

αSTEP **AZシリーズ/ AZシリーズ搭載 電動アクチュエータ PROFINET対応ドライバ ユーザーズマニュアル**

はじめに

AC電源入力タイプ

DC電源入力タイプ

PROFINET通信

パラメータID一覧

トラブルシューティング

資料

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、製品の取り扱いかた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。

1 はじめに

1	お使いになる前に	8
2	取扱説明書について	9
2-1	関連する取扱説明書	9
2-2	取扱説明書の見方	9
3	製品の概要	11
4	安全上のご注意	12
4-1	ドライバフロントパネルの図記号について	14
4-2	警告表記 (AC電源ドライバ)	14
5	使用上のお願い	15

2 AC電源入力タイプ

1	システム構成	18
2	準備	19
2-1	製品の確認	19
2-2	品名の見方	19
2-3	組み合わせ可能な製品	19
2-4	銘板の情報	20
2-5	各部の名称と機能	20
2-6	LEDの表示	22
3	設置	24
3-1	設置場所	24
3-2	設置方法	24
4	接続	26
4-1	接続例	26
4-2	制御電源・回生抵抗・電磁ブレーキの接続 (CN1)	27
4-3	主電源の接続 (CN4)	29
4-4	ドライバの接地	30
4-5	PROFINET通信ケーブルの接続 (CN5、CN6)	30
4-6	USBケーブルの接続	30
4-7	入出力信号の接続 (CN7)	31
4-8	ノイズ対策	36
4-9	EMCへの適合	37
5	動力遮断機能	39
5-1	安全パラメータ	39
5-2	動力遮断機能使用時の注意事項	40
5-3	入出力信号	41
5-4	動力遮断機能の動作	42
5-5	使用例	44
5-6	動力遮断機能の確認試験	45
5-7	関連機能	45

6	点検・保守	49
6-1	点検	49
6-2	保証	49
6-3	廃棄	49
7	ケーブル	50
7-1	接続ケーブル(ケーブルタイプ用)	50
7-2	接続ケーブル(コネクタタイプ用)	53
7-3	入出力信号用ケーブル	54
8	周辺機器	55
8-1	耐ノイズ用パルス出力変換器	55
8-2	リレー接点保護部品・回路	55
8-3	回生抵抗	55

3 DC電源入力タイプ

1	システム構成	58
2	準備	59
2-1	製品の確認	59
2-2	品名の見方	59
2-3	組み合わせ可能な製品	59
2-4	銘板の情報	60
2-5	各部の名称と機能	60
2-6	LEDの表示	62
3	設置	64
3-1	設置場所	64
3-2	設置方法	64
4	接続	66
4-1	接続例	66
4-2	制御電源の接続 (CN1)	67
4-3	主電源と電磁ブレーキの接続 (CN4)	68
4-4	ドライバの接地	69
4-5	PROFINET通信ケーブルの接続 (CN5、CN6)	70
4-6	USBケーブルの接続	70
4-7	入出力信号の接続 (CN7)	71
4-8	ノイズ対策	76
4-9	EMCへの適合	77
5	動力遮断機能	79
5-1	動力遮断機能使用時の注意事項	79
5-2	入出力信号	80
5-3	動力遮断機能の動作	81
5-4	関連機能	83
6	点検・保守	87
6-1	点検	87
6-2	保証	87
6-3	廃棄	87

7	ケーブル	88
7-1	接続ケーブル(ケーブルタイプ用)	88
7-2	接続ケーブル(コネクタタイプ用)	92
7-3	入出力信号用ケーブル	94
8	周辺機器	95
8-1	耐ノイズ用パルス出力変換器	95
8-2	リレー接点保護部品・回路	95

4 PROFINET通信

1	PROFINET通信の設定のながれ	98
2	ガイダンス	99
3	通信仕様	102
4	IOデータ	103
4-1	IOデータのフォーマット	103
4-2	Inputデータ	104
4-3	Outputデータ	109
4-4	IOデータの処理順序	113
4-5	データの書き込み	114
4-6	データの読み出し	115
5	運転の実行例	117
5-1	位置決め運転	117
5-2	連続運転	118
6	ダイレクトデータ運転	119
6-1	ダイレクトデータ運転の概要	119
6-2	ダイレクトデータ運転に必要なOutputデータとパラメータ	120
6-3	運転例	123

5 パラメータID一覧

1	パラメータの反映タイミング	128
2	メンテナンスコマンド	129
3	モニタコマンド	130
4	運転データR/Wコマンド	133
4-1	運転データNo.の基準アドレス	133
4-2	パラメータID	134
4-3	設定例	135
5	運転I/OイベントR/Wコマンド	137
5-1	運転I/Oイベントの基準アドレス	137
5-2	運転I/OイベントR/WコマンドのパラメータID	137
6	プロテクト解除コマンド	138
7	運転データ拡張用設定R/Wコマンド	139

8	パラメータR/Wコマンド	140
8-1	ドライバ動作シミュレーション設定パラメータ	140
8-2	基本設定パラメータ	140
8-3	座標パラメータ	141
8-4	運転パラメータ	141
8-5	ダイレクトデータ運転パラメータ	141
8-6	ABZOセンサ反映パラメータ	141
8-7	機構諸元設定パラメータ	142
8-8	初期座標生成・ラウンド座標設定パラメータ	142
8-9	JOG/HOME/ZHOME運転 運転情報設定パラメータ	143
8-10	動力遮断機能設定パラメータ	144
8-11	アラーム設定パラメータ	144
8-12	インフォメーション設定パラメータ	144
8-13	I/Oパラメータ	146
8-14	ダイレクトI/O設定パラメータ	148
8-15	リモートI/O設定パラメータ	150
8-16	拡張入力設定パラメータ	151
8-17	差動出力設定パラメータ	151
8-18	仮想入力パラメータ	152
8-19	ユーザー出力設定パラメータ	152
8-20	ドライバ動作設定パラメータ	153
8-21	任意モニタ設定パラメータ	153
9	入出力信号 割り付け一覧	154
9-1	入力信号	154
9-2	出力信号	155

6 トラブルシューティング

1	通信異常の検出	158
1-1	通信タイムアウト	158
1-2	通信設定の異常	158
2	アラーム	159
2-1	アラームの解除	159
2-2	アラームの履歴	159
2-3	アラームの発生条件	159
2-4	アラーム一覧	160
2-5	タイミングチャート	165
3	インフォメーション	167
3-1	インフォメーションの履歴	170
3-2	インフォメーション一覧	170
4	故障の診断と処置	172

7 資料

1	タイミングチャート	174
----------	------------------------	------------

2	仕様	175
2-1	製品仕様	175
2-2	一般仕様	176
3	法令・規格	177
3-1	UL規格、CSA規格	177
3-2	CEマーキング/UKCAマーキング (AC電源ドライバ)	177
3-3	CEマーキング/UKCAマーキング (DC電源ドライバ)	179
3-4	機能安全 (AC電源ドライバのみ)	179
3-5	韓国電波法	179
3-6	EU RoHS指令/UK RoHS規則	179

1 はじめに

取扱説明書の構成、製品の概要、安全上のご注意などについて説明しています。

◆もくじ

1	お使いになる前に.....	8
2	取扱説明書について	9
2-1	関連する取扱説明書.....	9
2-2	取扱説明書の見方	9
3	製品の概要	11
4	安全上のご注意	12
4-1	ドライバフロントパネルの図記号について ..	14
4-2	警告表記 (AC電源ドライバ)	14
5	使用上のお願い	15

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、12ページ「4 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。

2 取扱説明書について

2-1 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/>

- **AZシリーズ/AZシリーズ搭載電動アクチュエータ** PROFINET対応ドライバ ユーザーズマニュアル(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

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

2-2 取扱説明書の見方

製品をお使いになるときは、本書と**AZシリーズ** 機能編を併せてお読みください。

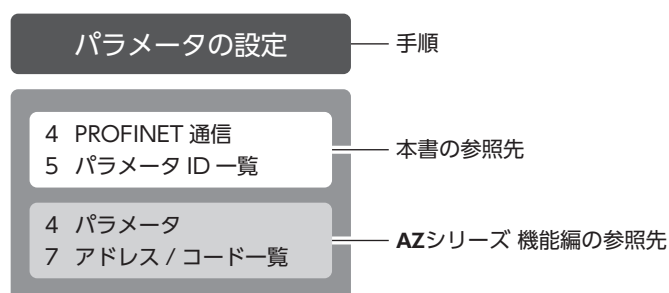
本書ではPROFINET対応ドライバ特有の内容、**AZシリーズ** 機能編では**AZシリーズ**の製品に共通する内容を説明しています。本書に記載されていない内容は、**AZシリーズ** 機能編をご覧ください。

制御方法ごとに、ご使用のながれに沿って参照先を示します。

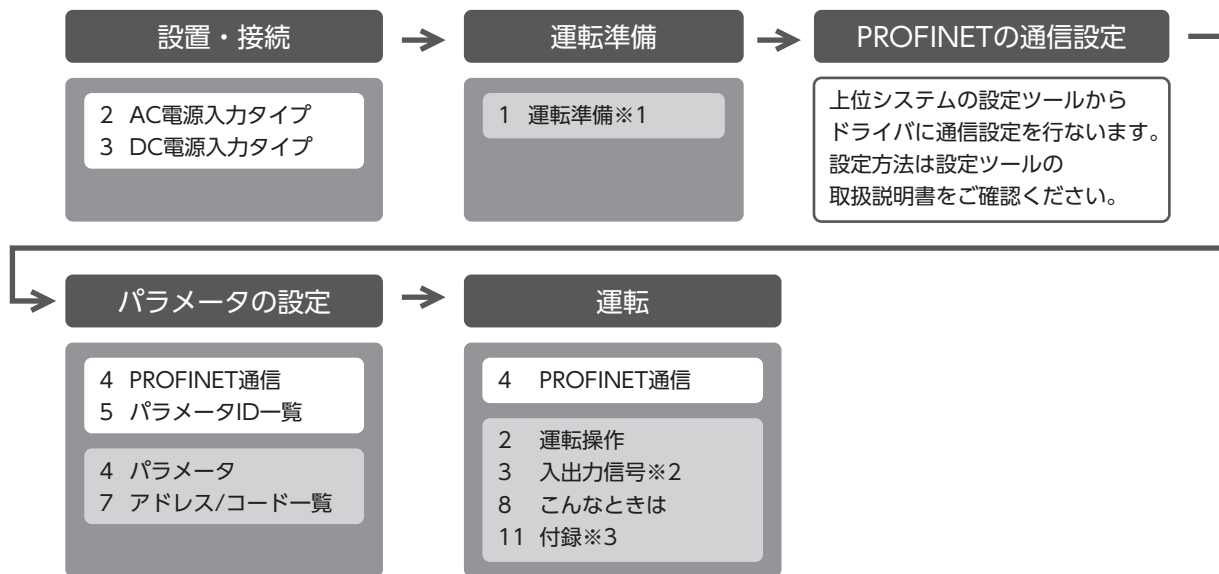
■ 参照先の見方

参照先には、取扱説明書のタイトルを記載しています。

memo 参照先のタイトル番号は変更になる場合があります。タイトル名で参照してください。



■ PROFINETで制御する場合



※1 電動アクチュエータをお使いの場合、次の内容はPROFINETでは操作できません。サポートソフト**MEXE02**をお使いください。

- ・ ABZOセンサの固定値(パラメータ)をドライバにコピーする
- ・ リカバリーデータファイルの作成とリカバリーの方法

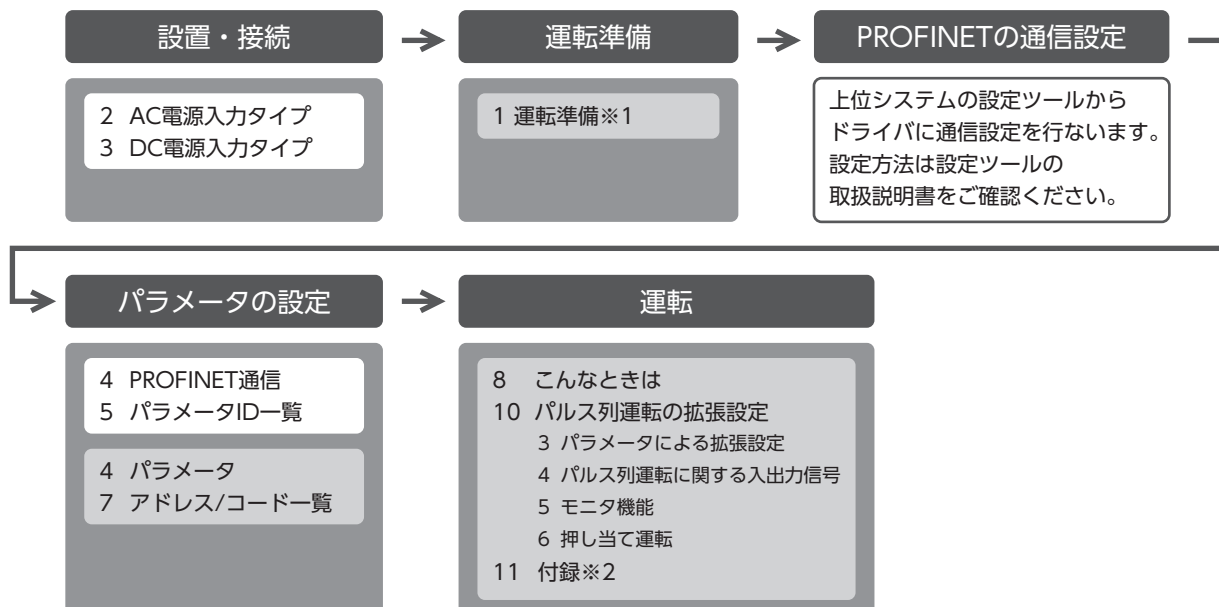
※2 「動力遮断機能」については本書をご覧ください。

- ・ AC電源入力のドライバをお使いの場合:39ページ
- ・ DC電源入力のドライバをお使いの場合:79ページ

※3 「ドライバのLED」については本書をご覧ください。

- ・ AC電源入力のドライバをお使いの場合:22ページ
- ・ DC電源入力のドライバをお使いの場合:62ページ

■ パルスを入力して制御する場合



※1 電動アクチュエータをお使いの場合、次の内容はPROFINETでは操作できません。サポートソフト**MEXE02**をお使いください。

- ・ ABZOセンサの固定値(パラメータ)をドライバにコピーする
- ・ リカバリーデータファイルの作成とリカバリーの方法

※2 「ドライバのLED」については本書をご覧ください。

- ・ AC電源入力のドライバをお使いの場合:22ページ
- ・ DC電源入力のドライバをお使いの場合:62ページ

3 製品の概要

AZシリーズ PROFINET対応ドライバは、AZシリーズ製品専用のドライバです。

■ ラインアップ

AZシリーズ PROFINET対応ドライバは、AC電源入力タイプとDC電源入力タイプの2種類をご用意しています。

■ 2種類の制御方法

- PROFINETのIOデータで運転する(周期通信)
- パルスを入力して運転する

■ 運転データやパラメータの設定方法

運転データやパラメータはPROFINETまたはMEXE02で設定できます。

本書では、PROFINETで運転データやパラメータを設定する方法について説明しています。

■ 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、頻繁に運転データの設定を変えるときにお使いいただけます。

■ 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。

■ GSDファイルの提供について





GSDファイル(General Station Description ファイル)とは、PROFINET対応製品の固有情報を記述しているファイルです。GSDファイルを上位システムの設定ツールにインポートすることで、ドライバがお手元に届く前にPROFINETの設定を行なえます。

GSD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/>

4 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。



■ AC電源ドライバ/DC電源ドライバ共通

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。
- 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、設置するときは、ドライバに触れないようにするか、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。

■ AC電源ドライバ

全般

- 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。

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**

■ AC電源ドライバ/DC電源ドライバ共通

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。
- 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。

■ AC電源ドライバ

運転






- 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。

■ DC電源ドライバ

運転

- 主電源と制御電源は、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。


4-1 ドライバフロントパネルの図記号について


	 警告 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。
 	 警告 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。(AC電源ドライバ)

4-2 警告表記 (AC電源ドライバ)

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

5 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。

■ AC電源ドライバ/DC電源ドライバ 共通

- 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、50ページ(AC電源ドライバ)、88ページ(DC電源ドライバ)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、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、36ページ(AC電源ドライバ)、76ページ(DC電源ドライバ)をご覧ください。

■ AC電源ドライバ

- プラス側を接地した制御電源を接続するときの注意
ドライバのUSB通信コネクタとCN7コネクタは絶縁されていません。制御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。
- 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RGB100を使用してください
モーターの駆動条件によっては、過電圧のアラームが発生することがあります。過電圧のアラームが発生したときは、駆動条件を見なおすか、当社の回生抵抗RGB100を使用してください。接続方法は28ページをご覧ください。

■ DC電源ドライバ

- プラス側を接地した主電源と制御電源を接続するときの注意
ドライバのUSB通信コネクタとCN7コネクタは絶縁されていません。主電源と制御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。



2 AC電源入力タイプ

AC電源入力タイプのドライバに特有な内容について説明しています。

◆もくじ

1	システム構成.....	18	5	動力遮断機能.....	39
2	準備.....	19	5-1	安全パラメータ.....	39
2-1	製品の確認.....	19	5-2	動力遮断機能使用時の注意事項.....	40
2-2	品名の見方.....	19	5-3	入出力信号.....	41
2-3	組み合わせ可能な製品.....	19	5-4	動力遮断機能の動作.....	42
2-4	銘板の情報.....	20	5-5	使用例.....	44
2-5	各部の名称と機能.....	20	5-6	動力遮断機能の確認試験.....	45
2-6	LEDの表示.....	22	5-7	関連機能.....	45
3	設置.....	24	6	点検・保守.....	49
3-1	設置場所.....	24	6-1	点検.....	49
3-2	設置方法.....	24	6-2	保証.....	49
4	接続.....	26	6-3	廃棄.....	49
4-1	接続例.....	26	7	ケーブル.....	50
4-2	制御電源・回生抵抗・電磁ブレーキの接続 (CN1).....	27	7-1	接続ケーブル(ケーブルタイプ用).....	50
4-3	主電源の接続(CN4).....	29	7-2	接続ケーブル(コネクタタイプ用).....	53
4-4	ドライバの接地.....	30	7-3	入出力信号用ケーブル.....	54
4-5	PROFINET通信ケーブルの接続 (CN5、CN6).....	30	8	周辺機器.....	55
4-6	USBケーブルの接続.....	30	8-1	耐ノイズ用パルス出力変換器.....	55
4-7	入出力信号の接続(CN7).....	31	8-2	リレー接点保護部品・回路.....	55
4-8	ノイズ対策.....	36	8-3	回生抵抗.....	55
4-9	EMCへの適合.....	37			



2 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。

2-1 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 (5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コネクタ用)
- 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	05JFAT-SAXGDK-H5.0	日本圧着端子製造株式会社
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

2-2 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20ページをご覧ください。

AZD - C PN
1 2 3

1	シリーズ	AZD:AZ シリーズ ドライバ
2	電源入力	A: 単相100-120 V C: 単相/三相200-240 V
3	ネットワークの種類	PN: PROFINET

2-3 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。

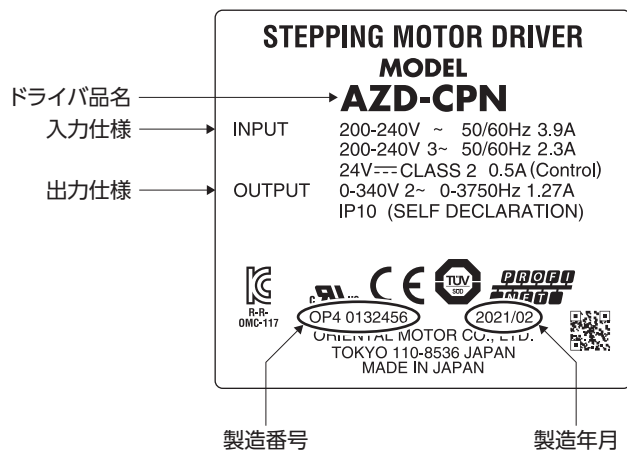
電源の種類	タイプ	適用シリーズ	シリーズ名を表わす品名※1	品名例
AC入力	ステッピングモーター	AZシリーズ	AZM	AZM46AC AZM66AC-TS10
	電動アクチュエータ	EASシリーズ※2	EASM	EASM4NXD005AZAC
		EACシリーズ※2	EACM	EACM4RWE15AZMC
		EZSシリーズ※2	EZSM	EZSM6D005AZAC
		EZSHシリーズ※2	EZSHM	EZSHM6H020AZAC
		DGⅡシリーズ	DGM DGB	DGM85R-AZAC DGB85R12-AZACR
		Lシリーズ	LM	LM4F500AZMC-10

※1 これらの品名で始まる製品と組み合わせることができます。

※2 これらの電動アクチュエータは、搭載モーターでCEマーキングの評価を行なっています。搭載モーターの品名は、モーターの銘板で確認してください。

2-4 銘板の情報

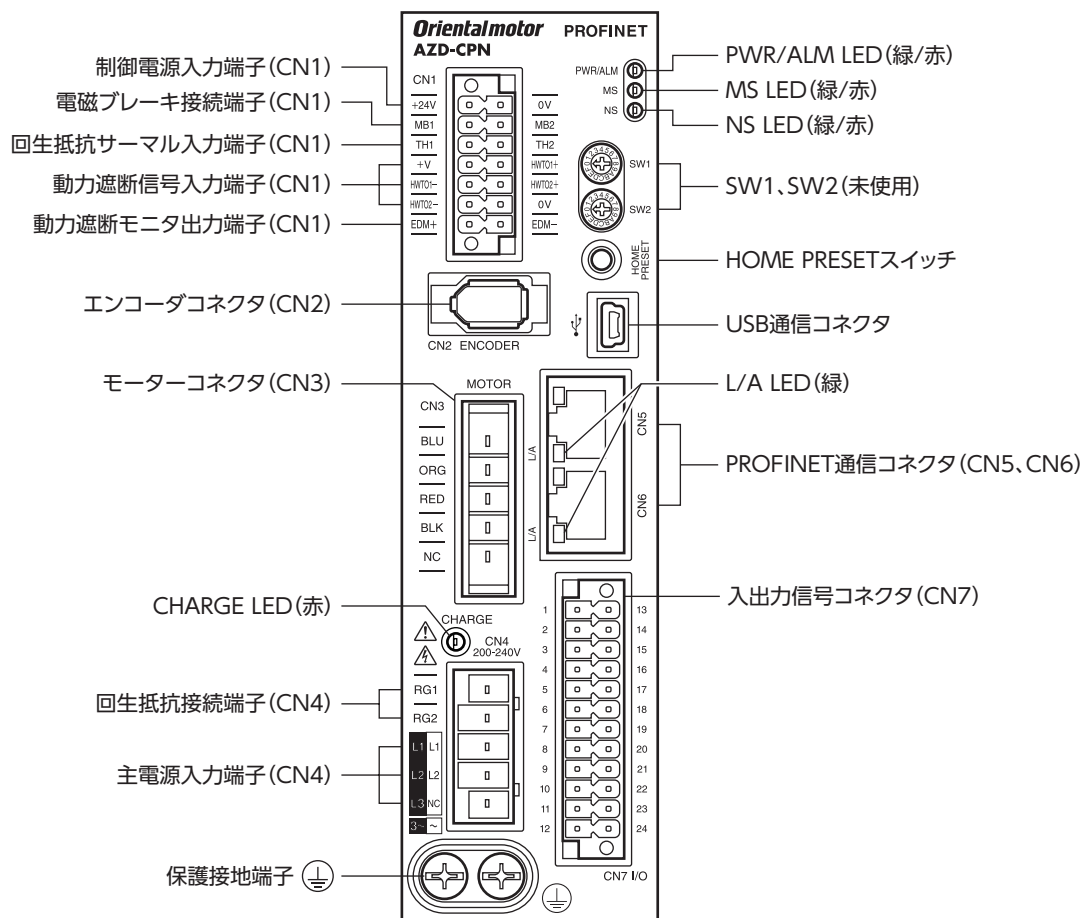
図はサンプルです。





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。

2-5 各部の名称と機能

図は、AZD-CPNです。



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"> 制御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。 動力遮断機能 (39ページ) がはたらくと、緑色が点滅します。 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。)
	MS LED (緑/赤)	MS	PROFINETの通信状態を表わします。
	NS LED (緑/赤)	NS	
	L/A LED (緑)	L/A	PROFINETのLINK/ACT状態を表わします。
スイッチ	SW1、SW2	SW1、SW2	使用しません。(予約)
	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通信コネクタ		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)
	PROFINET通信コネクタ (CN5、CN6)	—	PROFINET通信ケーブルを接続します。
	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 RGB100 を接続します。回生抵抗 RGB100 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)	HWTO1+、HWTO1- HWTO2+、HWTO2-	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	当社の回生抵抗 RGB100 を接続します。
	主電源入力端子 (CN4)	L、N、NC L1、L2、NC 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 ²) の接地線で接地してください。

2-6 LEDの表示

■ PWR/ALM LED

ドライバの状態を表わします。

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。点滅回数を数えると、発生したアラームの内容を確認できます。アラームを解除すると緑色が点灯します。
点滅	消灯	動力遮断機能が働きました。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"> 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。 MEXE02でティーチング・リモート運転の実行中です。ティーチング・リモート運転を終了すると、緑色が点灯します。
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]パラメータ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。

■ MS LED、NS LED

PROFINETの通信状態を表わします。

名称	LEDの状態		内容
	緑色	赤色	
MS LED	消灯	消灯	制御電源が投入されていません。
	点滅	消灯	<ul style="list-style-type: none"> ドライバにPROFINETの通信設定がされていません。上位システムの設定ツールで通信設定を行なってください。 上位システムの設定ツールからLED点滅の要求がありました。(NS LEDと同時に点滅している場合)
	点灯	消灯	正常に動作中。
	消灯	点滅	ドライバに保存されているPROFINETの通信設定のデータが破損しました。次のどちらかを行ない、制御電源を再投入してください。その後、上位システムの設定ツールで再度通信設定を行なってください。 <ul style="list-style-type: none"> 上位システムの設定ツールで通信設定を初期化する。(通信設定だけを初期化できます。) MEXE02で、[通信]メニューの[工場出荷時設定に戻す]を実行する。(通信設定を含むすべてのパラメータが初期化されます。)
	消灯	点灯	ドライバ内部の異常を検出しました。制御電源を再投入してください。
NS LED	消灯	消灯	<ul style="list-style-type: none"> 制御電源が投入されていません。 PROFINETの通信が行なわれていません。
	点滅	消灯	<ul style="list-style-type: none"> PROFINETの通信設定を行なっています。 上位システムの設定ツールからLED点滅の要求がありました。(MS LEDと同時に点滅している場合)
	点灯	消灯	PROFINETの通信中です。
	消灯	点滅	PROFINETの通信中にタイムアウトを検出しました。次の内容を確認してください。 <ul style="list-style-type: none"> PROFINET通信ケーブルが断線していないか。 上位システムの電源が投入されているか。

■ L/A LED

PROFINETのLINK/ACT状態を表わします。

LEDの状態	内容
消灯	<ul style="list-style-type: none">• オフラインです。• PROFINETのフレームの送受信がありません。
点滅	<ul style="list-style-type: none">• オンラインです。• PROFINETのフレームの送受信があります。
点灯	<ul style="list-style-type: none">• オンラインです。• PROFINETのフレームの送受信がありません。

3 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。

3-1 設置場所

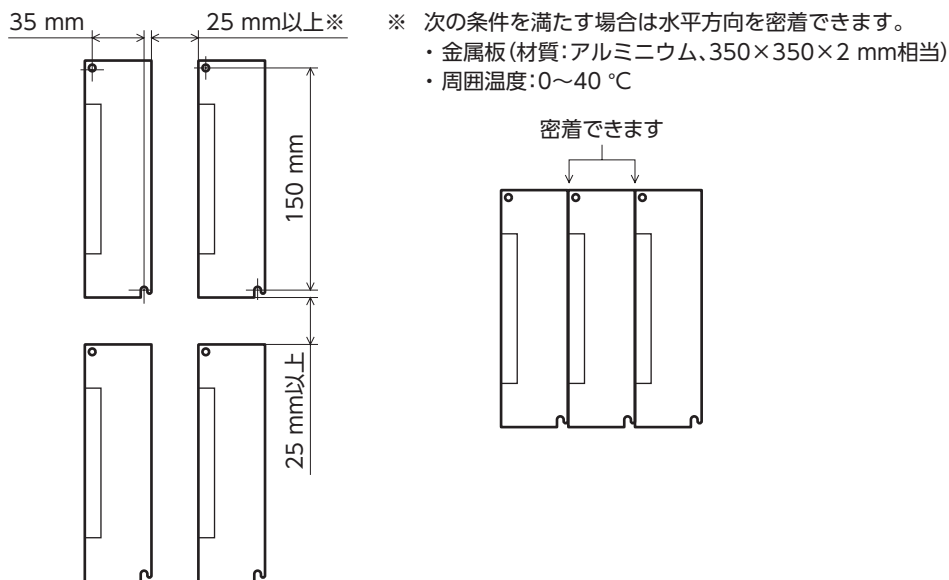
ドライバは、機器組み込み用に設計、製造されています。風通しがよく、点検が容易な次のような場所に設置してください。

- 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～+55 °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

3-2 設置方法

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、2本のねじ (M4: 付属していません) を使用して、取付穴を固定してください。

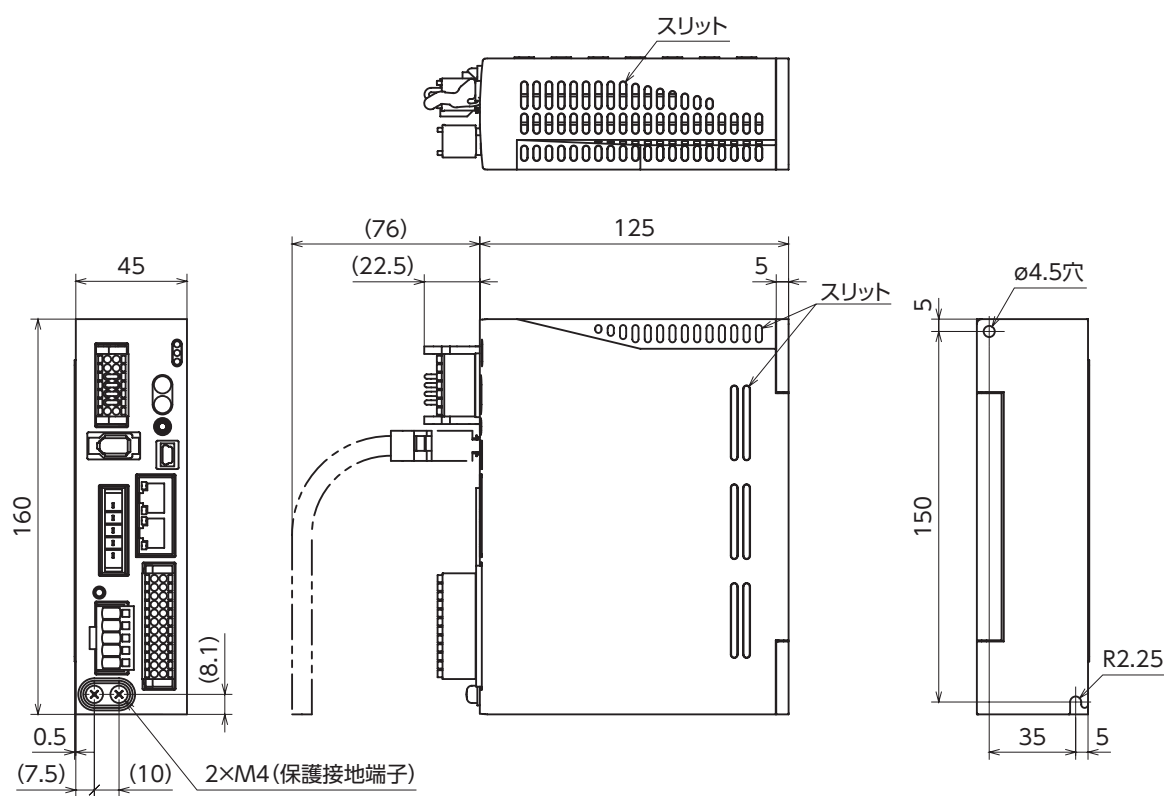


重要

- 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。
- ドライバの周囲温度が55 °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。

■ 外形図(単位:mm)

質量:0.68 kg



2AC電源入力タイプ

4 接続

ドライバとモーターの接続例、電源や回生抵抗**RGB100**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。

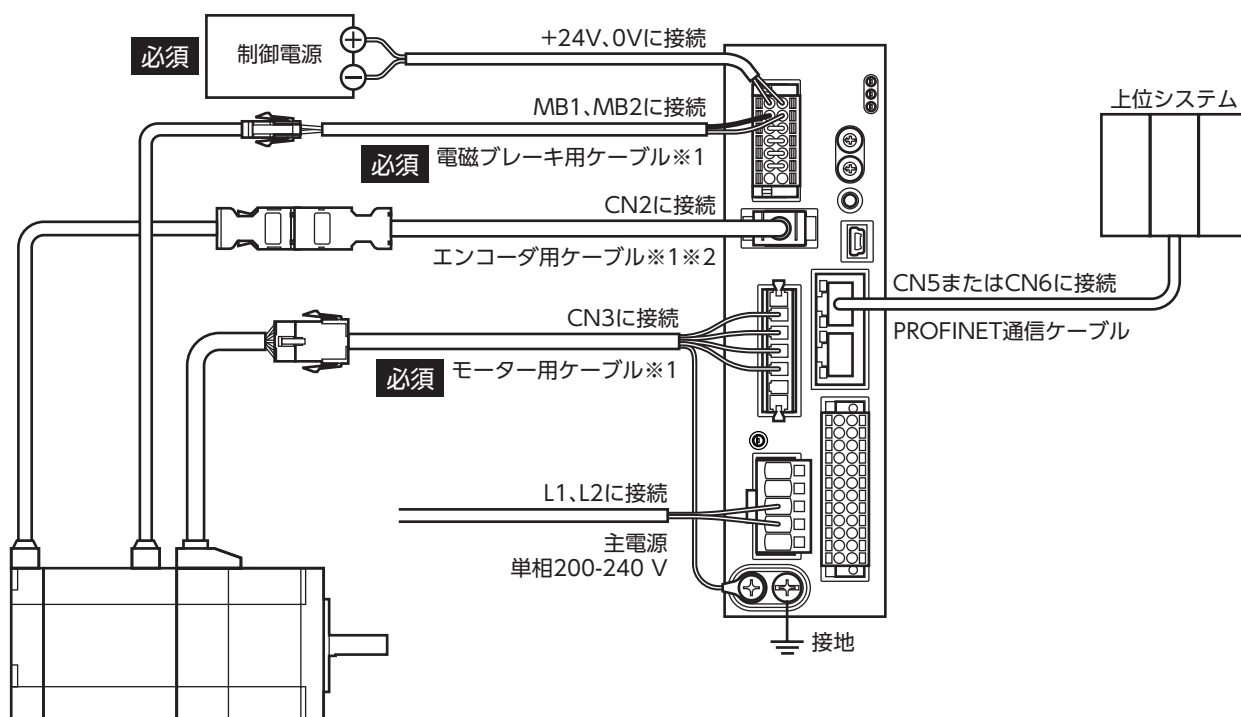


警告

- 感電防止のため、配線が終わるまでは主電源と制御電源を投入しないでください。
- 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。

4-1 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50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、単相200-240 V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。
- 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



- 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50ページで確認してください。

■ 電線サイズ

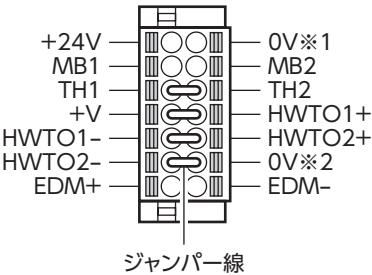
コネクタ	端子記号	推奨電線サイズ
CN1	+24V、0V、MB1、MB2、TH1、TH2、 HWT01+、HWT01-、HWT02+、 HWT02-、EDM+、EDM-	より線または単線AWG24～16 (0.2～1.25 mm ²)
CN4	RG1、RG2、L、N、L1、L2、L3	より線または単線AWG18～14 (0.75～2.0 mm ²)
CN7	—	より線または単線AWG24～16 (0.2～1.25 mm ²)

4-2 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

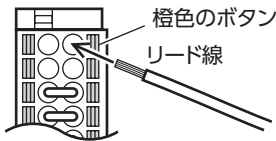
0Vには制御電源用と内部接続用があります。図と表で、それぞれの位置を確認してください。



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 RGB100 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 mm²)
 - 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。



■ 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。

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
DC24 V \pm 5 %※1	0.25 A	0.5 A※2

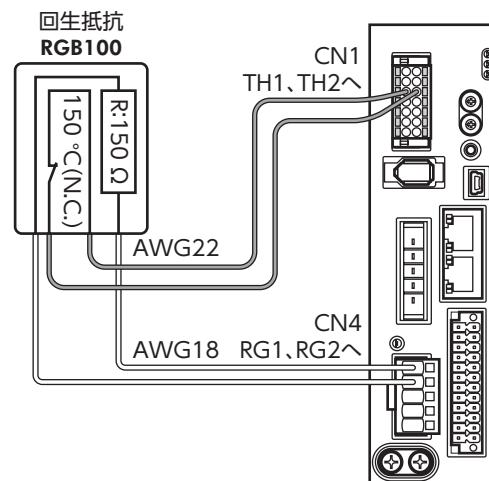
※1 電磁ブレーキ付モーターをお使いの場合、当社のケーブルでケーブルタイプのモーターとドライバ間を20 mに延長したときはDC24 V \pm 4 %になります。

※2 **AZM46**は0.33 Aになります。

■ 回生抵抗の接続

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**RGB100**を接続してください。

- 回生抵抗の細いリード線2本 (AWG22:0.3 mm²) 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 mm²) は回生電流が流れます。CN4用コネクタを使用して、RG1とRG2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

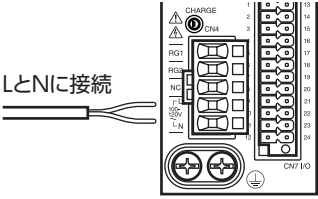
品名	RGB100
許容消費電力	連続回生電力:50 W※ 瞬時回生電力:600 W
抵抗値	150 Ω
サーモスタット動作温度	動作:150 \pm 7 °Cで開 復帰:145 \pm 12 °Cで閉 (ノーマルクローズ)
サーモスタット電気定格	AC120 V 4 AまたはDC30 V 4 A (最小電流5 mA)

※ 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。

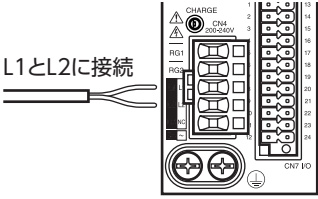
4-3 主電源の接続(CN4)

電源仕様によって、接続方法が異なります。

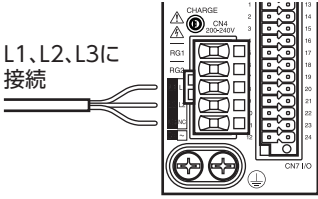
単相100-120 V -15 %～+6 %
50/60 Hz



単相200-240 V -15 %～+6 %
50/60 Hz



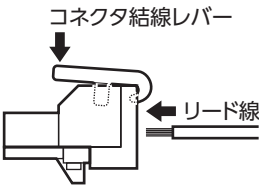
三相200-240 V -15 %～+6 %
50/60 Hz



CN4用コネクタの結線方法

- 適用リード線:AWG18～14 (0.75～2.0 mm²)
- 被覆剥き長さ:9 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ながら、リード線を挿入します。



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。

EACシリーズ、**EAS**シリーズ、**EZS**シリーズ、および**EZSH**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。

● 単相100-120 V

品名	電源電流容量
AZM46	2.7 A以上
AZM48	2.7 A以上
AZM66	3.8 A以上
AZM69	5.4 A以上
AZM98	5.5 A以上
AZM911	6.4 A以上
DGB85	2.7 A以上
DGB130	3.8 A以上
DGM85	2.7 A以上
DGM130	3.8 A以上
DGM200	6.4 A以上
LM2	3.8 A以上
LM4	3.8 A以上

● 単相200-240 V

品名	電源電流容量
AZM46	1.7 A以上
AZM48	1.6 A以上
AZM66	2.3 A以上
AZM69	3.3 A以上
AZM98	3.3 A以上
AZM911	3.9 A以上
DGB85	1.7 A以上
DGB130	2.3 A以上
DGM85	1.7 A以上
DGM130	2.3 A以上
DGM200	3.9 A以上
LM2	2.3 A以上
LM4	2.3 A以上

● 三相200-240 V

品名	電源電流容量
AZM46	1.0 A以上
AZM48	1.0 A以上
AZM66	1.4 A以上
AZM69	2.0 A以上
AZM98	2.0 A以上
AZM911	2.3 A以上
DGB85	1.0 A以上
DGB130	1.4 A以上
DGM85	1.0 A以上
DGM130	1.4 A以上
DGM200	2.3 A以上
LM2	1.4 A以上
LM4	1.4 A以上

4-4 ドライバの接地

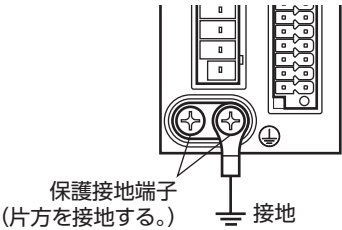
ドライバには保護接地端子(ねじサイズ:M4)が2つあります。必ず片方の保護接地端子を接地してください。どちらの保護接地端子を接地しても構いません。

- 接地線:AWG16~14(1.25~2.0 mm²)
- 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。

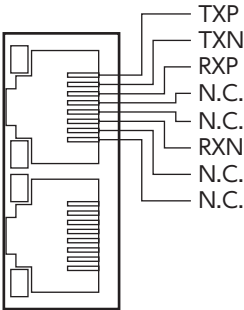


4-5 PROFINET通信ケーブルの接続(CN5、CN6)

PROFINET通信ケーブルをPROFINET通信コネクタ(CN5、CN6)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.	-



4-6 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



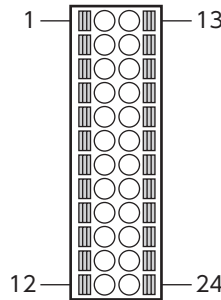
- ドライバとパソコンは、USBケーブルで直接接続してください。
- ノイズの影響が強いときは、フェライトコア付きUSBケーブルを使用するか、フェライトコアをUSBケーブルに装着してください。

4-7 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てください。

■ ピンアサイン

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+ [回転方向切替入力+]
3	IN0	制御入力0 (ZHOME)
4	IN2	制御入力2 (STOP)
5	IN-COM 0-3	IN0~IN3入力コモン
6	IN4	制御入力4 (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+



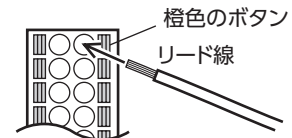
ピン No.	信号名※	内容※
13	CW- [PLS-]	CWパルス入力- [パルス入力-]
14	CCW- [DIR-]	CCWパルス入力- [回転方向切替入力-]
15	IN1	制御入力1 (FREE)
16	IN3	制御入力3 (ALM-RST)
17	IN-COM 4-5	IN4、IN5入力コモン
18	IN5	制御入力5 (RV-JOG)
19	OUT1	制御出力1 (IN-POS)
20	OUT3	制御出力3 (READY)
21	OUT5	制御出力5 (ALM-B)
22	GND	GND
23	ASG-	A相パルス出力-
24	BSG-	B相パルス出力-

※ []内は1パルス入力方式に設定したときの信号です。
()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 mm²)
- 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。

