

# ***αSTEP***

## **AS シリーズ CC-Link 対応ユニット**

---

### **ユーザーズマニュアル**



お買い上げいただきありがとうございます。

このマニュアルには、製品の取り扱い方や安全上の注意事項を示しています。

- ・マニュアルをよくお読みになり、製品を安全にお使いください。
- ・お読みになったあとは、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	8 パラメータの設定 .....	67
2 安全上のご注意 .....	6	8.1 パラメーター一覧 .....	67
2.1 警告表示 .....	8	8.2 I/O パラメータ .....	68
2.2 バッテリーの取り扱い .....	9	8.3 モーターパラメータ .....	69
2.3 使用上のお願い .....	10	8.4 速度パラメータ .....	70
3 準備 .....	12	8.5 原点パラメータ .....	71
3.1 製品の確認 .....	12	8.6 共通パラメータ .....	71
3.2 モーターとドライバの組み合わせ .....	12	9 拡張機能 .....	72
3.3 各部の名称と機能 .....	15	9.1 データ保存エリア .....	72
4 設置 .....	18	9.2 リモート I/O ティーチング .....	72
4.1 設置場所 .....	18	9.3 データ読み出し .....	74
4.2 モーターの設置 .....	18	9.4 データ書き込み .....	76
4.3 負荷の取り付け .....	19	9.5 データモニタ .....	77
4.4 許容オーバーハング荷重と 許容スラスト荷重 .....	20	9.6 データ読み出しエラー・ データ書き込みエラー .....	79
4.5 ドライバの設置 .....	22	9.7 特殊コマンド .....	79
4.6 バッテリー(別売)の取り付け .....	24	10 点検 .....	81
4.7 EMC 指令に適合させる設置・配線方法 .....	24	11 トラブルの処置 .....	82
5 接続 .....	27	11.1 ドライバのアラーム .....	82
5.1 モーターの接続 .....	27	11.2 CC-Link 通信エラー .....	85
5.2 電磁ブレーキ付モーターの接続 .....	27	12 仕様 .....	86
5.3 モーター、ドライバの接地 .....	29	13 タイミングチャート .....	89
5.4 主電源の接続 .....	30	14 オプション .....	94
5.5 制御電源入力・非常停止出力・ 電磁ブレーキ出力の接続 .....	31	15 付録 .....	96
5.6 バッテリーの接続と充電 .....	32	15.1 ティーチングペンダントの機能 .....	96
5.7 非常停止出力の接続 .....	32	15.2 リモート I/O の仕様 .....	98
5.8 センサ・ユーザー I/O の接続 .....	33	15.3 リモートレジスタの仕様 .....	100
5.9 CC-Link 通信ケーブルの接続 .....	36	15.4 コード一覧 .....	101
5.10 ティーチングペンダントの接続 .....	37		
6 基本機能 .....	38		
6.1 リモート I/O の仕様 .....	38		
6.2 RY 信号の仕様(マスタードライバ) .....	40		
6.3 RX 信号の仕様(ドライバーマスタ) .....	46		
6.4 リモートレジスタ .....	51		
6.5 センサ・ユーザー I/O の仕様 .....	53		
7 運転操作 .....	55		
7.1 モードの設定 .....	55		
7.2 スイッチの設定 .....	56		
7.3 電源の投入 .....	58		
7.4 モーターの起動 .....	58		
7.5 位置決め運転 .....	59		
7.6 連続運転 .....	62		
7.7 原点復帰運転 .....	63		
7.8 押し当て運転 .....	65		
7.9 マニュアル運転 .....	65		
7.10 停止動作 .....	65		
7.11 位置管理 .....	66		

# 1 はじめに

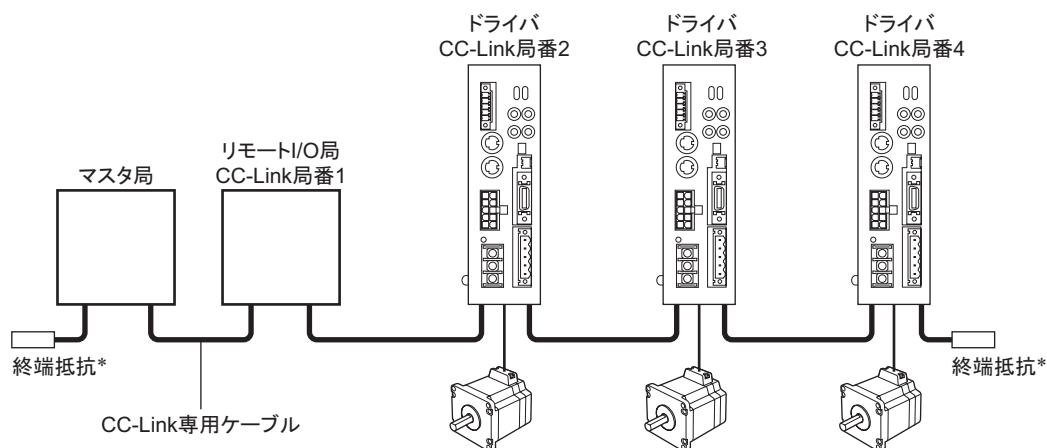
## ■ お使いになる前に

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、「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、当社は一切のその責任を負いませんので、あらかじめご了承ください。

## ■ 製品の概要

この製品は、位置決め機能を内蔵した CC-Link 対応ドライバと、ステッピングモーター ( $\alpha$ STEP) 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、またはオプション (別売) のティーチングペンダントで行ないます。



\* 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。

モーターに搭載されたローター位置センサから、モーターの位置が常にドライバへフィードバックされます。ドライバはローター位置センサ信号を監視し、可動部が位置ずれを起こさないように、モーターを制御します。

### ● 脱調しません

モーターはローター位置センサを内蔵し、運転中の回転速度と回転量を監視しています。過負荷などでモーターが脱調しそうになると、クローズドループに切り替わり、モーターの最大トルクで運転を継続します。

### ● 低速・低振動運転が可能

ドライバは、微小角度運転が可能なマイクロステップドライバを採用しているので、低速運転時でも振動が少ない、滑らかな運転を実現できます。

### ● CC-Link に対応した位置決め機能内蔵ドライバを採用

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。

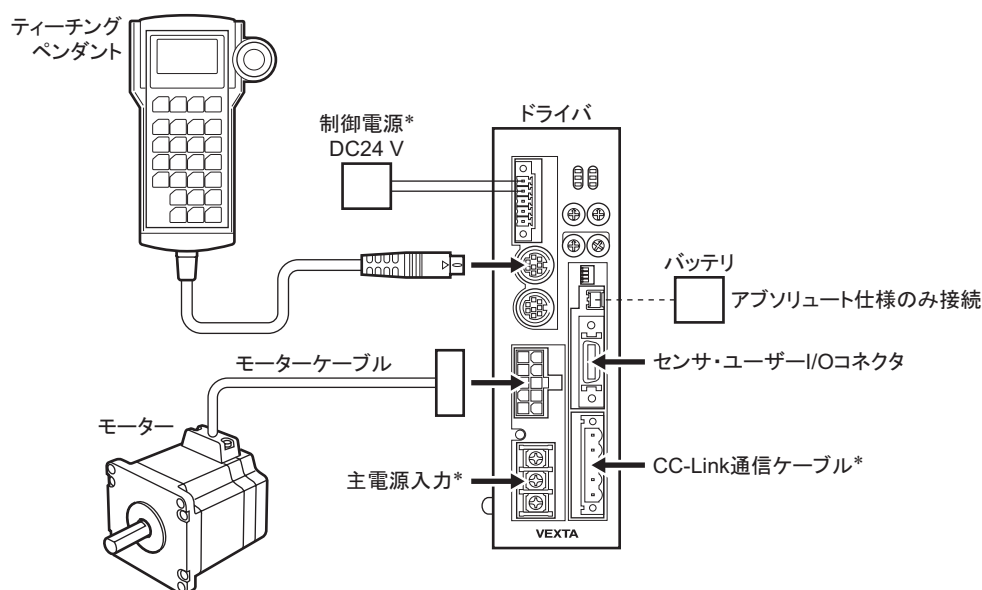
運転データは、CC-Link 通信、またはオプション (別売) のティーチングペンダントで設定できます。

### ● 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

システム構成例は、次のようになります。



\* 電源類、CC-Link 通信ケーブルは、お客様側でご用意ください。

- 位置決め機能を内蔵したポジションドライバのため、パルス発振器は不要です。
- 電磁ブレーキをお使いのときは、電磁ブレーキ用の電源を制御用電源とは別にご用意ください。
- 中継ケーブルには、標準用と電磁ブレーキ付用の 2 種類があります。電磁ブレーキをお使いのときは、必ずオプション（別売）の電磁ブレーキ付用中継ケーブルで接続してください。モーターケーブルを直接ドライバに接続しても、電磁ブレーキは機能しません。
- 保護等級 IP65 仕様モーターをお使いのときは、必ずオプション（別売）の保護等級 IP65 仕様専用接続ケーブルをお使いください。
- 入力電源仕様は、単相 100－115 V と単相 200－230 V (ASM46 は単相 100－115 V のみ) 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。

## ■ 規格・CE マーキング

この製品は、UL 規格、CSA 規格の認定を取得し、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。

### ● 適用規格

	適用規格	認定機関	規格ファイル No.
モーター	UL 1004-1, UL 1004-2 CSA C22.2 No.100 *2 CSA C22.2 No.77 *2	UL	E64199
	EN 60950-1 EN 60034-1 EN 60034-5 IEC 60664-1	-	-
ドライバ	UL 508C *1 CSA C22.2 No.14	UL	E171462
	EN 50178	-	-

\*1 UL 規格 (UL 508C) は、Maximum Surrounding Air Temperature 40 °C で認定されています。

\*2 ASM46 を除く。

- 規格認定品の認定取得品名は、モーター品名とドライバ品名になります。
- ドライバはモーター過熱保護を備えておりません。最終製品においてモーター過熱保護が必要です。

- 設置条件(EN 規格)

機器組み込み

過電圧カテゴリ:II

汚染度:クラス 2(保護等級 IP65 仕様はクラス 3)

感電保護:クラス I

- 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。

- EMC 指令

この製品は、24ページ「4.7 EMC 指令に適合させる設置・配線方法」にしたがって、EMC 測定を行なっています。最終的な機械装置の EMC への適合性は、モーター、ドライバと一緒に使用する他の制御システム機器、電気部品の構成、配線、配置状態、危険度などによって変わってきますので、お客様ご自身で、機械装置の EMC 試験を行なって、確認していただく必要があります。

適用規格



EMI	EN 61000-6-4 EN 55011
EMS	EN 61000-6-2

■ 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。

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

### 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は、可動部の位置保持対策を行ってください。モーターは電源オフ時に、保持力がなくなります。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は、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いたときは、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、原因を取り除いた後で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たときは、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。
- 接続は接続図にもとづき、確実に行なってください。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、はさみ込んだりしないでください。火災・感電の原因になります。
- 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。インクリメンタル方式の位置決め運転では、停止位置を修正するか、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。
- 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、マスター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。残留電圧により、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、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

- モーター、ドライバ、およびティーチングペンダントの周囲には、可燃物を置かないでください。火災・やけどの原因になります。
- 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。

## 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、ドライバの制御入力をすべて「OFF」にしてから投入してください。モーターが起動し、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。
- モーターの停止中、手で出力軸を回すときは、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。



**警告ラベル**

- 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。
- テーチングペンダント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。
- 静電気によって、ドライバが誤動作または破損するおそれがあります。通電中は触らないでください。また、軸番号設定スイッチ、CC-Link 伝送ボーレート設定スイッチ、および CC-Link 局番設定スイッチを変更するときは、必ず絶縁されたスクリュードライバを使用してください。

### 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、およびテーチングペンダントを廃棄するときは、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、法令にしたが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。

## 2.1 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)

<b>⚠ WARNING – Risk of electric shock.</b>	
⚠	● 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.
<b>⚠ AVERTISSEMENT – Risque de décharge électrique.</b>	
⚠	● 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.
<b>⚠ 警 告 – けが・感電のおそれがあります。</b>	
⚠	● 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)

⚠	<b>警 告</b> – 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。	⚠
⚠	<b>WARNING – Risk of electric shock.</b>	⚠
⚠	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 2002.10
	*ショート、分解、火中に 投じないで下さい *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, 2002 THE FURUKAWA BATTERY CO., LTD. MADE IN JAPAN

材質:PET



## 2.2 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、 $-20\sim+45\text{ }^{\circ}\text{C}$  (3 か月以上保管する場合は $-20\sim+35\text{ }^{\circ}\text{C}$ ) 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。

## 2.3 使用上のお願い

製品をお使いいただくうえでの、制限やお願いについて説明します。

### ■ 絶縁抵抗測定、絶縁耐圧試験は、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。

### ■ 電磁ブレーキ付モーター

電磁ブレーキ付モーターを使用するときは、次のことに注意してください。

- 電磁ブレーキをお使いのときは、電磁ブレーキ用の電源を制御用電源とは別にご用意ください。
- 電磁ブレーキ付モーターをドライバに接続するときは、必ずオプション(別売)の電磁ブレーキ付用中継ケーブルを使用してください(ASM46を除く)。中継ケーブルを使わずに、モーターケーブルを直接ドライバに接続すると、電磁ブレーキが作動しません。
- 電磁ブレーキを制動、安全ブレーキとして使用しないでください。

電磁ブレーキは無励磁作動型です。停電時などに負荷の位置を保持するのに役立ちますが、負荷を確実に保持する機構ではありません。必ずモーターが停止してから、電磁ブレーキで負荷の位置を保持してください。

### ■ 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

### ■ ノイズ対策

ノイズ対策は24ページ「4.7 EMC 指令に適合させる設置・配線方法」をご覧ください。

### ■ 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。

### ■ EEPROM へのデータ保存

- データをEEPROMに書き込んでいる間と書き込み後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。
- EEPROM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。

ティーチングペンダントをドライバに接続すると、ティーチングペンダント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ティーチングペンダントに表示され、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、ティーチングペンダントを操作できなくなります。56 ページ「7.2 スイッチの設定」をご覧ください。軸番号を設定しなおしてください。

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

また、ティーチングペンダント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。

## ■ ドライバ通信時の電源遮断

ティーチングペンダント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、EEPROM エラーが発生します。

- 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 テ゚ス
シパラク オマチクタ゚サイ
--- --- --- ---
```

- データ削除

