

αSTEP

ARL シリーズ CC-Link 対応

ユーザーズマニュアル

CE

お買い上げいただきありがとうございます。

このマニュアルには、製品の取り扱い方や安全上の注意事項を示しています。

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

もくじ

1 はじめに	3	9 運転データ	58
2 安全上のご注意	6	10 パラメータ	59
3 使用上のお願い	10	10.1 パラメーター一覧	59
4 準 備	13	10.2 I/O パラメータ	60
4.1 製品の確認	13	10.3 モーターパラメータ	61
4.2 モーターとドライバの組み合わせ	13	10.4 速度パラメータ	61
4.3 各部の名称と機能	15	10.5 原点復帰パラメータ	62
5 設 置	18	10.6 共通パラメータ	62
5.1 設置場所	18	11 拡張機能	63
5.2 モーターの設置	18	11.1 データ保存エリア	63
5.3 負荷の取り付け	19	11.2 リモート I/O ティーチング	63
5.4 許容ラジアル荷重と 許容アキシアル荷重	20	11.3 データ読み出し	65
5.5 ドライバの設置	21	11.4 データ書き込み	66
5.6 バッテリ(別売)の取り付け	23	11.5 データモニタ	68
5.7 EMC 指令に適合させる設置・配線方法	24	11.6 データ読み出しエラー・ データ書き込みエラー	69
6 接 続	26	11.7 特殊コマンド	69
6.1 モーターの接続	26	12 点 検	71
6.2 電磁ブレーキ付モーターの接続	26	13 トラブルの処置	72
6.3 モーター、ドライバの接地	27	13.1 ドライバのアラーム	72
6.4 主電源の接続	27	13.2 CC-Link 通信エラー	74
6.5 制御電源入力・非常停止出力・ 電磁ブレーキ出力の接続	28	14 仕 様	75
6.6 バッテリの接続、充電、取り外し	29	15 タイミングチャート	76
6.7 非常停止出力の接続	29	16 オプション(別売)	81
6.8 センサ・ユーザー I/O の接続	30	17 コード一覧	84
6.9 CC-Link 通信ケーブルの接続	32	17.1 運転データ読み書き用	84
6.10 データ設定器の接続	33	17.2 パラメータ読み書き用	85
7 基本機能	34	17.3 読み出し専用	86
7.1 リモート I/O の仕様	34	17.4 特殊コマンド	86
7.2 RY 信号の仕様(マスタードライバ)	36	17.5 モニタ専用	86
7.3 RX 信号の仕様(ドライバ→マスター)	41		
7.4 リモートレジスタ	44		
7.5 センサ・ユーザー I/O の仕様	46		
8 運転操作	48		
8.1 モードの設定	48		
8.2 スイッチの設定	49		
8.3 電源の投入	50		
8.4 モーターの起動	50		
8.5 位置決め運転	51		
8.6 連続運転	54		
8.7 原点復帰運転	54		
8.8 押し当て運転	56		
8.9 マニュアル運転	57		
8.10 停止動作	57		
8.11 位置管理	57		

1 はじめに

■ お使いになる前に

製品の取り扱いには、電気・機械工学の専門知識を持つ有資格者が行なってください。

お使いになる前に、6ページ「2 安全上のご注意」をよくお読みのうえ、正しくお使いください。

この製品は、一般的な産業機器の機器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。

■ マニュアルの構成

ARL シリーズ CC-Link 対応に関する取扱説明書には、次のものがあります。

ユーザーズマニュアルとティーチングペンダント設定マニュアルは、製品に添付していません。詳細は支店・営業所にお問合せいただくか、当社のホームページからダウンロードしてください。

<http://www.orientalmotor.co.jp/>

お読みになったあとは、いつでも見られるところに必ず保管してください。

取扱説明書の種類	品 番	取扱説明書の内容
モーター編 取扱説明書	HM-40128	モーターの機能や設置方法などについて説明しています。
ドライバ編 取扱説明書	HM-40133	ドライバの機能や設置方法などについて説明しています。
ユーザーズマニュアル	HM-40134	モーター、ドライバの機能、設置・接続方法、データの設定方法、運転の方法などについて説明しています。
ティーチングペンダント設定マニュアル	HM-40135	オプション(別売)のティーチングペンダント EZT1 の機能、接続、データの設定方法などについて説明しています。

■ キーの表記

ティーチングペンダント **EZT1** のキーは ☐ で記述しています。

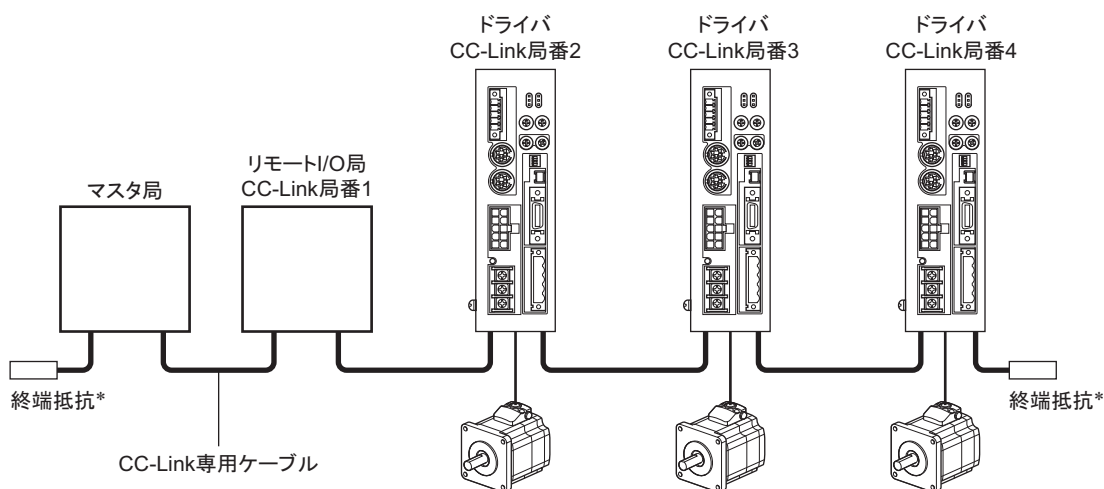
例: ☐ MODE ☐ ↑ ☐ ↓ ☐ SET

■ 製品の概要

この製品は、高効率ステッピングモーターと、位置決め機能を内蔵した CC-Link 対応ドライバによるユニット製品です。CC-Link 通信による各種パラメータの設定、現在位置やアラーム情報の読み出し、および原点復帰運転など、位置決め制御に欠かせない機能を装備しています。

上位コントローラとの接続は CC-Link 通信で行ないます。ドライバは、リモートデバイス局になります。

各種データやパラメータの設定は、CC-Link 通信、データ設定ソフト **MEXE02**、またはオプション(別売)のティーチングペンダント **EZT1** で設定します。



* 本製品には、終端抵抗は付属していません。マスター局に付属の終端抵抗などをお使いください。

・クローズドループ制御を採用

負荷が急激に変動したり、急加速したときも運転を継続します。モーターの運転中も回転速度と回転量を監視し、過負荷などの際はすぐにクローズドループ制御を行ない、モーターの最大トルクで運転を継続します。

・低速・低振動運転

マイクロステップ駆動を採用し、低速でも振動の少ない運転が可能です。

・CC-Link に対応した位置決め機能内蔵ドライバ

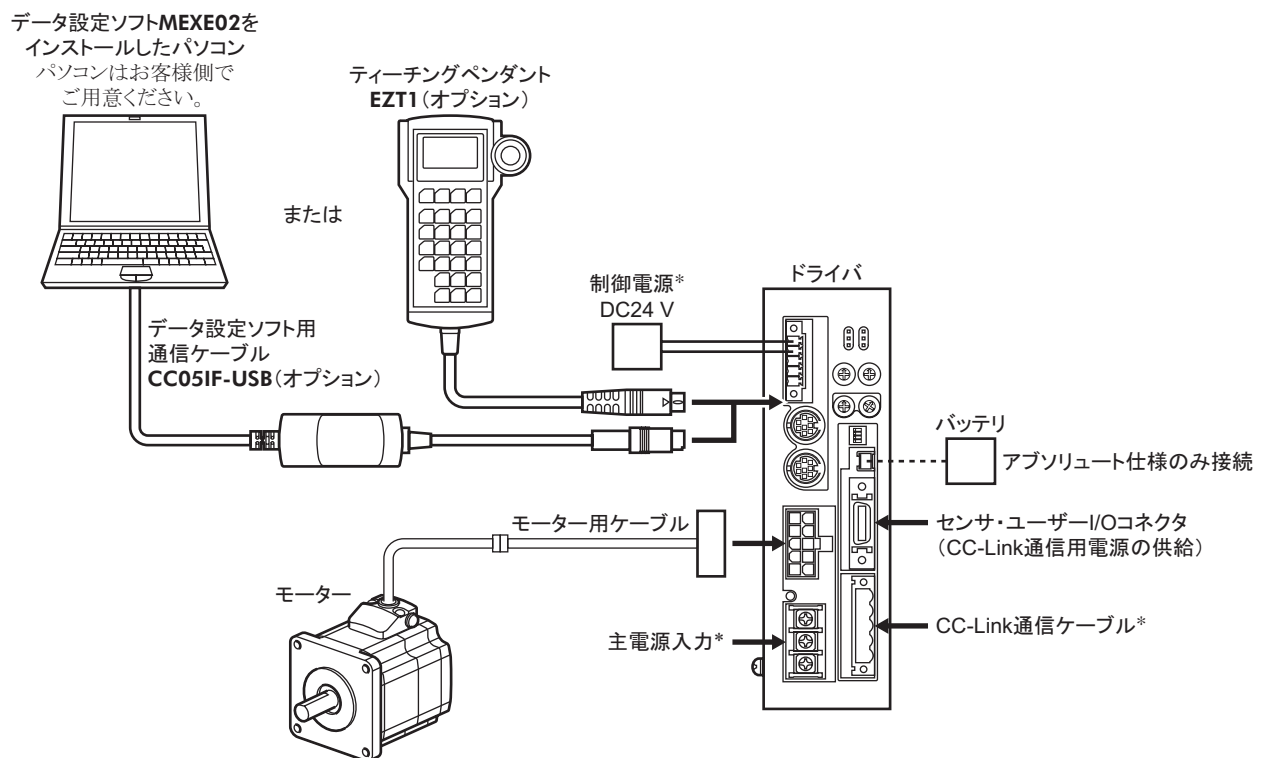
位置決め機能を内蔵したポジションドライバです。上位コントローラからの制御データ指令だけで、位置決め運転、原点復帰運転、連続運転、および押し当て運転を行なえます。

運転データは、CC-Link 通信、**MEXE02**、または **EZT1** で設定できます。

・バッテリーを接続してアブソリュート仕様が可能

オプション(別売)のバッテリーを接続すると、アブソリュート仕様で使用できます。停電時や電源を切った後も、位置を記憶させておくことができます。

■ システム構成



* 電源類、CC-Link 通信ケーブルは、お客様側でご用意ください。

- ・センサ・ユーザーI/O コネクタを介して、CC-Link 通信用の電源を供給します。
- ・電磁ブレーキ付モーターをお使いのときは、必ず付属のケーブル、またはオプション(別売)の電磁ブレーキ付モーター用の中継ケーブルをお使いください。また、電磁ブレーキ専用の DC24 V 電源を用意してください。
- ・電源入力仕様は単相 100-115 V と単相 200-230 V の 2 種類です。
- ・原点復帰運転には、原点検出用のセンサが必要です。

■ CE マーキング

この製品は、EN 規格にもとづいて CE マーキング(低電圧指令、EMC 指令)を実施しています。

• 低電圧指令

この製品は、機器組み込み型です。

- 製品は、筐体内に設置し、人の手が触れられないようにしてください。
- 製品に人の手が触れられるときは、必ず保護接地をしてください。モーター、ドライバの保護接地端子は、確実に接地してください。

適用規格

モーター : EN 60950-1、EN 60034-1、EN 60034-5、EN 60664-1

ドライバ : EN 50178

設置条件(EN 規格)

機器組み込み

過電圧カテゴリー: II

汚損度: 2

感電保護: クラス I

• EMC 指令



この製品は、25ページ「設置・配線例」で、EMC 測定を行なっています。24ページ「5.7 EMC 指令に適合させる設置・配線方法」を必ずご覧になり、お客様の装置に組み込んだ状態で EMC 測定を行なってください。

■ 有害物質

RoHS 指令(2011/65/EU)の規制値を超える物質は含有していません。



2 安全上のご注意

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

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

警告

全 般

- 爆発性雰囲気、引火性ガスの雰囲気、腐食性の雰囲気、水のかかる場所、可燃物のそばでは使用しないでください。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ってください。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でください。電源を切ってから作業してください。感電の原因になります。
- ドライバフロントパネルの   マークは、高電圧がかかる端子を表わしています。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。
- 昇降装置に使用するとき、可動部の位置保持対策を行ってください。電源遮断時、モーターは保持力がなくなるため、可動部が落下して、けが・装置破損の原因になります。
- 電磁ブレーキ付モーターのブレーキ機構を制動・安全ブレーキとして使用しないでください。可動部とモーターの位置保持用です。けが・装置破損の原因になります。
- ドライバの保護機能がはたらくと、モーターは停止し保持力がなくなります。けが・装置破損の原因になります。
- ドライバの保護機能がはたらいたときは、原因を取り除いてから保護機能を解除してください。原因を取り除かずには運転を続けると、モーター、ドライバが誤動作して、けが・装置破損の原因になります。

設 置

- モーター、ドライバはクラス I 機器のみに使用してください。感電の原因になります。
- モーター、ドライバは筐体内に設置してください。感電・けがの原因になります。
- 設置するときは、モーター、ドライバに手が触れないようにするか、接地してください。感電の原因になります。

接 続

- ドライバの電源入力電圧は、定格範囲を必ず守ってください。火災・感電の原因になります。
- 接続図にもとづき、確実に接続してください。火災・感電の原因になります。
- 接続ケーブルを無理に曲げたり、引っ張ったり、挟み込まないでください。火災・感電の原因になります。また、接続部にストレスが加わって、破損の原因になります。
- 接続終了後は、必ずドライバの電源接続端子の端子カバー（付属）を取り付けてください。感電の原因になります。

運 転

- 停電したときはドライバの電源を切ってください。停電復旧時にモーターが突然起動して、けが・装置破損の原因になります。
- バッテリーによるバックアップ状態から電源が復帰しただけでは、モーターは元の位置に戻りません。電源が復帰した後に原点復帰運転を実行してから、位置決め運転を再開してください。けが・装置破損の原因になります。
- バッテリーによるバックアップ中、外力でモーターを回転させると、移動後のモーターの位置が位置決め運転の原点として認識されます。そのままインクリメンタル方式の位置決め運転を実行すると、原点位置がずれているために、モーターの停止位置もずれてしまい、けが・装置破損の原因になります。

- CC-Link システムが交信異常になったときなどの、CC-Link システムやドライバの状態については、マスタ局の取扱説明書やこのマニュアルで確認してください。また、交信状態の情報を使用して、ドライバを含めたシステムが安全側へはたらくように、シーケンスプログラムでインターロック回路を構成してください。
- 上位コントローラのシーケンスプログラムが停止したときは、必ず RY 信号が OFF になる機構にしてください。シーケンスプログラムが停止すると、ドライバはモーターの運転を停止させますが、停止後に上位コントローラから RY 信号が入力されると、モーターが運転されるため、けが・装置破損の原因になります。

保守・点検

- 電源を切った後は、CHARGE LED が消灯するまでドライバの接続端子に触れないでください。残留電圧によって感電の原因になります。

修理・分解・改造

- モーター、ドライバを分解・改造しないでください。感電・けがの原因になります。内部の点検や修理は、お買い上げになった支店または営業所に連絡してください。



注意

全 般

- モーター、ドライバの仕様値を超えて使用しないでください。感電・けが・装置破損の原因になります。
- モーター、ドライバの開口部に指や物を入れないでください。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、モーター、ドライバに触れないでください。モーター、ドライバの表面が高温のため、やけどの原因になります。
- オプション(別売)の専用バッテリー以外は使用しないでください。けが・装置破損の原因になります。

運 搬

- モーター出力軸やモーターケーブルを持たないでください。けがの原因になります。

設 置

- 可燃物をモーター、ドライバ、および **EZT1** の周囲に置かないでください。火災・やけどの原因になります。
- 通風を妨げる障害物をモーター、ドライバ、および **EZT1** の周囲に置かないでください。装置破損の原因になります。
- モーターの回転部(出力軸)にカバーを設けてください。けがの原因になります。

接 続

- 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してください。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は、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してください。けがの原因になります。
- ドライバに電源を投入するときは、ドライバの入力信号をすべて OFF にしてください。電源投入時にモーターが起動して、けが・装置破損の原因になります。
- 運転中は回転部(出力軸)に触れないでください。けがの原因になります。
- 手でモーター出力軸を動かすときは、ドライバの主電源を切るか、FREE 入力でモーターの電流を切ってください。けがの原因になります。
- モーターは正常な運転状態でも、表面温度が 70℃ を超えることがあります。運転中のモーターに接近できるときは、図の警告ラベルをはっきり見える位置に貼ってください。やけどの原因になります。
- 制御用電源には、一次側と強化絶縁された電源を使用し、電磁ブレーキ用の電源とは別にしてください。感電の原因になります。
- 異常が発生したときは、ただちに運転を停止して、ドライバの電源を切ってください。火災・感電・けがの原因になります。
- ドライバのスイッチは、絶縁ドライバで調整してください。感電の原因になります。



- **EZT1** の非常停止ボタンが押されると、ドライバはモーターの電流を遮断します。電磁ブレーキ付モーターでは、ブレーキが作動して位置が保持されますが、電磁ブレーキがないモーターでは位置が保持されません。モーターが停止するまでに、モーターに取り付けた負荷が他の機器に接触する場合は、機械側に安全機構を設けてください。けが・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、端子に触れないでください。感電の原因になります。

廃 棄

- モーター、ドライバ、および **EZT1** を廃棄するときは、できるだけ分解し、産業廃棄物として処理してください。バッテリーには、ニッケル・カドミウム電池が使用されています。使用済み電池は、法令に従って適切に処理してください。不明な点は、支店・営業所にお問い合わせください。

■ 警告表示

ドライバとバッテリーには、取り扱い上の警告が表示されています。

ドライバとバッテリーを取り扱うときは、必ず表示の内容を守ってください。

● 感電警告ラベル(ドライバ)

⚠ WARNING – Risk of electric shock.	
⚠	● Read manual before installing.
⚠	● 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

● 感電警告ラベル(バッテリー)

⚠	警 告 – 感電のおそれがあります。	⚠
⚠	バッテリーは一次回路に接続されています。	⚠
⚠	通電中は触れないでください。	⚠
⚠	WARNING – Risk of electric shock.	⚠
⚠	The battery is connected to the primary AC power circuit. Do not touch the battery while the power is on.	⚠

材質:ポリプロピレン

● バッテリー銘板

	Ni-Cd BATTERY
	TYPE PAEZ-BT2
	2.4V DC 2000mAh
	製造年月 2009. 10
⚠危険	● ショート、分解、火中に 扱しないで下さい
Ni-Cd	● 使用後はリサイクルへ
● DO NOT DISPOSE OF IN FIRE OR SHORT CIRCUIT	
● BATTERY MUST BE RECYCLED OR DISPOSED OF PROPERLY.	
DATE OF MFG. OCT. 2009	
THE FURUKAWA BATTERY CO., LTD. MADE IN JAPAN	

材質:PET

■ バッテリーの取り扱い

バッテリーを使用するときは、次の注意事項を必ず守ってください。取り扱いを誤ると、感電、液漏れ、破裂などのおそれがあり、けが・装置破損の原因になります。



- バッテリーは一次回路に接続されています。通電中は触らないでください。
- バッテリーを火の中に投入したり、加熱しないでください。
- バッテリーをショートさせたり、＋と－を逆に接続しないでください。
- バッテリーを保管したり、運ぶときは、金属製のネックレス、ヘアピン、コイン、鍵など、電気を通すものと一緒にはしないでください。
- バッテリーを保管するときは、直射日光、高温、多湿の場所を避けてください。
- バッテリーを分解、改造しないでください。
- バッテリーに直接はんだ付けしないでください。
- バッテリーケーブルを切断、改造しないでください。
- バッテリーを充電するときは、専用の充電器(ドライバ)を使用してください。
- バッテリーは、内部のガスを放出するために、ガス抜き構造を備えています。電池に強い力をかけて、変形させないでください。
- バッテリーを機械に組み込むときは、絶対に密封構造にしないでください。バッテリーからガスが発生することがあり、破裂したり、引火して爆発するおそれがあります。
- バッテリーは、アルカリ性溶液を内部に保持しています。アルカリ性溶液が皮膚や衣服に付着した場合は、きれいな水で洗い流してください。万一、目に入ったときは、こすらずにただちにきれいな水で十分に洗った後、医師の治療を受けてください。
- バッテリーが液漏れしたり、変色、変形など、今までとは異なることに気が付いたときは、使用を中止してください。
- バッテリーを水や海水に浸けたり、濡らさないでください。バッテリーの発熱やさびの原因になります。
- バッテリーに傷を付けないでください。バッテリーがショートしやすくなり、液漏れ、発熱、破裂の原因になります。
- データ保持時間を超える期間、バッテリーからドライバに電源を供給しない場合は、バッテリーコネクタをドライバから抜いてください。液漏れや性能劣化の原因になります。
- バッテリーを保管するときは、バッテリーコネクタを抜き、 $-20\sim+45^{\circ}\text{C}$ (3 か月以上保管する場合は $-20\sim+35^{\circ}\text{C}$) で、湿気の少ない場所に保管してください。液漏れ、さびの発生、性能劣化の原因になります。

3 使用上のお願い

製品をお使いいただくうえでの制限・お願いについて説明します。

- **モーターとドライバの接続には付属のケーブルをお使いください**

モーターとドライバは、必ず付属のケーブルを使用して接続してください。

可動ケーブル、または 3 m よりも長いケーブルをお使いになるときは、必ずオプション(別売)をお買い求めください。
詳しくは81ページをご覧ください。

- **絶縁抵抗測定、絶縁耐圧試験は、モーターとドライバそれぞれで行なってください**

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。

- **ラジアル荷重・アキシアル荷重は許容値以下で使用してください**

許容値を超えたラジアル荷重・アキシアル荷重が加わった状態で運転を続けると、モーターの軸受け(ボールベアリング)が破損する原因になります。必ず許容値内のラジアル荷重・アキシアル荷重で運転してください。

詳しくは20ページをご覧ください。

- **モーターは表面温度 100 °C 以下で使用してください**

ドライバには過熱保護機能がありますが、モーター自体には過熱保護機能がありません。モーターは、運転条件(使用周囲温度、運転速度、運転デューティなど)によってはケースの表面温度が 100 °C を超えることがあります。モーターの軸受け(ボールベアリング)の寿命劣化を抑えるため、モーターのケース表面温度は 100 °C 以下で使用してください。

ギヤードモーターは、ギヤ部のグリースや部材の劣化を防ぐため、ギヤ部のケース温度は 70 °C 以下で使用してください。

- **停止時の保持トルク**

モーターの停止時は、ドライバのカレントダウン機能によって保持トルクが低下します。モーターを選定するときは、カタログで停止時保持トルクを確認してください。

- **昇降装置には、電磁ブレーキ付モーターを使用してください**

- モーターを昇降用途に使用するときは、負荷を保持するため、電磁ブレーキ付モーターを使用してください。電磁ブレーキは、モーターの停止後に作動させてください。
- 電磁ブレーキをモーターの制動停止に使用しないでください。制動停止を繰り返すと、電磁ブレーキのブレーキハブが著しく摩耗し、保持力が低下します。
- 電磁ブレーキは無励磁作動型のため、停電したときの負荷の位置保持にも役立ちますが、負荷を確実に保持する機構ではありません。安全ブレーキとして使用しないでください。
- ドライバの保護機能がはたらいてアラームが発生すると、モーターの電流が遮断されて停止します。必ずお客様のコントローラ側で ALARM 出力が OFF になったことを検出し、電磁ブレーキの電源を切ってモーター出力軸を保持するシーケンスを設けてください。

- **電磁ブレーキ付モーターの接続**

電磁ブレーキ付モーターを使用するときは、入出力信号の電源とは別に、電磁ブレーキ用電源を用意してください。

- **ドライバは縦置きで設置してください**

ドライバは、縦置き設置を前提に放熱設計しています。縦置き以外で設置すると、ドライバ内部の温度上昇によって電子部品が劣化する原因になります。

- **ノイズ対策**

ノイズ対策については、24ページ「5.7 EMC 指令に適合させる設置・配線方法」をご覧ください。

- **両軸タイプのモーター**

モーター出力軸の反対側の出力軸に、負荷トルク、ラジアル荷重、およびアキシアル荷重を加えないでください。

● 漏れ電流対策

ドライバの動力線と他の動力線間、大地間、およびモーター部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部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

富士電機機器制御株式会社 EG、SG シリーズ

● ギヤードタイプの最大トルク

ギヤードタイプは、必ず最大トルク以下の負荷で運転してください。最大トルクを超えた負荷で運転すると、ギヤが破損します。

● ギヤードモーターのグリース

ギヤードモーターからまれに少量のグリースがにじみ出ることがあります。グリース漏れによる周囲環境の汚染が問題となる場合には、定期点検時にグリースのにじみをチェックしてください。または、油受けなどの損害防止装置を取り付けてください。油漏れでお客様の装置や製品などに不具合を発生させる原因になります。

● ギヤ出力軸の回転方向

モーター軸とギヤ出力軸の回転方向の関係は、ギヤの種類や減速比によって、次のようになります。

ギヤの種類	減速比	回転方向 (モーター回転方向に対して)
TH ギヤ	3.6、7.2、10	同方向
	20、30	逆方向
PS ギヤ PN ギヤ	全減速比	同方向
ハーモニックギヤ	全減速比	逆方向

● ギヤードモーターでは押し当て運転を行なわないでください

モーターやギヤヘッド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、およびデータの書き込み後 5 秒以内は、制御電源を切らないでください。メモリエラーのアラームが発生するおそれがあります。NV メモリの書き換え可能回数は、約 10 万回です。

● 軸番号 (ID) の設定

ディジーチェーン接続によって、ドライバを 2 台以上 (最大 16 台) 使用しているときは、ドライバの軸番号が重複しないように、軸番号設定スイッチを設定してください。**EZT1** をドライバに接続すると、**EZT1** は接続されたすべてのドライバの軸番号を確認します。

軸番号が重複して検出されると、右のエラーメッセージが表示され、画面が緑色から赤色に変わります。軸番号の重複が解除されるまでは、**EZT1** を操作できなくなります。49 ページ「8.2 スイッチの設定」を参照して、軸番号を設定しなおしてください。

EZT1 のエラーについては、ティーチングペンダント設定マニュアルをご覧ください。

ID duplication F1: Check ID again F2: Ignore Dup ID

● ドライバ通信中は電源を切らないでください

EZT1 でデータを書き込み、挿入、削除、消去中、および次の状態にあるときは、ドライバの電源を切らないでください。ドライバに書き込まれたデータが破損して、Memory Error が発生します。

- データ入力中、**ENT** キーで数値を確定するとき
- データの消去を確定したとき
- データ処理中を表わすメッセージが表示されているとき(「・・・中です しばらくお待ちください」)

● データ挿入

```
PRG-Ins No01
ソウニウチュウ テ`ス
シハ`ラク オマチクダ`サイ
--- --
```

● データ削除

```
PRG-Del No01
サクシ`ョチュウ テ`ス
シハ`ラク オマチクダ`サイ
--- --
```

● 全データ削除

```
PRG-Aclr ウンテンテ`ータ
ショウキョチュウ テ`ス
シハ`ラク オマチクダ`サイ
--- --
```

● パラメータ初期化

```
PAR-Ini PAR クリア
ショキカチュウ テ`ス
シハ`ラク オマチクダ`サイ
--- --
```

Memory Error が発生すると、書き込まれたすべてのデータが消失します。Memory Error が発生したときは、**EZT1** で「全データ初期化」を行ってください。それでもエラーが解消されないときは、お買い求めの支店・営業所にご連絡ください。

● バッテリによるバックアップ(アブソリュート仕様時)

使用する前に、29ページ「6.6 バッテリの接続、充電」を参照して、必ずバッテリーを充電してください。充電されたバッテリーで、データを15日間バックアップできます。

なお、次のような使い方をすると、データを正常にバックアップできなくなります。

- 多回転動作が可能な範囲(-41943～+41943 回転)を超えた場合
多回転動作とは、同じ回転方向への連続運転や位置決め運転を繰り返すことです。
多回転動作1回転とはモーター出力軸が1回転することを意味します。
- 位置決め運転などで移動した後、電子ギヤを変更した場合
- 運転中、PRESET 入力を ON にして、内部カウンタをゼロにした場合

重要

- 現在位置をプリセットしても、ドライバは絶対位置管理のゼロ点を記憶しているため、多回転動作が可能な範囲(-41943～+41943 回転)は変わりません。
- 多回転動作範囲(-41943～+41943 回転)を超えているときに制御電源を再投入すると、絶対位置消失エラーが発生します。絶対位置消失エラーは、アラームクリアで解除できます。アラームクリア後は、原点復帰運転またはプリセットを実行してください。

● プラス側を接地した電源を接続するときの注意

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、破損する原因になります。データの設定などには **EZT1** をお使いください。

4 準 備

確認していただきたい内容や、各部の名称と機能について説明します。

4.1 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。

お買い求めの製品名は、パッケージのラベルに記載された品名で確認してください。

モーターとドライバの品名は、各製品の銘板に記載された品名で確認してください。

ユニットを構成するモーターとドライバの組み合わせは、「4.2 モーターとドライバの組み合わせ」をご覧ください。

- モーター 1 台
- ドライバ 1 台
- ドライバ取付金具 2 個
- ドライバ取付金具用ねじ (M3) 4 本
- 制御電源入力・非常停止出力・電磁ブレーキ出力端子コネクタ (CN1 用) 1 個
- センサ・ユーザー I/O コネクタ (CN6 用) 1 個
- CC-Link コネクタ (CN7 用) 1 個
- モーター用ケーブル 1 本
- 電磁ブレーキ用ケーブル 1 組 (電磁ブレーキ付の場合)
- バリスタ 1 個 (電磁ブレーキ付モーターに付属)
- 平行キー 1 個 (ギヤードタイプに付属; **ARL46TH** と **ARL66TH** を除く)
- 取扱説明書 モーター編 1 部
- 取扱説明書 ドライバ編 1 部

4.2 モーターとドライバの組み合わせ

- □には、**A**(片軸)、**B**(両軸)、**M**(電磁ブレーキ付)のどれかが入ります。
ただし、**ARL911** は、**A**(片軸)または **B**(両軸)が入ります。
ギヤードタイプの場合は **A**(片軸)または **M**(電磁ブレーキ付)が入ります。
- ○にはケーブル長さ(**1**、**2**、**3**)が入ります。

● 標準タイプ

Standard type

● 単相 100-115 V

ユニット品名 Model	モーター品名 Motor model	ドライバ品名 Driver model
ARL46□AC-○	ARLM46□A	ARLD13A-ACC
ARL66□AC-○	ARLM66□A	ARLD24A-ACC
ARL69□AC-○	ARLM69□A	ARLD30D-ACC
ARL98□AC-○	ARLM98□A	ARLD30A-ACC
ARL911□AC-○	ARLM911□A	ARLD30E-ACC

● 単相 200-230 V

ユニット品名 Model	モーター品名 Motor model	ドライバ品名 Driver model
ARL46□CC-○	ARLM46□C	ARLD07A-CCC
ARL66□CC-○	ARLM66□C	ARLD12A-CCC
ARL69□CC-○	ARLM69□C	ARLD16D-CCC
ARL98□CC-○	ARLM98□C	ARLD16A-CCC
ARL911□CC-○	ARLM911□C	ARLD20A-CCC

● TH ギヤードタイプ

TH geared type

● 単相 100-115 V

ユニット品名 Model	モーター品名 Motor model	ドライバ品名 Driver model
ARL46□AC-T3.6-○	ARLM46□A-T3.6	ARLD13B-ACC
ARL46□AC-T7.2-○	ARLM46□A-T7.2	
ARL46□AC-T10-○	ARLM46□A-T10	
ARL46□AC-T20-○	ARLM46□A-T20	ARLD13C-ACC
ARL46□AC-T30-○	ARLM46□A-T30	
ARL66□AC-T3.6-○	ARLM66□A-T3.6	
ARL66□AC-T7.2-○	ARLM66□A-T7.2	ARLD24B-ACC
ARL66□AC-T10-○	ARLM66□A-T10	
ARL66□AC-T20-○	ARLM66□A-T20	
ARL66□AC-T30-○	ARLM66□A-T30	ARLD24C-ACC
ARL98□AC-T3.6-○	ARLM98□A-T3.6	
ARL98□AC-T7.2-○	ARLM98□A-T7.2	
ARL98□AC-T10-○	ARLM98□A-T10	ARLD30A-ACC
ARL98□AC-T20-○	ARLM98□A-T20	
ARL98□AC-T30-○	ARLM98□A-T30	