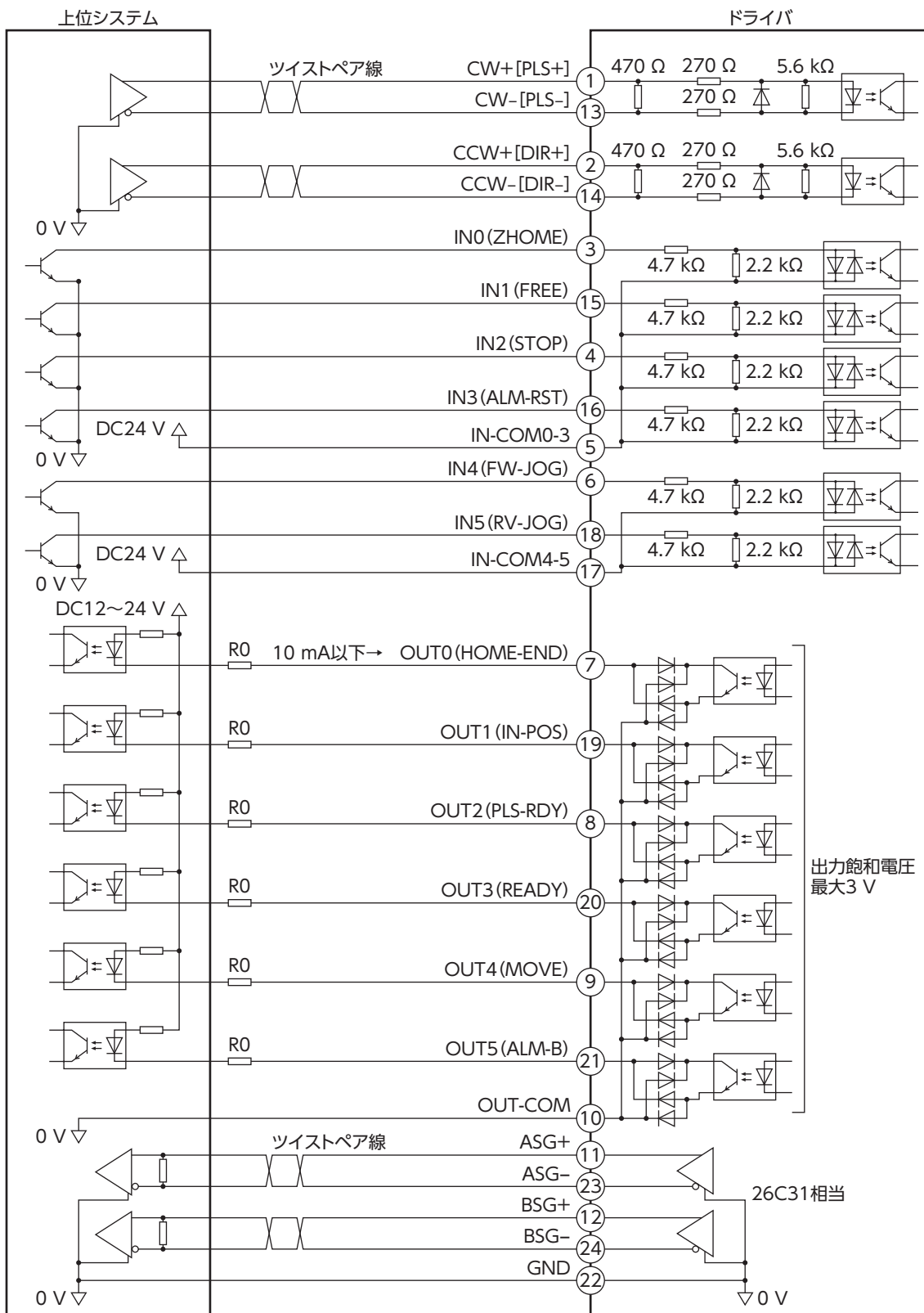


memo 入出力信号用ケーブルは、できるだけ短く配線してください。長くなるほど、最大入力周波数が低下します。

■ 電流シンク出力回路との接続例

● パルス入力がラインドライバの場合

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。



※ []内は1パルス入力方式に設定したときの信号です。
()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。

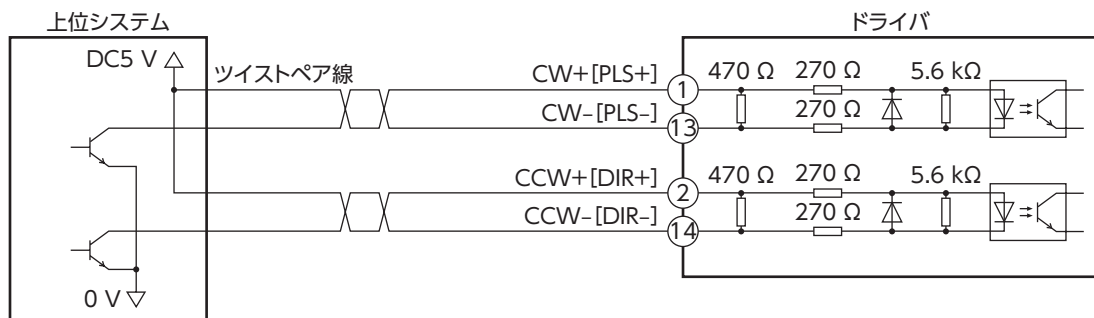
● パルス入力がオープンコレクタの場合

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。



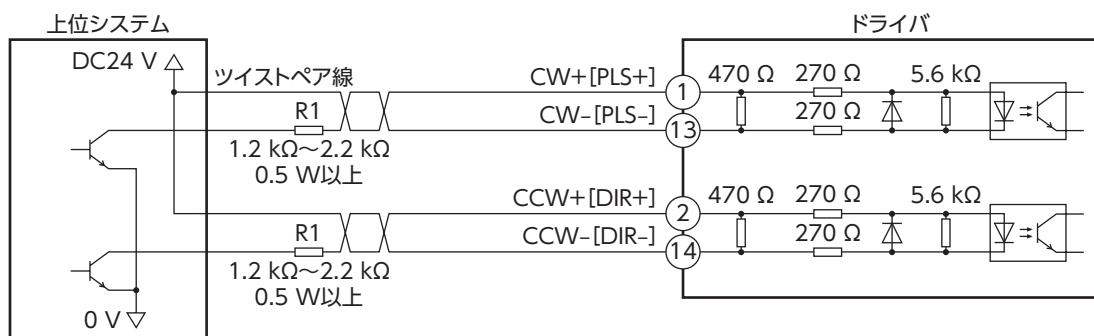
CW[PLS]入力、CCW[DIR]入力は、DC5～24 Vでお使いください。DC24 Vでお使いになるときは、外部抵抗R1 (1.2 k Ω ～2.2 k Ω 、0.5 W以上)を接続してください。DC5 Vでお使いになる場合は、電圧を直接接続してください。

パルス入力信号の電圧がDC5 Vのとき



※ []内は1パルス入力方式に設定したときの信号です。

パルス入力信号の電圧がDC24 Vのとき

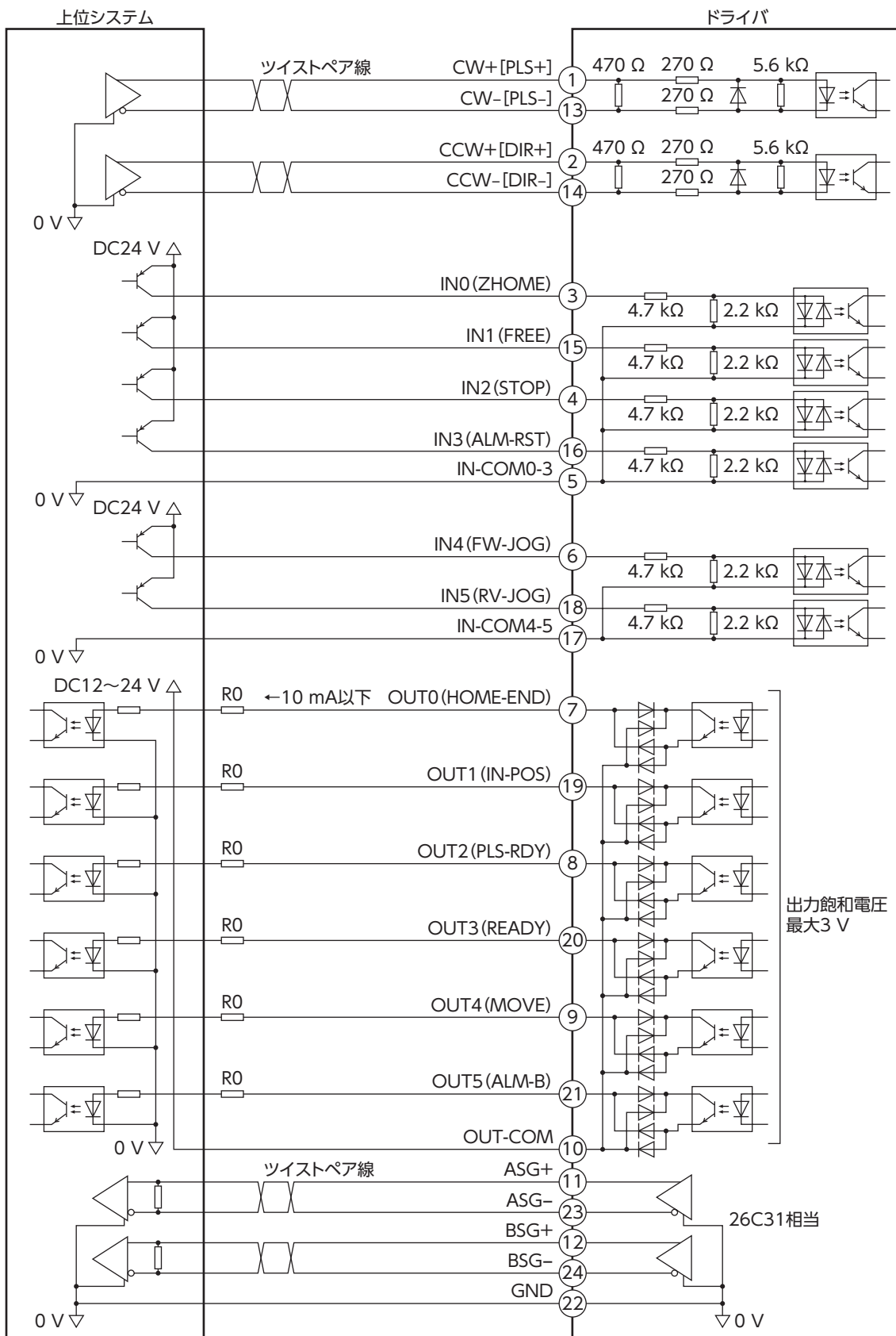


※ []内は1パルス入力方式に設定したときの信号です。

■ 電流ソース出力回路との接続例

● パルス入力がラインドライバの場合

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。



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。

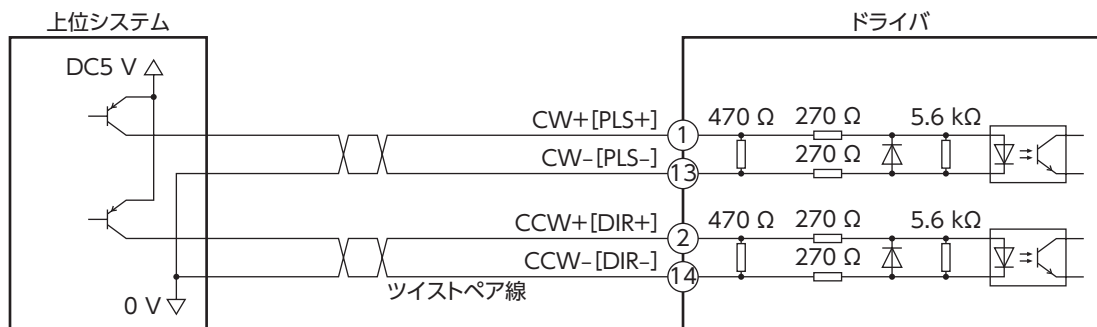
● パルス入力がオープンコレクタの場合

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。

memo

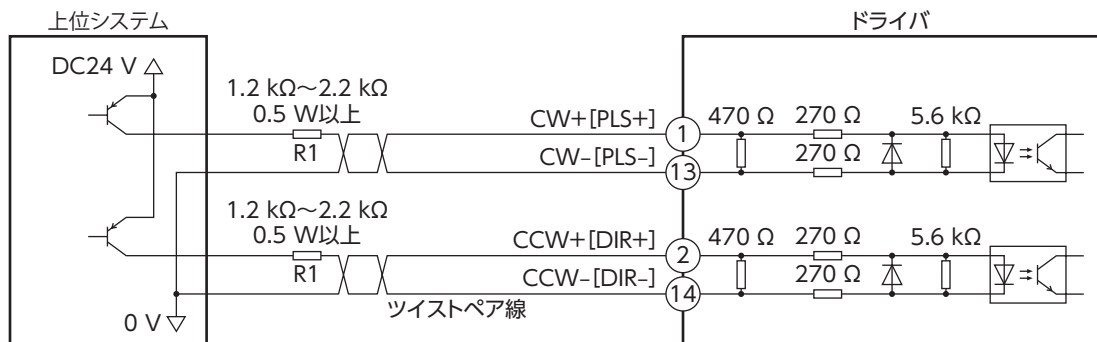
CW[PLS]入力、CCW[DIR]入力は、DC5～24 Vでお使いください。DC24 Vでお使いになるときは、外部抵抗R1 (1.2 k Ω ～2.2 k Ω 、0.5 W以上)を接続してください。DC5 Vでお使いになる場合は、電圧を直接接続してください。

パルス入力信号の電圧がDC5 Vのとき



※ []内は1パルス入力方式に設定したときの信号です。

パルス入力信号の電圧がDC24 Vのとき



※ []内は1パルス入力方式に設定したときの信号です。

4-8 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50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用意しています。品名は54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。
- ・ 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55ページで確認してください。

■ 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	単相100-120 V、単相200-240 V	三相200-240 V
双信電機株式会社	HF2010A-UPF	HF3010C-SZA
Schaffner EMC	FN2070-10-06	FN3025HP-10-71

- ・ 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54ページ、55ページで確認してください。

● 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。

4-9 EMC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への適合が可能になります。

オリエンタルモーターは、38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36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、36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50ページで確認してください。

● 信号ケーブルの接続

36ページ「ノイズの伝播の防止」をご覧ください。

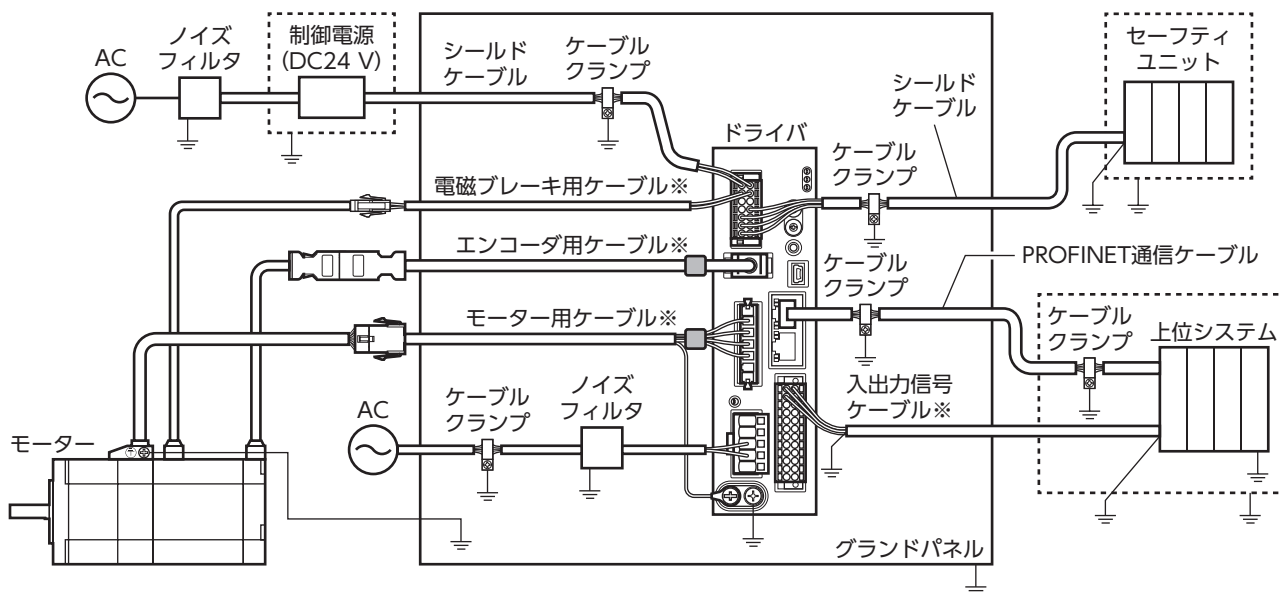
● 接地方法

- 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。ドライバの接地方法は30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50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。



- 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

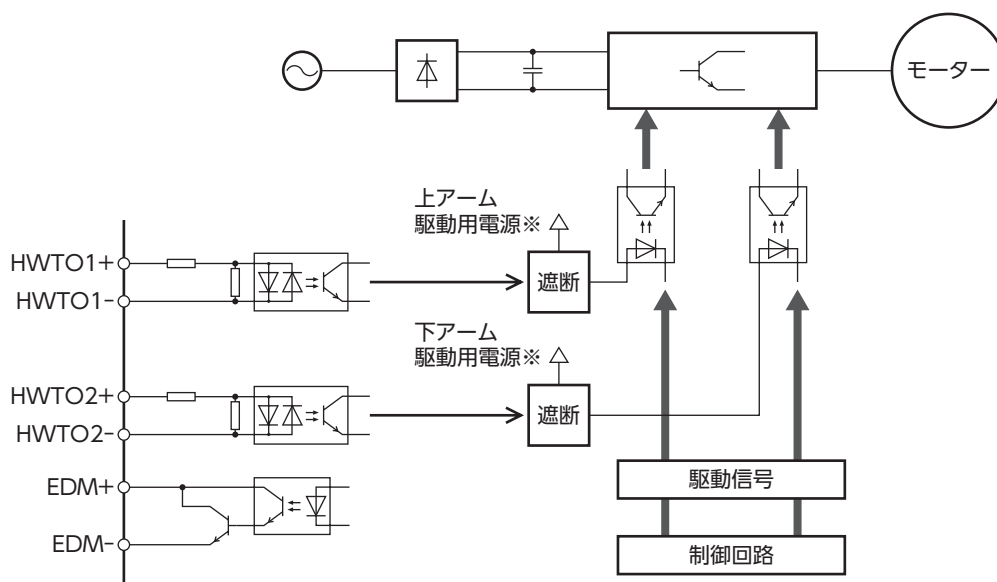
ドライバは、静電気に敏感な部品を使用しています。静電気によってドライバが誤動作したり破損するおそれがあるため、取り扱いの際は静電防止対策を行なってください。

5 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 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。

5-1 安全パラメータ

項目	仕様
安全度水準	SIL 3※
単位時間当たりの時間平均危険側故障頻度	PFH=2.96×10 ⁻⁹ [1/h]
ハードウェアフォールトトレランス	HFT=1
サブシステム	Type A
ミッションタイム	10年
応答時間	15 ms以下
パフォーマンスレベル	PL e (Category 3) ※
平均危険側故障時間	MTTFd:High
平均診断範囲	DC _{avg} :Medium
停止カテゴリ	0 (IEC 60204-1)

※ 外部機器でEDM出力を監視する必要があります。

5-2 動力遮断機能使用時の注意事項

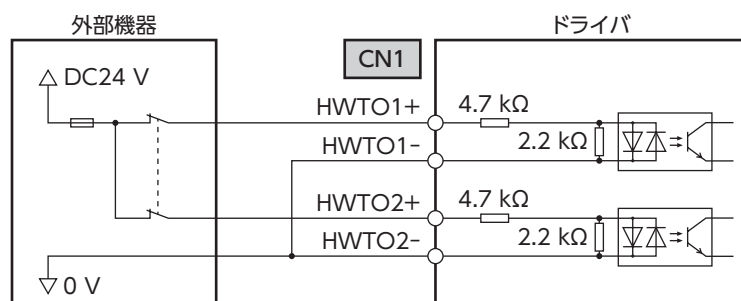
- 動力遮断機能をお使いになるときは、必ず事前に装置でのリスクアセスメントを実施し、制御システムの安全関連部の要求事項を満足することを確認してください。
- 動力遮断機能を使用した制御システムの安全関連部の設計は、関連した安全規格に対する訓練を受けた有資格者が、本章の内容を理解したうえで行なってください。
- 動力遮断機能が動作すると、外力(垂直軸における重力など)によって出力軸が回転することがあります。出力軸を保持する場合は、外部ブレーキなどを設置してください。電磁ブレーキ付モーターのブレーキ機構は、位置を保持するためのものです。制動ブレーキとして使用しないでください。けが、装置破損の原因になります。
- 動力遮断機能が動作すると、モーターへの電力供給は遮断されますが、ドライバの電源は遮断されず、電氣的な絶縁も行われません。保守・点検作業を行なうときはドライバの電源を切り、CHARGE LEDが消灯してから始めてください。感電の原因になります。
- 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、モーター出力軸が電気角で最大180°(機械角で3.6°)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。
- 動力遮断機能に関連した入出力信号は、安全規格に対応した外部機器に接続してください。
- 装置の立ち上げ時やメンテナンス時、またはドライバを交換したときは、必ず動力遮断機能の確認試験を実施してください。けが、装置破損の原因になります。入出力信号を誤配線するなど、誤った状態で動力遮断機能を使用すると、動力遮断機能が正常に動作せず、危険な状態を引き起こすおそれがあります。

5-3 入出力信号

HWTO1入力、HWTO2入力

動力遮断機能を動作させる信号です。

重要 HWTO1入力、HWTO2入力を操作する接点は、個別に設けてください。

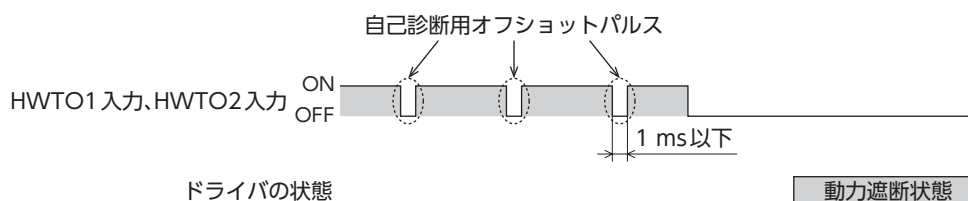


仕様

- 入力電圧: DC24 V \pm 10 %

外部機器の自己診断用オフショットパルス

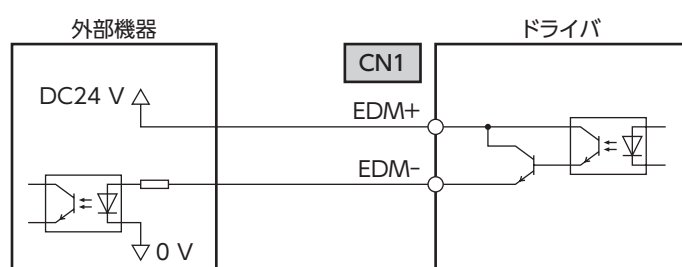
外部機器から出力される安全出力信号が自己診断用のオフショットパルスを含む場合は、パルス幅が1 ms以下の外部機器を使用してください。オフショットパルスによるHWTO1入力やHWTO2入力のOFF時間が1 ms以下であれば、動力遮断機能は動作しません。



EDM出力

動力遮断機能の故障を監視する信号です。

重要 EDM出力は安全出力ではありません。故障監視の用途以外には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

5-4 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。

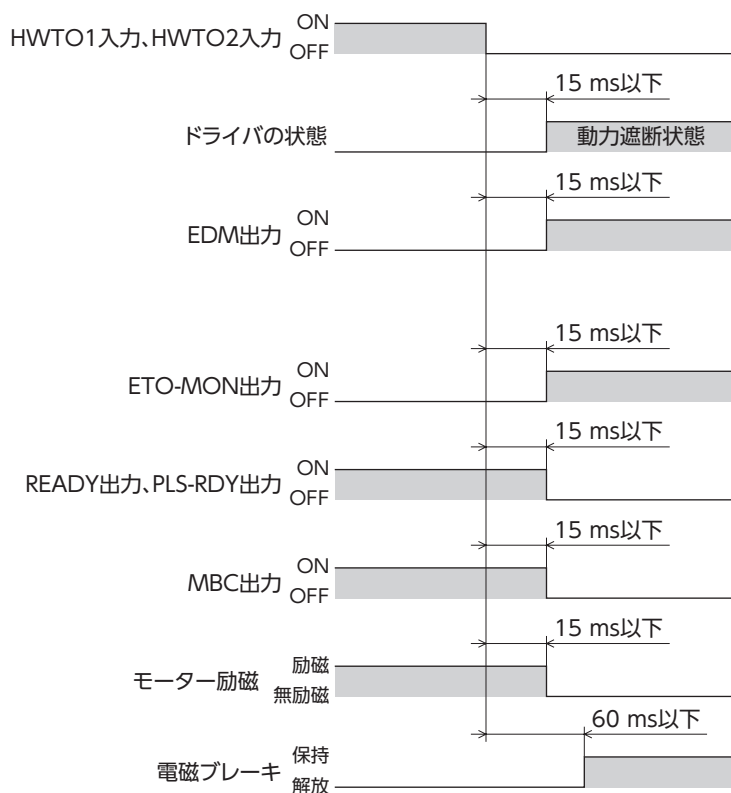
動力遮断状態になると、モーター、ドライバの状態は次のようになります。([HWTO動作]パラメータが「0:アラーム発生なし(初期値)」の場合)

- ETO-MON出力がON
- READY出力、PLS-RDY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

重要

- 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。
- ETO-MON出力、READY出力、PLS-RDY出力、MBC出力、PWR/ALM LED、および電磁ブレーキは、安全関連部ではありません。

● タイミングチャート



■ 動力遮断状態からの復帰

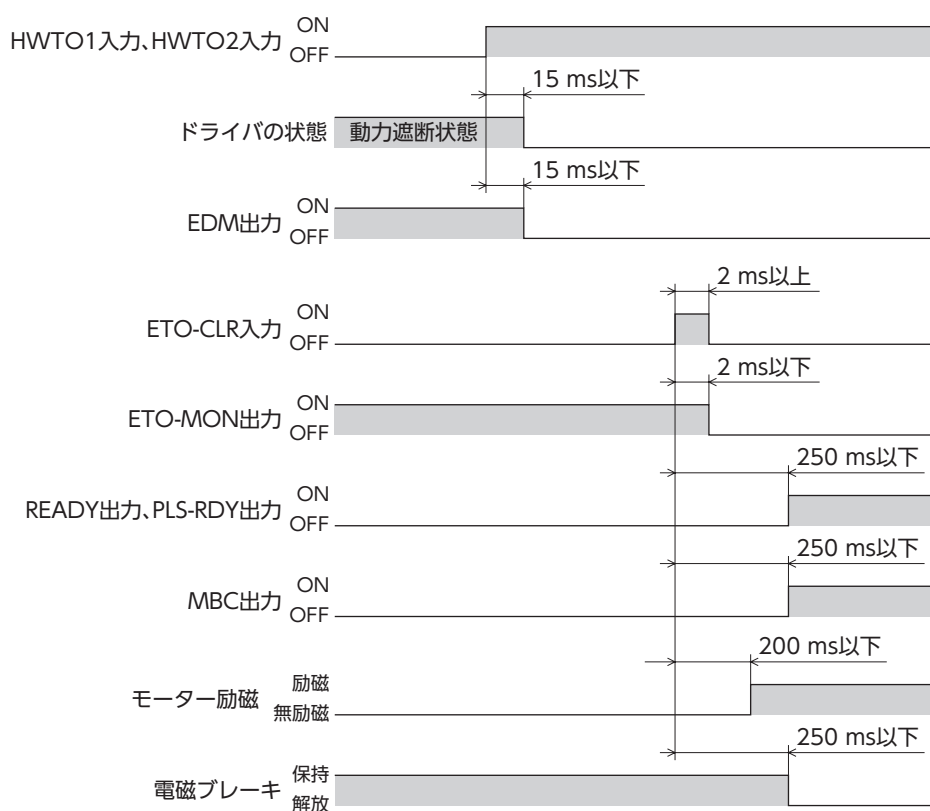
HWTO1入力とHWTO2入力の両方をONにすると、動力遮断状態は解除されます。このときモーターは無励磁のままです。モーターを励磁するには、ETO-CLR入力をONにしてください(初期値:ONエッジで有効)。ETO-CLR入力をONにしたとき、モーター、ドライバの状態は次のようになります。

- ETO-MON出力がOFF
- READY出力、PLS-RDY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



- 動力遮断状態から復帰する前に、装置が安全な状態であることを確認してください。
- 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。
- ETO-CLR入力は安全関連部ではありません。

● タイミングチャート



■ 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

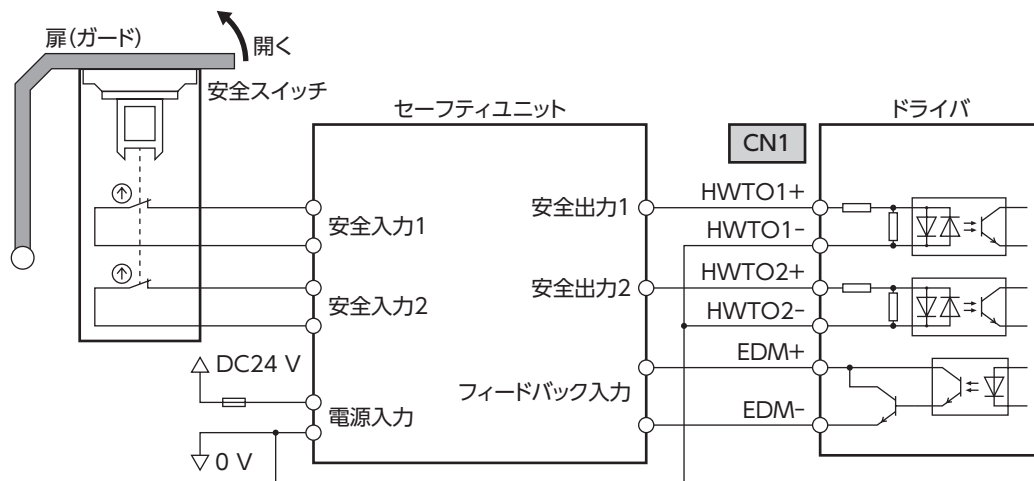
HWTO1入力またはHWTO2入力の片方だけがONまたはOFFの場合は、外部機器や配線が故障しています。原因を確認し、すみやかに対処してください。このとき、EDM出力はOFF、モーターは無励磁になります。

重要

- 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。
- ドライバの動力遮断機能は、ISO 13849-1のカテゴリ3に分類されます。EDM出力ですべての危険側故障を検出できるわけではありません。

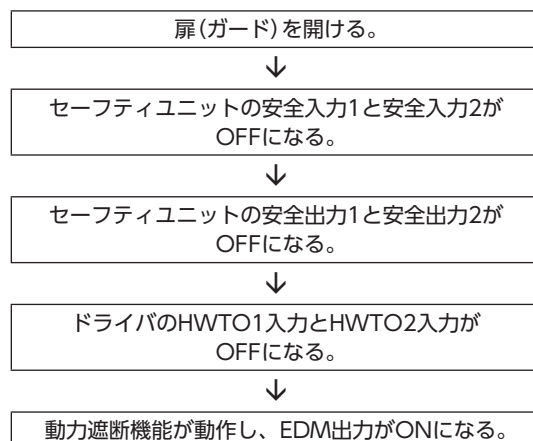
5-5 使用例

セーフティユニットを使用して、扉(ガード)を開けたときに動力遮断機能が動作する接続方法を示します。

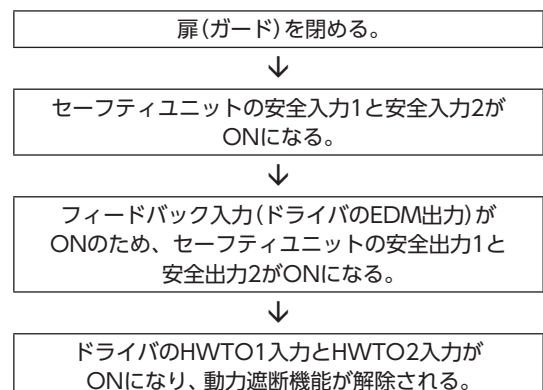


■ 正常時の動作

● 扉(ガード)を開けたとき



● 扉(ガード)を閉めたとき



■ 故障の検出方法

HWTO1入力やHWTO2入力がOFFにならない故障が発生すると、EDM出力がONになりません。
扉(ガード)を閉めてもセーフティユニットがリセットされず、モーターを起動できないため、故障を検出できます。

5-6 動力遮断機能の確認試験

- 装置の立ち上げ時やメンテナンス時、またはドライバを交換したときは、必ず動力遮断機能の確認試験を実施してください。
- 制御システムの安全関連部の使用状況に応じて、最低3か月に1回、動力遮断機能の確認試験を実施してください。
- 確認結果は記録に残してください。

■ 確認試験の内容

1. HWTO1入力とHWTO2入力が両方ともONの状態、ドライバに制御電源と主電源を投入します。
モーターが励磁し、EDM出力がOFFであることを確認します。
2. HWTO1入力とHWTO2入力の両方をOFFにします。
モーターが無励磁になること、およびEDM出力がONになることを確認します。

5-7 関連機能

重要 関連機能は安全関連部ではありません。

● ETO-CLR入力

HWTO1入力とHWTO2入力の両方をONにして動力遮断機能を解除した後、ETO-CLR入力をONにすると、モーターが励磁します。

関連するパラメータ

パラメータID		名称	内容	初期値
Dec	Hex			
409	0199h	ETO解除動作 (ETO-CLR入力)	ETO-CLR入力でモーターを励磁させる場合の、信号の判定基準を設定します。 【設定範囲】 1:ONエッジ 2:ONレベル	1

● HWTOIN-MON出力

HWTO1入力またはHWTO2入力がOFFになると、HWTOIN-MON出力がONになります。

● ETO-MON出力

「HWTO動作」パラメータが「0:アラーム発生なし」に設定されているときに、HWTO1入力またはHWTO2入力がOFFになると、ETO-MON出力がONになります。HWTO1入力とHWTO2入力を両方ともONにした後にETO-CLR入力でモーターを励磁すると、ETO-MON出力はOFFになります。

関連するパラメータ

パラメータID		名称	内容	初期値
Dec	Hex			
400	0190h	HWTO動作	HWTO1入力またはHWTO2入力をOFFにしたときにアラームを発生させます。 【設定範囲】 0:アラーム発生なし 1:アラーム発生あり	0

● EDM-MON出力

HWTO1入力とHWTO2入力の両方がOFFになると、EDM-MON出力がONになります。

重要 動力遮断機能の故障検出には、必ずCN1のEDM出力を使用してください。

● HWTO入力検出のアラーム

「HWTO動作」パラメータを「1:アラーム発生あり」に設定すると、HWTO1入力またはHWTO2入力をOFFにしたときにアラームが発生します。(HWTO入力検出、アラームコード68h)

このとき、PWR/ALM LEDが赤色に1回点滅を繰り返します。

「HWTO動作」パラメータを「1:アラーム発生あり」に設定したときは、動力遮断機能を解除した後にALM-RST入力をOFFからONにすると、モーターを励磁できます。(ONエッジで有効です。)

関連するパラメータ

パラメータID		名称	内容	初期値
Dec	Hex			
400	0190h	HWTO動作	HWTO1入力またはHWTO2入力をOFFにしたときにアラームを発生させます。 【設定範囲】 0:アラーム発生なし 1:アラーム発生あり	0

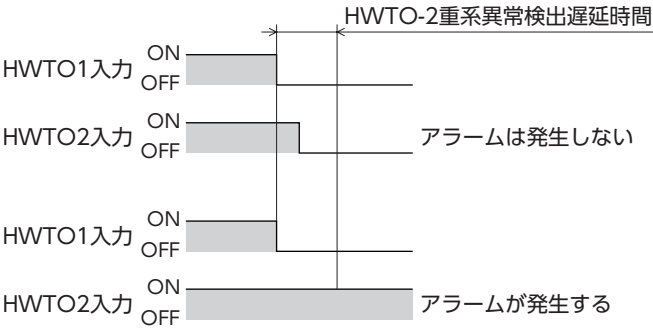
● HWTO入力回路異常のアラーム

HWTO1入力またはHWTO2入力の片方がOFFになってから、もう片方の入力がOFFになるまでの時間が「HWTO-2重系異常検出遅延時間」パラメータの設定値を過ぎると、アラームが発生します。(HWTO入力回路異常、アラームコード53h)

このとき、PWR/ALM LEDが赤色に2回点滅を繰り返します。

関連するパラメータ

パラメータID		名称	内容	初期値
Dec	Hex			
401	0191h	HWTO-2重系異常検出遅延時間	HWTO1入力またはHWTO2入力の片方がOFFになってから、もう片方の入力がOFFになるまでの時間がこのパラメータの設定値を過ぎると、アラームが発生します。 【設定範囲】 0~10(無効)、11~100 ms	0



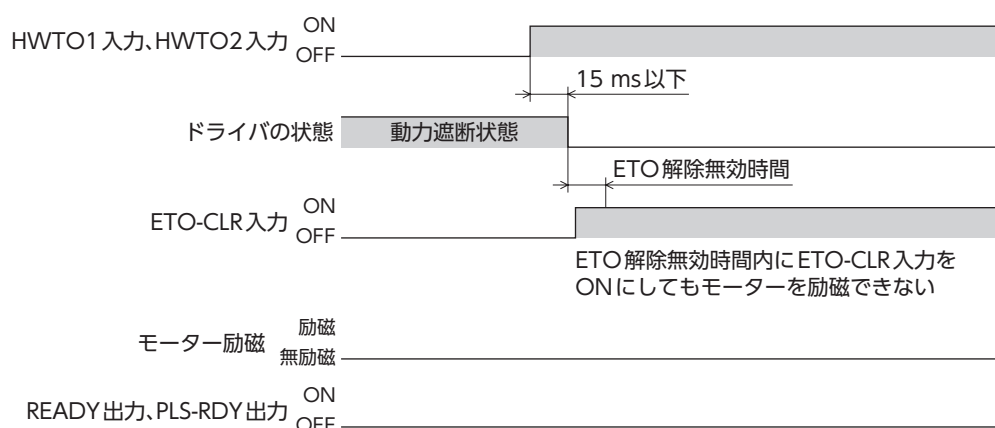
● ETO解除無効時間

「ETO解除無効時間」パラメータの設定時間を過ぎるまでは、ETO-CLR入力をONにしてもモーターを励磁できません。

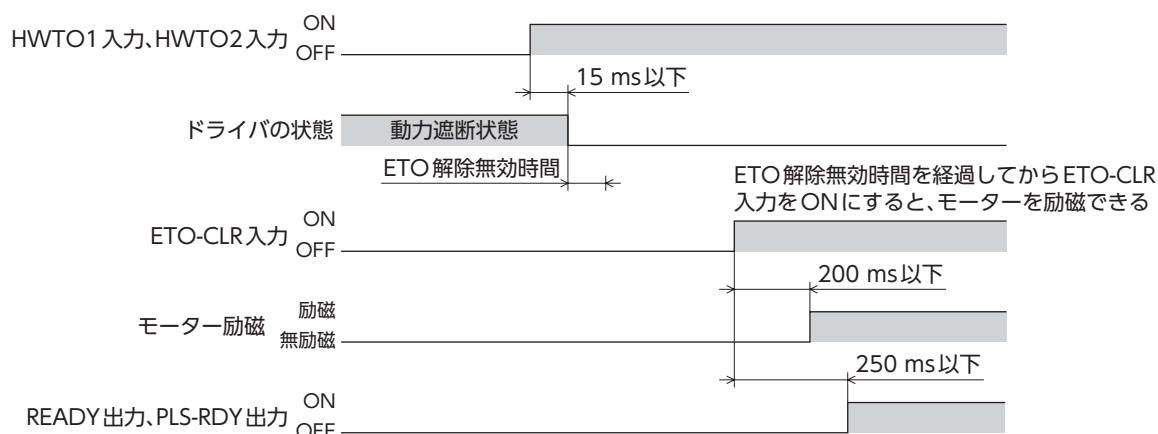
関連するパラメータ

パラメータID		名称	内容	初期値
Dec	Hex			
408	0198h	ETO解除無効時間	<p>HWT01入力とHWT02入力をONにした後に、ETO-CLR入力でモーターを励磁させる場合、ETO-CLR入力が無効になる時間を設定します。ここで設定した時間を過ぎるまでは、ETO-CLR入力をONにしてもモーターを励磁できません。</p> <p>【設定範囲】 0～100 ms</p>	0

「ETO解除無効時間」パラメータの設定時間が経過する前に、ETO-CLR入力をONにした場合
(ONエッジで励磁する場合)



「ETO解除無効時間」パラメータの設定時間が経過してから、ETO-CLR入力をONにした場合
(ONエッジで励磁する場合)



● ETO-CLR入力の信号判定基準

「ETO解除動作 (ETO-CLR入力)」パラメータを「2:ONレベル」に設定すると、ETO-CLR入力のONエッジではなくONレベルでモーターを励磁できます。(初期値:ONエッジ)

関連するパラメータ

パラメータID		名称	内容	初期値
Dec	Hex			
409	0199h	ETO解除動作 (ETO-CLR入力)	ETO-CLR入力でモーターを励磁させる場合の、信号の判定基準を設定します。 【設定範囲】 1:ONエッジ 2:ONレベル	1

● ETO-CLR入力以外の入力信号によるモーターの励磁

パラメータで、ALM-RST入力、C-ON入力、およびSTOP入力に、モーターを励磁させる機能を追加できます。初期値では、この機能はSTOP入力だけに追加されています。

関連するパラメータ

パラメータID		名称	内容	初期値
Dec	Hex			
410	019Ah	ETO解除動作 (ALM-RST入力)	HWT01入力とHWT02入力をONにした後に、ALM-RST入力 でモーターを励磁させます。 【設定範囲】 0:無効 1:ONエッジで励磁	0
411	019Bh	ETO解除動作 (C-ON入力)	HWT01入力とHWT02入力をONにした後に、C-ON入力 でモーターを励磁させます。 【設定範囲】 0:無効 1:ONエッジで励磁	0
412	019Ch	ETO解除動作 (STOP入力)	HWT01入力とHWT02入力をONにした後に、STOP入力 でモーターを励磁させます。 【設定範囲】 0:無効 1:ONエッジで励磁	1