```
PRG-Del No01
サクシ゚ョチュウ テ゚ス
シパラク オマチクタ゚サイ
--- --- --- ---
```

- 全データ削除

```
PRG-Aclr ウンテンテ゚ータ
ショウキョチュウ テ゚ス
シパラク オマチクタ゚サイ
--- --- --- ---
```

- パラメータ初期化

```
PAR-Ini PAR クリア
ショキカチュウ テ゚ス
シパラク オマチクタ゚サイ
--- --- --- ---
```

EEPROM エラーが発生すると、書き込まれたすべてのデータが消失します。

EEPROM エラーが発生したときは、ティーチングペンダントで「全データ初期化」を行なってください。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、32 ページ「5.6 バッテリの接続と充電」をご覧ください。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
- 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

\* 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 回転とはモーターシャフトが 1 回転することを意味します。

### 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。

# 3 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。

## 3.1 製品の確認

パッケージを開封し、次のものがすべて揃っていることを確認してください。  
 不足している場合や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、「3.2 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<sup>\*1</sup>
- ドライバ ..... 1 台
- 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<sup>\*2</sup>
- センサ・ユーザー I/O コネクタ (CN6 用) ..... 1 個<sup>\*2</sup>
- CC-Link コネクタ (CN7 用) ..... 1 個<sup>\*2</sup>
- ドライバ取付金具 ..... 2 個
- ドライバ取付金具用ねじ (M3) ..... 4 本
- バリスタ (電磁ブレーキ付のみ) ..... 1 個
- モーター取扱説明書 ..... 1 部
- ドライバ取扱説明書 ..... 1 部

\*1 ギヤードタイプモーター (**AS46TH**、**AS46PL**、**AS66TH** は除く) には、平行キーが 1 個付属しています。

\*2 ドライバだけを購入された場合は付属しません。

## 3.2 モーターとドライバの組み合わせ

品名の□には、A (標準) または M (電磁ブレーキ付) のどちらかが入ります。



**注意**

モーターとドライバは、必ずここに示した組み合わせで使用してください。それ以外の組み合わせで使用すると、火災の原因になります。

### ● 標準タイプ

ユニット品名	モーター品名	ドライバ品名
<b>AS46□ACC</b>	ASM46□A	ASD13A-ACC
<b>AS66□AECC</b>	ASM66□AE	ASD24A-ACC
<b>AS69□AECC</b>	ASM69□AE	ASD30D-ACC
<b>AS98□AECC</b>	ASM98□AE	ASD30A-ACC
<b>AS911AECC</b>	ASM911AAE	ASD30E-ACC
<b>AS66□CECC</b>	ASM66□CE	ASD12A-CCC
<b>AS69□CECC</b>	ASM69□CE	ASD16D-CCC
<b>AS98□CECC</b>	ASM98□CE	ASD16A-CCC
<b>AS911ACECC</b>	ASM911ACE	ASD20A-CCC

### ● 標準タイプ保護等級 IP65 仕様

ユニット品名	モーター品名	ドライバ品名
<b>AS66AATCC</b>	ASM66AAT	ASD24A-ACC
<b>AS69AATCC</b>	ASM69AAT	ASD30D-ACC
<b>AS98AATCC</b>	ASM98AAT	ASD30A-ACC
<b>AS911AATCC</b>	ASM911AAT	ASD30E-ACC
<b>AS66ACTCC</b>	ASM66ACT	ASD12A-CCC
<b>AS69ACTCC</b>	ASM69ACT	ASD16D-CCC
<b>AS98ACTCC</b>	ASM98ACT	ASD16A-CCC
<b>AS911ACTCC</b>	ASM911ACT	ASD20A-CCC

## • TH ギヤードタイプ

ユニット品名	モーター品名	ドライバ品名
<b>AS46□ACC-T3.6</b>	ASM46□A-T3.6	ASD13B-ACC
<b>AS46□ACC-T7.2</b>	ASM46□A-T7.2	
<b>AS46□ACC-T10</b>	ASM46□A-T10	
<b>AS46□ACC-T20</b>	ASM46□A-T20	ASD13C-ACC
<b>AS46□ACC-T30</b>	ASM46□A-T30	
<b>AS66□AECC-T3.6</b>	ASM66□AE-T3.6	ASD24B-ACC
<b>AS66□AECC-T7.2</b>	ASM66□AE-T7.2	
<b>AS66□AECC-T10</b>	ASM66□AE-T10	
<b>AS66□AECC-T20</b>	ASM66□AE-T20	ASD24C-ACC
<b>AS66□AECC-T30</b>	ASM66□AE-T30	
<b>AS98□AECC-T3.6</b>	ASM98□AE-T3.6	ASD30A-ACC
<b>AS98□AECC-T7.2</b>	ASM98□AE-T7.2	
<b>AS98□AECC-T10</b>	ASM98□AE-T10	
<b>AS98□AECC-T20</b>	ASM98□AE-T20	ASD30C-ACC
<b>AS98□AECC-T30</b>	ASM98□AE-T30	
<b>AS66□CECC-T3.6</b>	ASM66□CE-T3.6	ASD12B-CCC
<b>AS66□CECC-T7.2</b>	ASM66□CE-T7.2	
<b>AS66□CECC-T10</b>	ASM66□CE-T10	
<b>AS66□CECC-T20</b>	ASM66□CE-T20	ASD12C-CCC
<b>AS66□CECC-T30</b>	ASM66□CE-T30	
<b>AS98□CECC-T3.6</b>	ASM98□CE-T3.6	ASD16A-CCC
<b>AS98□CECC-T7.2</b>	ASM98□CE-T7.2	
<b>AS98□CECC-T10</b>	ASM98□CE-T10	
<b>AS98□CECC-T20</b>	ASM98□CE-T20	ASD16C-CCC
<b>AS98□CECC-T30</b>	ASM98□CE-T30	

## • PL ギヤードタイプ

ユニット品名	モーター品名	ドライバ品名
<b>AS46□ACC-P7.2</b>	ASM46□A-P7.2	ASD13A-ACC
<b>AS46□ACC-P10</b>	ASM46□A-P10	
<b>AS46□ACC-P36</b>	ASM46□A-P36	ASD13B-ACC
<b>AS46□ACC-P50</b>	ASM46□A-P50	ASD13C-ACC
<b>AS66□AECC-P5</b>	ASM66□AE-P5	ASD24A-ACC
<b>AS66□AECC-P7.2</b>	ASM66□AE-P7.2	
<b>AS66□AECC-P10</b>	ASM66□AE-P10	ASD24B-ACC
<b>AS66□AECC-P25</b>	ASM66□AE-P25	
<b>AS66□AECC-P36</b>	ASM66□AE-P36	ASD24C-ACC
<b>AS66□AECC-P50</b>	ASM66□AE-P50	
<b>AS98□AECC-P5</b>	ASM98□AE-P5	ASD30A-ACC
<b>AS98□AECC-P7.2</b>	ASM98□AE-P7.2	
<b>AS98□AECC-P10</b>	ASM98□AE-P10	
<b>AS98□AECC-P25</b>	ASM98□AE-P25	ASD30B-ACC
<b>AS98□AECC-P36</b>	ASM98□AE-P36	
<b>AS98□AECC-P50</b>	ASM98□AE-P50	ASD12A-CCC
<b>AS66□CECC-P5</b>	ASM66□CE-P5	
<b>AS66□CECC-P7.2</b>	ASM66□CE-P7.2	ASD12B-CCC
<b>AS66□CECC-P10</b>	ASM66□CE-P10	
<b>AS66□CECC-P25</b>	ASM66□CE-P25	ASD12C-CCC
<b>AS66□CECC-P36</b>	ASM66□CE-P36	
<b>AS66□CECC-P50</b>	ASM66□CE-P50	ASD16A-CCC
<b>AS98□CECC-P5</b>	ASM98□CE-P5	
<b>AS98□CECC-P7.2</b>	ASM98□CE-P7.2	
<b>AS98□CECC-P10</b>	ASM98□CE-P10	ASD16B-CCC
<b>AS98□CECC-P25</b>	ASM98□CE-P25	
<b>AS98□CECC-P36</b>	ASM98□CE-P36	
<b>AS98□CECC-P50</b>	ASM98□CE-P50	

## • PN ギヤードタイプ

ユニット品名	モーター品名	ドライバ品名
<b>AS46□ACC-N7.2</b>	ASM46□A-N7.2	ASD13A-ACC
<b>AS46□ACC-N10</b>	ASM46□A-N10	
<b>AS66□AECC-N5</b>	ASM66□AE-N5	ASD24A-ACC
<b>AS66□AECC-N7.2</b>	ASM66□AE-N7.2	
<b>AS66□AECC-N10</b>	ASM66□AE-N10	
<b>AS66□AECC-N25</b>	ASM66□AE-N25	ASD24B-ACC
<b>AS66□AECC-N36</b>	ASM66□AE-N36	ASD24C-ACC
<b>AS66□AECC-N50</b>	ASM66□AE-N50	
<b>AS98□AECC-N5</b>	ASM98□AE-N5	ASD30A-ACC
<b>AS98□AECC-N7.2</b>	ASM98□AE-N7.2	
<b>AS98□AECC-N10</b>	ASM98□AE-N10	
<b>AS98□AECC-N25</b>	ASM98□AE-N25	
<b>AS98□AECC-N36</b>	ASM98□AE-N36	
<b>AS98□AECC-N50</b>	ASM98□AE-N50	ASD30B-ACC
<b>AS66□CECC-N5</b>	ASM66□CE-N5	ASD12A-CCC
<b>AS66□CECC-N7.2</b>	ASM66□CE-N7.2	
<b>AS66□CECC-N10</b>	ASM66□CE-N10	ASD12B-CCC
<b>AS66□CECC-N25</b>	ASM66□CE-N25	
<b>AS66□CECC-N36</b>	ASM66□CE-N36	ASD12C-CCC
<b>AS66□CECC-N50</b>	ASM66□CE-N50	
<b>AS98□CECC-N5</b>	ASM98□CE-N5	ASD16A-CCC
<b>AS98□CECC-N7.2</b>	ASM98□CE-N7.2	
<b>AS98□CECC-N10</b>	ASM98□CE-N10	
<b>AS98□CECC-N25</b>	ASM98□CE-N25	
<b>AS98□CECC-N36</b>	ASM98□CE-N36	
<b>AS98□CECC-N50</b>	ASM98□CE-N50	ASD16B-CCC

## • ハーモニックギヤードタイプ

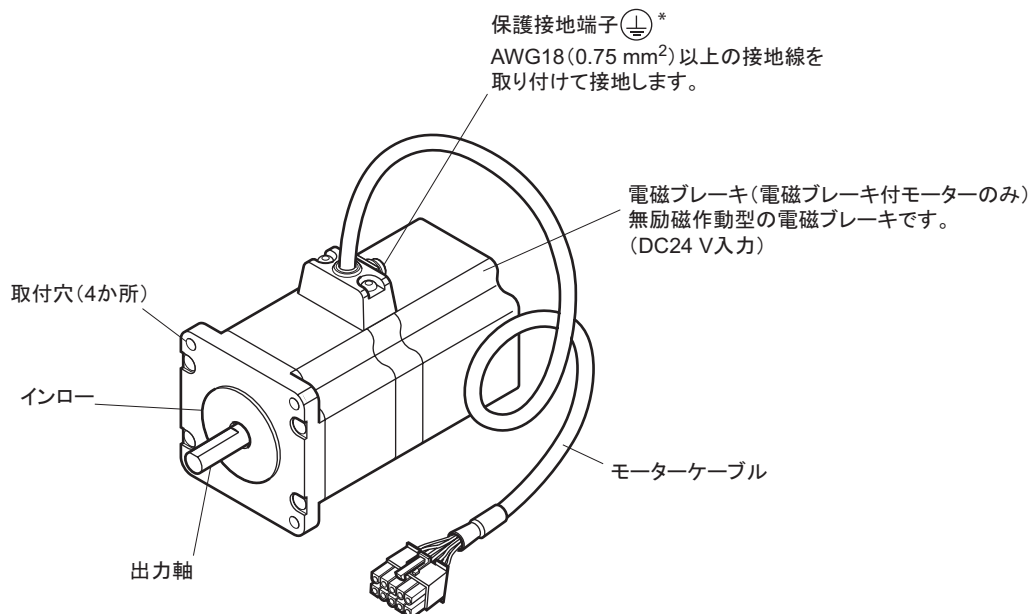
ユニット品名	モーター品名	ドライバ品名
<b>AS46□ACC2-H50</b>	ASM46□A2-H50	ASD13A-ACC
<b>AS46□ACC2-H100</b>	ASM46□A2-H100	
<b>AS66□AECC-H50</b>	ASM66□AE-H50	ASD24B-ACC
<b>AS66□AECC-H100</b>	ASM66□AE-H100	ASD24C-ACC
<b>AS98□AECC-H50</b>	ASM98□AE-H50	ASD30B-ACC
<b>AS98□AECC-H100</b>	ASM98□AE-H100	
<b>AS66□CECC-H50</b>	ASM66□CE-H50	ASD12B-CCC
<b>AS66□CECC-H100</b>	ASM66□CE-H100	ASD12C-CCC
<b>AS98□CECC-H50</b>	ASM98□CE-H50	ASD16B-CCC
<b>AS98□CECC-H100</b>	ASM98□CE-H100	

### 3.3 各部の名称と機能

モーターとドライバ各部の名称と機能について説明します。

#### ■ モーター

図は標準タイプ電磁ブレーキ付モーター (ASM66MAE) です。



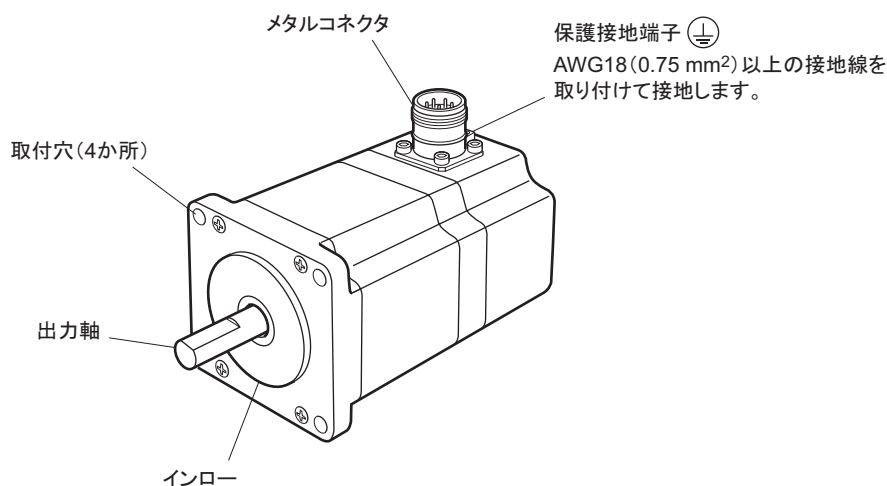
\* AS46 には、保護接地端子はありません。

#### 重要

電磁ブレーキ付モーター (ASM46 を除く) を使用するときは、必ずオプション (別売) の電磁ブレーキ付用中継ケーブルをお買い求めください。モーターケーブルを直接ドライバに接続しても、電磁ブレーキは機能しません。

#### ■ 保護等級 IP65 仕様モーター

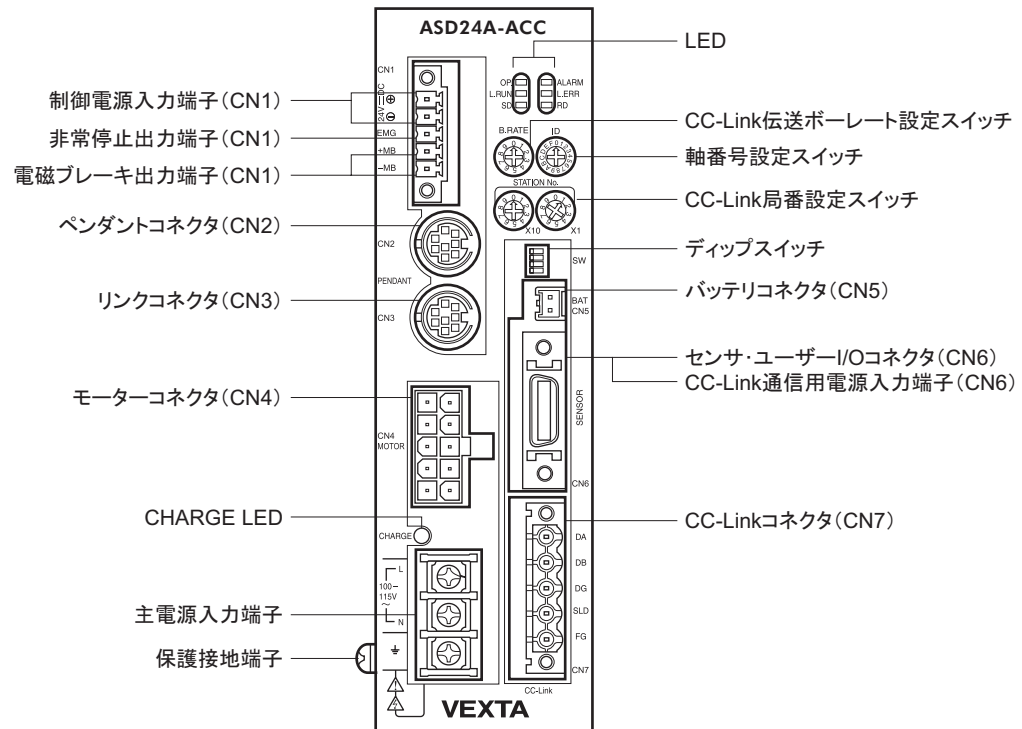
図は保護等級 IP65 仕様モーター (ASM911ACT) です。



#### 重要


保護等級 IP65 仕様モーターをお使いの場合は、必ずオプション (別売) の保護等級 IP65 仕様専用接続ケーブルをお買い求めください。このケーブルがないと接続できません。

## ■ ドライバ正面

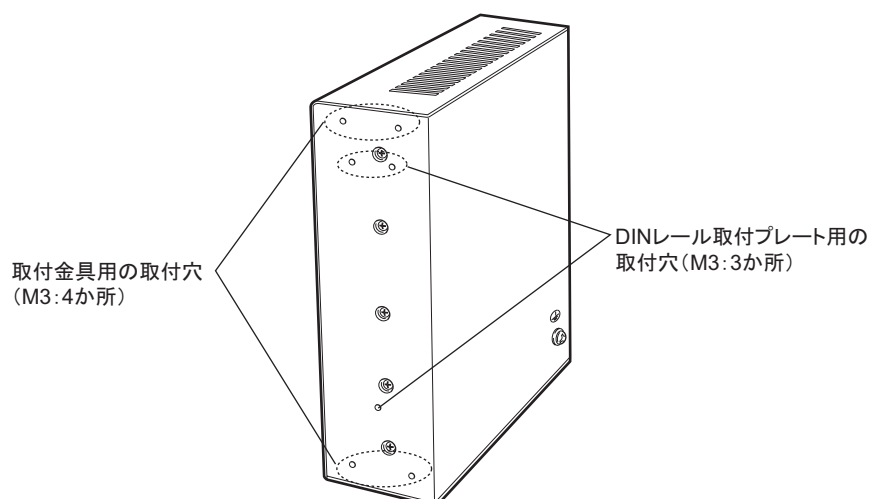


名 称	説 明		
LED	ドライバや CC-Link 通信の状態を示します。 OP (緑): 制御電源が投入されているときに点灯 ALARM (赤): アラーム時 (保護機能作動時、非常停止時) に点滅 L.RUN (緑): 正常交信中に点灯 L.ERR (赤): 通信異常時に点灯または点滅 SD (緑): データ送信時に点灯 RD (緑): データ受信時に点灯		
CC-Link 伝送ボーレート設定 スイッチ (B.RATE)	CC-Link の通信速度を設定します。(出荷時設定: 0) 0: 156 kbps、1: 625 kbps、2: 2.5 Mbps、3: 5 Mbps、4: 10 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)。		
CC-Link 局番設定スイッチ (STATION No.)	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入れなおしてください。 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)		
	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



名 称	説 明
バッテリーコネクタ (CN5)	バッテリーを接続します。
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。
CC-Link 通信用電源入力端子 (CN6)	CC-Link 通信用の電源を接続します。
CC-Link コネクタ (CN7)	CC-Link 通信ケーブルを接続します。
制御電源入力端子 (CN1)	ドライバの制御回路用電源を接続します (DC24 V $\pm$ 10%)。
非常停止出力端子 (CN1)	ドライバの非常停止回路を構成するときに使用します。
電磁ブレーキ出力端子 (CN1)	電磁ブレーキの制御信号を出力します (DC24 V)。
ペンダントコネクタ (CN2)	ティーチングペンダントを接続します。
リンクコネクタ (CN3)	ティーチングペンダントで 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。
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。
保護接地端子 	—

## ■ ドライバ背面



# 4 設 置

モーター、ドライバの設置場所・設置方法、負荷の取り付け方法、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。

## 4.1 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

## 4.2 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。

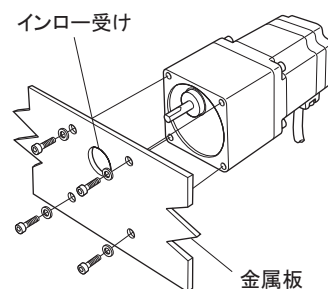
### ■ 設置方法

モーターは耐振動性にすぐれ、熱伝導効果が高い平滑な金属板に設置してください。

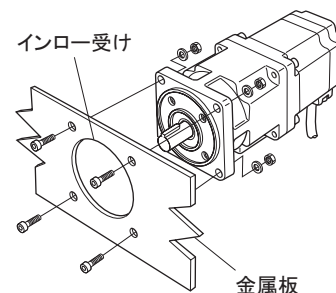
モーターを設置するときは、4 か所の取付穴を使用して、金属板との間にすき間がないように、4 本のボルト (付属していません) で固定してください。

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。

設置方法[A]



設置方法[B]



モーターの種類	取付角寸法	ボルトの呼び	締付トルク	有効ねじ深さ	設置方法
標 準	42 mm	M3	1 N・m	4.5 mm	A
	60 mm	M4	2 N・m	–	B
	85 mm	M6	3 N・m	–	
TH ギヤード	42 mm 60 mm	M4	2 N・m	8 mm	A
	90 mm	M8	4 N・m	15 mm	
PL、PN ギヤード ハーモニックギヤード AS46□A2、AS66□□	42 mm	M4	2 N・m	8 mm	A
	60 mm	M5	2.5 N・m	10 mm	
	90 mm	M8	4 N・m	15 mm	
ハーモニックギヤード AS98□□	90 mm	M8	4 N・m	–	B

\* □には、電磁ブレーキの有無、電源入力、およびギヤの種類などを表す数字、アルファベットが入ります。

## 4.3 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、オーバーハング荷重・スラスト荷重は、許容値以下にしてください。

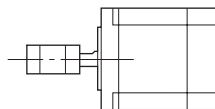
オプション(別売)でフレキシブルカップリングを用意しています。

### 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。
- モーター出力軸にカップリングやプーリーを取り付けるときは、出力軸や軸受け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。ベアリングに損傷を与え、モーターが破損するおそれがあります。
- ギヤ出力軸に平行キーを挿入するときは、ハンマーなどで強い力を加えないでください。出力軸、軸受けが破損する原因になります。

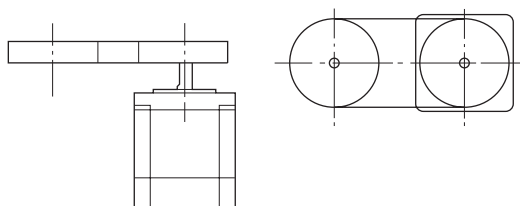
#### ● カップリング連結のとき

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。



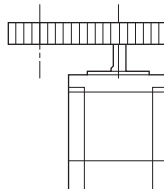
#### ● ベルト連結のとき

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。

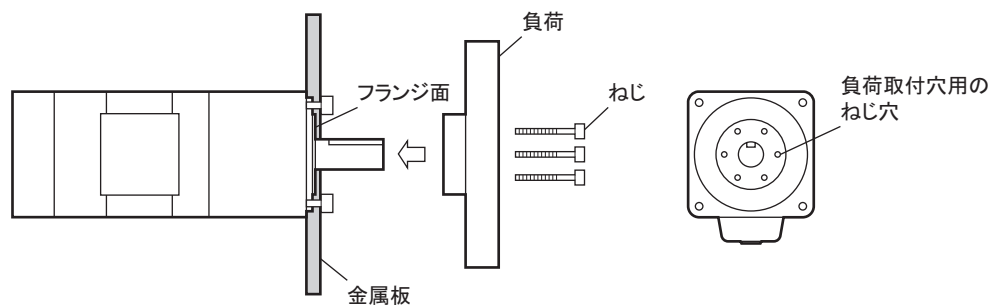


#### ● キー締結のとき(ギヤードモーター)

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)

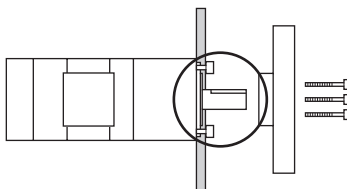
ハーモニックギヤードタイプは、フランジ面にある負荷取付用のねじ穴を使用して、負荷を直接ギヤに取り付けることができます。



ユニット品名	ねじの呼び	ねじの本数	締付トルク(N・m)	有効深さ(mm)
AS46-H□	M3	6	1.4	5
AS66-H□	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。