● PS ギヤードタイプ

PS geared type

● 単相 100-115 V

ユニット品名 Model	モーター品名 Motor model	ドライバ品名 Driver model
ARL46□AC-PS5-○	ARLM46□A-PS5	ARLD13A-ACC
ARL46□AC-PS7-○	ARLM46□A-PS7	
ARL46□AC-PS10-○	ARLM46□A-PS10	
ARL46□AC-PS25-○	ARLM46□A-PS25	
ARL46□AC-PS36-○	ARLM46□A-PS36	ARLD13B-ACC
ARL46□AC-PS50-○	ARLM46□A-PS50	ARLD13C-ACC
ARL66□AC-PS5-○	ARLM66□A-PS5	ARLD24A-ACC
ARL66□AC-PS7-○	ARLM66□A-PS7	
ARL66□AC-PS10-○	ARLM66□A-PS10	
ARL66□AC-PS25-○	ARLM66□A-PS25	ARLD24B-ACC
ARL66□AC-PS36-○	ARLM66□A-PS36	ARLD24C-ACC
ARL66□AC-PS50-○	ARLM66□A-PS50	
ARL98□AC-PS5-○	ARLM98□A-PS5	
ARL98□AC-PS7-○	ARLM98□A-PS7	ARLD30A-ACC
ARL98□AC-PS10-○	ARLM98□A-PS10	
ARL98□AC-PS25-○	ARLM98□A-PS25	
ARL98□AC-PS36-○	ARLM98□A-PS36	
ARL98□AC-PS50-○	ARLM98□A-PS50	ARLD30B-ACC

● 単相 200-230 V

ユニット品名 Model	モーター品名 Motor model	ドライバ品名 Driver model
ARL46□CC-T3.6-○	ARLM46□C-T3.6	ARLD07B-CCC
ARL46□CC-T7.2-○	ARLM46□C-T7.2	
ARL46□CC-T10-○	ARLM46□C-T10	
ARL46□CC-T20-○	ARLM46□C-T20	ARLD07C-CCC
ARL46□CC-T30-○	ARLM46□C-T30	
ARL66□CC-T3.6-○	ARLM66□C-T3.6	
ARL66□CC-T7.2-○	ARLM66□C-T7.2	ARLD12B-CCC
ARL66□CC-T10-○	ARLM66□C-T10	
ARL66□CC-T20-○	ARLM66□C-T20	
ARL66□CC-T30-○	ARLM66□C-T30	ARLD12C-CCC
ARL98□CC-T3.6-○	ARLM98□C-T3.6	
ARL98□CC-T7.2-○	ARLM98□C-T7.2	
ARL98□CC-T10-○	ARLM98□C-T10	ARLD16A-CCC
ARL98□CC-T20-○	ARLM98□C-T20	
ARL98□CC-T30-○	ARLM98□C-T30	

● 単相 200-230 V

ユニット品名 Model	モーター品名 Motor model	ドライバ品名 Driver model
ARL46□CC-PS5-○	ARLM46□C-PS5	ARLD07A-CCC
ARL46□CC-PS7-○	ARLM46□C-PS7	
ARL46□CC-PS10-○	ARLM46□C-PS10	
ARL46□CC-PS25-○	ARLM46□C-PS25	
ARL46□CC-PS36-○	ARLM46□C-PS36	ARLD07B-CCC
ARL46□CC-PS50-○	ARLM46□C-PS50	ARLD07C-CCC
ARL66□CC-PS5-○	ARLM66□C-PS5	ARLD12A-CCC
ARL66□CC-PS7-○	ARLM66□C-PS7	
ARL66□CC-PS10-○	ARLM66□C-PS10	
ARL66□CC-PS25-○	ARLM66□C-PS25	ARLD12B-CCC
ARL66□CC-PS36-○	ARLM66□C-PS36	ARLD12C-CCC
ARL66□CC-PS50-○	ARLM66□C-PS50	
ARL98□CC-PS5-○	ARLM98□C-PS5	
ARL98□CC-PS7-○	ARLM98□C-PS7	ARLD16A-CCC
ARL98□CC-PS10-○	ARLM98□C-PS10	
ARL98□CC-PS25-○	ARLM98□C-PS25	
ARL98□CC-PS36-○	ARLM98□C-PS36	
ARL98□CC-PS50-○	ARLM98□C-PS50	ARLD16B-CCC

● PN ギヤードタイプ

PN geared type

●単相 100-115 V

ユニット品名 Model	モーター品名 Motor model	ドライバ品名 Driver model
ARL46□AC-N5-○	ARLM46□A-N5	ARLD13A-ACC
ARL46□AC-N7.2-○	ARLM46□A-N7.2	
ARL46□AC-N10-○	ARLM46□A-N10	
ARL66□AC-N5-○	ARLM66□A-N5	ARLD24A-ACC
ARL66□AC-N7.2-○	ARLM66□A-N7.2	
ARL66□AC-N10-○	ARLM66□A-N10	
ARL66□AC-N25-○	ARLM66□A-N25	ARLD24B-ACC
ARL66□AC-N36-○	ARLM66□A-N36	ARLD24C-ACC
ARL66□AC-N50-○	ARLM66□A-N50	
ARL98□AC-N5-○	ARLM98□A-N5	ARLD30A-ACC
ARL98□AC-N7.2-○	ARLM98□A-N7.2	
ARL98□AC-N10-○	ARLM98□A-N10	
ARL98□AC-N25-○	ARLM98□A-N25	
ARL98□AC-N36-○	ARLM98□A-N36	
ARL98□AC-N50-○	ARLM98□A-N50	ARLD30B-ACC

● ハーモニックギヤードタイプ

Harmonic geared type

●単相 100-115 V

ユニット品名 Model	モーター品名 Motor model	ドライバ品名 Driver model
ARL46□AC-H50-○	ARLM46□A-H50	ARLD13A-ACC
ARL46□AC-H100-○	ARLM46□A-H100	
ARL66□AC-H50-○	ARLM66□A-H50	ARLD24B-ACC
ARL66□AC-H100-○	ARLM66□A-H100	ARLD24C-ACC
ARL98□AC-H50-○	ARLM98□A-H50	ARLD30B-ACC
ARL98□AC-H100-○	ARLM98□A-H100	

●単相 200-230 V

ユニット品名 Model	モーター品名 Motor model	ドライバ品名 Driver model
ARL46□CC-N5-○	ARLM46□C-N5	ARLD07A-CCC
ARL46□CC-N7.2-○	ARLM46□C-N7.2	
ARL46□CC-N10-○	ARLM46□C-N10	
ARL66□CC-N5-○	ARLM66□C-N5	ARLD12A-CCC
ARL66□CC-N7.2-○	ARLM66□C-N7.2	
ARL66□CC-N10-○	ARLM66□C-N10	
ARL66□CC-N25-○	ARLM66□C-N25	ARLD12B-CCC
ARL66□CC-N36-○	ARLM66□C-N36	ARLD12C-CCC
ARL66□CC-N50-○	ARLM66□C-N50	
ARL98□CC-N5-○	ARLM98□C-N5	ARLD16A-CCC
ARL98□CC-N7.2-○	ARLM98□C-N7.2	
ARL98□CC-N10-○	ARLM98□C-N10	
ARL98□CC-N25-○	ARLM98□C-N25	
ARL98□CC-N36-○	ARLM98□C-N36	
ARL98□CC-N50-○	ARLM98□C-N50	ARLD16B-CCC

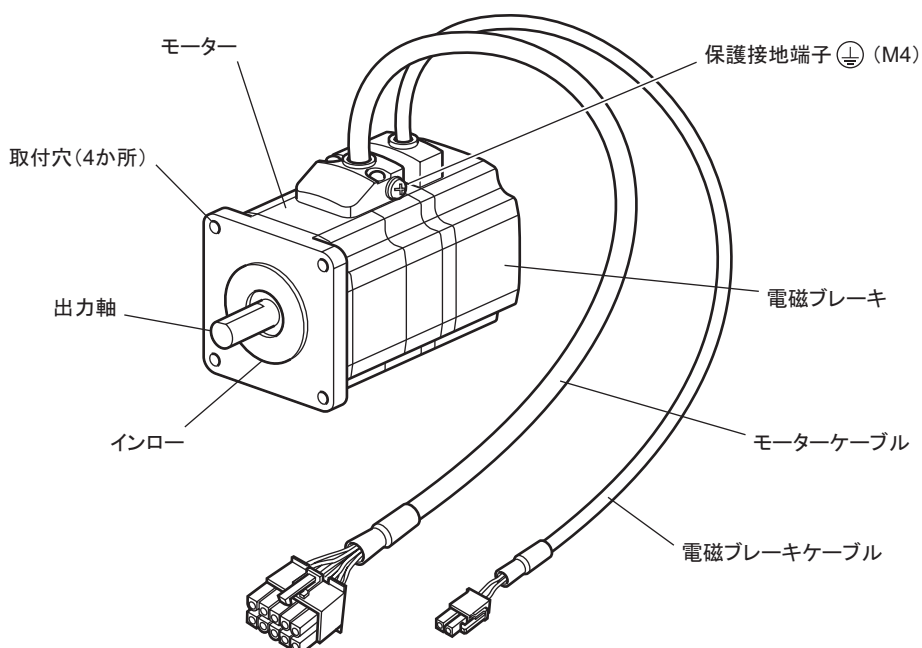
●単相 200-230 V

ユニット品名 Model	モーター品名 Motor model	ドライバ品名 Driver model
ARL46□CC-H50-○	ARLM46□C-H50	ARLD07A-CCC
ARL46□CC-H100-○	ARLM46□C-H100	
ARL66□CC-H50-○	ARLM66□C-H50	ARLD12B-CCC
ARL66□CC-H100-○	ARLM66□C-H100	ARLD12C-CCC
ARL98□CC-H50-○	ARLM98□C-H50	ARLD16B-CCC
ARL98□CC-H100-○	ARLM98□C-H100	

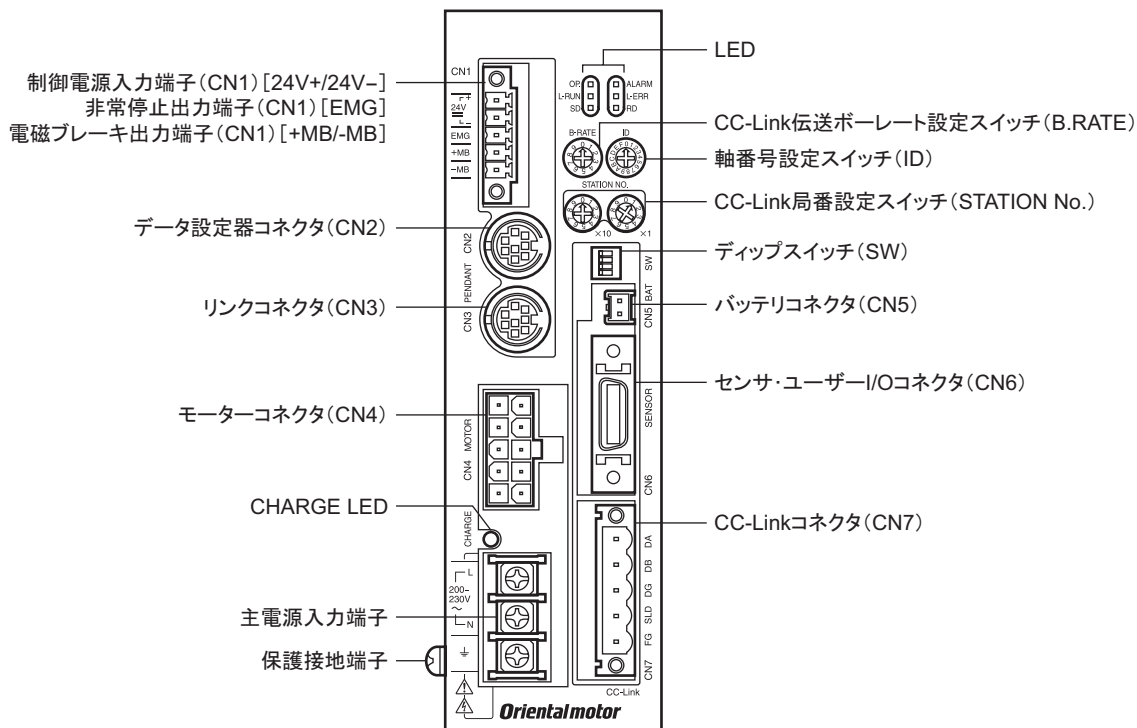
4.3 各部の名称と機能

■ モーター


図は標準タイプ電磁ブレーキ付です。



■ ドライバ



名 称	説 明	参照先															
LED	ドライバや CC-Link 通信の状態を示します。 OP. (緑): 制御電源が投入されているときに点灯 ALARM (赤): アラーム時 (保護機能作動時、非常停止時) に点滅 L.RUN (緑): 正常交信中に点灯 L.ERR (赤): 通信異常時に点灯または点滅 SD (緑): データ送信時に点灯 RD (緑): データ受信時に点灯	P.50															
CC-Link 伝送ボーレート設定スイッチ (B.RATE)	CC-Link の通信速度を設定します (出荷時設定: 0)。 0: 156 kbps、1: 625 kbps、2: 2.5 Mbps、3: 5 Mbps、 4: 10 Mbps、5 以上: エラー (使用不可)																
軸番号設定スイッチ (ID)	オプション (別売) のドライバ間接続ケーブルで 2 台以上のドライバを接続したときに、ドライバの軸番号 (ID: 0~15) を設定します。軸番号が重複しないように設定してください (出荷時設定: 0)。	P.49															
CC-Link 局番設定スイッチ (STATION No.×1、×10)	ドライバの局番を、01~64 の範囲で設定します。CC-Link 対応機器を 2 台以上接続したときは、局番が重複しないように設定してください (出荷時設定: 01)。 ×10: 10 の位を設定、×1: 1 の位を設定																
ディップスイッチ (SW)	CC-Link の拡張機能を設定します。ディップスイッチを変更したときは、ドライバの主電源と制御電源を再投入してください。 SW1: 占有局数 (OFF: 1 局、ON: 2 局) SW2: モード (OFF: BASIC、ON: ADVANCED) SW3、SW4: 使用しません (OFF にしてください)。 <table border="1"> <thead> <tr> <th>SW1</th><th>SW2</th><th>モード</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>OFF</td><td>OFF</td><td>1 局占有 BASIC モード (出荷時設定)</td></tr> <tr> <td>OFF</td><td>ON</td><td>1 局占有 ADVANCED モード</td></tr> <tr> <td>ON</td><td>OFF</td><td>2 局占有 BASIC モード</td></tr> <tr> <td>ON</td><td>ON</td><td>2 局占有 ADVANCED モード</td></tr> </tbody> </table>	SW1	SW2	モード	OFF	OFF	1 局占有 BASIC モード (出荷時設定)	OFF	ON	1 局占有 ADVANCED モード	ON	OFF	2 局占有 BASIC モード	ON	ON	2 局占有 ADVANCED モード	P.48
SW1	SW2	モード															
OFF	OFF	1 局占有 BASIC モード (出荷時設定)															
OFF	ON	1 局占有 ADVANCED モード															
ON	OFF	2 局占有 BASIC モード															
ON	ON	2 局占有 ADVANCED モード															
バッテリーコネクタ (CN5)	バッテリーを接続します。	P.29															
センサ・ユーザー I/O コネクタ (CN6)	センサとユーザー I/O を接続します。	P.30															
CC-Link コネクタ (CN7)	CC-Link 通信ケーブルを接続します。	P.32															
制御電源入力端子 (CN1) [24V+/24V-]	ドライバの制御回路用電源を接続します (DC24 V±10%)。	P.28															
非常停止出力端子 (CN1) [EMG]	ドライバの非常停止回路を構成するときに使用します。	P.28															
電磁ブレーキ出力端子 (CN1) [+MB/-MB]	電磁ブレーキの制御信号を出力します (DC24 V)。																

名 称	説 明	参照先
データ設定器コネクタ (CN2)	MEXE02 をインストールしたパソコン、または EZT1 を接続します。	P.33
リンクコネクタ (CN3)	EZT1 で 2 台以上のドライバを動かすときに、オプション (別売) のドライバ間接続ケーブルでディジーチェーン接続します。	
モーターコネクタ (CN4)	モーターを接続します。	P.26
CHARGE LED	主電源が投入されているとき、赤色に点灯します。主電源を切った後、内部の残留電圧が安全レベルになると消灯します。 (約 4 分)	-
主電源入力端子	モーター駆動用の電源を接続します。	P.27
保護接地端子 	AWG18 (0.75 mm ²) よりも太い接地線で接地してください。	P.27

5 設置

モーター、ドライバの設置場所・設置方法、負荷の取付方法、およびバッテリーの取付方法について説明します。
また、EMC 指令に適合させるための設置・配線方法について説明します。

5.1 設置場所

モーターとドライバは、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
 - モーター: 0～+50 °C (凍結しないこと)
 - ハーモニックギヤードタイプは 0～+40 °C (凍結しないこと)
 - ドライバ: 0～+40 °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 1000 m 以下

5.2 モーターの設置

■ 設置方向

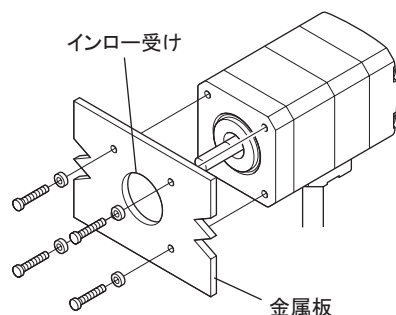
モーターの設置方向に制限はありません。

■ 設置方法

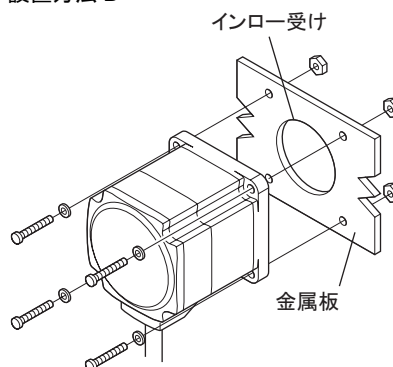
放熱性や振動防止を考慮し、できるだけ強固な金属面へ確実に取り付けてください。

モーターを設置するときは、4 か所の取付穴を使用して、金属板との間にすき間がないように、4 本のボルト (付属していません) で固定してください。

設置方法 A



設置方法 B



重要

モーター取付面にあるインローは、インロー受けにはめ込んでください。

タイプ	取付角寸法 (mm)	ボルトの呼び	締付トルク (N・m)	有効ねじ深さ (mm)	設置方法
標 準	42	M3	1	4.5	A
	60	M4	2	–	B
	85	M6	3	–	
TH ギヤード	42、60	M4	2	8	A
	90	M8	4	15	
PS ギヤード	42	M4	2	8	
PN ギヤード	60	M5	2.5	10	
ハーモニックギヤード(ARL46、ARL66)	90	M8	4	15	
ハーモニックギヤード(ARL98)	90	M8	4	–	B

5.3 負荷の取り付け

モーターに負荷を取り付けるときは、モーター出力軸と負荷の軸中心線を揃えてください。

また、ラジアル荷重・アキシアル荷重は、許容値以下にしてください。

オプション(別売)でフレキシブルカップリングを用意しています。

重要

- モーター出力軸と負荷を連結するときは、心出し、ベルトのテンション、プーリーの平行度などに注意してください。また、カップリングやプーリーの締付ねじは確実に締め付けてください。
- カップリングやプーリーをモーター出力軸に取り付けるときは、出力軸や軸受け(ボールベアリング)に損傷を与えないでください。
- モーター出力軸を改造したり、機械加工をしないでください。軸受け(ボールベアリング)が損傷して、モーターが破損する原因になります。
- 平行キーをギヤ出力軸から取り外すときに、ハンマーなどで強い力を加えないでください。出力軸や軸受け(ボールベアリング)が破損する原因になります。

● カップリング連結のとき

モーター出力軸と負荷の軸中心線を一直線にしてください。

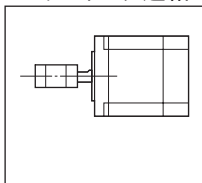
● ベルト連結のとき

モーター出力軸と負荷の軸を平行にし、両プーリーの中心を結ぶ線と軸を直角にしてください。

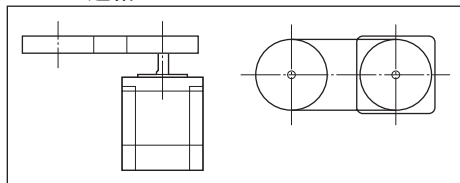
● ギヤ連結のとき

モーター出力軸とギヤ軸を平行にし、ギヤ歯面の中心に正しくかみ合わせてください。

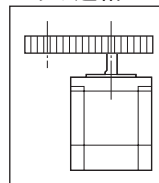
● カップリング連結



● ベルト連結



● ギヤ連結

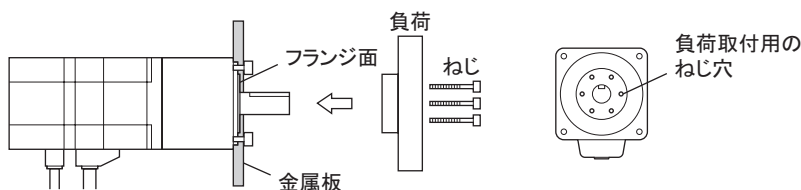


● キー締結のとき(ギヤードモーター)

キーみぞ加工されたギヤ出力軸と負荷を結合するときは、負荷側にキーみぞ加工をして、付属のキーで負荷とギヤ出力軸を固定してください。

・フランジ面に取り付けるとき(ハーモニックギヤードタイプ)

ハーモニックギヤードタイプ(**ARL98** は除く)は、フランジ面にある負荷取付用のねじ穴を使用して、負荷を直接ギヤに取り付けることができます。



品 名	ねじの呼び	ねじの本数	締付トルク(N・m)	有効深さ(mm)
ARL46	M3	6	1.4	5
ARL66	M4	6	2.5	6

重要

- ・ 負荷をフランジ面に取り付ける場合、出力軸のキーみぞを併用して負荷を固定することはできません。
- ・ モーターを取り付けている金属板やねじと、負荷が干渉しないように設計してください。

5.4 許容ラジアル荷重と許容アキシアル荷重

モーター出力軸にかかるラジアル荷重とアキシアル荷重は、下表の許容値を超えないでください。

タイプ	取付角寸法 (mm)	品 名	減速比	許容ラジアル荷重(N)					許容 アキシアル 荷重(N)
				モーター出力軸先端からの距離					
				0 mm	5 mm	10 mm	15 mm	20 mm	
標 準	42	ARL46	-	35	44	58	85	-	15
	60	ARL66 ARL69		90	100	130	180	270	30
	85	ARL98 ARL911		260	290	340	390	480	60
TH ギヤード	42	ARL46	3.6、7.2、 10、20、30	10	14	20	30	-	15
	60	ARL66		70	80	100	120	150	40
	90	ARL98		220	250	300	350	400	100
PS ギヤード	42	ARL46	5	70	80	95	120	-	100
			7.2	80	90	110	140	-	
			10	85	100	120	150	-	
			25	120	140	170	210	-	
			36	130	160	190	240	-	
			50	150	170	210	260	-	
	60	ARL66	5	170	200	230	270	320	200
			7.2	200	220	260	310	370	
			10	220	250	290	350	410	
			25	300	340	400	470	560	
			36	340	380	450	530	630	
			50	380	430	500	600	700	
	90	ARL98	5	380	420	470	540	630	600
			7.2	430	470	530	610	710	
			10	480	530	590	680	790	
			25	650	720	810	920	1070	
			36	730	810	910	1040	1210	
			50	820	910	1020	1160	1350	
PN ギヤード	42	ARL46	5	80	95	120	160	-	100
			7.2	90	110	130	180	-	
			10	100	120	150	200	-	
	60	ARL66	5	240	260	280	300	330	200
			7.2	270	290	310	340	370	
			10	300	320	350	380	410	
			25	410	440	470	520	560	
			36	360	410	480	570	640	
			50	360	410	480	570	700	

タイプ	取付角寸法 (mm)	品 名	減速比	許容ラジアル荷重(N)					許容 アキシャル 荷重(N)
				モーター出力軸先端からの距離					
				0 mm	5 mm	10 mm	15 mm	20 mm	
PN ギヤード	90	ARL98	5	370	390	410	430	460	600
			7.2	410	440	460	490	520	
			10	460	490	520	550	580	
			25	630	660	700	740	790	
			36	710	750	790	840	900	
			50	790	840	890	940	1000	
ハーモニック ギヤード	42	ARL46	50、100	180	220	270	360	510	220
	60	ARL66		320	370	440	550	720	450
	90	ARL98		1090	1150	1230	1310	1410	1300

重要

- ラジアル荷重やアキシャル荷重が許容値を超えると、繰り返し荷重によって、モーターの軸受け(ボールベアリング)や出力軸が疲労破損にいたる原因になります。
- 両軸シャフト製品のモーター出力軸の反対側にある出力軸は、スリット板の取付用です。負荷トルク、ラジアル荷重、およびアキシャル荷重をかけないでください。
- PS ギヤードタイプと PN ギヤードタイプは、ラジアル荷重またはアキシャル荷重のどちらかが作用した場合に、寿命が20,000時間を満たす値を許容値としています。

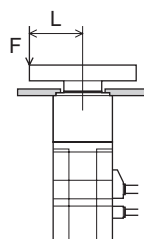
ハーモニックギヤードタイプの許容モーメント荷重

アームやテーブルをフランジ面に取り付けるときに、偏心荷重が加わる場合は、次の計算式でモーメント荷重を算出してください。

モーメント荷重は、下表の許容値を超えないでください。

モーメント荷重: $M(N \cdot m) = F \times L$

品 名	許容モーメント荷重(N・m)
ARL46	5.6
ARL66	11.6



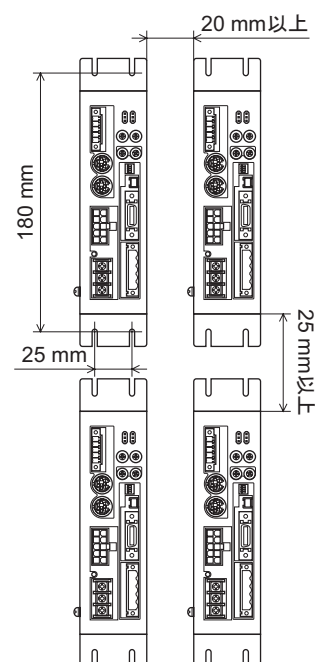
5.5 ドライバの設置

■ 設置方向

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。ドライバは、筐体や他の機器から水平方向へ 25 mm 以上、垂直方向へ 25 mm 以上離して設置してください。ドライバを 2 台以上設置するときは、水平方向へ 20 mm 以上、垂直方向へ 25 mm 以上離してください。

重要

- ドライバは筐体内に設置してください。
- ドライバの周囲には、発熱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、コントローラや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 40 °C を超える場合は、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。



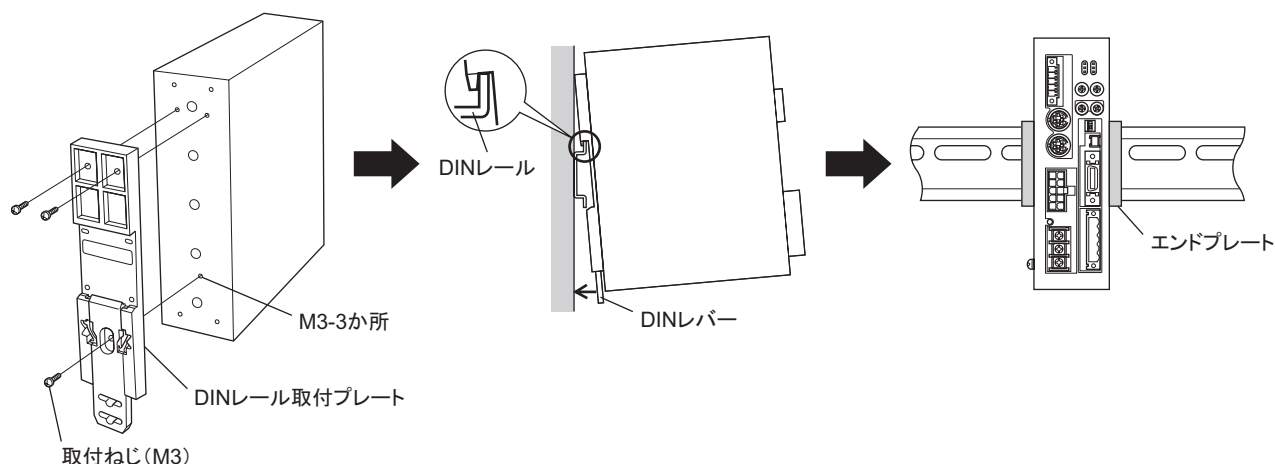
■ 設置方法

ドライバは DIN レールに取り付けるか、ドライバ取付金具を使用して筐体内に設置してください。
振動が大きいときは DIN レールは使用せず、直接筐体に取り付けてください。

● DIN レールへの取り付け

オプション(別売)の DIN レール取付プレートを使用して取り付けてください。
DIN レールは、レール幅 35 mm のものを使用してください。

1. ねじで DIN レール取付プレートをドライバの背面に取り付けます。
ねじは DIN レール取付プレートに付属しています。
締付トルク:0.3~0.4 N・m
2. DIN レバーを引き下げ、DIN レール取付プレートのフックを DIN レールに掛けて、DIN レバーがロックするまでドライバを押し込みます。
3. エンドプレートでドライバを固定します。



重要

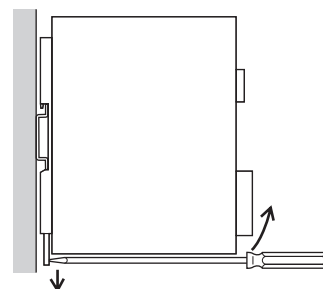
- DIN レール取付プレート用の取付穴は、DIN レール取付プレートの固定以外には使用しないでください。
- DIN レール取付プレートは、必ず付属のねじでドライバに取り付けてください。ドライバ表面から 3 mm 以上内側に入るねじを使用すると、ドライバが破損する原因になります。

● DIN レールからの取り外し

マイナスドライバなどで DIN レバーを引き下げてロックし、ドライバを持ち上げて外します。

重要

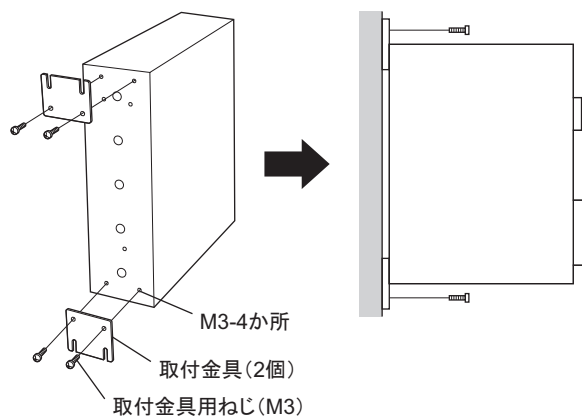
DIN レバーは、10~20 N 程度の力で引き下げてください。力をかけすぎると、DIN レバーが破損することがあります。



• ドライバ取付金具による取り付け

ドライバは耐振動性に優れ、熱伝導効果が高い平滑な金属板に設置してください。

1. 付属のドライバ取付金具用ねじ(M3-4 本)で、ドライバ取付金具をドライバの背面に取り付けます。
締付トルク: 0.5 ~ 0.6 N·m
2. 4 本のねじ(付属していません)で、ドライバ取付金具を金属板に固定します。
金属板との間にすき間がないように取り付けてください。



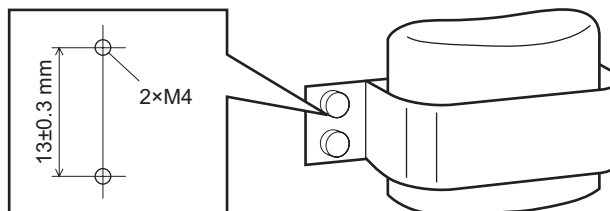
重要

- 取付金具用の取付穴は、ドライバ取付金具の固定以外には使用しないでください。
- ドライバ取付金具は、必ず付属のねじでドライバに取り付けてください。ドライバ表面から 3 mm 以上内側に入るねじを使用すると、ドライバが破損する原因になります。

5.6 バッテリー（別売）の取り付け

バッテリーは保護回路を内蔵しています。バッテリーホルダを使用して、確実に固定してください。

バッテリーホルダの設置寸法



5.7 EMC 指令に適合させる設置・配線方法

■ はじめに

EMC 指令

ARL シリーズは、機器組み込み用の部品として設計・製造されています。EMC 指令では、この製品が組み込まれたお客様の機械装置での適合が要求されます。これからご紹介するモーター、ドライバの設置・配線方法は、お客様の機械装置の EMC 指令への適合に有効な基本的な設置・配線方法について説明したものです。

この製品は、25ページ「設置・配線例」で EMC 試験を行っています。

装置全体の EMC への適合性は、この製品と一緒に使用される他の制御システム機器と電気部品の構成、配線、配置状態などによって変わってきます。この製品を含めたすべての部品を装置に組み込んだ完成状態で確認してください。

適用規格

EMI	EN 55011 group 1 class A EN 61000-3-2 EN 61000-3-3
EMS	EN 61000-6-2 EN 61800-3