6 点検・保守

6-1 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。

6-2 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。

6-3 廃棄

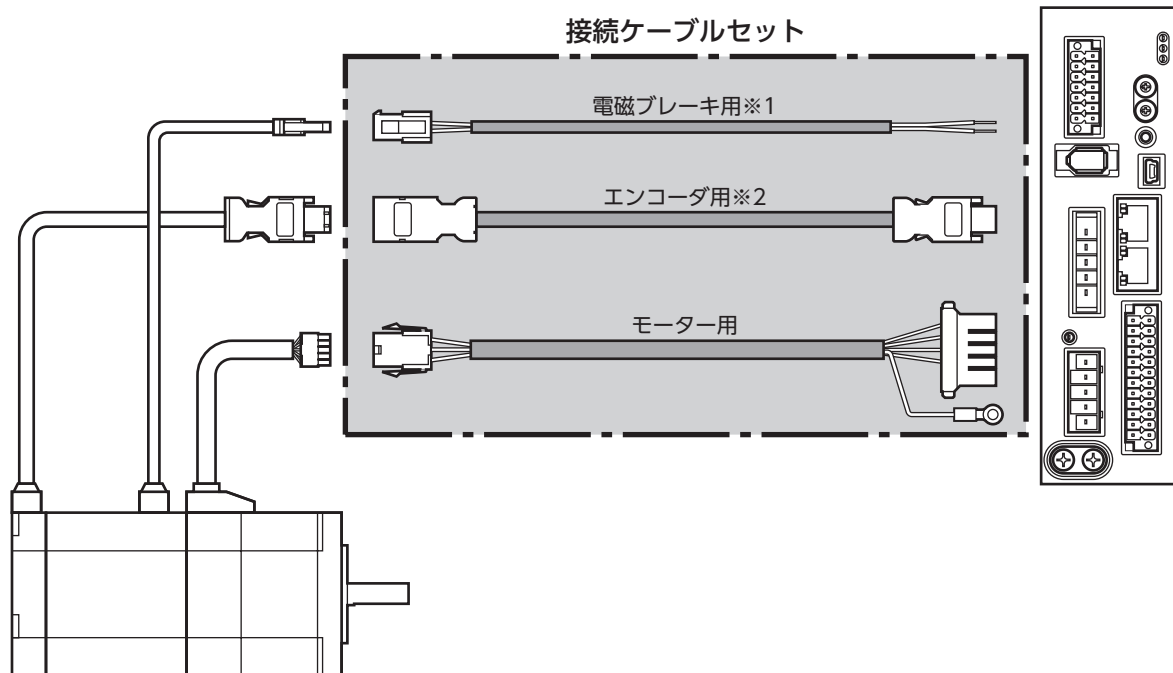
製品は、法令または自治体の指示に従って、正しく処分してください。

7 ケーブル

7-1 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

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 電磁ブレーキ付モーターのとき。

※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。

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)
CC005VZF	0.5
CC010VZF	1
CC015VZF	1.5
CC020VZF	2
CC025VZF	2.5
CC030VZF	3
CC040VZF	4
CC050VZF	5
CC070VZF	7
CC100VZF	10
CC150VZF	15
CC200VZF	20

モーター/エンコーダ/電磁ブレーキ用

品名	長さ (m)
CC005VZFB	0.5
CC010VZFB	1
CC015VZFB	1.5
CC020VZFB	2
CC025VZFB	2.5
CC030VZFB	3
CC040VZFB	4
CC050VZFB	5
CC070VZFB	7
CC100VZFB	10
CC150VZFB	15
CC200VZFB	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)
CC005VZR	0.5
CC010VZR	1
CC015VZR	1.5
CC020VZR	2
CC025VZR	2.5
CC030VZR	3
CC040VZR	4
CC050VZR	5
CC070VZR	7
CC100VZR	10
CC150VZR	15
CC200VZR	20

モーター/エンコーダ/電磁ブレーキ用

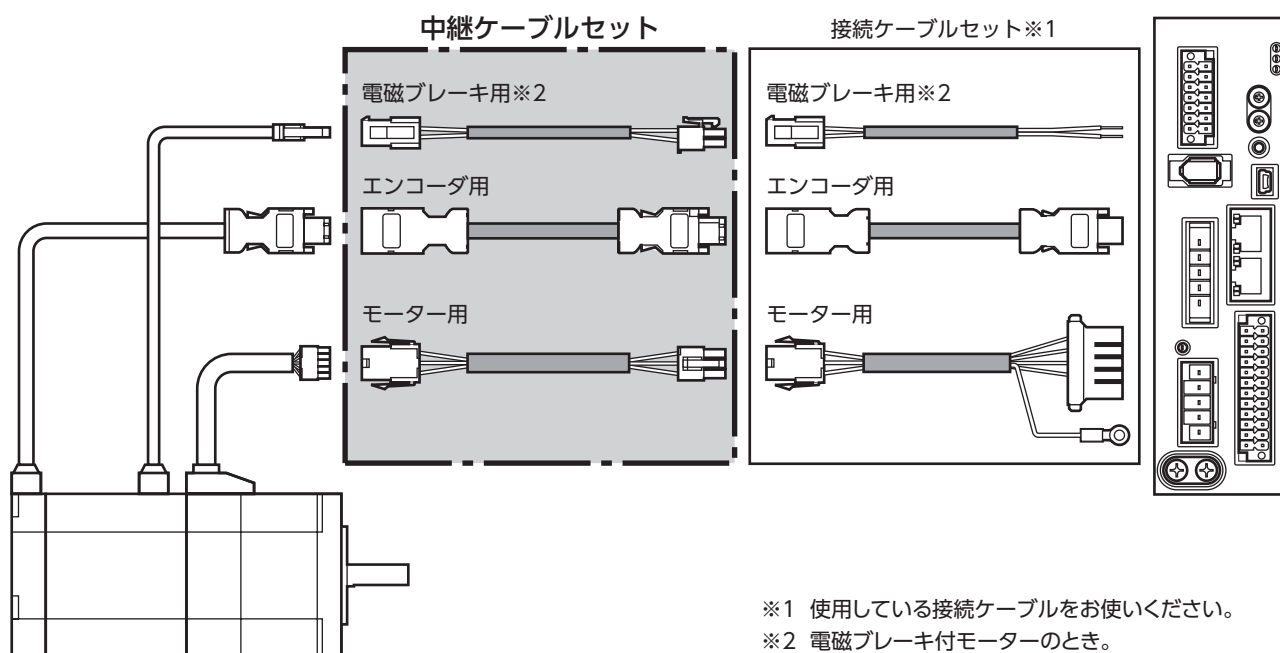
品名	長さ (m)
CC005VZRB	0.5
CC010VZRB	1
CC015VZRB	1.5
CC020VZRB	2
CC025VZRB	2.5
CC030VZRB	3
CC040VZRB	4
CC050VZRB	5
CC070VZRB	7
CC100VZRB	10
CC150VZRB	15
CC200VZRB	20

■ 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 使用している接続ケーブルをお使いください。

※2 電磁ブレーキ付モーターのとき。



- 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/エンコーダ用

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

モーター/エンコーダ/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/エンコーダ用

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

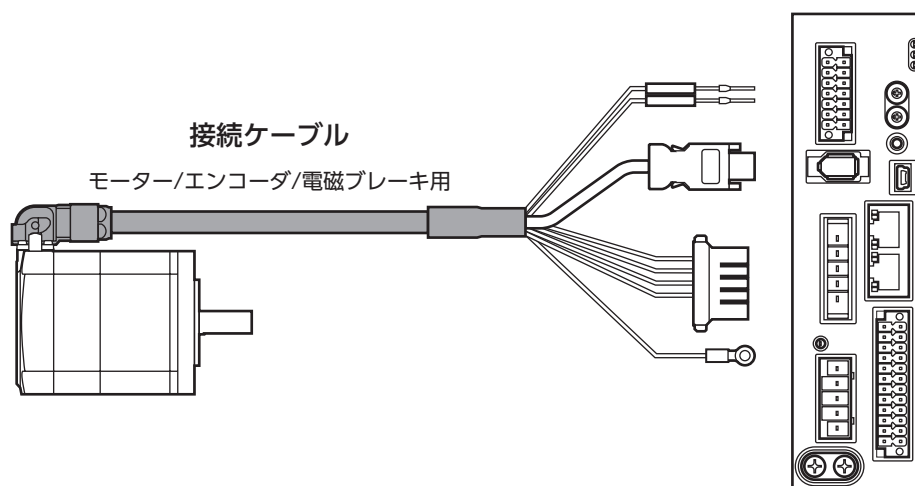
モーター/エンコーダ/電磁ブレーキ用

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

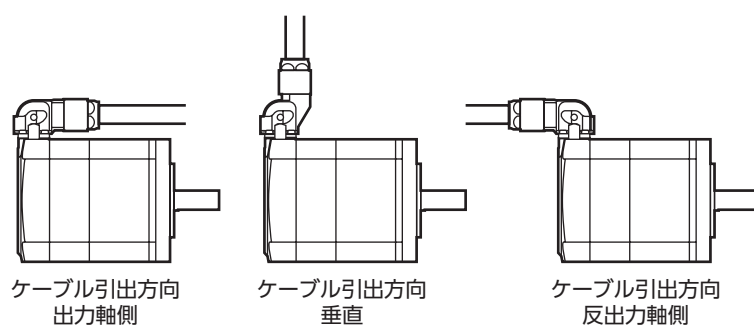
7-2 接続ケーブル(コネクタタイプ用)

■ 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
1	CCM010Z1AFF	CCM010Z1AVF	CCM010Z1ABF
2	CCM020Z1AFF	CCM020Z1AVF	CCM020Z1ABF
3	CCM030Z1AFF	CCM030Z1AVF	CCM030Z1ABF
5	CCM050Z1AFF	CCM050Z1AVF	CCM050Z1ABF
7	CCM070Z1AFF	CCM070Z1AVF	CCM070Z1ABF
10	CCM100Z1AFF	CCM100Z1AVF	CCM100Z1ABF

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
1	CCM010Z1BFF	CCM010Z1BVF	CCM010Z1BBF
2	CCM020Z1BFF	CCM020Z1BVF	CCM020Z1BBF
3	CCM030Z1BFF	CCM030Z1BVF	CCM030Z1BBF
5	CCM050Z1BFF	CCM050Z1BVF	CCM050Z1BBF
7	CCM070Z1BFF	CCM070Z1BVF	CCM070Z1BBF
10	CCM100Z1BFF	CCM100Z1BVF	CCM100Z1BBF

● 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
1	CCM010Z1AFR	CCM010Z1AVR	CCM010Z1ABR
2	CCM020Z1AFR	CCM020Z1AVR	CCM020Z1ABR
3	CCM030Z1AFR	CCM030Z1AVR	CCM030Z1ABR
5	CCM050Z1AFR	CCM050Z1AVR	CCM050Z1ABR
7	CCM070Z1AFR	CCM070Z1AVR	CCM070Z1ABR
10	CCM100Z1AFR	CCM100Z1AVR	CCM100Z1ABR

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
1	CCM010Z1BFR	CCM010Z1BVR	CCM010Z1BBR
2	CCM020Z1BFR	CCM020Z1BVR	CCM020Z1BBR
3	CCM030Z1BFR	CCM030Z1BVR	CCM030Z1BBR
5	CCM050Z1BFR	CCM050Z1BVR	CCM050Z1BBR
7	CCM070Z1BFR	CCM070Z1BVR	CCM070Z1BBR
10	CCM100Z1BFR	CCM100Z1BVR	CCM100Z1BBR

7-3 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	

8 周辺機器

8-1 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

8-2 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

8-3 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。

過電圧のインフォメーションやアラームが発生した場合は必ず接続してください。

品名:RGB100



2 AC電源入力タイプ

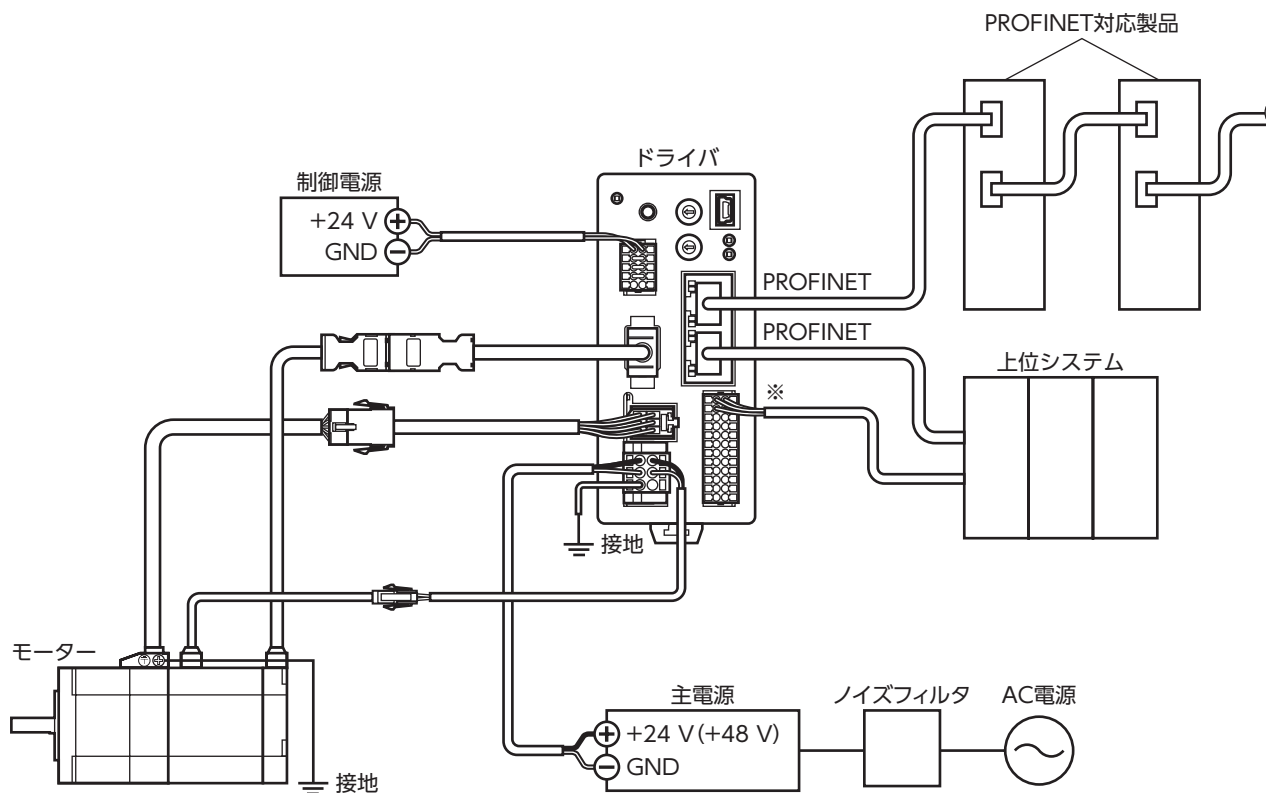
3 DC電源入力タイプ

DC電源入力タイプのドライバに特有な内容について説明しています。

◆もくじ

1	システム構成.....	58	5	動力遮断機能.....	79
2	準備.....	59	5-1	動力遮断機能使用時の注意事項.....	79
2-1	製品の確認.....	59	5-2	入出力信号.....	80
2-2	品名の見方.....	59	5-3	動力遮断機能の動作.....	81
2-3	組み合わせ可能な製品.....	59	5-4	関連機能.....	83
2-4	銘板の情報.....	60	6	点検・保守.....	87
2-5	各部の名称と機能.....	60	6-1	点検.....	87
2-6	LEDの表示.....	62	6-2	保証.....	87
3	設置.....	64	6-3	廃棄.....	87
3-1	設置場所.....	64	7	ケーブル.....	88
3-2	設置方法.....	64	7-1	接続ケーブル(ケーブルタイプ用).....	88
4	接続.....	66	7-2	接続ケーブル(コネクタタイプ用).....	92
4-1	接続例.....	66	7-3	入出力信号用ケーブル.....	94
4-2	制御電源の接続(CN1).....	67	8	周辺機器.....	95
4-3	主電源と電磁ブレーキの接続(CN4).....	68	8-1	耐ノイズ用パルス出力変換器.....	95
4-4	ドライバの接地.....	69	8-2	リレー接点保護部品・回路.....	95
4-5	PROFINET通信ケーブルの接続 (CN5、CN6).....	70			
4-6	USBケーブルの接続.....	70			
4-7	入出力信号の接続(CN7).....	71			
4-8	ノイズ対策.....	76			
4-9	EMCへの適合.....	77			

1 システム構成



※ 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。

2 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。

2-1 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 (10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
- 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	DFMC0,5/5-ST-2,54	フエニックス・コンタクト株式会社
CN4用コネクタ	DFMC1,5/3-ST-3,5-LR	フエニックス・コンタクト株式会社
CN7用コネクタ	DFMC0,5/12-ST-2,54	フエニックス・コンタクト株式会社

2-2 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60ページをご覧ください。

AZD - K PN
1 2 3

1	シリーズ	AZD:AZ シリーズ ドライバ
2	電源入力	K:DC24 V/48 V
3	ネットワークの種類	PN:PROFINET

2-3 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。

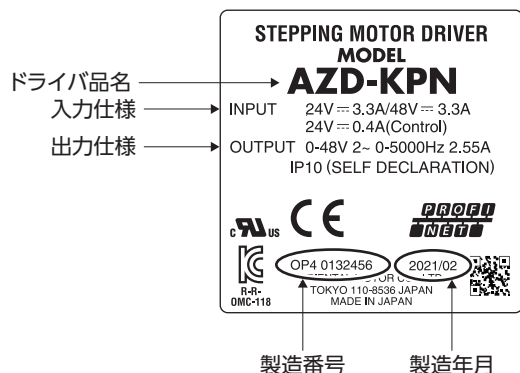
電源の種類	タイプ	適用シリーズ	シリーズ名を表わす品名※1	品名例
DC入力	ステッピングモーター	AZシリーズ	AZM	AZM46AK AZM66AK-TS10
	電動アクチュエータ	EASシリーズ※2	EASM	EASM4NXD005AZAK
		EACシリーズ※2	EACM	EACM2E05AZAK
		EZSシリーズ※2	EZSM	EZSM6D005AZAK
		DRシリーズ	DR	DR28G2.5B03-AZAKU DR28T1B03-AZAKD-F
		DRS2シリーズ	DRSM	DRSM60-05A4AZAK
		DGⅡシリーズ	DGM DGB	DGM85R-AZAK DGB85R12-AZAKR
		EHシリーズ	EH	EH4-AZAKH
		Lシリーズ	LM	LM4F150AZAK-1

※1 これらの品名で始まる製品と組み合わせることができます。

※2 これらの電動アクチュエータは、搭載モーターでCEマーキングの評価を行なっています。搭載モーターの品名は、モーターの銘板で確認してください。

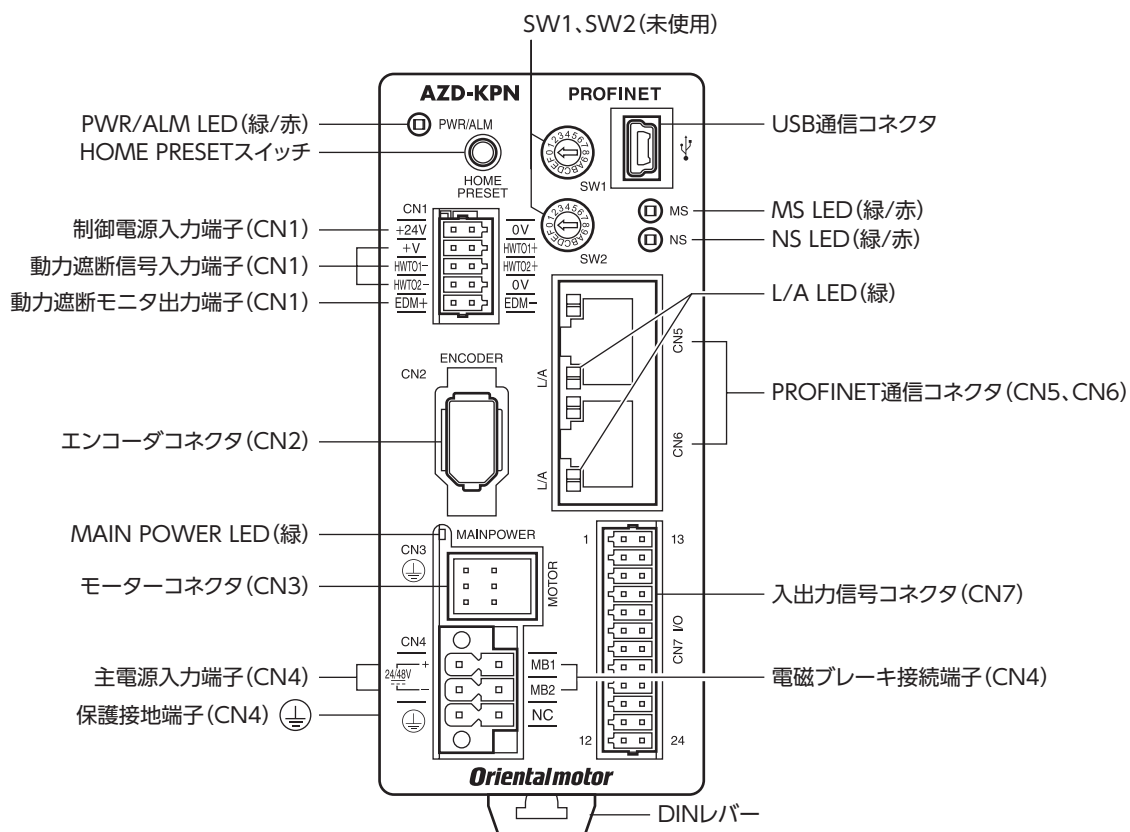
2-4 銘板の情報

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。

2-5 各部の名称と機能



分類	名称	表示	説明
LED	PWR/ALM LED (緑/赤)	PWR/ALM	<ul style="list-style-type: none"> 制御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。 動力遮断機能 (79ページ) がはたらくと、緑色が点滅します。 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。)
	MAIN POWER LED (緑)	MAIN POWER	主電源が投入されている間、緑色が点灯します。
	MS LED (緑/赤)	MS	PROFINETの通信状態を表わします。
	NS LED (緑/赤)	NS	
	L/A LED (緑)	L/A	PROFINETのLINK/ACT状態を表わします。
スイッチ	SW1、SW2	SW1、SW2	使用しません。(予約)
	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通信コネクタ		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)
	PROFINET通信コネクタ (CN5、CN6)	—	PROFINET通信ケーブルを接続します。
	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。
	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-	
	主電源入力端子 (CN4)	+、-	主電源を接続します。
	電磁ブレーキ接続端子 (CN4)	MB1、MB2	電磁ブレーキ用ケーブルのリード線を接続します。
	保護接地端子 (CN4)		AWG18～16 (0.75～1.25 mm ²) の接地線で接地してください。
その他	DINレバー	—	ドライバをDINレールに取り付けるときに使用します。

2-6 LEDの表示

■ PWR/ALM LED

ドライバの状態を表わします。

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。点滅回数を数えると、発生したアラームの内容を確認できます。アラームを解除すると緑色が点灯します。
点滅	消灯	動力遮断機能が働きました。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"> 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。 MEXE02でティーチング・リモート運転の実行中です。ティーチング・リモート運転を終了すると、緑色が点灯します。
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]パラメータ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。

■ MS LED、NS LED

PROFINETの通信状態を表わします。

名称	LEDの状態		内容
	緑色	赤色	
MS LED	消灯	消灯	制御電源が投入されていません。
	点滅	消灯	<ul style="list-style-type: none"> ドライバにPROFINETの通信設定がされていません。上位システムの設定ツールで通信設定を行なってください。 上位システムの設定ツールからLED点滅の要求がありました。(NS LEDと同時に点滅している場合)
	点灯	消灯	正常に動作中。
	消灯	点滅	ドライバに保存されているPROFINETの通信設定のデータが破損しました。次のどちらかを行ない、制御電源を再投入してください。その後、上位システムの設定ツールで再度通信設定を行なってください。 <ul style="list-style-type: none"> 上位システムの設定ツールで通信設定を初期化する。(通信設定だけを初期化できます。) MEXE02で、[通信]メニューの[工場出荷時設定に戻す]を実行する。(通信設定を含むすべてのパラメータが初期化されます。)
	消灯	点灯	ドライバ内部の異常を検出しました。制御電源を再投入してください。
NS LED	消灯	消灯	<ul style="list-style-type: none"> 制御電源が投入されていません。 PROFINETの通信が行なわれていません。
	点滅	消灯	<ul style="list-style-type: none"> PROFINETの通信設定を行なっています。 上位システムの設定ツールからLED点滅の要求がありました。(MS LEDと同時に点滅している場合)
	点灯	消灯	PROFINETの通信中です。
	消灯	点滅	PROFINETの通信中にタイムアウトを検出しました。次の内容を確認してください。 <ul style="list-style-type: none"> PROFINET通信ケーブルが断線していないか。 上位システムの電源が投入されているか。

■ L/A LED

PROFINETのLINK/ACT状態を表わします。

LEDの状態	内容
消灯	<ul style="list-style-type: none">• オフラインです。• PROFINETのフレームの送受信がありません。
点滅	<ul style="list-style-type: none">• オンラインです。• PROFINETのフレームの送受信があります。
点灯	<ul style="list-style-type: none">• オンラインです。• PROFINETのフレームの送受信がありません。

3 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。

3-1 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

3-2 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。

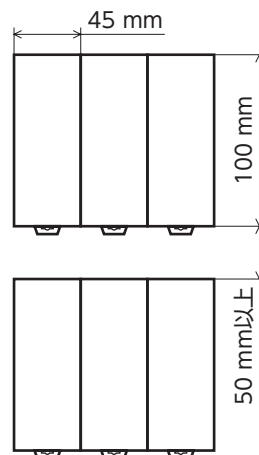
ドライバを2台以上並べて設置するときは、水平方向は密着できます。

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。

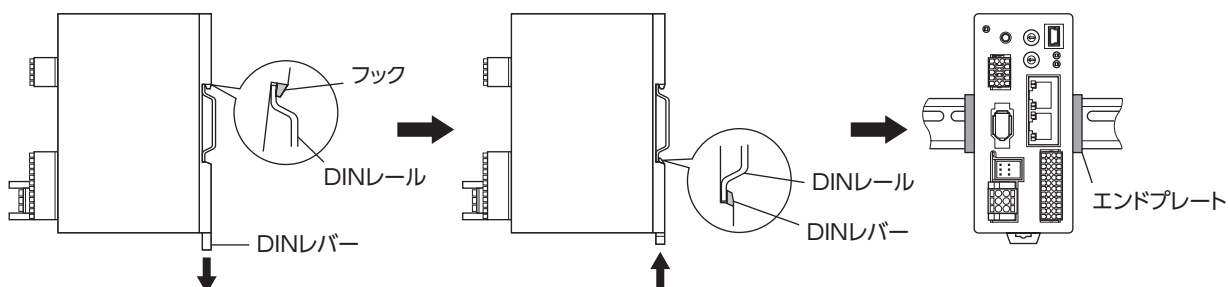
重要

- 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。



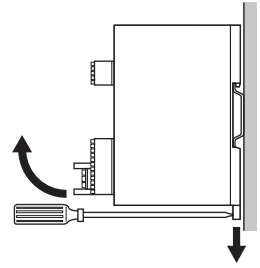
■ DINレールへの取り付け

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。



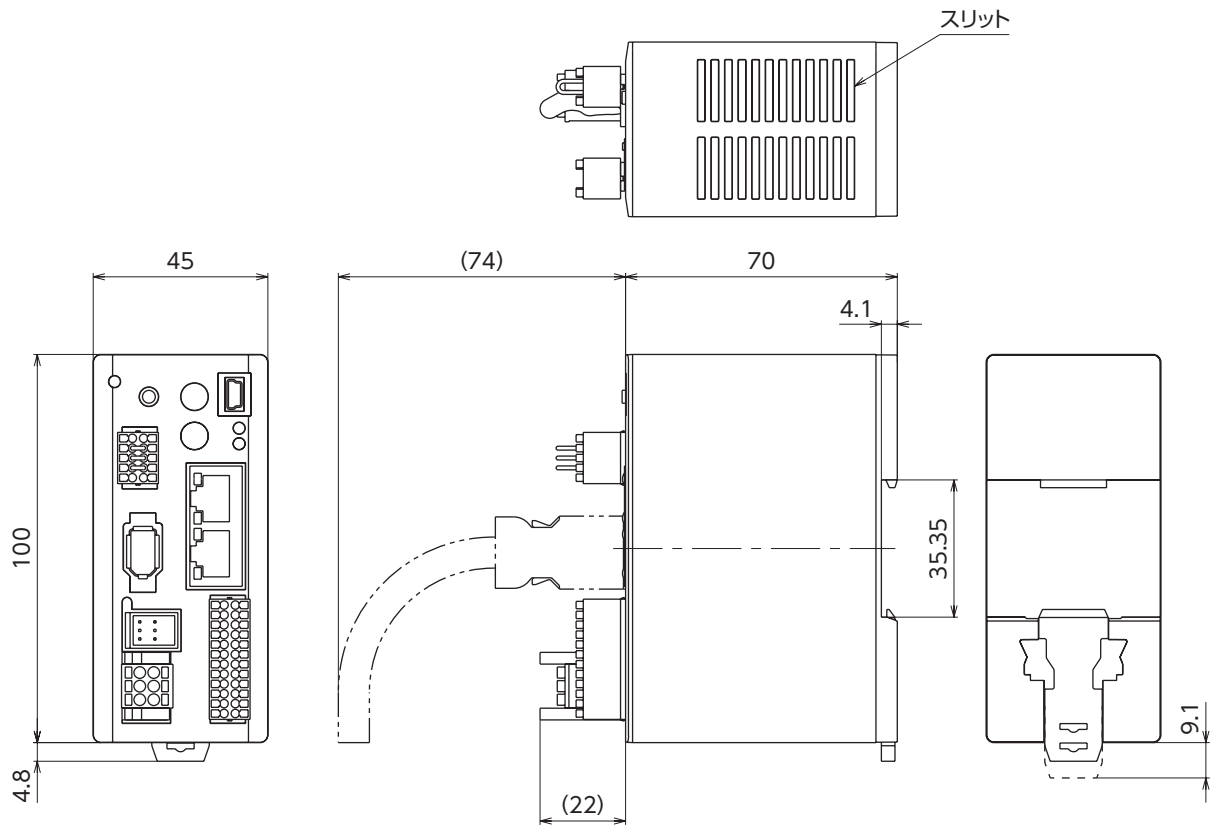
DINレールから取り外すとき

マイナスドライバーなどで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)

質量:0.18 kg



3DC電源入力タイプ

4 接続

ドライバとモーターの接続例、電源の接続方法、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。



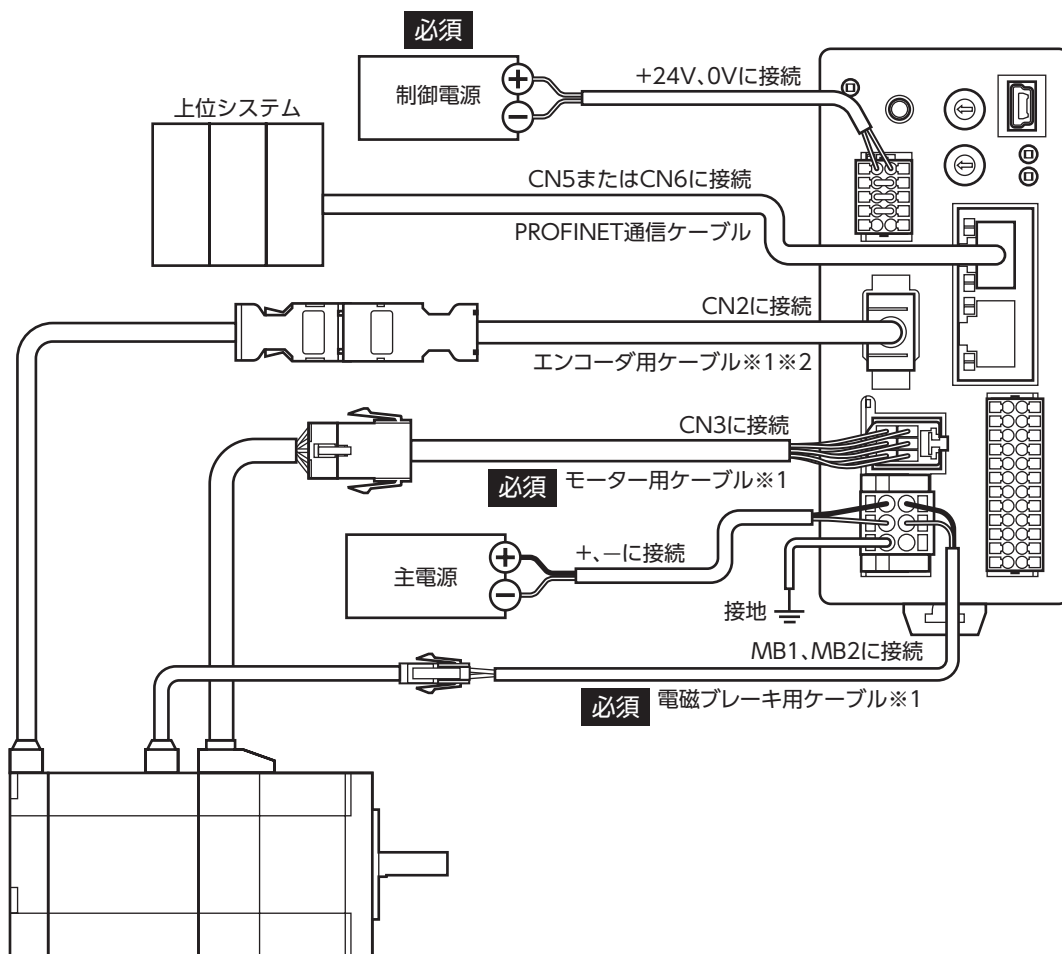
警告

感電防止のため、配線が終わるまでは主電源と制御電源を投入しないでください。

4-1 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88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



- 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、PWR/ALM LEDとMAIN POWER 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。品名は88ページで確認してください。

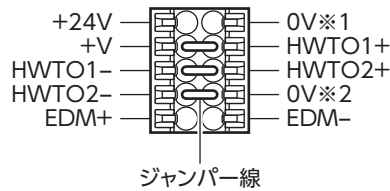
電線サイズ

コネクタ	端子記号	推奨電線サイズ
CN1	+24V、0V、HWT01+、 HWT01-、HWT02+、 HWT02-、EDM+、EDM-	より線または単線AWG26～20 (0.14～0.5 mm ²)
CN4	+, -, MB1, MB2	より線または単線AWG24～16 (0.2～1.25 mm ²)
		より線または単線AWG18～16 (0.75～1.25 mm ²)
CN7	-	より線または単線AWG26～20 (0.14～0.5 mm ²)

4-2 制御電源の接続(CN1)

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。

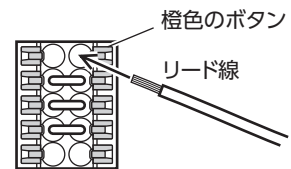


表示	内容
+24V、0V※1	制御電源を接続します。
HWT01+、HWT01- HWT02+、HWT02-	外部機器を接続します。動力遮断機能を使用するときは、ジャンパー線を取り外して接続してください。動力遮断機能を使用しないときは、図のようにジャンパー線で短絡させてください。
EDM+、EDM-	外部機器を接続します。動力遮断機能を使用しないときは、何も接続しないでください。
+V、0V※2	内部接続用です。何も接続しないでください。 動力遮断機能を使用しないときは、図のようにジャンパー線で短絡させてください。

CN1用コネクタの結線方法

- 適用リード線: AWG26～20 (0.14～0.5 mm²)
- 被覆剥き長さ: 7 mm

- リード線の被覆を剥きます。
- マイナスドライバーで橙色のボタンを押したまま、リード線を挿入します。
- 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。



電源電流容量

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。

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
DC24 V \pm 5 %※1	0.15 A	0.4 A※2

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

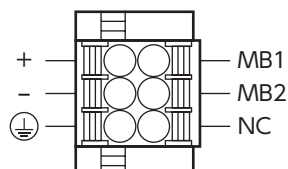
※2 AZM46は0.23 Aになります。

4-3 主電源と電磁ブレーキの接続(CN4)

CN4用コネクタ(6ピン)を使用して、主電源と電磁ブレーキを接続します。

ピンアサイン

表示	内容
+	主電源入力(DC24 V/DC48 V)
-	主電源GND
	保護接地
MB1	電磁ブレーキ- (黒)
MB2	電磁ブレーキ+ (白)
NC	未接続



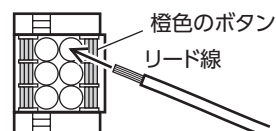
CN4用コネクタの結線方法

主電源用のリード線と保護接地用のリード線は、適用線径が異なります。必ず適切なリード線を使用してください。

- 適用リード線 主電源用:AWG24~16 (0.2~1.25 mm²)
保護接地用:AWG18~16 (0.75~1.25 mm²)

- 被覆剥き長さ:10 mm

- リード線の被覆を剥きます。
- 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。
- 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。



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。

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。

シリーズ	品名	入力電源電圧	電源電流容量
AZシリーズ EACシリーズ EASシリーズ EZSシリーズ	AZM14	DC24 V±5 %	0.4 A以上
	AZM15		0.5 A以上
	AZM24		1.6 A以上
	AZM26		1.5 A以上
	AZM46	DC24 V±5 % DC48 V±5 %	1.5 A以上
	AZM48		2.1 A以上
	AZM66		3.3 A以上
	AZM69		3.1 A以上
DGIIシリーズ	DGM60	DC24 V±5 %	1.6 A以上
	DGB85 DGM85	DC24 V±5 %	1.5 A以上
	DGB130 DGM130	DC48 V±5 %	3.3 A以上
DRシリーズ	DR20	DC24 V±5 %	0.4 A以上
	DR28		1.3 A以上
DRS2シリーズ	DRSM42	DC24 V±5 %	1.5 A以上
	DRSM60	DC48 V±5 %	2.2 A以上
EHシリーズ	EH3	DC24 V±5 %	0.4 A以上
	EH4		1.6 A以上
Lシリーズ	LM2	DC24 V±5 %	3.3 A以上
	LM4	DC48 V±5 %	

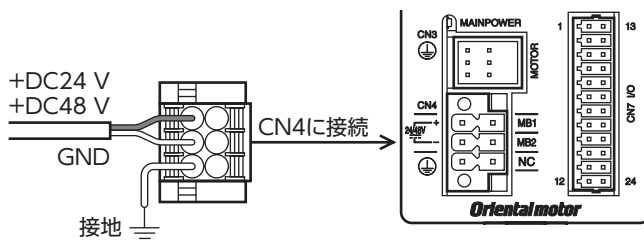
4-4 ドライバの接地

ドライバは必ず保護接地してください。

CN4用コネクタ (6ピン) を使用して、ドライバを接地します。結線方法は68ページをご覧ください。

保護接地用のリード線は主電源用のリード線とは適用線径が異なりますのでご注意ください。

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。

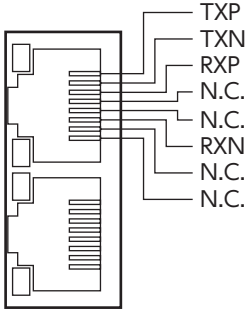


4-5 PROFINET通信ケーブルの接続 (CN5、CN6)

PROFINET通信ケーブルをPROFINET通信コネクタ (CN5、CN6) 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.	-



4-6 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



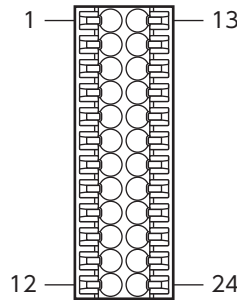
- ドライバとパソコンは、USBケーブルで直接接続してください。
- ノイズの影響が強いときは、フェライトコア付きUSBケーブルを使用するか、フェライトコアをUSBケーブルに装着してください。

4-7 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てください。

■ ピンアサイン

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+ [回転方向切替入力+]
3	IN0	制御入力0 (ZHOME)
4	IN2	制御入力2 (STOP)
5	IN-COM 0-3	IN0~IN3入力コモン
6	IN4	制御入力4 (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+



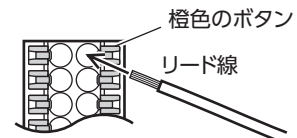
ピン No.	信号名※	内容※
13	CW- [PLS-]	CWパルス入力- [パルス入力-]
14	CCW- [DIR-]	CCWパルス入力- [回転方向切替入力-]
15	IN1	制御入力1 (FREE)
16	IN3	制御入力3 (ALM-RST)
17	IN-COM 4-5	IN4、IN5入力コモン
18	IN5	制御入力5 (RV-JOG)
19	OUT1	制御出力1 (IN-POS)
20	OUT3	制御出力3 (READY)
21	OUT5	制御出力5 (ALM-B)
22	GND	GND
23	ASG-	A相パルス出力-
24	BSG-	B相パルス出力-

※ []内は1パルス入力方式に設定したときの信号です。
()内は初期値です。

■ CN7用コネクタの結線方法

- 適用リード線:AWG26~20 (0.14~0.5 mm²)
- 被覆剥き長さ:7 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。

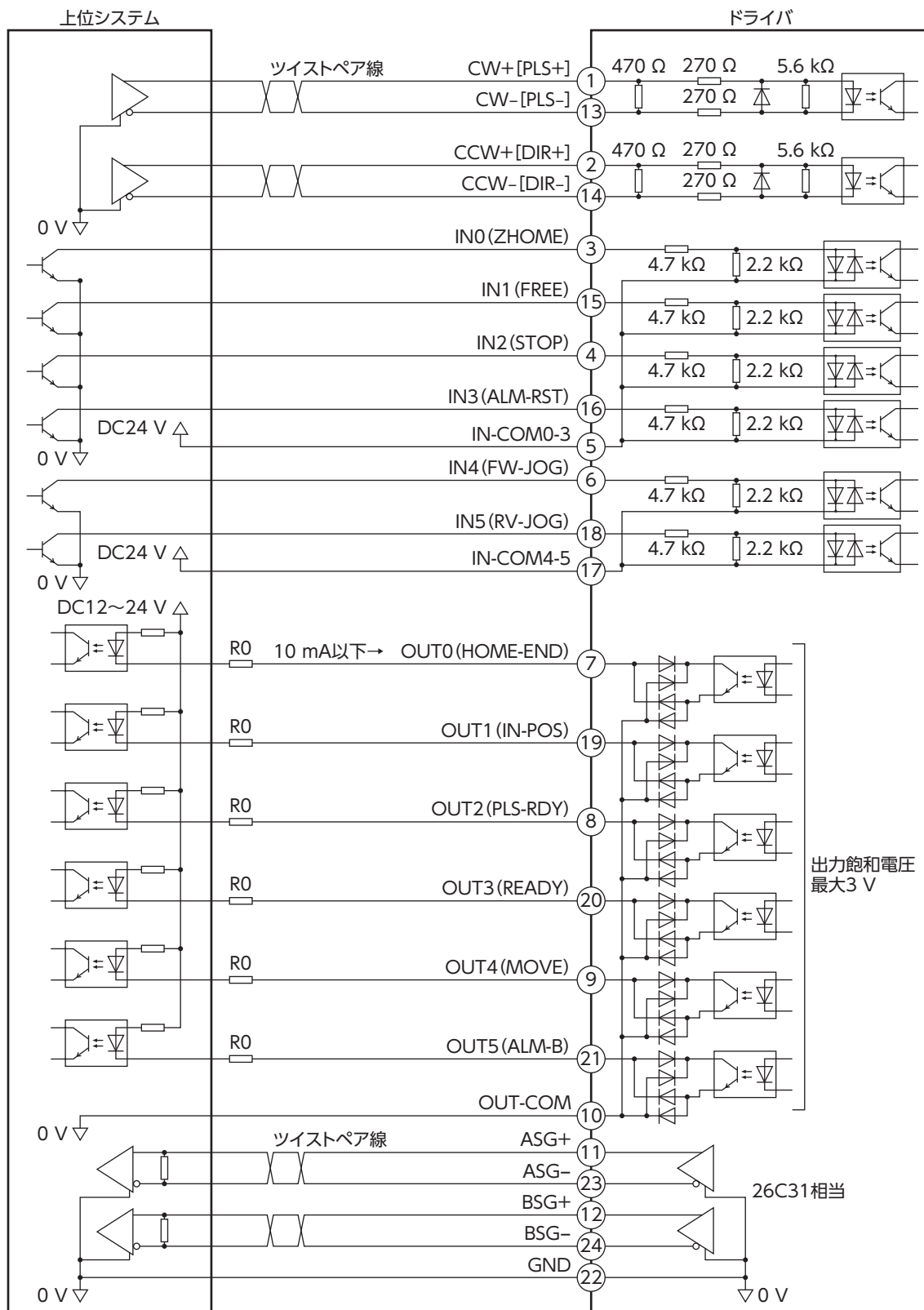


memo 入出力信号用ケーブルは、できるだけ短く配線してください。長くなるほど、最大入力周波数が低下します。

■ 電流シンク出力回路との接続例

● パルス入力がラインドライバの場合

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。



※ []内は1パルス入力方式に設定したときの信号です。
()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。