## 4.4 許容オーバーハング荷重と許容スラスト荷重

#### 重要

オーバーハング荷重やスラスト荷重が許容値を超えたときは、モーターの軸受けや出力軸が繰り返し荷重により、疲労破損にいたる原因になります。

取付角 寸法	ユニット品名	許容オーバーハング荷重(N)					許容スラスト 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	
42 mm	AS46-T□	10	14	20	30	－	15
	AS46-P7.2 AS46-P10	73	84	100	123	－	50
	AS46-P36 AS46-P50	109	127	150	184	－	
	AS46-N□	100	120	150	190	－	100
	AS46-H□	180	220	270	360	510	220
	AS46	20	25	34	52	－	0.5[0.6]*
60 mm	AS66-T□	70	80	100	120	150	40
	AS66-P5	200	220	250	280	320	100
	AS66-P7.2 AS66-P10	250	270	300	340	390	
	AS66-P25 AS66-P36 AS66-P50	330	360	400	450	520	

取付角 寸法	ユニット品名	許容オーバーハング荷重(N)					許容スラスト 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	
60 mm	AS66-N5	200	220	250	280	320	100
	AS66-N7.2 AS66-N10	250	270	300	340	390	
	AS66-N25 AS66-N36 AS66-N50	330	360	400	450	520	
	AS66-H□	320	370	440	550	720	
	AS66	63	75	95	130	190	0.85[1.1]{1}*
	AS69						1.4[1.65]{1.5}*
85 mm	AS98	260	290	340	390	480	1.8[2.2]{2.2}*
	AS911						3[3.3]*
90 mm	AS98-T□	220	250	300	350	400	100
	AS98-P5 AS98-P7.2 AS98-P10	480	540	600	680	790	300
	AS98-P25	850	940	1050	1190	1380	
	AS98-P36	930	1030	1150	1310	1520	
	AS98-P50	1050	1160	1300	1480	1710	
	AS98-N5	480	520	550	580	620	
	AS98-N7.2 AS98-N10	480	540	600	680	790	
	AS98-N25	850	940	1050	1110	1190	
	AS98-N36	930	1030	1150	1220	1300	
	AS98-N50	1050	1160	1300	1380	1490	
	AS98-H□	1090	1150	1230	1310	1410	1300

- ユニット品名中の□には、減速比を表す数字が入ります。
- \* 印はモーター質量(単位:kg)です。スラスト荷重はモーターの自重以下にしてください。
- [ ]内の数値は電磁ブレーキ付モーターの値です。
- { }内の数値は保護等級 IP65 仕様モーターの値です。

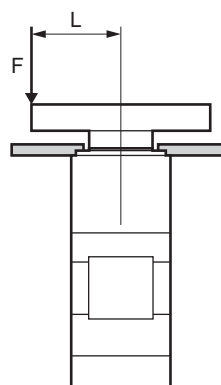
## ■ ハーモニックギヤードタイプの許容モーメント荷重

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、表の許容値を超えないでください。

モーメント荷重:  $M(\text{N} \cdot \text{m}) = F \times L$

ユニット品名	許容モーメント荷重(N・m)
AS46-H□	5.6
AS66-H□	11.6



## 4.5 ドライバの設置

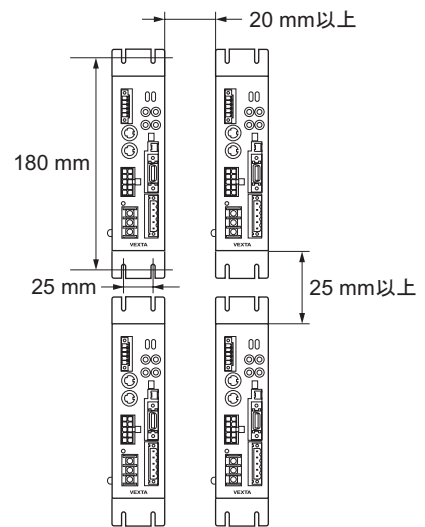
### ■ 設置方向

ドライバは筐体内へ垂直に設置して、筐体や他の機器から水平・垂直方向へ 25 mm 以上離してください。

ドライバを 2 台以上並べて設置するときは、水平方向へ 20 mm 以上、垂直方向へ 25 mm 以上離してください。

#### 重要

- ドライバの周囲には、発熱量やノイズが大きい機器を設置しないでください。
- ドライバの周囲温度が 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、熱に弱い機器の下側に設置しないでください。
- モーター、ドライバ、およびティーチングペンダントの周囲には、通風を妨げる障害物を置かないでください。

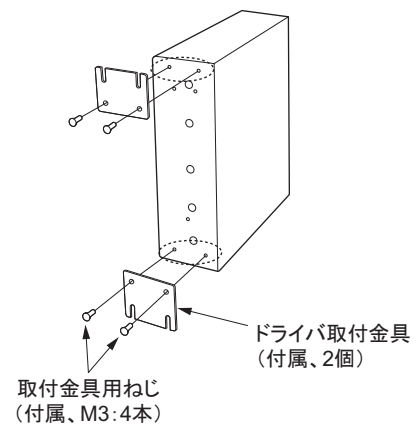


### ■ 設置方法

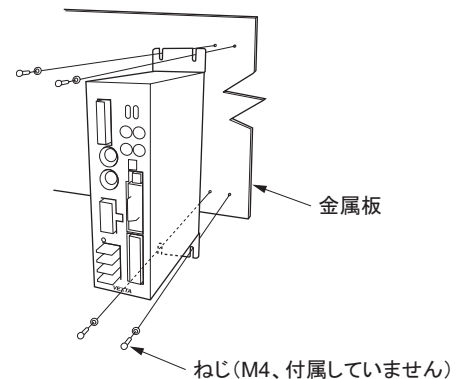
ドライバを設置するときは、ドライバ取付金具で金属板に取り付けるか、DIN レールに取り付けてください。振動が大きいときは、DIN レールを使用しないで、ドライバ取付金具で金属板に取り付けてください。

#### • ドライバ取付金具を使った取り付け

1. 付属の取付金具用ねじ(M3:4本)を使用して、ドライバ取付金具をドライバ背面にある取付金具用の取付穴(4か所)に取り付けます。  
締付トルク:0.5~0.6 N・m



2. 4本のねじ(M4、付属していません)を使用して、ドライバ取付金具を金属板に固定します。



#### 重要

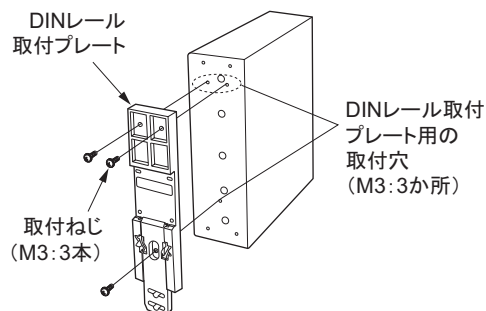
- ドライバ背面にある取付金具用の取付穴(M3:4か所)は、ドライバ取付金具の固定以外には使用しないでください。
- ドライバ取付金具を固定するときは、必ず付属のねじを使用してください。

### • DIN レールへの取り付け

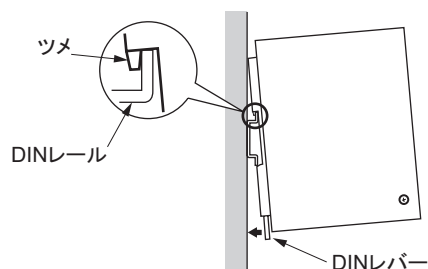
ドライバを DIN レールに取り付けるときは、オプション(別売)の DIN レール取付プレート(品名:**PADP01**)を使用して、レール幅 35 mm の DIN レールに取り付けてください。

1. 取付ねじを使用して、DIN レール取付プレートをドライバ背面にある DIN レール取付プレート用の取付穴(3 か所)に取り付けます。

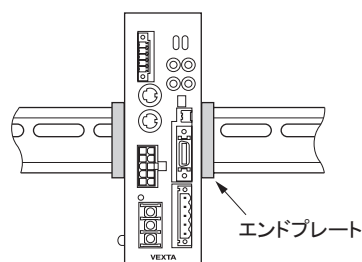
締付トルク:0.3~0.4 N・m



2. DIN レバーを下に引きながら、DIN レール取付プレートのツメを DIN レールにかけ、DIN レバーがロックされるまでドライバを押します。



3. エンドプレート(付属していません)で、ドライバを固定します。



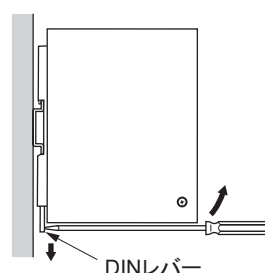
#### 重要

- ドライバ背面にある DIN レール取付プレート用の取付穴(M3:3 か所)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を固定するときは、必ず付属のねじを使用してください。ドライバ表面から 3 mm 以上中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

マイナスドライバで、DIN レバーを引き下げ、ドライバを下側から持ち上げて取り外してください。

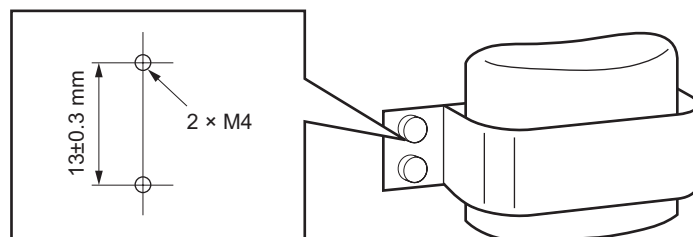
DIN レバーを下に引くときは、10~20 N 程度の力で引いてください。力をかけすぎると、DIN レバーが破損するおそれがあります。



## 4.6 バッテリ（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



## 4.7 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。

**Memo** | 適用規格は、4ページ「規格・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ことを防ぐために、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、下表の製品、または相当品を使用してください。

メーカー	単相 100 V、単相 200 V 用
Schaffner EMC	FN2070-10-06
EPCOS AG	B84113-C-B110

- AC ラインフィルタは、できるだけドライバの近くに取り付けてください。また、入力ケーブルと出力ケーブルが、筐体の盤面から浮き上がらないように、ケーブルクランプなどで確実に固定してください。
- 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。
- AC 入力側のケーブル (AWG18:0.75 mm<sup>2</sup> 以上) と AC ラインフィルタの出力ケーブル (AWG18:0.75 mm<sup>2</sup> 以上) は並行にして配線しないでください。並行にして配線すると、浮遊容量を介して筐体内のノイズが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。

### ■ サージアレスタの接続

サージアレスタには、下表の製品または相当品を使用してください。

メーカー	単相 100 V 用	単相 200 V 用
岡谷電機産業株式会社	R・A・V-781BWZ-4、R・C・M-601BQZ-4	
フエニックス・コンタクト株式会社	PT2-PE/S120AC-ST	PT2-PE/S230AC-ST

**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。

### ■ 電磁ブレーキ用電源（電磁ブレーキ付モーターの場合）

電磁ブレーキ用に、直流電源が必要な場合は、EMC 指令に適合した直流電源を使用してください。

また、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。

**Memo** | シールドケーブルの接地方法は25ページをご覧ください。



## ■ 接地方法

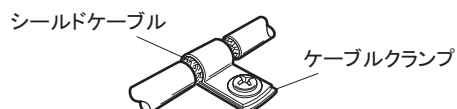
接地した箇所に電位差が生じないように、モーター、ドライバ、および AC ラインフィルタを接地する線は、できるだけ太く、最短距離で接地してください。接地ポイントには、広く、太く、均一な導電面を使用してください。接地方法は29ページをご覧ください。

## ■ 電源ケーブルと信号ケーブルの配線

ドライバの主電源入力に使用する電源ケーブルは、AWG18 (0.75 mm<sup>2</sup>) 以上の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。また、ドライバのセンサ・ユーザー I/O ケーブルには、AWG28~26 (0.08~0.14 mm<sup>2</sup>) の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。

ドライバの制御電源入力端子 (CN1) のケーブルは、AWG28~16 (0.08~1.25 mm<sup>2</sup>) の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。

シールドケーブルの接地には、シールドケーブルの全周と接触する金属製のケーブルクランプを使用してください。ケーブルクランプを、シールドケーブルの先端部分に取り付け、図のように接地してください。

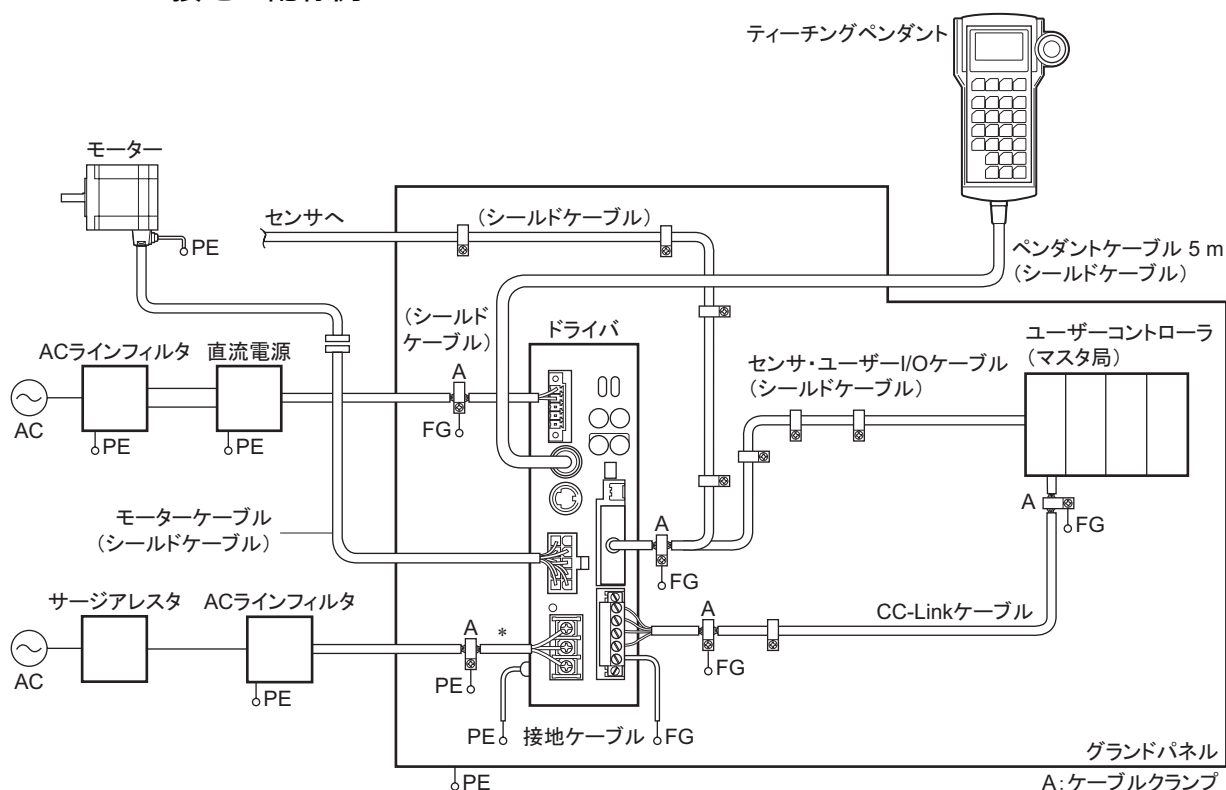


**Memo** | オプション (別売) でドライバケーブルを用意しています。94ページをご覧ください。

## ■ 設置・配線についての注意事項

- モーターやドライバの接地電位と、周辺の制御システム機器の接地電位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、100~200 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、直角に交差させて配線してください。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。

## ■ 接地・配線例



## ■ 静電気について

ドライバは、静電気によって、誤動作したり破損するおそれがあります。ドライバに電源を投入した後は、ドライバの取り扱いに注意し、近づいたり、触れないでください。

### 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おそれがあります。

# 5 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。

## 5.1 モーターの接続

### 重要

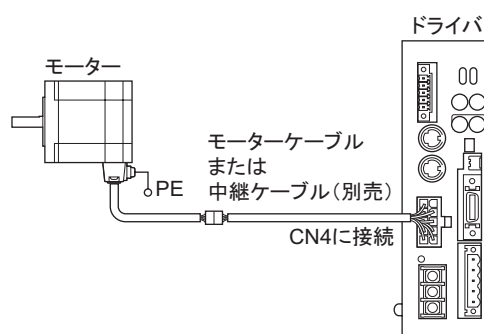
コネクタは確実に接続してください。コネクタの接続が不完全なときは、動作不良を起こしたり、モーターやドライバが破損するおそれがあります。

### ■ モーターの接続（保護等級 IP65 仕様モーターは除く）

モーターケーブルまたはオプション（別売）の中継ケーブルを、ドライバのモーターコネクタ（CN4）に差し込んでください。

### 重要

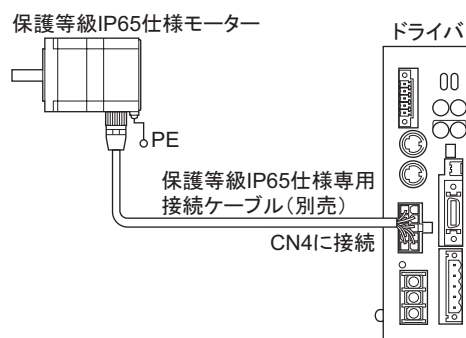
モーターとドライバの間を延長するときは、オプション（別売）の中継ケーブルを使用してください。また、モーターが可動部分に取り付けられる場合は、屈曲性に優れたオプション（別売）の可動中継ケーブルを使用してください。詳細は94ページをご覧ください。



### ■ 保護等級 IP65 仕様モーターの接続

保護等級 IP65 仕様モーターとドライバの接続には、必ずオプション（別売）の保護等級 IP65 仕様専用接続ケーブルを使用してください。このケーブルがないと接続できません。

メタルコネクタを接続するときは、レセプタクルとプラグの切り欠きを合わせて、確実に締め付けてください。



## 5.2 電磁ブレーキ付モーターの接続

電磁ブレーキは、直流電源の ON/OFF で動作します。電磁ブレーキ専用、DC24 V $\pm$ 5%、0.3 A 以上（ASM46:0.1 A 以上）の電源を用意してください。

### 重要

- 電磁ブレーキ付モーターをドライバに接続するときは、必ずオプション（別売）の電磁ブレーキ付用中継ケーブルを使用してください（ASM46 を除く）。モーターケーブルを直接ドライバに接続しても、電磁ブレーキは機能しません。
- コネクタは確実に接続してください。コネクタの接続が完全でないと、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。
- 電磁ブレーキの仕様値を超えて使用しないでください。仕様値を超える電圧を加えると、電磁ブレーキの発熱が大きくなり、モーターが故障する原因になります。反対に、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。
- 電磁ブレーキのリード線には極性がありますので、正しく接続してください。極性を逆にして接続すると、電磁ブレーキが正常に動作しません。
- 電磁ブレーキ用の電源は、制御用電源とは別に用意ください。

## ■ ASM46 のとき

### ● モーターの接続

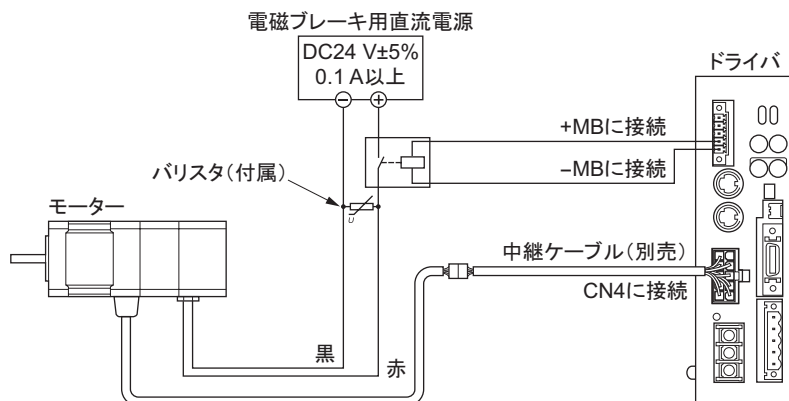
モーターケーブル、またはオプション（別売）の中継ケーブルを、モーターとドライバのモーターコネクタ（CN4）に接続します。

### ● 電磁ブレーキ用電源の接続

電磁ブレーキリード線は、モーターから出ています（600 mm：赤、黒）。赤色リード線を直流電源の+24 V 端子、黒色リード線を直流電源の GND 端子にそれぞれ接続してください。

電磁ブレーキリード線を延長するときは、AWG24～22（0.2～0.3 mm<sup>2</sup>）のシールドケーブルを使用してください。シールドケーブルはできるだけ短く配線してください。

スイッチの接点保護やノイズ防止のため、必ずバリスタ（極性なし）を接続してください。



## ■ ASM66、ASM69、ASM98 のとき

### ● モーターの接続

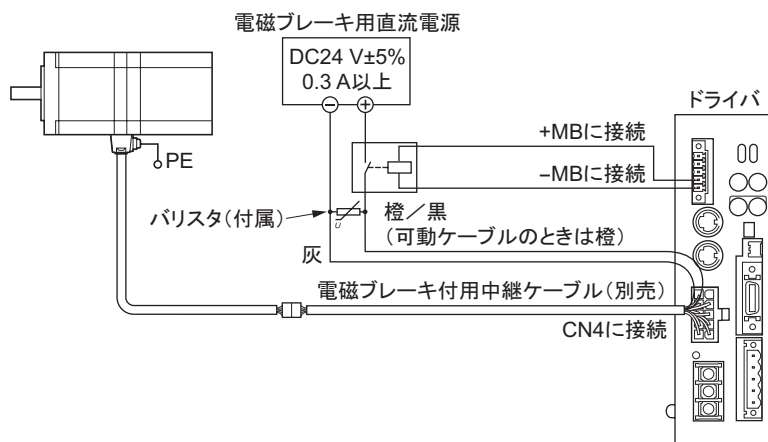
オプション（別売）の電磁ブレーキ付用中継ケーブルを、ドライバのモーターコネクタ（CN4）に接続します。

### ● 電磁ブレーキ用電源の接続

電磁ブレーキリード線は、電磁ブレーキ付用中継ケーブルのドライバ側コネクタから出ています（60 mm：橙／黒、灰）。橙／黒色リード線を直流電源の+24 V 端子、灰色リード線を直流電源の GND 端子にそれぞれ接続してください。

電磁ブレーキリード線を延長するときは、AWG24～22（0.2～0.3 mm<sup>2</sup>）のシールドケーブルを使用してください。シールドケーブルはできるだけ短く配線してください。

スイッチの接点保護やノイズ防止のため、必ずバリスタ（極性なし）を接続してください。



なお、電磁ブレーキ付用可動ケーブルを使用する場合、リード線の色は橙と灰になります。

## 5.3 モーター、ドライバの接地

モーター、ドライバは確実に接地してください。

### 重要

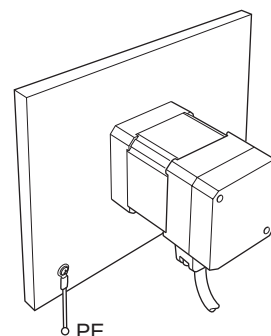
接地には、丸型端子を使用し、菊座金を入れた取付ボルトで固定してください。  
接地線や圧着端子は付属していません。

### ■ モーターの接地（保護等級 IP65 仕様モーターは除く）

#### ● ASM46 のとき

モーターは接地された金属板に取り付けてください。

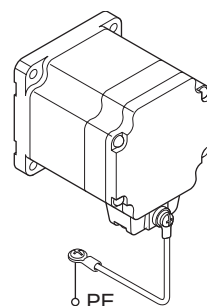
接地線は、AWG18 (0.75 mm<sup>2</sup>) より太いものを使用してください。



#### ● ASM66、ASM69、ASM98、ASM911 のとき

保護接地端子（ねじサイズ:M4）を必ず接地してください。

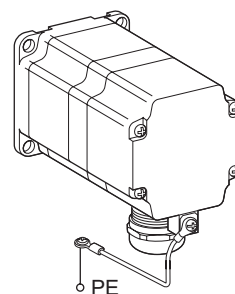
接地線は、AWG18 (0.75 mm<sup>2</sup>) より太いものを使用してください。



### ■ 保護等級 IP65 仕様モーターの接地

モーター部の保護接地端子（ねじサイズ:M4）を必ず接地してください。端子のねじ穴は 2 箇所あります。どちらかを使用してください。

接地線は、AWG18 (0.75 mm<sup>2</sup>) より太いものを使用してください。



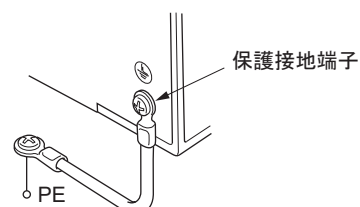
### ■ ドライバの接地

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。

接地線は、AWG18 (0.75 mm<sup>2</sup>) より太いものを使用してください。

接地線は、溶接機や動力機器などと共用しないでください。

接地するときは、丸型端子を使用して、ドライバの近くに接地してください。



## 5.4 主電源の接続



**警告**

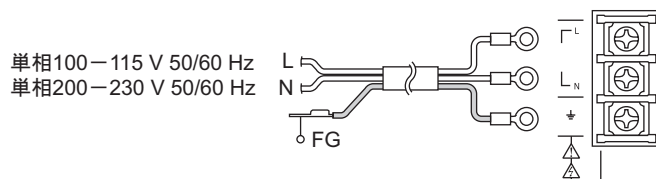
主電源ケーブルを再接続するときは、CHARGE LED が消灯するまでドライバに触らないでください。残留電圧によって感電の原因になります。

**重要**

ドライバの主電源ケーブルは、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。

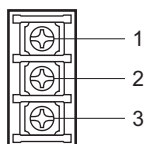
### ■ 接続方法

電源ケーブルのライブ側を主電源入力端子の L 端子、ニュートラル側を N 端子に接続します。フレームグラウンドは、電源側の接地ポイントに接地してください。



主電源入力端子のピン番号と信号名

ピン	信号名	説 明
1	L	ドライバ主電源入力
2	N	
3	⏏	フレームグラウンド

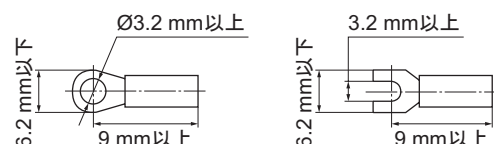


### ■ 主電源接続端子とケーブル

電源ケーブルは付属していません。別途ご用意ください。

- 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 mm<sup>2</sup>)

### ■ 適用圧着端子



### ■ 電流容量

次に示した電流容量を供給できる電源をご用意ください。

**重要**

必ず、ドライバの主電源入力電流を十分に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、モーターの回転に異常が発生するおそれがあります。

ドライバ品名	単相 100－115 V	ドライバ品名	単相 200－230 V