この製品は、住宅に電力を供給する低電圧配電線に接続して用いることを想定していません。低電圧配電線に接続して用いた場合は、電磁障害を引き起こすことがあります。

■ EMC 指令に適合させる設置・配線方法

モーター、ドライバから周辺の制御システム機器への EMI、およびモーター、ドライバの EMS に対して有効な対策を施さないと、機械装置の機能に重大な障害を引き起こすおそれがあります。モーター、ドライバは、次の設置・配線方法を施すことで、EMC 指令への適合が可能になります。適用規格については5ページ「CE マーキング」をご覧ください。

● 電源ライン用 AC ラインフィルタの接続

- ドライバで発生したノイズが電源ラインを介して外部へ伝播するのを防止するため、AC ラインフィルタを AC 入力ラインに接続してください。AC ラインフィルタには、FN2070-10-06 (Schaffner EMC)、または HF2010A-UPF (双信電機株式会社) を使用し、できるだけドライバの近くに取り付けてください。
- AC 入力側のケーブルと AC ラインフィルタの出力ケーブルには、AWG18 (0.75 mm²) 以上の太いシールドケーブルを使用し、ケーブルが筐体の盤面から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。また、AC 入力側のケーブルと AC ラインフィルタの出力ケーブルは並行に配線しないでください。並行に配線すると、筐体内のノイズが浮遊容量を介して直接電源ケーブルに結合するため、AC ラインフィルタの効果が低減することがあります。
- AC ライン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。

● サージアレスタの接続

サージアレスタは、下表の製品を使用してください。

メーカー	単相 100-115 V 用	単相 200-230 V 用
双信電機株式会社	LT-C12G801WS	
岡谷電機産業株式会社	R-A-V-781BWZ-4	

重要

装置の耐圧試験を行なうときは、サージアレスタを取り外してください。サージアレスタが破損する原因になります。

● AC 電源ライン用リアクトルの接続

単相 230 V を入力する場合、EN 61000-3-2 に適合させるには、リアクトル (5 A、2 mH) を AC 電源ラインに挿入してください。

● 電磁ブレーキ用電源 (電磁ブレーキ付モーターの場合)

電磁ブレーキ用の外部直流電源が必要なときは、EMC 指令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、次ページ「信号ケーブルの配線」をご覧ください。

● 接地方法

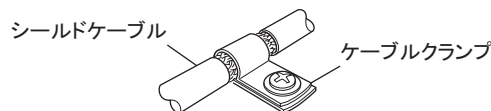
接地した箇所に電位差が生じないように、ドライバ、モーター、および AC ラインフィルタを接地する線は、できるだけ太く、最短距離で接地してください。接地ポイントには、広く、太く、均一な導電面を使用してください。

モーター、ドライバは保護接地端子を接地してください。接地方法は「信号ケーブルの配線」をご覧ください。

● 信号ケーブルの配線

信号ケーブルには AWG28 (0.08 mm²) 以上の太いシールドケーブルを使用し、できるだけ短く配線してください。オプション (別売) でドライバケーブルを用意しています。81ページをご覧ください。

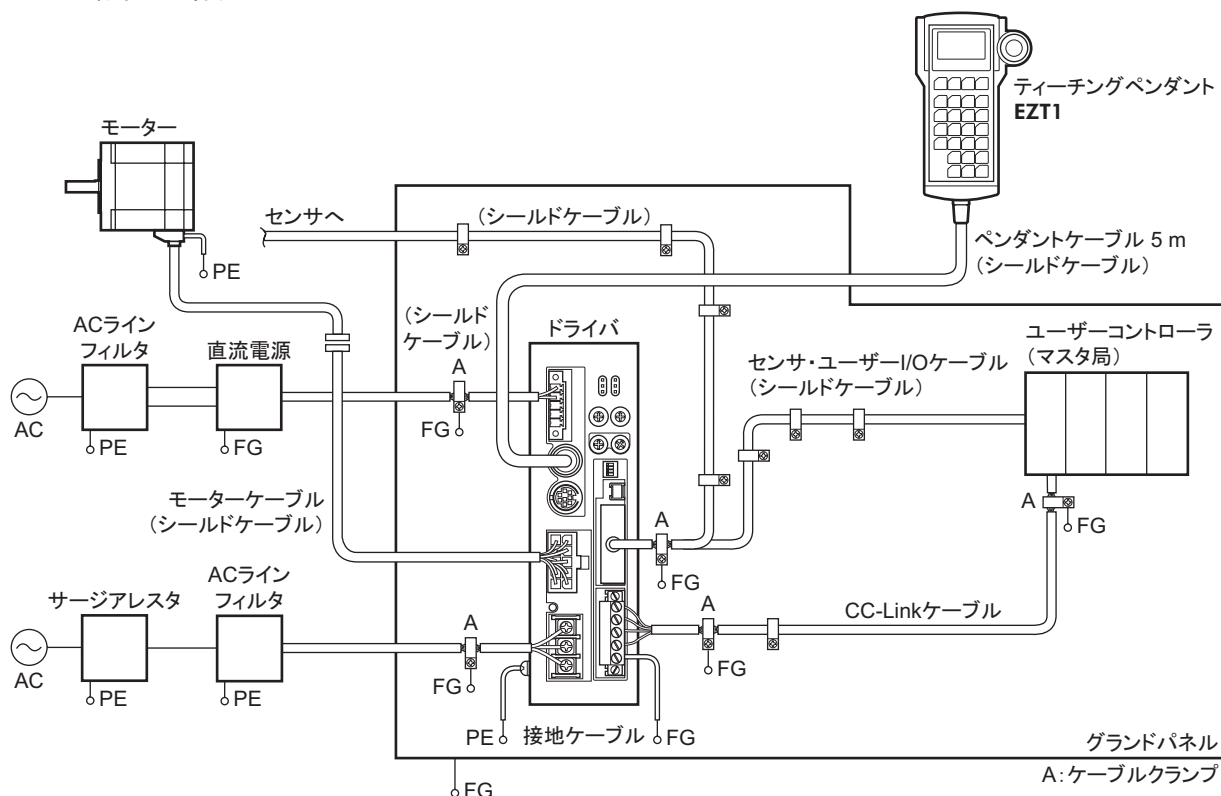
シールドケーブルを接地するときは、金属製のケーブルクランプなど、シールドケーブルの全周と接触できるクランプを使用してください。ケーブルクランプは、できるだけシールドケーブルの先端部分に取り付け、グラウンドパネルに接地してください。



● 設置・配線についての注意事項

- モーター・ドライバと周辺の制御システム機器のアース間に電位差が生じないように、直接接地してください。
- リレーや電磁スイッチを一緒に使用するときは、AC ラインフィルタや CR 回路でサージを吸収してください。
- ケーブルはできるだけ短く配線し、余った部分を巻いたり、束ねないでください。
- モーターケーブルや電源ケーブルなどの動力系のケーブルと、信号系のケーブルは別々に分け、200 mm ほど離して配線してください。動力系のケーブルと信号系のケーブルが交差するときは、直角に配線してください。また、AC ラインフィルタの AC 入力側ケーブルと出力側ケーブルは、離して配線してください。
- モーターとドライバの間を延長するときは、オプション (別売) の中継ケーブルを使用してください。EMC テストは当社の中継ケーブルを使用して行なっています。

● 設置・配線例



■ 静電気について

静電気によって、ドライバが誤動作したり破損することがあります。ドライバに電源が投入されているときは、ドライバの取り扱いに注意し、ドライバに近づいたり、触れないでください。

ドライバのスイッチを変更するときは、必ず絶縁ドライバを使用してください。

重要

ドライバは、静電気に敏感な部品を使用しています。ドライバに触れるときは電源を切り、静電防止対策を施してください。ドライバが破損する原因になります。

6 接 続

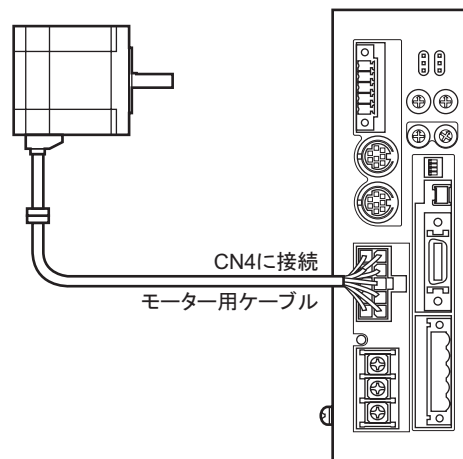
モーター、ドライバ、電源、センサ、通信ケーブルの接続方法、および接地方法について説明します。

6.1 モーターの接続

モーター用ケーブルを接続し、モーターコネクタ (CN4) に接続します。

重要

- コネクタは確実に差し込んでください。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、ドライバが破損する原因になります。
- コネクタを抜くときは、指でコネクタのラッチ部分を押しながら引き抜いてください。
- コネクタを抜き差しするときは、電源を切り、10 秒以上経過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。
- モーターを可動部分に取り付けるときは、耐屈曲性に優れた可動ケーブルを使用してください。可動ケーブルについては81ページをご覧ください。
- モーターとドライバの配線距離は 20 m 以下にしてください。

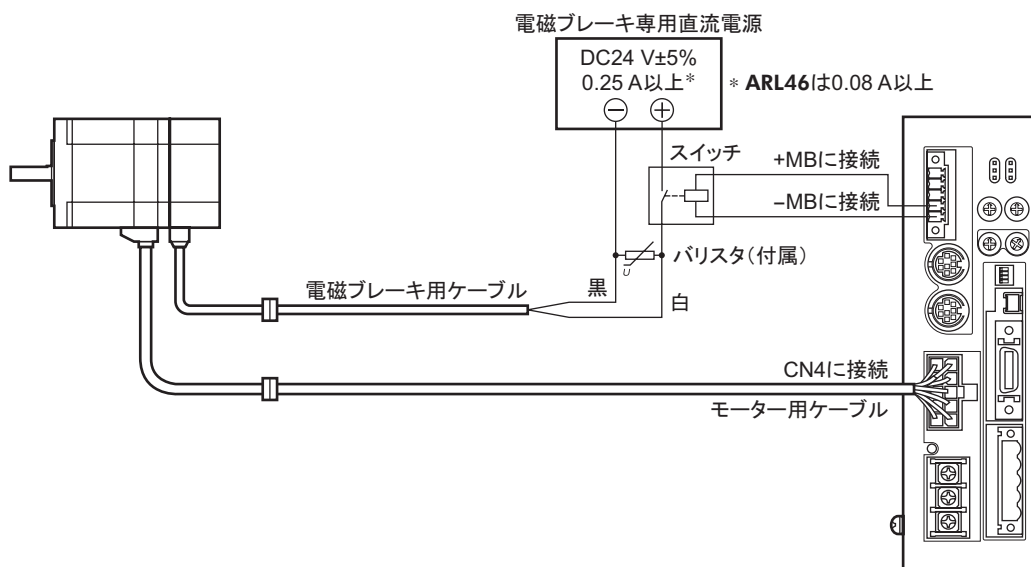


6.2 電磁ブレーキ付モーターの接続

電磁ブレーキ用に、DC24 V \pm 5% 0.25 A 以上 (ARL46 は 0.08 A 以上) の直流電源を用意してください。

モーターの電磁ブレーキと直流電源の間を延長するときは、AWG24 (0.2 mm²) 以上の太いシールドケーブルを使用し、できるだけ短く配線してください。

- モーター用ケーブルを接続し、モーターコネクタ (CN4) に接続します。
- 電磁ブレーキ用ケーブルを接続し、電磁ブレーキ用ケーブルのリード線を直流電源に接続します。
白色リード線を直流電源の +24 V 端子に接続します。
黒色リード線を直流電源の GND 端子に接続します。
- バリスタ (付属) を直流電源の +24 V 端子と GND 端子の間へ並列に接続します。



重要

- 仕様値以上の電圧を加えると、電磁ブレーキの発熱が大きくなり、モーターが破損する原因になります。逆に電圧が低すぎると、電磁ブレーキが解放されないことがあります。
- スイッチの接点保護やノイズ防止のため、必ずバリスタ(付属)を接続してください。
- 電磁ブレーキから出ている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。
- 入出力信号の電源と電磁ブレーキ用の電源は、別にご用意ください。
- モーターとドライバの配線距離は 20 m 以下にしてください。

6.3 モーター、ドライバの接地

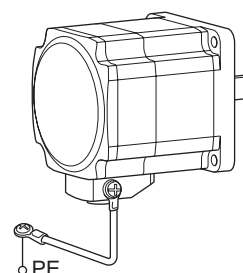
■ モーターの接地

モーターの保護接地端子を確実に接地してください。

締付トルク: 1.2 N・m

接地線は AWG18 (0.75 mm²) 以上のものを使用してください。

接地するときは丸型端子を使用し、菊座金を入れたボルトで固定してください。接地線や圧着端子は付属していません。



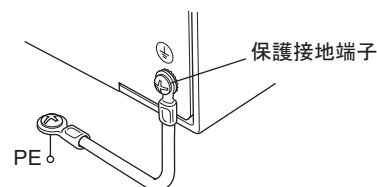
■ ドライバの接地

ドライバ側面の保護接地端子(ねじサイズ: M4)を必ず接地してください。

締付トルク: 0.5～0.6 N・m

接地線は AWG18 (0.75 mm²) 以上のものを使用し、溶接機や動力機器などと共用しないでください。

接地するときは丸型端子を使用し、ドライバの近くに固定してください。



6.4 主電源の接続

電源ケーブルを主電源入力端子に接続します。

重要

- ドライバの電流容量を十分供給できる電源を用意してください。電流容量が不足すると、トランスが破損したり、トルクが低下して、モーターの回転異常が発生する原因になります。
- 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。
- 電源を再投入したり、コネクタを抜き差しするときは、電源を切り、10 秒以上経過してから行なってください。残留電圧によって感電する原因になります。

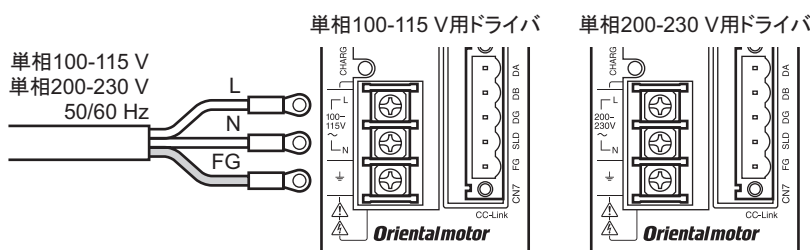
■ 接続方法

電源のライブ(相線)側を L 端子、ニュートラル(中性線)側を N 端子に接続します。

FG 端子は電源の接地ポイントに接地します。

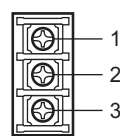
下表の電流容量を供給できる電源を使用してください。

品 名	単相 100-115 V	単相 200-230 V
ARL46	2.7 A 以上	1.7 A 以上
ARL66	4.1 A 以上	2.4 A 以上
ARL69	6.2 A 以上	3.5 A 以上
ARL98	5.6 A 以上	3.4 A 以上
ARL911	6.1 A 以上	4.1 A 以上



主電源入力端子のピンアサイン

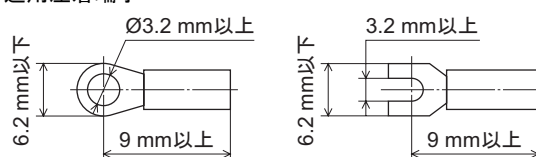
ピン No.	信号名	説 明
1	L	ドライバ主電源入力
2	N	
3	⏏	フレームグランド



■ 主電源入力端子の端子ねじサイズと適用リード線

- 端子ねじサイズ:M3
- 締付トルク:0.8 N・m
- 最小適用リード線:AWG18 (0.75 mm²)

適用圧着端子



6.5 制御電源入力・非常停止出力・電磁ブレーキ出力の接続

ドライバの制御回路用電源の+端子を制御電源入力端子の+端子、電源の-端子を制御電源入力端子の-端子に接続します。

非常停止出力端子の接続方法は29ページをご覧ください。

電磁ブレーキ出力端子の接続方法は26ページをご覧ください。

■ 電源電流容量

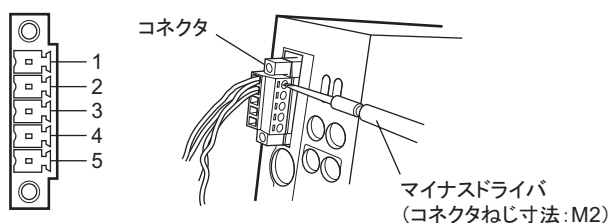
DC24 V±10% 1.0 A 以上

■ 接続方法

制御電源入力、非常停止出力、および電磁ブレーキ出力の接続には、付属のCN1用コネクタ(5ピン)を使用してください。次の表でピン番号と信号名を確認し、適用リード線をコネクタに配線してください。

CN1 用コネクタのピンアサイン

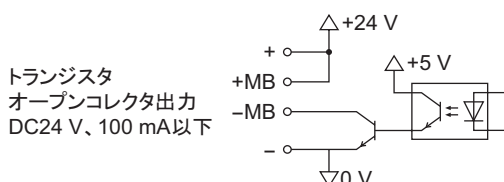
ピン No.	信号名	説 明
1	+	制御電源入力 DC24 V
2	-	制御電源 GND
3	EMG	非常停止出力
4	+MB	電磁ブレーキ出力
5	-MB	



■ 適用リード線

- 適用リード線:AWG28~16 (0.08~1.25 mm²)
- むき線長さ:7 mm
- 締付トルク:0.22~0.25 N・m

■ 出力回路



6.6 バッテリーの接続、充電、取り外し

アブソリュート仕様でご使用の場合は、オプション(別売)のバッテリーをドライバに接続してください。
出荷時のバッテリーは充電されていないため、はじめてお使いになるときは、次の手順で充電してください。

1. バッテリーをドライバのバッテリーコネクタ(CN5)に接続します。

2. ドライバの制御電源を入れます。

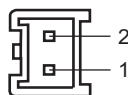
バッテリーの充電が始まり、約 48 時間で完了します(周囲温度が 20 °C の場合)。

重要

- 出荷時のバッテリーは充電されていません。必ずご使用前に充電してください。
- データ保持期間は約 15 日です。15 日以上ドライバに電源を投入しないときは、バッテリーを外してください。バッテリーの液漏れや性能低下の原因になります。

バッテリーコネクタのピンアサイン

ピン No.	信号名	説 明
1	+	バッテリー電源入力
2	GND	バッテリー電源 GND



■ 取り外し方法

主電源を遮断し、バッテリーをドライバから取り外します。

重要

- バッテリーを取り外すときは、必ず先に主電源を遮断してください。
- バッテリーを取り外すと現在位置がクリアされます。バッテリーを交換したときは、必ず原点復帰運転を実行してください。

6.7 非常停止出力の接続

重要

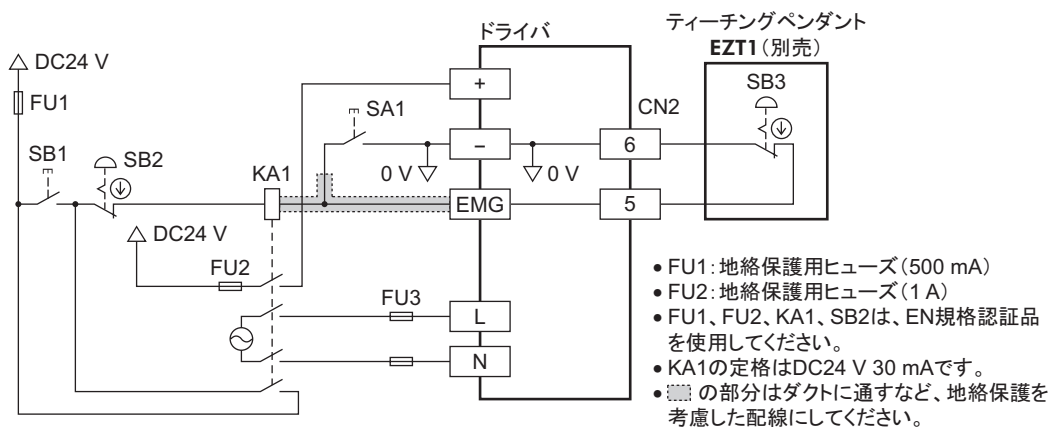
- 安全カテゴリ(EN ISO 13849-1)および停止カテゴリ(EN 60204-1)は、機械のリスクアセスメント結果にもとづいて決定してください。
- モーターが停止したときは、機械が安全側にはたらくよう、機械側で対策を施してください。

非常停止機能は、次の仕様で設計されています。

検出条件	EZT1 の非常停止ボタンが押されたときに検出します[ノーマルクローズ(B 接点)入力]。
検出時の動作	CPU を介さずに、ハードウェア回路で強制的にモーターの電源を切ります。モーターは自然停止します。電磁ブレーキ付モーターの場合は、電磁ブレーキを保持側に切り替えます。
非常停止機能	EZT1 の非常停止ボタンは、EN 規格認定品を使用しています。
非常停止回路	非常停止回路の安全関連部品は、機械のリスクアセスメント結果にもとづいて選定してください。

接続例

EN ISO 13849-1 (カテゴリ 1) を考慮した、ドライバ電源系と非常停止系の接続例を示します。



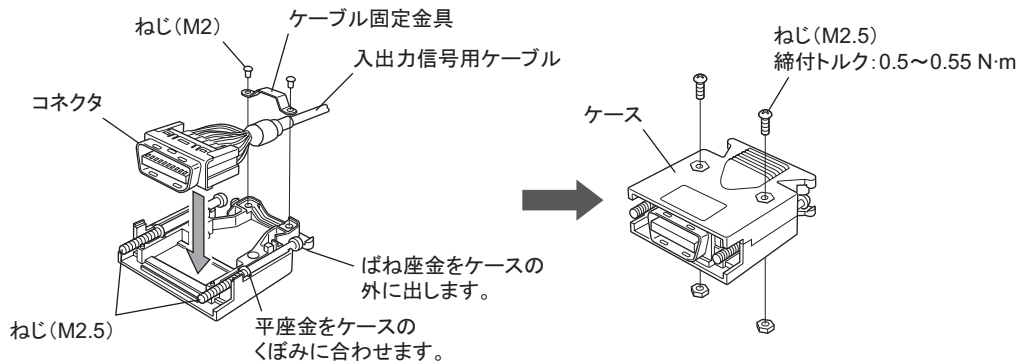
6.8 センサ・ユーザーI/O の接続

センサ・ユーザーI/O の接続には、付属の CN6 用コネクタ(20 ピン)を使用してください。

■ センサ・ユーザーI/O コネクタの組み付け

3. シールドケーブルをコネクタのピンにはんだ付けし、コネクタを組み立てます。

シールドケーブルは付属していません。AWG28～24 (0.08～0.2 mm²) のシールドケーブルを使用してください。



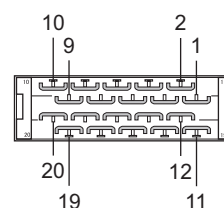
4. 組み立てたコネクタをドライバのセンサ・ユーザーI/O コネクタ (CN6) に接続し、ねじを締め付けます。

締付トルク: 0.3～0.35 N・m

CN6 用コネクタのピンアサイン

ピン No.	信号名	説 明
1	+COM 入力 ^{*1}	信号用電源入力 DC24 V
2	-COM 入力 ^{*1*6}	信号用 GND
3	ASG1 (oc) 出力	A 相パルス出力 (オープンコレクタ)
4	BSG1 (oc) 出力	B 相パルス出力 (オープンコレクタ)
5	ASG2+ (dif) 出力	A 相パルス出力 (ラインドライバ)
6	ASG2- (dif) 出力	
7	BSG2+ (dif) 出力	B 相パルス出力 (ラインドライバ)
8	BSG2- (dif) 出力	
9	OUT1 出力 ^{*2*3}	制御出力
10	STOP 入力 ^{*2}	運転停止
11	+24 V 出力 ^{*4}	センサ用電源出力 DC24 V
12	GND ^{*4*6}	センサ用 GND
13	+LS 入力 ^{*5}	+側リミットセンサ
14	-LS 入力 ^{*5}	-側リミットセンサ
15	HOMELS 入力	HOME センサ
16	SLIT 入力	SLIT センサ
17	FREE 入力	モーター無励磁・電磁ブレーキ解放
18	START 入力 ^{*2}	位置決め運転開始
19	+COM 入力 ^{*1}	信号用電源入力 DC24 V
20	-COM 入力 ^{*1*6}	信号用 GND

コネクタ(プラグ)はんだ面



*1 +COM 入力と-COM 入力は、それぞれ内部で共通です。

*2 ADVANCED モードのときに有効です。BASIC モードでは無効です。

*3 パラメータの設定で、出力信号を変更できます。

*4 ピン No.1 と 2、またはピン No.19 と 20 に電源を接続したときに出力されます。

*5 センサを使用するときは、必ず I/O パラメータの「LS 検出有効/無効」パラメータを「有効」にしてください。「無効」にしていると、センサを検出しても停止しません。

*6 -COM 入力と GND は、内部で共通です。

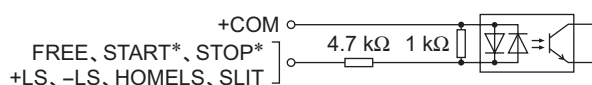
重要

- ピン No.1、2、19、20 は CC-Link 通信とセンサ・ユーザーI/O 用の電源です。必ず接続してください。
- ASG1 出力、BSG1 出力 (オープンコレクタ) を接続するときは、ケーブル長を 2 m 以下にしてください。
- ASG2 出力、BSG2 出力 (ラインドライバ) を接続するときは、終端抵抗 150 Ω をラインレシーバの入力間に接続してください。

■ 内部入出力回路

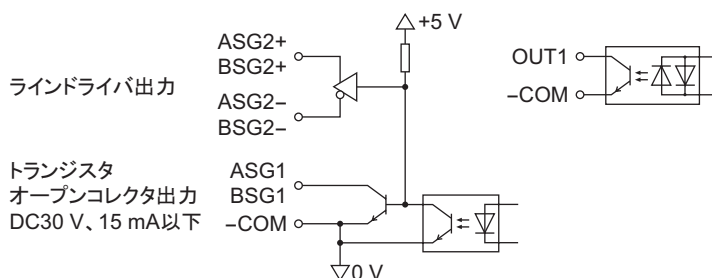
• 入力回路

外部電源: DC24 V \pm 10% 300 mA以上

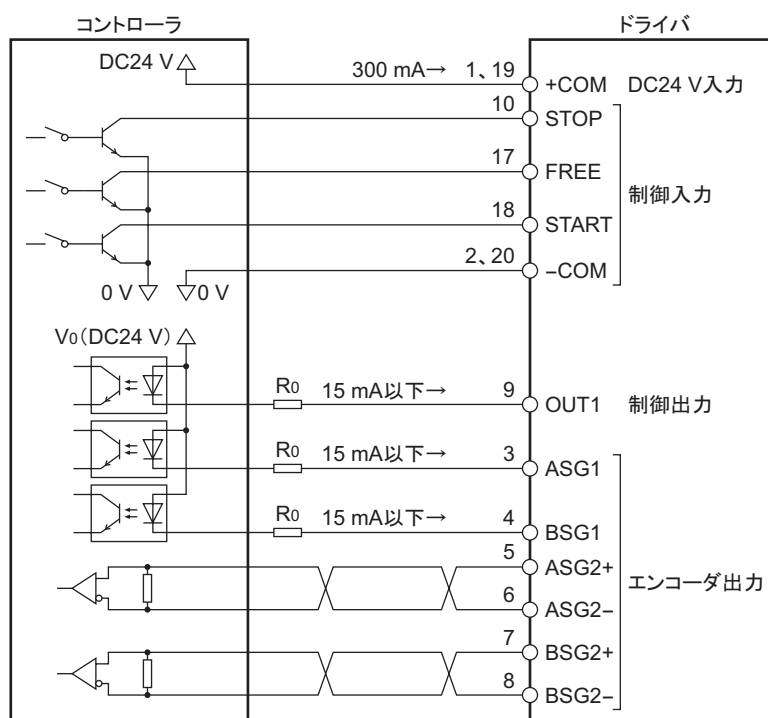


* ADVANCED モードで有効です。

• 出力回路



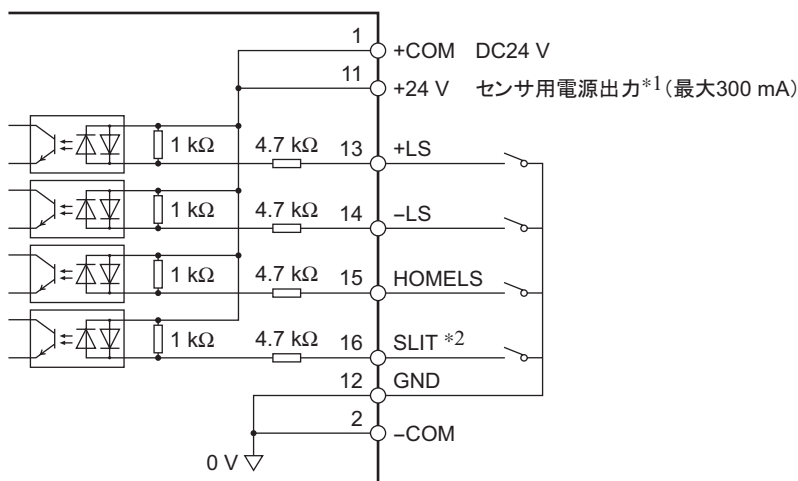
■ ユーザーI/O との接続例



重要

- ASG1 出力、BSG1 出力(オープンコレクタ)を接続するときは、ケーブル長を 2 m 以下にしてください。
- オープンコレクタ出力は、負荷条件によって出力波形が変化します。組み合わせる機器で動作を確認してください。
- ASG2 出力、BSG2 出力(ラインドライバ)を接続するときは、終端抵抗 150 Ω をラインレシーバの入力間に接続してください。

■ センサとの接続例



*1 ドライバから出力される DC24 V はセンサ用です。センサ以外に使用しないでください。センサを使用する場合、ドライバとセンサ間の配線が 2 m を超えるときは、コンデンサ (10 μ F 程度、耐圧 50 V 以上) をセンサから 2 m 以内に入れてください。

*2 SLIT 入力、スリット付の製品などを使用するときに接続してください。

重要

- 原点復帰方法を 2 センサ方式に設定したときは、 \pm LS を使用してください。
- センサを使用するときは、必ず I/O パラメータの「LS 検出有効/無効」を有効にしてください。「無効」にしていると、センサを検出しても停止しません。

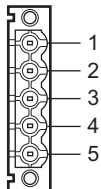
6.9 CC-Link 通信ケーブルの接続

CC-Link 通信ケーブルの接続には、付属の CN7 用コネクタ (5 ピン) を使用してください。

次の表でピン番号と信号名を確認し、CC-Link 専用ケーブルをコネクタに配線してください。

CN7 用コネクタのピンアサイン

ピン No.	信号名	説 明
1	DA	通信ケーブル
2	DB	
3	DG	
4	SLD	通信シールドケーブル
5	FG	フレームグラウンド

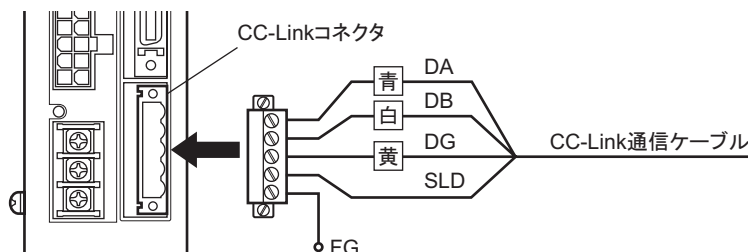


重要

必ず、CC-Link 専用ケーブルを使用してください。その他のケーブルを使用すると、CC-Link システムの性能を保証できません。CC-Link 専用ケーブルの詳細は、CC-Link 協会のホームページ (<http://www.cc-link.org/>) をご覧ください。

1. CC-Link 専用ケーブルを配線したコネクタを、ドライバの CC-Link コネクタ (CN7) に接続し、ねじを締め付けます。

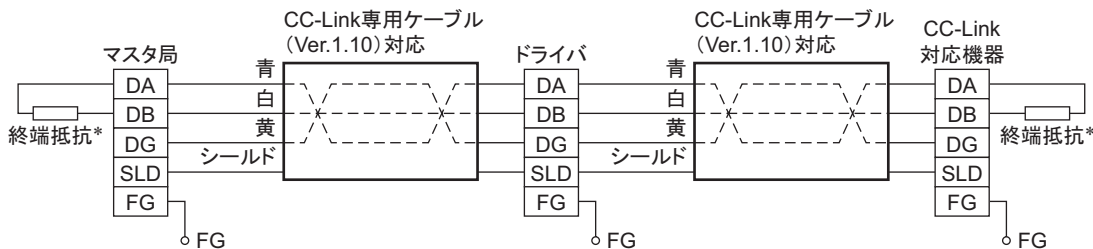
締付トルク: 0.5 ~ 0.6 N·m



2. マスタ局に付属している終端抵抗を CC-Link システムの最終局に接続します。

終端抵抗の抵抗値は、使用するケーブルによって異なります。

最大ケーブル総延長や局間ケーブル長などの詳細は、CC-Link 協会発行の「敷設マニュアル」で確認してください。敷設マニュアルは、CC-Link 協会のホームページでご覧いただけます (<http://www.cc-link.org/>)。