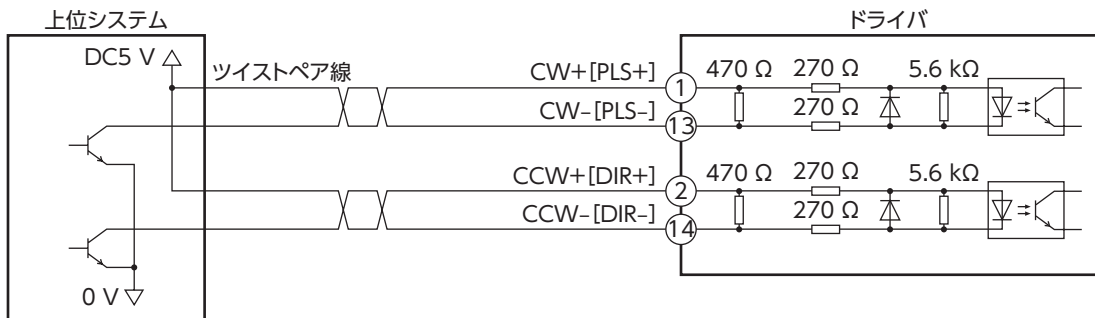
● パルス入力がオープンコレクタの場合

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。

memo

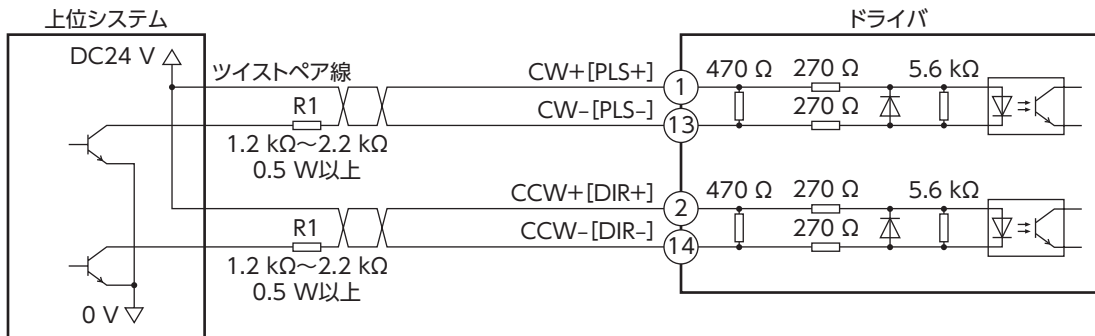
CW[PLS]入力、CCW[DIR]入力は、DC5～24 Vでお使いください。DC24 Vでお使いになるときは、外部抵抗R1 (1.2 k Ω ～2.2 k Ω 、0.5 W以上)を接続してください。DC5 Vでお使いになる場合は、電圧を直接接続してください。

パルス入力信号の電圧がDC5 Vのとき



※ []内は1パルス入力方式に設定したときの信号です。

パルス入力信号の電圧がDC24 Vのとき

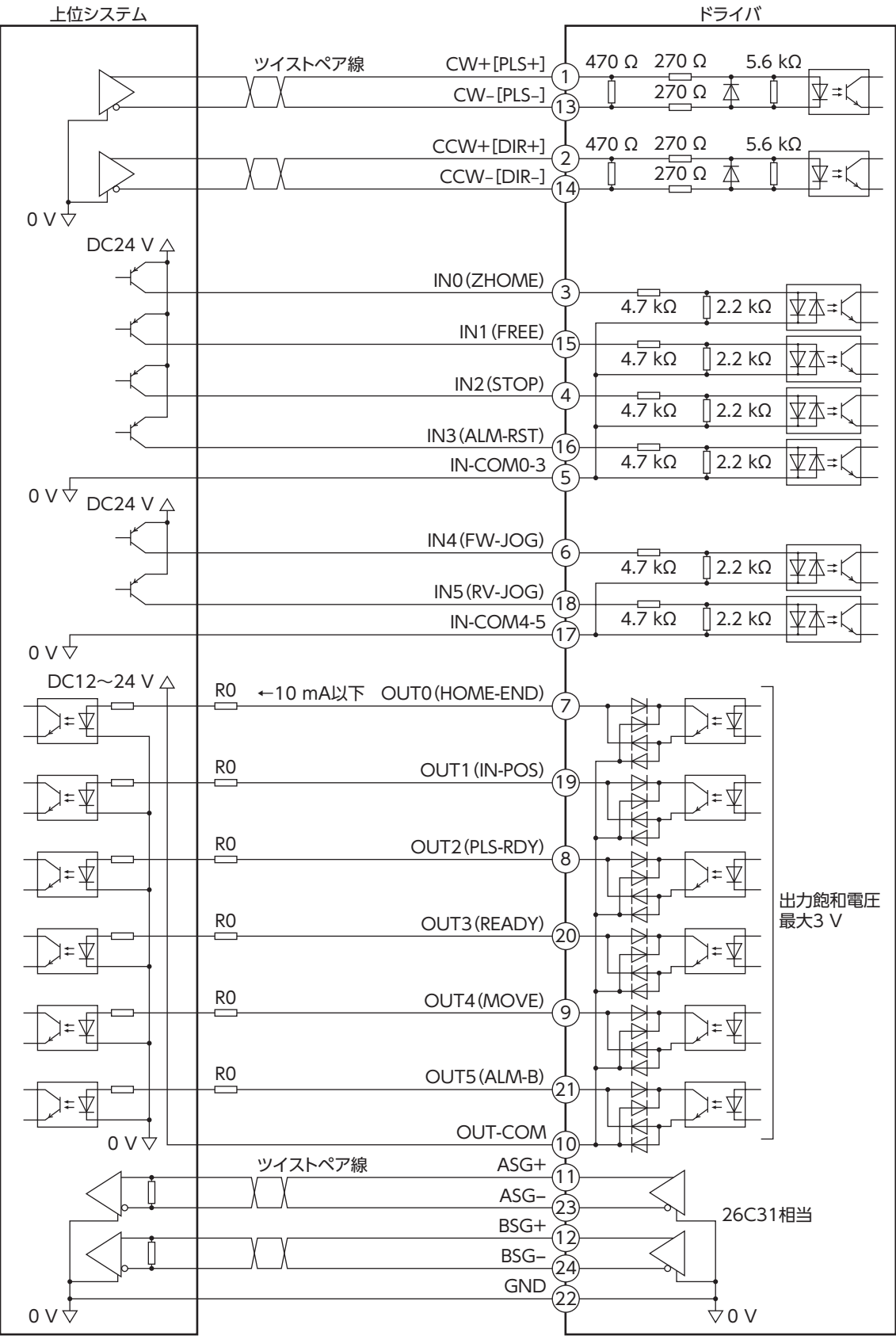


※ []内は1パルス入力方式に設定したときの信号です。

■ 電流ソース出力回路との接続例

● パルス入力がラインドライバの場合

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。



※ []内は1パルス入力方式に設定したときの信号です。
()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。

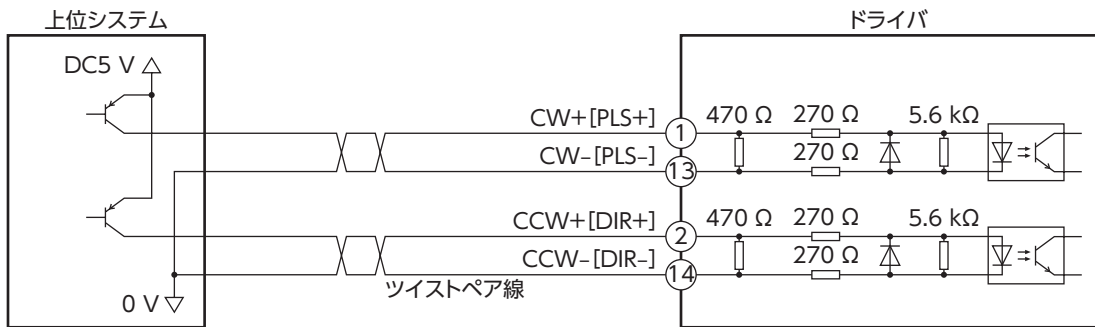
● パルス入力がオープンコレクタの場合

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。



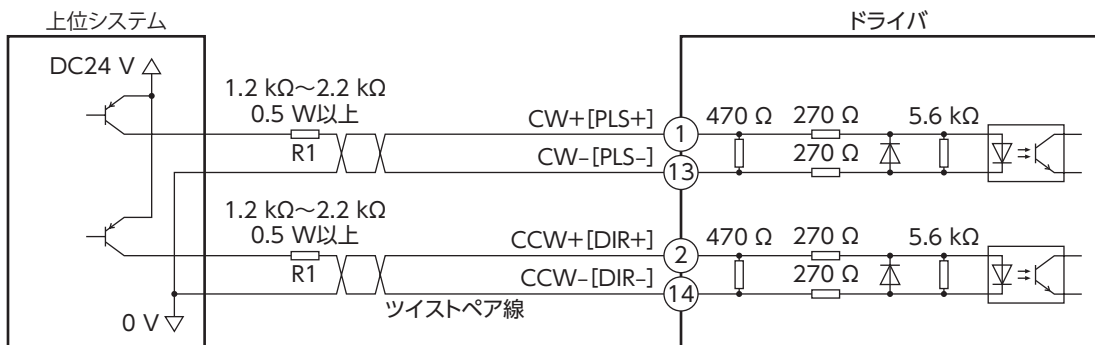
CW[PLS]入力、CCW[DIR]入力は、DC5～24 Vでお使いください。DC24 Vでお使いになるときは、外部抵抗R1 (1.2 k Ω ～2.2 k Ω 、0.5 W以上)を接続してください。DC5 Vでお使いになる場合は、電圧を直接接続してください。

パルス入力信号の電圧がDC5 Vのとき



※ []内は1パルス入力方式に設定したときの信号です。

パルス入力信号の電圧がDC24 Vのとき



※ []内は1パルス入力方式に設定したときの信号です。

4-8 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88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

- ・ ノイズフィルタを直流電源のAC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用意しています。品名は94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。
- ・ 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95ページで確認してください。

■ 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94ページ、95ページで確認してください。

● 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。

4-9 EMC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への適合が可能になります。

オリエンタルモーターは、78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76ページ「ノイズフィルタ」をご覧ください。

● 主電源と制御電源の接続

主電源と制御電源は、EMC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、76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88ページで確認してください。

● 信号ケーブルの接続

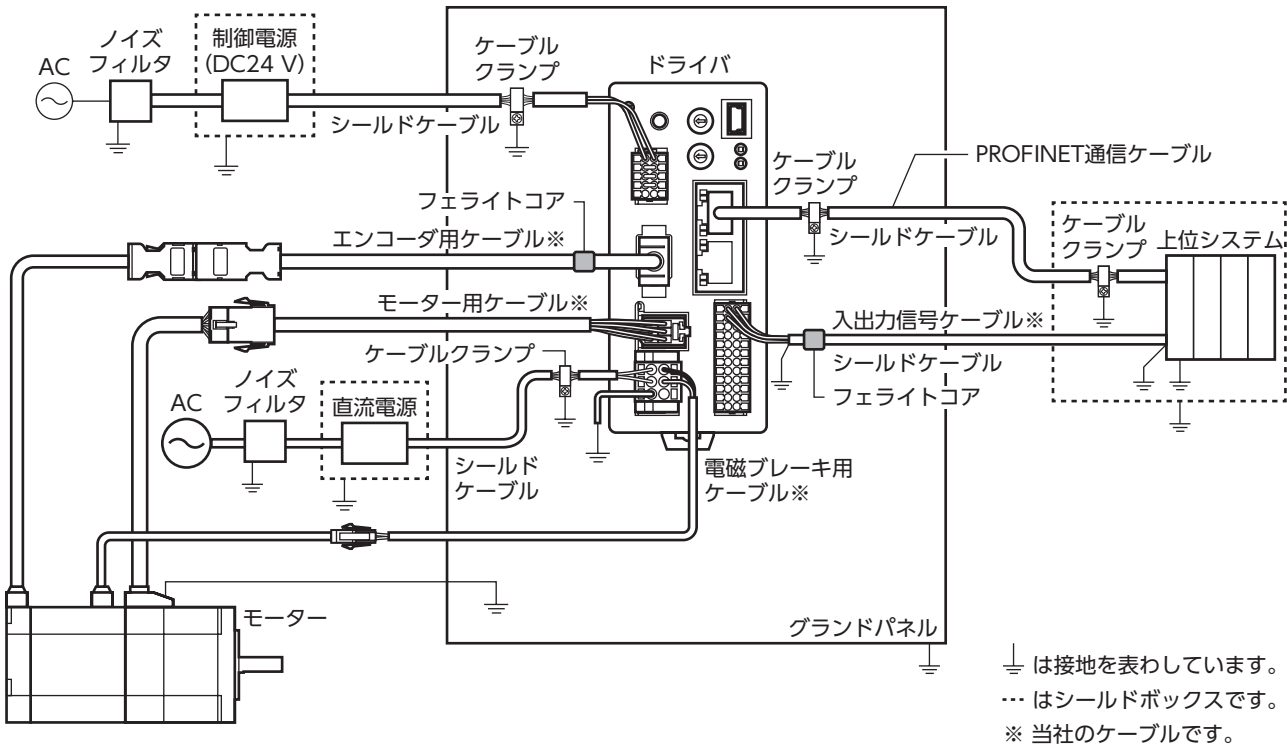
76ページ「ノイズの伝播の防止」をご覧ください。

● 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、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。ドライバの接地方法は69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88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

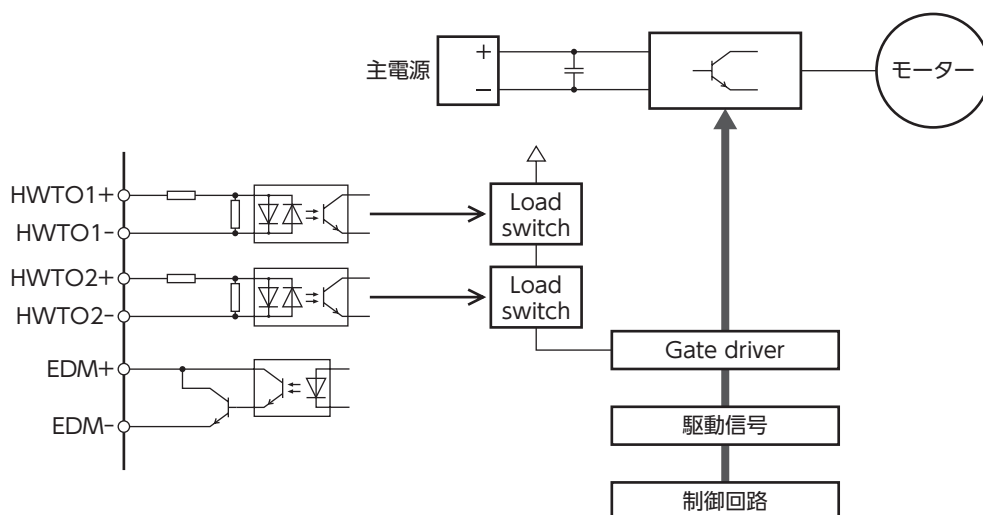
ドライバは、静電気に敏感な部品を使用しています。静電気によってドライバが誤動作したり破損するおそれがあるため、取り扱いの際は静電防止対策を行なってください。

5 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。



重要

- DC電源入力タイプの動力遮断機能は、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。

5-1 動力遮断機能使用時の注意事項

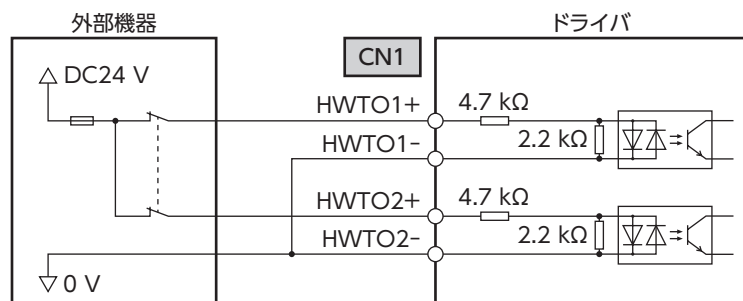
- 動力遮断機能が動作すると、外力(垂直軸における重力など)によって出力軸が回転することがあります。出力軸を保持する場合は、外部ブレーキなどを設置してください。電磁ブレーキ付モーターのブレーキ機構は、位置を保持するためのものです。制動ブレーキとして使用しないでください。けが、装置破損の原因になります。
- 動力遮断機能が動作しても、インバータ回路が故障していると、モーター出力軸が電気角で最大180°(機械角で3.6°)回転する可能性があります。この動きによって危険な状態が引き起こされないことを確認してください。けが、装置破損の原因になります。

5-2 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。



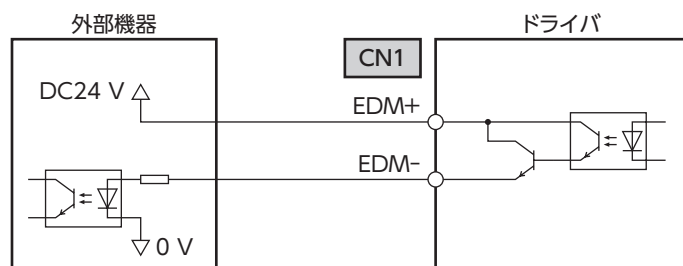
仕様

- 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

5-3 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。

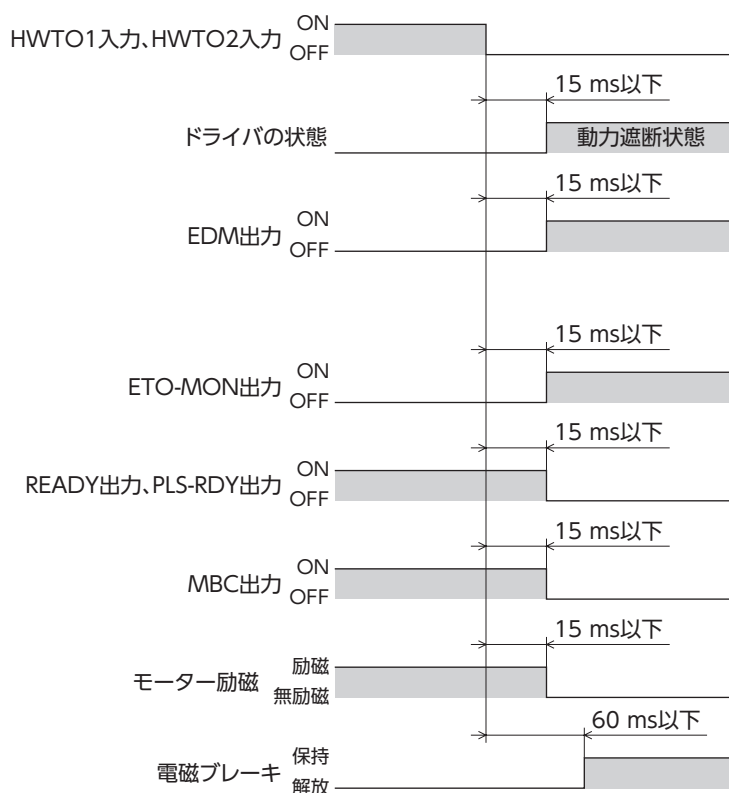
動力遮断状態になると、モーター、ドライバの状態は次のようになります。（「HWTO動作」パラメータが「0:アラーム発生なし(初期値)」の場合）

- ETO-MON出力がON
- READY出力、PLS-RDY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

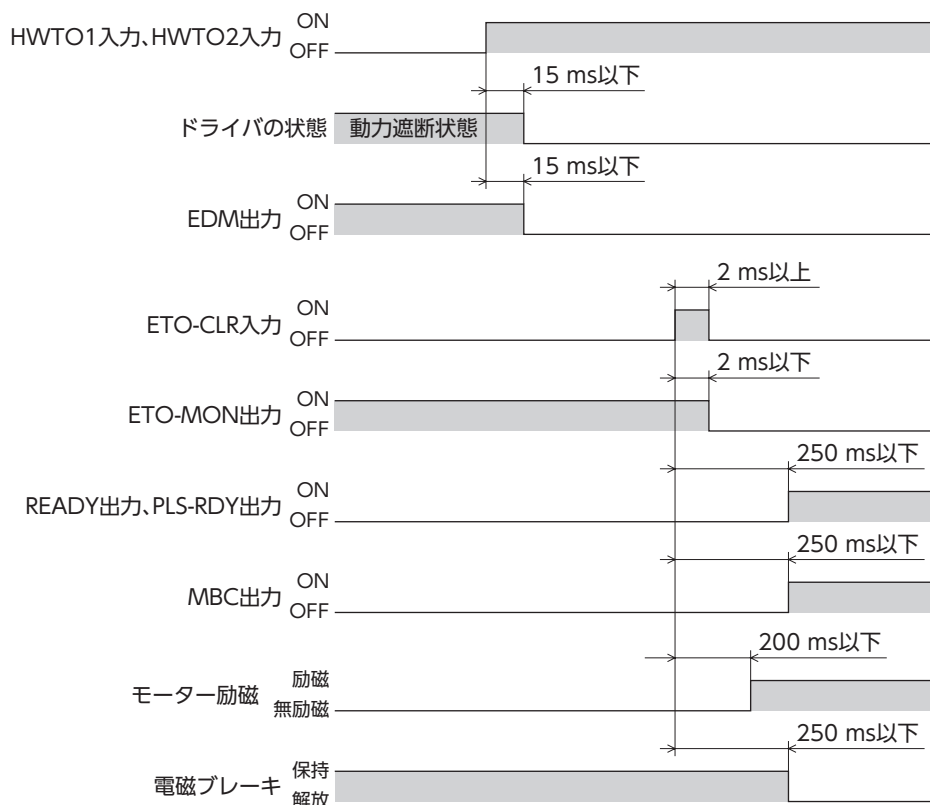
HWTO1入力とHWTO2入力の両方をONにすると、動力遮断状態は解除されます。このときモーターは無励磁のままです。モーターを励磁するには、ETO-CLR入力をONにしてください(初期値:ONエッジで有効)。ETO-CLR入力をONにしたとき、モーター、ドライバの状態は次のようになります。

- ETO-MON出力がOFF
- READY出力、PLS-RDY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



■ 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。

5-4 関連機能

● ETO-CLR入力

HWTO1入力とHWTO2入力の両方をONにして動力遮断機能を解除した後、ETO-CLR入力をONにすると、モーターが励磁します。

関連するパラメータ

パラメータID		名称	内容	初期値
Dec	Hex			
409	0199h	ETO解除動作 (ETO-CLR入力)	ETO-CLR入力でモーターを励磁させる場合の、信号の判定基準を設定します。 【設定範囲】 1:ONエッジ 2:ONレベル	1

● HWTOIN-MON出力

HWTO1入力またはHWTO2入力がOFFになると、HWTOIN-MON出力がONになります。

● ETO-MON出力

「HWTO動作」パラメータが「0:アラーム発生なし」に設定されているときに、HWTO1入力またはHWTO2入力がOFFになると、ETO-MON出力がONになります。HWTO1入力とHWTO2入力を両方ともONにした後にETO-CLR入力でモーターを励磁すると、ETO-MON出力はOFFになります。

関連するパラメータ

パラメータID		名称	内容	初期値
Dec	Hex			
400	0190h	HWTO動作	HWTO1入力またはHWTO2入力をOFFにしたときにアラームを発生させます。 【設定範囲】 0:アラーム発生なし 1:アラーム発生あり	0

● EDM-MON出力

HWTO1入力とHWTO2入力の両方がOFFになると、EDM-MON出力がONになります。

● HWT0入力検出のアラーム

「HWT0動作」パラメータを「1:アラーム発生あり」に設定すると、HWT01入力またはHWT02入力をOFFにしたときにアラームが発生します。(HWT0入力検出、アラームコード68h)

このとき、PWR/ALM LEDが赤色に1回点滅を繰り返します。

「HWT0動作」パラメータを「1:アラーム発生あり」に設定したときは、動力遮断機能を解除した後にALM-RST入力をOFFからONにすると、モーターを励磁できます。(ONエッジで有効です。)

関連するパラメータ

パラメータID		名称	内容	初期値
Dec	Hex			
400	0190h	HWT0動作	HWT01入力またはHWT02入力をOFFにしたときにアラームが発生させます。 【設定範囲】 0:アラーム発生なし 1:アラーム発生あり	0

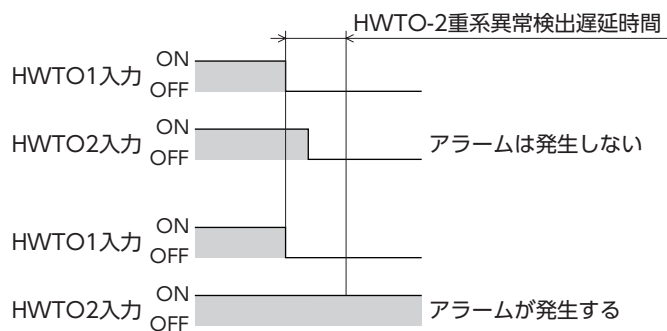
● HWT0入力回路異常のアラーム

HWT01入力またはHWT02入力の片方がOFFになってから、もう片方の入力がOFFになるまでの時間が「HWT0-2重系異常検出遅延時間」パラメータの設定値を過ぎると、アラームが発生します。(HWT0入力回路異常、アラームコード53h)

このとき、PWR/ALM LEDが赤色に2回点滅を繰り返します。

関連するパラメータ

パラメータID		名称	内容	初期値
Dec	Hex			
401	0191h	HWT0-2重系異常検出遅延時間	HWT01入力またはHWT02入力の片方がOFFになってから、もう片方の入力がOFFになるまでの時間がこのパラメータの設定値を過ぎると、アラームが発生します。 【設定範囲】 0~10(無効)、11~100 ms	0



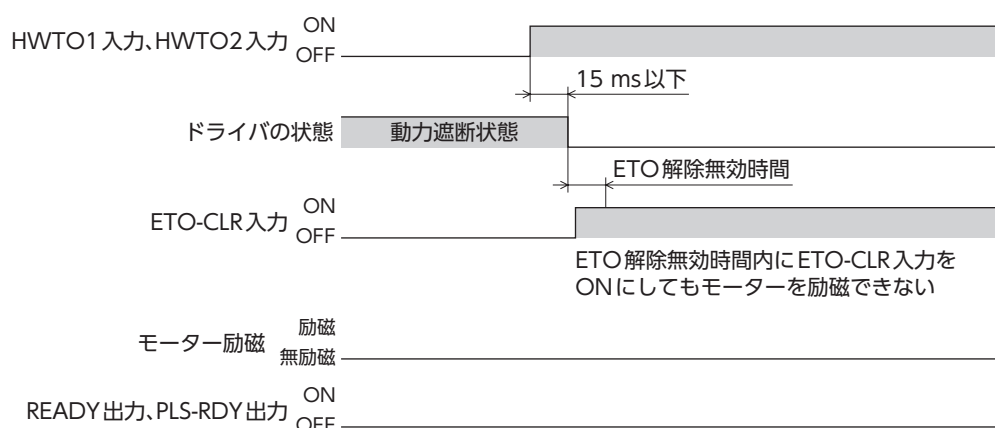
● ETO解除無効時間

「ETO解除無効時間」パラメータの設定時間を過ぎるまでは、ETO-CLR入力をONにしてもモーターを励磁できません。

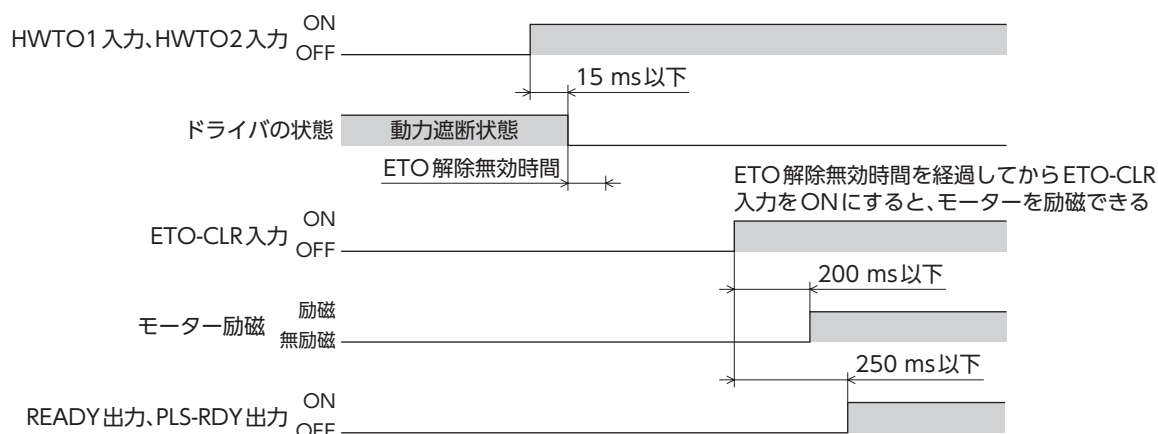
関連するパラメータ

パラメータID		名称	内容	初期値
Dec	Hex			
408	0198h	ETO解除無効時間	<p>HWT01入力とHWT02入力をONにした後に、ETO-CLR入力でモーターを励磁させる場合、ETO-CLR入力が無効になる時間を設定します。ここで設定した時間を過ぎるまでは、ETO-CLR入力をONにしてもモーターを励磁できません。</p> <p>【設定範囲】 0～100 ms</p>	0

「ETO解除無効時間」パラメータの設定時間が経過する前に、ETO-CLR入力をONにした場合
(ONエッジで励磁する場合)



「ETO解除無効時間」パラメータの設定時間が経過してから、ETO-CLR入力をONにした場合
(ONエッジで励磁する場合)



● ETO-CLR入力の信号判定基準

「ETO解除動作 (ETO-CLR入力)」パラメータを「2:ONレベル」に設定すると、ETO-CLR入力のONエッジではなくONレベルでモーターを励磁できます。(初期値:ONエッジ)

関連するパラメータ

パラメータID		名称	内容	初期値
Dec	Hex			
409	0199h	ETO解除動作 (ETO-CLR入力)	ETO-CLR入力でモーターを励磁させる場合の、信号の判定基準を設定します。 【設定範囲】 1:ONエッジ 2:ONレベル	1

● ETO-CLR入力以外の入力信号によるモーターの励磁

パラメータで、ALM-RST入力、C-ON入力、およびSTOP入力に、モーターを励磁させる機能を追加できます。初期値では、この機能はSTOP入力だけに追加されています。

関連するパラメータ

パラメータID		名称	内容	初期値
Dec	Hex			
410	019Ah	ETO解除動作 (ALM-RST入力)	HWT01入力とHWT02入力をONにした後に、ALM-RST入力 でモーターを励磁させます。 【設定範囲】 0:無効 1:ONエッジで励磁	0
411	019Bh	ETO解除動作 (C-ON入力)	HWT01入力とHWT02入力をONにした後に、C-ON入力 でモーターを励磁させます。 【設定範囲】 0:無効 1:ONエッジで励磁	0
412	019Ch	ETO解除動作 (STOP入力)	HWT01入力とHWT02入力をONにした後に、STOP入力 でモーターを励磁させます。 【設定範囲】 0:無効 1:ONエッジで励磁	1

6 点検・保守

6-1 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。

6-2 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。

6-3 廃棄

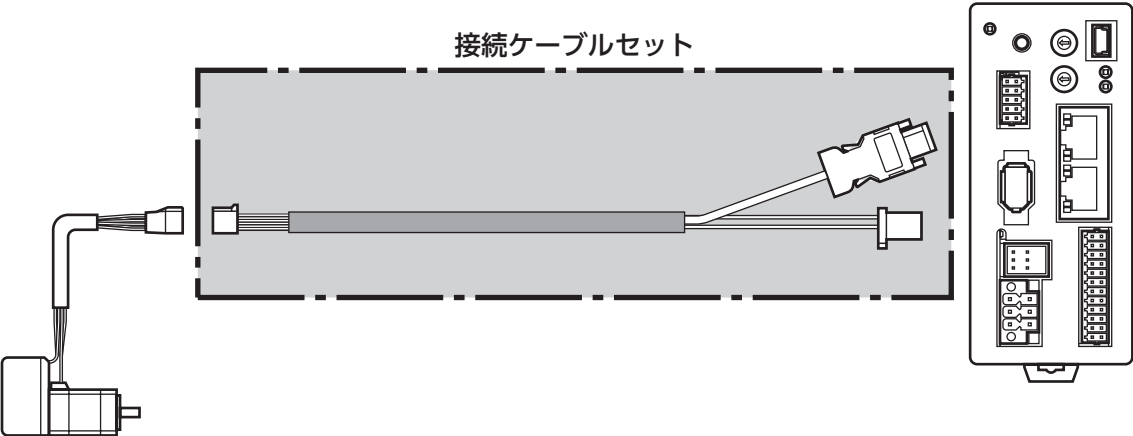
製品は、法令または自治体の指示に従って、正しく処分してください。

7 ケーブル

7-1 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 モーター/エンコーダ用

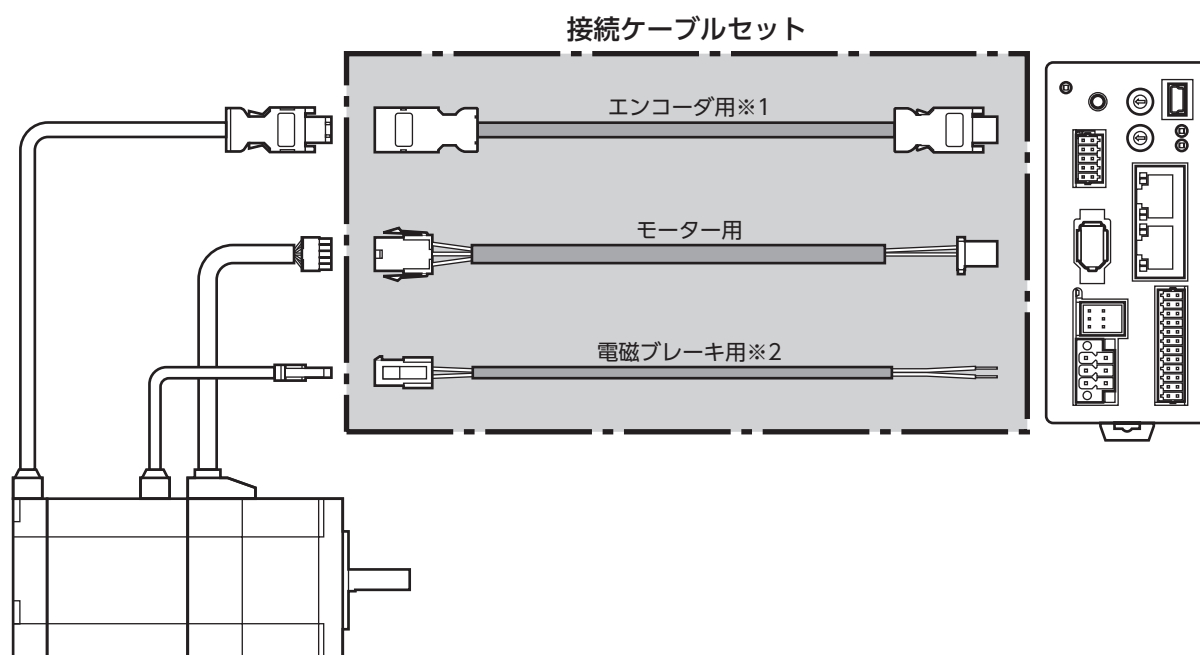
品名	長さ(m)
CC005VZ2F2	0.5
CC010VZ2F2	1
CC015VZ2F2	1.5
CC020VZ2F2	2
CC025VZ2F2	2.5
CC030VZ2F2	3
CC040VZ2F2	4
CC050VZ2F2	5
CC070VZ2F2	7
CC100VZ2F2	10
CC150VZ2F2	15
CC200VZ2F2	20

● 可動接続ケーブルセット モーター/エンコーダ用

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

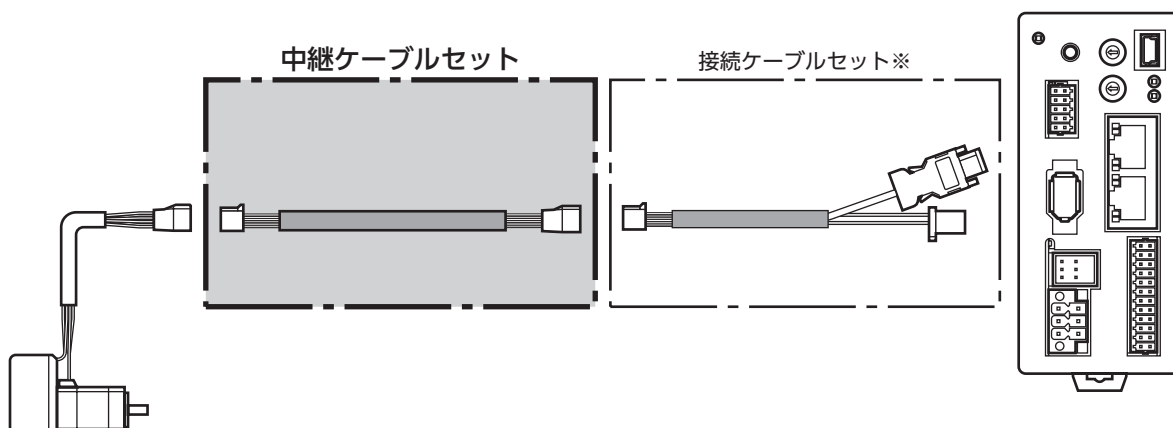
モーター/エンコーダ/電磁ブレーキ用

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 사용합니다。

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 사용합니다。



※ 使用している接続ケーブルをお使いください。



- 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

モーター/エンコーダ用

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

モーター/エンコーダ用

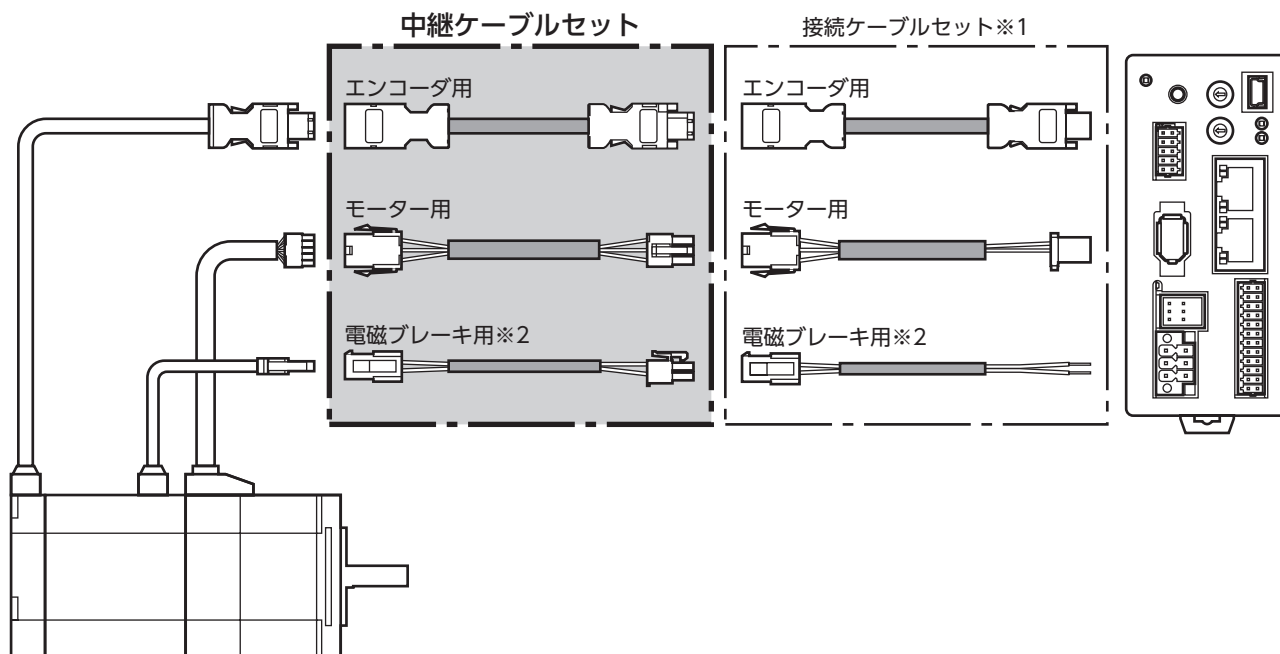
品名	長さ (m)
CC010VZ2RT	1
CC020VZ2RT	2
CC030VZ2RT	3
CC050VZ2RT	5
CC070VZ2RT	7
CC100VZ2RT	10
CC150VZ2RT	15

■ 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 使用している接続ケーブルをお使いください。

※2 電磁ブレーキ付モーターのとき。



- 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/エンコーダ用

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

モーター/エンコーダ/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/エンコーダ用

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

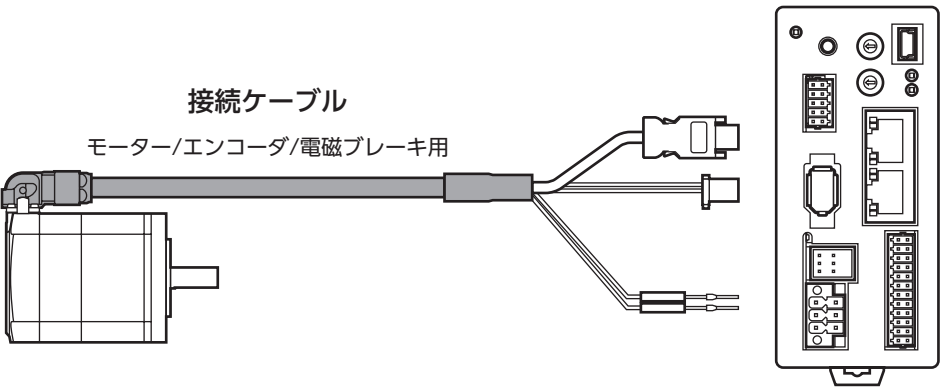
モーター/エンコーダ/電磁ブレーキ用

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

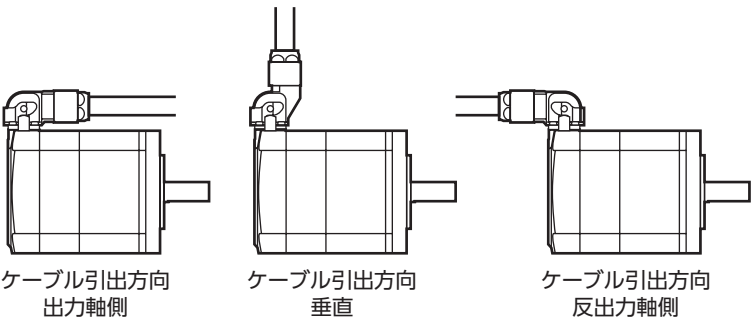
7-2 接続ケーブル(コネクタタイプ用)

■ 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

7-3 入出力信号用ケーブル

耐ノイズ性に優れた、ドライバの制御入出力用の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。
接続する入出力信号の数に合ったケーブルをお選びください。

品名一覧

ケーブル長さ (m)	リード線の心数			
	6本	10本	12本	16本
0.5	CC06D005B-1	CC10D005B-1	CC12D005B-1	CC16D005B-1
1	CC06D010B-1	CC10D010B-1	CC12D010B-1	CC16D010B-1
1.5	CC06D015B-1	CC10D015B-1	CC12D015B-1	CC16D015B-1
2	CC06D020B-1	CC10D020B-1	CC12D020B-1	CC16D020B-1

8 周辺機器

8-1 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

8-2 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、簡単に確実に配線できます。

品名:VCS02



4 PROFINET通信

PROFINETで制御する方法について説明しています。

◆もくじ

1	PROFINET通信の設定のながれ.....	98
2	ガイダンス	99
3	通信仕様	102
4	IOデータ	103
4-1	IOデータのフォーマット	103
4-2	Inputデータ	104
4-3	Outputデータ	109
4-4	IOデータの処理順序	113
4-5	データの書き込み	114
4-6	データの読み出し	115
5	運転の実行例	117
5-1	位置決め運転	117
5-2	連続運転	118
6	ダイレクトデータ運転	119
6-1	ダイレクトデータ運転の概要	119
6-2	ダイレクトデータ運転に必要な Outputデータとパラメータ	120
6-3	運転例	123