ASD13□-ACC	3.3 A	ASD12□-CCC	3.1 A
ASD24□-ACC	5.8 A	ASD16□-CCC	3.9 A
ASD30□-ACC	6.6 A	ASD16D-CCC	4.1 A
ASD30D-ACC	7.0 A	ASD20A-CCC	4.7 A
ASD30E-ACC	6.5 A		

\* ドライバ品名中の□には、A、B、C のどれかが入ります。

## 5.5 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、32ページ「5.7 非常停止出力の接続」をご覧ください。電磁ブレーキ出力端子の接続方法は、27ページ「5.2 電磁ブレーキ付モーターの接続」をご覧ください。

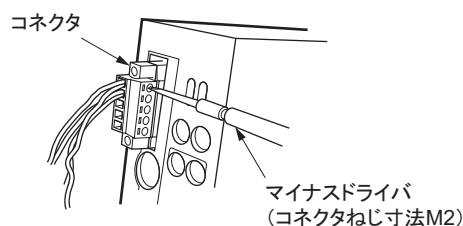
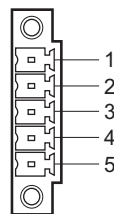
### ■ 接続方法

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。ドライバだけを購入されたときは、オプション(別売)の CN1 用コネクタ(5ピン)が必要です。別途、ご購入ください。

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 用コネクタのピン番号と信号名

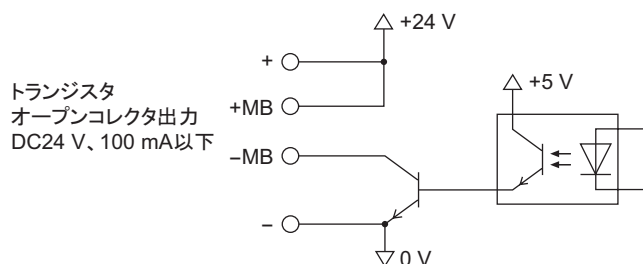
ピン	信号名	説 明
1	+	制御電源入力 DC24 V
2	—	制御電源 GND
3	EMG	非常停止出力
4	+MB	電磁ブレーキ出力
5	—MB	



### ■ 適用リード線

- むき線長さ..... 7 mm
- 締付トルク..... 0.22～0.25 N・m
- 適用リード線..... AWG28～16 (0.08～1.25 mm<sup>2</sup>)

### ■ 出力回路



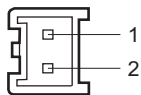
## 5.6 バッテリーの接続と充電

アプソリュート仕様の場合は、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)。

バッテリーコネクタのピン番号と信号名

ピン	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



## 5.7 非常停止出力の接続

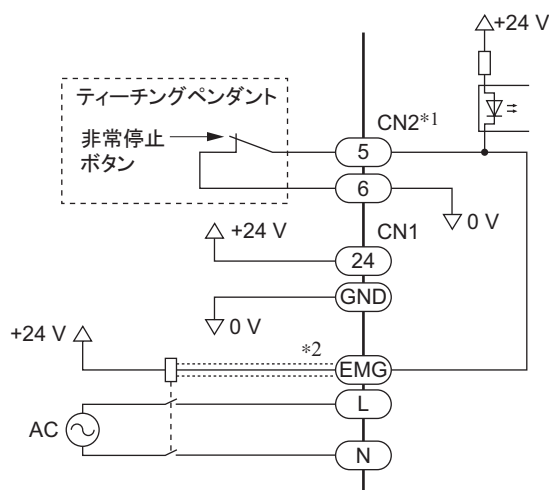
### 重要

- 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。
- 安全規格 EN 954-1、EN 60204-1 に準拠した設計を行なってください。
- 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。

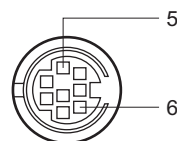
検出条件	ティーチングペンダントの非常停止ボタンが押されたときに検出します。 [ノーマルクローズ(B 接点)入力]
検出時の動作	CPU を介さずに、ハードウェア回路で強制的にモーターの電源を切ります。 モーターは自然停止します。 電磁ブレーキ付モーターの場合は、電磁ブレーキを保持側に切り替えます。
非常停止機能	ティーチングペンダントの非常停止ボタンは、EN 規格認定品を使用しています。
非常停止回路	非常停止回路の安全関連部品は、EN 954-1 カテゴリ I の要求事項にしたがって選定してください。

ドライバの主電源系と非常停止系の接続例を示します。



\*1 CN2(ペンダントコネクタ)のピンアサインは、右図のとおりです。

\*2 地絡から保護するため、配線は絶縁されたダクトに通してください。



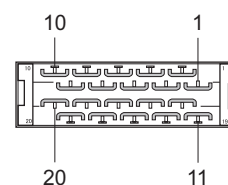


## 5.8 センサ・ユーザーI/O の接続

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。ドライバだけを購入されたときは、オプション(別売)のCN6用コネクタ(20ピン)が必要です。別途、ご購入ください。

次の表でピン番号と信号名を確認し、AWG28~26(0.08~0.14 mm<sup>2</sup>)のシールドケーブルをコネクタのピンにはんだ付けしてください。

コネクタ(プラグ)ハンダ面



CN6 用コネクタのピン番号と信号名

ピン	信号名	説 明
1	+COM 入力 <sup>*1</sup>	信号用電源入力 DC24 V
2	-COM 入力 <sup>*1*6</sup>	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 <sup>*2*3</sup>	制御出力
10	STOP 入力 <sup>*2</sup>	運転停止
11	+24 V 出力 <sup>*4</sup>	センサ用電源出力 DC24 V
12	GND <sup>*4*6</sup>	センサ用 GND
13	+LS 入力 <sup>*5</sup>	+側リミットセンサ
14	-LS 入力 <sup>*5</sup>	-側リミットセンサ
15	HOME LS 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 <sup>*2</sup>	位置決め運転開始
19	+COM 入力 <sup>*1</sup>	信号用電源入力 DC24 V
20	-COM 入力 <sup>*1*6</sup>	信号用 GND

\*1 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。

+COM 入力、-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 1ピンと2ピン、または19ピンと20ピンに電源を接続したとき、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。

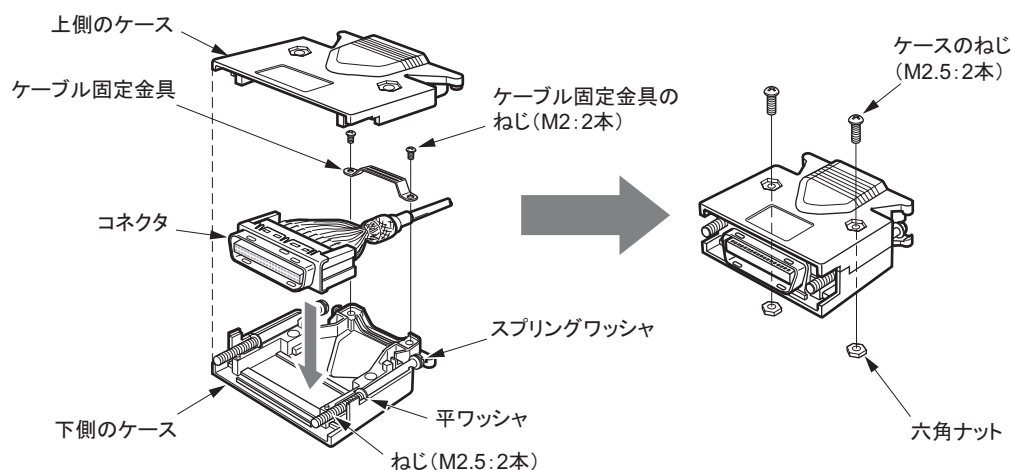
\*6 -COM 入力、GND は、内部で共通です。

### 重要

- ASG1、BSG1(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、BSG2(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。

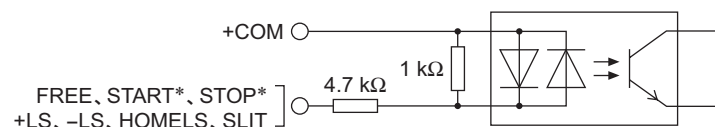
## ■ センサ・ユーザーI/O コネクタの組み付け

1. シールドケーブルをコネクタのピンにはんだ付けします。  
シールドケーブルは付属していません。AWG28 (0.08 mm<sup>2</sup>) 以上の多心ツイストペア一括シールド線を使用してください。
2. コネクタに付属のねじ(M2.5:2本)を下側のケースに置きます。  
ねじの平ワッシャをケースのくぼみに合わせ、スプリングワッシャがケースの外に出るように置いてください。
3. ケーブルを付けたコネクタを下側のケースに置き、ケーブル固定金具で固定します。  
締付トルク:0.3~0.35 N・m
4. 上側のケースを取り付け、付属のねじ(M2.5:2本)と六角ナットを使って、上下のケースを組み付けます。  
締付トルク:0.5~0.55 N・m
5. 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



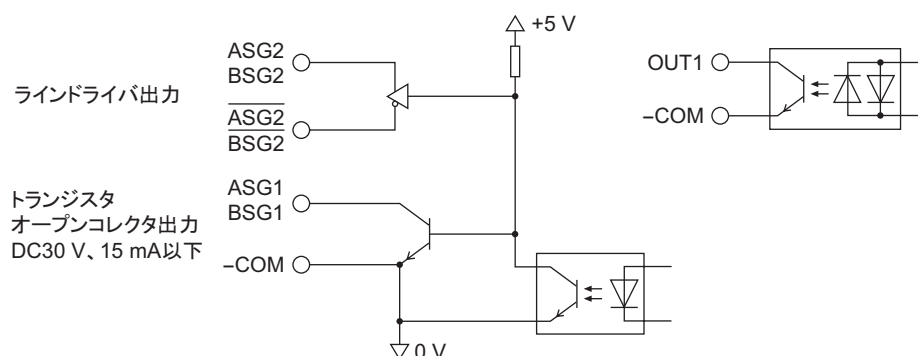
### ● 入力回路

外部電源:DC24 V $\pm$ 10% 300 mA以上



\* ADVANCED モードで有効です。

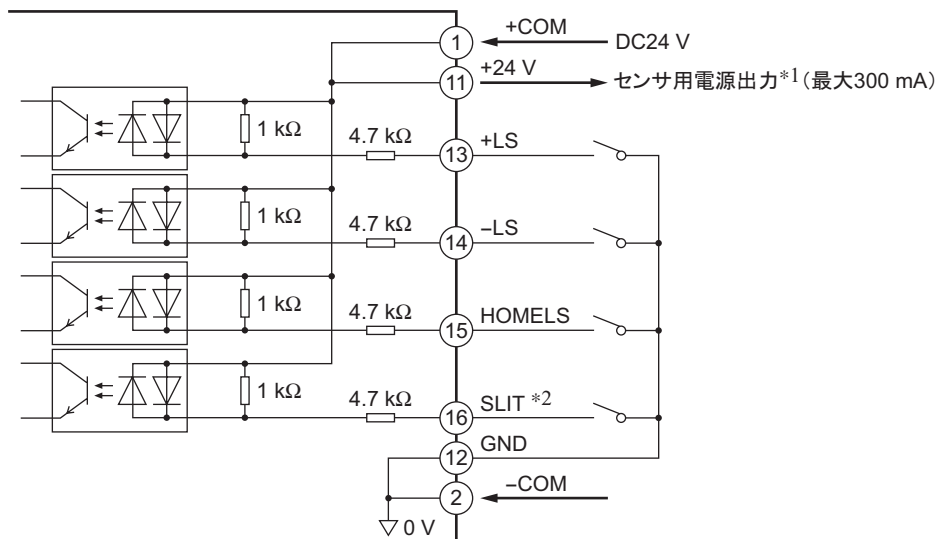
### ● 出力回路



### ● センサとの接続例

#### 重要

- +COM、-COM は、CC-Link 通信とセンサ・ユーザー I/O のための電源入力です。必ず接続してください。
- 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。



\*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。

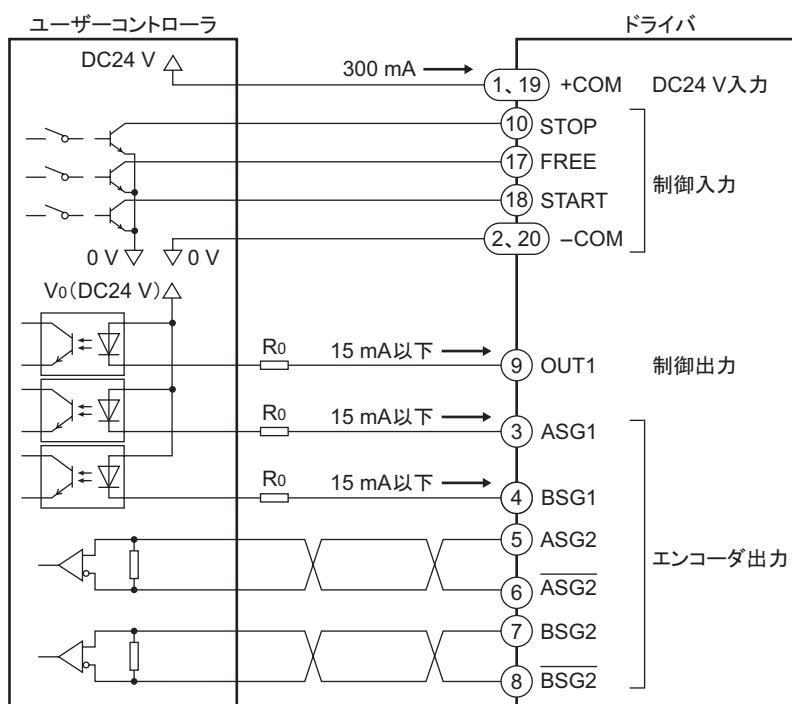
センサセット **PAES-S** を使用する場合、ドライバーセンサ間の配線が 2 m を超えるときは、センサから 2 m 以内にコンデンサ (10  $\mu$ F 程度、耐圧 50 V 以上) を入れてください。

\*2 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てください。

### ● ユーザー I/O との接続例

#### 重要

- ASG1、BSG1 (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、BSG2 (ラインドライバ) を接続するときは、終端抵抗 150  $\Omega$  をラインレシーバの入力間に接続してください。



## 5.9 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。

ドライバだけを購入されたときは、オプション(別売)の CN7 用コネクタ(5 ピン)が必要です。別途、ご購入ください。

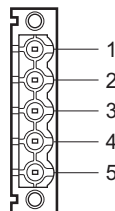
次の表でピン番号と信号名を確認し、CC-Link 専用ケーブルをコネクタに配線してください。

### 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。

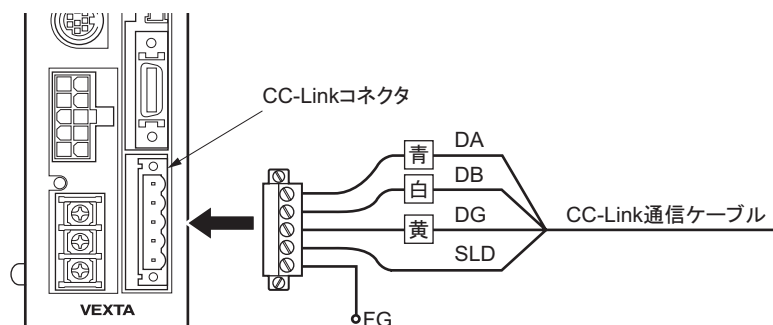
### CN7 用コネクタのピン番号と信号名

ピン	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



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。

締め付トルク:0.5~0.6 N・m

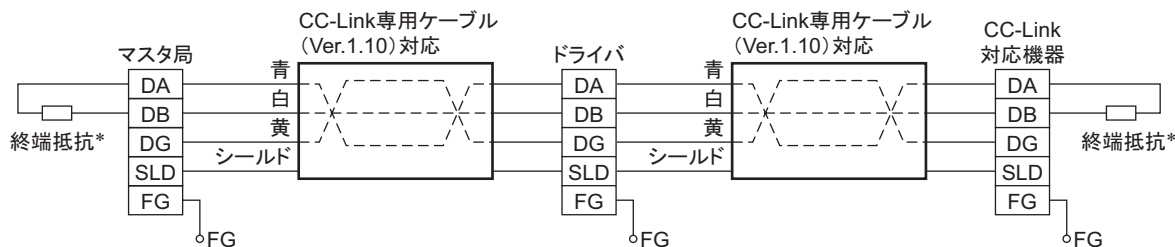


2. マスタ局に付属している終端抵抗を CC-Link システムの最終局に接続します。

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。

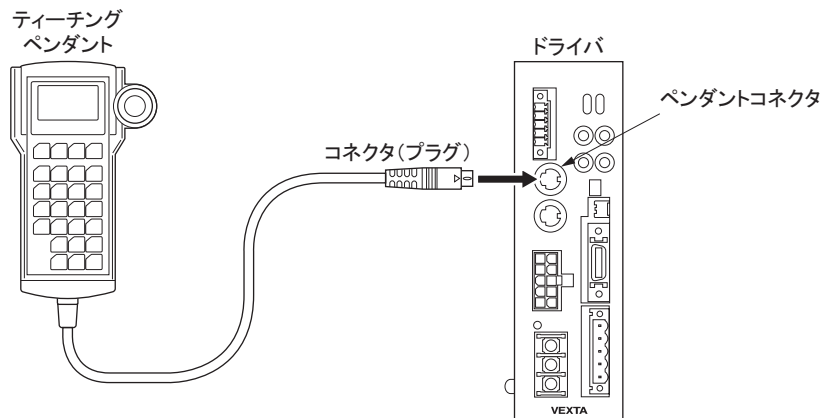
## 5.10 ティーチングペンダントの接続

オプション(別売)のティーチングペンダントを接続するときは、ドライバの主電源と制御電源を遮断してください。

ティーチングペンダントの非常停止ボタンが押されていないことを確認し、ティーチングペンダントのケーブルをドライバのペンダントコネクタ(CN2)に接続してください。

ケーブルのプラグには挿入方向があります。方向を確認し、確実に接続してください。

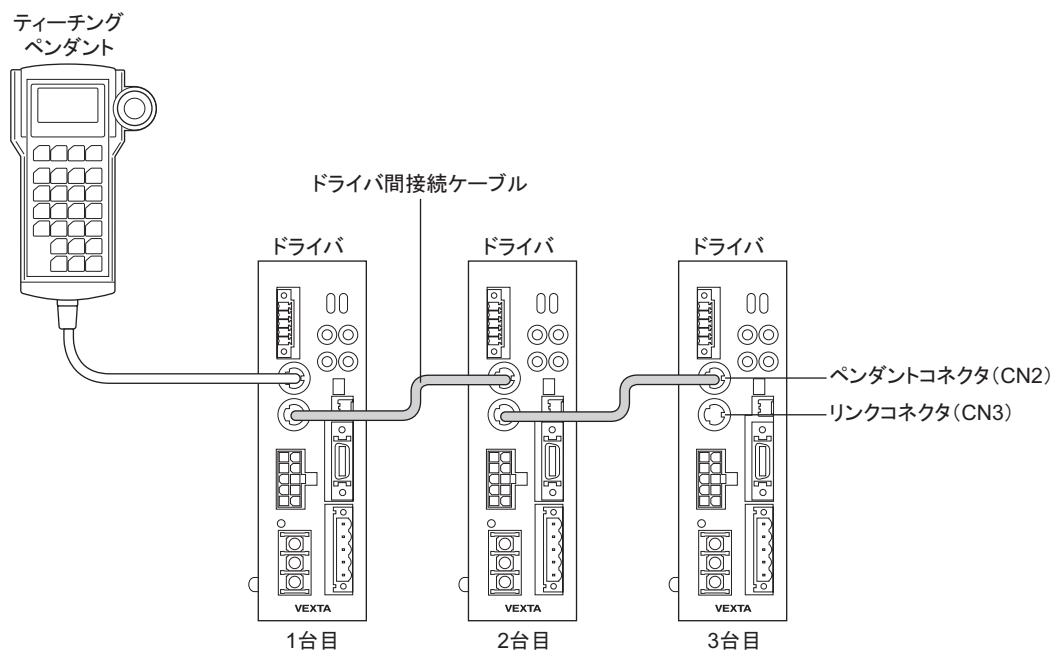
ドライバは、オプション(別売)のドライバ間接続ケーブルを使って、最大 16 台までディジーチェーン接続できます。



2 台以上のドライバをディジーチェーン接続するときは、次の手順で接続を行なってください。

接続には、オプション(別売)のドライバ間接続ケーブルを使用してください。

1. ティーチングペンダントを接続するドライバのリンクコネクタ(CN3)と 2 台目のドライバのペンダントコネクタ(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、同じようにリンクコネクタ(CN3)とペンダントコネクタ(CN2)を接続します。



# 6 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。

## 6.1 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。
- ティーチングペンダントを接続した場合は、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→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	－	使用禁止
～		
RY(n+1)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	－	使用禁止
RXn6		
RXn7	TIM.	タイミング
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	－	使用禁止
～		
RX(n+1)A	CRD	リモート局通信レディ
RX(n+1)B		
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	-	使用禁止
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。

## 6.2 RY 信号の仕様（マスター→ドライバ）

### 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、53 ページ「6.5 センサ・ユーザー I/O の仕様」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。

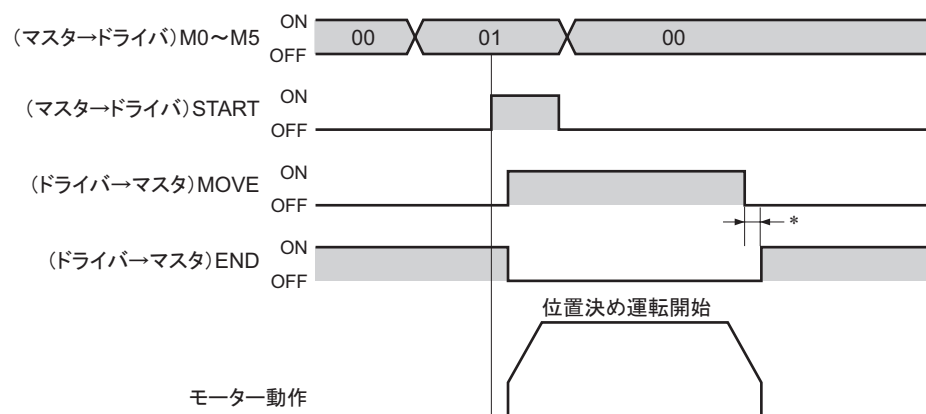
位置決めが終了し、モーターが指令に対して END 信号幅で設定した値の位置に収束すると、END が ON に切り替わります。

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、リモート I/O の START は無効になります。

位置決め運転の詳細は、59 ページ「7.5 位置決め運転」をご覧ください。





## ■ STOP

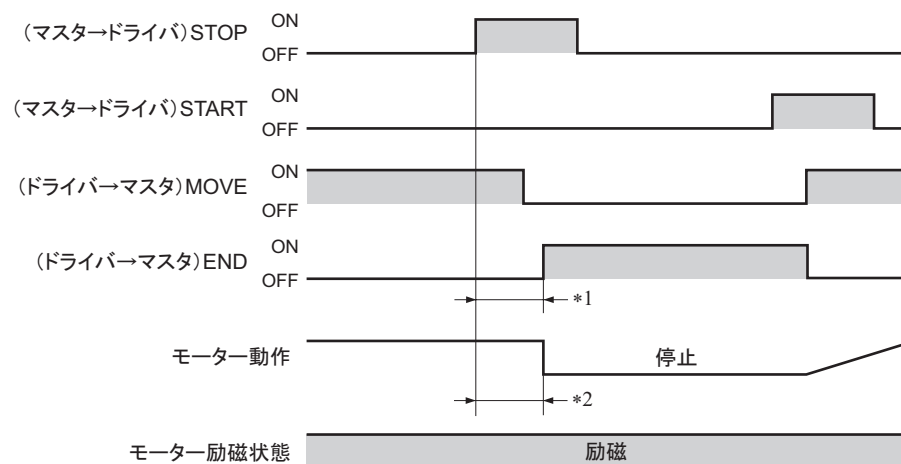
運転中のモーターを停止させます。

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。

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。

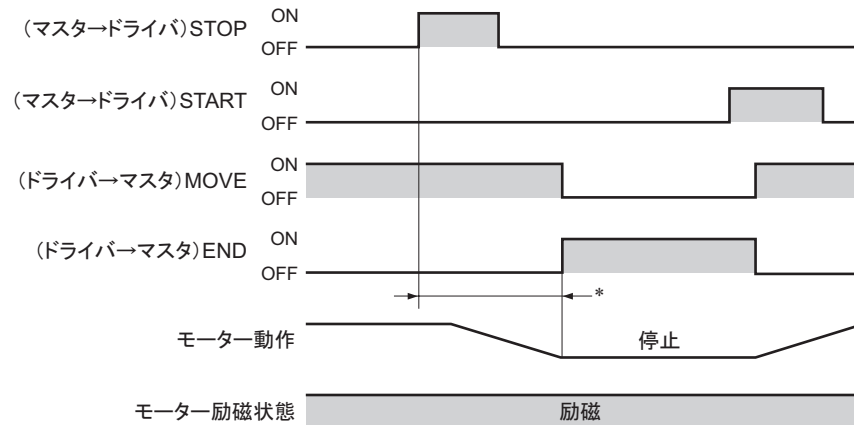
### ● 即停止



\*1 負荷や運転速度によって、運転を停止してから END が ON になるまでの時間は異なります。

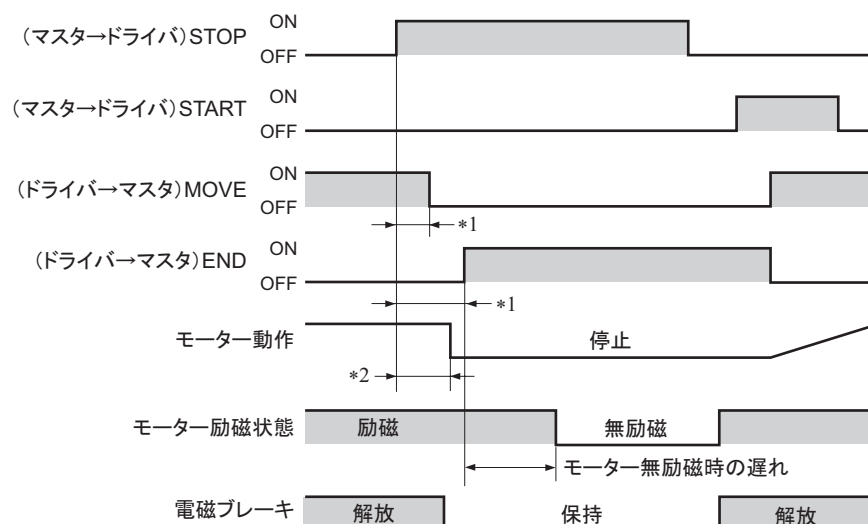
\*2 負荷や運転速度によって、STOP が ON になってからモーターが停止するまでの時間は異なります。

### ● 減速停止



\* 負荷や運転速度によって、運転を停止してから END が ON になるまでの時間は異なります。

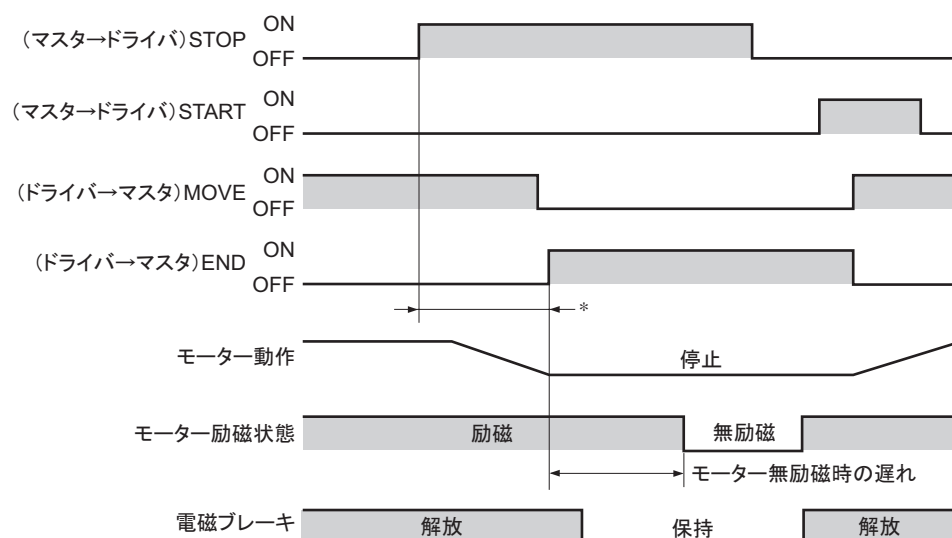
### ● 即停止＋電磁ブレーキ作動＋モーター無励磁



\*1 負荷や運転速度によって、運転を停止してから END が ON になるまでの時間は異なります。

\*2 負荷や運転速度によって、STOP が ON になってからモーターが停止するまでの時間は異なります。

### ● 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、運転を停止してから END が ON になるまでの時間は異なります。

## ■ FREE

センサ・ユーザーI/O の FREE 入力、またはリポート 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。

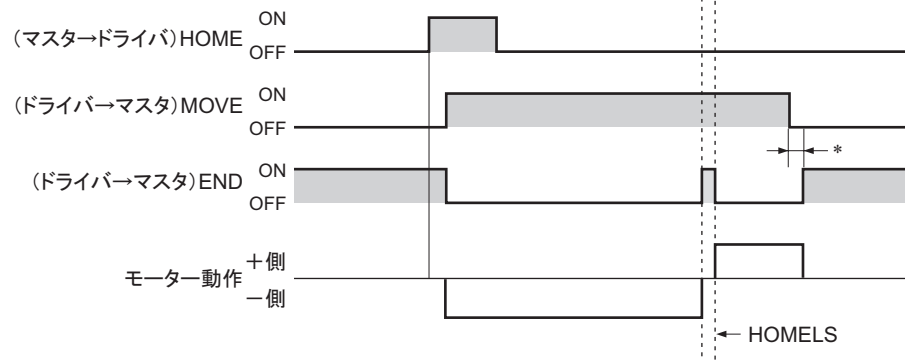
## HOME

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、63ページ「7.7 原点復帰運転」をご覧ください。



\* 負荷や運転速度によって、運転を停止してから END が ON になるまでの時間は異なります。

## 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。

アブソリュート仕様の場合、PRESET 位置パラメータの設定値を、EEPROM に書き込みます。

EEPROM の書き換え可能回数は、約 10 万回です。

## 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。

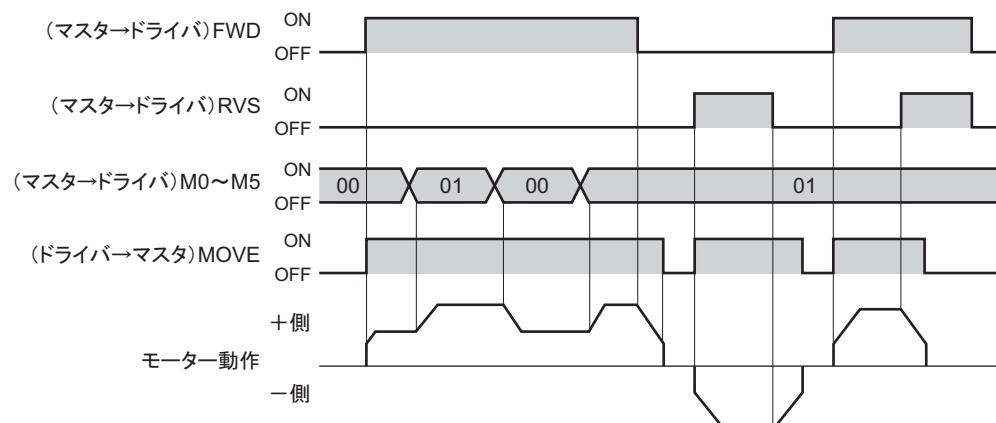
RVS が ON のとき、モーターは－側へ回転します。

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。

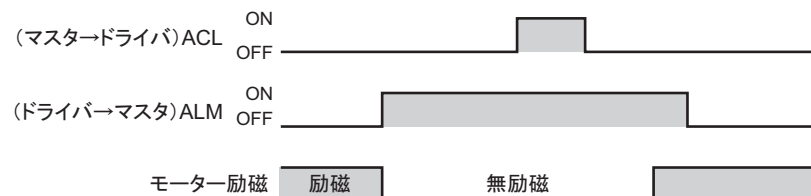
連続運転の詳細は、62ページ「7.6 連続運転」をご覧ください。



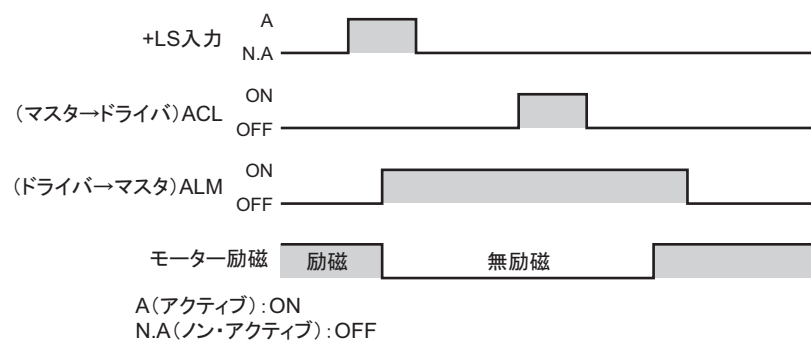
## ■ ACL

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ティーチングペナントに関する保護機能は解除できません。

### ● ACL 入力時



### ● リミットセンサが入力されたとき



## ■ 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、77ページ「9.5 データモニタ」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、74ページ「9.3 データ読み出し」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、76ページ「9.4 データ書き込み」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、72ページ「9.2 リモート I/O ティーチング」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、72ページ「9.2 リモート I/O ティーチング」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、72ページ「9.2 リモート I/O ティーチング」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、72ページ「9.2 リモート I/O ティーチング」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、72 ページ「9.2 リモート I/O ティーチング」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)。

1 局占有時は、リモート I/O の±LS は使用できません。

## 6.3 RX 信号の仕様（ドライバ→マスタ）

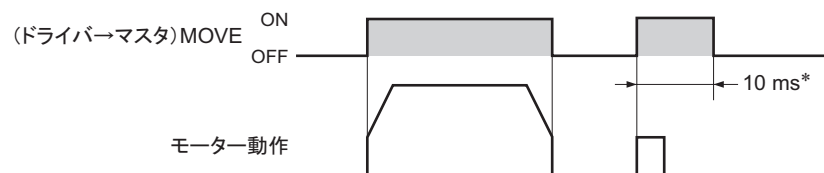
### ■ MOVE

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。



\* ドライバが MOVE を ON にしている時間

### ■ 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

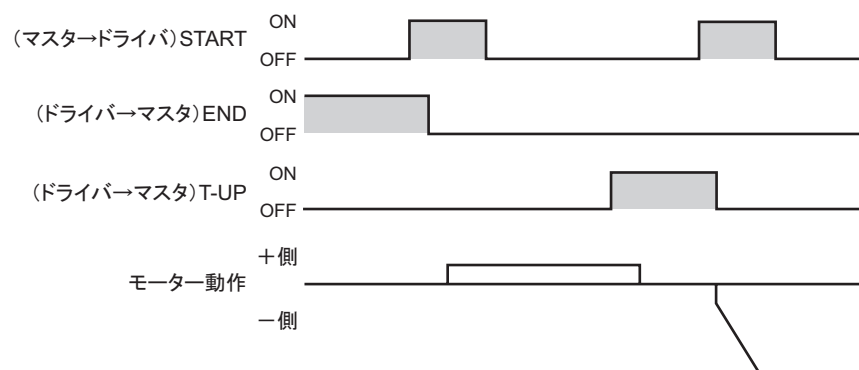
押し当て運転が完了したことを知らせる信号です。

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。

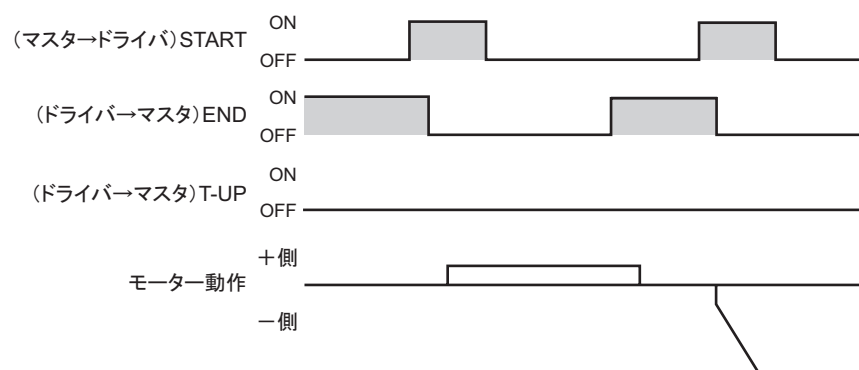
押し当て状態にならないときは、END が ON になり、モーターを停止させます。このとき T-UP は ON になりません。

押し当て運転の詳細は、65ページ「7.8 押し当て運転」をご覧ください。

### ● 押し当て状態のとき

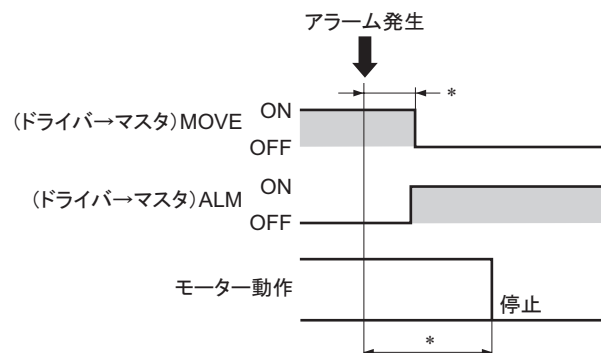


### ● 押し当て状態にならなかったとき



## ■ ALM

ドライバの保護機能がはたらくと ON になります。

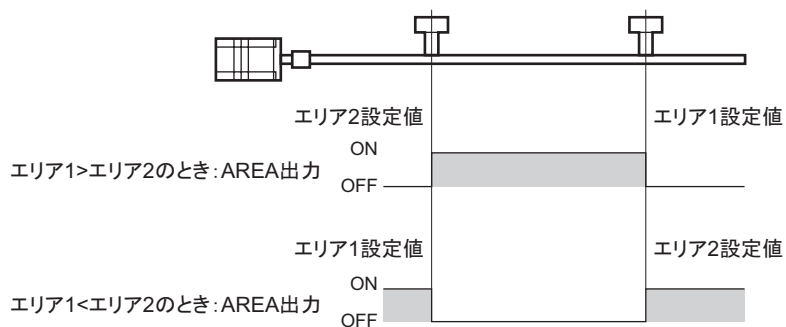


\* 負荷や運転速度によって、モーターが停止するまでの時間は異なります。

## ■ 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。

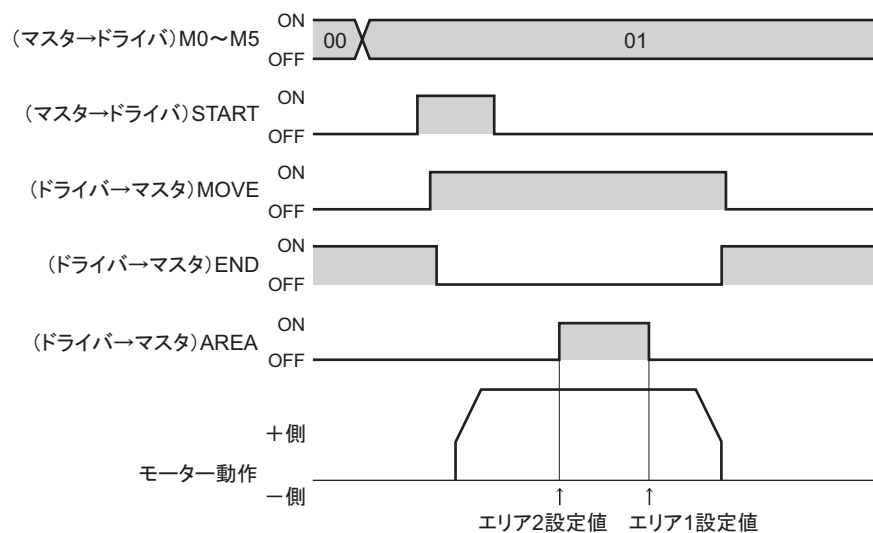
運転中・停止中にかかわらず、可動部がエリア内にあるときは、AREA が ON になります。