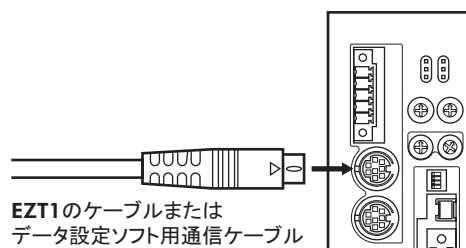


* 本製品には、終端抵抗は付属していません。マスタ局に付属の終端抵抗などをお使いください。

6.10 データ設定器の接続

データ設定器を接続するときは、ドライバの主電源と制御電源を切ってください。**EZT1** を使用するときには、**EZT1** の非常停止ボタンが押されていないことを確認してから接続してください。

EZT1 のケーブル、またはデータ設定ソフト用通信ケーブルを、ドライバのデータ設定器コネクタ (CN2) に接続します。



重要

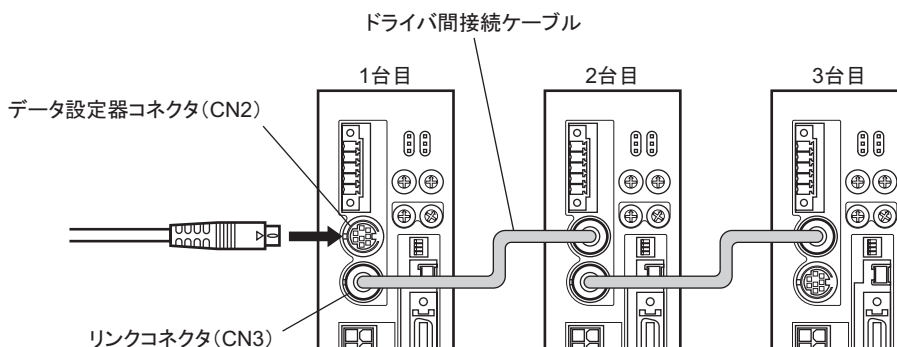
電源のプラス側を接地するときは、マイナス側を接地した機器 (パソコンなど) を接続しないでください。これらの機器とドライバが短絡して、破損する原因になります。

ディジーチェーン接続

ディジーチェーン接続は、**MEXE02** または **EZT1** でデータを設定するときに有効です。

オプション (別売) のドライバ間接続ケーブルを使って、最大 16 台のドライバをディジーチェーン接続できます。

1. ドライバ間接続ケーブルで、**MEXE02** または **EZT1** を接続するドライバのリンクコネクタ (CN3) と、2 台目のドライバのデータ設定器コネクタ (CN2) を接続します。
2. 3 台以上のドライバを接続するときは、同様にドライバ間接続ケーブルで、リンクコネクタ (CN3) とデータ設定器コネクタ (CN2) を接続します。



7 基本機能

BASIC モードと ADVANCED モードに共通した基本機能や信号について説明します。

7.1 リモート I/O の仕様

ドライバのリモート I/O について説明します。

■ 1 局占有時

1 局占有時のリモート I/O の割り付け表を示します。

n は、局番設定によってマスタ局に割り付けられたアドレスです。

重要

- 使用禁止のリモート I/O を ON/OFF しないでください。ON/OFF した場合は、ドライバの動作を保証できません。
- EZT1 を接続した場合は、テストモードのときだけリモート I/O が無効になります。

• RY(マスタードライバ)

デバイス No.	信号名	説明
RYn0	START	位置決め運転開始
RYn1	STOP	運転停止
RYn2	FREE	電磁ブレーキ解放、モーター無励磁
RYn3	HOME/PRESET	原点復帰/プリセット
RYn4	FWD	連続運転(+側)
RYn5	RVS	連続運転(-側)
RYn6	ACL	アラームクリア
RYn7	-	使用禁止
RYn8	M0	データ選択 0
RYn9	M1	データ選択 1
RYnA	M2	データ選択 2
RYnB	M3	データ選択 3
RYnC	M4	データ選択 4
RYnD	M5	データ選択 5
RYnE	R-REQ	読み出し実行要求*
RYnF	W-REQ	書き込み実行要求*
RY(n+1)0 ~ RY(n+1)F	-	使用禁止

• RX(ドライバ→マスタ)

デバイス No.	信号名	説明
RXn0	MOVE	動作中
RXn1	END	位置決め完了
RXn2	T-UP	押し当て完了
RXn3	ALM(B 接点)	アラーム(B 接点)
RXn4	AREA	エリア
RXn5	-	使用禁止
RXn6		
RXn7	-	使用禁止
RXn8		
RXn9	-	使用禁止
RXnA		
RXnB	R-ERR	レジスタ実行エラー*
RXnC	S-BSY	内部処理中*
RXnD	-	使用禁止
RXnE	R-END	読み出し処理完了*
RXnF	W-END	書き込み処理完了*
RX(n+1)0 ~ RX(n+1)A	-	使用禁止
RX(n+1)B	CRD	リモート局通信レディ
RX(n+1)C ~ RX(n+1)F	-	使用禁止

* ADVANCED モードのときに有効です。BASIC モードでは無効です。

■ 2 局占有時

2 局占有時のリモート I/O の割り付け表を示します。

n は、局番設定によってマスタ局に割り付けられたアドレスです。

● RY(マスタ→ドライバ)

デバイス No.	信号名	説明
RYn0	START	位置決め運転開始
RYn1	STOP	運転停止
RYn2	FREE	電磁ブレーキ解放、 モーター無励磁
RYn3	HOME/PRESET	原点復帰/プリセット
RYn4	FWD	連続運転(+側)
RYn5	RVS	連続運転(-側)
RYn6	ACL	アラームクリア
RYn7		
~	-	使用禁止
RYnC		
RYnD	M-REQ	モニタ実行要求*
RYnE	R-REQ	読み出し実行要求*
RYnF	W-REQ	書き込み実行要求*
RY(n+1)0	M0	データ選択 0
RY(n+1)1	M1	データ選択 1
RY(n+1)2	M2	データ選択 2
RY(n+1)3	M3	データ選択 3
RY(n+1)4	M4	データ選択 4
RY(n+1)5	M5	データ選択 5
RY(n+1)6		
RY(n+1)7	-	使用禁止
RY(n+1)8	T-REQ	ティーチング実行 要求
RY(n+1)9	T-FWD	ティーチング正転
RY(n+1)A	T-RVS	ティーチング逆転
RY(n+1)B	T-HSPD	ティーチング高速 切替
RY(n+1)C	T-AIC	ティーチング ABS/INC 選択
RY(n+1)D	TW-REQ	ティーチングデータ 書き込み実行要求
RY(n+1)E	-	使用禁止
RY(n+1)F	-	使用禁止
RY(n+2)0	+LS	+側リミットセンサ
RY(n+2)1	-LS	-側リミットセンサ
RY(n+2)2		
~	-	使用禁止
RY(n+3)F		

● RX(ドライバ→マスタ)

デバイス No.	信号名	説明
RXn0	MOVE	動作中
RXn1	END	位置決め完了
RXn2	T-UP	押し当て完了
RXn3	ALM(B 接点)	アラーム(B 接点)
RXn4	AREA	エリア
RXn5		
RXn6	-	使用禁止
RXn7		
RXn8	TIM.	タイミング
RXn9		
RXnA	-	使用禁止
RXnB	R-ERR	レジスタ実行エラー*
RXnC	S-BSY	内部処理中*
RXnD	M-BSY	モニタ中*
RXnE	R-END	読み出し処理完了*
RXnF	W-END	書き込み処理完了*
RX(n+1)0		
~	-	使用禁止
RX(n+1)7		
RX(n+1)8	T-RDY	ティーチング可能
RX(n+1)9		
~	-	使用禁止
RX(n+1)C		
RX(n+1)D	TW-END	ティーチングデータ 書き込み処理完了
RX(n+1)E		
~	-	使用禁止
RX(n+3)A		
RX(n+3)B	CRD	リモート局通信レディ
RX(n+3)C		
~	-	使用禁止
RX(n+3)F		

* ADVANCED モードのときに有効です。BASIC モードでは無効です。

7.2 RY 信号の仕様 (マスター→ドライバ)

重要

- リポート I/O とセンサ・ユーザー I/O では、同一の信号でも使い方が異なるため、表記を変えています。
例) START 信号を表記する場合
リポート I/O を使用するとき: (マスター→ドライバ) START
センサ・ユーザー I/O を使用するとき: START 入力
- 信号によっては、センサ・ユーザー I/O の説明を加えているものがあります。センサ・ユーザー I/O の詳細は46ページをご覧ください。

■ START

M0～M5 でデータ No.を選択した後、START を ON にすると、位置決め運転が始まります。

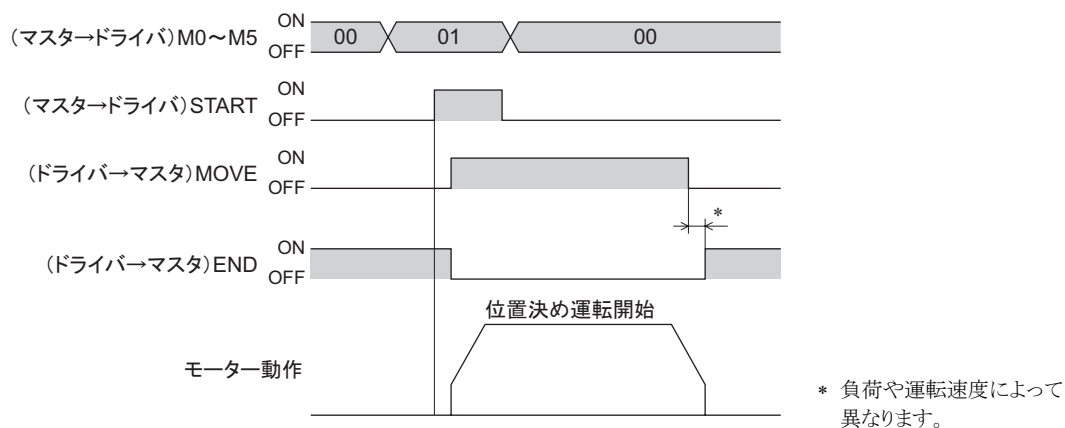
位置決めが終了し、モーターが指令に対して END 信号幅で設定した値の位置に収束すると、END が ON に切り替わります。

ON にした START は、MOVE が ON になってから、OFF に戻してください。MOVE が ON になる前に、START を OFF に戻すと、位置決めが始まらない場合があります。

2 局占有時では、T-RDY が ON のときに START を ON にしても無効です。

ADVANCED モードの場合、パラメータでセンサ・ユーザー I/O の START 入力が有効に設定されていると、リポート I/O の START は無効になります。

位置決め運転の詳細は51ページをご覧ください。



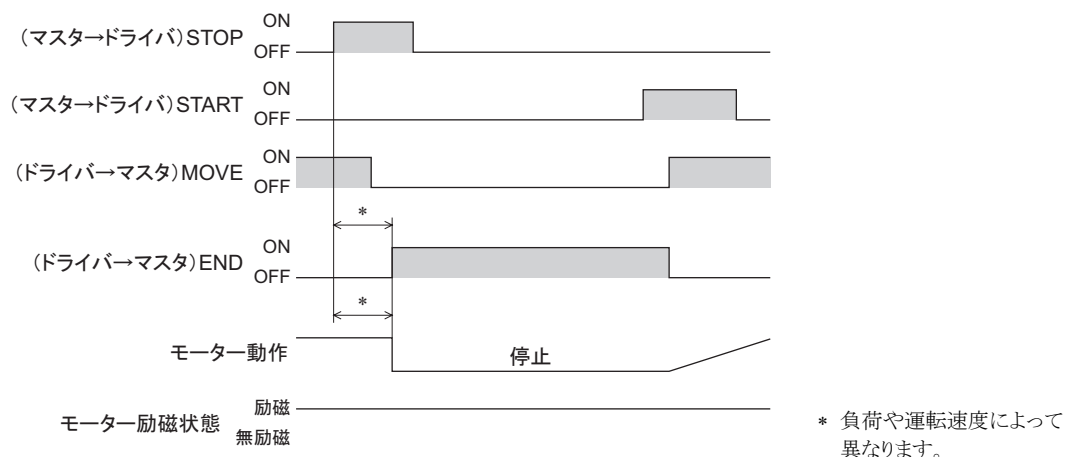
■ STOP

運転中のモーターを停止させます。STOP で運転を停止すると、残りのデータはクリアされます。START で運転を再開しても、残りのデータは運転されません。

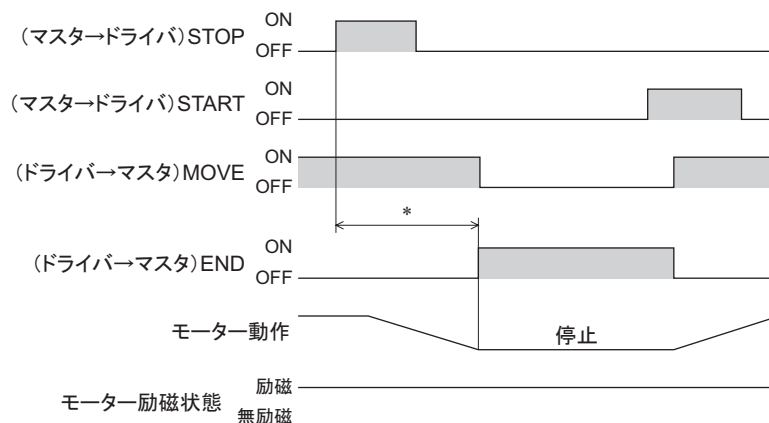
ADVANCED モードの場合、センサ・ユーザー I/O の STOP 入力が有効になっているときは、リポート I/O の STOP、またはセンサ・ユーザー I/O の STOP 入力のどちらでも、運転を停止させることができます。

パラメータで、モーターの停止方法や STOP 入力の論理を設定できます。

● 即停止

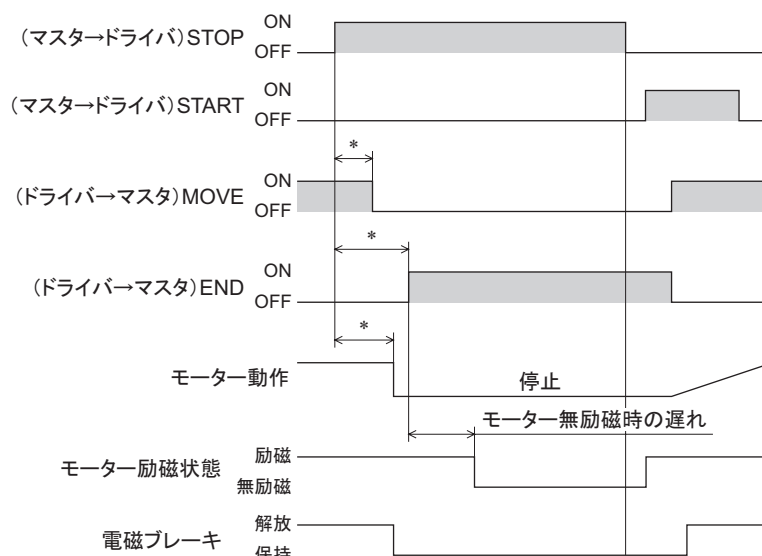


- 減速停止



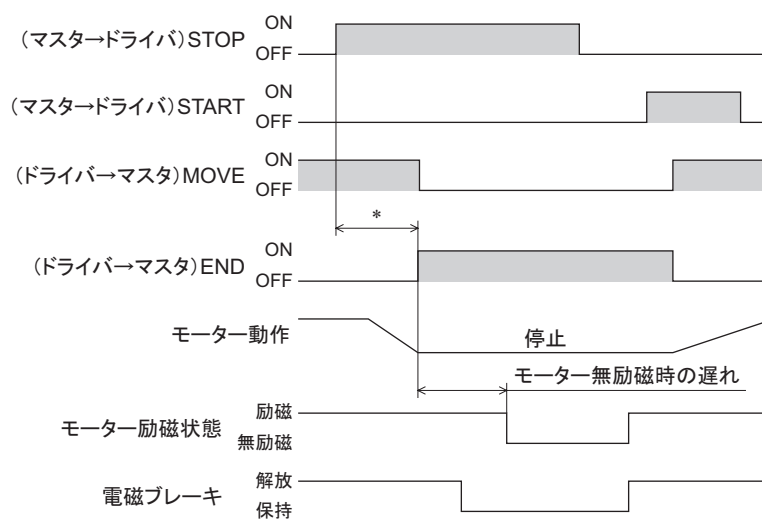
* 負荷や運転速度によって
異なります。

- 即停止+電磁ブレーキ作動+モーター無励磁



* 負荷や運転速度によって
異なります。

- 減速停止+電磁ブレーキ作動+モーター無励磁



* 負荷や運転速度によって
異なります。

■ FREE

センサ・ユーザーI/O の FREE 入力、またはリモート I/O の FREE どちらかが ON のとき、モーターは無励磁になり、電磁ブレーキが解放されます。

重要 負荷を垂直方向に設置したときは、運転中・停止中にかかわらず、FREE を ON にしないでください。保持力がなくなるため、負荷が落下するおそれがあります。

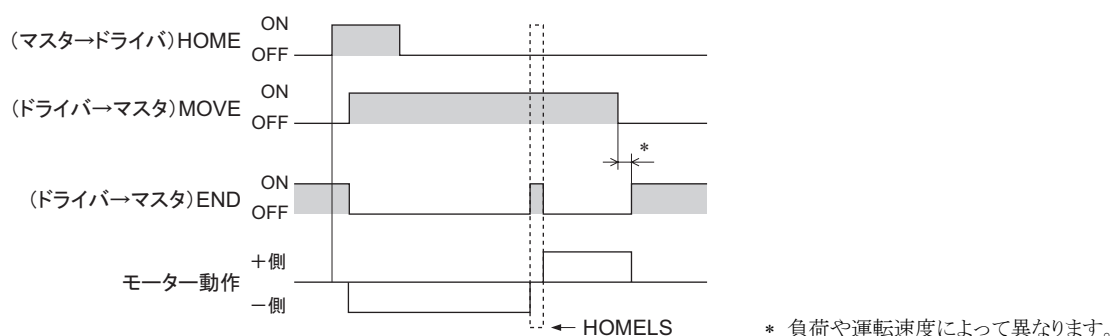
■ HOME

HOME を ON にすると、原点復帰運転が始まります。

ON にした HOME は、MOVE が ON になってから、OFF に戻してください。MOVE が ON になる前に、HOME を OFF に戻すと、原点検出が始まらない場合があります。

2 局占有時では、T-RDY が ON のときに HOME を ON にしても無効です。

原点復帰運転の詳細は54ページをご覧ください。



■ FWD、RVS

FWD または RVS が ON している間、モーターは連続して運転します。

ドライバの保護機能がはたらいたときは、FWD または RVS を OFF にしてください。

FWD が ON のとき、モーターは+側へ回転します。

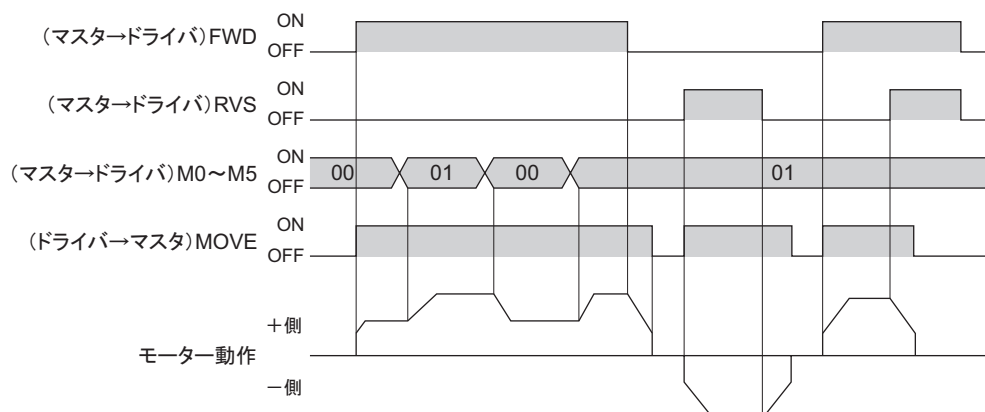
RVS が ON のとき、モーターは-側へ回転します。

信号を OFF にすると、モーターは減速停止します。減速停止中、同じ回転方向の信号が ON になると、モーターは再加速して、連続運転を続けます。また、FWD と RVS が同時に ON になると、モーターは減速停止します。

位置決め運転のデータ No. が選択された状態で、FWD または RVS を ON にすると、モーターは選択されたデータ No. の運転速度で回転します。データ No. が選択されていないときは、モーターは共通運転速度で回転します。運転データが設定されていないデータ No. を選択したときは、減速停止します。

2 局占有時は、T-RDY が ON のときに FWD や RVS を ON にしても無効です。

連続運転の詳細は54ページをご覧ください。



■ PRESET

HOME/PRESET を PRESET に設定したとき有効になります。

PRESET を ON にすると、モーターの現在位置は PRESET 位置パラメータの設定値になります。

2 局占有時では、T-RDY が ON のときに PRESET を ON にしても無効です。

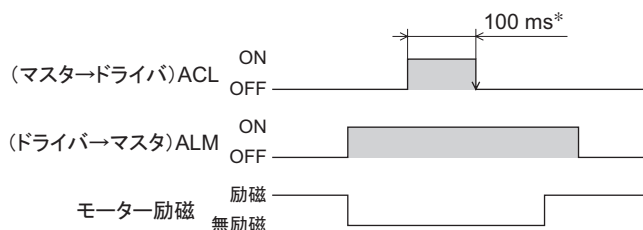
アプリケーション仕様の場合、PRESET 位置パラメータの設定値を、NV メモリに書き込みます。

NV メモリの書き換え可能回数は、約 10 万回です。

■ ACL

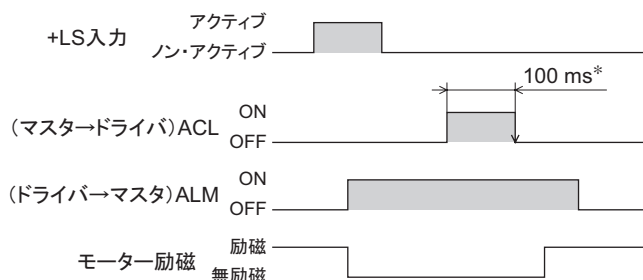
ドライバの保護機能がはたらくと、ALM が ON になります。このとき、ACL を ON から OFF にすると、ALM が OFF になって保護機能が解除されます。ただし、ACL では、モーターやドライバの故障と **EZT1** に関する保護機能は解除できません。

• ACL 入力時



* 使用環境や通信状態によって異なるため、目安の値としてください。

• リミットセンサが入力されたとき



* 使用環境や通信状態によって異なるため、目安の値としてください。

■ M-REQ

ADVANCED モードのときに有効です。
リモートレジスタによるデータモニタの実行を要求します。
データモニタの詳細は68ページをご覧ください。

■ R-REQ

ADVANCED モードのときに有効です。
リモートレジスタによるデータやパラメータの読み出し実行を要求します。
データ読み出しの詳細は65ページをご覧ください。

■ W-REQ

ADVANCED モードのときに有効です。
リモートレジスタによるデータやパラメータの書き込み実行を要求します。
データ書き込みの詳細は66ページをご覧ください。

■ M0～M5

M0～M5 の ON/OFF を組み合わせて、位置決め運転用のデータ No.を選択します。
選択した運転データが実行されるまで、信号の ON/OFF 状態を保持してください。
2 局占有時は、リモート I/O でティーチングを実行する際に、運転データを選択します。

	M5	M4	M3	M2	M1	M0
順送り位置決め運転	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
データ No.01	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	ON
データ No.02	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	OFF
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
データ No.62	ON	ON	ON	ON	ON	OFF
データ No.63	ON	ON	ON	ON	ON	ON

■ T-REQ

2 局占有のときに有効です。

リモート I/O によるティーチングの実行を要求します。リモート I/O でティーチングを実行するとき、ON にしてください。

リモート I/O によるティーチングの詳細は63ページをご覧ください。

重要

アラーム発生中は、T-REQ を ON にしてもティーチングを実行できず、T-RDY は OFF のままです。
ティーチングの前に、アラームが発生していないことを確認してください。

■ T-FWD、T-RVS

2 局占有のときに有効です。

リモート I/O でティーチングを実行するときに使用します。T-RDY が ON のときに有効です。

T-FWD が ON のとき、モーターは起動速度で+側へ回転します。

T-RVS が ON のとき、モーターは起動速度で一側へ回転します。

信号を OFF にすると、モーターは減速停止します。また、T-FWD と T-RVS が同時に ON になると、モーターは減速停止します。

リモート I/O によるティーチングの詳細は63ページをご覧ください。

■ T-HSPD

2 局占有のときに有効です。

リモート I/O でティーチングを実行するときに使用します。T-RDY が ON のときに有効です。

T-FWD または T-RVS が ON のとき、T-HSPD を ON にすると、共通運転速度で連続運転を行ないます。

T-HSPD を OFF にすると、起動速度に戻ります。

リモート I/O によるティーチングの詳細は63ページをご覧ください。

■ T-AIC

2 局占有のときに有効です。

リモート I/O でティーチングを実行するときに使用します。ティーチングするデータが、アブソリュートまたはインクリメンタルであることを指定します。

T-AIC が ON のときはアブソリュート、OFF のときはインクリメンタルを指定します。

リモート I/O によるティーチングの詳細は63ページをご覧ください。

■ TW-REQ

2 局占有のときに有効です。

リモート I/O でティーチングを実行するときに、データの書き込みを要求します。T-RDY が ON のときに有効です。

ドライバが TW-REQ を受け取ると、TW-END が ON になります。このとき、データ No.、位置決め方式、およびティーチングで移動した移動量がドライバに読み込まれます。

リモート I/O によるティーチングの詳細は63ページをご覧ください。

■ +LS、-LS

2 局占有のときに有効です。

±方向のリミットセンサ入力です。

2 局占有時は、パラメータで、センサ・ユーザー I/O の±LS 入力と、リモート I/O の±LS のどちらを有効にするか設定できます(初期値:センサ・ユーザー I/O)。

1 局占有時は、リモート I/O の±LS は使用できません。

7.3 RX 信号の仕様（ドライバ→マスタ）

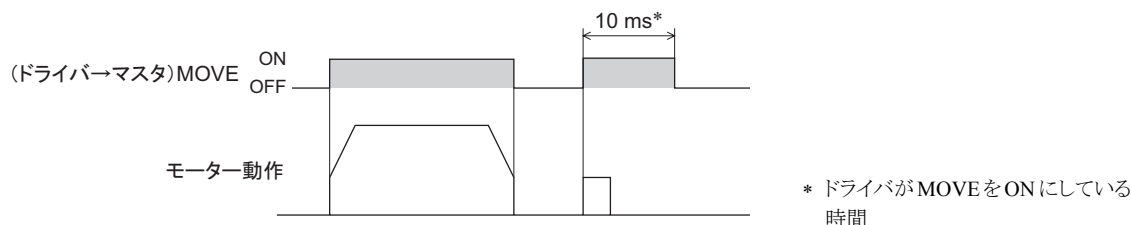
■ MOVE

モーターの運転中、ON になります。

短時間の運転でも、パラメータで設定した時間幅だけ ON になります。運転が終了しても、MOVE が ON の間は、次の運転を始められません。

CC-Link の通信速度によって、上位コントローラで MOVE を検出できる時間が異なります。お使いのシステムに合わせて設定してください。

MOVE 最小 ON 時間を 10 ms に設定したときのタイミングチャートを示します。



■ END

モーターの運転が終了し、モーターが指令に対して END 信号幅で設定した値の位置に収束すると、END が ON に切り替わります。

モーター運転中、アラームが発生すると、END が ON に切り替わります。

■ T-UP

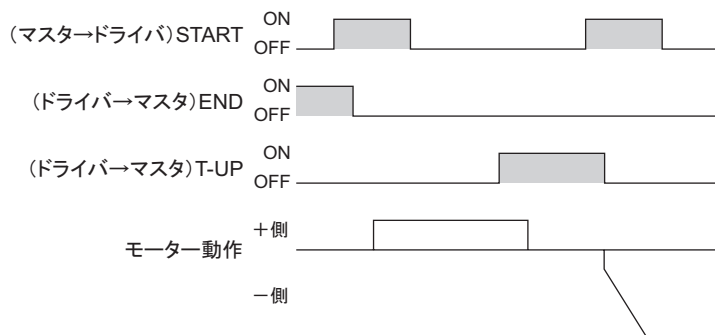
押し当て運転が完了したことを知らせる信号です。

押し当て状態になると、T-UP が ON になります。このとき END は ON になりません。

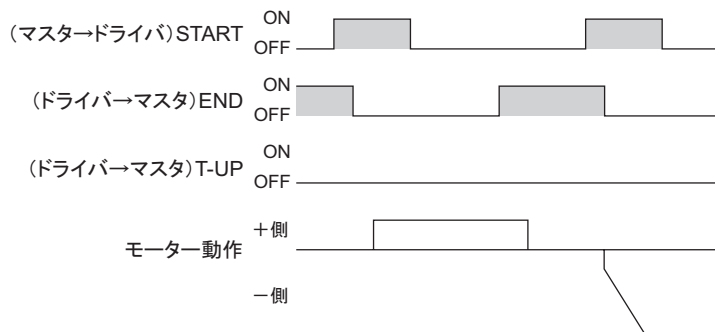
押し当て状態にならないときは、END が ON になり、モーターを停止させます。このとき T-UP は ON になりません。

押し当て運転の詳細は56ページをご覧ください。

• 押し当て状態のとき

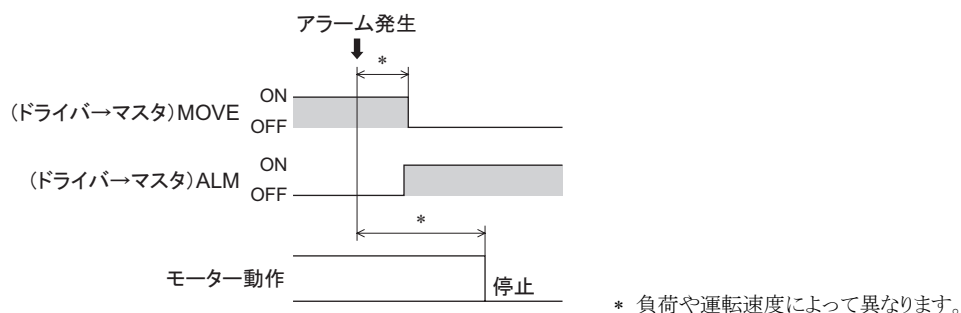


• 押し当て状態にならなかったとき



■ ALM

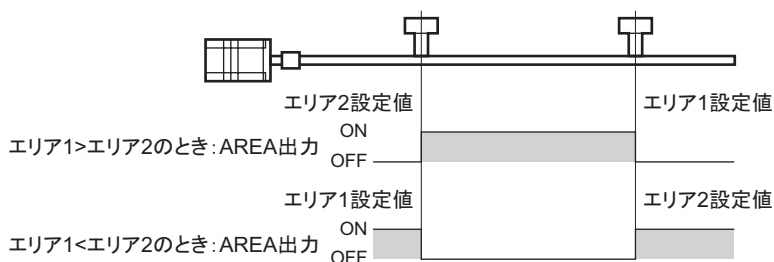
ドライバの保護機能がはたらくと ON になります。



■ AREA

可動部が、設定されたエリア内にあるとき ON になります。

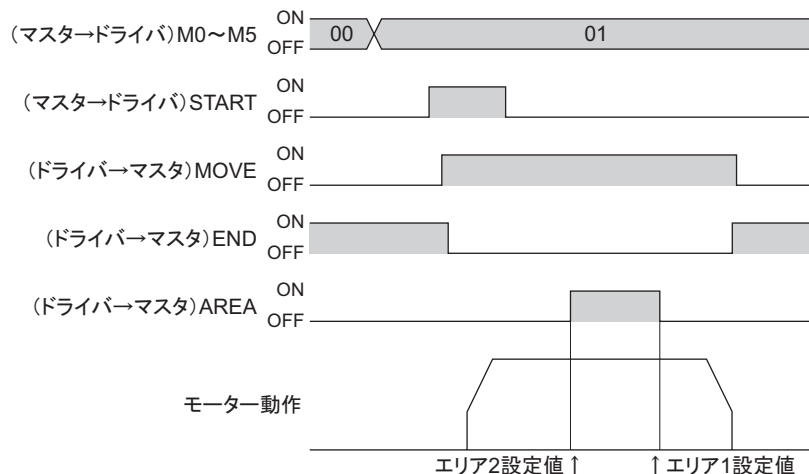
運転中・停止中にかかわらず、可動部がエリア内にあるときは、AREA が ON になります。



エリア 1 とエリア 2 は、AREA 信号用の範囲を設定するパラメータです。

エリア 1 とエリア 2 が等しいときは、可動部がその位置にあるときだけ ON になります。

エリア 1 がエリア 2 よりも大きいとき



■ TIM.