1 PROFINET通信の設定のながれ

 の内容は、本書で説明しています。

 の内容は、**AZ** シリーズ 機能編をご覧ください。

 は参照先を示しています。

memo 参照先のタイトル番号は変更になる場合があります。タイトル名で参照してください。

モーター・ドライバの設置、接続を行ないます

 2 AC 電源入力タイプ
3 DC 電源入力タイプ




・原点を確定します
・座標と分解能を設定します

 1 運転準備
2 運転操作



上位システムの設定ツールからドライバにPROFINETの通信設定を行ないます

 設定ツールの取扱説明書をご確認ください。



リモート I/O を割り付けます


 4 PROFINET 通信



運転方法を選択しデータを設定します



パラメータを設定します

 5 パラメータ ID 一覧



インフォメーションやアラームに関する設定を行ないます

 6 トラブルシューティング



設定の終了

ダイレクトデータ運転

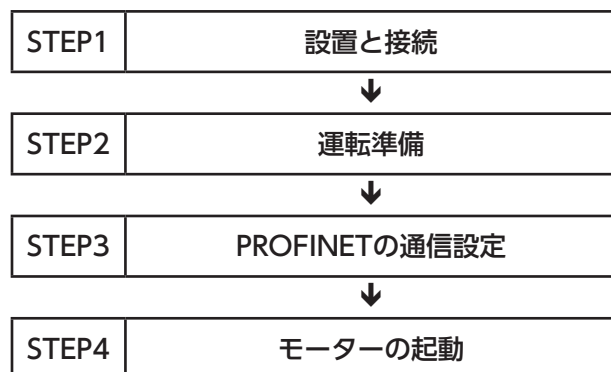
 4 PROFINET 通信

・ストアードデータ運転+シーケンス機能
・マクロ運転
・原点復帰運転

 2 運転操作

2 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。
ここで紹介する例は、上位システムで運転データを設定して、モーターを起動する方法です。

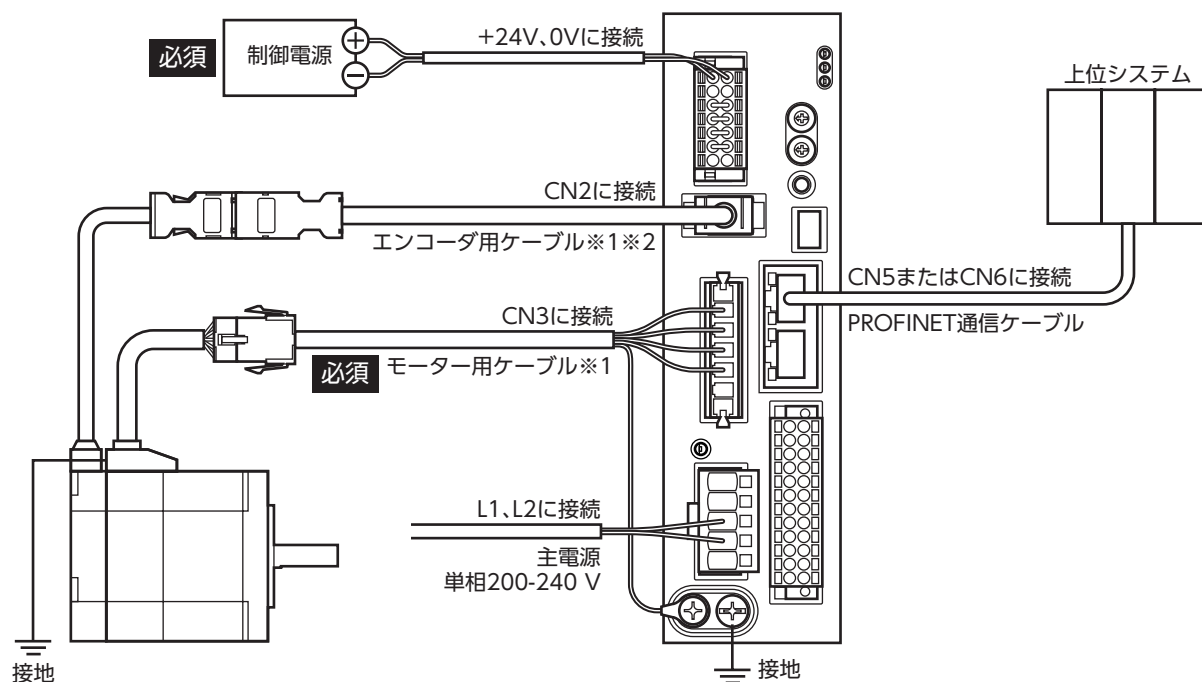


- モーターを動かすときは周囲の状況を確認し、安全を確保してから運転してください。
- 事前にGSDファイルを上位システムの設定ツールにインポートし、システムの構成を登録してからガイドンスを進めてください。GSDファイルは当社のWEBサイトからダウンロードできます。
<https://www.orientalmotor.co.jp/>

STEP 1 設置と接続を確認します

■ AC電源ドライバ

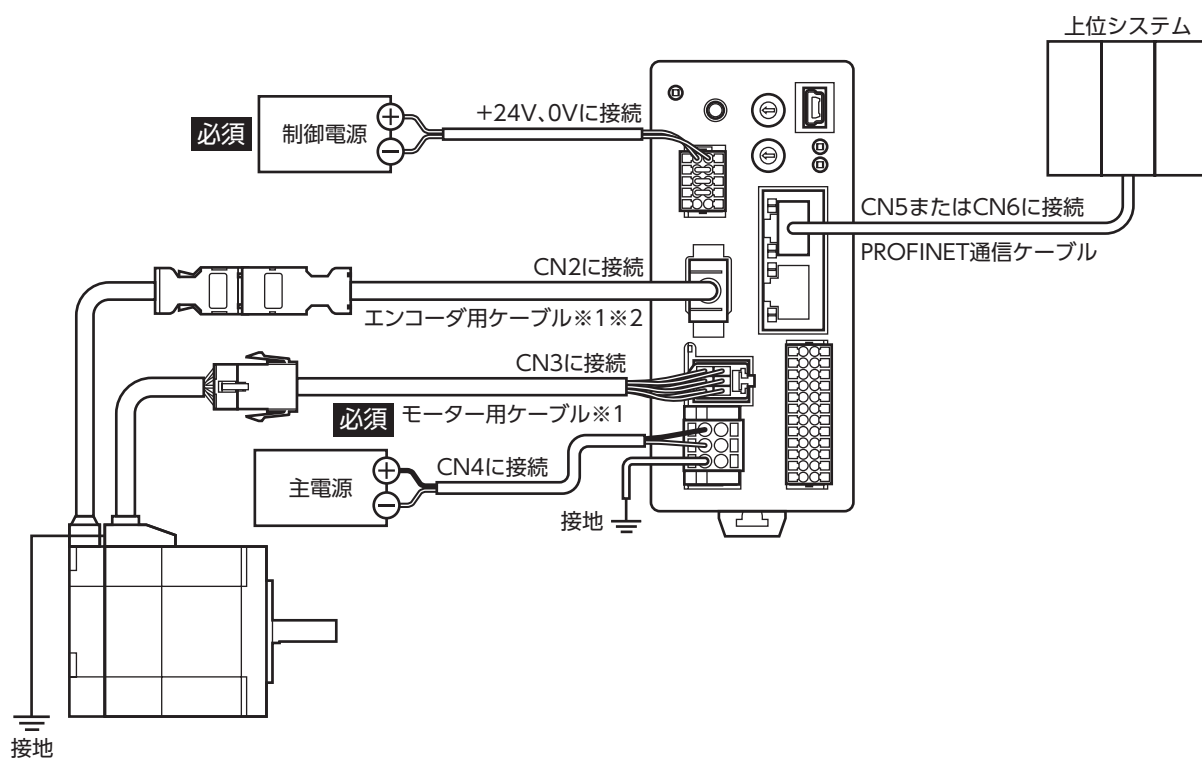
図は、単相200-240 Vの場合です。



※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。

■ DC電源ドライバ



※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。

STEP 2 運転準備をします

AZシリーズ 機能編の「運転準備」をご覧ください。

STEP 3 ドライバにPROFINETの通信設定をします

PROFINETの通信設定は上位システムの設定ツールで行ないます。
設定ツールでデバイス名やIPアドレスなどの通信設定を行なってください。
設定方法は設定ツールの取扱説明書をご確認ください。

STEP 4 上位システムがモーターを起動します

例として、次の位置決め運転を実行する方法を説明します。

● 設定例

- 運転データNo.:1
- 位置:5,000 step
- その他の設定:初期値

● 運転処理のながれ

上位システムを主語にして説明しています。

1. 次の運転データを設定し、WR-REQをONにします。
運転データがドライバに設定されます。設定が完了するとWR-ENDがONになります。

Byte	内容	設定値	備考
34、35	ライトパラメータID	3105	運転データNo.1の「位置」のパラメータID
36～39	ライトデータ	5,000	位置:5,000 step

2. WR-REQをOFFにします。
WR-ENDがOFFに戻ります。
3. READYがONになっていることを確認します。
4. 運転データNo.1を選択し、STARTをONにします。
位置決め運転が始まります。
5. READYがOFFになっていることを確認し、STARTをOFFにします。

STEP 5 運転できましたか？

いかがでしたか。うまく運転できたでしょうか。モーターが動かないときは、次の点を確認してください。

- PWR/ALM LEDが赤色に点滅していませんか？
アラームが発生しています。詳細は、160ページをご覧ください。
- 主電源、制御電源、モーター、PROFINET通信ケーブルは確実に接続されていますか？
- PROFINETの通信設定は正しいですか？
- MS LEDが緑色または赤色に点滅していませんか？NS LEDが赤色に点滅していませんか？
通信異常が検出されています。詳細は、158ページをご覧ください。
- MS LEDが赤色に点灯していませんか？
ドライバ内部の異常が検出されています。制御電源を再投入してください。
- NS LEDが緑色に点滅していませんか？
PROFINETの通信設定を行なっています。設定中は運転できません。NS LEDが緑色に点灯してから運転してください。

3 通信仕様

通信規格		PROFINET IO Ver.2.4
ベンダーID		0x33E:ORIENTAL MOTOR
伝送速度		100 Mbps (オートネゴシエーション)
通信方式		全二重 (オートネゴシエーション)
ケーブル仕様		シールド付きツイストペア (STP) ケーブル ストレート/クロス、カテゴリ5e以上推奨
通信コネクタ		RJ45×2 (シールド対応)
Conformance Class		B
RT/IRT		RT
NetLoad Class		I
サポートするプロトコル		DCP、LLDP、SNMP、MRP ドライバによって仕様異なります。詳細は次項でご確認ください。
占有バイト数	出力(上位システム→ドライバ)	40 byte
	入力(ドライバ→上位システム)	56 byte
対応トポロジ		スター、ツリー、ライン、リング ドライバによって仕様異なります。詳細は次項でご確認ください。

● 「サポートするプロトコル」と「対応トポロジ」について

「サポートするプロトコル」と「対応トポロジ」は、お使いのドライバによって仕様異なります。ドライバの識別方法には次の3つがあります。

- 製造年月: ドライバの銘板で確認できます。
- Module Name: 上位システムの設定ツールで確認できます。
- Module Software Version: **MEXE02**のPROFINETモニタまたは上位システムの設定ツールで確認できます。

製造年月		2022/05以前	2022/06以降
PROFINETによる識別	Module Name	AZD-xPNx AC AZD-xPNx DC	AZD-xPNx AC V2 AZD-xPNx DC V2
	Module Software Version	1.00	2.00
仕様	サポートするプロトコル	DCP、LLDP、SNMP	DCP、LLDP、SNMP、MRP
	LLDP、SNMPのポート情報	1ポート※	2ポート
	対応トポロジ	スター、ツリー、ライン	スター、ツリー、ライン、リング

※ ドライバは1ポートのPROFINET製品として認証を取得しています。どちらの通信コネクタに接続しても出力されるLLDP/SNMPの情報は同じです。

● GSDファイルについて

ドライバの製造年月によって、使用するGSDファイルが異なります。

製造年月	2022/05以前		2022/06以降	
ドライバ品名	AZD-APN AZD-CPN	AZD-KPN	AZD-APN AZD-CPN	AZD-KPN
GSDファイル	GSDML-V2.4- Orientalmotor-AZD- xPNx AC-*.xml	GSDML-V2.4- Orientalmotor-AZD- xPNx DC-*.xml	GSDML-V2.4- Orientalmotor-AZD- xPNx AC V2-*.xml	GSDML-V2.4- Orientalmotor-AZD- xPNx DC V2-*.xml

4 IOデータ

4-1 IOデータのフォーマット

IOデータの転送内容を示します。データの並び順はビッグエンディアンです。

Byte	Input (ドライバ→上位システム)	Output (上位システム→ドライバ)
0、1	リモートI/O (R-OUT)	リモートI/O (R-IN)
2、3	運転データNo.選択_R	運転データNo.選択
4、5	固定I/O (OUT)	固定I/O (IN)
6、7	現在アラーム	ダイレクトデータ運転 運転方式
8～11	検出位置	ダイレクトデータ運転 位置
12～15	検出速度 (Hz)	ダイレクトデータ運転 速度
16～19	指令位置	ダイレクトデータ運転 起動・変速レート
20、21	トルクモニタ	ダイレクトデータ運転 停止レート
22、23	CST運転電流	
24、25	インフォメーション	ダイレクトデータ運転 運転電流
26、27		ダイレクトデータ運転 転送先
28、29	予約	予約
30、31	リードパラメータID_R	リードパラメータID
32、33	リード/ライトステータス	ライトリクエスト
34、35	ライトパラメータID_R	ライトパラメータID
36～39	リードデータ	ライトデータ
40～43	任意モニタ0	-
44～47	任意モニタ1	-
48～51	任意モニタ2	-
52～55	任意モニタ3	-



IOデータは、フォーマットのすべてのデータがドライバと上位システム間で周期的に交換されます。IOデータを設定するときは、すべてのデータを確認してください。一部のデータだけを設定すると、設定していないデータが不定値になり、ドライバが正常に動作しない、または誤動作するおそれがあります。

4-2 Inputデータ

ドライバから上位システムに転送するデータをInputデータといいます。

Inputデータフォーマット

Inputデータの内容は次のとおりです。データの並び順はビッグエンディアンです。

Byte	サイズ(byte)	内容
0, 1	2	リモートI/O (R-OUT)
2, 3	2	運転データNo.選択_R
4, 5	2	固定I/O (OUT)
6, 7	2	現在アラーム
8~11	4	検出位置
12~15	4	検出速度 (Hz)
16~19	4	指令位置
20, 21	2	トルクモニタ
22, 23	2	CST運転電流
24~27	4	インフォメーション
28, 29	2	予約
30, 31	2	リードパラメータID_R
32, 33	2	リード/ライトステータス
34, 35	2	ライトパラメータID_R
36~39	4	リードデータ
40~43	4	任意モニタ0
44~47	4	任意モニタ1
48~51	4	任意モニタ2
52~55	4	任意モニタ3

● 2 byteデータの並び順

例: CST運転電流が1,000 (0x03E8h) のとき

Byte	サイズ(byte)	内容	値(Hex)
22	2	CST運転電流(上位)	0x03
23		CST運転電流(下位)	0xE8

● 4 byteデータの並び順

例: 検出位置が300,000 (0x000493E0h) のとき

Byte	サイズ(byte)	内容	値(Hex)
8	4	検出位置(最上位)	0x00
9		検出位置(上位)	0x04
10		検出位置(下位)	0x93
11		検出位置(最下位)	0xE0

Inputデータの詳細

● リモートI/O (R-OUT)

PROFINETでアクセスするI/Oです。

「R-OUT出力機能」パラメータで信号の割り付けを変更できます。

Byte	Bit	名称	内容	初期割付
1	0	R-OUT0	「R-OUT出力機能」パラメータで割り付けた信号の応答を出力します。	64:M0_R
	1	R-OUT1		65:M1_R
	2	R-OUT2		66:M2_R
	3	R-OUT3		32:START_R
	4	R-OUT4		144:HOME-END
	5	R-OUT5		132:READY
	6	R-OUT6		135:INFO
	7	R-OUT7		129:ALM-A
0	8	R-OUT8		136:SYS-BSY
	9	R-OUT9		160:AREA0
	10	R-OUT10		161:AREA1
	11	R-OUT11		162:AREA2
	12	R-OUT12		157:TIM
	13	R-OUT13		134:MOVE
	14	R-OUT14		138:IN-POS
	15	R-OUT15		140:TLC

● 運転データNo.選択_R

Byte	Bit	名称	内容
3	0	M0_R	入力信号に対する応答を出力します。
	1	M1_R	
	2	M2_R	
	3	M3_R	
	4	M4_R	
	5	M5_R	
	6	M6_R	
	7	M7_R	
2	8~15	予約	0が返ります。

● 固定I/O (OUT)

PROFINETでアクセスするI/Oです。
信号の割り付けは変更できません。

Byte	Bit	名称	内容
5	0	SEQ-BSY	ストアードデータ運転が行なわれているときに出力されます。
	1	MOVE	モーターが動作中のときに出力されます。
	2	IN-POS	位置決め運転が完了したときに出力されます。
	3	START_R	入力信号に対する応答を出力します。
	4	HOME-END	高速原点復帰運転や原点復帰運転の終了時、および位置プリセットの実行時に出力されます。
	5	READY	ドライバの運転準備が完了したときに出力されます。
	6	DCMD-RDY	ダイレクトデータ運転の準備が完了したときに出力されます。
	7	ALM-A	ドライバのアラーム状態を出力します。(A接点)
4	8	TRIG_R	入力信号に対する応答を出力します。
	9	TRIG-MODE_R	
	10	SET-ERR	ダイレクトデータ運転の運転方式、位置、速度、起動・変速レート、停止レート、運転電流、転送先のどれかの設定にエラーがあるときに出力されます。
	11	EXE-ERR	ダイレクトデータ運転の実行に失敗したときに出力されます。
	12	DCMD-FULL	ダイレクトデータ運転のバッファ領域にデータが書き込まれているときに出力されます。
	13	STOP_R	入力信号に対する応答を出力します。
	14	ETO-MON	HWTO1入力またはHWTO2入力がOFFになってからモーターが励磁されるまでの間、出力されます。
	15	TLC	出力トルクが上限値に到達すると出力されます。

● 現在アラーム

Byte	Bit	名称	内容
7	0~7	現在アラーム	現在発生中のアラームコードを示します。
6	8~15		

● 検出位置

Byte	Bit	名称	内容
11	0~7	検出位置	現在の検出位置を示します。(step) ラウンド機能が有効のときは、ラウンド座標上の値が表示されます。
10	8~15		
9	16~23		
8	24~31		

● 検出速度 (Hz)

Byte	Bit	名称	内容
15	0~7	検出速度 (Hz)	現在の検出速度を示します。(Hz)
14	8~15		
13	16~23		
12	24~31		

● 指令位置

Byte	Bit	名称	内容
19	0~7	指令位置	現在の指令位置を示します。(step) ラウンド機能が有効のときは、ラウンド座標上の値が表示されます。
18	8~15		
17	16~23		
16	24~31		

● トルクモニタ

Byte	Bit	名称	内容
21	0~7	トルクモニタ	現在のトルクを、励磁最大静止トルクに対する割合で示します。 (1=0.1 %)
20	8~15		

● CST運転電流

Byte	Bit	名称	内容
23	0~7	CST運転電流	α 制御(CST)モードの運転電流を示します。(1=0.1 %)
22	8~15		

● インフォメーション

Byte	Bit	名称	内容
27	0~7	インフォメーション	発生中のインフォメーションコードを示します。
26	8~15		
25	16~23		
24	24~31		

● リードパラメータID_R

Byte	Bit	名称	内容
31	0~7	リードパラメータID_R	リードパラメータIDの応答を示します。
30	8~15		

● リード/ライトステータス

Byte	Bit	名称	内容
33	0~6	予約	0が返ります。
	7	RD-ERR	読み出しにエラーが発生したときに出力されます。 読み出しが正常に行なわれると、RD-ERRもOFFになります。
32	8	WR-END	WR-REQに対する応答を出力します。 WR-REQがONの間、WR-ENDもONになります。 OFF:書き込み要求待ち ON:書き込み処理完了
	9	SYS-BSY	ドライバが内部処理状態のときに出力されます。
	10	予約	0が返ります。
	11	WR-SET-ERR	ライトパラメータID、またはライトデータが設定範囲外のときに出力されます。
	12	WR-IF-ERR	ユーザーI/F通信中で書き込みが実行できないときに出力されます。
	13	WR-NV-ERR	NVメモリ処理中で書き込みが実行できないときに出力されます。
	14	WR-EXE-ERR	コマンド実行不可のときに出力されます。
	15	WR-ERR	書き込みエラーが発生したときに出力されます。 WR-REQがOFF、または書き込みが正常に行なわれると、WR-ERRもOFFになります。

● ライトパラメータID_R

Byte	Bit	名称	内容
35	0~7	ライトパラメータID_R	ライトパラメータIDの応答を示します。
34	8~15		

● リードデータ

Byte	Bit	名称	内容
39	0～7	リードデータ	パラメータID_Rに示されているパラメータの値を示します。
38	8～15		
37	16～23		
36	24～31		

● 任意モニタ

Byte	Bit	名称	内容
55	0～7	任意モニタ3	「任意モニタアドレス3」に設定されたパラメータの値を示します。
54	8～15		
53	16～23		
52	24～31		
51	0～7	任意モニタ2	「任意モニタアドレス2」に設定されたパラメータの値を示します。
50	8～15		
49	16～23		
48	24～31		
47	0～7	任意モニタ1	「任意モニタアドレス1」に設定されたパラメータの値を示します。
46	8～15		
45	16～23		
44	24～31		
43	0～7	任意モニタ0	「任意モニタアドレス0」に設定されたパラメータの値を示します。
42	8～15		
41	16～23		
40	24～31		

4-3 Outputデータ

上位システムからドライバに転送するデータをOutputデータといいます。

Outputデータフォーマット

Outputデータの内容は次のとおりです。データの並び順はビッグエンディアンです。

Byte	サイズ(byte)	内容
0,1	2	リモートI/O (R-IN)
2,3	2	運転データNo.選択
4,5	2	固定I/O (IN)
6,7	2	ダイレクトデータ運転 運転方式
8~11	4	ダイレクトデータ運転 位置
12~15	4	ダイレクトデータ運転 速度
16~19	4	ダイレクトデータ運転 起動・変速レート
20~23	4	ダイレクトデータ運転 停止レート
24,25	2	ダイレクトデータ運転 運転電流
26,27	2	ダイレクトデータ運転 転送先
28,29	2	予約
30,31	2	リードパラメータID
32,33	2	ライトリクエスト
34,35	2	ライトパラメータID
36~39	4	ライトデータ

● 2 byteデータの並び順

例:ダイレクトデータ運転 運転電流を1,000 (0x03E8h) に設定するとき

Byte	サイズ(byte)	内容	値(Hex)
24	2	ダイレクトデータ運転 運転電流(上位)	0x03
25		ダイレクトデータ運転 運転電流(下位)	0xE8

● 4 byteデータの並び順

例:ダイレクトデータ運転 位置を300,000 (0x000493E0h) に設定するとき

Byte	サイズ(byte)	内容	値(Hex)
8	4	ダイレクトデータ運転 位置(最上位)	0x00
9		ダイレクトデータ運転 位置(上位)	0x04
10		ダイレクトデータ運転 位置(下位)	0x93
11		ダイレクトデータ運転 位置(最下位)	0xE0

■ Outputデータの詳細

● リモートI/O (R-IN)

PROFINETでアクセスするI/Oです。

「R-IN入力機能」パラメータで信号の割り付けを変更できます。

Byte	Bit	名称	内容	初期割付
1	0	R-IN0	「R-IN入力機能」パラメータで割り付けた信号を実行します。	0:未使用
	1	R-IN1		
	2	R-IN2		
	3	R-IN3		
	4	R-IN4		
	5	R-IN5		
	6	R-IN6		
	7	R-IN7		
0	8	R-IN8		
	9	R-IN9		
	10	R-IN10		
	11	R-IN11		
	12	R-IN12		
	13	R-IN13		
	14	R-IN14		
	15	R-IN15		

● 運転データNo.選択

Byte	Bit	名称	内容	初期値
3	0	M0	8個のbitを使って、運転データNo.を選択します。	0
	1	M1		
	2	M2		
	3	M3		
	4	M4		
	5	M5		
	6	M6		
	7	M7		
2	8～15	予約	値は無視されます。	

● 固定I/O (IN)

PROFINETでアクセスするI/Oです。
信号の割り付けは変更できません。

Byte	Bit	名称	内容	初期値
5	0	FW-JOG	FWD方向のJOG運転を実行します。	0
	1	RV-JOG	RVS方向のJOG運転を実行します。	
	2	予約	値は無視されます。	
	3	START	ストアードデータ運転を実行します。	
	4	ZHOME	高速原点復帰運転を実行します。	
	5	STOP	モーターを停止させます。	
	6	FREE	モーターの電流を遮断して無励磁にします。 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になります。	
	7	ALM-RST	発生中のアラームを解除します。	
4	8	TRIG	ダイレクトデータ運転を実行します。	
	9	TRIG-MODE	TRIGの判定基準を設定します。 0:ONエッジで起動 1:ONレベルで起動	
	10	ETO-CLR	動力遮断状態を解除後、モーターを励磁させます。	
	11	予約	値は無視されます。	
	12	FW-JOG-P	FWD方向のインチング運転を実行します。	
	13	RV-JOG-P	RVS方向のインチング運転を実行します。	
	14	FW-POS	FWD方向の連続運転を実行します。	
	15	RV-POS	RVS方向の連続運転を実行します。	

● ダイレクトデータ運転 運転方式

Byte	Bit	名称	内容	初期値
7	0~7	ダイレクトデータ運転 運転方式	ダイレクトデータ運転の運転方式を設定します。 【設定範囲】 0:設定なし 1:絶対位置決め 2:相対位置決め (指令位置基準) 3:相対位置決め (検出位置基準) 7:連続運転 (位置制御) 8:ラウンド絶対位置決め 9:ラウンド近回り位置決め 10:ラウンドFWD方向絶対位置決め 11:ラウンドRVS方向絶対位置決め 12:ラウンド絶対押し当て 13:ラウンド近回り押し当て 14:ラウンドFWD方向押し当て 15:ラウンドRVS方向押し当て 16:連続運転 (速度制御) 17:連続運転 (押し当て) 18:連続運転 (トルク) 20:絶対位置決め押し当て 21:相対位置決め押し当て (指令位置基準) 22:相対位置決め押し当て (検出位置基準)	2
6	8~15			

● ダイレクトデータ運転 位置

Byte	Bit	名称	内容	初期値
11	0~7	ダイレクトデータ運転 位置	ダイレクトデータ運転の目標位置を設定します。 【設定範囲】 -2,147,483,648~2,147,483,647 step	0
10	8~15			
9	16~23			
8	24~31			

● ダイレクトデータ運転 速度

Byte	Bit	名称	内容	初期値
15	0~7	ダイレクトデータ運転 速度	ダイレクトデータ運転の運転速度を設定します。 【設定範囲】 -4,000,000~4,000,000 Hz	1,000
14	8~15			
13	16~23			
12	24~31			

● ダイレクトデータ運転 起動・変速レート

Byte	Bit	名称	内容	初期値
19	0~7	ダイレクトデータ運転 起動・変速レート	ダイレクトデータ運転の起動・変速時の加減速レート、または加減速時間を設定します。 【設定範囲】 1~1,000,000,000 (1=0.001 kHz/s、 1=0.001 s、または1=0.001 ms/kHz)	1,000,000
18	8~15			
17	16~23			
16	24~31			

● ダイレクトデータ運転 停止レート

Byte	Bit	名称	内容	初期値
23	0~7	ダイレクトデータ運転 停止レート	ダイレクトデータ運転の停止時の減速レート、または減速時間を設定します。 【設定範囲】 1~1,000,000,000 (1=0.001 kHz/s、 1=0.001 s、または1=0.001 ms/kHz)	1,000,000
22	8~15			
21	16~23			
20	24~31			

● ダイレクトデータ運転 運転電流

Byte	Bit	名称	内容	初期値
25	0~7	ダイレクトデータ運転 運転電流	ダイレクトデータ運転の運転電流を設定します。 【設定範囲】 0~1,000 (1=0.1 %)	1,000
24	8~15			

● ダイレクトデータ運転 転送先

Byte	Bit	名称	内容	初期値
27	0~7	ダイレクトデータ運転 転送先	ダイレクトデータ運転中に、次のダイレクトデータが転送されたときの格納場所を選択します。 【設定範囲】 0:実行メモリ 1:バッファメモリ	0
26	8~15			

● リードパラメータID

Byte	Bit	名称	内容	初期値
31	0~7	リードパラメータID	読み出し対象のパラメータIDを設定します。	0
30	8~15			

● ライトリクエスト

Byte	Bit	名称	内容	初期値
33	0	WR-REQ	書き込み要求を設定します。 【設定範囲】 0:無効(OFF) 1:書き込み要求(ONエッジ)	0
	1~7	予約	値は無視されます。	
32	8~15	予約	値は無視されます。	

● ライトパラメータID

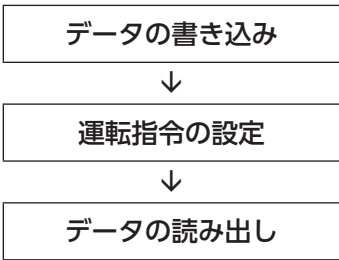
Byte	Bit	名称	内容	初期値
35	0~7	ライトパラメータID	書き込み対象のパラメータIDを設定します。	0
34	8~15			

● ライトデータ

Byte	Bit	名称	内容	初期値
39	0~7	ライトデータ	ライトパラメータIDで指定したパラメータに書き込む値を設定します。	0
38	8~15			
37	16~23			
36	24~31			

4-4 IOデータの処理順序

IOデータの処理順序を示します。



- memo

 - 複数の運転指令を設定した場合は、ダイレクトデータ運転の運転指令が優先されます。
 - リモートI/O (R-IN) と固定I/O (IN) の運転指令を同時に設定すると次のようになります。
 - ・ 同じ運転指令を設定した場合: モーターが起動します。
 - ・ 異なる運転指令を設定した場合: モーターは起動せず、運転起動失敗のインフォメーションが発生します。

4-5 データの書き込み

上位システムからドライバにデータが書き込まれるなぐれを説明します。

■ 使用するIOデータの領域

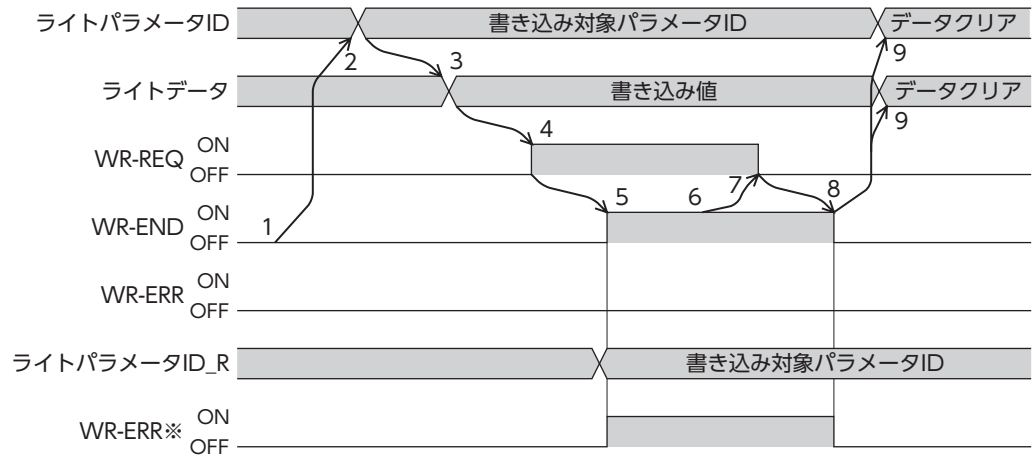
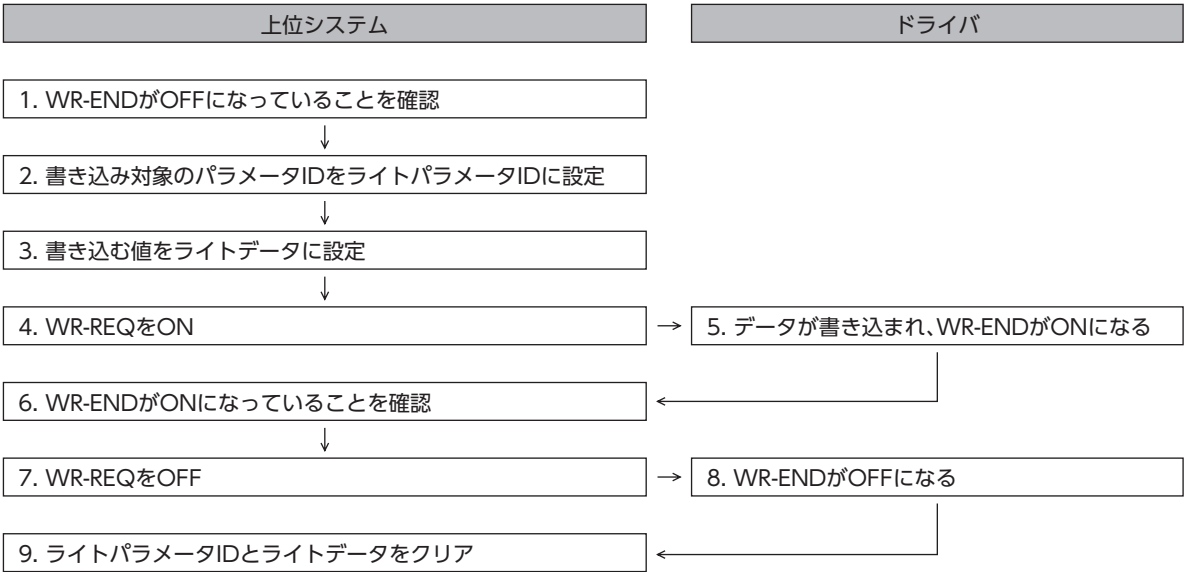
Input (ドライバ→上位システム)

Byte	内容
32、33	リード/ライトステータス
34、35	ライトパラメータID_R

Output (上位システム→ドライバ)

Byte	内容
32、33	ライトリクエスト
34、35	ライトパラメータID
36～39	ライトデータ

■ データが書き込まれるなぐれ



※ データの書き込み中にエラーが発生すると、WR-ENDとWR-ERRが同時にONになります。

4-6 データの読み出し

ドライバから上位システムにデータが読み出されるながれを説明します。

データの読み出しには、次の2つの方法があります。

- 「リードデータ」の領域を使う
- 「任意モニタ」の領域を使う

■ リードデータの領域を使う場合

● 使用するIOデータの領域

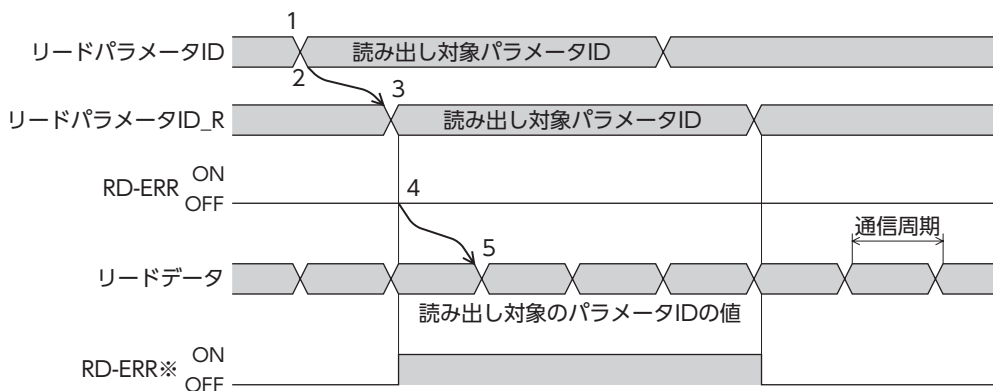
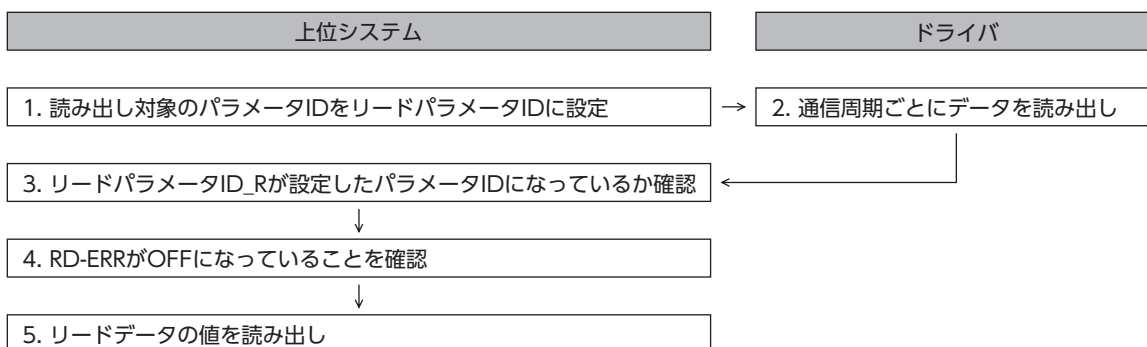
Input (ドライバ→上位システム)

Byte	内容
30、31	リードパラメータID_R
32、33	リード/ライトステータス
36～39	リードデータ

Output (上位システム→ドライバ)

Byte	内容
30、31	リードパラメータID

● データが読み出されるながれ



※ 設定範囲外のパラメータIDをリードパラメータIDに設定すると、リードパラメータID_Rの更新と同時にRD-ERRがONになります。

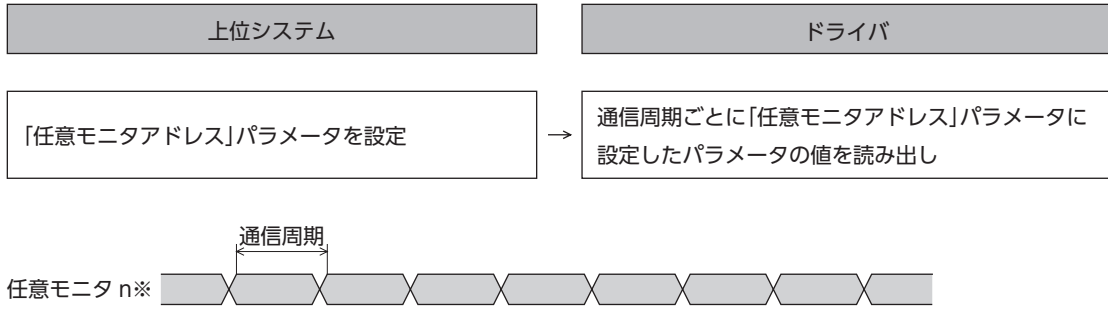
■ 任意モニタの領域を使う場合

● 使用するIOデータの領域

Input (ドライバ→上位システム)

Byte	内容
40～55	任意モニタ0～任意モニタ3

● データが読み出されるながれ



※ n:0～3

● 関連するパラメータ

パラメータID		名称	内容	設定範囲	初期値
Dec	Hex				
25600	6400h	任意モニタアドレス0	任意モニタに表示するパラメータのIDを設定します。	130ページ「3 モニタコマンド」の中から設定してください。	124:ドライバ温度
25601	6401h	任意モニタアドレス1			125:モーター温度
25602	6402h	任意モニタアドレス2			109:積算負荷モニタ
25603	6403h	任意モニタアドレス3			127:TRIPメーター

5 運転の実行例

ここでは、ライトデータ領域を使って運転データを設定しています。
運転を実行する方法は、固定I/OとリモートI/Oで共通です。

重要

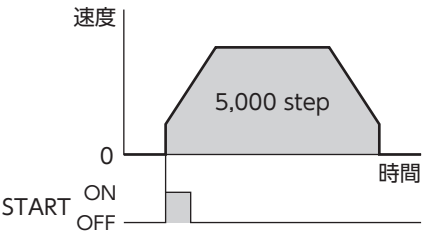
モーターを動かすときは周囲の状況を確認し、安全を確保してから運転してください。

5-1 位置決め運転

例として、次の位置決め運転を実行する方法を説明します。

● 設定例

- 運転データNo.:1
- 位置:5,000 step
- その他の設定:初期値



● 運転処理のながれ

上位システムを主語にして説明しています。

1. 次の運転データを設定し、WR-REQをONにします。
運転データがドライバに設定されます。設定が完了するとWR-ENDがONになります。

• Output (上位システム→ドライバ)

Byte	内容	設定値	備考
34、35	ライトパラメータID	3105	運転データNo.1の「位置」のパラメータID
36～39	ライトデータ	5,000	位置:5,000 step

• Input (ドライバ→上位システム)

Byte	内容	応答	備考
34、35	ライトパラメータID_R	3105	運転データNo.1の「位置」のパラメータID

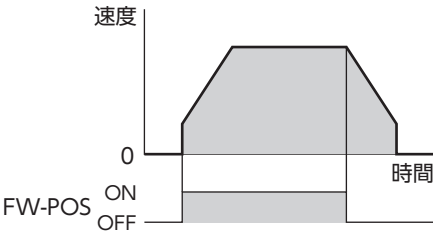
2. WR-REQをOFFにします。
WR-ENDがOFFに戻ります。
3. READYがONになっていることを確認します。
4. 運転データNo.1を選択し、STARTをONにします。
位置決め運転が始まります。
5. READYがOFFになっていることを確認し、STARTをOFFにします。

5-2 連続運転

例として、次の連続運転を実行する方法を説明します。

● 設定例

- 運転データNo.:0
- 回転方向:FWD方向(正転方向)
- その他の設定:初期値



● 運転処理のながれ

上位システムを主語にして説明しています。

1. READYがONになっていることを確認します。
2. 次の運転データを設定し、FW-POSをONにします。
連続運転が始まります。

• Output (上位システム→ドライバ)

Byte	内容	設定値	備考
2,3	運転データNo.選択	0	運転データNo.0を選択します。

3. 連続運転を停止するときは、FW-POSをOFFにします。
モーターが減速停止します。

6 ダイレクトデータ運転

6-1 ダイレクトデータ運転の概要

ダイレクトデータ運転は、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モードです。位置(移動量)や速度などの運転データを頻繁に変更するときや、位置を微調整する用途に適しています。データの書き換えと同時に運転を開始するトリガ(反映トリガ)には、次の7種類があります。

- 方式、位置、速度、起動・変速レート、停止レート、運転電流のどれか1項目
- 上記の6項目を一括で書き換え

ダイレクトデータ運転は固定I/O(IN)のTRIGで実行します。

ダイレクトデータ運転を実行する条件は、固定I/O(IN)のTRIG-MODEで次の2種類から選択できます。

- TRIGのONエッジで起動: TRIGをONにしたときに設定されている運転データで、モーターが起動します。
- TRIGのONレベルで起動: 「ダイレクトデータ運転 トリガ設定」パラメータに設定した反映トリガのデータを変更すると、同時にモーターが起動します。