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
- EEPROM 読み出しコマンドの実行中
- EEPROM 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

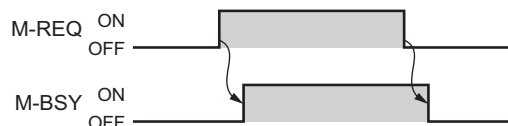
2 局占有 ADVANCED モードのときに有効です。BASIC モードでは OFF のままです。

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、77ページ「9.5 データモニタ」をご覧ください。



## ■ R-END

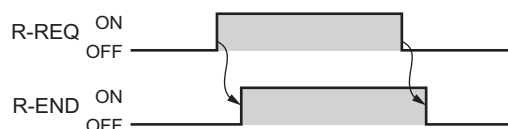
ADVANCED モードのときに有効です。BASIC モードでは OFF のままです。

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、74ページ「9.3 データ読み出し」をご覧ください。



## ■ W-END

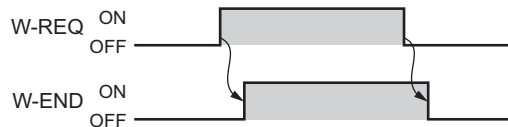
ADVANCED モードのときに有効です。BASIC モードでは OFF のままです。

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、76ページ「9.4 データ書き込み」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。

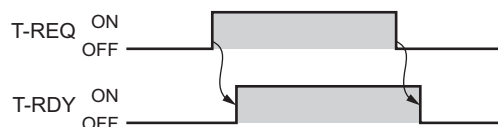
T-REQ が ON になって、ティーチングの実行が可能になると、T-RDY が ON になります。

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、72ページ「9.2 リモート I/O ティーチング」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。

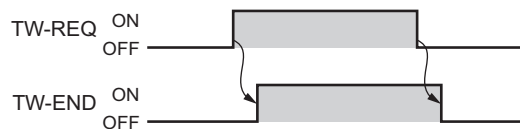
## ■ TW-END

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、72ページ「9.2 リモート I/O ティーチング」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。

## 6.4 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)

RWrn* (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)		名 称
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

RWrn* (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: 74ページ

命令コードとデータ番号: 101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: 76ページ

命令コードとデータ番号: 101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:76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:77ページ

モニタコード:101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。

ティーチングペンダント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
- ティーチングペンダントを接続したとき(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:74ページ

データモニタ:77ページ

エラーコード:79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:76ページ

リモート I/O によるティーチング:72ページ

エラーコード:79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:74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:77ページ

## 6.5 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。

原点復帰運転の詳細は、63ページ「7.7 原点復帰運転」をご覧ください。

入力論理は、+LS 入力と-LIS 入力と同じになります。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。

原点復帰運転の詳細は、63ページ「7.7 原点復帰運転」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 入力がある場合は、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  $\Omega$  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。

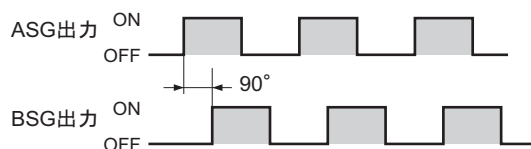
パルスの出力は、実際のモーターの動きに対して最大で 1 ms 遅れることがあるため、停止位置の確認用などに使用してください。

### ● 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、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 側に運転

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 側に運転



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。

各信号は 53 ページ「6.5 センサ・ユーザー I/O の仕様」をご覧ください。

# 7 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、38ページ「6 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。

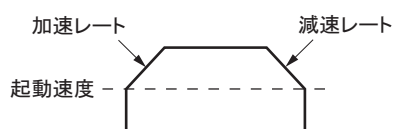
運転に必要なデータは、CC-Link 通信またはティーチングペンダントで設定します。設定方法などの詳細は、ティーチングペンダント設定マニュアルをご覧ください。

## 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、79ページ「9.7 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

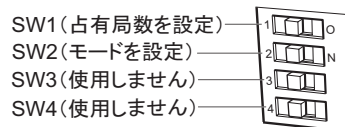
\* リモート I/O によるティーチングとマニュアル運転を除く

## 7.1 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入れなおしてください。

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 <sup>*1</sup>	×	×	○	○
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 <sup>*2</sup>	×	○	×	○
リモートレジスタによるアラームコードモニタ <sup>*3</sup>	×	○	×	○
リモートレジスタへのデータ読み出し <sup>*4</sup>	×	○	×	○
リモートレジスタからのデータ書き込み <sup>*5</sup>	×	○	×	○
センサ・ユーザー I/O による START、STOP 入力、 OUT1 出力 <sup>*6</sup>	×	○	×	○
リモートレジスタによるデータモニタ <sup>*7</sup>	×	×	×	○

\*1 リモート I/O で、ティーチングの位置決めデータを設定できます。

\*2 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できます。

\*3 リモートレジスタで、発生中のアラームコードをモニタできます。

\*4 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。

\*5 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。

\*6 センサ・ユーザー I/O で、START、STOP の入力と、OUT1 の出力を行なえます。


\*7 現在位置などをリモートレジスタにリアルタイムで出力します。

## 7.2 スイッチの設定

ドライバの電源を入れる前に、スイッチの設定を行なってください。

### ■ 通信速度

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

B.RATE	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

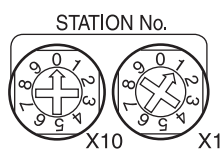
ドライバ間接続ケーブル(別売)で 2 台以上のドライバを接続したときに、軸番号設定スイッチで、ドライバの軸番号(ID:0~15)を設定します。軸番号が重複しないように設定してください。





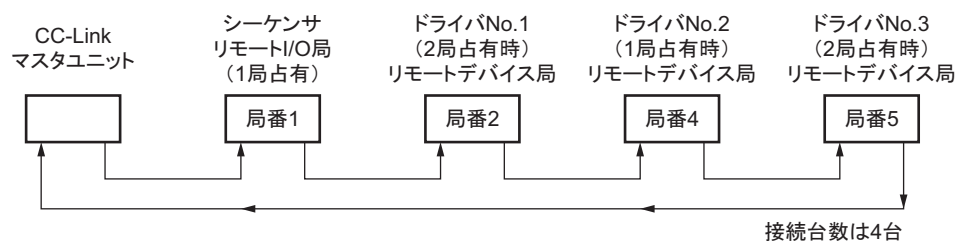
## ■ 局番設定

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	42 台 ただし、次の条件を満たしてください。 $\{(1 \times a) + (2 \times b) + (3 \times c) + (4 \times d)\} \leq 64$ 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 $\{(16 \times A) + (54 \times B) + (88 \times C)\} \leq 2304$ 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)

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。



## 7.3 電源の投入

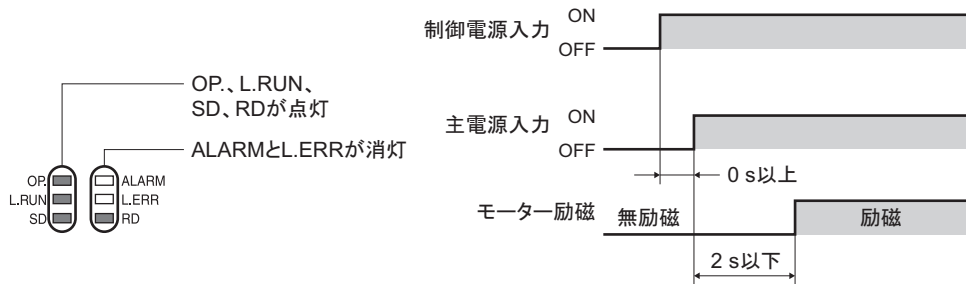
1. ドライバのディップスイッチと、各スイッチの設定を確認します。
2. マスタ局の電源を入れます。
3. モーターの負荷や可動部に外力がかかっていないことを確認します。
4. ドライバの制御電源を入れます。
5. ドライバの主電源を入れ、LED の点灯状態を確認します。

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、85ページ「11.2 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。82ページ「11.1 ドライバのアラーム」をご覧ください、適切に対処してください。

## 7.4 モーターの起動

リモート I/O、またはティーチングペンダント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。

### ■ ティーチングペンダントによる起動

CC-Link 通信を行なっていない場合でも、ティーチングペンダントで起動できます。

1. ティーチングペンダントの非常停止ボタンが押されていないことを確認し、ティーチングペンダントをドライバに接続します。
2. ティーチングペンダントの **[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。  
ティーチングペンダントの操作については、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。

## 7.5 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

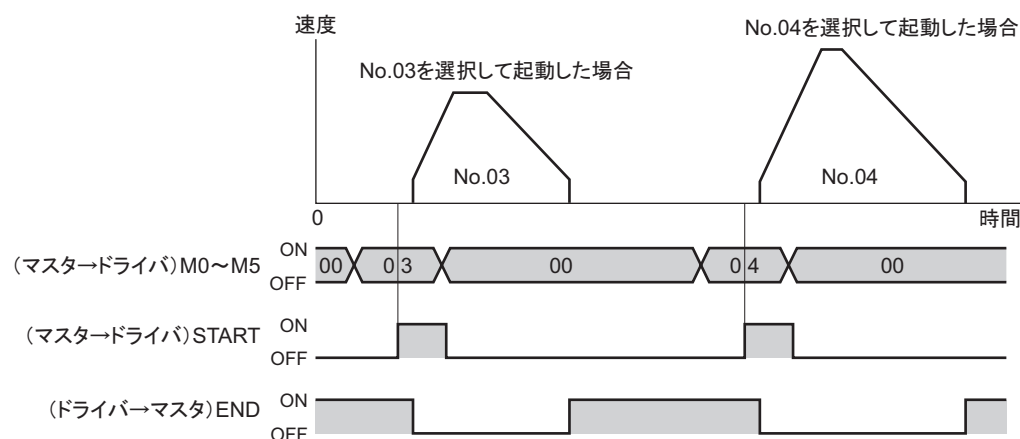
M0～M5 で運転データを選び、START を ON にすると、位置決め運転が始まります。

### ■ 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。

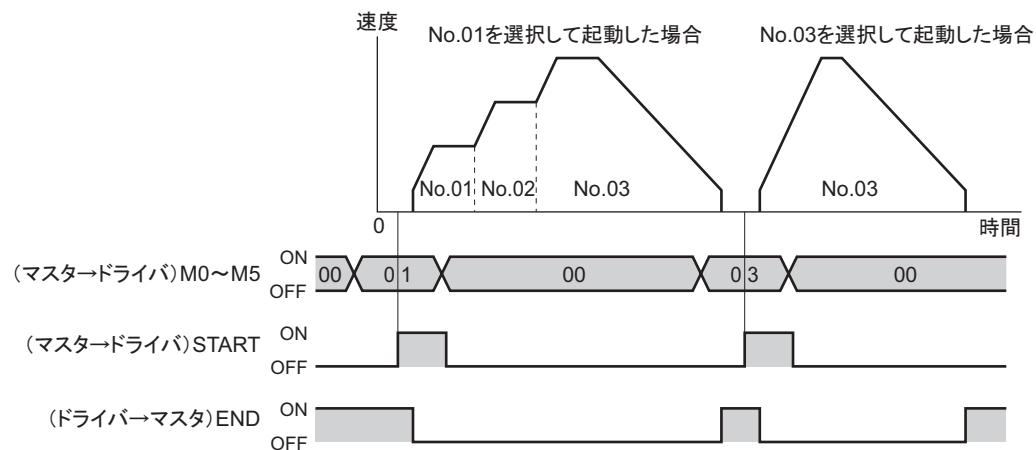
連結できる運転データは、モーターの回転方向が同じものに限りです。

### 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、ティーチングペンダント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」を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	• 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。
02	連結	• 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。
03	単独	



\* 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

次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。

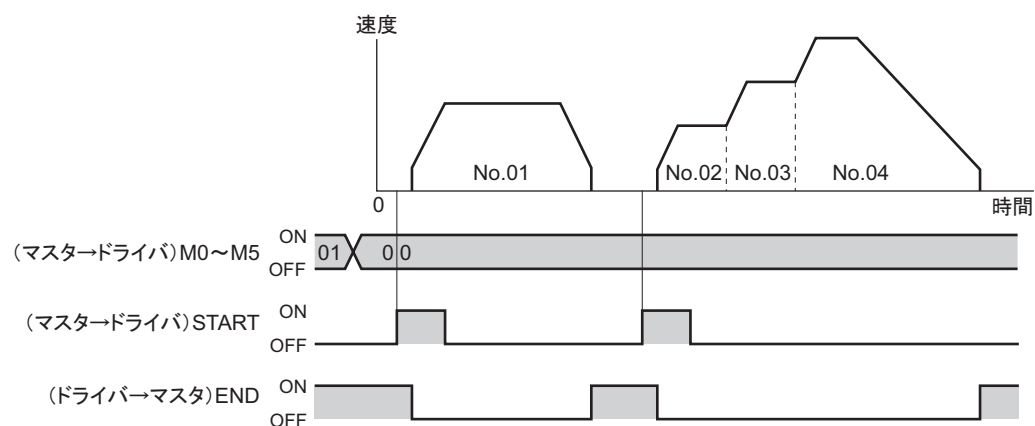
データ No.	運転データ
00	なし(順送り位置決め運転)
01	あり・単独
02	あり・連結
03	あり・連結
04	あり・単独
05	なし
11	あり・単独
12	あり・単独
13	なし

#### ● 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. 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。

**Memo** 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。

## 7.6 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。

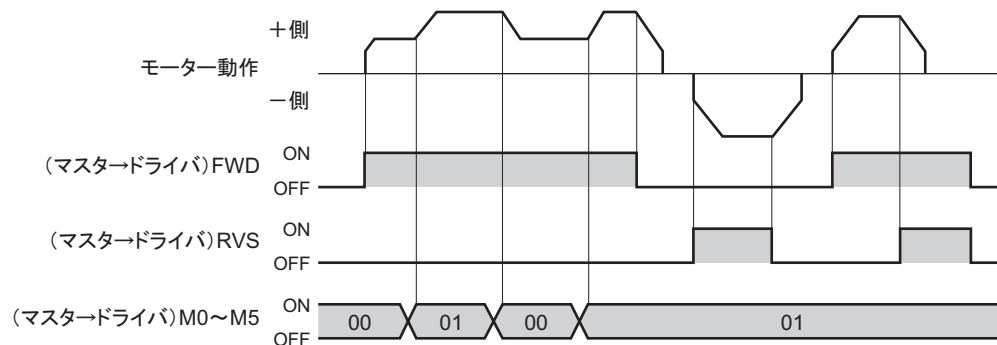
FWD が ON のとき、モーターは＋側へ回転します。

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。



## 7.7 原点復帰運転

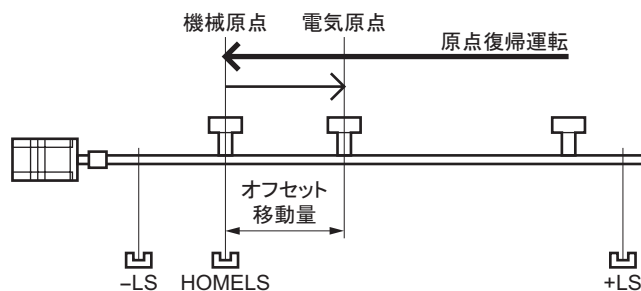
原点復帰運転は、位置決めの基準となる原点（機械原点）を自動で検出する運転です。

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、起動速度で矩形運動を行ないます。

### ■ 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。

原点復帰運転の 開始位置	原点復帰運転の開始方向: + (CW) 側	原点復帰運転の開始方向: - (CCW) 側
-LS		
+LS		
HOMELS		
HOMELSと-LSの間		
HOMELSと+LSの間		

## ■ 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。

原点復帰運転の 開始位置	原点復帰運転の開始方向: + (CW) 側	原点復帰運転の開始方向: - (CCW) 側
-LS		
+LS		
-LSと+LSの間		

\* 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

### 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。

--- は、原点オフセットを設定した場合です。

原点復帰運転の 開始位置	原点復帰運転の開始方向: + (CW) 側	原点復帰運転の開始方向: - (CCW) 側
+側メカ端		
-側メカ端		
メカ端の間		

\* メカ端から 200 step 移動します。



## 7.8 押し当て運転

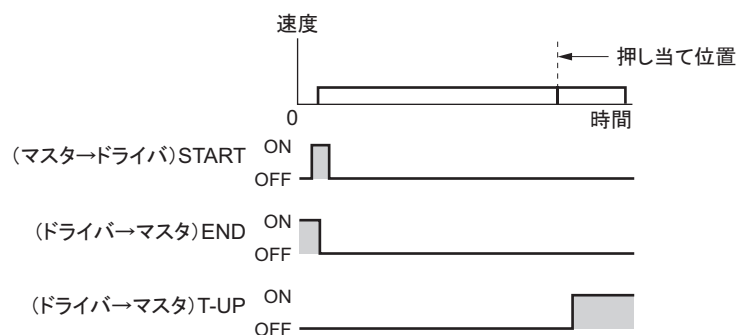
一定速で位置決め運転中、負荷に押し当たったとき、連続して加圧することを押し当て運転といいます。運転データで「押し当て」を設定したときに有効です。

### 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、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。

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、位置決め運転を行いません。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。

## 7.9 マニュアル運転

ティーチングペンダントを接続すると、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。

## 7.10 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

ティーチングペンダント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、32ページ「5.7 非常停止出力の接続」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。

## 7.11 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。

# 8 パラメータの設定

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、またはオプション（別売）のティーチングペンダントで設定します。パラメータの設定方法は、72ページ「9 拡張機能」と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、79ページ「9.7 特殊コマンド」をご覧ください。

## 8.1 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。

パラメータは、ティーチングペンダントのパラメータモードで設定します。

各パラメータの設定項目は、次のとおりです。

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

\*1 ADVANCED モードで有効です。

\*2 2 局占有時に有効です。

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。

## 8.2 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 <sup>*1</sup>	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 <sup>*1</sup>	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 <sup>*4</sup>	STOP 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
FREE 論理 <sup>*4</sup>	FREE 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
HOME／PRESET 切り替え	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 <sup>*1</sup>	OUT1 を任意の信号に設定します。	0: 不使用 1: MOVE 2: END 3: T-UP 4: ALM 5: AREA 6: TIM.	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。 <sup>*3</sup>	0: 無効 1: 有効	1
LS 入力方法 <sup>*2</sup>	±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。	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