モーターの出力軸が 7.2°回転するたびに ON になります。

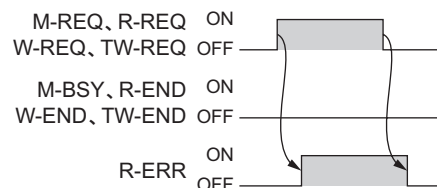
重要

TIM.を検出するときは、原点復帰起動速度を 500 Hz 以下にしてください。また、電子ギヤを使ってモーター分解能を切り替えるときは、TIM.が ON の状態で、モーターが停止しているときに行なってください。TIM.が OFF、またはモーターの動作中にモーター分解能を切り替えると、モーター出力軸が 7.2°回転しても、TIM.が ON にならない場合があります。

■ R-ERR

ADVANCED モードのときに有効です。BASIC モードでは OFF のままです。

リモートレジスタによるデータの読み出し、書き込み、モニタ、およびリモート I/O によるティーチングデータの書き込み、のどれかを行なったときにエラーが発生すると、R-ERR が ON になります。



■ S-BSY

ADVANCED モードのときに有効です。BASIC モードでは OFF のままです。

次の内部処理を行なっている間、ON になります。

- 電源投入時
- NV メモリ読み出しコマンドの実行中
- NV メモリ書き込みコマンドの実行中
- リモートレジスタによる書き込み処理の実行中

S-BSY が ON の間、次の信号は無効になります。

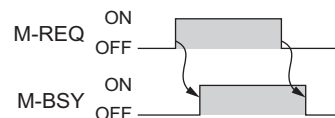
START、HOME/PRESET、FWD、RVS、R-REQ、W-REQ、T-REQ、TW-REQ

■ M-BSY

2 局占有 ADVANCED モードのときに有効です。BASIC モードでは OFF のままです。

M-REQ が ON になって、データモニタが正常に行なわれると、M-BSY が ON になります。M-REQ が OFF になってデータモニタが終了すると、M-BSY も OFF になります。

データモニタの処理中にエラーが発生すると、M-BSY は ON にならず、R-ERR が ON になります。
データモニタの詳細は68ページをご覧ください。

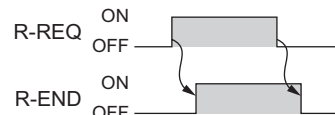


■ R-END

ADVANCED モードのときに有効です。BASIC モードでは OFF のままです。

リモートレジスタによるデータの読み出し処理が正常に完了すると、R-END が ON になります。R-REQ が OFF になると、R-END も OFF になります。

読み出し処理中にエラーが発生すると、R-END は ON にならず、R-ERR が ON になります。
データ読み出しの詳細は65ページをご覧ください。

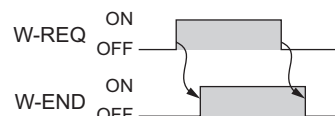


■ W-END

ADVANCED モードのときに有効です。BASIC モードでは OFF のままです。

リモートレジスタによるデータの書き込み処理が正常に完了すると、W-END が ON になります。W-REQ が OFF になると、W-END も OFF になります。

書き込み処理中にエラーが発生すると、W-END は ON にならず、R-ERR が ON になります。
データ書き込みの詳細は66ページをご覧ください。



■ T-RDY

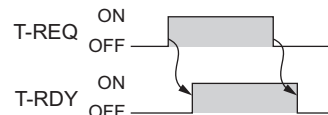
2 局占有のときに有効です。

リモート I/O でティーチングを実行するときに使用します。

T-REQ が ON になって、ティーチングの実行が可能になると、T-RDY が ON になります。T-RDY が ON のときは、次の信号が有効または無効になります。

- 有効になる信号: T-FWD、T-RVS、T-HSPD、T-AIC、TW-REQ
- 無効になる信号: START、HOME/PRESET、FWD、RVS、W-REQ

リモート I/O によるティーチングの詳細は63ページをご覧ください。



重要

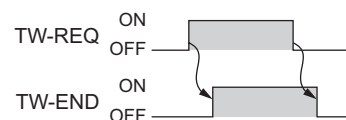
アラーム発生中は、T-REQ を ON にしてもティーチングを実行できず、T-RDY は OFF のままです。
ティーチングの前に、アラームが発生していないことを確認してください。

■ TW-END

2 局占有のときに有効です。

リモート I/O でティーチングを実行するときに使用します。

ドライバが TW-REQ を受け取り、データ No.、位置決め方式、およびティーチングで移動した移動量がドライバに読み込まれると、TW-END が ON になります。リモート I/O によるティーチングの詳細は63ページをご覧ください。



■ CRD

CC-Link 通信が正常に行なわれている間、ON になります。

7.4 リモートレジスタ

リモートレジスタは、ADVANCED モードで有効です。BASIC モードでは無効になります。

■ 1 局占有時

1 局占有時のリモートレジスタの割り付け表を示します。

m, n は、局番設定によってマスタ局に割り付けられたアドレスです。

● RWw(マスタ→ドライバ)

アドレス No.		名 称
RWwm+0	上位	読み出し命令コード
	下位	読み出しデータ番号
RWwm+1	上位	書き込み命令コード
	下位	書き込みデータ番号
RWwm+2		書き込みデータ(下位)
RWwm+3		書き込みデータ(上位)

● RWr(ドライバ→マスタ)*

アドレス No.		名 称
RWrn+0	上位	アラームコード
	下位	運転ステップ番号
RWrn+1	上位	読み出しエラー
	下位	書き込みエラー
RWrn+2		読み出しデータ(下位)
RWrn+3		読み出しデータ(上位)

* 電源投入時は、すべて 0 を出力します。

■ 2 局占有時

2 局占有時のリモートレジスタの割り付け表を示します。

m, n は、局番設定によってマスタ局に割り付けられたアドレスです。

● RWw(マスタ→ドライバ)

アドレス No.	名 称
RWwm+0	読み出しデータ番号
RWwm+1	読み出し命令コード
RWwm+2	書き込みデータ番号
RWwm+3	書き込み命令コード
RWwm+4	書き込みデータ(下位)
RWwm+5	書き込みデータ(上位)
RWwm+6	モニタ 1
RWwm+7	モニタ 2

● RWr(ドライバ→マスタ)*

アドレス No.		名 称
RWrn+0	上位	アラームコード
	下位	運転ステップ番号
RWrn+1	上位	読み出しエラー
	下位	書き込みエラー
RWrn+2		読み出しデータ(下位)
RWrn+3		読み出しデータ(上位)
RWrn+4		モニタ 1 データ(下位)
RWrn+5		モニタ 1 データ(上位)
RWrn+6		モニタ 2 データ(下位)
RWrn+7		モニタ 2 データ(上位)

* 電源投入時は、すべて 0 を出力します。

■ RWw の仕様（マスタ→ドライバ）

● 読み出しデータ番号・読み出し命令コード

リモートレジスタでデータを読み出すときに、読み出すデータを指定するための命令コードと、データ番号を格納するレジスタです。

データ読み出し:65ページ

命令コードとデータ番号:84ページ

● 書き込みデータ番号・書き込み命令コード

リモートレジスタでデータを書き込むときに、書き込みデータを指定するための命令コードと、データ番号を格納するレジスタです。

データ書き込み:66ページ

命令コードとデータ番号:84ページ

● 書き込みデータ(上位・下位)

リモートレジスタでデータを書き込むときに、書き込みデータを格納するレジスタです。

データ書き込み:66ページ

● モニタ 1、モニタ 2

リモートレジスタでデータモニタを行なうとき、モニタするデータを指定したコードを格納するレジスタです。

モニタ 1 とモニタ 2 で、別々のデータを指定できます。

データモニタ:68ページ

モニタコード:86ページ

■ RW r の仕様（ドライバ→マスタ）

● アラームコード

発生中のアラームコードが格納されます。

アラームが発生していないときや、アラームがクリアされたときは、「00h」になります。

● 運転ステップ番号

実行中の位置決めデータ No.が格納されます。

EZT1 のモニタモードで表示される「Act No」と同じです。

次の場合は、「00h」になります。

- 電源投入時
- T-RDY が ON のとき
- アラームをクリアしたとき
- 位置決め運転以外の運転を起動したとき
- FREE、または STOP が ON のとき
- **EZT1** を接続したとき(ただしモニタモードを除く)

● 読み出しエラー

リモートレジスタでデータを読み出すとき、またはデータモニタの実行時にエラーが発生すると、発生したエラーの内容を示すエラーコードが格納されます。

データ読み出し:65ページ

データモニタ:68ページ

エラーコード:69ページ

● 書き込みエラー

リモートレジスタでデータを書き込むとき、またはリモート I/O のティーチングデータを書き込むときにエラーが発生すると、発生したエラーの内容を示すエラーコードが格納されます。

データ書き込み:66ページ

リモート I/O によるティーチング:63ページ

エラーコード:69ページ

● 読み出しデータ(上位・下位)

リモートレジスタでデータを読み込んだとき、読み出し命令コードと、読み出しデータ番号で指定したデータが格納されます。

データ読み出し:65ページ

● モニタデータ 1(上位・下位)、モニタデータ 2(上位・下位)

リモートレジスタでデータモニタを行なったとき、モニタ1、2で指定したデータが格納され、リアルタイムで更新されます。

データモニタ:68ページ

7.5 センサ・ユーザーI/O の仕様

センサ・ユーザーI/O について説明します。

■ +LS 入力、-LS 入力

リミットセンサからの入力です。+LS 入力は+側、-LS 入力は-側になります。

原点復帰運転のとき:+LS 入力または-LIS 入力を検出すると、モーターは検出方向と逆へ運転します。

原点復帰運転以外のとき:リミットセンサを検出し、モーターを停止させます。

原点復帰運転については54ページをご覧ください。

入力論理は、+LS 入力と-LIS 入力で同じになります。パラメータで、ノーマルオープン(A 接点)またはノーマルクローズ(B 接点)のどちらかに設定できます。

2 局占有時は、パラメータで、センサ・ユーザーI/O の±LS 入力と、リモート I/O の±LS のどちらかを有効にするか設定できます(初期値:センサ・ユーザーI/O)。

2 局占有時にリモート I/O の±LS を設定し、その後 1 局占有に切り替えると、自動的にセンサ・ユーザーI/O の±LS 入力が有効になります。

重要

原点復帰運転以外の運転で±LS 入力を使用するときは、I/O パラメータの「LS 検出有効/無効」を「有効」に設定してください。

■ HOMELS 入力

原点の検出方式を 3 センサ方式に設定したときの機械原点です。

パラメータで、入力論理をノーマルオープン(A 接点)またはノーマルクローズ(B 接点)のどちらかに設定できます。

原点復帰運転については54ページをご覧ください。

■ SLIT 入力

スリット付の電動スライダなどを使用するときに接続します。

HOMELS 入力と AND をとるか、HOMELS 入力・TIM.信号と AND をとることで、正確な原点検出を行なうことができます。

パラメータで、入力論理をノーマルオープン(A 接点)またはノーマルクローズ(B 接点)のどちらかに設定できます。

■ FREE 入力

センサ・ユーザーI/O の FREE 入力、またはリモートI/O の FREE のどちらかが ON のとき、モーターは無励磁になり、電磁ブレーキが解放されます。

重要

負荷を垂直方向に設置したときは、運転中・停止中にかかわらず、FREE 入力を ON にしないでください。保持力がなくなるため、負荷が落下するおそれがあります。

■ START 入力

ADVANCED モードで有効です。

リモート I/O の START と同じ機能を持ち、位置決め運転を始める信号です。

パラメータで、センサ・ユーザーI/O の START 入力、またはリモート I/O の START のどちらかを有効にするか設定できます。センサ・ユーザーI/O の START 入力が有効に設定されていると、リモート I/O の START は無効になります。

ADVANCED モードでセンサ・ユーザーI/O の START 入力を設定し、その後 BASIC モードに切り替えると、自動的にリモート I/O の START が有効になります。

■ STOP 入力

ADVANCED モードで有効です。

リモート I/O の STOP と同じ機能を持ち、運転中のモーターを停止させます。

パラメータでセンサ・ユーザー I/O の STOP 入力の有効/無効を設定できます。

センサ・ユーザー I/O の STOP 入力があるときは、リモート I/O の STOP、またはセンサ・ユーザー I/O の STOP 入力のどちらでも運転を停止させることができます。

入力論理や停止時の動作は、リモート I/O と同じです。

ADVANCED モードでセンサ・ユーザー I/O の STOP 入力を設定し、その後 BASIC モードに切り替えると、自動的にリモート I/O の STOP が無効になります。

■ ASG 出力、BSG 出力

ASG 出力と BSG 出力には、トランジスタ・オープンコレクタ出力 (最大周波数: 100 kHz) とラインドライバ出力 (最大周波数: 500 kHz) の 2 種類があります。上位コントローラのカウンターユニットなどの入力方式に応じて、使い分けてください。

オープンコレクタ出力を使用するときは、ケーブル長を 2 m 以下にしてください。また、オープンコレクタ出力では、負荷条件によって出力の波形が変化するため、組み合わせる機器で動作を確認してください。

ラインドライバ出力を使用するときは、ラインレシーバの入力間に、150 Ω の終端抵抗を接続してください。

● ASG 出力

モーターの運転に対応してパルスを出力します。パルス数をカウントすると、モーターの位置をモニタできます。

パルス数をカウントするときは、使用する最大速度の 2 倍以上の周波数をカウントできる周波数カウンタを使用してください。

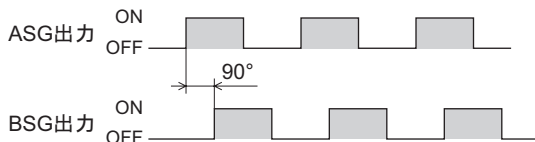
パルスの出力は、実際のモーターの動きに対して最大で 1 ms 遅れることがあるため、停止位置の確認用などに使用してください。

● BSG 出力

ASG 出力に対して 90° の位相差があり、ASG 出力の立ち上がり時に BSG 出力のレベルを見ることで、モーターの回転方向を判別できます。

BSG 出力が ASG 出力に対して 90° 遅れている場合: モーターが CW 側へ運転

BSG 出力が ASG 出力に対して 90° 進んでいる場合: モーターが CCW 側へ運転



モーター 1 回転当りの出力パルス数は、電源投入時の分解能に依存します。

パルス出力の精度は、分解能にかかわらず $\pm 0.36^\circ$ 以内 (繰返し精度 $\pm 0.09^\circ$ 以内) です。

■ OUT1 出力

パラメータで、OUT1 を任意の信号に設定します。

リモート I/O で使用している信号を、センサ・ユーザー I/O で確認できます。

それぞれの信号については 46 ページをご覧ください。

8 運転操作

ドライバを使って実行できる運転、停止操作、および座標位置管理について説明します。

この章を読む前に、34ページ「7 基本機能」をよくお読みになり、CC-Link の信号名と機能について理解しておいてください。

運転に必要なデータは、CC-Link 通信、**MEXE02**、または **EZT1** で設定します。**MEXE02** で設定する場合は、データ設定ソフト **MEXE02** 取扱説明書をご覧ください。**EZT1** で設定する場合は、ティーチングペンダント設定マニュアルをご覧ください。

重要

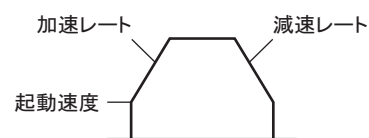
CC-Link 通信で設定したデータは、ドライバの RAM に書き込まれます。RAM のデータは制御電源を OFF にすると消えてしまいます。CC-Link 通信で設定したデータをドライバに保存する方法は、69ページ「11.7 特殊コマンド」をご覧ください。

起動速度は、位置決め運転と連続運転で共通です。

また、加速レートと減速レートは、すべての運転で共通になります。

設定項目	設定範囲	設定単位	初期値
加速レート	0.01～1000.00 ms/kHz	0.01 ms/kHz	1.00
減速レート	0.01～1000.00 ms/kHz	0.01 ms/kHz	1.00
起動速度	1～500,000 Hz	1 Hz	100
運転速度*	1～500,000 Hz	1 Hz	1000

* リモート I/O によるティーチングとマニュアル運転を除く。

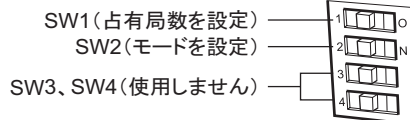


8.1 モードの設定

ドライバは、ディップスイッチの設定によって、占有局数と拡張機能を切り替えられます。お使いのシステムに合わせて、CC-Link のモードを設定してください。

なお、ディップスイッチを変更したときは、ドライバの主電源と制御電源を再投入してください。

SW1	SW2	モード
OFF	OFF	1 局占有 BASIC モード
OFF	ON	1 局占有 ADVANCED モード
ON	OFF	2 局占有 BASIC モード
ON	ON	2 局占有 ADVANCED モード

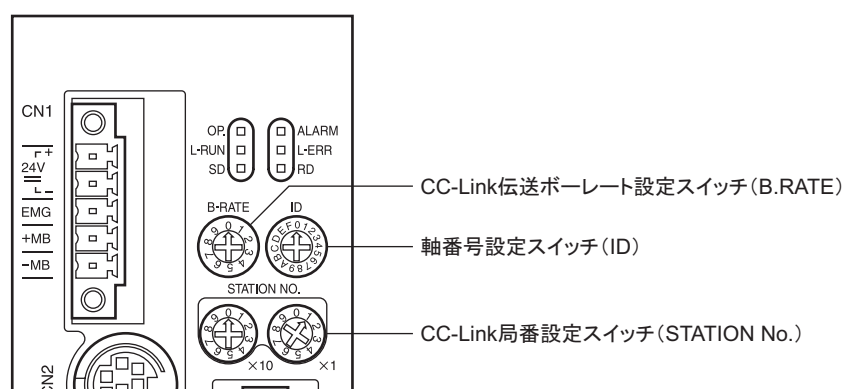


各モードの機能は、次のとおりです。

機 能	1 局占有 BASIC モード	1 局占有 ADVANCED モード	2 局占有 BASIC モード	2 局占有 ADVANCED モード
リモート I/O による運転	○	○	○	○
リモート I/O によるティーチング リモート I/O で、ティーチングの位置決めデータを設定します。	×	×	○	○
リモート I/O への±LS 入力	×	×	○	○
リモートレジスタによる運転ステップモニタ リモートレジスタで、運転中の位置決めステップ番号をモニタします。	×	○	×	○
リモートレジスタによるアラームコードモニタ リモートレジスタで、発生中のアラームコードをモニタします。	×	○	×	○
リモートレジスタへのデータ読み出し 位置決めデータやパラメータをリモートレジスタに読み出します。	×	○	×	○
リモートレジスタからのデータ書き込み 位置決めデータやパラメータをリモートレジスタから書き出します。	×	○	×	○
センサ・ユーザー I/O による START、STOP 入力、OUT1 出力 センサ・ユーザー I/O で、START、STOP の入力と、OUT1 の出力を行います。	×	○	×	○
リモートレジスタによるデータモニタ 現在位置などをリアルタイムでリモートレジスタに出力します。	×	×	×	○

8.2 スイッチの設定

ドライバの電源を入れる前に、スイッチを設定してください。



■ 通信速度

CC-Link 伝送ボーレート設定スイッチ (B-RATE) で、CC-Link の通信速度を設定します。

0: 156 kbps	3: 5 Mbps
1: 625 kbps	4: 10 Mbps
2: 2.5 Mbps	5 以上: エラー (使用不可)

■ 軸番号

オプション (別売) のドライバ間接続ケーブルで 2 台以上のドライバを接続したときに、軸番号設定スイッチ (ID) でドライバの軸番号 (ID: 0~15) を設定します。軸番号が重複しないように設定してください。

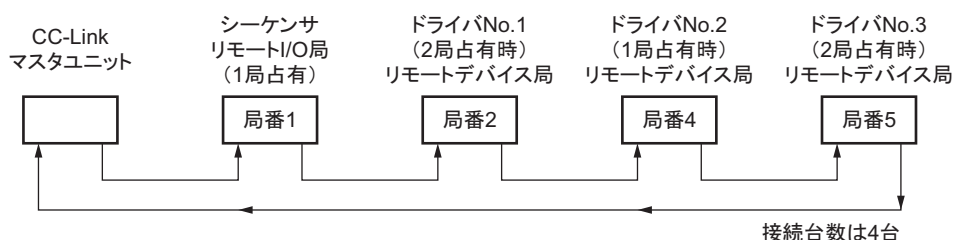
■ 局番設定

CC-Link 局番設定スイッチ (STATION No.) で、ドライバの局番を設定します。

CC-Link 対応機器を 2 台以上接続したときは、局番が重複しないように設定してください。

設定範囲	01~64
占有局数	ドライバ 1 台で 1 局または 2 局占有
最大接続台数	<p>42 台 ただし、次の条件を満たしてください。</p> $\{(1 \times a) + (2 \times b) + (3 \times c) + (4 \times d)\} \leq 64$ <p>a: 1 局占有ユニットの台数 b: 2 局占有ユニットの台数 c: 3 局占有ユニットの台数 d: 4 局占有ユニットの台数</p> $\{(16 \times A) + (54 \times B) + (88 \times C)\} \leq 2304$ <p>A: リモート I/O 局の台数 (64 台以下) B: リモートデバイス局の台数 (42 台以下) C: ローカル局の台数 (26 台以下)</p>

例) 接続台数が 4 台のときは、局番を次のように設定できます。



8.3 電源の投入

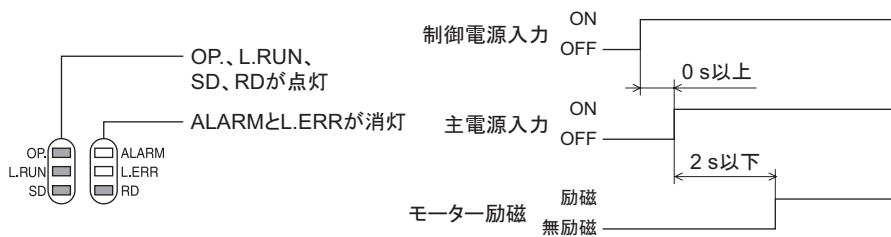
1. ドライバのディップスイッチと、各スイッチの設定を確認します。
2. マスタ局の電源を入れます。
3. モーターの負荷や可動部に外力がかかっていないことを確認します。
4. ドライバの制御電源を入れます。
5. ドライバの主電源を入れ、LED の点灯状態を確認します。

点灯: OP、L.RUN、SD、RD

消灯: ALARM、L.ERR

これ以外の点灯状態になっているときは、74ページ「13.2 CC-Link 通信エラー」をご覧ください、適切に対処してください。

電源投入時の出力状態を下図に示します。



重要

制御電源を入れる前に、FWD や RVS を ON にしないでください。主電源遮断検出エラーが発生します。アブソリュート仕様の場合、電源投入時にバッテリーが接続されてなかったり、バッテリーが充電されていないときは、アラームが発生します。72ページをご覧ください、適切に対処してください。

8.4 モーターの起動

リモート I/O または **EZT1** でモーターを起動してください。

■ リモート I/O による起動

M0～M5 で位置決めデータ No.を選択し、START を ON にすると、位置決め運転が実行されます。

■ EZT1 による起動

CC-Link 通信を行なっていない場合でも、**EZT1** で起動できます。

1. **EZT1** の非常停止ボタンが押されていないことを確認し、**EZT1** をドライバに接続します。
2. **EZT1** の **[F1]** キーを 3 回押して、テストモードに切り替えます。
3. **[F3]** キーを押して「Mnu」を選択します。
マニュアル運転に切り替わります。
4. **[←]** または **[→]** キーを押して、マニュアル運転でモーターを動かします。
EZT1 の操作については、ティーチングペンダント設定マニュアルをご覧ください。

8.5 位置決め運転

重要

リモート I/O とセンサ・ユーザー I/O では、同一の信号でも使い方が異なるため、表記を変えています。

例) START 信号を表記する場合

リモート I/O を使用するとき: (マスタードライバ) START

センサ・ユーザー I/O を使用するとき: START 入力

位置決め運転には、次の 3 種類の実行方式があります。

- 位置決め単独運転..... 1 つの運転データで位置決め運転を行ないます。
- 位置決め連結運転..... 2 つ以上の運転データで連続して位置決め運転を行ないます。
- 順送り位置決め運転..... 運転信号が入力されるたびに、次のデータ No. の位置決め運転を行ないます。

■ 位置決めデータ No. の選択

運転データは、M0～M5 の ON/OFF を切り替えて選びます。このとき、M0～M5 をすべて OFF にすると、順送り位置決め運転が選択されます。

	M5	M4	M3	M2	M1	M0
順送り位置決め運転	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
データ No.01	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	ON
データ No.02	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	OFF
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
データ No.62	ON	ON	ON	ON	ON	OFF
データ No.63	ON	ON	ON	ON	ON	ON

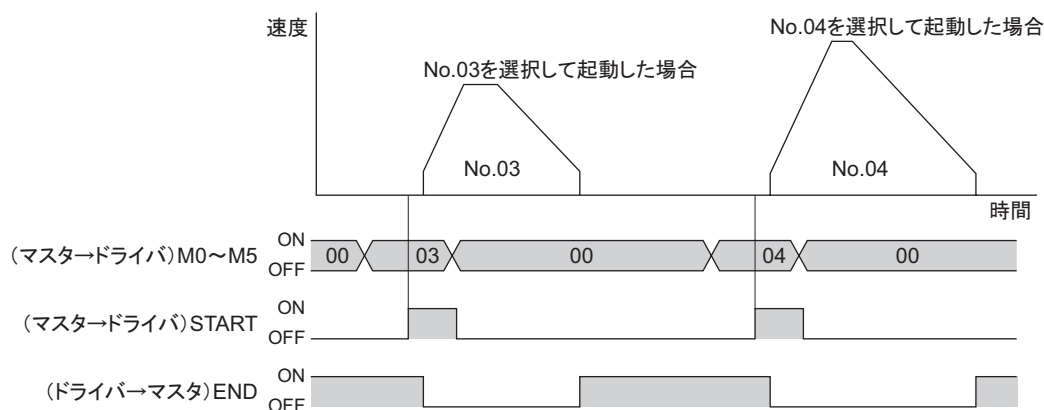
M0～M5 で運転データを選び、START を ON にすると、位置決め運転が始まります。

■ 位置決め単独運転

1 つの運転データで、1 回だけ位置決め運転を行ないます。

位置決め単独運転を行なうときは、運転データで「単独」を設定してください。

データ No.03 と 04 に「単独」を設定した場合の動作プロフィールを示します。



位置決め終了後、END が ON になります。

■ 位置決め連結運転

運転データに「連結」を設定すると、モーターを止めずに、次のデータ No.も続けて位置決めします。

運転データは、4 個まで連結できます。途中で「単独」を設定した運転データがあると、その運転データまで位置決めして、モーターを停止させます。

位置決め連結運転では、連結設定された運転データの位置の合計値が、1 回の位置決め運転位置になります。

また、位置決め運転の途中で、速度を変えることができます。

連結できる運転データは、モーターの回転方向が同じものに限りです。

重要

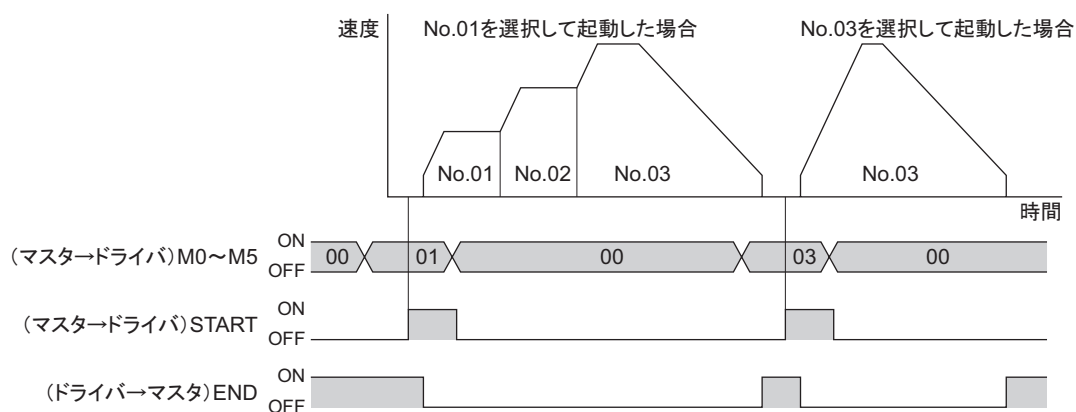
- 回転方向が異なる運転データは連結できません。
- 5 個以上の運転データを連結すると、運転の実行時、EZT1 にエラーが表示されます。
- データ No.63 は、「連結」を設定しても有効になりません。「単独」が設定されたものとして処理されます。
- 連結の最後の運転データに「押し当て」が設定されているときは、押し当て速度が起動速度になります。

連結運転の例

データ No.	設 定
01	連結
02	連結
03	単独

データ No.01 を選択したときは、No.01～03 まで連続して位置決めします。

データ No.03 を選択したときは、No.03 だけの位置決め単独運転になります。



位置決め終了後、END が ON になります。

■ 順送り位置決め運転

START が入力されるたびに、次のデータ No. の位置決め運転を行ないます。M0～M5 でデータ No. を選択する操作が省けるため、位置決めを順番に行ないたいときに便利な機能です。

運転データが設定されていないデータ No. まで進むと、データ No. 01 に戻り、そこから順送り位置決め運転を再開します。

順送り位置決め運転では、データ No. 01 から位置決めを始めるため、必ず No. 01 にデータを設定してください。

順送り位置決め運転の例

右表のような運転データで、順送り位置決め運転を行なった場合の動作を紹介します。

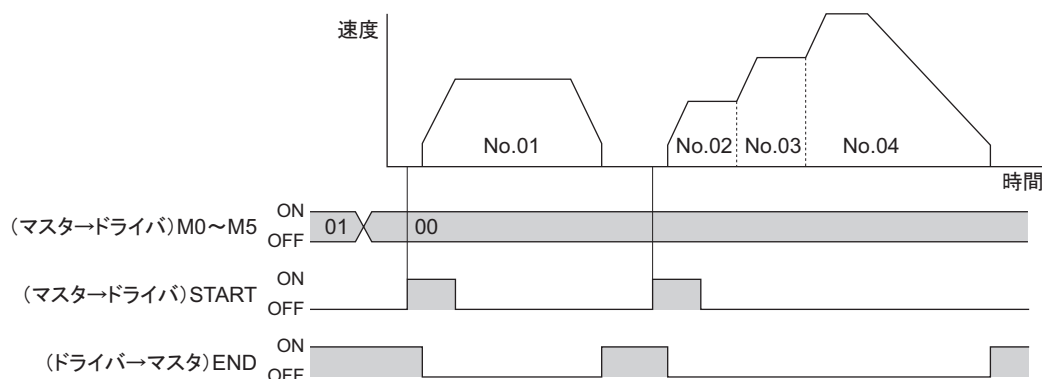
● 最初にデータ No. 00 を実行した場合

データ No. 00 を選択して START を ON にすると、データ No. 01 の位置決め単独運転を行ないます。

もう一度 START を ON にすると、データ No. 02 の位置決め連結運転を行ない、データ No. 04 まで実行します。

さらに START を ON にすると、データ No. 05 に運転データがないため、データ No. 01 に戻って No. 01 の位置決め単独運転を行ないます。

データ No.	運転データ
00	なし(順送り位置決め運転)
01	あり・単独
02	あり・連結
03	あり・連結
04	あり・単独
05	なし
11	あり・単独
12	あり・単独
13	なし



● データ No. 11 を実行後に、データ No. 00 を実行した場合

データ No. 11 を選択して、START を ON にすると、データ No. 11 の位置決め単独運転を行ないます。

次に、データ No. 00 を選択して、START を ON にすると、データ No. 12 の位置決め単独運転を行ないます。

さらに START を ON にすると、データ No. 13 に運転データがないため、データ No. 01 に戻って、No. 01 の位置決め単独運転を行ないます。

● データ No. 01 に運転データがない場合

データ No. 01 に運転データが設定されていないときに、データ No. 00 を選択して、START を ON にすると、運転データエラーが発生します。

● データ No. 01 に運転データがないときに、データ No. 11 を実行し、その後データ No. 00 を実行した場合

データ No. 11 の位置決め単独運転を行なった後、運転データエラーが発生します。

次のような場合は、運転データが No. 01 に戻ります。

- 原点復帰運転が実行されたとき
- STOP が ON になったとき
- FWD または RVS が ON になったとき
- PRESET が ON になったとき
- FREE が ON になったとき
- アラームが発生後、アラームクリアしたとき