■ ダイレクトデータ運転の用途例1

ロットごとに送り量が違うため、ロットが変わるたびに位置(移動量)や速度を調整したい。

● 設定例

- 位置(移動量): 任意に変更
- 速度: 任意に変更
- TRIG-MODE: TRIGのONエッジで起動

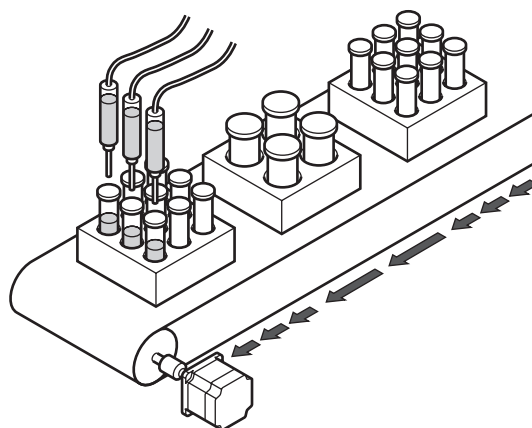
● 運転処理のながれ

上位システムを主語にして説明しています。

1. 位置と速度のデータを書き込みます。
2. TRIGをONにします。

● 結果

TRIGをONにすると、すぐに変更した値が反映され、新しい位置と速度で運転が行なわれます。



ダイレクトデータ運転の用途例2

大きいワークは速度を落として検査するので、タッチパネルですぐに速度を変更したい。

設定例

- 速度:任意に変更
- 反映トリガ:速度(トリガの設定値:-4)
- TRIG-MODE:TRIGのONレベルで起動

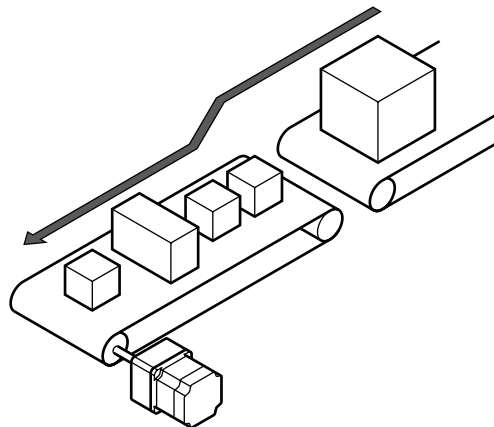
運転処理のながれ

上位システムを主語にして説明しています

- 「ダイレクトデータ運転 トリガ設定」パラメータに「-4」を書き込みます。
- 速度のデータを書き込みます。
- TRIGをONにします。
- 速度を変更します。

結果

TRIGをONにすると運転が始まります。速度を変更すると、すぐに変更した値が反映され、新しい速度で運転が行なわれます。



6-2 ダイレクトデータ運転に必要なOutputデータとパラメータ

関連するOutputデータ

Byte	名称	内容	初期値
6, 7	ダイレクトデータ運転 運転方式	ダイレクトデータ運転の運転方式を設定します。 【設定範囲】 0:設定なし 1:絶対位置決め 2:相対位置決め(指令位置基準) 3:相対位置決め(検出位置基準) 7:連続運転(位置制御) 8:ラウンド絶対位置決め 9:ラウンド近回り位置決め 10:ラウンドFWD方向絶対位置決め 11:ラウンドRVS方向絶対位置決め 12:ラウンド絶対押し当て 13:ラウンド近回り押し当て 14:ラウンドFWD方向押し当て 15:ラウンドRVS方向押し当て 16:連続運転(速度制御) 17:連続運転(押し当て) 18:連続運転(トルク) 20:絶対位置決め押し当て 21:相対位置決め押し当て(指令位置基準) 22:相対位置決め押し当て(検出位置基準)	2
8~11	ダイレクトデータ運転 位置	ダイレクトデータ運転の目標位置を設定します。 【設定範囲】 -2,147,483,648~2,147,483,647 step	0
12~15	ダイレクトデータ運転 速度	ダイレクトデータ運転の運転速度を設定します。 【設定範囲】 -4,000,000~4,000,000 Hz	1,000

Byte	名称	内容	初期値
16～19	ダイレクトデータ運転 起動・変速レート	ダイレクトデータ運転の起動・変速時の加減速レート、または加減速時間を設定します。 【設定範囲】 1～1,000,000,000 (1=0.001 kHz/s, 1=0.001 s、 または1=0.001 ms/kHz)	1,000,000
20～23	ダイレクトデータ運転 停止レート	ダイレクトデータ運転の停止時の減速レート、または減速時間を設定します。 【設定範囲】 1～1,000,000,000 (1=0.001 kHz/s, 1=0.001 s、 または1=0.001 ms/kHz)	1,000,000
24、25	ダイレクトデータ運転 運転電流	ダイレクトデータ運転の運転電流を設定します。 【設定範囲】 0～1,000 (1=0.1 %)	1,000
26、27	ダイレクトデータ運転 転送先	ダイレクトデータ運転中に、次のダイレクトデータが転送されたときの格納場所を選択します。 【設定範囲】 0:実行メモリ 1:バッファメモリ	0

関連するパラメータ

パラメータID		名称	内容	初期値
Dec	Hex			
24852	6114h	ダイレクトデータ運転 トリガ設定	ダイレクトデータ運転を実行するトリガを設定します。 トリガ設定は、TRIG-MODEを「1:ONレベルで起動」に設定したときだけ有効です。 【設定範囲】 -6:方式 -5:位置 -4:速度 -3:起動・変速レート -2:停止レート -1:運転電流 0:無効 1:全データ反映	1

■ トリガ設定

ダイレクトデータ運転で、データの書き換えと同時に運転を開始するトリガ(反映トリガ)です。

トリガ設定はTRIG-MODEを「1:ONレベルで起動」に設定したときだけ有効です。

● トリガ設定が「0」のとき

ダイレクトデータ運転は無効になります。

● トリガ設定が「1」のとき

TRIGをOFFからONにすると、ダイレクトデータ運転が始まります。その後はデータのどれかを変更すると、モーターが起動します。データに変更がないと、モーターは起動しません。

● トリガ設定が「-1～-6」のとき

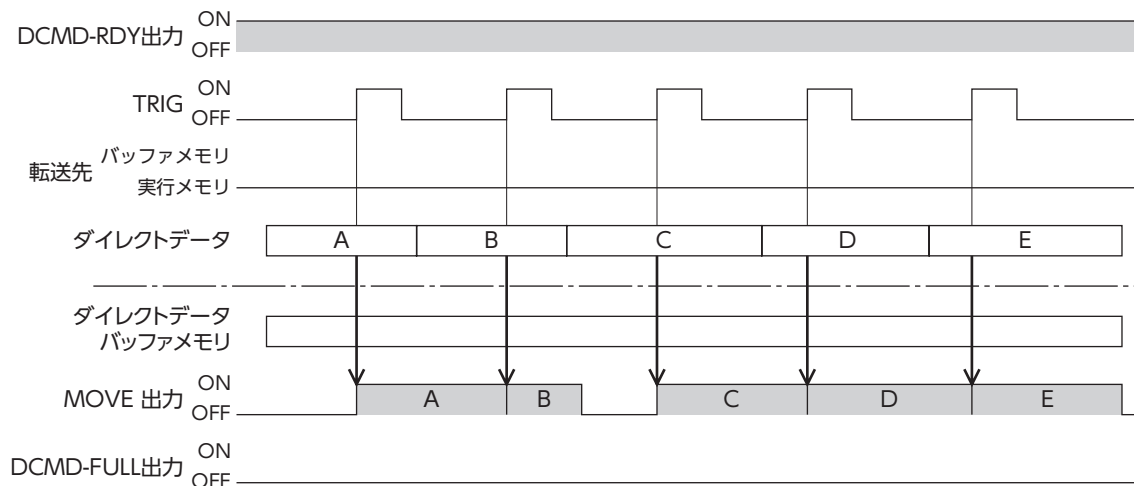
TRIGをOFFからONにすると、ダイレクトデータ運転が始まります。その後は、反映トリガに対応するデータを変更したときだけ、モーターが起動します。反映トリガ以外のデータを変更してもモーターは起動しません。

■ 転送先

ダイレクトデータ運転中、次のダイレクトデータが転送されたときの格納場所を選択します。

● 転送先を「0:実行メモリ」に設定した場合

TRIGをOFFからONにする、または反映トリガに対応するデータを変更すると、運転中のデータは次のダイレクトデータに書き換えられます。

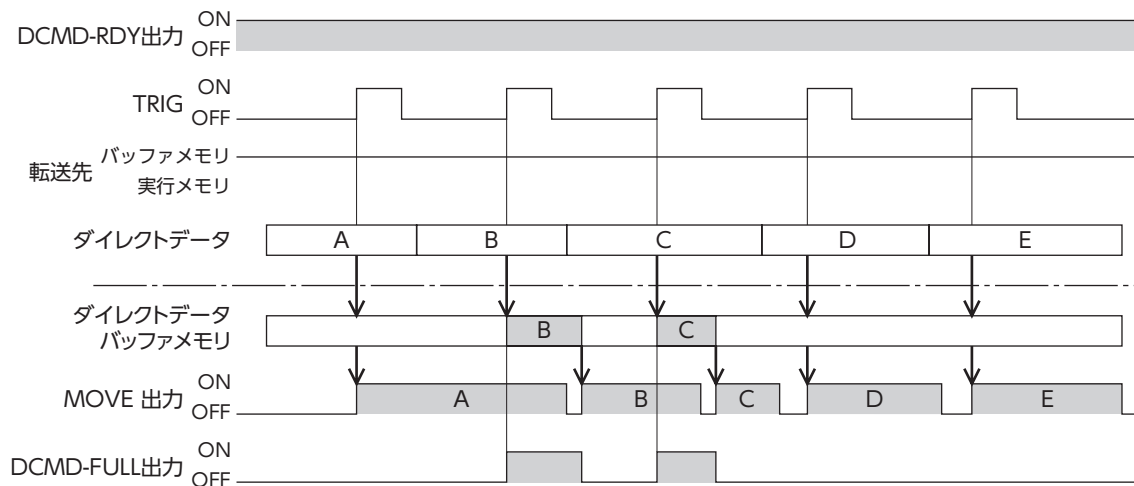


● 転送先を「1:バッファメモリ」に設定した場合

TRIGをOFFからONにする、または反映トリガに対応するデータを変更すると、次のダイレクトデータはバッファメモリに保存されます。運転中のデータが終了すると、自動的にバッファメモリの運転が始まります。バッファメモリに保存できるダイレクトデータは1つです。

次のダイレクトデータがバッファメモリに書き込まれると、DCMD-FULL出力がONになります。

停止中および連続運転中は、「バッファメモリ」を指定してもバッファメモリには保存されず、すぐに次のダイレクトデータに書き換えられます。



DCMD-FULL出力がONの状態では、ダイレクトデータをバッファメモリに書き込むことができません。

6-3 運転例

ダイレクトデータ運転を実行する条件は、固定I/O (IN) のTRIGのONエッジまたはONレベルから選択できます。条件は、固定I/O (IN) のTRIG-MODEで選択できます。



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。

TRIGのONエッジでダイレクトデータ運転を実行する場合

例として、次のダイレクトデータ運転を実行する方法を説明します。

● 設定例

- 運転方式: 相対位置決め (指令位置基準)
- 位置: 5,000 step
- 速度: 1,000 Hz
- 起動・変速レート: 1,000 kHz/s
- 停止レート: 1,000 kHz/s
- 運転電流: 100 %
- 転送先: 実行メモリ

● 運転処理のながれ

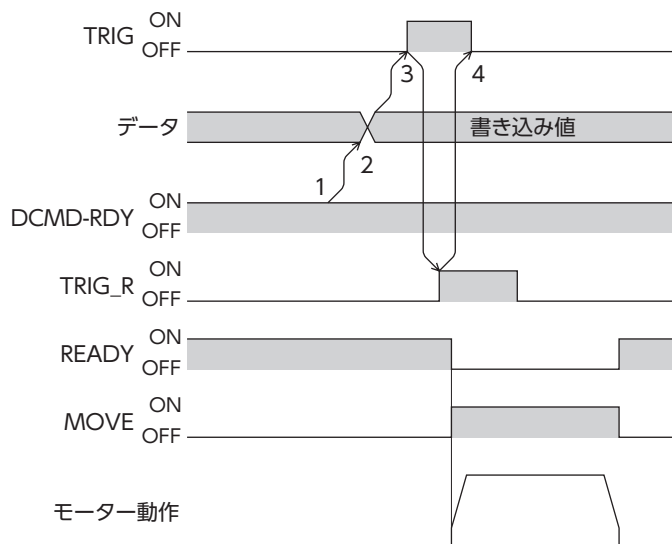
上位システムを主語にして説明しています。

1. DCMD-RDYがONになっていることを確認します。
2. 次のデータを設定します。

• Output (上位システム→ドライバ)

Byte	内容	設定値	備考
4, 5	TRIG-MODE [固定I/O (IN) のbit9]	0	ONエッジで起動
6, 7	ダイレクトデータ運転 運転方式	2	相対位置決め (指令位置基準)
8~11	ダイレクトデータ運転 位置	5,000	5,000 step
12~15	ダイレクトデータ運転 速度	1,000	1,000 Hz
16~19	ダイレクトデータ運転 起動・変速レート	1,000,000	1,000 kHz/s
20~23	ダイレクトデータ運転 停止レート	1,000,000	1,000 kHz/s
24, 25	ダイレクトデータ運転 運転電流	1,000	100 %
26, 27	ダイレクトデータ運転 転送先	0	実行メモリ

3. TRIGをONにします。
ダイレクトデータ運転が始まります。
4. TRIG_RがONになっていることを確認し、TRIGをOFFにします。



■ TRIGのONレベルでダイレクトデータ運転を実行する場合

反映トリガを「位置」とし、次のダイレクトデータ運転を実行する方法を説明します。

反映トリガは「ダイレクトデータ運転 トリガ設定」パラメータで設定してください。

● 設定例

- 運転1
位置:7,000 step
- 運転2
位置:3,000 step
- その他の設定

内容	設定値
運転方式	相対位置決め(指令位置基準)
速度	1,000 Hz
起動・変速レート	1,000 kHz/s

内容	設定値
停止レート	1,000 kHz/s
運転電流	100 %
転送先	実行メモリ

● 運転処理のながれ

上位システムを主語にして説明しています。

1. 次のパラメータを設定し、WR-REQをONにします。
パラメータがドライバに設定されます。設定が完了するとWR-ENDがONになります。

● Output(上位システム→ドライバ)

Byte	内容	設定値	備考
34, 35	ライトパラメータID	24852	「ダイレクトデータ運転 トリガ設定」のパラメータID
36~39	ライトデータ	-5	位置

2. WR-REQをOFFにします。
WR-ENDがOFFに戻ります。
3. DCMD-RDYがONになっていることを確認します。
4. 次のデータを設定します。

● Output(上位システム→ドライバ)

Byte	内容	設定値	備考
4, 5	TRIG-MODE [固定I/O (IN) のbit9]	1	ONレベルで起動
6, 7	ダイレクトデータ運転 運転方式	2	相対位置決め(指令位置基準)
8~11	ダイレクトデータ運転 位置	7,000	7,000 step
12~15	ダイレクトデータ運転 速度	1,000	1,000 Hz
16~19	ダイレクトデータ運転 起動・変速レート	1,000,000	1,000 kHz/s
20~23	ダイレクトデータ運転 停止レート	1,000,000	1,000 kHz/s
24, 25	ダイレクトデータ運転 運転電流	1,000	100 %
26, 27	ダイレクトデータ運転 転送先	0	実行メモリ

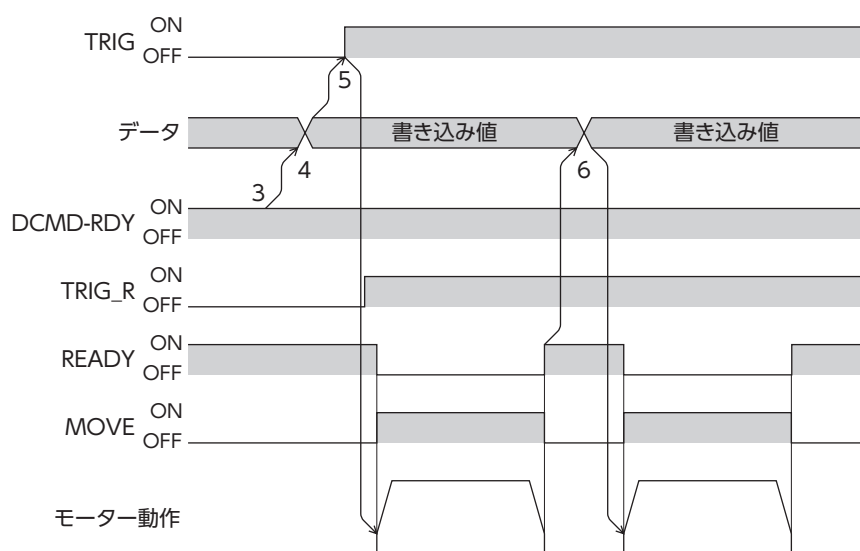
5. TRIGをONにします。
運転1のダイレクトデータ運転が始まります。
6. 運転1が完了したことを確認し、次のデータを設定します。
運転2のダイレクトデータ運転が始まります。

● Output(上位システム→ドライバ)

Byte	内容	設定値	備考
8~11	ダイレクトデータ運転 位置	3,000	3,000 step



- 運転2のダイレクトデータ運転を実行するには、運転2の「位置」を運転1とは違う値にしてください。
- 「位置」以外の値を変更した場合、運転2のダイレクトデータ運転は実行されません。



5 パラメータID一覧

PROFINETで設定するパラメータIDの一覧です。
ここで紹介しているデータやパラメータは、MEXE02でも設定できます。

◆もくじ

1	パラメータの反映タイミング	128	8-6	ABZOセンサ反映パラメータ	141
2	メンテナンスコマンド	129	8-7	機構諸元設定パラメータ	142
3	モニタコマンド	130	8-8	初期座標生成・ラウンド座標設定 パラメータ	142
4	運転データR/Wコマンド	133	8-9	JOG/HOME/ZHOME運転 運転情報設定 パラメータ	143
4-1	運転データNo.の基準アドレス	133	8-10	動力遮断機能設定パラメータ	144
4-2	パラメータID	134	8-11	アラーム設定パラメータ	144
4-3	設定例	135	8-12	インフォメーション設定パラメータ	144
5	運転I/OイベントR/Wコマンド	137	8-13	I/Oパラメータ	146
5-1	運転I/Oイベントの基準アドレス	137	8-14	ダイレクトI/O設定パラメータ	148
5-2	運転I/OイベントR/Wコマンドの パラメータID	137	8-15	リモートI/O設定パラメータ	150
6	プロテクト解除コマンド	138	8-16	拡張入力設定パラメータ	151
7	運転データ拡張用設定R/Wコマンド	139	8-17	差動出力設定パラメータ	151
8	パラメータR/Wコマンド	140	8-18	仮想入力パラメータ	152
8-1	ドライバ動作シミュレーション設定 パラメータ	140	8-19	ユーザー出力設定パラメータ	152
8-2	基本設定パラメータ	140	8-20	ドライバ動作設定パラメータ	153
8-3	座標パラメータ	141	8-21	任意モニタ設定パラメータ	153
8-4	運転パラメータ	141	9	入出力信号 割り付け一覧	154
8-5	ダイレクトデータ運転パラメータ	141	9-1	入力信号	154
			9-2	出力信号	155

1 パラメータの反映タイミング

ドライバで使用するデータはすべて32 bit幅です。

パラメータはRAMまたはNVメモリに保存されます。RAMのパラメータは制御電源を遮断すると消去されますが、NVメモリのパラメータは制御電源を遮断しても保存されています。

ドライバに制御電源を投入すると、NVメモリのパラメータがRAMに転送され、RAM上でパラメータの再計算やセットアップが行なわれます。

パラメータIDを使って設定したパラメータはRAMに保存されます。RAMに保存されたパラメータをNVメモリに保存するには、メンテナンスコマンドの「NVメモリー一括書き込み」を行なってください。

パラメータを変更したときに、変更した値が反映されるタイミングはパラメータによって異なります。反映タイミングの詳細は「表記の規則」でご確認ください。

重要 パラメータIDを使って設定したパラメータはRAMに保存されます。制御電源を再投入して設定を反映させるときは、制御電源を切る前に必ずパラメータをNVメモリに保存してください。NVメモリに保存する前に制御電源を切ってしまうと反映されません。

memo NVメモリへの書き込み可能回数は、約10万回です。

■ 表記の規則

● 反映タイミングについて

本編では、それぞれの反映タイミングをアルファベットで表わしています。

表記	反映タイミング	詳細
A	即時	パラメータを書き込むと、すぐに再計算とセットアップが行なわれます。
B	運転停止後	運転を停止すると、再計算とセットアップが行なわれます。
C	Configurationの実行後	Configurationの実行後または制御電源の再投入後に再計算とセットアップが行なわれます。
D	制御電源の再投入後	制御電源の再投入後に再計算とセットアップが行なわれます。

● READ、WRITEについて

本編では、READ、WRITEを次のように表わす場合があります。

表記	内容
R	READ
W	WRITE
R/W	READ/WRITE

2 メンテナンスコマンド

アラームの解除、ラッチのクリア、NVメモリの一括処理などを行ないます。

パラメータの詳細は**AZ**シリーズ 機能編をご覧ください。**AZ**シリーズ 機能編をご覧ください際は、パラメータIDではなくパラメータの名称を参照してください。

重要 メンテナンスコマンドには、NVメモリー一括処理やP-PRESET実行など、メモリが操作される処理があります。不必要に連続して実行しないようご注意ください。

パラメータID		名称	設定範囲	初期値
Dec	Hex			
192	00C0h	アラームのリセット	-	-
194	00C2h	アラーム履歴のクリア		
197	00C5h	P-PRESET実行		
198	00C6h	Configuration		
199	00C7h	データ一括初期化(通信用パラメータ除く)※1		
200	00C8h	NVメモリー一括読み出し		
201	00C9h	NVメモリー一括書き込み		
202	00CAh	全データ一括初期化(通信用パラメータ含む)※2		
203	00CBh	バックアップデータ読み出し		
204	00CCh	バックアップデータ書き込み		
205	00CDh	ラッチ情報のクリア		
206	00CEh	シーケンス履歴のクリア		
207	00CFh	TRIPメーターのクリア		
208	00D0h	ETO-CLR入力の実行		
209	00D1h	ZSG-PRESET		
210	00D2h	ZSG-PRESETクリア		
211	00D3h	インフォメーションのクリア	1～10: アラーム履歴1～10	0: 未選択
212	00D4h	インフォメーション履歴のクリア		
213	00D5h	アラーム履歴詳細展開		

※1 PROFINETの通信設定を除く。

※2 PROFINETの通信設定を含む。

3 モニタコマンド

指令位置、指令速度、アラーム履歴、インフォメーション履歴などをモニタします。

すべてREADになります。

パラメータの詳細は**AZ**シリーズ 機能編をご覧ください。**AZ**シリーズ 機能編をご覧ください際は、パラメータIDではなくパラメータの名称を参照してください。

パラメータID		名称
Dec	Hex	
64	0040h	現在アラーム
65	0041h	アラーム履歴1
66	0042h	アラーム履歴2
67	0043h	アラーム履歴3
68	0044h	アラーム履歴4
69	0045h	アラーム履歴5
70	0046h	アラーム履歴6
71	0047h	アラーム履歴7
72	0048h	アラーム履歴8
73	0049h	アラーム履歴9
74	004Ah	アラーム履歴10
97	0061h	現在の選択データNo.
98	0062h	現在の運転データNo.
99	0063h	指令位置
100	0064h	指令速度 (r/min)
101	0065h	指令速度 (Hz)
102	0066h	検出位置
103	0067h	検出速度 (r/min)
104	0068h	検出速度 (Hz)
105	0069h	ドウェルの残り時間
106	006Ah	ダイレクトI/O
107	006Bh	トルクモニタ (1=0.1 %)
109	006Dh	積算負荷モニタ
111	006Fh	ターゲット位置
112	0070h	Next No.
113	0071h	ループ戻りNo.
114	0072h	ループカウンタ
115	0073h	イベントモニタ指令位置 (NEXT)
116	0074h	イベントモニタ検出位置 (NEXT)
117	0075h	イベントモニタ指令位置 (JUMP0-弱イベント)
118	0076h	イベントモニタ検出位置 (JUMP0-弱イベント)
119	0077h	イベントモニタ指令位置 (JUMP1-強イベント)
120	0078h	イベントモニタ検出位置 (JUMP1-強イベント)
121	0079h	イベントモニタ指令位置 (運転停止)
122	007Ah	イベントモニタ検出位置 (運転停止)
123	007Bh	インフォメーション
124	007Ch	ドライバ温度 (1=0.1 °C)
125	007Dh	モーター温度 (1=0.1 °C)
126	007Eh	ODOメーター (1=0.1 kRev)
127	007Fh	TRIPメーター (1=0.1 kRev)
128	0080h	シーケンス履歴1
129	0081h	シーケンス履歴2
130	0082h	シーケンス履歴3

パラメータID		名称
Dec	Hex	
131	0083h	シーケンス履歴4
132	0084h	シーケンス履歴5
133	0085h	シーケンス履歴6
134	0086h	シーケンス履歴7
135	0087h	シーケンス履歴8
136	0088h	シーケンス履歴9
137	0089h	シーケンス履歴10
138	008Ah	シーケンス履歴11
139	008Bh	シーケンス履歴12
140	008Ch	シーケンス履歴13
141	008Dh	シーケンス履歴14
142	008Eh	シーケンス履歴15
143	008Fh	シーケンス履歴16
144	0090h	検出位置32 bitカウンタ
145	0091h	指令位置32 bitカウンタ
146	0092h	CST運転電流 (1=0.1 %)
147	0093h	ループカウントバッファ
160	00A0h	主電源投入回数
161	00A1h	主電源通電時間 (min)
162	00A2h	制御電源投入回数
163	00A3h	インバータ電圧 (1=0.1 V)
164	00A4h	主電源電圧 (DC電源ドライバのみ) [1=0.1 V]
166	00A6h	ROT SW0
167	00A7h	ROT SW1
169	00A9h	BOOTからの経過時間 (ms)
184	00B8h	I/Oステータス1
185	00B9h	I/Oステータス2
186	00BAh	I/Oステータス3
187	00BBh	I/Oステータス4
188	00BCh	I/Oステータス5
189	00BDh	I/Oステータス6
190	00BEh	I/Oステータス7
191	00BFh	I/Oステータス8
1280	0500h	アラーム履歴詳細 (アラームコード)
1281	0501h	アラーム履歴詳細 (サブコード)
1282	0502h	アラーム履歴詳細 (ドライバ温度)
1283	0503h	アラーム履歴詳細 (モーター温度)
1284	0504h	アラーム履歴詳細 (インバータ電圧)
1285	0505h	アラーム履歴詳細 (物理I/O入力)
1286	0506h	アラーム履歴詳細 (R-I/O出力)
1287	0507h	アラーム履歴詳細 (運転情報0)
1288	0508h	アラーム履歴詳細 (運転情報1)
1289	0509h	アラーム履歴詳細 (検出位置)
1290	050Ah	アラーム履歴詳細 (BOOTからの経過時間) [ms]
1291	050Bh	アラーム履歴詳細 (運転開始からの経過時間) [ms]
1292	050Ch	アラーム履歴詳細 (主電源通電時間) [min]
1296	0510h	インフォメーション履歴1
1297	0511h	インフォメーション履歴2
1298	0512h	インフォメーション履歴3
1299	0513h	インフォメーション履歴4
1300	0514h	インフォメーション履歴5

パラメータID		名称
Dec	Hex	
1301	0515h	インフォメーション履歴6
1302	0516h	インフォメーション履歴7
1303	0517h	インフォメーション履歴8
1304	0518h	インフォメーション履歴9
1305	0519h	インフォメーション履歴10
1306	051Ah	インフォメーション履歴11
1307	051Bh	インフォメーション履歴12
1308	051Ch	インフォメーション履歴13
1309	051Dh	インフォメーション履歴14
1310	051Eh	インフォメーション履歴15
1311	051Fh	インフォメーション履歴16
1312	0520h	インフォメーション発生時間履歴1 (ms)
1313	0521h	インフォメーション発生時間履歴2 (ms)
1314	0522h	インフォメーション発生時間履歴3 (ms)
1315	0523h	インフォメーション発生時間履歴4 (ms)
1316	0524h	インフォメーション発生時間履歴5 (ms)
1317	0525h	インフォメーション発生時間履歴6 (ms)
1318	0526h	インフォメーション発生時間履歴7 (ms)
1319	0527h	インフォメーション発生時間履歴8 (ms)
1320	0528h	インフォメーション発生時間履歴9 (ms)
1321	0529h	インフォメーション発生時間履歴10 (ms)
1322	052Ah	インフォメーション発生時間履歴11 (ms)
1323	052Bh	インフォメーション発生時間履歴12 (ms)
1324	052Ch	インフォメーション発生時間履歴13 (ms)
1325	052Dh	インフォメーション発生時間履歴14 (ms)
1326	052Eh	インフォメーション発生時間履歴15 (ms)
1327	052Fh	インフォメーション発生時間履歴16 (ms)
1472	05C0h	ラッチモニタ 状態 (NEXT)
1473	05C1h	ラッチモニタ 指令位置 (NEXT)
1474	05C2h	ラッチモニタ 検出位置 (NEXT)
1475	05C3h	ラッチモニタ 目標位置 (NEXT)
1476	05C4h	ラッチモニタ 運転番号 (NEXT)
1477	05C5h	ラッチモニタ ループ回数 (NEXT)
1480	05C8h	ラッチモニタ 状態 (I/Oイベントー弱イベント)
1481	05C9h	ラッチモニタ 指令位置 (I/Oイベントー弱イベント)
1482	05CAh	ラッチモニタ 検出位置 (I/Oイベントー弱イベント)
1483	05CBh	ラッチモニタ 目標位置 (I/Oイベントー弱イベント)
1484	05CCh	ラッチモニタ 運転番号 (I/Oイベントー弱イベント)
1485	05CDh	ラッチモニタ ループ回数 (I/Oイベントー弱イベント)
1488	05D0h	ラッチモニタ 状態 (I/Oイベントー強イベント)
1489	05D1h	ラッチモニタ 指令位置 (I/Oイベントー強イベント)
1490	05D2h	ラッチモニタ 検出位置 (I/Oイベントー強イベント)
1491	05D3h	ラッチモニタ 目標位置 (I/Oイベントー強イベント)
1492	05D4h	ラッチモニタ 運転番号 (I/Oイベントー強イベント)
1493	05D5h	ラッチモニタ ループ回数 (I/Oイベントー強イベント)
1496	05D8h	ラッチモニタ 状態 (運転停止)
1497	05D9h	ラッチモニタ 指令位置 (運転停止)
1498	05DAh	ラッチモニタ 検出位置 (運転停止)
1499	05DBh	ラッチモニタ 目標位置 (運転停止)
1500	05DCh	ラッチモニタ 運転番号 (運転停止)
1501	05DDh	ラッチモニタ ループ回数 (運転停止)

4 運転データR/Wコマンド

基準となる運転データNo.のパラメータID(基準アドレス)を指定して入力する方法です。
基準アドレスの使い方は、135ページ「4-3 設定例」をご覧ください。

4-1 運転データNo.の基準アドレス

基準アドレス			基準アドレス			基準アドレス			基準アドレス			基準アドレス		
Dec	Hex	運転データNo.	Dec	Hex	運転データNo.	Dec	Hex	運転データNo.	Dec	Hex	運転データNo.	Dec	Hex	運転データNo.
3072	0C00h	No.0	4384	1120h	No.41	5696	1640h	No.82	7008	1B60h	No.123			
3104	0C20h	No.1	4416	1140h	No.42	5728	1660h	No.83	7040	1B80h	No.124			
3136	0C40h	No.2	4448	1160h	No.43	5760	1680h	No.84	7072	1BA0h	No.125			
3168	0C60h	No.3	4480	1180h	No.44	5792	16A0h	No.85	7104	1BC0h	No.126			
3200	0C80h	No.4	4512	11A0h	No.45	5824	16C0h	No.86	7136	1BE0h	No.127			
3232	0CA0h	No.5	4544	11C0h	No.46	5856	16E0h	No.87	7168	1C00h	No.128			
3264	0CC0h	No.6	4576	11E0h	No.47	5888	1700h	No.88	7200	1C20h	No.129			
3296	0CE0h	No.7	4608	1200h	No.48	5920	1720h	No.89	7232	1C40h	No.130			
3328	0D00h	No.8	4640	1220h	No.49	5952	1740h	No.90	7264	1C60h	No.131			
3360	0D20h	No.9	4672	1240h	No.50	5984	1760h	No.91	7296	1C80h	No.132			
3392	0D40h	No.10	4704	1260h	No.51	6016	1780h	No.92	7328	1CA0h	No.133			
3424	0D60h	No.11	4736	1280h	No.52	6048	17A0h	No.93	7360	1CC0h	No.134			
3456	0D80h	No.12	4768	12A0h	No.53	6080	17C0h	No.94	7392	1CE0h	No.135			
3488	0DA0h	No.13	4800	12C0h	No.54	6112	17E0h	No.95	7424	1D00h	No.136			
3520	0DC0h	No.14	4832	12E0h	No.55	6144	1800h	No.96	7456	1D20h	No.137			
3552	0DE0h	No.15	4864	1300h	No.56	6176	1820h	No.97	7488	1D40h	No.138			
3584	0E00h	No.16	4896	1320h	No.57	6208	1840h	No.98	7520	1D60h	No.139			
3616	0E20h	No.17	4928	1340h	No.58	6240	1860h	No.99	7552	1D80h	No.140			
3648	0E40h	No.18	4960	1360h	No.59	6272	1880h	No.100	7584	1DA0h	No.141			
3680	0E60h	No.19	4992	1380h	No.60	6304	18A0h	No.101	7616	1DC0h	No.142			
3712	0E80h	No.20	5024	13A0h	No.61	6336	18C0h	No.102	7648	1DE0h	No.143			
3744	0EA0h	No.21	5056	13C0h	No.62	6368	18E0h	No.103	7680	1E00h	No.144			
3776	0EC0h	No.22	5088	13E0h	No.63	6400	1900h	No.104	7712	1E20h	No.145			
3808	0EE0h	No.23	5120	1400h	No.64	6432	1920h	No.105	7744	1E40h	No.146			
3840	0F00h	No.24	5152	1420h	No.65	6464	1940h	No.106	7776	1E60h	No.147			
3872	0F20h	No.25	5184	1440h	No.66	6496	1960h	No.107	7808	1E80h	No.148			
3904	0F40h	No.26	5216	1460h	No.67	6528	1980h	No.108	7840	1EA0h	No.149			
3936	0F60h	No.27	5248	1480h	No.68	6560	19A0h	No.109	7872	1EC0h	No.150			
3968	0F80h	No.28	5280	14A0h	No.69	6592	19C0h	No.110	7904	1EE0h	No.151			
4000	0FA0h	No.29	5312	14C0h	No.70	6624	19E0h	No.111	7936	1F00h	No.152			
4032	0FC0h	No.30	5344	14E0h	No.71	6656	1A00h	No.112	7968	1F20h	No.153			
4064	0FE0h	No.31	5376	1500h	No.72	6688	1A20h	No.113	8000	1F40h	No.154			
4096	1000h	No.32	5408	1520h	No.73	6720	1A40h	No.114	8032	1F60h	No.155			
4128	1020h	No.33	5440	1540h	No.74	6752	1A60h	No.115	8064	1F80h	No.156			
4160	1040h	No.34	5472	1560h	No.75	6784	1A80h	No.116	8096	1FA0h	No.157			
4192	1060h	No.35	5504	1580h	No.76	6816	1AA0h	No.117	8128	1FC0h	No.158			
4224	1080h	No.36	5536	15A0h	No.77	6848	1AC0h	No.118	8160	1FE0h	No.159			
4256	10A0h	No.37	5568	15C0h	No.78	6880	1AE0h	No.119	8192	2000h	No.160			
4288	10C0h	No.38	5600	15E0h	No.79	6912	1B00h	No.120	8224	2020h	No.161			
4320	10E0h	No.39	5632	1600h	No.80	6944	1B20h	No.121	8256	2040h	No.162			
4352	1100h	No.40	5664	1620h	No.81	6976	1B40h	No.122	8288	2060h	No.163			

基準アドレス			運転 データ No.	基準アドレス			運転 データ No.	基準アドレス			運転 データ No.	基準アドレス			運転 データ No.
Dec	Hex			Dec	Hex			Dec	Hex			Dec	Hex		
8320	2080h		No.164	9056	2360h		No.187	9792	2640h		No.210	10528	2920h		No.233
8352	20A0h		No.165	9088	2380h		No.188	9824	2660h		No.211	10560	2940h		No.234
8384	20C0h		No.166	9120	23A0h		No.189	9856	2680h		No.212	10592	2960h		No.235
8416	20E0h		No.167	9152	23C0h		No.190	9888	26A0h		No.213	10624	2980h		No.236
8448	2100h		No.168	9184	23E0h		No.191	9920	26C0h		No.214	10656	29A0h		No.237
8480	2120h		No.169	9216	2400h		No.192	9952	26E0h		No.215	10688	29C0h		No.238
8512	2140h		No.170	9248	2420h		No.193	9984	2700h		No.216	10720	29E0h		No.239
8544	2160h		No.171	9280	2440h		No.194	10016	2720h		No.217	10752	2A00h		No.240
8576	2180h		No.172	9312	2460h		No.195	10048	2740h		No.218	10784	2A20h		No.241
8608	21A0h		No.173	9344	2480h		No.196	10080	2760h		No.219	10816	2A40h		No.242
8640	21C0h		No.174	9376	24A0h		No.197	10112	2780h		No.220	10848	2A60h		No.243
8672	21E0h		No.175	9408	24C0h		No.198	10144	27A0h		No.221	10880	2A80h		No.244
8704	2200h		No.176	9440	24E0h		No.199	10176	27C0h		No.222	10912	2AA0h		No.245
8736	2220h		No.177	9472	2500h		No.200	10208	27E0h		No.223	10944	2AC0h		No.246
8768	2240h		No.178	9504	2520h		No.201	10240	2800h		No.224	10976	2AE0h		No.247
8800	2260h		No.179	9536	2540h		No.202	10272	2820h		No.225	11008	2B00h		No.248
8832	2280h		No.180	9568	2560h		No.203	10304	2840h		No.226	11040	2B20h		No.249
8864	22A0h		No.181	9600	2580h		No.204	10336	2860h		No.227	11072	2B40h		No.250
8896	22C0h		No.182	9632	25A0h		No.205	10368	2880h		No.228	11104	2B60h		No.251
8928	22E0h		No.183	9664	25C0h		No.206	10400	28A0h		No.229	11136	2B80h		No.252
8960	2300h		No.184	9696	25E0h		No.207	10432	28C0h		No.230	11168	2BA0h		No.253
8992	2320h		No.185	9728	2600h		No.208	10464	28E0h		No.231	11200	2BC0h		No.254
9024	2340h		No.186	9760	2620h		No.209	10496	2900h		No.232	11232	2BE0h		No.255

4-2 パラメータID

運転データの設定項目は、運転データR/Wコマンドで設定します。

設定項目のパラメータIDは、運転データNo.の基準アドレスをもとに配置されています。(基準アドレス⇒133ページ)

たとえば「位置」という設定項目の場合、基準アドレスに1を加えます。

パラメータID	名称	設定範囲	初期値	反映
基準アドレス+0	方式	1:絶対位置決め 2:相対位置決め(指令位置基準) 3:相対位置決め(検出位置基準) 7:連続運転(位置制御) 8:ラウンド絶対位置決め 9:ラウンド近回り位置決め 10:ラウンドFWD方向絶対位置決め 11:ラウンドRVS方向絶対位置決め 12:ラウンド絶対押し当て 13:ラウンド近回り押し当て 14:ラウンドFWD方向押し当て 15:ラウンドRVS方向押し当て 16:連続運転(速度制御) 17:連続運転(押し当て) 18:連続運転(トルク) 20:絶対位置決め押し当て 21:相対位置決め押し当て(指令位置基準) 22:相対位置決め押し当て(検出位置基準)	2	B
基準アドレス+1	位置	-2,147,483,648~2,147,483,647 step	0	
基準アドレス+2	速度	-4,000,000~4,000,000 Hz	1,000	
基準アドレス+3	起動・変速レート	1~1,000,000,000 (1=0.001 kHz/s、 1=0.001 s、または1=0.001 ms/kHz)	1,000,000	

パラメータID	名称	設定範囲	初期値	反映
基準アドレス+4	停止レート	1~1,000,000,000 (1=0.001 kHz/s、 1=0.001 s、または1=0.001 ms/kHz)	1,000,000	B
基準アドレス+5	運転電流	0~1,000 (1=0.1 %)	1,000	
基準アドレス+6	運転終了遅延	0~65,535 (1=0.001 s)	0	
基準アドレス+7	結合	0:結合無 1:手動順送 2:自動順送 3:形状接続	0	
基準アドレス+8	結合先	-256:Stop -2: ↓ ↓ (+2) -1: ↓ (+1) 0~255:運転データNo.	-1	
基準アドレス+9	オフセット (エリア)	-2,147,483,648~2,147,483,647 step	0	
基準アドレス+10	幅 (エリア)	-1:無効 0~4,194,303:1 step単位で設定	-1	
基準アドレス+11	カウント (Loop)	0:無し (-) 2~255:ループ回数 (loop2{~loop255})	0	
基準アドレス+12	位置オフセット (Loop)	-4,194,304~4,194,303 step	0	
基準アドレス+13	終了 (Loop)	0:無し (-) 1:ループ終了 (L-End)	0	
基準アドレス+14	弱イベント	-1:無し (-) 0~31:運転I/Oイベント番号 (0~31)	-1	
基準アドレス+15	強イベント	-1:無し (-) 0~31:運転I/Oイベント番号 (0~31)	-1	

4-3 設定例

例として、次の運転データをデータNo.0~No.2に設定する方法を説明します。

設定項目	運転No.0	運転No.1	運転No.2
方式	絶対位置決め	相対位置決め (指令位置基準)	相対位置決め (検出位置基準)
位置 [step]	1,000	1,000	1,000
速度 [Hz]	1,000	1,000	1,000
運転電流 [%]	50.0	70.0	100.0

■ 運転データNo.0の設定

133ページの表から、運転データNo.0の基準アドレスは「3072 (0C00h)」であることがわかります。

この基準アドレスを元に、134ページの表から、設定項目のパラメータIDを算出していきます。

基準アドレス 3072 (0C00h)	設定項目	パラメータID			設定値
		計算方法	Dec	Hex	
	方式	基準アドレス+0	3072 + 0 = 3072	0C00h	1
	位置	基準アドレス+1	3072 + 1 = 3073	0C01h	1,000
	速度	基準アドレス+2	3072 + 2 = 3074	0C02h	1,000
	運転電流	基準アドレス+5	3072 + 5 = 3077	0C05h	500

■ 運転データNo.1の設定

133ページの表から、運転データNo.1の基準アドレスは「3104 (0C20h)」であることがわかります。
この基準アドレスを元に、134ページの表から、設定項目のパラメータIDを算出していきます。

基準アドレス 3104 (0C20h)	設定項目	パラメータID			設定値
		計算方法	Dec	Hex	
	方式	基準アドレス+0	3104 + 0 = 3104	0C20h	2
	位置	基準アドレス+1	3104 + 1 = 3105	0C21h	1,000
	速度	基準アドレス+2	3104 + 2 = 3106	0C22h	1,000
	運転電流	基準アドレス+5	3104 + 5 = 3109	0C25h	700

■ 運転データNo.2の設定

133ページの表から、運転データNo.2の基準アドレスは「3136 (0C40h)」であることがわかります。
この基準アドレスを元に、134ページの表から、設定項目のパラメータIDを算出していきます。

基準アドレス 3136 (0C40h)	設定項目	パラメータID			設定値
		計算方法	Dec	Hex	
	方式	基準アドレス+0	3136 + 0 = 3136	0C40h	3
	位置	基準アドレス+1	3136 + 1 = 3137	0C41h	1,000
	速度	基準アドレス+2	3136 + 2 = 3138	0C42h	1,000
	運転電流	基準アドレス+5	3136 + 5 = 3141	0C45h	1,000

5 運転I/OイベントR/Wコマンド

モーターの運転中、指定したイベント(I/OのON/OFF)が発生すると、別の運転を起動させることができます。これを運転I/Oイベントといいます。ここでは、運転I/Oイベントを行なうためのアドレスについて説明します。