SLIT 論理	SLIT 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
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 2 局占有時に有効です。

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

\*4 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。

## 8.3 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] = <math>1000 \times \frac{\text{電子ギヤB}}{\text{電子ギヤA}}</math></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] = <math>\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</math></p> <p>電子ギヤは、次の範囲で設定してください。</p> <p><math>500 \leq 1000 \times \frac{\text{電子ギヤB}}{\text{電子ギヤA}} \leq 10000</math></p> <p>電子ギヤの設定を変更したときは、ドライバの主電源と制御電源を入れなおしてください。電源を入れなおさないと、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] = <math>1000 \times \frac{\text{電子ギヤB}}{\text{電子ギヤA}} \times \text{ギヤの減速比}</math></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 切り替え	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
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[°] = <math>\pm \frac{\text{END信号幅}}{51200} \times 360</math></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、サーボ制御で使用される電流の割合を設定します。	0～100%	0

パラメータ名	説 明	設定範囲	初期値	
比例ゲイン	サーボ制御の比例ゲインを設定します。	1～500	ASD24□-ACC ASD12□-CCC	140
			ASD13□-ACC ASD30E-ACC	150
			ASD30A-ACC ASD30B-ACC ASD30C-ACC ASD30D-ACC ASD16A-CCC ASD16B-CCC ASD16C-CCC ASD16D-CCC	180
			ASD20A-CCC	350
積分ゲイン	サーボ制御の積分ゲインを設定します。	1～500	ASD13□-ACC	70
			ASD24□-ACC ASD12□-CCC	150
			ASD30A-ACC ASD30B-ACC ASD30C-ACC ASD30D-ACC ASD30E-ACC ASD16A-CCC ASD16B-CCC ASD16C-CCC ASD16D-CCC	200
			ASD20A-CCC	400
微分ゲイン	サーボ制御の微分ゲインを設定します。	1～500	ASD24□-ACC ASD12□-CCC	80
			ASD13□-ACC	100
			ASD30A-ACC ASD30B-ACC ASD30C-ACC ASD30D-ACC ASD16A-CCC ASD16B-CCC ASD16C-CCC ASD16D-CCC	120
			ASD30E-ACC	150
			ASD20A-CCC	300

## 8.4 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	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。 <ul style="list-style-type: none"> <li>共通運転速度の値が、起動速度よりも小さいとき</li> <li>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</li> </ul>	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。	1～100,000 (1=0.01 ms/kHz)	100
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

## 8.5 原点パラメータ

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。 右の表から、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。	1～500,000 Hz					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

## 8.6 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～+8,388,607 step	-8,388,608
エリア 1 エリア 2	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。	-8,388,608～+8,388,607 step	0
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。 アブソリュート機能有効／無効の設定を変更したいときは、ドライバの主電源と制御電源を入れなおしてください。	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

## 9 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。

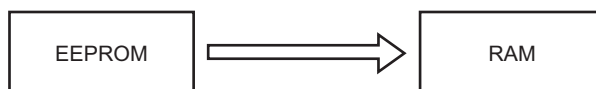
項 目	BASIC モード		ADVANCED モード	
	1 局占有	2 局占有	1 局占有	2 局占有
リモート I/O ティーチング	×	○	×	○
データ読み出し	×	×	○	○
データ書き込み	×	×	○	○
データモニタ	×	×	×	○

### 9.1 データ保存エリア

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

EEPROM 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、EEPROM に保存されているデータが RAM に読み込まれます。

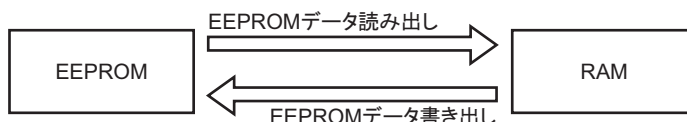


この章で説明する拡張機能は、RAM のデータを読み出したり、RAM にデータを書き込むことができます（一部の特殊コマンドを除く）。

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

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

特殊コマンドは79ページ「9.7 特殊コマンド」をご覧ください。



ティーチングペンダントで設定したときは、EEPROM と RAM の両方にデータが書き込まれます。ティーチングペンダントの画面には、RAM のデータが表示されます。

EEPROM の書き換え可能回数は、約 10 万回です。

### 9.2 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**

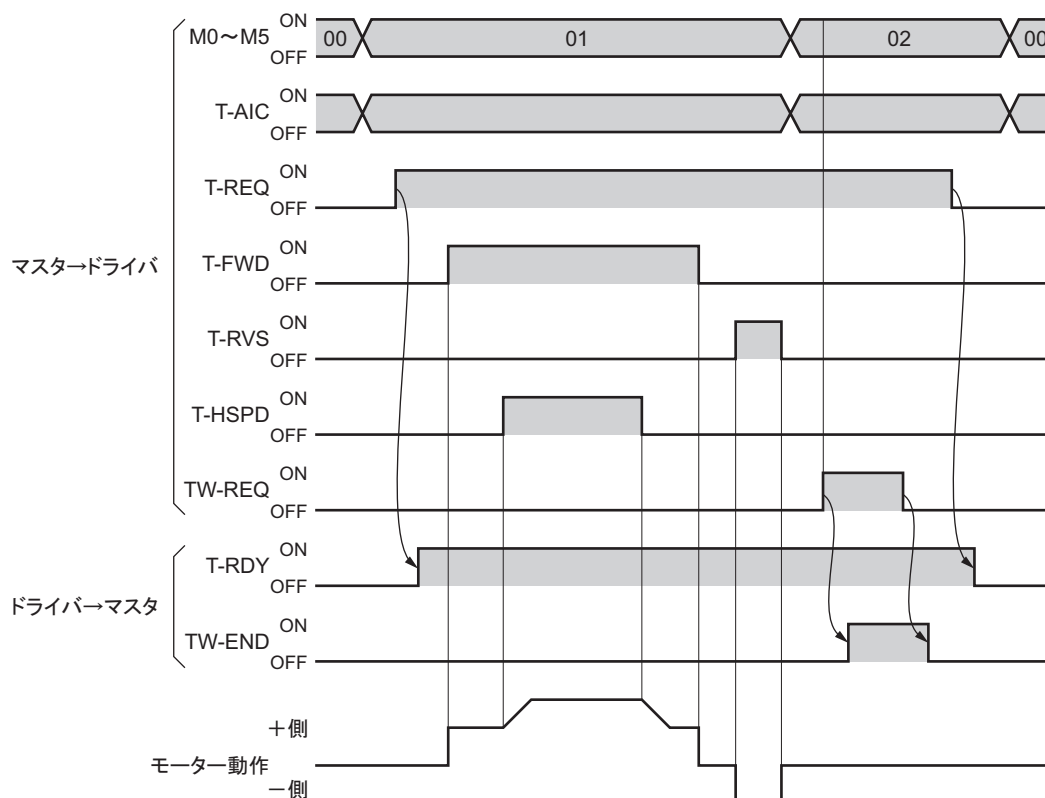
TW-REQ を ON にしたとき、M0～M5 がすべて OFF になっていると、設定範囲外のエラーコードが出力されます。

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.、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することができます。

**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。

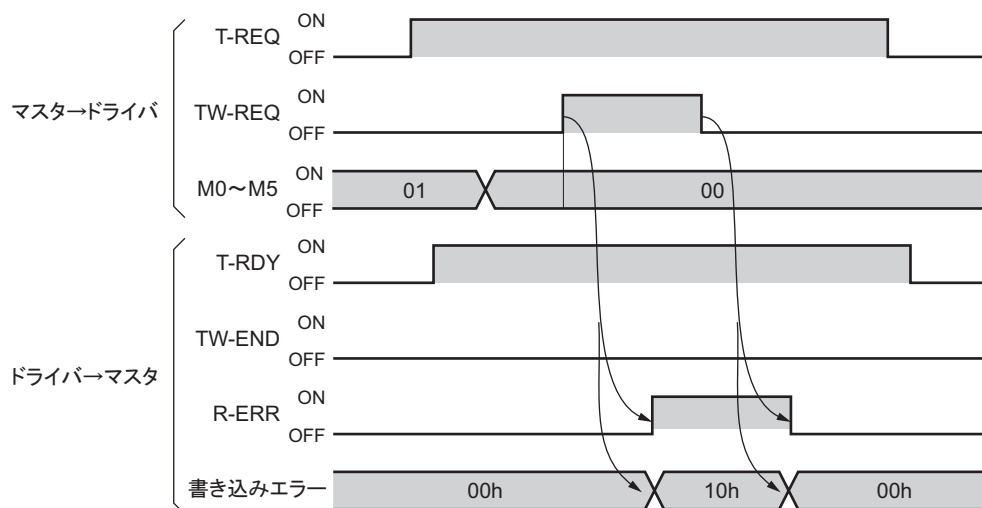
## ■ データ書き込みエラーが発生したとき

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、79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



## 9.3 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たら、EEPROM 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。

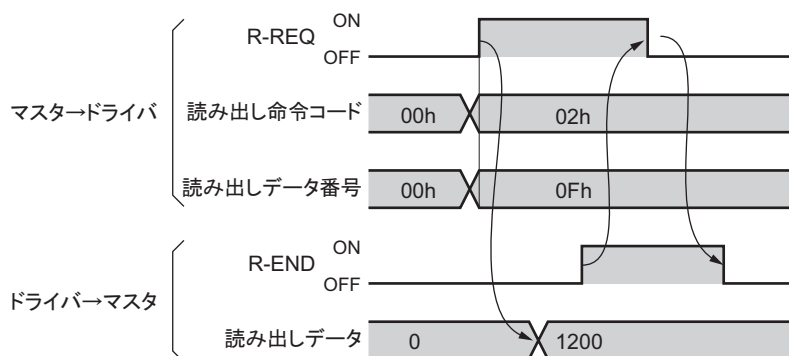
1. リモートレジスタの読み出し命令コードと読み出しデータ番号に、対応する命令コードとデータ番号を格納します(98ページ)。
2. R-REQ を OFF から ON にすると、リモートレジスタで選択したパラメータの読み出しを実行します。データがリモートレジスタの読み出しデータに出力され、終了すると R-END が ON になります。
3. R-REQ を OFF にします。  
R-END が OFF になり、読み出したデータが保持されます。

### 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。

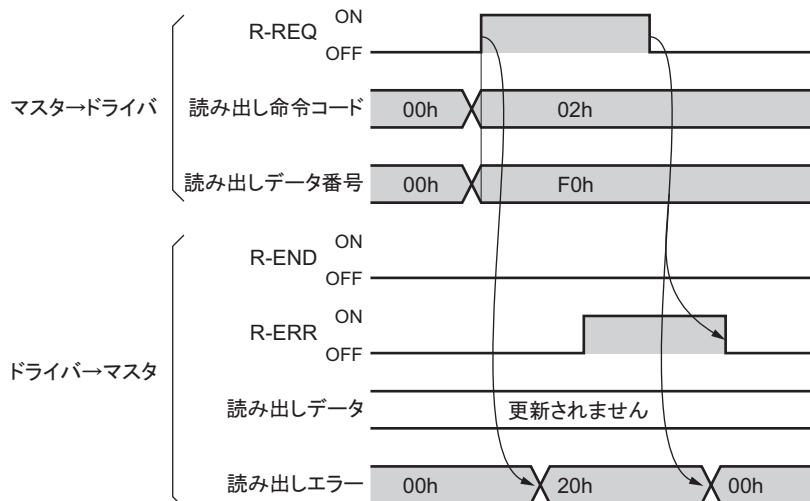
- 仕様外の命令コードやデータ番号を入力したとき
- 内部処理中 (S-BSY が ON のとき) に、R-REQ を ON にしたとき
- ティーチングペンダントとの通信中に、R-REQ を ON にしたとき (モニタモードを除く)
- 書き込み専用の命令コードを読み出そうとしたとき
- モーターの動作中、特殊コマンドを読み出そうとしたとき

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、79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



## 9.4 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、79 ページ「9.7 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、運転中でも書き込めます。

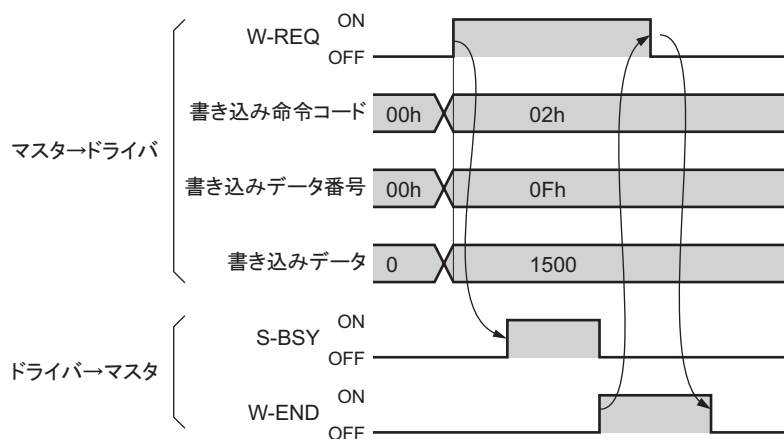
RAM のデータを EEPROM に保存するときは、専用の命令コードを実行してください(101 ページ)。

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(101 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、EEPROM 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。

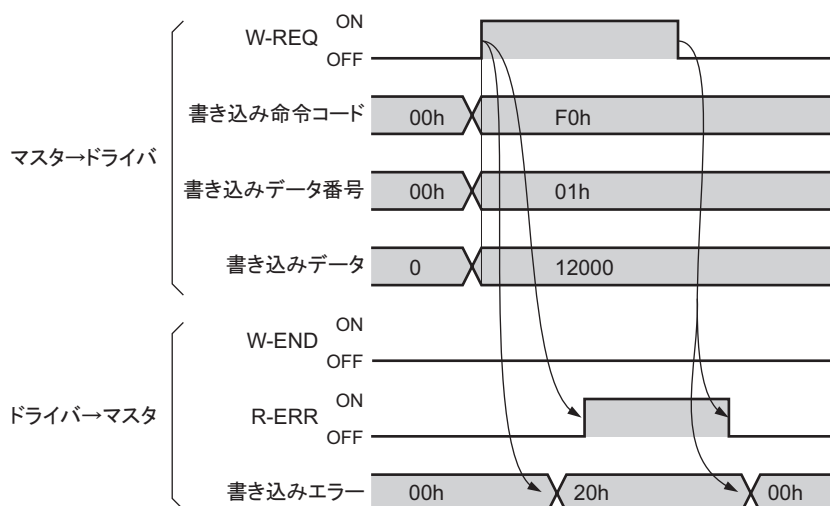
- 仕様外の命令コードやデータ番号を入力したとき
- 書き込みデータが設定範囲外の時
- 内部処理中 (S-BSY が ON のとき) に、W-REQ を ON にしたとき
- ティーチング中 (T-RDY が ON のとき) に、W-REQ を ON にしたとき
- ティーチングペンダントとの通信中に、T-REQ を ON にしたとき (モニタモードを除く)
- 読み出し専用の命令コードを書き込もうとしたとき

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、79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



## 9.5 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、ティーチングペンダント接続中も含みます。)ドライバの電源を入ると、モニタデータ 1 または 2 は 0 になっています。

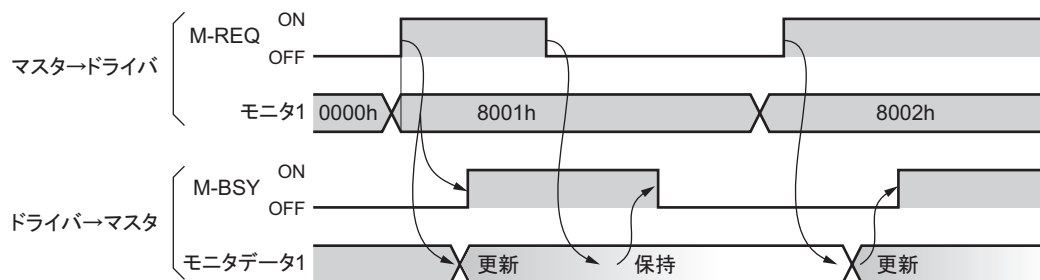
命令コードの詳細は、101ページ「15.4 コード一覧」をご覧ください。

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。

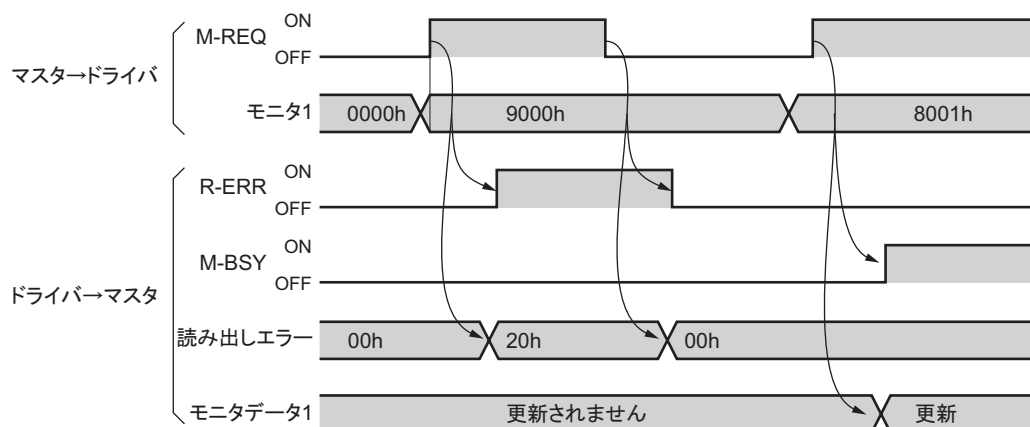
- 仕様外の命令コードやデータ番号を入力したとき
- 特殊コマンドをモニタ 1 または 2 に入力したとき

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、79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



## 9.6 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。ティーチングペンダント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"> <li>設定範囲外のデータが書き込みデータに格納された。</li> <li>リモート I/O でティーチングデータを書き込むときに、位置決めのデータ No. が選択されなかった。</li> </ul>
20	コード不正	<ul style="list-style-type: none"> <li>存在しない命令コードまたはデータ No. が格納された。</li> <li>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。</li> <li>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。</li> <li>特殊コマンドがモニタ 1 または 2 に入力された。</li> </ul>
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	ティーチングペンダントと通信中
34	実行不可	<ul style="list-style-type: none"> <li>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）。</li> <li>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。</li> <li>実行できない命令コードが入力された。</li> </ul>

\* エラーコードは 16 進数です。

## 9.7 特殊コマンド

命令コードとデータ番号は、101 ページ「15.4 コード一覧」をご覧ください。

### ■ EEPROM 読み出し

EEPROM 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。

EEPROM 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。EEPROM 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、74 ページ「9.3 データ読み出し」をご覧ください。

### ■ EEPROM 書き込み

RAM に保存されているデータを、EEPROM に書き込みます。

EEPROM の書き換え可能回数は、約 10 万回です。

EEPROM 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、76 ページ「9.4 データ書き込み」をご覧ください。

## ■ 初期化要求

EEPROM 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）。

EEPROM 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、76ページ「9.4 データ書き込み」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入れなおしてください。

## ■ モーター回転方向の切り替え

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、EEPROM に保存されます。EEPROM 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、1:30 と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に回転します。

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、EEPROM 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、76ページ「9.4 データ書き込み」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 EEPROM 書き込み、または EEPROM 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、76ページ「9.4 データ書き込み」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、76ページ「9.4 データ書き込み」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、76ページ「9.4 データ書き込み」をご覧ください。



# 10 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ゆるみがないか。
- 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ゆるみがないか。
- 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ゆるみがないか。
- ドライバ内部に異臭や異常がないか。

### 重要

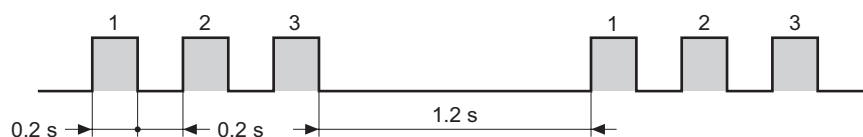
ドライバは半導体素子を使用していますので、取り扱いには十分注意してください。  
静電気などによってドライバが破損するおそれがあります。

# 11 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。

## 11.1 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、アラームコードがティーチングペンダントに表示されます。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、電源を入れなおしてください。



- 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、電源を入れなおしてください。  
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 以下に下がるまで冷却してから、電源を入れなおしてください。

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*1	LED点滅数	現象	モーターの動作	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	モーター電流遮断 電磁ブレーキ作動	最大トルクを超える負荷が 5 秒以上加わった。*2	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。	可
31		速度超過	モーター電流遮断 電磁ブレーキ作動	モーターの速度が 5000 r/min を超えた。	モーター軸の回転速度を 5000 r/min 以下に設定してください。	可
22	3	過電圧	モーター電流遮断 電磁ブレーキ作動	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。	可
23		主電源遮断検出	モーター電流遮断 電磁ブレーキ作動	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。	可