■ 位置決め運転の停止

STOP を ON にすると、実行中の位置決め運転が終了します。順送り位置決め運転も終了します。

8.6 連続運転

FWD または RVS が ON している間、モーターは連続して運転します。

ドライバの保護機能がはたらいたときは、FWD または RVS を OFF にしてください。

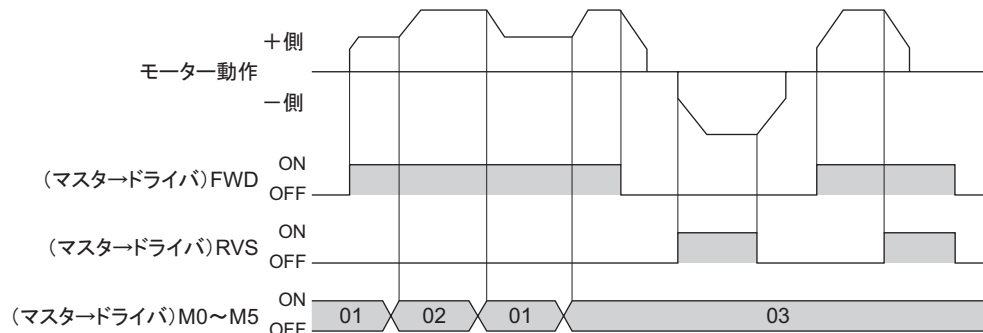
FWD が ON のとき、モーターは＋側へ回転します。

RVS が ON のとき、モーターは－側へ回転します。

入力を止めると、モーターは減速停止します。減速停止中、同じ回転方向の信号が ON になると、モーターは再加速して、連続運転を続けます。また、FWD と RVS が同時に ON になると、モーターは減速停止します。

位置決め運転用のデータ No. が選択された状態で、FWD または RVS を ON にすると、モーターは選択されたデータ No. の運転速度で回転します。データ No. を選択していないときは、モーターは共通運転速度で回転します。運転データが設定されていないデータ No. を選択したときは、減速停止します。

2 局占有時は、T-RDY が ON のときに FWD や RVS を ON にしても無効です。



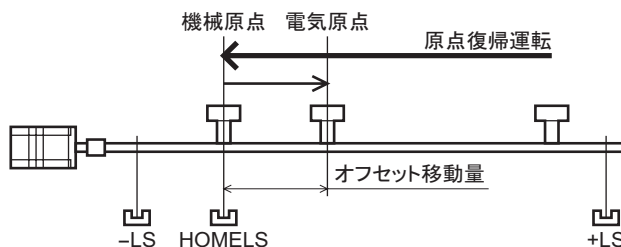
8.7 原点復帰運転

原点復帰運転は、位置決めの基準となる原点（機械原点）を自動で検出する運転です。

HOME が ON になると、モーターはあらかじめ設定された方向へ原点復帰運転を始めます。

機械原点からオフセットを設定しているときは、オフセットの位置が原点となり、これを電気原点といいます。オフセットが 0 のときは、機械原点と電気原点が同じ位置になります。

原点復帰運転を実行して、機械原点または電気原点に戻ると、管理座標値が「0000000」にリセットされます。

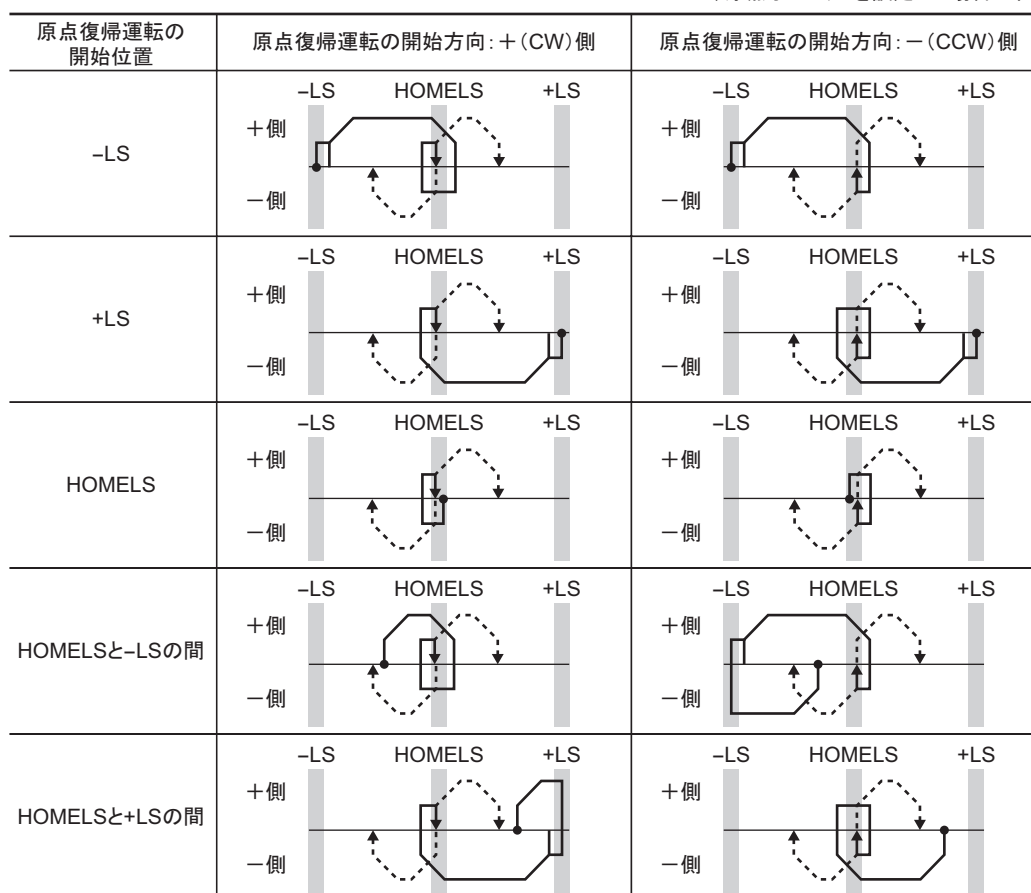


原点の検出方式には、3 センサ方式（高速運転）、2 センサ方式（一定速運転）、押し当て方式の 3 種類があります。

原点検出の開始方向とモーターの現在位置によって、動作シーケンスが異なります。また、2 センサ方式と押し当て方式は、起動速度で矩形運転を行いません。

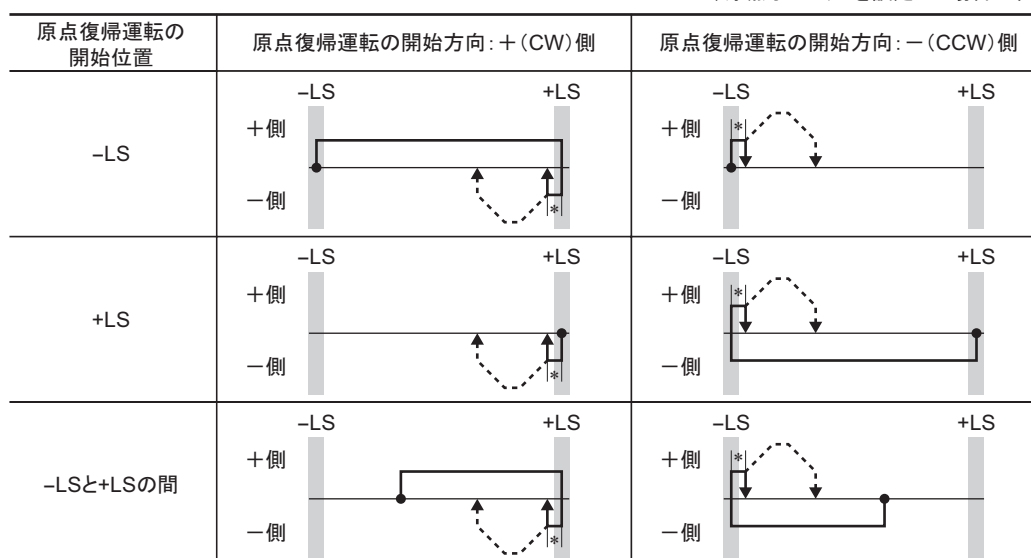
■ 3 センサ方式の動作シーケンス

--- は、原点オフセットを設定した場合です。



■ 2 センサ方式の動作シーケンス

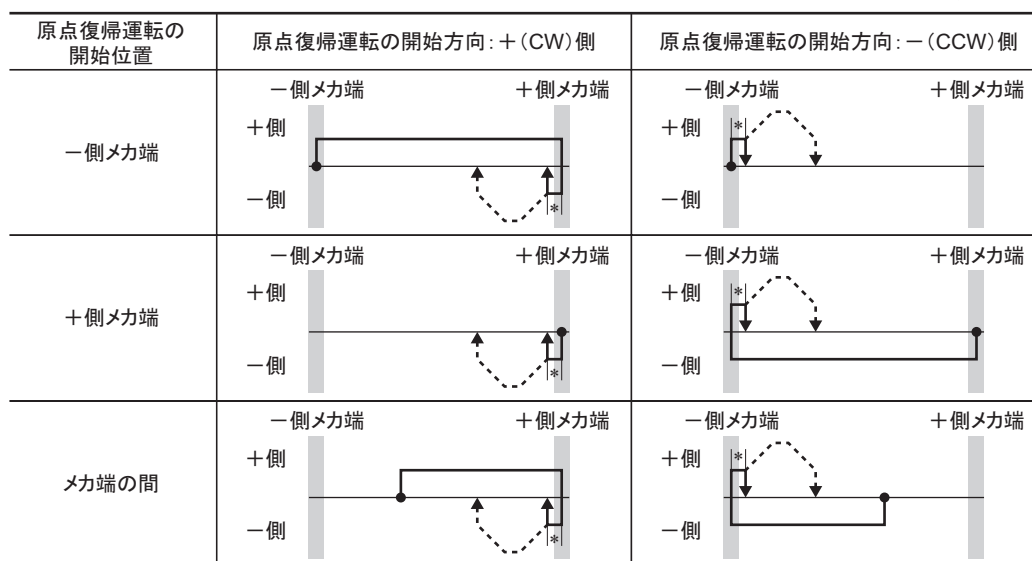
--- は、原点オフセットを設定した場合です。



* LS から脱出後、200 step 移動します。

■ 押し当て方式の動作シーケンス

--- は、原点オフセットを設定した場合です。



* メカ端から 200 step 移動します。

重要

- 電子ギヤ A、B が初期値で、押し当て運転を選択したときは、起動速度を 500 Hz 以下に設定してください。500 Hz よりも大きい値を設定すると、モーターを破損するおそれがあります。なお、電子ギヤの設定値を変更すると、起動速度も変わります。
例) 電子ギヤ A=1、電子ギヤ B=10 に設定した場合 (分解能が 10000 P/R)、起動速度は 5000 Hz 以下になります。
- ギヤードモーターでは押し当て運転を行なわないでください。モーターやギヤ部が破損するおそれがあります。

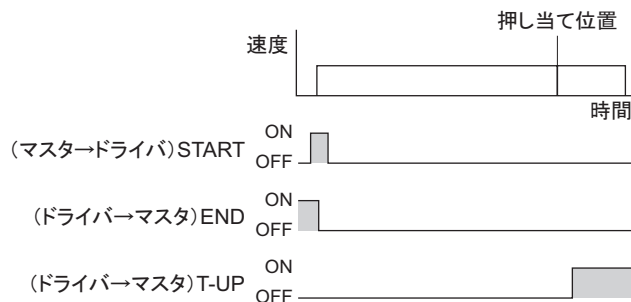
8.8 押し当て運転

一定速で位置決め運転中、負荷に押し当たったとき、連続して加圧することを押し当て運転といいます。運転データで「押し当て」を設定したときに有効です。

重要

- 押し当て運転を実行するときは、押し当て電流値を適切に設定してください。電子ギヤ A、B が初期値で、押し当て運転を選択したときは、起動速度を 500 Hz 以下に設定してください。500 Hz よりも大きい値を設定すると、運転をスタートしたときに運転データアラームが発生します。なお、電子ギヤの設定値を変更すると、起動速度も変わります。
例) 電子ギヤ A=1、電子ギヤ B=10 に設定した場合 (分解能が 10000 P/R)、起動速度は 5000 Hz 以下になります。
- ギヤードモーターでは押し当て運転を行なわないでください。モーターやギヤ部が破損するおそれがあります。

押し当て運転では、運転データに設定された運転速度で、一定速運転をしながら、位置決め運転を行ないます。運転電流は、運転データに設定された値です。位置決め中、負荷に押し当たると、押し当て状態になります。



押し当て状態になると、T-UP が ON になります。このとき END は ON になりません。

押し当て状態にならないときは、END が ON になり、モーターを停止させます。このとき T-UP は ON になりません。

8.9 マニュアル運転

EZT1 を接続すると、マニュアル運転を実行できます。

マニュアル運転によって、モーターやドライバの配線状態と動作状態を確認できます。

マニュアル運転の方法は、ティーチングペンダント設定マニュアルをご覧ください。

8.10 停止動作

■ ソフトリミット停止

ソフトリミットは、ソフトウェアで限界値を設定します。モーターは、ソフトリミットの下限值から上限値までの間を移動します。モーターがソフトリミットを超えて動作すると、モーターはソフトリミットの位置で減速停止し、アラームが発生します。ソフトリミットから脱出するときは、アラームを解除してから、ソフトリミットを検出した方向とは逆に運転してください。

■ I/O による停止

モーターの運転中、STOP が ON になると、あらかじめ設定された動作で停止します。STOP で運転を停止したときは、運転時のデータはクリアされます。START で運転を再開しても、残りのデータは運転されません。

ストップ論理	ノーマルオープン (A 接点) ノーマルクローズ (B 接点)
ストップ動作	即停止 減速停止 即停止+電磁ブレーキ作動+モーター無励磁 減速停止+電磁ブレーキ作動+モーター無励磁

■ 非常停止

EZT1 の非常停止ボタンが押されると、モーターの電源が遮断され、モーターは惰性停止します。

電磁ブレーキ付モーターの場合は、電磁ブレーキが保持側に切り替えられます。モーターを手動で動かすときは、FREE で電磁ブレーキを解放してください。

重要

- 安全回路の構成やリスク評価は、機械を製造するお客様の責任で行なってください。
- 非常停止回路の接続方法は29ページをご覧ください。
- 負荷を垂直方向に設置したときは、負荷が落下するおそれがあります。

8.11 位置管理

ドライバは、モーターの位置情報を管理しています。

オプション (別売) のバッテリーを使用して、アブソリュート仕様でお使いになるときは、制御電源を切っても現在位置が保持されます。

速度超過のエラーが発生したときは、ACL でアラームを解除した後、原点復帰運転を行ってください。バッテリーを使用せず、インクリメンタル仕様でお使いになるときは、制御電源を切ると現在位置が 0 にクリアされます。

9 運転データ

運転データとは、位置決め運転に必要な移動量、移動方向、運転速度などを設定したデータです。

運転に必要なデータは、**MEXE02** または **EZT1** で設定します。**MEXE02** で設定する場合は、データ設定ソフト **MEXE02** 取扱説明書をご覧ください。**EZT1** で設定する場合は、ティーチングペンダント設定マニュアルをご覧ください。作成したデータは、ドライバの NV メモリに保存されます。

設定できる運転データ数は 63 個です(データ No.01～63)。

項 目	内 容	設定範囲	初期値
位置 No.01 ～ 位置 No.63	モーターの位置(移動量)を設定します。	-8,388,608～ +8,388,607 step	0
運転速度 No.01 ～ 運転速度 No.63	運転速度を設定します。	1～500,000 Hz	1000
運転方式 No.01 ～ 運転方式 No.63	位置決め方式を設定します。	アブソリュート インクリメンタル	インクリメンタル
運転機能 No.01 ～ 運転機能 No.63	位置決め運転の実行方式を設定します。	単独 連結 押し当て	単独
押し当て電流 No.01 ～ 押し当て電流 No.63	押し当て運転の運転電流を設定します。運転機能で「押し当て」を選択したときに有効です。	0～50%	20

10 パラメータ

モーターを運転するときは、位置決めに必要な運転データだけでなく、モーターの動作環境を設定したデータが必要になります。このデータをパラメータといいます。

パラメータは、CC-Link 通信、**MEXE02**、または **EZT1** で設定します。CC-Link 通信で設定する場合は「11 拡張機能」、**MEXE02** で設定する場合はデータ設定ソフト **MEXE02** 取扱説明書をご覧ください。**EZT1** で設定する場合は、ティーチングペンダント設定マニュアルをご覧ください。

ここでは、パラメータの設定内容について説明します。

重要

CC-Link 通信で設定したデータは、ドライバの RAM に書き込まれます。RAM のデータは制御電源を OFF にすると消えてしまいます。CC-Link 通信で設定したデータをドライバに保存する方法は、69ページ「11.7 特殊コマンド」をご覧ください。


10.1 パラメーター一覧

パラメータには次の 5 種類があります。

- I/O パラメータ 信号の制御に関するデータ
- モーターパラメータ モーターに関するデータ
- 速度パラメータ 運転の速度に関するデータ
- 原点パラメータ 原点復帰運転に必要なデータ
- 共通パラメータ モーターに固有なデータ

このうち、速度パラメータは、位置決め運転や原点復帰運転に共通で使われます。

各パラメータの設定項目は、次のとおりです。

I/O パラメータ	<ul style="list-style-type: none"> • スタート入力方法^{*1} • DIO ストップ入力有効/無効^{*1} • ストップ動作 • ストップ論理 • FREE 論理 • HOME/PRESET 切替え • PRESET 位置 • MOVE 最小 ON 時間 	<ul style="list-style-type: none"> • OUT1 出力選択^{*1} • LS 検出有効/無効 • LS 入力方法^{*2} • LS 論理 • HOME 論理 • SLIT 論理 • オーバートラベル動作
モーターパラメータ	<ul style="list-style-type: none"> • 運転電流 • 停止電流 • 電子ギヤ A • 電子ギヤ B • 速度フィルタ • モーター回転方向切替え •  キー方向 	<ul style="list-style-type: none"> • 過負荷時間 • オーバーフロー回転量 • END 信号幅 • サーボ制御電流比率 • 比例ゲイン • 積分ゲイン • 微分ゲイン
速度パラメータ	<ul style="list-style-type: none"> • 起動速度 • 加速レート 	<ul style="list-style-type: none"> • 減速レート • 共通運転速度
原点復帰パラメータ	<ul style="list-style-type: none"> • 原点復帰方法 • 原点復帰 TIM 信号検出^{*3} • 原点復帰 SLIT 信号検出^{*3} • 原点復帰起動速度 	<ul style="list-style-type: none"> • 原点復帰運転速度 • 原点復帰方向 • 原点オフセット • 原点復帰電流
共通パラメータ	<ul style="list-style-type: none"> • ソフトリミット有効/無効 • ソフトリミット上限 • ソフトリミット下限 	<ul style="list-style-type: none"> • エリア 1 • エリア 2 • アブソリュート機能有効/無効

*1 ADVANCED モードで有効です。

*2 2 局占有時に有効です。

*3 **MEXE02** のみ

例) I/O パラメータのスタート入力方法を設定するとき

1 局占有 ADVANCED モードのとき、センサ・ユーザー I/O の START 入力を有効に設定します。

その後、1 局占有 BASIC モードに変更すると、自動的にリモート I/O の START が有効になります。

再度、1 局占有 ADVANCED モードに変更すると、センサ・ユーザー I/O の START 入力が有効になります。

10.2 I/O パラメータ

パラメータ名	説明	設定範囲	初期値
スタート入力方法 ^{*1}	START の入力方法を設定します。	0: リモート I/O 1: センサ・ユーザー I/O	0
DIO ストップ入力有効/無効 ^{*1}	センサ・ユーザー I/O の STOP 入力の有効、無効を設定します。	0: 無効 1: 有効	0
ストップ動作	STOP が ON になったときの、モーターの停止方法を設定します。	0: 即停止 1: 減速停止 2: 即停止+電磁ブレーキ作動+モーター無励磁 3: 減速停止+電磁ブレーキ作動+モーター無励磁	1
ストップ論理 ^{*2}	STOP の入力論理を設定します。	0: ノーマルオープン (A 接点)	0
FREE 論理 ^{*2}	FREE の入力論理を設定します。	1: ノーマルクローズ (B 接点)	
HOME/PRESET 切替え	HOME と PRESET のどちらを使用するか設定します。	0: HOME 1: PRESET	0
PRESET 位置	プリセットの位置を設定します。	-8,388,608 ~ +8,388,607 step	0
MOVE 最小 ON 時間	MOVE が ON になる最小の時間幅を設定します。	0 ~ 255 ms	5
OUT1 出力選択 ^{*1}	OUT1 を任意の信号に設定します。	0: 不使用 4: ALM 1: MOVE 5: AREA 2: END 6: TIM. 3: T-UP	2
LS 検出有効/無効	リミットセンサの有効、無効を設定します。 ^{*3}	0: 無効 1: 有効	1
LS 入力方法 ^{*4}	±LS の入力方法を設定します。	0: リモート I/O 1: センサ・ユーザー I/O	1
LS 論理	±LS の入力論理を設定します。	0: ノーマルオープン (A 接点) 1: ノーマルクローズ (B 接点)	0
HOMELS 論理	HOMELS の入力論理を設定します。		
SLIT 論理	SLIT の入力論理を設定します。		
オーバートラベル動作	オーバートラベルとは、モーターがリミットセンサを超えて動作することです。±LS が入力されたとき、または上位コントローラのシーケンスプログラムが停止したときの、モーターの停止方法を設定します。	0: 即停止 1: 減速停止	0

*1 ADVANCED モードで有効です。

*2 設定した入力論理は、リモート I/O とセンサ・ユーザー I/O の両方に反映されます。



*3 「LS 検出有効/無効」を「無効」に設定しても、原点復帰運転時はリミットセンサを検出します。

*4 2 局占有時に有効です。

10.3 モーターパラメータ

重要

モーターのトルクに余裕がある場合に、運転時の振動を低減したり、モーターの発熱を抑えたいときは、運転電流や停止電流を小さくしてください。ただし、運転電流に比例して、トルク、保持力、および起動特性が低下するため、適切な電流値を設定してください。

パラメータ名	説 明	設定範囲	初期値
運転電流	モーターの運転電流を設定します。	0~100%	100
停止電流	モーターの停止電流を設定します。	0~50%	50
電子ギヤ A 電子ギヤ B	<p>設定データに電子ギヤ設定値を乗じた速度と移動量で運転します。</p> <p>モーター分解能[P/R] = $1000 \times \frac{\text{電子ギヤB}}{\text{電子ギヤA}}$</p> <p>電子ギヤ A=1、電子ギヤ B=1(初期値)のとき、モーター分解能は 1000[P/R] です。</p> <p>モーター回転速度[r/min] = $\frac{1}{1000} \times \frac{\text{電子ギヤA}}{\text{電子ギヤB}} \times \text{運転速度[Hz]} \times 60$</p> <p>電子ギヤは、次の範囲で設定してください。</p> $500 \leq 1000 \times \frac{\text{電子ギヤB}}{\text{電子ギヤA}} \leq 10000$ <p>電子ギヤの設定を変更したときは、特殊コマンドの「EEPROM 一括書き込み」を行ってから、ドライバの主電源と制御電源を再投入してください。電源を再投入しないと、モーター出力軸が 7.2°回転しても、TIM が ON にならない場合があります。</p> <p>参考: ギヤードモーターの分解能</p> <p>ギヤ出力軸の分解能[P/R] = $1000 \times \frac{\text{電子ギヤB}}{\text{電子ギヤA}} \times \text{ギヤの減速比}$</p>	1~100	1
速度フィルタ	起動時や停止時の動きが滑らかになり、振動やショックを抑えることができます。	1~100 ms	3
モーター回転方向 切替え	モーター出力軸の回転方向を設定します。	0: +方向=CCW 1: +方向=CW	1
 キー方向	EZT1 の  を押したときの、モーター回転方向を設定します。	+側 -側	-側
過負荷時間	過負荷保護のアラームが検出されるまでの時間を設定します。	1~250 (1=0.1 s)	50
オーバーフロー 回転量	位置偏差過大のアラームが検出されるまでのオーバーフロー回転量を設定します。	1~32000 (1=0.02 回転)	150
END 信号幅	<p>END 信号が出力される範囲を設定します。</p> <p>END出力範囲[°] = $\pm \frac{\text{END信号幅}}{51200} \times 360$</p> <p>END 信号幅=256(初期値)のとき、END 出力範囲は 1.8°です。</p>	1~32000	256
サーボ制御電流比率	運転電流の設定値に対して、サーボ制御で使用する電流の割合を設定します。	0~100%	0
比例ゲイン	サーボ制御の比例ゲインを設定します。	1~500	100
積分ゲイン	サーボ制御の積分ゲインを設定します。		
微分ゲイン	サーボ制御の微分ゲインを設定します。		

10.4 速度パラメータ

パラメータ名	説 明	設定範囲	初期値
起動速度	<p>位置決め運転、連続運転、およびマニュアル運転の起動速度を設定します。ただし、次の場合は、起動速度が運転速度になります。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 共通運転速度の値が、起動速度よりも小さいとき • 運転データに設定した運転速度が起動速度よりも小さいとき 	1~500,000 Hz	100
加速レート	加速レートを設定します。加速レートは、すべての運転に共通です。	1~100,000 (1=0.01 ms/kHz)	100
減速レート	減速レートを設定します。減速レートは、すべての運転に共通です。		
共通運転速度	連続運転とマニュアル運転に共通な運転速度を設定します。	1~500,000 Hz	1000

10.5 原点復帰パラメータ

パラメータ名	説 明	設定範囲					初期値
原点復帰方法	原点の復帰方法や信号の有無を設定します。 右表から、復帰方法の行と信号の列を選び、行と列が交差した箇所の数字を設定してください。 例) 3 センサ方式で TIM.信号だけを使う場合: 5 を設定	TIM.信号	無	有	無	有	4
		SLIT 信号	無	無	有	有	
		2 センサ	0	1	2	3	
		3 センサ	4	5	6	7	
		押し当て	8	9	10	11	
原点復帰 TIM 信号検出*	原点復帰運転で、TIM 出力を併用するかを設定します。	有効 無効					無効
原点復帰 SLIT 信号検出*	原点復帰運転で、SLIT 入力を併用するかを設定します。						
原点復帰起動速度	原点復帰運転の起動速度を設定します。	1~500,000 Hz					100
原点復帰運転速度	原点復帰運転の運転速度を設定します。						1000
原点復帰方向	原点検出の開始方向を設定します。	0: 一側 1: +側					1
原点オフセット	機械原点からのオフセット量を設定します。	-8,388,608~+8,388,607 step					0
原点復帰電流	原点復帰時の押し当て電流を設定します。	0~100%					100

* MEXE02 のみ

10.6 共通パラメータ

パラメータ名	説 明	設定範囲	初期値
ソフトリミット有効/無効	ソフトリミットの有効、無効を設定します。原点復帰運転、または PRESET の ON による現在位置のプリセットで、ソフトリミットが有効になります。	0: 無効 1: 有効	1
ソフトリミット上限	+側のソフトリミット値を設定します。	-8,388,608～+8,388,607 step	8,388,607
ソフトリミット下限	－側のソフトリミット値を設定します。		-8,388,608
エリア 1	AREA 信号用の範囲を設定します。モーターがエリアの範囲内にあると、AREA 信号が出力されます。		0
エリア 2			
アブソリュート機能有効/無効	アブソリュート仕様の有効、無効を設定します。設定を変更したときは、特殊コマンドの「EEPROM 一括書き込み」を行ってから、ドライバの主電源と制御電源を再投入してください。	0: 無効(インクリメンタル仕様) 1: 有効(アブソリュート仕様)	0

11 拡張機能

リモート I/O を使ったティーチングや、ADVANCED モードに特有の機能について説明します。
ここで説明している機能は、次のモードで有効です。

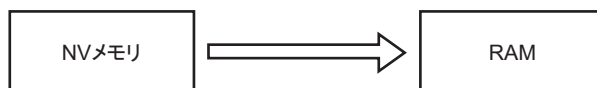
項 目	1 局占有 BASIC モード	2 局占有 BASIC モード	1 局占有 ADVANCED モード	2 局占有 ADVANCED モード
リモート I/O ティーチング	×	○	×	○
データ読み出し	×	×	○	○
データ書き込み	×	×	○	○
データモニタ	×	×	×	○

11.1 データ保存エリア

ドライバのデータ保存エリアは、NV メモリと RAM の 2 種類があります。

NV メモリに保存されたデータは、ドライバの電源を切っても保存されています。

ドライバの電源を入ると、NV メモリに保存されているデータが RAM に読み込まれます。

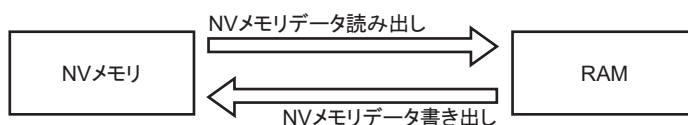


この章で説明する拡張機能は、RAM のデータを読み出したり、RAM にデータを書き込むことができます（一部の特殊コマンドを除く）。

RAM のデータを NV メモリに保存するときは、特殊コマンドの「NV メモリ書き込み」を実行してください。

また、NV メモリのデータを RAM に読み出すときは、特殊コマンドの「NV メモリ読み出し」を実行してください。

特殊コマンドは69ページをご覧ください。



MEXE02 や **EZT1** で設定したときは、NV メモリと RAM の両方にデータが書き込まれます。画面には RAM のデータが表示されます。

NV メモリの書き換え可能回数は、約 10 万回です。

11.2 リモート I/O ティーチング

2 局占有のときに有効です。リモート I/O で、ティーチングした位置決めデータを設定できます。設定した位置決めデータは、RAM に保存されます。

1. M0～M5 の ON/OFF を組み合わせて、ティーチングするデータ No.を選択します。

2. T-AIC で、位置決め方式を選択します。

ON: アブソリュート、OFF: インクリメンタル

3. T-REQ を ON にします。

T-RDY が ON になります。

重要

T-RDY が ON になったことを確認してから、T-FWD、T-REV、T-HSPD、TW-REQ を使用してください。T-RDY が OFF のときに使用しても無効です。

4. T-FWD、T-RVS、T-HSPD で、モーターを動作させます。

5. モーターの移動量を決定したら、TW-REQ を ON にします。

変更した移動量が、新しい位置データとして書き込まれます。

データの書き込みが正常に終了すると、TW-END が ON になります。

重要

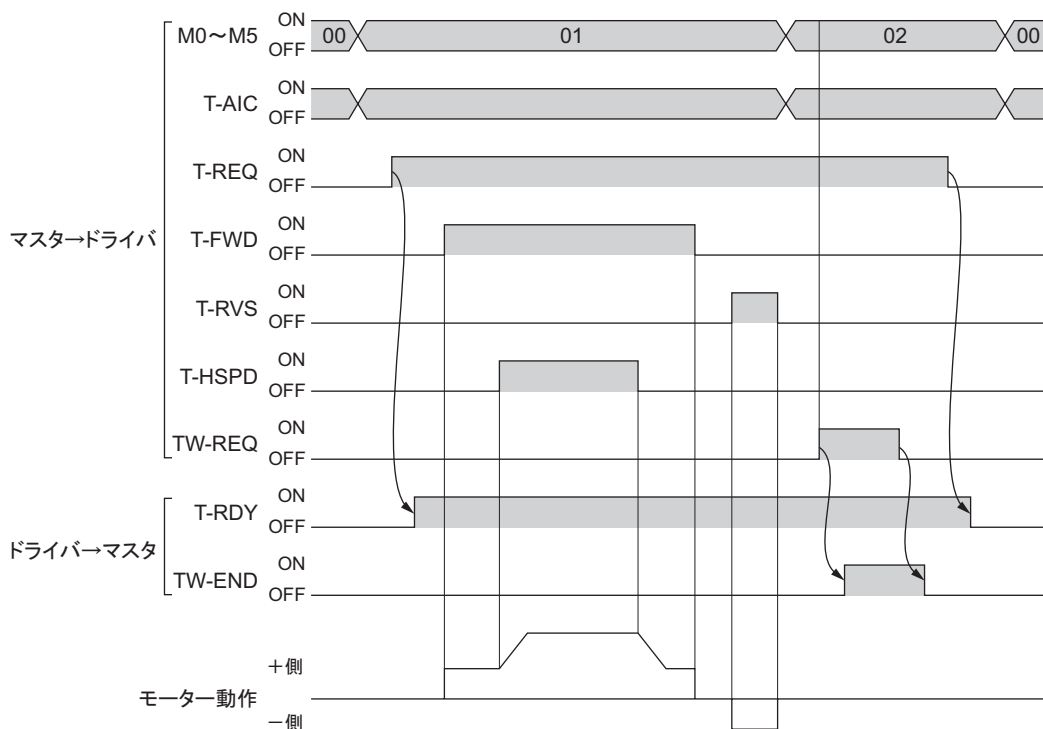
TW-REQ を ON にしたとき、M0～M5 がすべて OFF になっていると、設定範囲外のエラーコードが出力されます。

6. TW-REQ を OFF にします。

TW-END が OFF になります。

7. T-REQ を OFF にします。

T-RDY が OFF になります。



- モーターの動作中に T-REQ を ON にすると、モーターは減速停止し、T-RDY が ON になります。
- アブソリュート方式の位置決め方式を選択したときは、TW-REQ が ON になった位置を位置データとして記憶します。
インクリメンタル方式の位置決め方式を選択したときは、T-REQ が ON になった位置から、TW-REQ が ON になった位置までの移動量を記憶します。
- M0~M5 によりティーチングするデータ No.、および T-AIC による位置決め方式は、手順 4 のモーター動作後に変更できます。

重要

アラーム発生中は、T-REQ を ON にしてもティーチングを実行できず、T-RDY は OFF のままです。
ティーチングの前に、アラームが発生していないことを確認してください。