5-1 運転I/Oイベントの基準アドレス

基準アドレス		運転I/O イベントNo.	基準アドレス		運転I/O イベントNo.	基準アドレス		運転I/O イベントNo.
Dec	Hex		Dec	Hex		Dec	Hex	
2560	0A00h	0	2648	0A58h	11	2736	0AB0h	22
2568	0A08h	1	2656	0A60h	12	2744	0AB8h	23
2576	0A10h	2	2664	0A68h	13	2752	0AC0h	24
2584	0A18h	3	2672	0A70h	14	2760	0AC8h	25
2592	0A20h	4	2680	0A78h	15	2768	0AD0h	26
2600	0A28h	5	2688	0A80h	16	2776	0AD8h	27
2608	0A30h	6	2696	0A88h	17	2784	0AE0h	28
2616	0A38h	7	2704	0A90h	18	2792	0AE8h	29
2624	0A40h	8	2712	0A98h	19	2800	0AF0h	30
2632	0A48h	9	2720	0AA0h	20	2808	0AF8h	31
2640	0A50h	10	2728	0AA8h	21			

5-2 運転I/OイベントR/WコマンドのパラメータID

運転I/Oイベントの設定項目は、運転I/OイベントR/Wコマンドで設定します。
 設定項目のパラメータIDは、運転I/Oイベントの基準アドレスをもとに配置されています。
 たとえば「Dwell」という設定項目の場合、基準アドレスに2を加えます。

パラメータID	名称	設定範囲	初期値	反映
基準アドレス+0	結合	0:結合無 1:手動順送 2:自動順送 3:形状接続	0	B
基準アドレス+1	結合先	-256:Stop -2: ↓ ↓ (+2) -1: ↓ (+1) 0~255:運転データNo.	-256	
基準アドレス+2	Dwell	0~65,535 (1=0.001 s)	0	
基準アドレス+3	イベントトリガI/O	入力信号一覧⇒154ページ 出力信号一覧⇒155ページ	0:未使用	
基準アドレス+4	イベントトリガタイプ	0:設定なし 1:ON (加減速累積ms) 2:ON (ms) 3:OFF (加減速累積ms) 4:OFF (ms) 5:ONエッジ 6:OFFエッジ 7:ON (単純累積ms) 8:OFF (単純累積ms)	0	
基準アドレス+5	イベントトリガカウント	0~65,535 (1=1 msまたは1=1回)	0	

6 プロテクト解除コマンド

データをバックアップ領域に読み出し/書き込みするためのキーコード、およびHMI入力による機能制限を解除するキーコードを設定します。

パラメータの詳細は**AZ**シリーズ 機能編をご覧ください。**AZ**シリーズ 機能編をご覧ください際は、パラメータIDではなくパラメータの名称を参照してください。

パラメータID		名称	設定範囲	初期値
Dec	Hex			
32	0020h	バックアップDATAアクセスキー	次表をご覧ください。	0
33	0021h	バックアップDATAライトキー		
34	0022h	HMI解除キー		

キーコード表

プロテクト解除が必要な処理	コマンド名	キーコード
バックアップ領域へのデータ書き込み	バックアップDATAアクセスキー	20519253 (01391955h)
	バックアップDATAライトキー	1977326743 (75DB9C97h)
バックアップ領域からのデータ読み出し	バックアップDATAアクセスキー	20519253 (01391955h)
HMI入力の制限解除	HMI解除キー	864617234 (33890312h)

7 運転データ拡張用設定R/Wコマンド

運転データの拡張用設定のパラメータを設定できます。
パラメータの詳細は**AZ**シリーズ 機能編をご覧ください。**AZ**シリーズ 機能編をご覧ください際は、パラメータIDではなく
パラメータの名称を参照してください。

パラメータID		名称	設定範囲	初期値	反映
Dec	Hex				
320	0140h	共通起動・変速レート	1~1,000,000,000 (1=0.001 kHz/s、 1=0.001 s、または1=0.001 ms/kHz)	1,000,000	A
321	0141h	共通停止レート	1~1,000,000,000 (1=0.001 kHz/s、 1=0.001 s、または1=0.001 ms/kHz)	1,000,000	
326	0146h	使用レート選択	0:共通レートを使用 (共通設定) 1:各運転データのレートを使用 (独立設定)	1	
2048	0800h	繰り返し開始運転番号	-1:無効 0~255:運転データNo.	-1	
2049	0801h	繰り返し終了運転番号	-1:無効 0~255:運転データNo.	-1	
2050	0802h	繰り返し回数	-1:無効 0~100,000,000	-1	

重要 運転データ拡張用設定R/Wコマンドのパラメータは、運転が停止しているときに書き換えてください。

8 パラメータR/Wコマンド

パラメータの読み出しや書き込みを行ないます。

パラメータの詳細は**AZ**シリーズ 機能編をご覧ください。**AZ**シリーズ 機能編をご覧ください際は、パラメータIDではなくパラメータの名称を参照してください。

8-1 ドライバ動作シミュレーション設定パラメータ

パラメータID		名称	設定範囲	初期値	反映
Dec	Hex				
511	01FFh	ドライバ動作モード	0:実際にモーターを接続する 1:仮想モーターを使用する (ABZO未接続時:ABZOセンサの情報なし) 2:仮想モーターを使用する (ABZO未接続時:1,800回転までのラウンド機能が有効) 3:仮想モーターを使用する (ABZO未接続時:900回転までのラウンド機能が有効)	0	D

8-2 基本設定パラメータ

パラメータID		名称	設定範囲	初期値	反映
Dec	Hex				
294	0126h	基本電流	0~1,000 (1=0.1 %)	1,000	A
296	0128h	停止電流	0~1,000 (1=0.1 %)	500	
297	0129h	指令フィルタ選択	1:LPF (速度フィルタ) 2:移動平均フィルタ	1	B
298	012Ah	指令フィルタ時定数	0~200 ms	1	
300	012Ch	スムーズドライブ	0:無効 1:有効	1	C
301	012Dh	カレントコントロールモード	0:CCM入力の設定に従う 1: α 制御モード (CST) 2:サーボエミュレーションモード (SVE)	0	A
302	012Eh	サーボエミュレーション (SVE) 比率	0~1,000 (1=0.1 %)	1,000	
303	012Fh	SVE位置ループゲイン	1~50	10	
304	0130h	SVE速度ループゲイン	10~200	180	
305	0131h	SVE速度ループ積分時定数	100~2,000 (1=0.1 ms)	1,000	
306	0132h	オートカレントダウン	0:無効 1:有効	1	
307	0133h	オートカレントダウン判定時間	0~1,000 ms	100	
308	0134h	運転電流Ramp upレート	0~100 ms/100 %	0	
309	0135h	運転電流Ramp downレート	0~100 ms/100 %	0	
311	0137h	共振抑制周波数	100~2,000 Hz	1,000	
312	0138h	共振抑制ゲイン	-500~500	0	
313	0139h	偏差過速度抑制ゲイン	0~500	45	
506	01FAh	電源電圧モード※	-1:自動判別 (入力された電源電圧を自動で判別) 0:DC24 Vモード 1:DC48 Vモード	-1	D

※ DC電源ドライバ用のパラメータです。主電源の電圧モードを設定します。

8-3 座標パラメータ

パラメータID		名称	設定範囲	初期値	反映
Dec	Hex				
451	01C3h	ソフトウェア オーバートラベル	-1:無効 0:即停止 1:減速停止 2:即停止(アラーム発生) 3:減速停止(アラーム発生)	3	A
452	01C4h	+ソフトウェアリミット	-2,147,483,648~2,147,483,647 step	2,147,483,647	
453	01C5h	-ソフトウェアリミット	-2,147,483,648~2,147,483,647 step	-2,147,483,648	
454	01C6h	プリセット位置	-2,147,483,648~2,147,483,647 step	0	

8-4 運転パラメータ

パラメータID		名称	設定範囲	初期値	反映
Dec	Hex				
322	0142h	起動速度	0~4,000,000 Hz	500	B
327	0147h	加減速単位	0:kHz/s 1:s 2:ms/kHz	0	C
328	0148h	座標未確定時絶対位置決め運転許可	0:不許可 1:許可	0	B

8-5 ダイレクトデータ運転パラメータ

パラメータID		名称	設定範囲	初期値	反映
Dec	Hex				
272	0110h	ダイレクトデータ運転 ゼロ速度動作	0:減速停止指令 1:速度0指令	0	B
24852	6114h	ダイレクトデータ運転 トリガ設定	-6:方式 -5:位置 -4:速度 -3:起動・変速レート -2:停止レート -1:運転電流 0:無効 1:全データ反映	1	A

8-6 ABZOセンサ反映パラメータ

パラメータID		名称	設定範囲	初期値	反映
Dec	Hex				
2032	07F0h	機構諸元設定	0:ABZO設定を優先 1:マニュアル設定	0	D
2034	07F2h	初期座標生成・ラウンド座標設定	0:ABZO設定を優先 1:マニュアル設定	0	
2035	07F3h	機構リミットパラメータ設定	0:ABZO設定に従う 1:無効化する	0	
2036	07F4h	機構保護パラメータ設定	0:ABZO設定に従う 1:無効化する	0	
2037	07F5h	JOG/HOME/ZHOME運転 運転情報設定	0:ABZO設定を優先 1:マニュアル設定	0	

8-7 機構諸元設定パラメータ

パラメータID		名称	設定範囲	初期値	反映
Dec	Hex				
448	01C0h	電子ギヤA	1～65,535	1	C
449	01C1h	電子ギヤB	1～65,535	1	
450	01C2h	モーター回転方向	0: +側=CCW 1: +側=CW 2: +側=CCW (ドライバパラメータを採用) 3: +側=CW (ドライバパラメータを採用)	1	
2017	07E1h	機構リード	1～32,767	1	
2033	07F1h	ギヤ比設定	0: ギヤ比設定無効 1～32,767: 減速比 (1=0.01)	0	
2553	09F9h	機構リード小数点以下桁数	0: ×1 mm 1: ×0.1 mm 2: ×0.01 mm 3: ×0.001 mm	0	

8-8 初期座標生成・ラウンド座標設定パラメータ

パラメータID		名称	設定範囲	初期値	反映
Dec	Hex				
455	01C7h	ラウンド (RND) 設定	0: 無効 1: 有効	1	C
457	01C9h	初期座標生成・ラウンド設定範囲	次表をご覧ください。(1=0.1 rev)	10	
459	01CBh	初期座標生成・ラウンドオフセット比率設定	0～10,000 (1=0.01 %)	5,000	
460	01CCh	初期座標生成・ラウンドオフセット値設定	-536,870,912～536,870,911 step	0	
461	01CDh	RND-ZERO出力用RND分割数	1～536,870,911分割	1	

● 「初期座標生成・ラウンド設定範囲」パラメータに設定できる値

表のうち、太枠で囲った数値は、900 revでは設定できません。

memo 表は、**MEXE02**で設定するときの数値です。PROFINETで設定するときには、表の値を10倍してください。

ラウンド設定範囲 [rev]						
0.5	1.8	4.8	12.0	25.0	72.0	200.0
0.6	2.0	5.0	12.5	30.0	75.0	225.0
0.8	2.4	6.0	14.4	36.0	90.0	300.0
0.9	2.5	7.2	15.0	37.5	100.0	360.0
1.0	3.0	7.5	18.0	40.0	112.5	450.0
1.2	3.6	8.0	20.0	45.0	120.0	600.0
1.5	4.0	9.0	22.5	50.0	150.0	900.0
1.6	4.5	10.0	24.0	60.0	180.0	1,800.0

8-9 JOG/HOME/ZHOME運転 運転情報設定パラメータ

パラメータID		名称	設定範囲	初期値	反映
Dec	Hex				
336	0150h	(JOG)移動量	1~8,388,607 step	1	B
337	0151h	(JOG)運転速度	1~4,000,000 Hz	1,000	
338	0152h	(JOG)加減速	1~1,000,000,000 (1=0.001 kHz/s, 1=0.001 s、 または1=0.001 ms/kHz)	1,000,000	
339	0153h	(JOG)起動速度	0~4,000,000 Hz	500	
340	0154h	(JOG)運転速度(高)	1~4,000,000 Hz	5,000	
344	0158h	(ZHOME)運転速度	1~4,000,000 Hz	5,000	
345	0159h	(ZHOME)加減速	1~1,000,000,000 (1=0.001 kHz/s, 1=0.001 s、 または1=0.001 ms/kHz)	1,000,000	
346	015Ah	(ZHOME)起動速度	0~4,000,000 Hz	500	
350	015Eh	JOG/HOME/ZHOME運転 指令フィルタ時定数	1~200 ms	1	
351	015Fh	JOG/HOME/ZHOME運転 運転電流	0~1,000 (1=0.1 %)	1,000	
352	0160h	(HOME)原点復帰方法	0:2センサ 1:3センサ 2:1方向回転 3:押し当て	1	
353	0161h	(HOME)原点復帰開始方向	0:-側 1:+側	1	
354	0162h	(HOME)原点復帰加減速	1~1,000,000,000 (1=0.001 kHz/s, 1=0.001 s、 または1=0.001 ms/kHz)	1,000,000	
355	0163h	(HOME)原点復帰起動速度	1~4,000,000 Hz	500	
356	0164h	(HOME)原点復帰運転速度	1~4,000,000 Hz	1,000	
357	0165h	(HOME)原点復帰原点検出速度	1~10,000 Hz	500	
358	0166h	(HOME)原点復帰SLITセンサ検出	0:無効 1:有効	0	
359	0167h	(HOME)原点復帰TIM・ZSG信号検出	0:無効 1:TIM出力 2:ZSG出力	0	
360	0168h	(HOME)原点復帰オフセット	-2,147,483,647~ 2,147,483,647 step	0	
361	0169h	(HOME)2センサ原点復帰戻り量	0~8,388,607 step	500	
362	016Ah	(HOME)1方向回転原点復帰動作量	0~8,388,607 step	500	
363	016Bh	(HOME)押し当て原点復帰運転電流	0~1,000 (1=0.1 %)	1,000	
364	016Ch	(HOME)押し当て原点復帰初回り量	0~8,388,607 step	0	
365	016Dh	(HOME)押し当て原点復帰Push終了時間	1~65,535 ms	200	
366	016Eh	(HOME)押し当て原点復帰戻り量	0~8,388,607 step	500	

8-10 動力遮断機能設定パラメータ

パラメータID		名称	設定範囲	初期値	反映
Dec	Hex				
400	0190h	HWTO動作	0:アラーム発生なし 1:アラーム発生あり	0	A
401	0191h	HWTO-2重系異常検出遅延時間	0~10(無効)、11~100 ms	0	
408	0198h	ETO解除無効時間	0~100 ms	0	
409	0199h	ETO解除動作(ETO-CLR入力)	1:ONエッジ 2:ONレベル	1	
410	019Ah	ETO解除動作(ALM-RST入力)	0:無効 1:ONエッジで励磁	0	
411	019Bh	ETO解除動作(C-ON入力)	0:無効 1:ONエッジで励磁	0	
412	019Ch	ETO解除動作(STOP入力)	0:無効 1:ONエッジで励磁	1	

8-11 アラーム設定パラメータ

パラメータID		名称	設定範囲	初期値	反映
Dec	Hex				
384	0180h	過負荷アラーム	1~300 (1=0.1 s)	50	A
385	0181h	位置偏差過大アラーム	1~30,000 (1=0.01 rev)	300	
24968	6188h	ネットワークバス異常アラーム	0:無効 1:有効	1	

8-12 インフォメーション設定パラメータ

パラメータID		名称	設定範囲	初期値	反映
Dec	Hex				
416	01A0h	ドライバ温度インフォメーション (INFO-DRVTMP)	40~85 °C	85	A
417	01A1h	過負荷時間インフォメーション (INFO-OLTIME)	1~300 (1=0.1 s)	50	
418	01A2h	速度インフォメーション (INFO-SPD)	0:無効 1~12,000 r/min	0	
421	01A5h	位置偏差インフォメーション (INFO-POSERR)	1~30,000 (1=0.01 rev)	300	
424	01A8h	モーター温度インフォメーション (INFO-MTRTMP)	40~120 °C	85	
425	01A9h	過電圧インフォメーション (INFO-OVOLT) (ACドライバ)	120~450 V	435	
426	01AAh	不足電圧インフォメーション (INFO-UVOLT) (ACドライバ)	120~280 V	120	
427	01ABh	過電圧インフォメーション (INFO-OVOLT) (DC48 V対応ドライバ)	150~630 (1=0.1 V)	630	
428	01ACh	不足電圧インフォメーション (INFO-UVOLT) (DC48 V対応ドライバ)	150~630 (1=0.1 V)	180	
431	01AFh	TRIPメーターインフォメーション (INFO-TRIP)	0:無効 1~2,147,483,647 (1=0.1 kRev)	0	
432	01B0h	ODOメーターインフォメーション (INFO-ODO)	0:無効 1~2,147,483,647 (1=0.1 kRev)	0	

パラメータID		名称	設定範囲	初期値	反映	
Dec	Hex					
433	01B1h	積算負荷0インフォメーション (INFO-CULD0)	0～2,147,483,647	0	A	
434	01B2h	積算負荷1インフォメーション (INFO-CULD1)	0～2,147,483,647	0		
435	01B3h	積算負荷自動クリア	0:無効 1:有効	1		
436	01B4h	積算負荷除数	1～32,767	1		
444	01BCh	INFO-USRIO出力選択	出力信号一覧⇒155ページ	128: CONST-OFF		
445	01BDh	INFO-USRIO出力反転	0:反転しない 1:反転する	0		
446	01BEh	INFO LED表示	0:無効(LEDを点滅させない) 1:有効(LEDを点滅させる)	1		
447	01BFh	INFO自動クリア	0:無効(自動でOFFにならない) 1:有効(自動でOFFになる)	1		
1952	07A0h	指定I/Oステータス (INFO-USRIO) のINFO反映	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		
1953	07A1h	位置偏差 (INFO-POSERR) のINFO反映				
1954	07A2h	ドライバ温度 (INFO-DRVTMP) のINFO反映				
1955	07A3h	モーター温度 (INFO-MTRTMP) のINFO反映				
1956	07A4h	過電圧 (INFO-OVOLT) のINFO反映				
1957	07A5h	不足電圧 (INFO-UVOLT) のINFO反映				
1958	07A6h	過負荷時間 (INFO-OLTIME) のINFO反映				
1960	07A8h	速度 (INFO-SPD) のINFO反映				
1961	07A9h	運転起動失敗 (INFO-START) のINFO反映				
1962	07AAh	ZHOME起動失敗 (INFO-ZHOME) のINFO反映				
1963	07ABh	PRESET要求中 (INFO-PR-REQ) のINFO反映				
1965	07ADh	電子ギヤ設定異常 (INFO-EGR-E) のINFO反映				
1966	07AEh	ラウンド設定異常 (INFO-RND-E) のINFO反映				
1968	07B0h	正転方向運転禁止状態 (INFO-FW-OT) のINFO反映				
1969	07B1h	逆転方向運転禁止状態 (INFO-RV-OT) のINFO反映				
1970	07B2h	積算負荷0 (INFO-CULD0) のINFO反映				
1971	07B3h	積算負荷1 (INFO-CULD1) のINFO反映				
1972	07B4h	TRIPメーター (INFO-TRIP) のINFO反映				
1973	07B5h	ODOメーター (INFO-ODO) のINFO反映				
1980	07BCh	運転起動制限モード (INFO-DSLMTD) のINFO反映				
1981	07BDh	I/Oテストモード (INFO-IOTEST) のINFO反映				

パラメータID		名称	設定範囲	初期値	反映
Dec	Hex				
1982	07BEh	コンフィグ要求 (INFO-CFG) のINFO反映	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	A
1983	07BFh	再起動要求 (INFO-RBT) のINFO反映			

8-13 I/Oパラメータ

パラメータID		名称	設定範囲	初期値	反映
Dec	Hex				
1792	0700h	STOP・STOP-COFF入力停止方法	0:STOP入力、STOP-COFFとともに即停止 1:STOP入力は減速停止、STOP-COFF入力は即停止 2:STOP入力は即停止、STOP-COFF入力は減速停止 3:STOP入力、STOP-COFF入力ともに減速停止	3	A
1793	0701h	FW-LS・RV-LS入力動作	-1:原点復帰センサとして使う 0:即停止 1:減速停止 2:即停止 (アラーム発生) 3:減速停止 (アラーム発生)	2	
1794	0702h	FW-BLK・RV-BLK入力停止方法	0:即停止 1:減速停止	1	
1795	0703h	IN-POS出力判定距離	0~180 (1=0.1°)	18	
1796	0704h	IN-POS出力オフセット	-18~18 (1=0.1°)	0	
1797	0705h	D-SEL運転起動	0:運転データNo.選択のみ 1:運転データNo.選択+START機能	1	
1798	0706h	TEACH運転方式設定	-1:運転方式を設定しない 1:絶対位置決め 8:ラウンド絶対位置決め	1	
1799	0707h	ZSG幅	1~1,800 (1=0.1°)	18	
1800	0708h	RND-ZERO幅	1~10,000 step	10	
1801	0709h	RND-ZERO対象設定	0:検出位置基準 1:指令位置基準	0	
1802	070Ah	MOVE出力最小ON時間	0~255 ms	0	
1803	070Bh	PAUSE時待機動作選択	0:停止状態で待機 (カレントダウン) 1:運転状態で待機 (運転電流を維持)	0	
1804	070Ch	PLS-XMODEパルス倍率	2~30倍	10	
1805	070Dh	CRNT-LMT運転電流制限値	0~1,000 (1=0.1 %)	500	
1806	070Eh	SPD-LMT速度制限方法	0:割合 1:値	0	
1807	070Fh	SPD-LMT速度割合	1~100 %	50	
1808	0710h	SPD-LMT速度上限値	1~4,000,000 Hz	1,000	
1809	0711h	JOG-C連続運転移行時間	1~5,000 (1=0.001 s)	500	B
1810	0712h	JOG-C高速連続運転移行時間	1~5,000 (1=0.001 s)	1,000	
1811	0713h	PLS-LOST判定方式	0:符号無し検出 1:符号付き検出	0	A

パラメータID		名称	設定範囲	初期値	反映
Dec	Hex				
1812	0714h	MON-REQ0対象設定	1:検出位置 (32 bit) 2:検出位置32 bitカウンタ (32 bit) 3:指令位置 (32 bit) 4:指令位置32 bitカウンタ (32 bit) 8:アラームコード (8 bit) 9:検出位置 (32 bit) & アラームコード (8 bit)	1	B
1813	0715h	MON-REQ1対象設定	10:検出位置32 bitカウンタ (32 bit) & アラームコード (8 bit) 11:指令位置 (32 bit) & アラームコード (8 bit) 12:指令位置32 bitカウンタ (32 bit) & アラームコード (8 bit)	8	
1814	0716h	PLSOUT対象設定	0:指令位置 (32 bit) 1:指令位置32 bitカウンタ (32 bit) 2:検出位置 (32 bit) 3:検出位置32 bitカウンタ (32 bit)	0	
1815	0717h	PLSOUT最大周波数	1～10,000 (1=0.1 kHz)	100	
1816	0718h	VA判定対象	0:検出速度到達 (検出位置基準) 1; プロファイル指令速度到達 (指令位置基準) 2:速度到達 (検出速度 & プロファイル指令速度)	0	
1817	0719h	VA検出幅	1～200 r/min	30	
1818	071Ah	MAREA出力設定	0:検出位置基準 (運転後も判定維持) 1:指令位置基準 (運転後も判定維持) 2:検出位置基準 (運転完了時OFF) 3:指令位置基準 (運転完了時OFF)	0	A
1856	0740h	AREA0+位置/オフセット	-2,147,483,648～2,147,483,647 step	0	
1857	0741h	AREA0－位置/判定距離			
1858	0742h	AREA1+位置/オフセット			
1859	0743h	AREA1－位置/判定距離			
1860	0744h	AREA2+位置/オフセット			
1861	0745h	AREA2－位置/判定距離			
1862	0746h	AREA3+位置/オフセット			
1863	0747h	AREA3－位置/判定距離			
1864	0748h	AREA4+位置/オフセット			
1865	0749h	AREA4－位置/判定距離			
1866	074Ah	AREA5+位置/オフセット			
1867	074Bh	AREA5－位置/判定距離			
1868	074Ch	AREA6+位置/オフセット			
1869	074Dh	AREA6－位置/判定距離			
1870	074Eh	AREA7+位置/オフセット			
1871	074Fh	AREA7－位置/判定距離			
1872	0750h	AREA0範囲指定方法	0:絶対値で範囲指定 1:目標位置からのオフセット・幅を指定	0	
1873	0751h	AREA1範囲指定方法			
1874	0752h	AREA2範囲指定方法			
1875	0753h	AREA3範囲指定方法			
1876	0754h	AREA4範囲指定方法			
1877	0755h	AREA5範囲指定方法			
1878	0756h	AREA6範囲指定方法			
1879	0757h	AREA7範囲指定方法			
1880	0758h	AREA0位置判定基準	0:検出位置基準 1:指令位置基準	0	
1881	0759h	AREA1位置判定基準			
1882	075Ah	AREA2位置判定基準			
1883	075Bh	AREA3位置判定基準			
1884	075Ch	AREA4位置判定基準			
1885	075Dh	AREA5位置判定基準			

パラメータID		名称	設定範囲	初期値	反映
Dec	Hex				
1886	075Eh	AREA6位置判定基準	0:検出位置基準 1:指令位置基準	0	A
1887	075Fh	AREA7位置判定基準			
1888	0760h	D-SEL0 No.選択	0~255:運転データNo.	0	
1889	0761h	D-SEL1 No.選択		1	
1890	0762h	D-SEL2 No.選択		2	
1891	0763h	D-SEL3 No.選択		3	
1892	0764h	D-SEL4 No.選択		4	
1893	0765h	D-SEL5 No.選択		5	
1894	0766h	D-SEL6 No.選択		6	
1895	0767h	D-SEL7 No.選択		7	
1896	0768h	D-END0 No.選択	0~255:運転データNo.	0	
1897	0769h	D-END1 No.選択		1	
1898	076Ah	D-END2 No.選択		2	
1899	076Bh	D-END3 No.選択		3	
1900	076Ch	D-END4 No.選択		4	
1901	076Dh	D-END5 No.選択		5	
1902	076Eh	D-END6 No.選択		6	
1903	076Fh	D-END7 No.選択		7	
2554	09FAh	T-MODE使用時停止中電流設定	0:停止電流 1:運転電流	0	

8-14 ダイレクトI/O設定パラメータ

パラメータID		名称	設定範囲	初期値	反映
Dec	Hex				
2112	0840h	DIN0入力機能	入力信号一覧 ⇒154ページ	37:ZHOME	C
2113	0841h	DIN1入力機能		1:FREE	
2114	0842h	DIN2入力機能		5:STOP	
2115	0843h	DIN3入力機能		8:ALM-RST	
2116	0844h	DIN4入力機能		48:FW-JOG	
2117	0845h	DIN5入力機能		49:RV-JOG	
2128	0850h	DIN0接点設定 (信号反転)	0:反転しない 1:反転する	0	
2129	0851h	DIN1接点設定 (信号反転)			
2130	0852h	DIN2接点設定 (信号反転)			
2131	0853h	DIN3接点設定 (信号反転)			
2132	0854h	DIN4接点設定 (信号反転)			
2133	0855h	DIN5接点設定 (信号反転)			
2144	0860h	DOUT0 (通常) 出力機能	出力信号一覧 ⇒155ページ	144:HOME-END	
2145	0861h	DOUT1 (通常) 出力機能		138:IN-POS	
2146	0862h	DOUT2 (通常) 出力機能		133:PLS-RDY	
2147	0863h	DOUT3 (通常) 出力機能		132:READY	
2148	0864h	DOUT4 (通常) 出力機能		134:MOVE	
2149	0865h	DOUT5 (通常) 出力機能		130:ALM-B	
2160	0870h	DOUT0接点設定 (信号反転)	0:反転しない 1:反転する	0	
2161	0871h	DOUT1接点設定 (信号反転)			
2162	0872h	DOUT2接点設定 (信号反転)			
2163	0873h	DOUT3接点設定 (信号反転)			
2164	0874h	DOUT4接点設定 (信号反転)			
2165	0875h	DOUT5接点設定 (信号反転)			

パラメータID		名称	設定範囲	初期値	反映
Dec	Hex				
2176	0880h	DIN0コンボジット入力機能	入力信号一覧 ⇒154ページ	0:未使用	C
2177	0881h	DIN1コンボジット入力機能			
2178	0882h	DIN2コンボジット入力機能			
2179	0883h	DIN3コンボジット入力機能			
2180	0884h	DIN4コンボジット入力機能			
2181	0885h	DIN5コンボジット入力機能			
2192	0890h	DOUT0コンボジット出力機能	出力信号一覧 ⇒155ページ	128:CONST-OFF	
2193	0891h	DOUT1コンボジット出力機能			
2194	0892h	DOUT2コンボジット出力機能			
2195	0893h	DOUT3コンボジット出力機能			
2196	0894h	DOUT4コンボジット出力機能			
2197	0895h	DOUT5コンボジット出力機能			
2208	08A0h	DOUT0コンボジット接点設定(信号反転)	0:反転しない 1:反転する	0	
2209	08A1h	DOUT1コンボジット接点設定(信号反転)			
2210	08A2h	DOUT2コンボジット接点設定(信号反転)			
2211	08A3h	DOUT3コンボジット接点設定(信号反転)			
2212	08A4h	DOUT4コンボジット接点設定(信号反転)			
2213	08A5h	DOUT5コンボジット接点設定(信号反転)			
2224	08B0h	DOUT0コンボジット論理結合	0:AND 1:OR	1	
2225	08B1h	DOUT1コンボジット論理結合			
2226	08B2h	DOUT2コンボジット論理結合			
2227	08B3h	DOUT3コンボジット論理結合			
2228	08B4h	DOUT4コンボジット論理結合			
2229	08B5h	DOUT5コンボジット論理結合			
2240	08C0h	DIN0 ON信号検出不感時間	0～250 ms	0	
2241	08C1h	DIN1 ON信号検出不感時間			
2242	08C2h	DIN2 ON信号検出不感時間			
2243	08C3h	DIN3 ON信号検出不感時間			
2244	08C4h	DIN4 ON信号検出不感時間			
2245	08C5h	DIN5 ON信号検出不感時間			
2256	08D0h	DIN0強制1shot	0:1shot機能が無効 1:1shot機能が有効	0	
2257	08D1h	DIN1強制1shot			
2258	08D2h	DIN2強制1shot			
2259	08D3h	DIN3強制1shot			
2260	08D4h	DIN4強制1shot			
2261	08D5h	DIN5強制1shot			
2272	08E0h	DOUT0 OFF出力遅延時間	0～250 ms	0	
2273	08E1h	DOUT1 OFF出力遅延時間			
2274	08E2h	DOUT2 OFF出力遅延時間			
2275	08E3h	DOUT3 OFF出力遅延時間			
2276	08E4h	DOUT4 OFF出力遅延時間			
2277	08E5h	DOUT5 OFF出力遅延時間			

8-15 リモートI/O設定パラメータ

パラメータID		名称	設定範囲	初期値	反映
Dec	Hex				
2304	0900h	R-IN0入力機能	入力信号一覧⇒154ページ	0:未使用	C
2305	0901h	R-IN1入力機能			
2306	0902h	R-IN2入力機能			
2307	0903h	R-IN3入力機能			
2308	0904h	R-IN4入力機能			
2309	0905h	R-IN5入力機能			
2310	0906h	R-IN6入力機能			
2311	0907h	R-IN7入力機能			
2312	0908h	R-IN8入力機能			
2313	0909h	R-IN9入力機能			
2314	090Ah	R-IN10入力機能			
2315	090Bh	R-IN11入力機能			
2316	090Ch	R-IN12入力機能			
2317	090Dh	R-IN13入力機能			
2318	090Eh	R-IN14入力機能			
2319	090Fh	R-IN15入力機能			
2320	0910h	R-OUT0出力機能	出力信号一覧⇒155ページ	64:M0_R	
2321	0911h	R-OUT1出力機能		65:M1_R	
2322	0912h	R-OUT2出力機能		66:M2_R	
2323	0913h	R-OUT3出力機能		32:START_R	
2324	0914h	R-OUT4出力機能		144:HOME-END	
2325	0915h	R-OUT5出力機能		132:READY	
2326	0916h	R-OUT6出力機能		135:INFO	
2327	0917h	R-OUT7出力機能		129:ALM-A	
2328	0918h	R-OUT8出力機能		136:SYS-BSY	
2329	0919h	R-OUT9出力機能		160:AREA0	
2330	091Ah	R-OUT10出力機能		161:AREA1	
2331	091Bh	R-OUT11出力機能		162:AREA2	
2332	091Ch	R-OUT12出力機能		157:TIM	
2333	091Dh	R-OUT13出力機能		134:MOVE	
2334	091Eh	R-OUT14出力機能		138:IN-POS	
2335	091Fh	R-OUT15出力機能		140:TLC	
2352	0930h	R-OUT0 OFF出力遅延時間	0～250 ms	0	
2353	0931h	R-OUT1 OFF出力遅延時間			
2354	0932h	R-OUT2 OFF出力遅延時間			
2355	0933h	R-OUT3 OFF出力遅延時間			
2356	0934h	R-OUT4 OFF出力遅延時間			
2357	0935h	R-OUT5 OFF出力遅延時間			
2358	0936h	R-OUT6 OFF出力遅延時間			
2359	0937h	R-OUT7 OFF出力遅延時間			
2360	0938h	R-OUT8 OFF出力遅延時間			
2361	0939h	R-OUT9 OFF出力遅延時間			
2362	093Ah	R-OUT10 OFF出力遅延時間			
2363	093Bh	R-OUT11 OFF出力遅延時間			
2364	093Ch	R-OUT12 OFF出力遅延時間			
2365	093Dh	R-OUT13 OFF出力遅延時間			
2366	093Eh	R-OUT14 OFF出力遅延時間			
2367	093Fh	R-OUT15 OFF出力遅延時間			

8-16 拡張入力設定パラメータ

パラメータID		名称	設定範囲	初期値	反映
Dec	Hex				
2416	0970h	拡張入力 (EXT-IN) 機能	入力信号一覧⇒154ページ	9:P-PRESET	C
2417	0971h	拡張入力 (EXT-IN) 接点設定 (信号反転)	0:反転しない 1:反転する	0	
2418	0972h	拡張入力 (EXT-IN) インターロック解除長押時間	0:インターロック無効 1~50 (1=0.1 s)	10	A
2419	0973h	拡張入力 (EXT-IN) インターロック解除継続時間	0~50 (1=0.1 s)	30	
2420	0974h	拡張入力 (EXT-IN) ON確認表示時間	0~50 (1=0.1 s)	10	

8-17 差動出力設定パラメータ

パラメータID		名称	設定範囲	初期値	反映
Dec	Hex				
2424	0978h	差動出力機能選択	−1:出力しない 0:A相/B相出力 8:I/Oステータス出力	0	C
2426	097Ah	差動出力 (EXT-OUTA) -I/Oステータス出力 選択時機能選択	出力信号一覧 ⇒155ページ	128:CONST-OFF	
2427	097Bh	差動出力 (EXT-OUTB) -I/Oステータス出力 選択時機能選択			
2428	097Ch	差動出力 (EXT-OUTA) -I/Oステータス出力 選択時接点設定 (信号反転)	0:反転しない 1:反転する	0	
2429	097Dh	差動出力 (EXT-OUTB) -I/Oステータス出力 選択時接点設定 (信号反転)			
2430	097Eh	差動出力 (EXT-OUTA) -I/Oステータス出力 選択時OFF出力遅延時間	0〜250 ms	0	
2431	097Fh	差動出力 (EXT-OUTB) -I/Oステータス出力 選択時OFF出力遅延時間			

8-18 仮想入力パラメータ

パラメータID		名称	設定範囲	初期値	反映
Dec	Hex				
2368	0940h	仮想入力 (VIR-IN0) 機能	入力信号一覧 ⇒154ページ	0:未使用	C
2369	0941h	仮想入力 (VIR-IN1) 機能			
2370	0942h	仮想入力 (VIR-IN2) 機能			
2371	0943h	仮想入力 (VIR-IN3) 機能			
2372	0944h	仮想入力 (VIR-IN0) 源選択	出力信号一覧 ⇒155ページ	128:CONST-OFF	
2373	0945h	仮想入力 (VIR-IN1) 源選択			
2374	0946h	仮想入力 (VIR-IN2) 源選択			
2375	0947h	仮想入力 (VIR-IN3) 源選択			
2376	0948h	仮想入力 (VIR-IN0) 接点設定 (信号反転)	0:反転しない 1:反転する	0	
2377	0949h	仮想入力 (VIR-IN1) 接点設定 (信号反転)			
2378	094Ah	仮想入力 (VIR-IN2) 接点設定 (信号反転)			
2379	094Bh	仮想入力 (VIR-IN3) 接点設定 (信号反転)			
2380	094Ch	仮想入力 (VIR-IN0) ON信号検出不感時間	0~250 ms	0	
2381	094Dh	仮想入力 (VIR-IN1) ON信号検出不感時間			
2382	094Eh	仮想入力 (VIR-IN2) ON信号検出不感時間			
2383	094Fh	仮想入力 (VIR-IN3) ON信号検出不感時間			
2384	0950h	仮想入力 (VIR-IN0) 強制1shot	0:1shot機能が無効 1:1shot機能が有効	0	
2385	0951h	仮想入力 (VIR-IN1) 強制1shot			
2386	0952h	仮想入力 (VIR-IN2) 強制1shot			
2387	0953h	仮想入力 (VIR-IN3) 強制1shot			

8-19 ユーザー出力設定パラメータ

パラメータID		名称	設定範囲	初期値	反映
Dec	Hex				
2400	0960h	ユーザー出力(USR-OUT0) 源A-機能	出力信号一覧 ⇒155ページ	128:CONST-OFF	C
2401	0961h	ユーザー出力(USR-OUT1) 源A-機能			
2402	0962h	ユーザー出力(USR-OUT0) 源A-接点設定 (信号反転)	0:反転しない 1:反転する	0	
2403	0963h	ユーザー出力(USR-OUT1) 源A-接点設定 (信号反転)			
2404	0964h	ユーザー出力(USR-OUT0) 源B-機能	出力信号一覧 ⇒155ページ	128:CONST-OFF	
2405	0965h	ユーザー出力(USR-OUT1) 源B-機能			
2406	0966h	ユーザー出力(USR-OUT0) 源B-接点設定 (信号反転)	0:反転しない 1:反転する	0	
2407	0967h	ユーザー出力(USR-OUT1) 源B-接点設定 (信号反転)			
2408	0968h	ユーザー出力(USR-OUT0) 論理結合選択	0:AND 1:OR	1	
2409	0969h	ユーザー出力(USR-OUT1) 論理結合選択			

8-20 ドライバ動作設定パラメータ

パラメータID		名称	設定範囲	初期値	反映
Dec	Hex				
496	01F0h	PULSE-I/F動作	-1:無効 1:2パルス入力方式 2:1パルス入力方式 3:位相差入力方式(1通倍) 4:位相差入力方式(2通倍) 5:位相差入力方式(4通倍)	1	D
498	01F2h	USB-ID有効	0:無効 1:有効	1	
499	01F3h	USB-ID	0~999,999,999	0	
2555	09FBh	USB-PID	0~31	0	

8-21 任意モニタ設定パラメータ

パラメータID		名称	内容	設定範囲	初期値	反映
Dec	Hex					
25600	6400h	任意モニタアドレス0	任意モニタに表示するパラメータのIDを設定します。	130ページ「3モニタコマンド」の中から設定してください。	124:ドライバ温度	A
25601	6401h	任意モニタアドレス1			125:モーター温度	
25602	6402h	任意モニタアドレス2			109:積算負荷モニタ	
25603	6403h	任意モニタアドレス3			127:TRIPメーター	

9 入出力信号 割り付け一覧

9-1 入力信号

ネットワークで信号を割り付けるときは、信号名ではなく表の「割付No.」を使用してください。

割付No.	信号名	割付No.	信号名	割付No.	信号名
0	未使用	33	SSTART	66	M2
1	FREE	35	NEXT	67	M3
2	C-ON	36	HOME	68	M4
3	CLR	37	ZHOME	69	M5
4	STOP-COFF	40	D-SEL0	70	M6
5	STOP	41	D-SEL1	71	M7
6	PAUSE	42	D-SEL2	75	TEACH
7	BREAK-ATSQ	43	D-SEL3	76	MON-REQ0
8	ALM-RST	44	D-SEL4	77	MON-REQ1
9	P-PRESET	45	D-SEL5	78	MON-CLK
10	EL-PRST	46	D-SEL6	79	PLSM-REQ
12	ETO-CLR	47	D-SEL7	80	R0
13	LAT-CLR	48	FW-JOG	81	R1
14	INFO-CLR	49	RV-JOG	82	R2
16	HMI	50	FW-JOG-H	83	R3
18	CCM	51	RV-JOG-H	84	R4
19	PLS-XMODE	52	FW-JOG-P	85	R5
20	PLS-DIS	53	RV-JOG-P	86	R6
21	T-MODE	54	FW-JOG-C	87	R7
22	CRNT-LMT	55	RV-JOG-C	88	R8
23	SPD-LMT	56	FW-POS	89	R9
26	FW-BLK	57	RV-POS	90	R10
27	RV-BLK	58	FW-SPD	91	R11
28	FW-LS	59	RV-SPD	92	R12
29	RV-LS	60	FW-PSH	93	R13
30	HOMES	61	RV-PSH	94	R14
31	SLIT	64	M0	95	R15
32	START	65	M1		

9-2 出力信号

ネットワークで信号を割り付けるときは、信号名ではなく表の「割付No.」を使用してください。

割付No.	信号名
0	未使用
1	FREE_R
2	C-ON_R
3	CLR_R
4	STOP-COFF_R
5	STOP_R
6	PAUSE_R
7	BREAK-ATSQ_R
8	ALM-RST_R
9	P-PRESET_R
10	EL-PRST_R
12	ETO-CLR_R
13	LAT-CLR_R
14	INFO-CLR_R
16	HMI_R
18	CCM_R
19	PLS-XMODE_R
20	PLS-DIS_R
21	T-MODE_R
22	CRNT-LMT_R
23	SPD-LMT_R
26	FW-BLK_R
27	RV-BLK_R
28	FW-LS_R
29	RV-LS_R
30	HOMES_R
31	SLIT_R
32	START_R
33	SSTART_R
35	NEXT_R
36	HOME_R
37	ZHOME_R
40	D-SEL0_R
41	D-SEL1_R
42	D-SEL2_R
43	D-SEL3_R
44	D-SEL4_R
45	D-SEL5_R
46	D-SEL6_R
47	D-SEL7_R
48	FW-JOG_R
49	RV-JOG_R
50	FW-JOG-H_R
51	RV-JOG-H_R
52	FW-JOG-P_R
53	RV-JOG-P_R
54	FW-JOG-C_R
55	RV-JOG-C_R

割付No.	信号名
56	FW-POS_R
57	RV-POS_R
58	FW-SPD_R
59	RV-SPD_R
60	FW-PSH_R
61	RV-PSH_R
64	M0_R
65	M1_R
66	M2_R
67	M3_R
68	M4_R
69	M5_R
70	M6_R
71	M7_R
75	TEACH_R
76	MON-REQ0_R
77	MON-REQ1_R
78	MON-CLK_R
79	PLSM-REQ_R
80	R0_R
81	R1_R
82	R2_R
83	R3_R
84	R4_R
85	R5_R
86	R6_R
87	R7_R
88	R8_R
89	R9_R
90	R10_R
91	R11_R
92	R12_R
93	R13_R
94	R14_R
95	R15_R
128	CONST-OFF
129	ALM-A
130	ALM-B
131	SYS-RDY
132	READY
133	PLS-RDY
134	MOVE
135	INFO
136	SYS-BSY
137	ETO-MON
138	IN-POS
140	TLC
141	VA