10	4	位置偏差過大	モーター電流遮断 電磁ブレーキ作動	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」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。	可
20	5	過電流	モーター電流遮断 電磁ブレーキ作動	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。	不可
68	6	EMG 入力検出	モーター電流遮断 電磁ブレーキ作動	非常停止入力を検出した。	ティーチングペンダントの非常停止ボタンを解除してください。	不可

\*1 アラームコードは 16 進数です。

\*2 初期設定の値です。モーターパラメータの過負荷時間で変更できます。

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
27	7	ABS 用バッテリー電圧不足 (アブソリュート仕様のみ)	モーター停止	ABS バックアップ用の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。	可
33		絶対位置消失 (アブソリュート仕様のみ)	モーター停止	<ul style="list-style-type: none"> <li>• バッテリーを接続後、はじめて電源を入れた。</li> <li>• バッテリーが未接続または消耗した。</li> <li>• 主電源が OFF のときにモーターケーブルを抜いた。</li> <li>• バッテリーケーブルの断線、またはヒューズの溶断。</li> <li>• 多回転動作が可能な範囲を超えた。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ACL でアラームを解除してから、原点復帰運転を行なってください。</li> <li>• 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、ヒューズの溶断が考えられます。交換用バッテリー <b>PAEZ-BT2</b> をご購入ください。</li> </ul>	可
60		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。	ACL でアラームを解除してから、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	モーター停止	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。	ACL でアラームを解除してから、±LS の配線を確認してください。	可
62		原点復帰エラー	モーター停止	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"> <li>• 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。</li> <li>• ±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。</li> <li>• +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。</li> </ul>	可
63		HOMELS 未検出エラー	モーター停止	3 センサ方式の原点復帰運転で、+LS から -LS の間に HOMELS を検出できなかった。	+LS と -LS の間に HOMELS を設置してください。	可
64		TIM.、SLIT 未検出エラー	モーター停止	原点復帰運転中、TIM. 入力や SLIT 入力を検出できなかった。	<ul style="list-style-type: none"> <li>• HOMELS が ON の間に、TIM. 入力や SLIT 入力が ON 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。</li> <li>• TIM. 入力や SLIT 入力を使用しないときは、原点パラメータの「原点復帰方法」で変更してください。</li> </ul>	可

\* 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	モーターの動作	原因	処置	ACL
66	7	LS 検出エラー	モーター停止	LS 検出有効の設定のとき、+LS または -LS を検出した。	ACL でアラームを解除してから、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。	可
67		ソフトリミット検出	モーター停止	モーターがソフトリミットに達した。	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 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。</li> <li>• ACL で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。</li> </ul>	可
6A		HOME オフセットエラー	モーター停止	原点復帰運転でオフセット移動しているとき、リミットセンサを検出した。	ACL でアラームを解除してから、オフセット値を確認してください。	可
70		運転データ異常	モーター停止	運転データの異常。	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 運転データが設定されていない。</li> <li>• 運転データを 5 つ以上連結した。</li> <li>• 回転方向が異なる運転データを連結した。</li> <li>• 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。</li> <li>• 押し当て運転の速度が 500 Hz を超えた。</li> </ul>	可
81	8	ネットワークエラー	モーター停止	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。	可
28		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、電源を入れなおしてください。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	モーター電流遮断 電磁ブレーキ作動	電源投入時のセンサ異常(ケーブル未接続など)。	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、電源を入れなおしてください。電源投入後は必ず原点復帰運転を行ってください。	不可
43		初期化時回転	モーター電流遮断 電磁ブレーキ作動	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。	不可
29	9	サブシステム異常	モーター電流遮断 電磁ブレーキ作動	メインサブ CPU の通信に異常があった。	電源を入れなおしてください。電源投入後は、必ず原点復帰運転を行ってください。	不可
41		不揮発メモリエラー	モーター電流遮断 電磁ブレーキ作動	保存データが破損した。	ティーチングペンダントで運転データとパラメータを初期化してください。	不可
				EEPROM 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。	不可

\* アラームコードは 16 進数です。

## 11.2 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、電源を入れなおしてください。
		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、電源を入れなおしてください。
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、電源を入れなおしてください。電源を入れなおしても 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、電源を入れなおしてください。
		終端抵抗が接続されていない。	終端抵抗を接続し、電源を入れなおしてください。
		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 とドライバの 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。

# 12 仕様

## ■ 一般仕様

		モーター (保護等級 IP65 仕様モーターは除く)	保護等級 IP65 仕様 モーター	ドライバ
保護等級		ASM46:IP20 ASM66、ASM69、ASM98、 ASM911:IP30	IP65*	IP10
使用環境	周囲温度	0～+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～+50 °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。	腐食性ガスがないこと。	腐食性ガス、塵埃がないこと。 水、油がかからないこと。
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。	腐食性ガスがないこと。	腐食性ガス、塵埃がないこと。 水、油がかからないこと。
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。	腐食性ガスがないこと。	腐食性ガス、塵埃がないこと。 水、油がかからないこと。

\* シャフト貫通部を除く。

### 絶縁抵抗

モーター	次の箇所を DC500 V メガーで測定した値が、100 MΩ以上あります。 ケースー励磁・センサ巻線間 ケースー電磁ブレーキ巻線間
ドライバ	次の箇所を DC500 V メガーで測定した値が、100 MΩ以上あります。 I/O コネクター主電源入力端子、モーターケーブル接続コネクタ、バッテリーコネクタ間 制御電源入力端子ー主電源入力端子、モーターケーブル接続コネクタ、バッテリーコネクタ間 保護接地端子ー主電源入力端子、モーターケーブル接続コネクタ、バッテリーコネクタ間

### 絶縁耐圧

モーター	次の箇所に以下のとおり 1 分間印加しても、異常を認めません。 ケースー励磁・センサ巻線間 1.5 kV(1 kV) 50 Hzまたは 60 Hz ( )内は <b>AS46</b> の値 ケースー電磁ブレーキ巻線間 1.5 kV 50 Hzまたは 60 Hz
ドライバ	次の箇所に以下のとおり 1 分間印加しても、異常を認めません。 信号入力端子、制御電源入力端子ー主電源入力端子 1.8 kV 50 Hz 信号入力端子、制御電源入力端子ーモーター出力端子間 1.8 kV 50 Hz 信号入力端子、制御電源入力端子ーバッテリー入力端子間 1.8 kV 50 Hz 保護接地端子ー主電源入力端子間 1.5 kV 50 Hz 保護接地端子ーモーター出力端子間 1.5 kV 50 Hz 保護接地端子ーバッテリー入力端子間 1.5 kV 50 Hz

## ■ ドライバ仕様

主電源電圧	ASD13□-ACC ASD24□-ACC ASD30□-ACC	単相 100—115 V $^{+10\%}_{-15\%}$ 50/60 Hz
	ASD12□-CCC ASD16□-CCC ASD20□-CCC	単相 200—230 V $^{+10\%}_{-15\%}$ 50/60 Hz
制御電源電圧	DC24 V $\pm$ 10% 1.0 A	
CC-Link 通信とセンサ・ユーザーI/O 用電源電圧	DC24 V $\pm$ 10% 0.3 A	
外形寸法	150(H)×46(W)×123(D)mm	
質量	0.8 kg	

\* 品名の□には、A～E のどれかが入ります。

## ■ LED 表示

OP.	ドライバが正常に起動すると、緑色に点灯します。
ALARM	アラームが発生すると赤色に点滅します。システムエラーのときは赤色に点灯します。点滅回数で、アラームの種類を確認できます。(0.2 秒間隔で点滅します。)
L.RUN	正常交信中、緑色に点灯します。
L.ERR	通信異常時に赤色が点滅、または点灯します。
SD	データ送信時に緑色が点灯します。
RD	データ受信時に緑色が点灯します。
CHARGE	ドライバに電圧が印加されているとき、赤色が点灯します。 電源を切った後、内部残留電圧が安全レベルになると消灯します(約 4 分)。

## ■ 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 <sup>*1</sup>
充電時間	48 時間 <sup>*1</sup>
データ保持時間 <sup>*1*2</sup>	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

## ■ ドライバ機能

言語設定	Japanese／English
位置決め運転方式 (No.01～63 までの 63 データに設定可能な運 転方式)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• アブソリュート方式／インクリメンタル方式</li> <li>• 位置決め単独運転 「単独」が設定されたデータ No.だけを運転します。</li> <li>• 位置決め連結運転 「連結」が設定されたデータ No.から、「単独」が設定されたデータ No.まで、連続して運転します。連結できる運転データは 4 個までで、モーターの回転方向が同じものに限りです。</li> <li>• 押し当て運転 設定された距離だけ押し当てを行いません。</li> </ul>
位置決め運転	<ul style="list-style-type: none"> <li>• データ No.選択による位置決め運転 M0～M5 の ON/OFF を組み合わせて、データ No.を選択します。</li> <li>• 順送り位置決め運転 データ No.00 を選択すると、データ No.01 から順に位置決め運転が実行されます。データが設定されていないデータ No.まで進むと、順送り位置決め運転が終了します。</li> </ul>
押し当て運転	押し当て電流: 0～50% ティーチングペンダントを使って、1%単位で設定
連続運転	データ No.00 を選択すると、共通運転速度で運転します。 データ No.を選択すると、選択されたデータ No.の運転速度で運転します。
原点復帰運転	開始方向: +側(CW)／－側(CCW) 原点オフセット: -8,388,608～+8,388,607 step ティーチングペンダントを使って、1 step 単位で設定 原点復帰方法: 3 センサ／2 センサ／押し当て 原点復帰起動速度: 1～500,000 Hz 押し当て方式のときは 500 Hz 以下(電子ギヤが初期値の場合) 原点復帰運転速度: 1～500,000 Hz 押し当て方式のときは 500 Hz 以下(電子ギヤが初期値の場合)
位置決めデータ	データ点数: 63 点 (No.01～63) ティーチングペンダントで設定
移動量	設定範囲: -8,388,608～+8,388,607 step 設定単位: 1 step
起動速度	設定範囲: 1～500,000 Hz 設定単位: 1 Hz
共通運転速度	設定範囲: 1～500,000 Hz 設定単位: 1 Hz
加速レート、減速レート	設定範囲: 0.01～1000.00 ms/kHz 設定単位: 0.01 ms/kHz
運転速度	設定範囲: 1～500,000 Hz 設定単位: 1 Hz
運転電流	設定範囲: 0～100% 設定単位: 1%
停止電流	設定範囲: 0～50% 設定単位: 1%



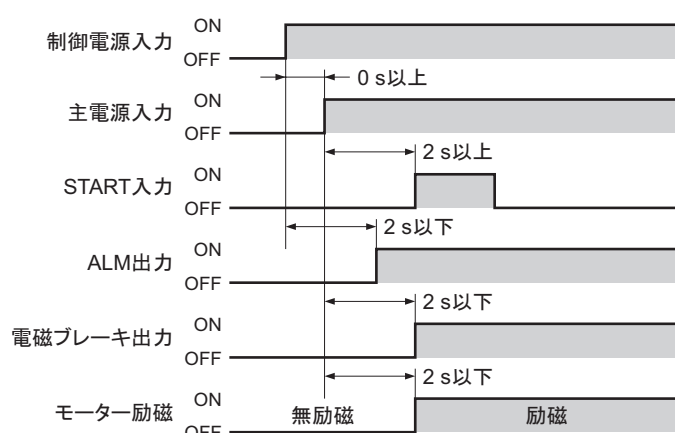
# 13 タイミングチャート

## 重要

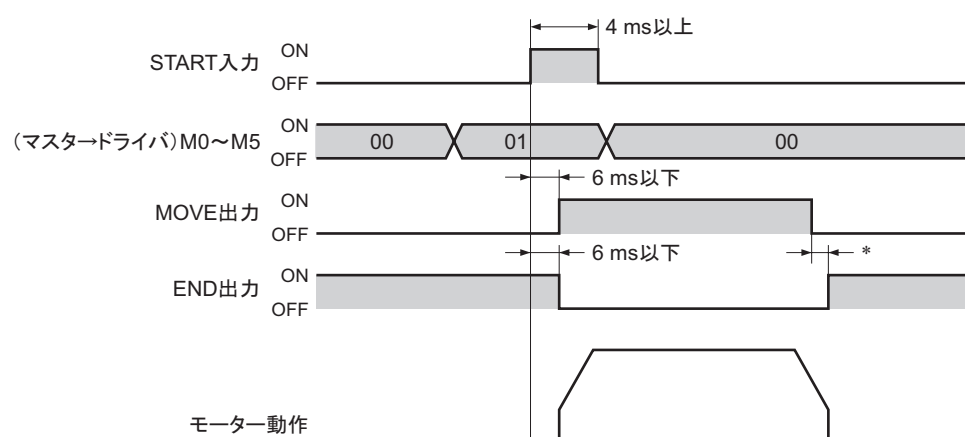
- リモート I/O とセンサ・ユーザー I/O では、同一の信号でも使い方が異なるため、表記を変えています。  
例) START 信号を表記する場合  
リモート I/O を使用するとき: (マスタードライバ) START  
センサ・ユーザー I/O を使用するとき: START 入力
- 信号によっては、センサ・ユーザー I/O の説明を加えているものがあります。センサ・ユーザー I/O の詳細は、53 ページ「6.5 センサ・ユーザー I/O の仕様」をご覧ください。

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

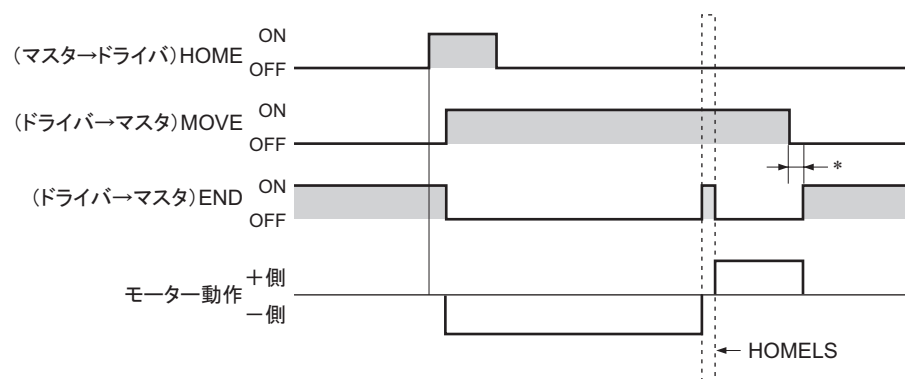


## ■ 位置決め運転

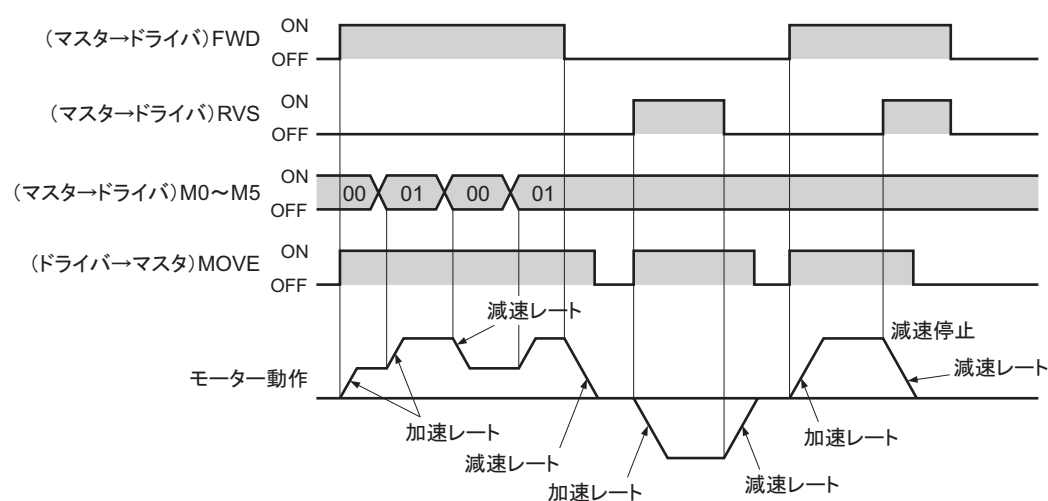


\* 負荷、運転速度、速度フィルタなどによって、END 出力が ON になるまでの時間は異なります。

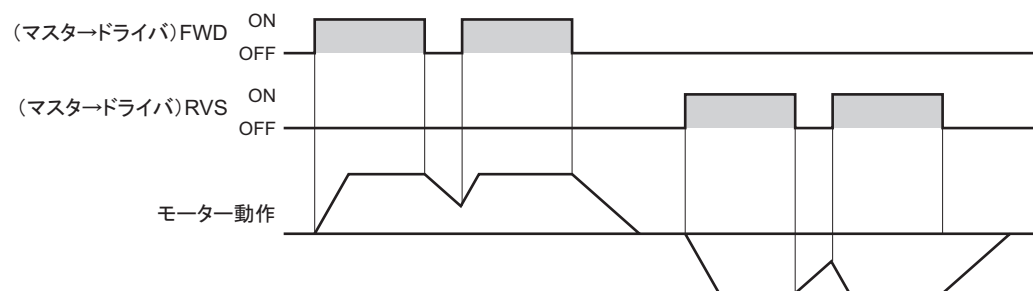
## ■ 原点復帰運転



## ■ 連続運転

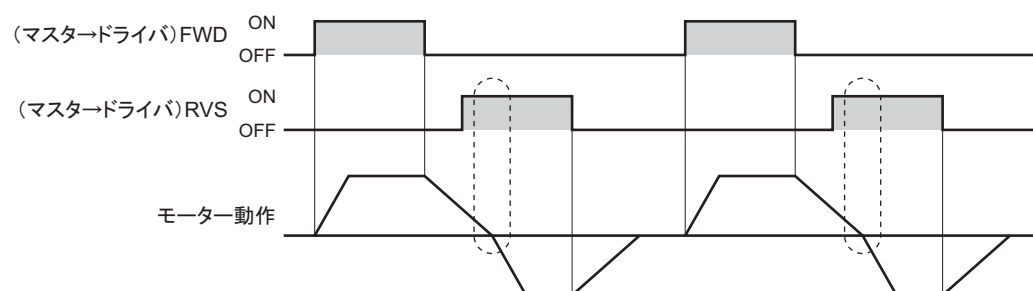


### ● 減速中、同じ回転方向の信号が入力されたとき



\* 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。

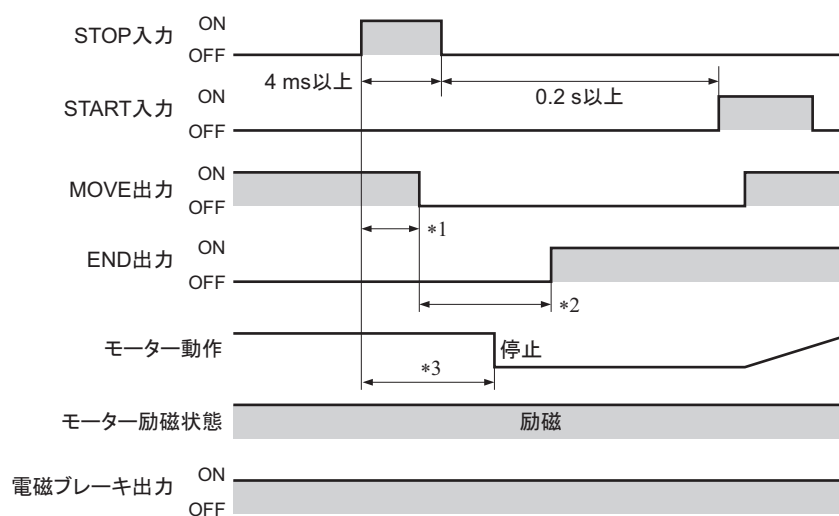
### ● 減速中、逆の回転方向の信号が入力されたとき



\* 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

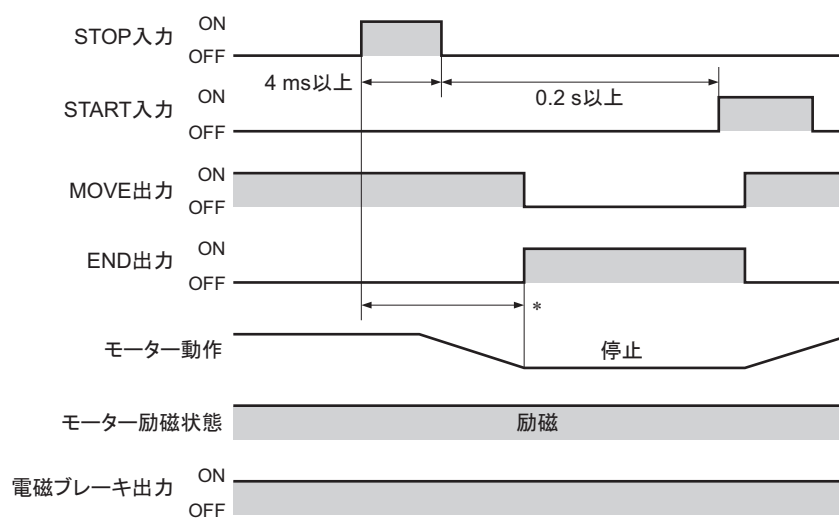


\*1 負荷、運転速度、速度フィルタなどによって、MOVE 出力が OFF になるまでの時間は異なります。

\*2 負荷、運転速度、速度フィルタなどによって、END 出力が ON になるまでの時間は異なります。

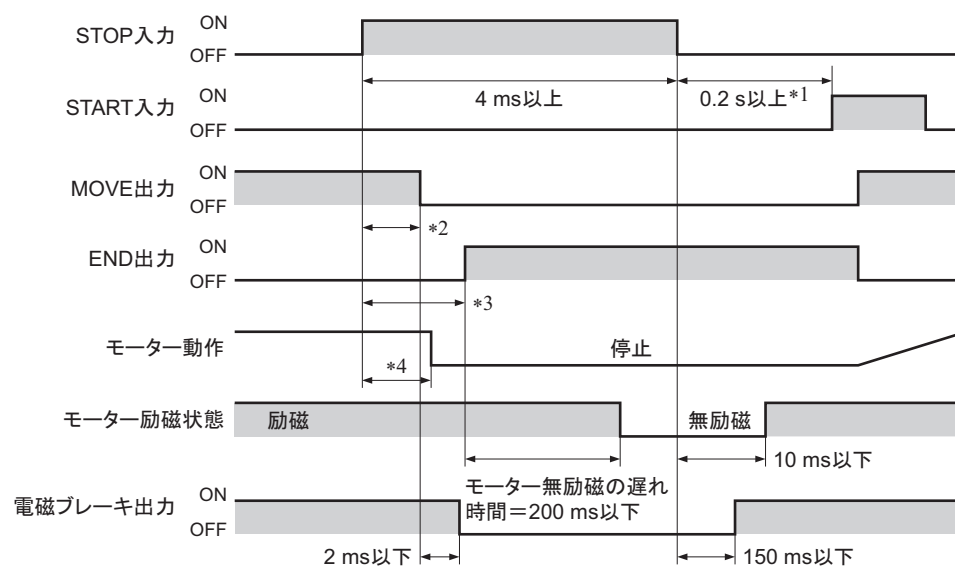
\*3 負荷、運転速度、速度フィルタなどによって、STOP 入力 that ON になってからモーターが停止するまでの時間は異なります。

### • 減速停止



\* 負荷、運転速度、速度フィルタなどによって、END 出力が ON になるまでの時間は異なります。

● 即停止＋電磁ブレーキ作動＋モーター無励磁



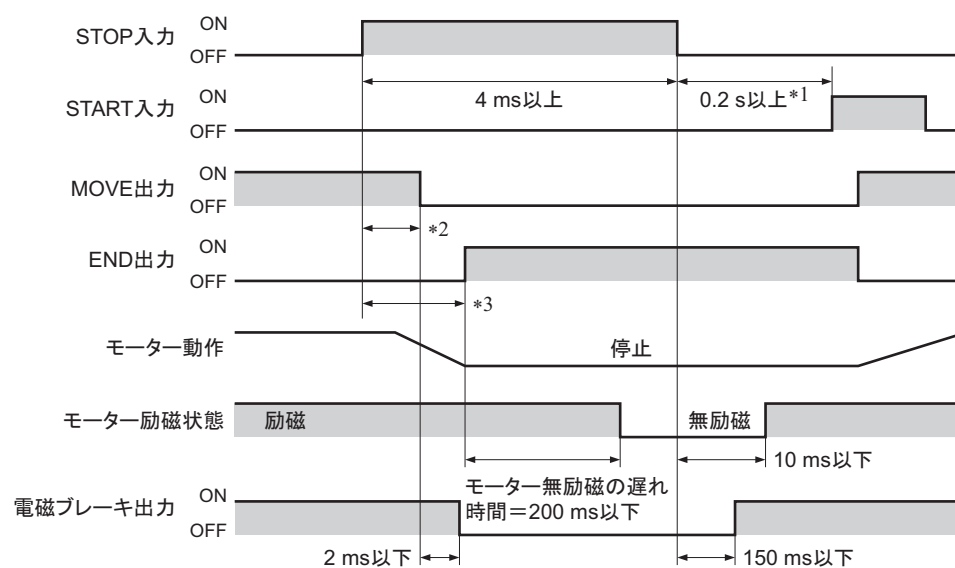
\*1 電磁ブレーキ付のモーターをお使いのときは、電磁ブレーキが解放されてから、START 入力を ON にしてください。

\*2 負荷、運転速度、速度フィルタなどによって、MOVE 出力が OFF になるまでの時間は異なります。

\*3 負荷、運転速度、速度フィルタなどによって、END 出力が ON になるまでの時間は異なります。

\*4 負荷、運転速度、速度フィルタなどによって、STOP 入力が ON になってからモーターが停止するまでの時間は異なります。

● 減速停止＋電磁ブレーキ作動＋モーター無励磁

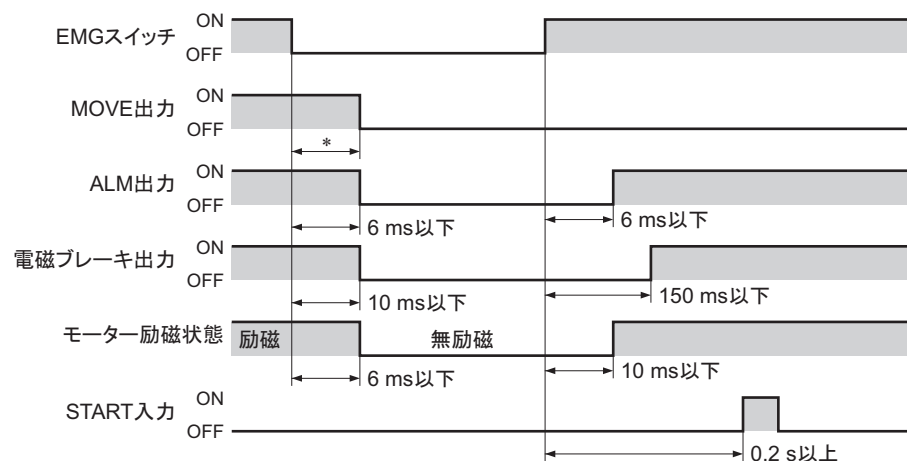


\*1 電磁ブレーキ付のモーターをお使いのときは、電磁ブレーキが解放されてから、START 入力を ON にしてください。

\*2 負荷、運転速度、速度フィルタなどによって、MOVE 出力が OFF になるまでの時間は異なります。

\*3 負荷、運転速度、速度フィルタなどによって、END 出力が ON になるまでの時間は異なります。

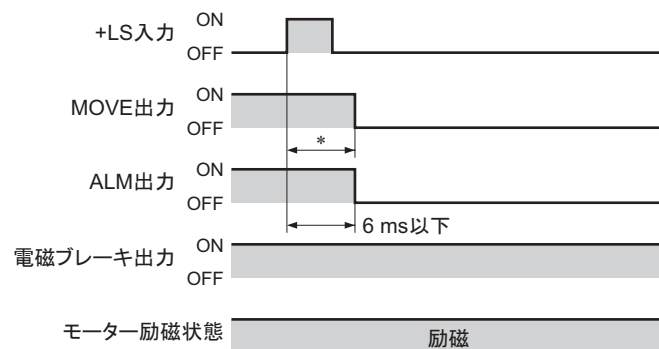
## ■ 非常停止



\* 負荷、運転速度、速度フィルタなどによって、MOVE 出力が OFF になるまでの時間は異なります。

## ■ 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、MOVE 出力が OFF になるまでの時間は異なります。

# 14 オプション

## ■ ティーチングペンダント

**αSTEP AS** シリーズ CC-Link 対応ドライバの位置決め制御に便利なヒューマンインターフェイスです。

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**

## ■ 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)

## ■ 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)

## ■ 中継ケーブル

モーター(保護等級 IP65 仕様モーターは除く)とドライバを 0.4 m 以上離してお使いになるときに必要な、延長用中継ケーブルです。

モーターが可動部に取り付けられる場合は、屈曲性に優れた可動中継ケーブルを使用してください。

### 重要

- 電磁ブレーキ付モーターは、必ず電磁ブレーキ付用中継ケーブルをお使いください。モーターケーブルを直接ドライバに接続しても、電磁ブレーキは機能しません。