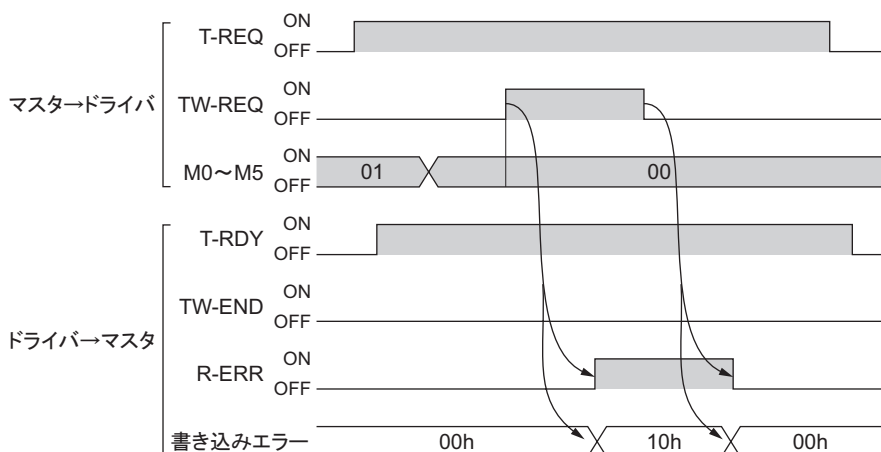
■ データ書き込みエラーが発生したとき

ティーチングデータの書き込みに失敗すると、R-ERR が ON になります。ADVANCED モードでは、エラーコードが書き込みエラーに出力されます。データ書き込みエラーコードについては、69ページをご覧ください。

エラーが発生すると、R-ERR は ON になりますが、ALM は ON になりません。また、ドライバの ALARM LED も点灯せず、モーターは運転を続けます。

エラーを解除するには、TW-REQ を OFF にしてください。R-ERR が OFF になります。ADVANCED モードでは、書き込みエラーが 0 になります。

範囲外のティーチングするデータ No.を選択した場合



11.3 データ読み出し

ADVANCED モードのときに有効です。

リモートレジスタで、ドライバの RAM に保存されたデータやパラメータを、上位コントローラに読み出します。ドライバの電源を入れると、NV メモリに保存されているデータが RAM に読み出されます。また、読み出しデータと読み出しエラーは 0 になります。

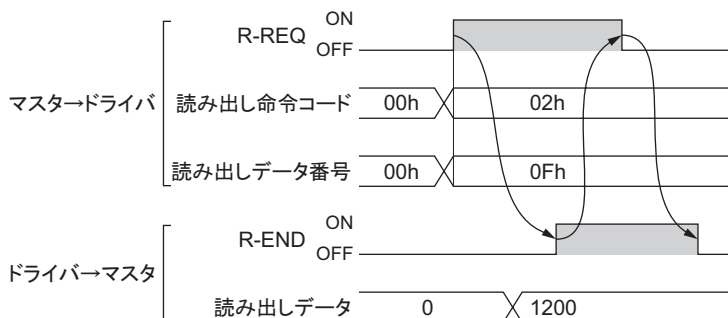
1. リモートレジスタの読み出し命令コードと読み出しデータ番号に、対応する命令コードとデータ番号を格納します(84ページ)。
2. R-REQ を OFF から ON にすると、リモートレジスタで選択したパラメータの読み出しを実行します。
データがリモートレジスタの読み出しデータに出力され、終了すると R-END が ON になります。
3. R-REQ を OFF にします。
R-END が OFF になり、読み出したデータが保持されます。

重要

必ず R-END または R-ERR が ON になったことを確認してから、R-REQ を OFF にしてください。R-END や R-ERR が ON になる前に R-REQ を OFF にすると、データ読み出しが実行されない場合があります。

位置決めデータ No.15 のデータ(1200)を読み出す場合

命令コード:02h、データ番号:0Fh



■ データ読み出しエラーが発生したとき

次の場合、読み出しエラーになります。

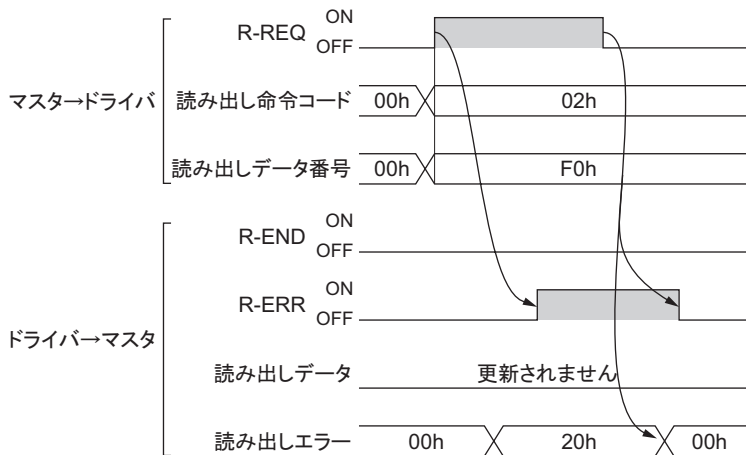
- 仕様外の命令コードやデータ番号を入力したとき
- 内部処理中 (S-BSY が ON のとき) に、R-REQ を ON にしたとき
- **MEXE02** または **EZT1** との通信中に、R-REQ を ON にしたとき (モニタモードを除く)
- 書き込み専用の命令コードを読み出そうとしたとき
- モーターの動作中、特殊コマンドを読み出そうとしたとき

読み出しに失敗すると、R-ERR が ON になり、エラーコードが読み出しエラーに出力されます。読み出しデータは出力されません。データ読み出しエラーコードについては、69ページをご覧ください。

エラーが発生すると、R-ERR は ON になりますが、ALM は ON になりません。また、ドライバの ALARM LED も点灯せず、モーターは運転を続けます。

エラーを解除するには、R-REQ を OFF にしてください。R-ERR が OFF になり、読み出しエラーが 0 になります。

存在しないデータ番号を入力した場合



11.4 データ書き込み

重要 CC-Link 通信で設定したデータは、ドライバの RAM に書き込まれます。RAM のデータは制御電源を OFF にすると消えてしまいます。CC-Link 通信で設定したデータをドライバに保存する方法は、69ページ「11.7 特殊コマンド」をご覧ください。

ADVANCED モードのときに有効です。

リモートレジスタで、データやパラメータをドライバの RAM に書き込むことができます。位置決めデータは、運転中でも書き込みます。

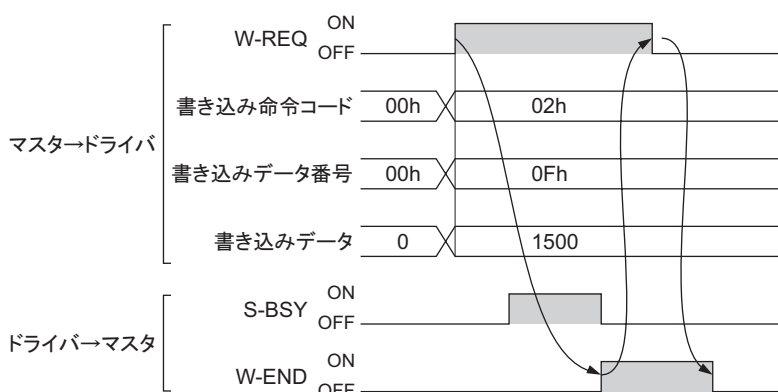
RAM のデータを NV メモリに保存するときは、専用の命令コードを実行してください(86ページ)。

1. リモートレジスタの書き込み命令コード、書き込みデータ番号、および書き込みデータに、対応する命令コードとデータ番号を格納します(84ページ)。
2. W-REQ を OFF から ON にすると、リモートレジスタで選択したパラメータの書き込みを実行します。
S-BSY が ON になり、終了すると W-END が ON になります。
S-BSY が ON になる時間は数 ms 程度です。ただし、NV メモリにアクセスする特殊コマンドを実行したときは、2、3 秒間 ON になります。
3. W-REQ を OFF にします。
W-END が OFF になります。

重要 必ず W-END または R-ERR が ON になったことを確認してから、W-REQ を OFF にしてください。
W-END や R-ERR が ON になる前に W-REQ を OFF にすると、データ書き込みが実行されない場合があります。

位置決めデータ No.15 にデータ(1500)を書き込む場合

命令コード:02h、データ番号:0Fh



■ データ書き込みエラーが発生したとき

次の場合、書き込みエラーになります。

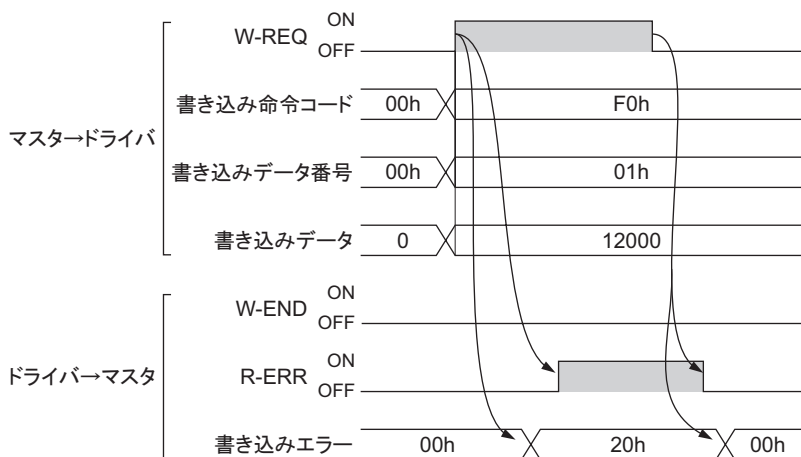
- 仕様外の命令コードやデータ番号を入力したとき
- 書き込みデータが設定範囲外の時
- 内部処理中 (S-BSY が ON のとき) に、W-REQ を ON にしたとき
- テーチング中 (T-RDY が ON のとき) に、W-REQ を ON にしたとき
- **MEXE02** または **EZT1** との通信中に、T-REQ を ON にしたとき (モニタモードを除く)
- 読み出し専用の命令コードを書き込もうとしたとき

書き込みに失敗すると、R-ERR が ON になり、エラーコードが書き込みエラーに出力されます。データ書き込みエラーコードについては、69ページをご覧ください。

エラーが発生すると、R-ERR は ON になりますが、ALM は ON になりません。また、ドライバの ALARM LED も点灯せず、モーターは運転を続けます。

エラーを解除するには、W-REQ を OFF にしてください。R-ERR が OFF になり、書き込みエラーが 0 になります。

読み出し専用の命令コードを書き込み命令コードに入力した場合



11.5 データモニタ

2 局占有 ADVANCED モードのときに有効です。

リモートレジスタで、ドライバの RAM に保存されたデータを、リアルタイムに出力します。

M-REQ が ON の間は、データの更新を続けます。(非常停止中、および **MEXE02** や **EZT1** との接続中も含みます。)ドライバの電源を入れたら、モニタデータ 1 または 2 は 0 になっています。

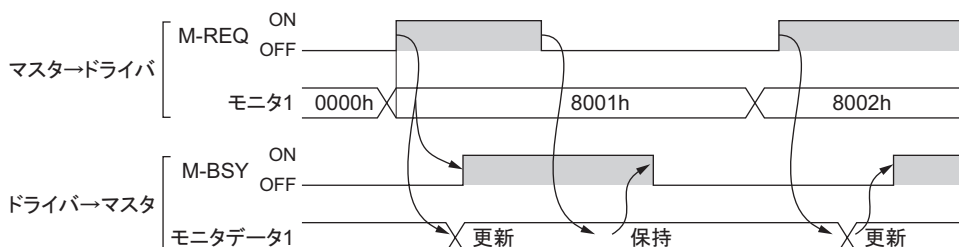
命令コードの詳細は、84 ページ「17 コード一覧」をご覧ください。

1. リモートレジスタのモニタ 1 または 2 に、命令コードを格納します。
2. M-REQ を OFF から ON にすると、リモートレジスタのモニタ 1 または 2 で選択した命令コードを実行します。
M-BSY が ON になり、モニタデータ 1 または 2 がリアルタイムで更新されます。
3. M-REQ を OFF にします。
M-BSY が OFF になり、モニタデータ 1 または 2 のデータ更新が終了します。

重要

- モニタの実行中にモニタ 1 または 2 の命令コードを変更しても、モニタ 1 または 2 の出力データは変更されません。出力データを変更するときは、モニタ 1 または 2 の命令コードを変更してから、M-REQ を ON→OFF→ON にしてください。
- モニタ 1 または 2 の実行・停止を個別に行なうことはできません。

現在位置をモニタする場合



■ データモニタが失敗したとき

次の場合、エラーになります。

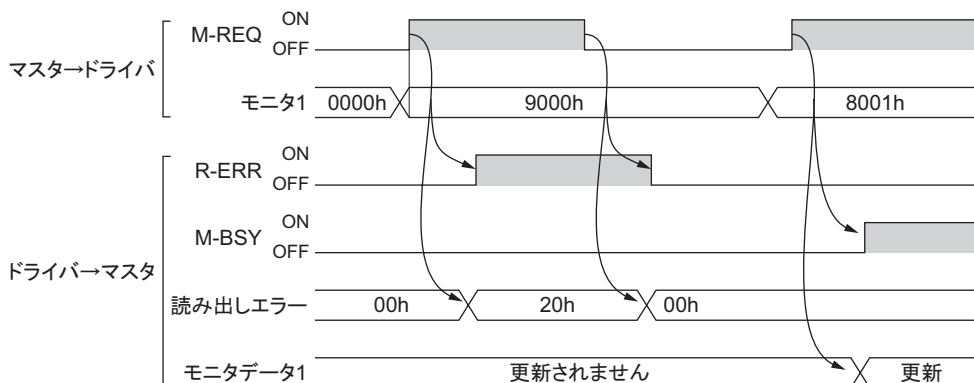
- 仕様外の命令コードやデータ番号を入力したとき
- 特殊コマンドをモニタ 1 または 2 に入力したとき

エラーが発生すると、R-ERR が ON になり、エラーコードが読み出しエラーに出力されます。データ読み出しエラーコードについては、69 ページをご覧ください。

また、R-ERR は ON になりますが、ALM は ON になりません。また、ドライバの ALARM LED も点灯せず、モーターは運転を続けます。

エラーを解除するには、M-REQ を OFF にしてください。R-ERR が OFF になり、読み出しエラーが 0 になります。

存在しないコードを入力した場合



11.6 データ読み出しエラー・データ書き込みエラー

R-ERR が ON になったとき、読み出しエラー（または書き込みエラー）に出力されるエラーコードを示します。エラーが発生すると、データの読み出し（または書き込み）は実行されません。

エラーが発生しても、ALM は ON になりません。また、ドライバの ALARM LED も点灯せず、モーターは運転を続けます。**MEXE02** や **EZT1** を接続しているときは、アラーム履歴も記録されません。

エラーコード*	内 容	説 明
10	設定範囲外	<ul style="list-style-type: none"> 設定範囲外のデータが書き込みデータに格納された。 リモート I/O でティーチングデータを書き込むときに、位置決めデータ No. が選択されなかった。
20	コード不正	<ul style="list-style-type: none"> 存在しない命令コードまたはデータ No. が格納された。 データモニタ、または読み出し専用の命令コードが、書き込み命令コードに入力された。 書き込み専用コードが、読み出し命令コードに入力された。 特殊コマンドがモニタ 1 または 2 に入力された。
30	書き込み中	書き込み処理中に、W-REQ、R-REQ、TW-REQ の ON エッジが検出された。
31	読み出し中	読み出し処理中に、W-REQ、R-REQ、TW-REQ の ON エッジが検出された。
32	ティーチング中	ティーチング中 (T-RDY が ON のとき) に、W-REQ の ON エッジが検出された。
33	外部通信中	MEXE02 または EZT1 と通信中
34	実行不可	<ul style="list-style-type: none"> メモリエラーが発生しているときに、レジスタからの書き込み処理を実行しようとした（特殊コマンドの初期化実行要求は対象外）。 レジスタでパラメータを変更した後、モーター回転方向を設定しようとした。 実行できない命令コードが入力された。

* エラーコードは 16 進数です。

11.7 特殊コマンド

命令コードとデータ番号は、84 ページ「17 コード一覧」をご覧ください。

■ NV メモリ読み出し

NV メモリに保存されているデータを、RAM に読み出します。

RAM に保存されていたデータは、すべて上書きされます。

NV メモリ読み出しの命令コードとデータ番号を使って、リモートレジスタでデータ読み出しを実行してください。

NV メモリの読み出しが正常に終了すると、読み出しデータに 0 が出力されます。

読み出し専用コードですので、この命令コードとデータ番号を使って書き込み処理を行なうと、コード不正エラーが発生します。

リモートレジスタによるデータ読み出しの詳細は 65 ページをご覧ください。

■ NV メモリ書き込み

RAM に保存されているデータを、NV メモリに書き込みます。

NV メモリの書き換え可能回数は、約 10 万回です。

NV メモリ書き込みの命令コードとデータ番号を使って、リモートレジスタでデータ書き込みを実行してください。

書き込み専用コードですので、この命令コードとデータ番号を使って読み出し処理を行なうと、コード不正エラーが発生します。

リモートレジスタによるデータ書き込みの詳細は 66 ページをご覧ください。

■ 初期化要求

NV メモリと RAM に保存されているすべてのデータ・パラメータを、初期値に戻します（言語設定を除く）。

NV メモリの書き換え可能回数は、約 10 万回です。

初期化要求の命令コードとデータ番号を使って、リモートレジスタでデータ書き込みを実行してください。

書き込み専用コードですので、この命令コードとデータ番号で読み出し処理を行なうと、コード不正エラーが発生します。

リモートレジスタによるデータ書き込みの詳細は 66 ページをご覧ください。

初期化要求の特殊コマンドを実行後、ドライバの主電源と制御電源を再投入してください。

■ モーター回転方向の切替え

モーター出力軸の回転方向を設定します。

モーター回転方向切替パラメータは、NV メモリに保存されます。NV メモリの書き換え可能回数は、約 10 万回です。

TH ギヤードタイプの減速比 1:20 と 1:30、およびハーモニックギヤードタイプのギヤ出力軸は、モーター出力軸とは逆方向へ回転します。

モーター回転方向切り替えの命令コードとデータ番号を使って、リモートレジスタでデータ書き込みを実行してください。リモートレジスタで書き込みを行なうたびに、NV メモリに保存されます。

リモートレジスタによるデータ書き込みの詳細は66ページをご覧ください。

重要

リモートレジスタでパラメータを書き込んだ後は、いったん NV メモリ書き込みまたは NV メモリ読み出しの特殊コマンドを実行してから、モーター回転方向を設定してください。パラメータの書き込み後、特殊コマンドを実行せずにモーター回転方向を設定すると、実行不可エラーが発生します。

■ 位置決めデータの挿入

空の位置決めデータ(no data)を、指定したデータ No.に挿入します。

位置決めデータを挿入すると、以降のデータ No.が1ずつ大きくなります。

挿入するデータ No.を書き込みデータに格納し、位置決めデータ挿入の命令コードとデータ番号を使って、リモートレジスタでデータ書き込みを実行してください。RAM のデータが書き換えられます。

書き込み専用コードですので、この命令コードとデータ番号で読み出し処理を行なうと、コード不正エラーが発生します。

リモートレジスタによるデータ書き込みの詳細は66ページをご覧ください。

重要

データ No.63 にデータが設定されているときに位置決めデータを挿入すると、データ No.63 の内容は失われます。

■ 位置決めデータの削除

指定したデータ No.を削除します。

位置決めデータを削除すると、以降のデータ No.が 1 ずつ小さくなり、データ No.63 に no data が挿入されます。

削除するデータ No.を書き込みデータに格納し、位置決めデータ削除の命令コードとデータ番号を使って、リモートレジスタでデータ書き込みを実行してください。RAM のデータが書き換えられます。

書き込み専用コードですので、この命令コードとデータ番号で読み出し処理を行なうと、コード不正エラーが発生します。

リモートレジスタによるデータ書き込みの詳細は66ページをご覧ください。

■ 位置決めデータのクリア

指定したデータ No.を no data にします。

クリアするデータ No.を書き込みデータに格納し、位置決めデータクリアの命令コードとデータ番号を使って、リモートレジスタでデータ書き込みを実行してください。RAM のデータが書き換えられます。

書き込み専用コードですので、この命令コードとデータ番号で読み出し処理を行なうと、コード不正エラーが発生します。

リモートレジスタによるデータ書き込みの詳細は66ページをご覧ください。

12 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

- モーターの取付ねじに緩みがないか。
- モーターの軸受け(ボールベアリング)などから異常な音が発生していないか。
- モーター出力軸(ギヤ出力軸)と負荷軸に心ズレがないか。
- モーターケーブルに、傷、ストレスやドライバとの接続部に緩みがないか。
- ドライバの開口部が目づまりしていないか。
- ドライバの取付ねじや電源接続端子のねじに緩みがないか。
- ドライバ内部に異臭や異常がないか。

重要

ドライバは半導体素子を使用していますので、取り扱いには十分注意してください。静電気などによってドライバが破損するおそれがあります。

13 トラブルの処置

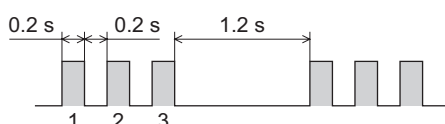
モーターの運転時、アラームや CC-Link 通信エラーによって、モーター、ドライバが正常に動作しないことがあります。モーターの運転操作が正常に行なえないときは、この章をご覧になり、適切に処置してください。それでも正常に運転できないときは、最寄りのお客様ご相談センターにお問い合わせください。

13.1 ドライバのアラーム

ドライバに異常が発生してアラームが検出されると、ALARM LED が赤色に点滅します。

同時に ALM が ON になり、アラームコードが **EZT1** に表示されます。

アラーム状態を解除するには、ACL を ON (ワンショット) にするか、電源を再投入してください。



- ACL でアラームを解除すると、運転指令の受け付けが可能な状態になります。
- ACL で解除できないアラームは、電源を再投入してください。ただし、モーターやドライバ自体に起因するアラームおよび ALARM LED が点灯しているときは、解除できません。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。
- 過熱の保護機能がはたらいたときは、モーター、ドライバの温度が 40 °C 以下になるまで冷却してから、電源を再投入してください。

アラームコードの内容は、下表で確認してください。アラームコードは 16 進数です。

アラームコード	LED 点滅数	現象	モーター動作	原因	処置	ACL
21	2	過熱	モーター電流遮断 電磁ブレーキ作動	ドライバ放熱器の温度が約 85 °C に達した。	筐体内の換気状態を見直してください。	可
30		過負荷		最大トルクを超える負荷が 5 秒以上加わった。 [*]	負荷を軽くするか、加速・減速レートを大きくしてください。	
31		速度超過		モーターの速度が 5000 r/min を超えた。	モーター出力軸の回転速度を 5000 r/min 以下にしてください。	
22	3	過電圧		主電源の DC 電圧が許容値を超えた。	主電源の入力電圧を確認してください。	
23		主電源遮断検出		主電源 OFF を検出した状態で、運転指令を受け付けた。	主電源が正常に入力されているか確認してください。	不可
10	4	位置偏差過大		指令位置と実位置の偏差が、モーター軸で「オーバーフロー回転量」パラメータの設定値を超えた。	負荷を軽くするか、加速・減速レートを大きくしてください。	
20	5	過電流		モーターケーブルが短絡した。	モーターケーブルとドライバの接続を確認してください。	
68	6	EMG 入力検出		非常停止入力を検出した。	EZT1 の非常停止ボタンを解除してください。	可
27	7	ABS 用バッテリー電圧不足 (アプソリュート仕様のみ)	モーター停止	バッテリー電圧が規定値以下になった。	バッテリーを充電してください。	
33		絶対位置消失 (アプソリュート仕様のみ)		<ul style="list-style-type: none"> • バッテリーを接続後、はじめて電源を入れた。 • バッテリーが未接続または消耗した。 • 主電源が OFF のときにモーターケーブルを抜いた。 • バッテリーケーブルの断線またはヒューズの熔断。 • 多回転動作が可能な範囲を超えた。 	<ul style="list-style-type: none"> • 原点復帰運転を行なってください。 • バッテリーの充電後もアラームになるときは (充電時間約 48 時間、データ保持時間 15 日間)、バッテリーの寿命、ケーブルの断線、およびヒューズの熔断が考えられます。交換用バッテリーをご購入ください。 	可

^{*} 初期設定の値です。「過負荷時間」パラメータで変更できます。

アラーム コード	LED 点滅数	現 象	モーターの動作	原 因	処 置	ACL
60	7	LS 論理エラー	モーター停止	LS 検出有効の設定のとき、+LS と -LS の両方を検出した。	設置したセンサの論理と、「LS 論理設定」パラメータを確認してください。	可
61		LS 逆接続エラー		3 センサ式または 2 センサ式の原点復帰運転中、運転方向とは逆の LS を検出した。	±LS の配線を確認してください。	
62		原点復帰エラー		原点復帰シーケンスを正常に終了できなかった。	<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可能性があります。負荷を確認してください。 • ±LS と HOMEELS の設置位置が近接していると、原点復帰運転の開始方向によっては、正常に終了しないことがあります。センサの設置位置と、開始方向を見直してください。 • +LS と -LS の両方が検出された状態で、原点復帰を実行した可能性があります。設置したセンサの論理と、「LS 論理設定」パラメータを確認してください。 	
63		HOMELS 未検出エラー		3 センサ方式の原点復帰運転で、HOMELS を +LS から -LS の間に検出できなかった。	HOMELS は +LS と -LS の間に設置してください。	
64		TIM.、SLIT 未検出エラー		原点復帰運転中、TIM.出力や SLIT 入力を検出できなかった。	<ul style="list-style-type: none"> • HOMELS が ON の間に、TIM.出力や SLIT 入力が入力になるよう、モーター出力軸と負荷軸の結合位置、または HOMELS の位置を調整してください。 • TIM.出力や SLIT 入力を使用しないときは、「原点復帰方法」パラメータで変更してください。 	
66		LS 検出エラー		LS 検出が有効のとき、+LS または -LS を検出した。	連続運転または原点復帰運転を行なって、センサから脱出してください。	
67		ソフトリミット検出		モーターがソフトリミットに達した。	<ul style="list-style-type: none"> • 単独運転のときは、データがソフトリミットを超えていないか確認してください。 • 連結運転のときは、連結結果がソフトリミットを超えていないか確認してください。 • ソフトリミットを検出した方向とは逆へ運転してください。 	
6A		HOME オフセットエラー		原点復帰運転でオフセット移動しているときに、リミットセンサを検出した。	オフセット値を確認してください。	
70		運転データ異常		運転データの異常 (位置決め運転のみ)	<ul style="list-style-type: none"> • 運転データを 5 つ以上連結した。 • 回転方向が異なる運転データを連結した。 • 順送り位置決め運転で、データ No.01 にデータが設定されていない。 • 押し当て運転の速度が 500 Hz を超えた。 	
81		ネットワークエラー		モーターの動作中、CC-Link 通信が解列状態になった。	CC-Link コネクタや CC-Link ケーブルを確認してください。	

アラームコード	LED点滅数	現 象	モーターの動作	原 因	処 置	ACL
28	8	センサエラー	モーター電流遮断 電磁ブレーキ作動	運転中、センサ異常を検出した。	電源を切り、モーターケーブルやドライバとの接続を確認し、電源を再投入してください。電源投入後は、必ず原点復帰運転を行ってください。	不可
42		センサエラー		電源投入時のセンサ異常（ケーブル未接続など）。		
43		初期化時回転		電源投入時、モーターが回転していたために初期化できなかった。	電源投入時、可動部に負荷が加わった、または仕様値以上の負荷が加わっています。負荷を確認してください。	
29	9	サブシステム異常		メインサブ CPU の通信に異常があった。	電源を再投入してください。電源投入後は、必ず原点復帰運転を行ってください。	
41		不揮発メモリエラー		保存データが破損した。	運転データとパラメータを初期化してください。	
				NV メモリの書き込み回数が約 10 万回を超えた。	お客様ご相談センター、または最寄りの支店・営業所にお問い合わせください。	

13.2 CC-Link 通信エラー

CC-Link 通信に関連するエラーと、LED の点滅状態を示します。

CC-Link 通信エラーが発生している間、モーターの運転は停止します。また、運転中に上位コントローラのシーケンスプログラムが停止したときも、モーターの運転は停止します。

LED	状態	原因	処置
L.RUN	消灯	CC-Link 専用ケーブルの断線または短絡。	配線を確認してください。
		マスタ局がリンクを停止した。	マスタ局の取扱説明書を参照して、マスタ局でエラーが発生していないか確認してください。
		局番の重複。	局番が重複しないように設定し、電源を再投入してください。
		CC-Link の設定スイッチが範囲外。	CC-Link 伝送ボーレート設定スイッチを 0～4、局番を 1～64 に設定し、電源を再投入してください。
L.ERR	点滅	ドライバの動作中、通信速度や局番が変更された。	CC-Link 伝送ボーレート設定スイッチと局番を元の設定に戻し、電源を再投入してください。電源を再投入しても L.RUN LED が点灯しないときは、ハードウェアの異常が考えられます。最寄りのお客様ご相談センターにご連絡ください。
		CC-Link 伝送ボーレート設定スイッチまたは CC-Link 局番設定スイッチの故障。	ドライバの動作中に、通信速度や局番を変更していないにもかかわらず、L.RUN LED が点滅しているときは、ハードウェアの異常が考えられます。最寄りのお客様ご相談センターにご連絡ください。
	点灯	CC-Link の設定スイッチが範囲外。	CC-Link 伝送ボーレート設定スイッチを 0～4、局番を 1～64 に設定し、電源を再投入してください。
		終端抵抗が接続されていない。	終端抵抗を接続し、電源を再投入してください。
		CC-Link 専用ケーブルが、ノイズの影響を受けている。	CC-Link 接続ケーブルの SLD と FG、およびドライバの FG 端子を確実に接地し、動力線からできるだけ離してください。

14 仕様

■ 一般仕様

		モーター	ドライバ
保護等級		IP20	IP10
使用環境	周囲温度	-10～+50 °C(凍結しないこと) ハーモニックギヤードタイプの場合は 0～+40 °C(凍結しないこと)	0～+40 °C(凍結しないこと)
	湿度	85%以下(結露しないこと)	
	高度	海拔 1000 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	周囲温度	-20～+60 °C(凍結しないこと)	-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 3000 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。	
輸送環境	周囲温度	-20～+60 °C(凍結しないこと)	-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 3000 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。	

■ バッテリ

電池の種類	円筒密閉型ニッケル・カドミウム蓄電池
公称電圧	2.4 V
定格容量	2000 mAh
質量	0.18 kg
寿命	約 4 年 ^{*1}
充電時間	48 時間 ^{*1}
データ保持時間 ^{*1*2}	15 日間
使用周囲温度	0～+40 °C(凍結しないこと)
使用周囲湿度	20～85%RH(結露しないこと)
保護回路	ヒューズ
保存温度	-20～+45 °C(3 か月以内) -20～+35 °C(3 か月以上)

*1 停止時の周囲温度が 20 °C のとき

*2 バッテリが満充電状態で電源を切ったとき

■ CC-Link 通信仕様

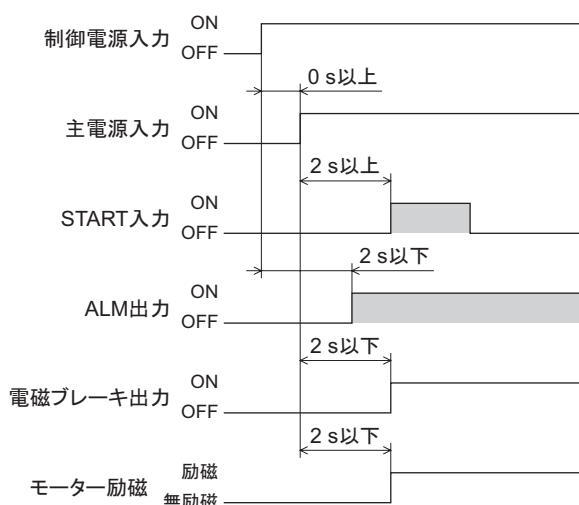
通信規格	CC-Link Ver.1.10
局 種	リモートデバイス局
占有局数	1 局占有/2 局占有切り替え
伝送速度	156 kbps/625 kbps/2.5 Mbps/5 Mbps/10 Mbps
最大伝送距離	伝送速度により異なる
最大接続台数	42 台 最大接続台数は、お使いの CC-Link システムの構成によって異なります。 詳細は、CC-Link システムマスタ(またはローカル)機器の仕様をご確認ください。
接続ケーブル	CC-Link 専用ケーブル
接続コネクタ	フェニックス・コンタクト株式会社 MVSTBW2,5/5-STF-5,08AU