割付No.	信号名
142	CRNT
143	AUTO-CD
144	HOME-END
145	ABSPEN
146	ELPRST-MON
149	PRST-DIS
150	PRST-STLD
151	ORGN-STLD
152	RND-OVF
153	FW-SLS
154	RV-SLS
155	ZSG
156	RND-ZERO
157	TIM
159	MAREA
160	AREA0
161	AREA1
162	AREA2
163	AREA3
164	AREA4
165	AREA5
166	AREA6
167	AREA7
168	MPS
169	MBC
170	RG
172	EDM-MON
173	HWTOIN-MON
176	MON-OUT
177	PLS-OUTR
180	USR-OUT0
181	USR-OUT1
192	CRNT-LMTD
193	SPD-LMTD
196	OPE-BSY
197	PAUSE-BSY
198	SEQ-BSY
199	DELAY-BSY
200	JUMP0-LAT
201	JUMP1-LAT
202	NEXT-LAT
203	PLS-LOST
204	DCMD-RDY
205	DCMD-FULL
207	M-CHG
208	M-ACT0
209	M-ACT1
210	M-ACT2

割付No.	信号名
211	M-ACT3
212	M-ACT4
213	M-ACT5
214	M-ACT6
215	M-ACT7
216	D-END0
217	D-END1
218	D-END2
219	D-END3
220	D-END4
221	D-END5
222	D-END6
223	D-END7
224	INFO-USRIO
225	INFO-POSERR
226	INFO-DRVTMP
227	INFO-MTRTMP
228	INFO-OVOLT

割付No.	信号名
229	INFO-UVOLT
230	INFO-OLTIME
232	INFO-SPD
233	INFO-START
234	INFO-ZHOME
235	INFO-PR-REQ
237	INFO-EGR-E
238	INFO-RND-E
240	INFO-FW-OT
241	INFO-RV-OT
242	INFO-CULD0
243	INFO-CULD1
244	INFO-TRIP
245	INFO-ODO
252	INFO-DSLMTD
253	INFO-IOTEST
254	INFO-CFG
255	INFO-RBT

6 トラブルシューティング

アラーム機能やインフォメーション機能について説明しています。

◆もくじ

1	通信異常の検出	158
1-1	通信タイムアウト	158
1-2	通信設定の異常	158
2	アラーム	159
2-1	アラームの解除	159
2-2	アラームの履歴	159
2-3	アラームの発生条件	159
2-4	アラーム一覧	160
2-5	タイミングチャート	165
3	インフォメーション	167
3-1	インフォメーションの履歴	170
3-2	インフォメーション一覧	170
4	故障の診断と処置	172

1 通信異常の検出

PROFINETに異常が発生したことを検出する機能について説明します。

1-1 通信タイムアウト

PROFINET通信ケーブルの断線などによって通信が中断されると、通信タイムアウトが検出されます。
通信タイムアウトが検出されると、ドライバのNS LEDが赤色に点滅します。
再び上位システムとの接続が確立されると、通信タイムアウトは自動で解除され、ドライバのNS LEDが緑色に点灯します。
通信タイムアウトが検出されたときは、次の内容を確認してください。

- PROFINET通信ケーブルが断線していない。
- 上位システムの電源が投入されている。

1-2 通信設定の異常

PROFINETの通信設定がされていなかったり、保存されている通信設定のデータが破損していると、通信設定の異常が検出されます。
通信設定の異常が検出されると、ドライバのMS LEDが緑色または赤色に点滅します。詳細は表をご覧ください。
表の解除方法を行ない通信設定が完了すると、ドライバのMS LEDが緑色に点灯します。

異常の内容	MS LEDの状態	解除方法
ドライバに通信設定がされていない。	緑色が点滅	上位システムの設定ツールで通信設定を行なってください。
ドライバに保存されている通信設定のデータが破損している。	赤色が点滅	次のどちらかを行ない、制御電源を再投入してください。その後、上位システムの設定ツールで再度通信設定を行なってください。 <ul style="list-style-type: none">• 上位システムの設定ツールで通信設定を初期化する。 (通信設定だけを初期化できます。)• MEXE02で、[通信]メニューの[工場出荷時設定に戻す]を実行する。 (通信設定を含むすべてのパラメータが初期化されます。)

2 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。

PWR/ALM LEDの点滅回数を数える、PROFINET、またはMEXE02で、発生中のアラームを確認できます。

2-1 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。

- ALM-RST入力をONにする。(ONエッジで有効です。)
- PROFINET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。
- 制御電源を再投入する。



- アラームの種類によっては、制御電源の再投入でしか解除できないものがあります。160ページ「2-4 アラーム一覧」で確認してください。
- 絶対位置異常のアラームは、位置プリセットまたは原点復帰運転を行なうと解除できます。これらの方法で解除できないときは、ABZOセンサが故障しているおそれがあります。

2-2 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。

- PROFINETのモニタコマンドでアラーム履歴を取得する。
- PROFINET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。

2-3 アラームの発生条件

表に示したアラームは、発生条件を超えるとアラームが発生します。

アラームコード	アラーム名	モーター品名	発生条件	
			AC電源ドライバ	DC電源ドライバ
21h	主回路過熱(°C)	–	85	85
22h	過電圧(V)	–	430	63
26h	モーター過熱(°C)	–	85	85
31h	過速度(r/min)	AZM14、AZM15 AZM24、AZM26	–	8,000
		AZM46、AZM48 AZM66	8,000	4,500
		AZM69	8,000	2,500
		AZM98、AZM911	5,000	–
34h	指令パルス異常(r/min)	–	38,400	38,400

2-4 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	解除方法	モーター励磁※
10h	4	位置偏差過大	<ul style="list-style-type: none"> ・カレントオン中、指令位置と検出位置の偏差が、モーター出力軸で「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。 ・負荷に対して加減速時間が短すぎる、または加減速レートが急すぎる。 ・位置決め押し当てSD運転の動作範囲を超えた。 	<ul style="list-style-type: none"> ・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。 	すべて可	無励磁
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。	主電源と制御電源を切り、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、主電源と制御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。	制御電源の再投入	無励磁
21h	2	主回路過熱	ドライバの内部温度が仕様値の上限に達した。	換気条件を見直してください。	すべて可	無励磁
22h	3	過電圧 (AC電源ドライバ)	<ul style="list-style-type: none"> ・主電源の電圧が許容値を超えた。 ・大きな慣性負荷を急停止した。 ・昇降運転を行なった。 	<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。 ・当社の回生抵抗RGB100を接続してください。 	制御電源の再投入	無励磁
22h	3	過電圧 (DC電源ドライバ)	<ul style="list-style-type: none"> ・主電源の電圧が許容値を超えた。 ・大きな慣性負荷を急停止した。 ・昇降運転を行なった。 	<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。 	すべて可	無励磁
23h	3	主電源オフ	運転中に主電源が遮断された。	主電源が正常に投入されているか確認してください。	すべて可	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。	すべて可	無励磁
26h	8	モーター過熱	ABZOセンサの検出温度が仕様値の上限に達した。	<ul style="list-style-type: none"> ・モーターの放熱状態を確認してください。 ・換気条件を見直してください。 	すべて可	無励磁
28h	8	センサ異常	運転中にABZOセンサの異常が検出された。	主電源と制御電源を切り、モーターの接続を確認してください。その後、主電源と制御電源を再投入してください。	制御電源の再投入	無励磁

アラームコード	LED点滅回数	アラームの種類	原因	処置	解除方法	モーター励磁※
2Ah	8	ABZOセンサ通信異常	ドライバとABZOセンサ間の通信に異常が発生した。	主電源と制御電源を切り、ABZOセンサの接続を確認してください。その後、主電源と制御電源を再投入してください。	制御電源の再投入	無励磁
30h	2	過負荷	最大トルクを超える負荷が、「過負荷アラーム」パラメータの設定値を超える時間、加わった。	<ul style="list-style-type: none"> • 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。 • 運転電流を大きくしてください。 	すべて可	無励磁
31h	2	過速度	モーター出力軸の検出速度が仕様値を超えた。	<ul style="list-style-type: none"> • 「電子ギヤA」パラメータと「電子ギヤB」パラメータを見直して、モーター出力軸の速度を仕様値未満にしてください。 • 加速時にオーバーシュートが発生しているときは、加速時間を長くする、または加速レートを緩やかにしてください。 	すべて可	無励磁
33h	7	絶対位置異常	ABZOセンサの原点情報が破損した。	位置プリセットまたは原点復帰運転を行なって、原点を再設定してください。	制御電源の再投入	無励磁
34h	2	指令パルス異常	指令パルスの周波数が仕様値を超えた。	指令パルスの周波数を低くしてください。	すべて可	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。	制御電源の再投入	無励磁
42h	8	初期時センサ異常	制御電源の投入時、ABZOセンサの異常が検出された。	主電源と制御電源を切り、ABZOセンサの接続を確認してください。その後、主電源と制御電源を再投入してください。	制御電源の再投入	無励磁
43h	8	初期時回転異常	制御電源の投入時、モーターが回転していた。	制御電源の投入時に外力で出力軸が回らないよう、負荷状態などを見直してください。	制御電源の再投入	無励磁
44h	8	エンコーダEEPROM異常	ABZOセンサの保存データが破損した。	<p>次のどちらかを実行してください。それでも同じアラームが発生するときは、ABZOセンサが破損しています。お客様ご相談センターにお問い合わせください。</p> <ul style="list-style-type: none"> • メンテナンスコマンドの「ZSG-PRESET」で、Z相を再設定してください。 • メンテナンスコマンドの「TRIPメーターのクリア」を実行してください。 	制御電源の再投入	無励磁
45h	8	モーター組合せ異常	ドライバに対応していないモーターを接続した。 (⇒詳細は164ページをご覧ください。)	ドライバ品名とモーター品名を確認し、正しい組み合わせで接続してください。	制御電源の再投入	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。	すべて可	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	解除方法	モーター励磁※
51h	2	回生抵抗器過熱 (AC電源ドライバのみ)	<ul style="list-style-type: none"> 回生抵抗RGB100が正しく接続されていない。 回生抵抗RGB100が異常に過熱した。 	<ul style="list-style-type: none"> 回生抵抗RGB100を使用しないときは、CN1のTH1端子とTH2端子を短絡してください。 回生抵抗RGB100を正しく接続してください。 回生抵抗RGB100の許容回生電力を超えています。負荷や運転の条件を見直してください。 	制御電源の再投入	無励磁
53h	2	HWTO入力回路異常	<ul style="list-style-type: none"> HWTO1入力またはHWTO2入力の片方がOFFになってから、もう片方の入力がOFFになるまでの時間が、「HWTO-2重系異常検出遅延時間」パラメータの設定値を超えた。 上記の現象に相当する回路の故障が検出された。 	<ul style="list-style-type: none"> 「HWTO-2重系異常検出遅延時間」パラメータを大きくしてください。 HWTO1入力とHWTO2入力の配線を確認してください。 	制御電源の再投入	無励磁
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。	すべて可	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入力検出された。	センサの配線を確認してください。	すべて可	励磁
62h	7	原点復帰運転異常	<ul style="list-style-type: none"> 原点復帰運転中に、想定外の負荷が加わった。 FW-LS、RV-LSセンサとHOMEセンサの設置位置が近接している。 原点復帰運転終了時の位置プリセット処理に失敗した。 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"> 負荷を確認してください。 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。 原点復帰終了時に、最大トルクを超える負荷が加わらないようにしてください。 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。 	すべて可	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入力検出されなかった。	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。	すべて可	励磁
64h	7	TIM、ZSG、SLIT信号異常	原点復帰運転中に、TIM出力、ZSG出力、およびSLIT入力を検出できなかった。	<ul style="list-style-type: none"> HOMES入力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・ZSG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。 	すべて可	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	解除方法	モーター励磁※
66h	7	ハードウェアオーバートラベル	「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。	すべて可	励磁
67h	7	ソフトウェアオーバートラベル	「ソフトウェアオーバートラベル」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。 	すべて可	励磁
68h	1	HWTO入力検出	「HWTO動作」パラメータが「1:アラーム発生あり」のとき、HWTO1入力またはHWTO2入力がOFFになった。	HWTO1入力とHWTO2入力をONにしてください。	すべて可	無励磁
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。	すべて可	励磁
6Dh	7	メカオーバートラベル	原点設定済みの製品が、ABZOセンサに保存されている機構リミットに到達した。	<ul style="list-style-type: none"> 移動量(位置)を確認してください。 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。 	すべて可	励磁
70h	7	運転データ異常	<ul style="list-style-type: none"> 運転速度が0のデータで、ストアードデータ運転を行った。 「機構保護パラメータ」の設定値を超える運転速度または運転電流で運転した。 ラウンド設定が無効のときに、ラウンド運転を実行した。 DG II シリーズで押し当て運転または押し当て原点復帰運転を実行した。 	<ul style="list-style-type: none"> 運転データを確認してください。 「機構保護パラメータ」の設定値は、MEXE02のユニット情報モニターで確認してください。 ラウンド設定を確認してください。 DG II シリーズでは、押し当て運転または押し当て原点復帰運転を実行できません。 	すべて可	励磁
71h	7	電子ギヤ設定異常	「電子ギヤA」パラメータと「電子ギヤB」パラメータで設定した分解能が、仕様の範囲外だった。	「電子ギヤA」パラメータと「電子ギヤB」パラメータを見直して、分解能を仕様の範囲内にしてください。	制御電源の再投入	無励磁
72h	7	ラウンド設定異常	分解能と「初期座標生成・ラウンド設定範囲」パラメータが不整合な値で制御電源を投入した。	「初期座標生成・ラウンド設定範囲」パラメータを正しく設定し、制御電源を再投入してください。パラメータの設定については、AZシリーズ 機能編をご覧ください。	制御電源の再投入	無励磁
81h	7	ネットワークバス異常	運転中に上位システムとの通信が切断された。	上位システムとの接続や上位システムの電源の状態を確認してください。	すべて可	励磁
82h	7	ネットワークモジュール異常	ネットワークモジュールに異常が検出された。	制御電源を再投入してください。	制御電源の再投入	無励磁
F0h	点灯	CPU異常	CPUが誤動作した。	制御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。

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になります。

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。

関連するパラメータ

パラメータID		パラメータ名	内容	初期値
Dec	Hex			
384	0180h	過負荷アラーム	過負荷アラームの発生条件を設定します。 【設定範囲】 1～300 (1=0.1 s)	50
385	0181h	位置偏差過大アラーム	位置偏差過大アラームの発生条件を設定します。 【設定範囲】 1～30,000 (1=0.01 rev)	300
24968	6188h	ネットワークバス異常アラーム	ネットワークバス異常アラームの機能を設定します。 【設定範囲】 0:無効 1:有効	1

■ モーター組み合わせ異常(アラームコード45h)の原因について

モーター組み合わせ異常のアラームは、次のような状況で発生します。

- DC電源用のモーターをAC電源ドライバに接続したとき。
- AC電源用のモーターをDC電源ドライバに接続したとき。
- モーター取付角寸法が20 mmと28 mmのモーターをDC電源ドライバに接続し、DC48 Vを投入したとき。

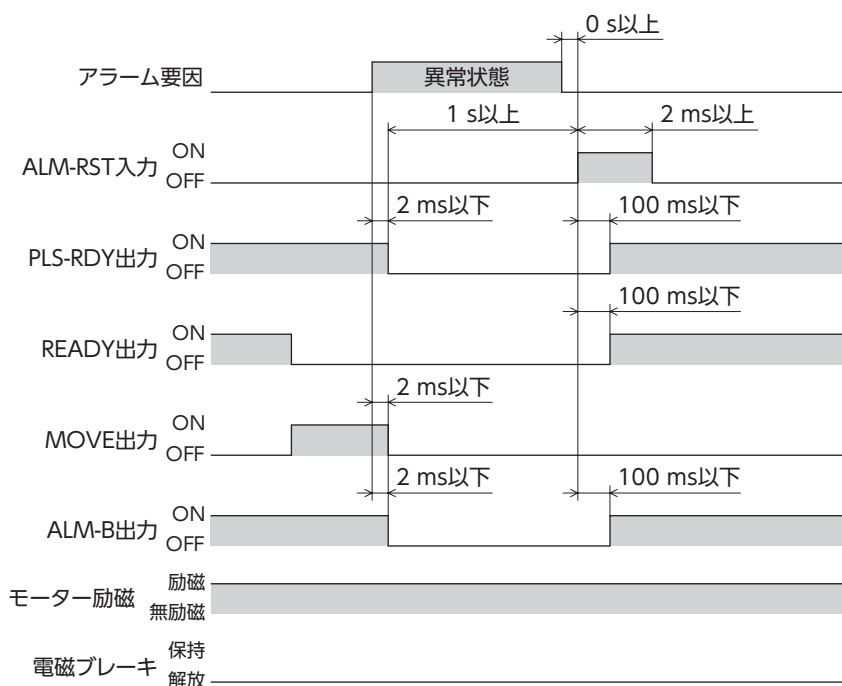
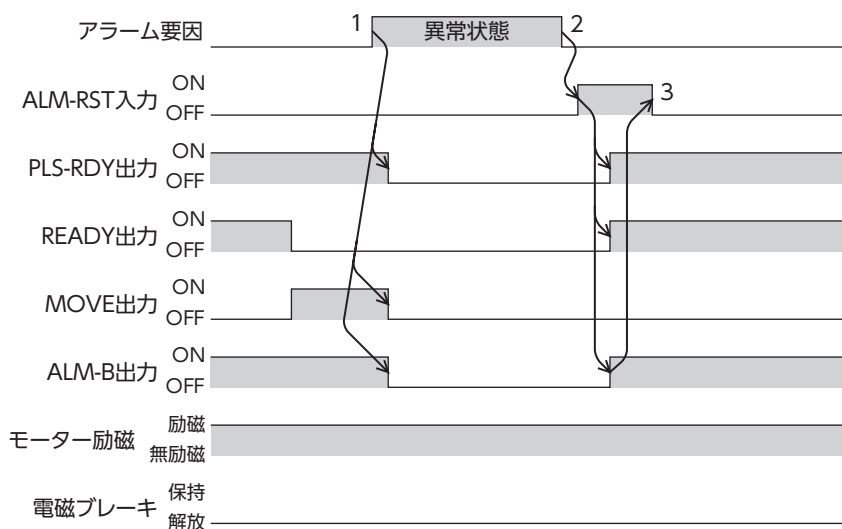
2-5 タイミングチャート

■ 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、およびPLS-RDY出力がOFFになります。
同時にモーターが停止します。
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、およびPLS-RDY出力がONになります。

memo アラームを解除するときは、パルスの入力を停止してください。パルスを入力したままアラームを解除すると、モーターが突然起動して、けがや装置破損の原因になります。

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。

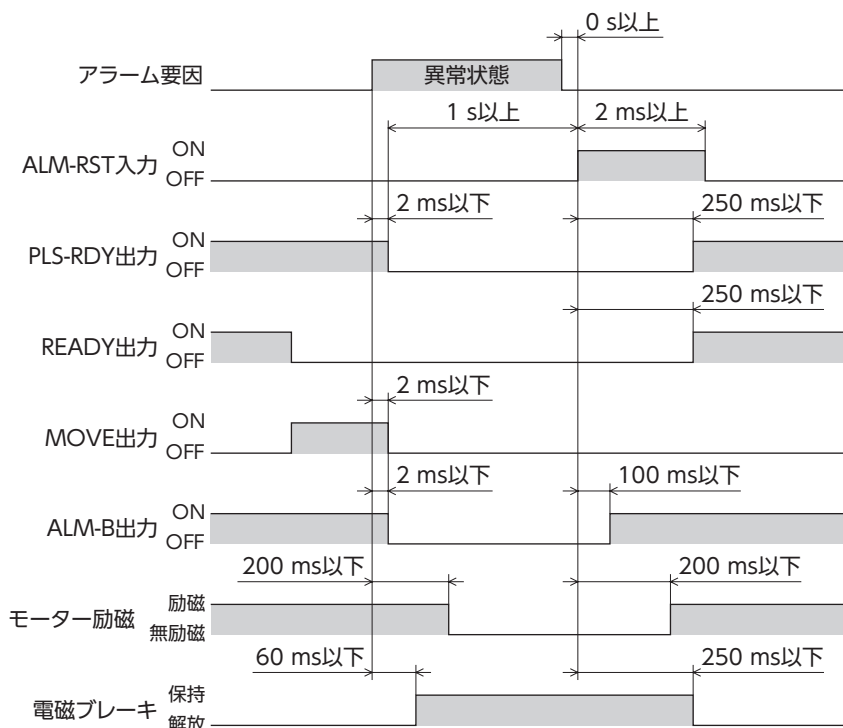
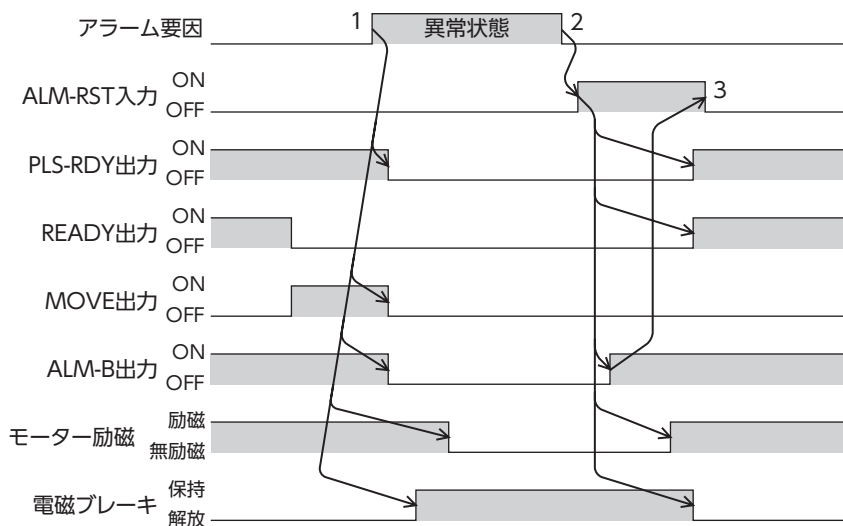


■ アラーム発生時にモーターが無励磁になる場合

1. 異常が発生すると、ALM-B出力、MOVE出力、およびPLS-RDY出力がOFFになります。
同時にモーターが停止します。
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、およびPLS-RDY出力がONになります。

memo アラームを解除するときは、パルスの入力を停止してください。パルスを入力したままアラームを解除すると、モーターが突然起動して、けがや装置破損の原因になります。

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。



3 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、「モーター温度インフォメーション」パラメータを利用して、モーター過熱による装置の故障や生産停止を予防できます。また、「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、一定の走行距離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。

ビット出力のうち、INFO-USRIO出力は、任意の出力信号を割り付けて使うことができます。割り付けた出力信号がONになると、INFO-USRIO出力もONになります。(ビット出力の詳細⇒170ページ)

● 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「0: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

パラメータID		パラメータ名	内容	初期値
Dec	Hex			
416	01A0h	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
417	01A1h	過負荷時間インフォメーション (INFO-OLTIME)	過負荷時間インフォメーション (INFO-OLTIME) の発生条件を設定します。 【設定範囲】 1～300 (1=0.1 s)	50
418	01A2h	速度インフォメーション (INFO-SPD)	速度インフォメーション (INFO-SPD) の発生条件を設定します。 【設定範囲】 0:無効 1～12,000 r/min	0
421	01A5h	位置偏差インフォメーション (INFO-POSERR)	位置偏差インフォメーション (INFO-POSERR) の発生条件を設定します。 【設定範囲】 1～30,000 (1=0.01 rev)	300
424	01A8h	モーター温度インフォメーション (INFO-MTRTMP)	モーター温度インフォメーション (INFO-MTRTMP) の発生条件を設定します。 【設定範囲】 40～120 °C	85

パラメータID		パラメータ名	内容	初期値
Dec	Hex			
425	01A9h	過電圧インフォメーション (INFO-OVOLT) [ACドライバ]	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。[AC電源ドライバのみ] 【設定範囲】 120～450 V	435
426	01AAh	不足電圧インフォメーション (INFO-UVOLT) [ACドライバ]	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。[AC電源ドライバのみ] 【設定範囲】 120～280 V	120
427	01ABh	過電圧インフォメーション (INFO-OVOLT) [DCドライバ]	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。[DC電源ドライバのみ] 【設定範囲】 150～630 (1=0.1 V)	630
428	01ACh	不足電圧インフォメーション (INFO-UVOLT) [DCドライバ]	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。[DC電源ドライバのみ] 【設定範囲】 150～630 (1=0.1 V)	180
431	01AFh	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
432	01B0h	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
433	01B1h	積算負荷0インフォメーション (INFO-CULD0)	積算負荷0インフォメーション (INFO-CULD0) の発生条件を設定します。 【設定範囲】 0～2,147,483,647	0
434	01B2h	積算負荷1インフォメーション (INFO-CULD1)	積算負荷1インフォメーション (INFO-CULD1) の発生条件を設定します。 【設定範囲】 0～2,147,483,647	0
435	01B3h	積算負荷自動クリア	運転開始時に (MOVE出力のONエッジ)、積算負荷をクリアします。 【設定範囲】 0:無効 1:有効	1
436	01B4h	積算負荷除数	積算負荷の除数を設定します。 【設定範囲】 1～32,767	1
444	01BCh	INFO-USRIO出力選択	INFO-USRIO出力で確認する出力信号を選択します。 【設定範囲】 出力信号⇒155ページ	128: CONST-OFF
445	01BDh	INFO-USRIO出力反転	INFO-USRIO出力の出力論理を設定します。 【設定範囲】 0:反転しない 1:反転する	0
446	01BEh	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

パラメータID		パラメータ名	内容	初期値
Dec	Hex			
447	01BFh	INFO自動クリア	<p>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。</p> <p>【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)</p>	1
1952	07A0h	指定I/Oステータス (INFO-USRIO) のINFO反映	<p>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。</p> <p>【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)</p>	1
1953	07A1h	位置偏差 (INFO-POSERR) のINFO反映		
1954	07A2h	ドライバ温度 (INFO-DRVTMP) のINFO反映		
1955	07A3h	モーター温度 (INFO-MTRTMP) のINFO反映		
1956	07A4h	過電圧 (INFO-OVOLT) のINFO反映		
1957	07A5h	不足電圧 (INFO-UVOLT) のINFO反映		
1958	07A6h	過負荷時間 (INFO-OLTIME) のINFO反映		
1960	07A8h	速度 (INFO-SPD) のINFO反映		
1961	07A9h	運転起動失敗 (INFO-START) のINFO反映		
1962	07AAh	ZHOME起動失敗 (INFO-ZHOME) のINFO反映		
1963	07ABh	PRESET要求中 (INFO-PR-REQ) のINFO反映		
1965	07ADh	電子ギヤ設定異常 (INFO-EGR-E) のINFO反映		
1966	07AEh	ラウンド設定異常 (INFO-RND-E) のINFO反映		
1968	07B0h	正転方向運転禁止状態 (INFO-FW-OT) のINFO反映		
1969	07B1h	逆転方向運転禁止状態 (INFO-RV-OT) のINFO反映		
1970	07B2h	積算負荷0 (INFO-CULD0) のINFO反映		
1971	07B3h	積算負荷1 (INFO-CULD1) のINFO反映		
1972	07B4h	TRIPメーター (INFO-TRIP) のINFO反映		
1973	07B5h	ODOメーター (INFO-ODO) のINFO反映		
1980	07BCh	運転起動制限モード (INFO-DSLMTD) のINFO反映		
1981	07BDh	I/Oテストモード (INFO-IOTEST) のINFO反映		
1982	07BEh	コンフィグ要求 (INFO-CFG) のINFO反映		
1983	07BFh	再起動要求 (INFO-RBT) のINFO反映		

3-1 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。

- PROFINET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。
- PROFINET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、ドライバの制御電源を切ると消去されます。

3-2 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
指定I/Oステータス	INFO-USRIO	「INFO-USRIO出力選択」パラメータで設定した入出力信号がONになった。	「INFO-USRIO出力選択」パラメータで設定した入出力信号がOFFになった。
位置偏差	INFO-POSERR	指令位置と検出位置の偏差が、モーター出力軸で「位置偏差インフォメーション」パラメータの設定値を超えた。	指令位置と検出位置の偏差が、モーター出力軸で「位置偏差インフォメーション」パラメータの設定値を下回った。
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。
モーター温度	INFO-MTRTMP	エンコーダの検出温度が「モーター温度インフォメーション」パラメータの設定値を超えた。	エンコーダの検出温度が「モーター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。
過負荷時間	INFO-OLTIME	最大トルクを超える負荷が、「過負荷時間インフォメーション」パラメータの設定値を超える時間、加わった。	過負荷カウンタが「過負荷時間インフォメーション」パラメータの設定値を下回った。
速度	INFO-SPD	モーターの検出速度が「速度インフォメーション」パラメータの設定値を超えた。	モーターの検出速度が「速度インフォメーション」パラメータの設定値を下回った。
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。
ZHOME起動失敗	INFO-ZHOME	<ul style="list-style-type: none"> 座標が確定していないときに(ABSPEN出力がOFF)、ZHOME入力をONにした。 電気原点座標系で使用しているときに(EL-PRST入力がON)、原点復帰運転を行なった。 	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。

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
電子ギヤ設定異常	INFO-EGR-E	「電子ギヤA」パラメータと「電子ギヤB」パラメータで設定した分解能が仕様の範囲外だった。	分解能を仕様の範囲内に設定した。
ラウンド設定異常	INFO-RND-E	分解能と「初期座標生成・ラウンド設定範囲」パラメータが不整合だった。	「初期座標生成・ラウンド設定範囲」パラメータを仕様の範囲内に設定した。
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。
積算負荷0	INFO-CULD0	積算負荷が「積算負荷0インフォメーション」パラメータの設定値を超えた。	積算負荷が「積算負荷0インフォメーション」パラメータの設定値を下回った。
積算負荷1	INFO-CULD1	積算負荷が「積算負荷1インフォメーション」パラメータの設定値を超えた。	積算負荷が「積算負荷1インフォメーション」パラメータの設定値を下回った。
TRIPメーター	INFO-TRIP	モーターの走行距離が「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。	次のどちらかの操作を行なって、モーターの走行距離 (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。 ・メンテナンスコマンドの「TRIPメーターのクリア」を実行した。
ODOメーター	INFO-ODO	モーターの積算走行距離が「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、モーターの積算走行距離 (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	再起動が必要なパラメータを変更した。	再起動を行なった。



「INFO自動クリア」パラメータを「0:無効」に設定している状態で、プリセット要求中のインフォメーションが100 ms以上発生したときは、プリセットに失敗している場合があります。プリセットに失敗した原因は、次の2つが考えられます。

- ・ABZOセンサがドライバに接続されていない。
- ・指令位置と検出位置の偏差が1.8°以上ある状態で、プリセットを実行した。

4 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。

現象	予想される原因	処置
• モーターが励磁しない。	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。
• 手で出力軸を動かせる。	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、制御電源を遮断するか、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、高速JOG運転、および連続マクロ運転のとき、FWD方向の入力と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。	• TSギヤードタイプは、減速比が20と30のとき、モーター出力軸とは逆方向へ回転します。 • ハーモニックギヤードタイプは、モーター出力軸とは逆方向へ回転します。
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」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。負荷に対してモーターの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。
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。
電磁ブレーキが解放状態にならない。	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、PROFINETまたは**MEXE02**でアラームの内容を確認してください。

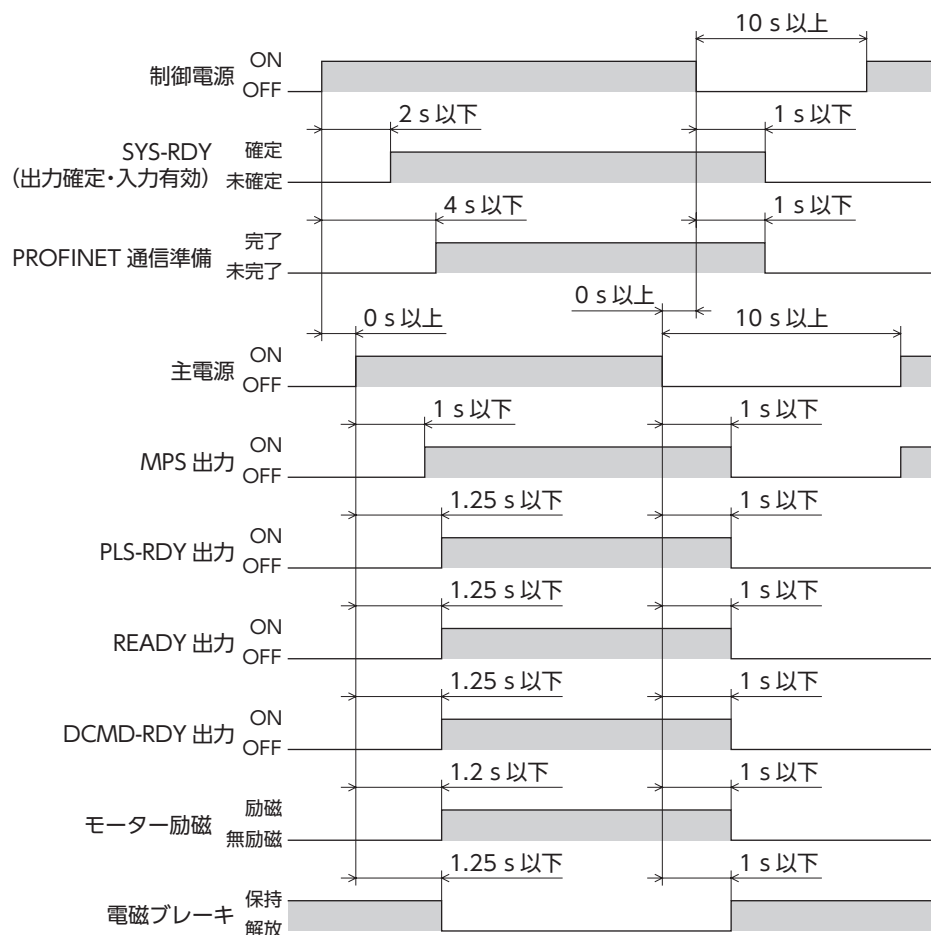
7 資料

◆もくじ

1	タイミングチャート	174
2	仕様	175
2-1	製品仕様	175
2-2	一般仕様	176
3	法令・規格	177
3-1	UL規格、CSA規格	177
3-2	CEマーキング/UKCAマーキング (AC電源ドライバ)	177
3-3	CEマーキング/UKCAマーキング (DC電源ドライバ)	179
3-4	機能安全 (AC電源ドライバのみ)	179
3-5	韓国電波法	179
3-6	EU RoHS指令/UK RoHS規則	179

1 タイミングチャート

■ 電源投入



出力信号がONになるタイミングには、次の2種類があります。

- ・ 制御電源を投入するだけでONになるもの。
- ・ 制御電源と主電源を投入するとONになるもの。

2 仕様

2-1 製品仕様

■ AC電源ドライバ

ドライバ品名		AZD-APN	AZD-CPN
主電源	入力電圧	単相100-120 V -15~+6 % 50/60 Hz	<ul style="list-style-type: none"> • 単相200-240 V -15~+6 % 50/60 Hz • 三相200-240 V -15~+6 % 50/60 Hz
	入力電流	2.7~6.4 A※1	単相:1.6~3.9 A※1 三相:1.0~2.3 A※1
制御電源	入力電圧	DC24 V±5 %※2	
	入力電流	0.25 A (0.5 A) ※3	
インターフェース	パルス入力	<ul style="list-style-type: none"> • DC3~5.25 V 2点、フォトカプラ • 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:1 MHz(デューティ50 %時) 上位システムがオープンコレクタ出力:250 kHz(デューティ50 %時) 	
	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	PROFINET	

※1 組み合わせるモーターによって異なります。29ページで確認してください。

※2 電磁ブレーキ付モーターをお使いの場合、当社のケーブルでケーブルタイプの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。

※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。**AZM46**は0.33 Aになります。

■ DC電源ドライバ

ドライバ品名		AZD-KPN
主電源	入力電圧	<ul style="list-style-type: none"> • DC24 V±5 % • DC48 V±5 %
	入力電流	0.4~3.3 A※1
制御電源	入力電圧	DC24 V±5 %※2
	入力電流	0.15 A (0.4 A) ※3
インターフェース	パルス入力	<ul style="list-style-type: none"> • DC3~5.25 V 2点、フォトカプラ • 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:1 MHz(デューティ50 %時) 上位システムがオープンコレクタ出力:250 kHz(デューティ50 %時)
	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	PROFINET

※1 組み合わせるモーターによって異なります。69ページで確認してください。

※2 電磁ブレーキ付モーターをお使いの場合、当社のケーブルでケーブルタイプの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。

※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。**AZM46**は0.23 Aになります。

2-2 一般仕様

■ AC電源ドライバ

保護等級		IP10
使用環境	周囲温度	0～+55 °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。 ・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) に取り付けした場合。

■ DC電源ドライバ

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		次の箇所をDC500 Vメガーで測定した値が100 MΩ以上あります。 ・保護接地端子－電源入力端子間※

※ 主電源入力端子と制御電源入力端子は絶縁されていません。どちらかの端子で確認してください。

3 法令・規格

3-1 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負荷保護とモーター過熱保護は備わっていません。

3-2 CEマーキング/UKCAマーキング (AC電源ドライバ)

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 機器

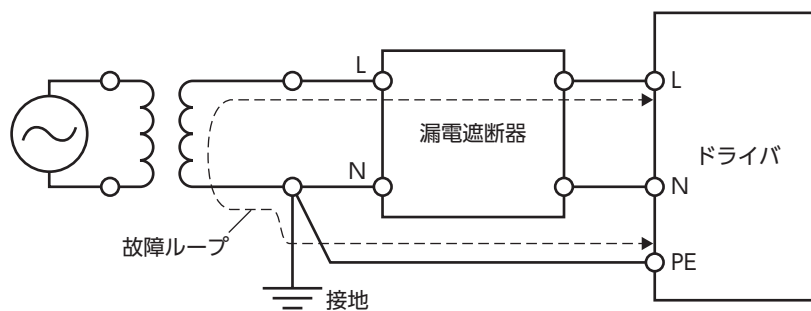
- IT配電系統では使用できません。
- モーターケーブルや電源ケーブルなどの動力系ケーブルと、信号系のケーブルは、二重絶縁で分離してください。
- 駆動条件によっては、ドライバの放熱板が90℃を超えることがあります。次のことを守ってください。
 - ・必ず試運転を行ない、ドライバの温度を確認してください。
 - ・可燃物のそばでドライバを使用しないでください。
 - ・ドライバに触れないでください。
- 配線用遮断器は、ENまたはIEC規格適合品を使用してください。
- ドライバには、EN規格で規定されるモーター過負荷保護とモーター過熱保護は備わっていません。
- ドライバには、地絡保護回路は備わっていません。配線するときは、178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 (单相の場合は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：表の値以下

ドライバの電源仕様	故障ループインピーダンス
单相100-120 V	500 Ω
单相200-240 V 三相200-240 V	1,000 Ω

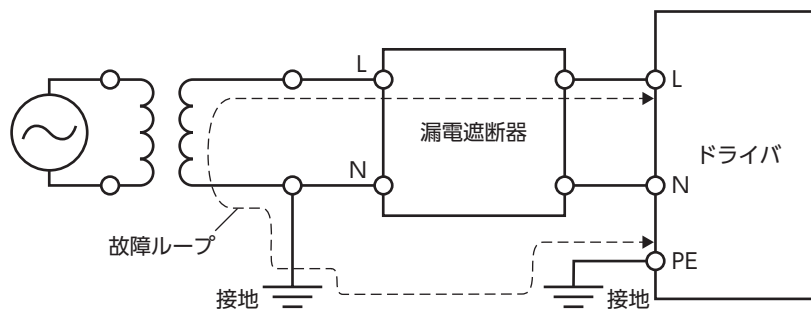
● 地絡保護を考慮した電源への配線例

単相100-120 V、単相200-240 Vの場合

- TN配電系統

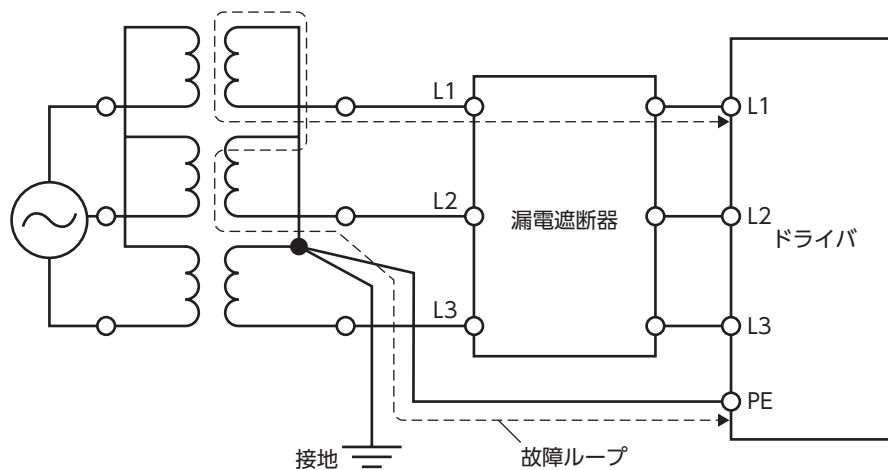


- TT配電系統

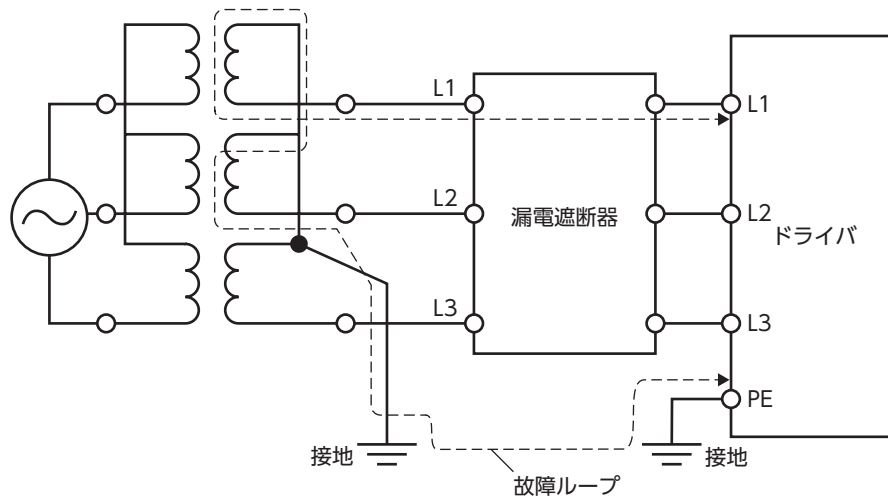


三相200-240 Vの場合

- 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、37ページ「4-9 EMCへの適合」をご確認ください。

■ EU機械指令/UK機械規則

適用規格:EN ISO 12100、EN 61800-5-2、EN ISO 13849-1:2015

3-3 CEマーキング/UKCAマーキング (DC電源ドライバ)

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、77ページ「4-9 EMCへの適合」をご確認ください。

3-4 機能安全 (AC電源ドライバのみ)

この製品は次の規格にもとづいてTÜV SÜD Product Service GmbHの認証を取得し、TÜV SÜDマークを貼付しています。
TÜV SÜDマークが貼付されていない製品は、認証品ではありません。

適用規格	機能安全	IEC 61800-5-2、EN 61800-5-2 IEC 61508-1、EN 61508-1 IEC 61508-2、EN 61508-2 ISO 13849-1:2015、EN ISO 13849-1:2015
	電気安全	IEC 61800-5-1、EN 61800-5-1
	EMC	IEC 61000-6-7、EN 61000-6-7
安全機能		STO (Safe Torque Off)

3-5 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。

3-6 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。

- 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**、**QSTEP**、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。

PROFINETは、PROFIBUS Nutzerorganisation e.V. (PNO)の商標または登録商標です。

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. 2021

2023年5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/>