- 取付角寸法 42 mm の製品は、電磁ブレーキ付モーターにも中継ケーブルをお使いください。

### • 中継ケーブル

品 名	長さ(m)
<b>CC01AIP</b>	1
<b>CC02AIP</b>	2
<b>CC03AIP</b>	3
<b>CC05AIP</b>	5
<b>CC07AIP</b>	7
<b>CC10AIP</b>	10
<b>CC15AIP</b>	15
<b>CC20AIP</b>	20

### • 電磁ブレーキ付用中継ケーブル

品 名	長さ(m)
<b>CC01AIPM</b>	1
<b>CC02AIPM</b>	2
<b>CC03AIPM</b>	3
<b>CC05AIPM</b>	5
<b>CC07AIPM</b>	7
<b>CC10AIPM</b>	10
<b>CC15AIPM</b>	15
<b>CC20AIPM</b>	20

### • 可動中継ケーブル

品 名	長さ(m)
<b>CC01SAR</b>	1
<b>CC02SAR</b>	2
<b>CC03SAR</b>	3
<b>CC05SAR</b>	5
<b>CC07SAR</b>	7
<b>CC10SAR</b>	10

### • 電磁ブレーキ付用可動中継ケーブル

品 名	長さ(m)
<b>CC01SARM2</b>	1
<b>CC02SARM2</b>	2
<b>CC03SARM2</b>	3
<b>CC05SARM2</b>	5
<b>CC07SARM2</b>	7
<b>CC10SARM2</b>	10

## ■ 保護等級 IP65 仕様専用接続ケーブル

保護等級 IP65 仕様モーターの場合は、保護等級 IP65 仕様専用接続ケーブルを使用してください。このケーブルがないと接続できません。

モーターが可動部に取り付けられる場合は、屈曲性に優れた可動接続ケーブルを使用してください。

● 接続ケーブル		● 可動接続ケーブル	
品 名	長さ(m)	品 名	長さ(m)
CC01AST	1	CC01SAR2	1
CC02AST	2	CC02SAR2	2
CC03AST	3	CC03SAR2	3
CC05AST	5	CC05SAR2	5
CC07AST	7	CC07SAR2	7
CC10AST	10	CC10SAR2	10
CC15AST	15		
CC20AST	20		

\* ドライバ側コネクタは、保護等級 IP65 に対応していません。

## ■ センサセット

位置検出用センサです(3 個 1 組)。

品 名     **PAES-S**

## ■ 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**

## ■ コネクタ

- CN1 用コネクタ(制御電源入力端子、非常停止出力端子、電磁ブレーキ出力端子用)

品 名             **AS-CC2**

コネクタ品名   MC1,5/5-STF-3,5(フエニックス・コンタクト株式会社)

- CN6 用コネクタ(センサ・ユーザーI/O 用)

品 名             **AS-SD1**

コネクタ品名   ケース:54331-0201(molex)

コネクタ:54306-2019(molex)

- CN7 用コネクタ(CC-Link 用)

品 名             **AS-CC1**

コネクタ品名   MVSTBW2,5/5-STF-5,08AU(フエニックス・コンタクト株式会社)

## ■ 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**

# 15 付 録

## 15.1 ティーチングペンダントの機能

1 台のティーチングペンダントで、最大 16 台のドライバに対して、運転データの作成、パラメータの設定、およびデータのモニタを個別に行なえます。

ドライバは、重複しない個別の軸番号 (ID) を設定する必要があります。また、ドライバの接続には、オプション (別売) のドライバ間接続ケーブルが必要です。

ティーチングペンダントによって、次の操作を実行できます。

ティーチングペンダントのモード	実行できる操作
モニタモード (MON)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CC-Link 通信またはセンサ・ユーザー I/O による運転</li> <li>• 運転データ、現在位置、I/O のモニタ</li> <li>• アラームおよびアラーム履歴の表示</li> </ul>
プログラムモード (PRG)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 運転データの作成、変更</li> <li>• 全運転データのクリア</li> </ul>
パラメータモード (PAR)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• パラメータの設定、変更</li> <li>• 全データの初期化</li> </ul>
テストモード (TST)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• マニュアル運転</li> <li>• I/O チェック</li> <li>• テスト運転</li> </ul>

運転データは、次の 3 種類の方法で作成できます。

- 数値入力 ..... 数字キーを使い、数値を入力
- リモートティーチング入力 ..... 矢印キーでモーターを運転し、停止位置を入力
- ダイレクトティーチング入力 ..... 手でモーターを動かして、停止位置を入力

### ■ モニタモード

通常状態の表示	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 原点復帰の表示</li> <li>• 押し当て時の表示</li> <li>• エラー発生時の表示</li> </ul>
I/O モニタ	<p>現在の入出力状態を表示</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• RY モニタ 全モードで表示: START、STOP、FREE、HOME/PRESET、FWD、RVS、M0~M5、ACL、OUT1 ADVANCED モードで表示: R-REQ、W-REQ 2 局占有時に表示: T-REQ、T-FWD、T-RVS、T-HSPD、T-AIC、TW-REQ 2 局占有 ADVANCED モードで表示: M-REQ</li> <li>• センサモニタ 全モードで表示: +LS、-LS、HOME、SLIT ADVANCED モードで表示: START、STOP</li> <li>• RX モニタ 全モードで表示: END、MOVE、T-UP、ALM、AREA、CRD ADVANCED モードで表示: R-ERR、S-BSY、R-END、W-END 2 局占有時に表示: T-RDY、TW-END 2 局占有 ADVANCED モードで表示: M-BSY</li> <li>• 入出力モニタ I/O 状態をビットイメージで表わす。</li> </ul>



I/O モニタ	<ul style="list-style-type: none"> <li>• RWr モニタ BASIC モードで表示: なし 1 局占有 ADVANCED モードで表示: RWr0~RWr3 2 局占有 ADVANCED モードで表示: RWr0~RWr7</li> <li>• RWw モニタ BASIC モードで表示: なし 1 局占有 ADVANCED モードで表示: RWw0~RWw3 2 局占有 ADVANCED モードで表示: RWw0~RWw7</li> </ul>
アラームの表示	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 現在のアラーム情報</li> <li>• アラーム履歴</li> <li>• アラーム履歴クリア</li> <li>• アラーム発生時アラームクリア</li> </ul>
運転データ表示	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 運転データ ABS/INC、Pos、運転機能、運転速度、押し当て電流</li> </ul>

## ■ プログラムモード

運転データ設定	ABS/INC、位置、運転機能、運転速度、押し当て電流
運転データクリア	
データ挿入	
データ削除	
全運転データクリア	

## ■ パラメータモード

I/O パラメータ	スタート入力方法 <sup>*1</sup> 、DIO ストップ入力有効/無効 <sup>*1</sup> 、ストップ動作、ストップ論理、FREE 論理、HOME/RESET 切り替え、RESET 位置、MOVE 最小 ON 時間、OUT1 出力選択 <sup>*1</sup> 、LS 検出有効/無効、LS 入力方法 <sup>*2</sup> 、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	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り替え、←キー方向、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	起動速度、加速レート、減速レート、共通運転速度
原点パラメータ	原点復帰方法、原点復帰起動速度、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	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、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。

## ■ テストモード

マニュアル操作	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 位置決め運転</li> <li>• 手動運転</li> <li>• 原点復帰運転</li> </ul>
---------	--

## 15.2 リモート I/O の仕様

### ■ 1 局占有時

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
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	－	使用禁止
～		
RY(n+1)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	－	使用禁止
RXn6		
RXn7	TIM.	タイミング
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

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
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	-	使用禁止
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。

## 15.3 リモートレジスタの仕様

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

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)

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

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)		名 称
アドレス No.		
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

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

## 15.4 コード一覧

### ■ 運転データ読み書き用

命令 コード	データ 番号	内 容	設定範囲	初期値*
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 -1:no data またはデータなし	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 0:no data またはデータなし	0
03h	01h . . . 3Fh	運転速度 No.01 . . . 運転速度 No.63	1~500,000 Hz 0:no data またはデータなし	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 -1:no data またはデータなし	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% 0:no data またはデータなし	20

\* 運転方式、位置決めデータ、運転速度、運転機能、および押し当て運転電流のどれか 1 つに値を設定すると、他の 4 つの初期値は自動的に設定されます。

### ■ 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 切り替え	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

命令 コード	データ 番号	内 容	設定範囲					初期値
11h	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	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
	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 1:MOVE 2:END 3:T-UP 4:ALM 5:AREA 6:TIM.					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	1～500,000 Hz					1000	
14h	01h	起動速度	1～500,000 Hz					100
	02h	加速レート	1～100,000 (1＝0.01 ms/kHz)					100
	03h	減速レート	1～100,000 (1＝0.01 ms/kHz)					100
	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～+8,388,607 step					-8,388,608
	04h	エリア 1	-8,388,608～+8,388,607 step					0
	05h	エリア 2	-8,388,608～+8,388,607 step					0
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	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
22h	01h	電子ギヤ A	1～100					1
	02h	電子ギヤ B	1～100					1
	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	ASD24□-ACC ASD12□-CCC	140
				ASD30E-ACC ASD13□-ACC	150
				ASD30A-ACC ASD30B-ACC ASD30C-ACC ASD30D-ACC ASD16A-CCC ASD16B-CCC ASD16C-CCC ASD16D-CCC	180
				ASD20A-CCC	350
	09h	積分ゲイン	1～500	ASD13□-ACC	70
				ASD24□-ACC ASD12□-CCC	150
				ASD30A-ACC ASD30B-ACC ASD30C-ACC ASD30D-ACC ASD30E-ACC ASD16A-CCC ASD16B-CCC ASD16C-CCC ASD16D-CCC	200
				ASD20A-CCC	400
	0Ah	微分ゲイン	1～500	ASD24□-ACC ASD12□-CCC	80
				ASD13□-ACC	100
				ASD30A-ACC ASD30B-ACC ASD30C-ACC ASD30D-ACC ASD16A-CCC ASD16B-CCC ASD16C-CCC ASD16D-CCC	120
				ASD30E-ACC	150
				ASD20A-CCC	300
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	

## ■ 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	エラー履歴 0	エラーコードを出力	0
	・	・		
	0Ah	エラー履歴 9		
A2h	01h	現在位置	現在位置の出力 (step)	0
	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

## ■ 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	EEPROM 読み出し実行	読み出しのみ	-
	02h	EEPROM 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	1~63 (位置決めステップ番号)	-
	03h	位置決めデータのクリア	1~63 (位置決めステップ番号)	-

## ■ モニタ専用

命令コード	内 容	設定範囲	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*	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 ACT No. の step) 0: INC 1: ABS -1: no data またはデータなし	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 ACT No. の step) 0: no data またはデータなし	0
8103h	運転速度	運転データの運転速度設定値 (対象は ACT No. の step) 0: no data またはデータなし	0
8104h	運転機能	運転データの運転機能設定値 (対象は ACT No. の step) 0: 単独 1: 連結 2: 押し当て -1: no data またはデータなし	0



命令 コード	内 容	設定範囲	初期値
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 ACT No. の step) 0:no data またはデータなし	0
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 $\pm$ LS、HOMELS、SLIT、FREE、 START、STOP、OUT1 の ON/OFF 状態。 割付は、次ページの表をご覧ください。 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

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

#### センサ・ユーザー I/O 入出力状態の割付

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  
(2) 下位 1 bit 目    -LS  
(3) 下位 2 bit 目    HOMELS  
(4) 下位 3 bit 目    SLIT  
(5) 下位 8 bit 目    FREE  
(6) 下位 9 bit 目    START  
(7) 下位 10 bit 目   STOP  
(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、当社は一切責任を負いません。
- 製品の性能、仕様および外観は改良のため予告なく変更することがありますのでご了承ください。
- マニュアルには正確な情報を記載するよう努めていますが、万一ご不審な点や誤り、記載もれなどにお気づきの点がありましたら、最寄りのお客様ご相談センターまでご連絡ください。
- **Orientalmotor** は、オリエンタルモーター株式会社の商標です。  
**αSTEP** は、日本その他の国で登録されたオリエンタルモーター株式会社の商標です。  
CC-Link は、CC-Link 協会の登録商標です。  
その他の製品名、会社名は各社の商標または登録商標です。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. 2006

## 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。）

FAネットワーク製品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

受付時間 平日/9:00 ~ 17:30

**TEL** 0120-914-271

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/>