15 タイミングチャート

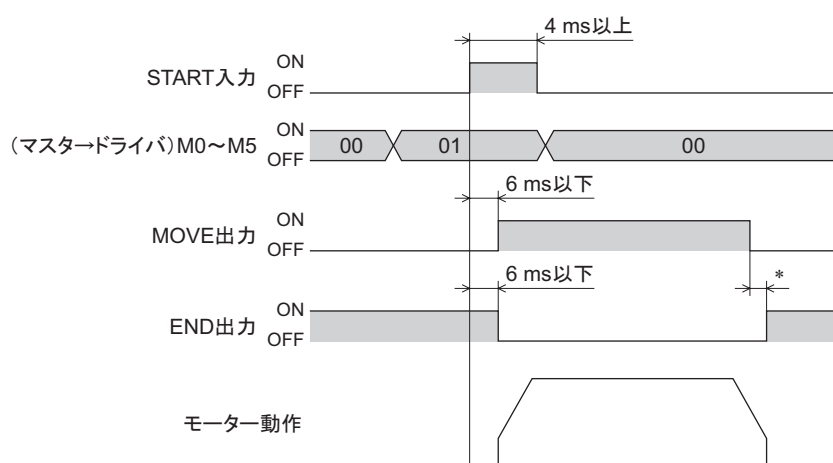
重要

- ・ リモート I/O とセンサ・ユーザー I/O では、同一の信号でも使い方が異なるため、表記を変えています。
例) START 信号を表記する場合
リモート I/O を使用するとき: (マスタードライバ) START
センサ・ユーザー I/O を使用するとき: START 入力
- ・ 信号によっては、センサ・ユーザー I/O の説明を加えているものがあります。センサ・ユーザー I/O の詳細は46ページをご覧ください。
- ・ MOVE 出力と END 出力は、OUT1 出力に割り当ててお使いください。なお、同時には出力できません。

■ 電源投入時

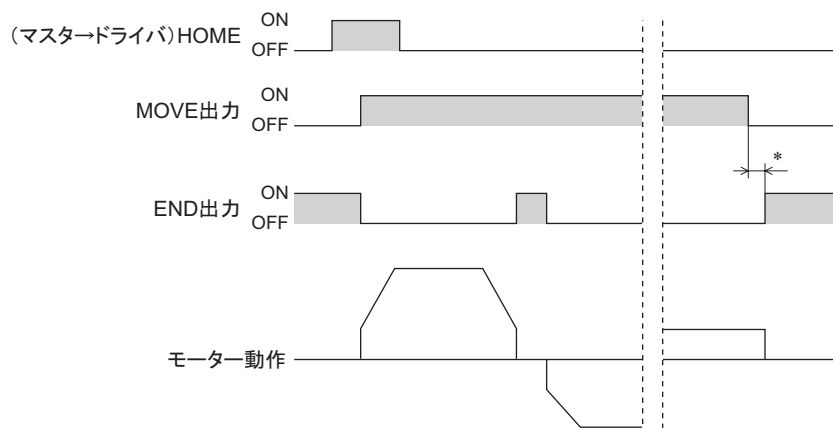


■ 位置決め運転

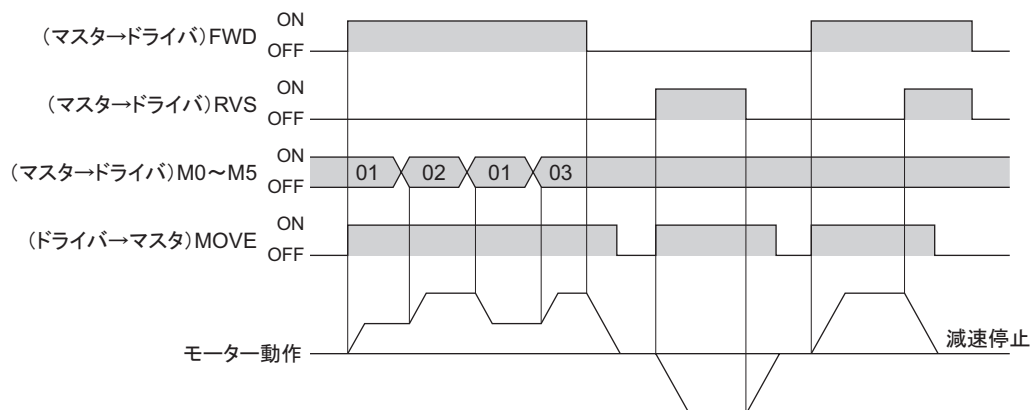


* 負荷、運転速度、速度フィルタなどによって異なります。

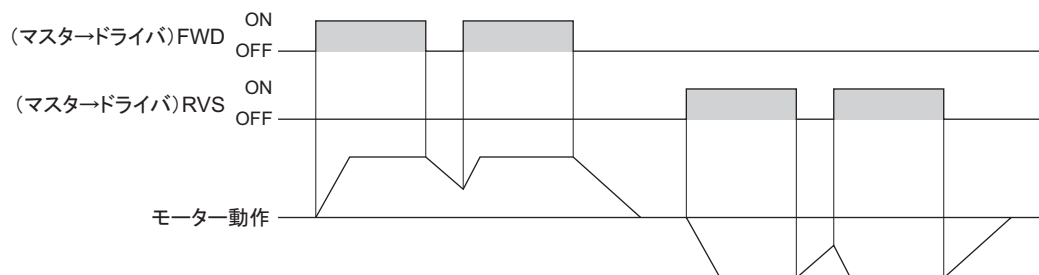
■ 原点復帰運転



■ 連続運転

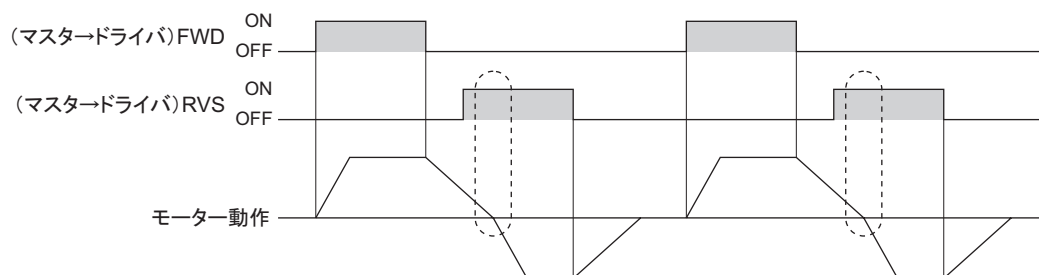


● 減速中、同じ回転方向の信号が入力されたとき



減速停止中、同じ回転方向の信号が ON になると、モーターは再加速して、連続運転を続けます。

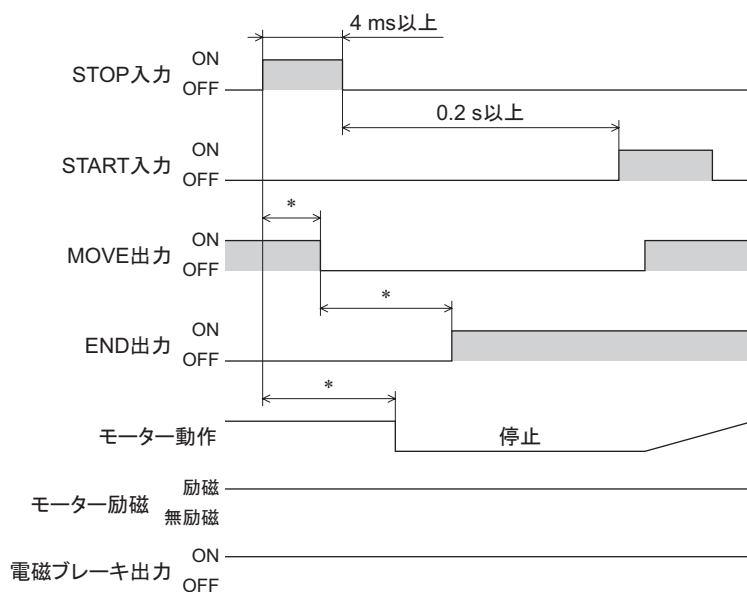
● 減速中、逆の回転方向の信号が入力されたとき



減速停止中、逆の回転方向の信号が ON になると、モーターが停止した後に運転を続けます。

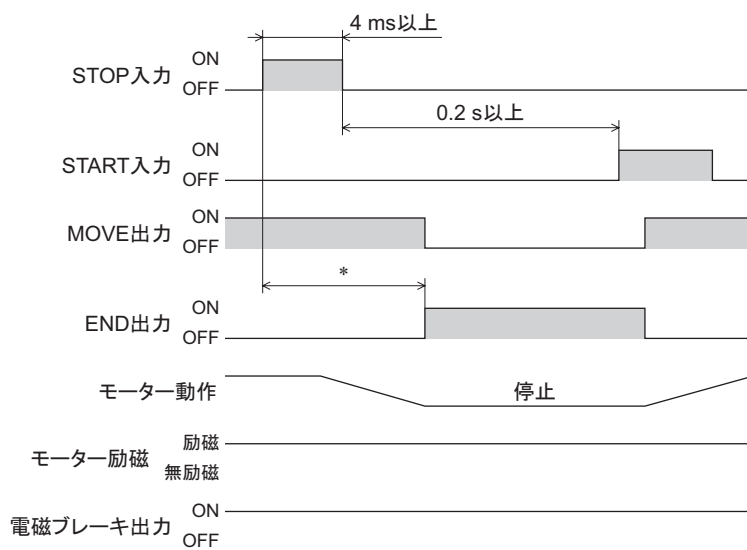
■ STOP が ON になったとき

• 即停止



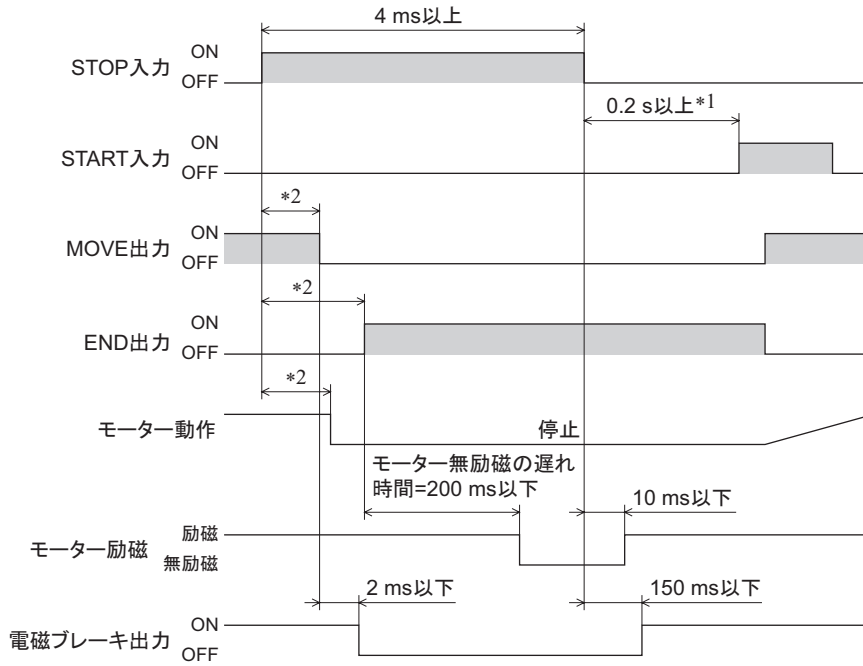
* 負荷、運転速度、速度フィルタなどによって異なります。

• 減速停止



* 負荷、運転速度、速度フィルタなどによって異なります。

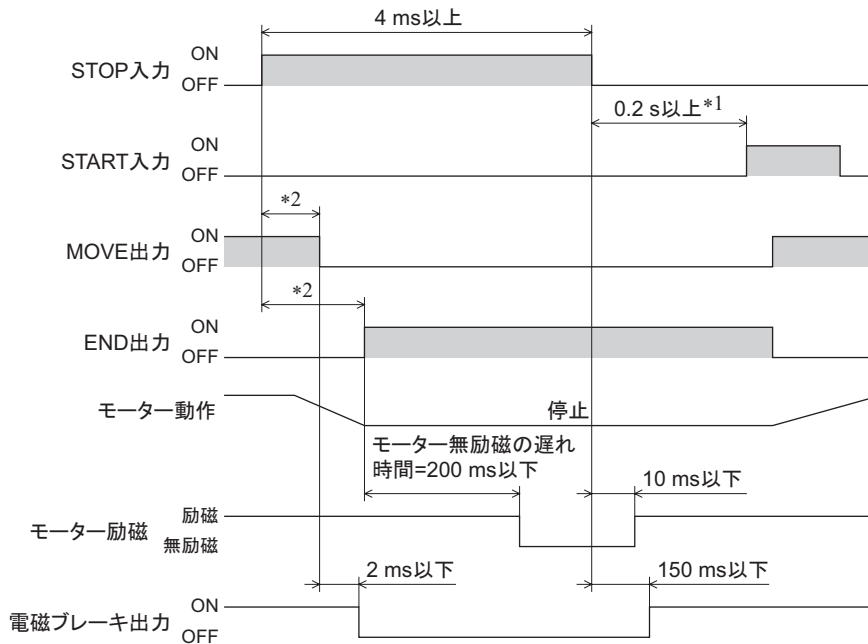
・ 即停止+電磁ブレーキ作動+モーター無励磁



*1 電磁ブレーキ付のモーターをお使いのときは、電磁ブレーキが解放されてから、START 入力を ON にしてください。

*2 負荷、運転速度、速度フィルタなどによって異なります。

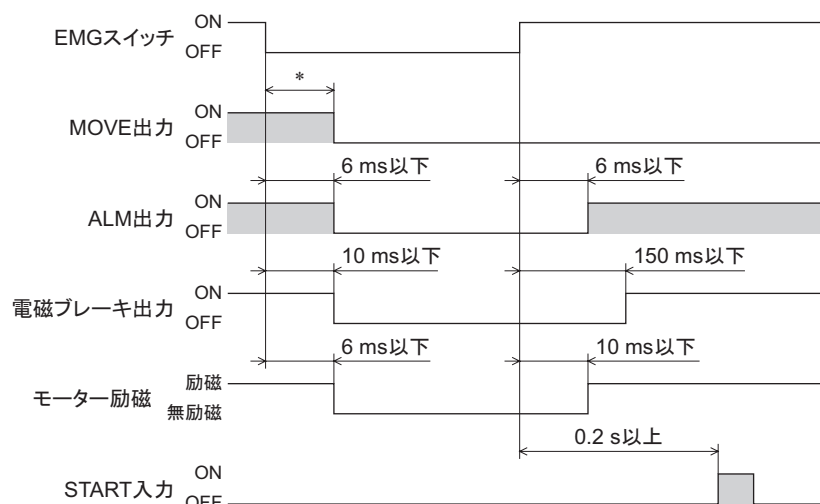
・ 減速停止+電磁ブレーキ作動+モーター無励磁



*1 電磁ブレーキ付のモーターをお使いのときは、電磁ブレーキが解放されてから、START 入力を ON にしてください。

*2 負荷、運転速度、速度フィルタなどによって異なります。

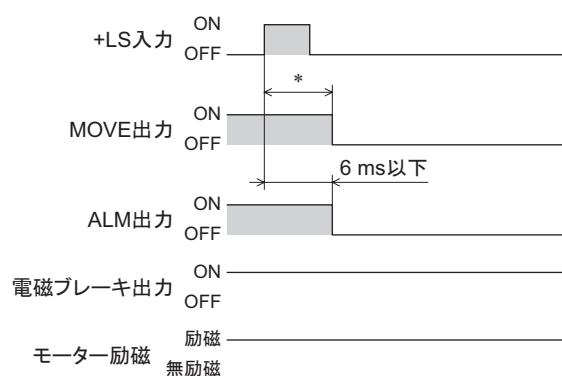
■ 非常停止



* 負荷、運転速度、速度フィルタなどによって異なります。

■ アラーム発生

リミットセンサが入力されたとき



* 負荷、運転速度、速度フィルタなどによって異なります。

16 オプション (別売)

■ モーター接続ケーブル

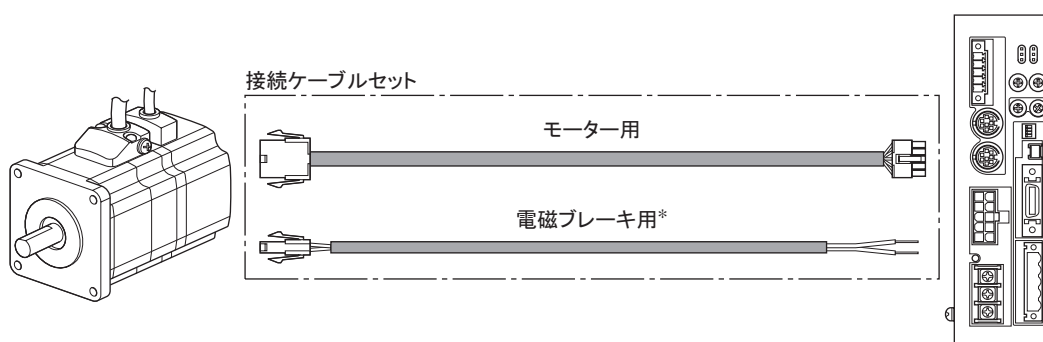
ARL シリーズには、モーターとドライバの接続に必要なケーブルが付属しています。

ただし、モーターとドライバ間を3 mよりも離して接続する場合、付属のケーブルでは長さが足りないため、接続ケーブルセットまたは中継ケーブルセットを使用してください。

モーターを可動部に取り付けるときは、耐屈曲性に優れた可動ケーブルを使用してください。

・ 接続ケーブルセットで延長する場合

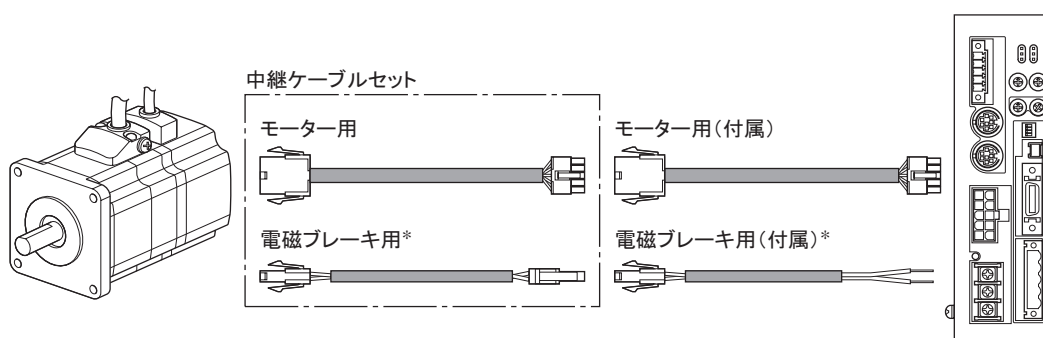
付属のケーブルを使用しません。



* 電磁ブレーキ付モーターのとき。

・ 中継ケーブルセットで延長する場合

電磁ブレーキ付モーターの場合に使用できます。中継ケーブルを付属のケーブルに継ぎ足します。



* 電磁ブレーキ付モーターのとき。

重要 付属のケーブルと中継ケーブルを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。

・ ケーブルセットの内容

モーターの分類	接続ケーブルセット	中継ケーブルセット
標準モーター	モーター用	モーター用
電磁ブレーキ付モーター	<ul style="list-style-type: none"> モーター用 電磁ブレーキ用 	<ul style="list-style-type: none"> モーター用 電磁ブレーキ用

● 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必要なケーブルです。

電磁ブレーキ付モーター用は、モーター用と電磁ブレーキ用の2本組です。

● 標準モーター用		● 電磁ブレーキ付モーター用	
品 名	長さ(m)	品 名	長さ(m)
CC010VA2F	1	CC010VA2FB	1
CC020VA2F	2	CC020VA2FB	2
CC030VA2F	3	CC030VA2FB	3
CC050VA2F	5	CC050VA2FB	5
CC070VA2F	7	CC070VA2FB	7
CC100VA2F	10	CC100VA2FB	10
CC150VA2F	15	CC150VA2FB	15
CC200VA2F	20	CC200VA2FB	20

● 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必要な、耐屈曲性に優れたケーブルです。

電磁ブレーキ付モーター用は、モーター用と電磁ブレーキ用の2本組です。

● 標準モーター用		● 電磁ブレーキ付モーター用	
品 名	長さ(m)	品 名	長さ(m)
CC010VA2R	1	CC010VA2RB	1
CC020VA2R	2	CC020VA2RB	2
CC030VA2R	3	CC030VA2RB	3
CC050VA2R	5	CC050VA2RB	5
CC070VA2R	7	CC070VA2RB	7
CC100VA2R	10	CC100VA2RB	10
CC150VA2R	15	CC150VA2RB	15
CC200VA2R	20	CC200VA2RB	20

● 中継ケーブルセット

モーターとドライバを中継するときに必要なケーブルです。

電磁ブレーキ付モーター用は、モーター用と電磁ブレーキ用の2本組です。

● 標準モーター用		● 電磁ブレーキ付モーター用	
品 名	長さ(m)	品 名	長さ(m)
CC010VA2F	1	CC010VA2FBT	1
CC020VA2F	2	CC020VA2FBT	2
CC030VA2F	3	CC030VA2FBT	3
CC050VA2F	5	CC050VA2FBT	5
CC070VA2F	7	CC070VA2FBT	7
CC100VA2F	10	CC100VA2FBT	10
CC150VA2F	15	CC150VA2FBT	15

● 可動中継ケーブルセット

モーターとドライバを中継するときに必要な、耐屈曲性に優れたケーブルです。

電磁ブレーキ付モーター用は、モーター用と電磁ブレーキ用の2本組です。

● 標準モーター用		● 電磁ブレーキ付モーター用	
品 名	長さ(m)	品 名	長さ(m)
CC010VA2R	1	CC010VA2RBT	1
CC020VA2R	2	CC020VA2RBT	2
CC030VA2R	3	CC030VA2RBT	3
CC050VA2R	5	CC050VA2RBT	5
CC070VA2R	7	CC070VA2RBT	7
CC100VA2R	10	CC100VA2RBT	10
CC150VA2R	15	CC150VA2RBT	15

■ データ設定ソフト用通信ケーブル

データ設定ソフト **MEXE02** をインストールしたパソコンとドライバを接続するときは、必ずお買い求めください。
PC インターフェースケーブルと USB ケーブルの 2 本 1 組です。パソコンとの接続は USB になります。

品 名: **CC05IF-USB** (5m)

MEXE02 はホームページからダウンロードできます。また、メディアでの配布も行なっています。
詳しくはホームページからのご請求、またはお近くの支店、営業所にお問い合わせください。

■ ティーチングペンダント

ドライバの位置決めデータの設定に必要なオプションです。

データ設定機能と、位置やアラームのモニタ機能を備えています。運転データのプログラミング、マニュアル運転、および運転データ・現在位置・I/O 状態のリアルタイムモニタ機能があります。

品 名: **EZT1**

■ バッテリセット

アブソリュート仕様で使用するバッテリーとバッテリーホルダのセットです。

品 名: **PAEZ-BT2H**

■ ドライバケーブル

ドライバのセンサ・ユーザー I/O 用のシールドケーブルです。

品 名: **CC20D1-1** (1 m)

CC20D2-1 (2 m)

■ コネクター端子台変換ユニット

ドライバと上位コントローラを端子台で接続できます(ケーブル長さ: 1 m)。

品 名: **CC20T1**

■ ドライバ間接続ケーブル

2 台以上のドライバをディジーチェーン接続するケーブルです。

品 名: **CC002EZ2-L** (0.2 m)

■ DIN レール取付プレート

ドライバを DIN レール (35 mm) に取り付けるためのプレートです。

品 名: **PADP01**

カップリングや取付用金具は、当社のホームページでもご確認いただけます。
合わせてご覧ください。

<http://www.orientalmotor.co.jp/>

17 コード一覧

17.1 運転データ読み書き用

運転データ読み書き用の命令コードに対応するデータ番号は、出荷時にはデータが格納されていません。
データ番号のどれか 1 つに値を設定すると、他の命令コードの同じデータ番号に自動で「初期値」が設定されます。
詳細は下記「設定例」をご覧ください。

命令コード	データ番号	内 容	設定範囲	出荷時の値	初期値
01h	01h ～ 3Fh	運転方式 No.01 ～ 運転方式 No.63	0:インクリメンタル 1:アブソリュート	EZT1 : no data CC-Link: -1	0
02h	01h ～ 3Fh	位置決めデータ No.01 ～ 位置決めデータ No.63	-8,388,608～ +8,388,607 step	EZT1 : no data CC-Link: 0	0
03h	01h ～ 3Fh	運転速度 No.01 ～ 運転速度 No.63	1～500,000 Hz	EZT1 : no data CC-Link: 0	1000
04h	01h ～ 3Fh	運転機能 No.01 ～ 運転機能 No.63	0:単独 1:連結 2:押し当て	EZT1 : no data CC-Link: -1	0
05h	01h ～ 3Fh	押し当て運転電流 No.01 ～ 押し当て運転電流 No.63	0～50%	EZT1 : no data CC-Link: 0	20

■ 設定例

命令コード 03h(運転速度)の No.01 を 2000 Hz に設定すると、他の命令コードの同じデータ番号には、次のように自動で「初期値」が設定されます。

• EZT1 でデータを設定した場合

	運転速度 No.01	運転方式 No.01	位置決めデータ No.01	運転機能 No.01	押し当て運転電流 No.01
出荷時の値	no data	no data	no data	no data	no data
初期値	2000	0	0	0	20

↑
 運転速度No.1を
2000に設定すると

↑
 他の命令コードの同じデータ番号に
自動で初期値が設定される

• CC-Link 通信でデータを設定した場合

	運転速度 No.01	運転方式 No.01	位置決めデータ No.01	運転機能 No.01	押し当て運転電流 No.01
出荷時の値	0	-1	0	-1	0
初期値	2000	0	0	0	20

↑
 運転速度No.1を
2000に設定すると

↑
 他の命令コードの同じデータ番号に
自動で初期値が設定される

17.2 パラメータ読み書き用

命令コード	データ番号	内 容	設定範囲	初期値
11h	01h	スタート入力方法	0: リモート I/O 1: センサ・ユーザー I/O	0
	02h	DIO ストップ入力有効/無効	0: 無効 1: 有効	0
	03h	ストップ動作	0: 即停止 1: 減速停止 2: 即停止+電磁ブレーキ作動+ モーター無励磁 3: 減速停止+電磁ブレーキ作動+ モーター無励磁	1
	04h	ストップ論理	0: ノーマルオープン (A 接点) 1: ノーマルクローズ (B 接点)	0
	05h	HOME/PRESET 切替え	0: HOME 1: PRESET	0
	06h	PRESET 位置	-8,388,608 ~ +8,388,607 step	0
	07h	MOVE 最小 ON 時間	0 ~ 255 ms	5
	08h	LS 検出有効/無効	0: 無効 1: 有効	1
	09h	LS 入力方法	0: リモート I/O 1: センサ・ユーザー I/O	1
	0Ah	LS 論理	0: ノーマルオープン (A 接点) 1: ノーマルクローズ (B 接点)	0
	0Bh	HOMELS 論理		
	0Ch	オーバートラベル動作	0: 即停止 1: 減速停止	0
	0Dh	OUT1 出力選択	0: 不使用 3: T-UP 6: TIM. 1: MOVE 4: ALM 2: END 5: AREA	2
12h	01h	運転電流	0 ~ 100%	100
	02h	停止電流	0 ~ 50%	50
13h	01h	原点復帰方向	0: 一側 1: +側	1
	02h	原点オフセット	-8,388,608 ~ +8,388,607 step	0
	03h	原点復帰方法	TIM.信号 無 有 無 有	4
			SLIT 信号 無 無 有 有	
			2 センサ 0 1 2 3	
			3 センサ 4 5 6 7	
			押し当て 8 9 10 11	
	04h	原点復帰起動速度	1 ~ 500,000 Hz	100
	05h	原点復帰運転速度		1000
14h	01h	起動速度		100
	02h	加速レート	1 ~ 100,000 (1=0.01 ms/kHz)	100
	03h	減速レート		
	04h	共通運転速度	1 ~ 500,000 Hz	1000
15h	01h	ソフトリミット有効/無効	0: 無効 1: 有効	1
	02h	ソフトリミット上限	-8,388,608 ~ +8,388,607 step	8,388,607
	03h	ソフトリミット下限		-8,388,608
	04h	エリア 1		0
	05h	エリア 2		
21h	01h	FREE 論理	0: ノーマルオープン (A 接点) 1: ノーマルクローズ (B 接点)	0
	02h	SLIT 論理		
22h	01h	電子ギヤ A	1 ~ 100	1
	02h	電子ギヤ B		
	03h	速度フィルタ	1 ~ 100 ms	3
	04h	過負荷時間	1 ~ 250 (1=0.1 s)	50
	05h	オーバーフロー回転量	1 ~ 32000 (1=0.02 回転)	150
	06h	END 信号幅	1 ~ 32000	256
	07h	サーボ制御電流比率	0 ~ 100%	0

命令コード	データ番号	内 容	設定範囲	初期値
22h	08h	比例ゲイン	1～500	100
	09h	積分ゲイン		
	0Ah	微分ゲイン		
23h	02h	原点復帰電流	0～100%	100
	03h	アブソリュート機能有効/無効	0:無効 1:有効	0

17.3 読み出し専用

命令コード	データ番号	内 容	設定範囲	初期値
A1h	01h ～ 0Ah	エラー履歴 0 ～ エラー履歴 9	エラーコードを出力	0
	01h	現在位置	現在位置の出力 (step)	0
A2h	02h	エンコーダ値	モーターレゾルバデータの即値 (step) 現在位置は目標値であるのに対し、エンコーダ値は モーターから検出された実際の値	0

17.4 特殊コマンド

命令コード	データ番号	内 容	設定範囲	初期値
F0h	01h	NV メモリ読み出し実行	読み出しのみ	–
	02h	NV メモリ書き込み実行	0:書き込まない 1:書き込み実行	0
	03h	初期化要求	0:初期化しない –1:初期化実行	0
	04h	モーター回転方向切り替え	0: + 方向=CCW 1: + 方向=CW	1
F1h	01h	位置決めデータの挿入	1～63 (位置決めステップ番号)	–
	02h	位置決めデータの削除		
	03h	位置決めデータのクリア		

17.5 モニタ専用

命令コード	内 容	設定範囲	出荷時の値	初期値
8001h	現在位置	現在位置の出力 (step)	–	0
8002h	エンコーダ値	モーターレゾルバデータの即値 (step) 現在位置は目標値であるのに対し、エンコーダ値はモーターから検出された実際の値 [パルス出力の精度は、分解能にかかわらず ±0.36° 以内 (繰り返し精度 ±0.09° 以内) です。]	–	0
8003h	現在速度	平均化されたモーターの運転速度 (500 ms ごとに更新)	–	–
8101h	運転方式	運転データの運転方式設定値 (対象は運転データ No. の step) 0: INC 1: ABS	EZT1: –1 CC-Link: no data	0
8102h	位置決めデータ	運転データの位置決めデータ設定値 (対象は運転データ No. の step)	EZT1: 0 CC-Link: no data	0
8103h	運転速度	運転データの運転速度設定値 (対象は運転データ No. の step)	EZT1: 0 CC-Link: no data	0
8104h	運転機能	運転データの運転機能設定値 (対象は運転データ No. の step) 0: 単独 1: 連結 2: 押し当て	EZT1: –1 CC-Link: no data	0
8105h	押し当て運転電流	運転データの押し当て運転電流設定値 (対象は運転データ No. の step)	EZT1: 0 CC-Link: no data	0

命令コード	内 容	設定範囲	出荷時の値	初期値
8201h	センサ・ユーザーI/O 入出力状態	センサ・ユーザーI/O の±LS、HOMEELS、 SLIT、FREE、START、STOP、OUT1 の ON/OFF 状態。 割り付けは次表をご覧ください。 0: OFF 1: ON (A 接点、B 接点の設定が反映された ON/OFF を表示)	-	0
8203h	電磁ブレーキ出力	電磁ブレーキ出力の ON/OFF 状態 (0 bit に出 力、その他の bit はすべて 0) 0: OFF (電磁ブレーキ作動) 1: ON (電磁ブレーキ解放)	-	0

センサ・ユーザーI/O 入出力状態の割付表

上位	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	(8)
下位	0	0	0	0	0	(7)	(6)	(5)	0	0	0	0	(4)	(3)	(2)	(1)

- | | |
|------------------------|----------------------|
| (1) 下位 0 bit 目+LS | (5) 下位 8 bit 目 FREE |
| (2) 下位 1 bit 目-LS | (6) 下位 9 bit 目 START |
| (3) 下位 2 bit 目 HOMEELS | (7) 下位 10 bit 目 STOP |
| (4) 下位 3 bit 目 SLIT | (8) 上位 0 bit 目 OUT1 |

- 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** と **αSTEP** 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。
CC-Link は CC-Link 協会の登録商標です。
その他の製品名、会社名は各社の登録商標または商標です。このマニュアルに記載の他社製品名は推奨を目的としたもので、それらの製品の性能を保証するものではありません。オリエンタルモーター株式会社は、他社製品の性能につきましては一切の責任を負いません。

© Copyright ORIENTAL MOTOR CO., LTD. 2010

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。）

技術的なお問い合わせ・お見積・ご注文の **総合窓口**

お客様ご相談センター

受付時間 平日/8:00 ～ 20:00 , 土曜日/9:00 ～ 17:30

東京	TEL 0120-925-410	FAX 0120-925-601
名古屋	TEL 0120-925-420	FAX 0120-925-602
大阪	TEL 0120-925-430	FAX 0120-925-603

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?と思ったときの技術相談・訪問・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 ～ 18:30

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。 <http://www.orientalmotor.co.jp/>