

α STEP **AZシリーズ/ AZシリーズ搭載 電動アクチュエータ AC電源入力 MECHATROLINK-Ⅲ対応ドライバ**

ユーザーズマニュアル

はじめに

ハードウェア

MECHATROLINK-Ⅲ
通信

パラメーター一覧

トラブルシューティング

資料

お買い上げいただきありがとうございます。

このマニュアルには、製品の取り扱いかたや安全上の注意事項を示しています。

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

1 はじめに

1	お使いになる前に	8
2	取扱説明書について	9
2-1	関連する取扱説明書	9
2-2	取扱説明書の見方	9
3	製品の概要	11
4	安全上のご注意	12
4-1	ドライバフロントパネルの図記号について	13
4-2	警告表記	13
5	使用上のお願い	14

2 ハードウェア

1	システム構成	16
2	準備	17
2-1	製品の確認	17
2-2	品名の見方	17
2-3	組み合わせ可能な製品	17
2-4	銘板の情報	18
2-5	各部の名称と機能	18
2-6	LEDの表示	20
3	設置	21
3-1	設置場所	21
3-2	設置方法	21
4	接続	23
4-1	接続例	23
4-2	制御電源・回生抵抗・電磁ブレーキの接続 (CN1)	24
4-3	主電源の接続 (CN4)	26
4-4	ドライバの接地	27
4-5	MECHATROLINK-Ⅲケーブルの接続	27
4-6	USBケーブルの接続	27
4-7	入出力信号の接続 (CN5、CN6)	27
4-8	ノイズ対策	31
4-9	EMC指令/規則への適合	32
5	設定	34
5-1	局アドレス	34
5-2	拡張入力信号	34
6	動力遮断機能	36
6-1	安全パラメータ	36
6-2	動力遮断機能使用時の注意事項	37
6-3	入出力信号	38
6-4	動力遮断機能の動作	39
6-5	使用例	41

6-6	動力遮断機能の確認試験.....	42
6-7	関連機能.....	42
7	点検・保守	44
7-1	点検.....	44
7-2	保証.....	44
7-3	廃棄.....	44
8	ケーブル.....	45
8-1	接続ケーブル(ケーブルタイプ用).....	45
8-2	接続ケーブル(コネクタタイプ用).....	48
9	周辺機器.....	50
9-1	リレー接点保護部品・回路.....	50
9-2	回生抵抗.....	50

3 MECHATROLINK-Ⅲ通信

1	通信仕様.....	52
1-1	MECHATROLINK-Ⅲインターフェース.....	52
1-2	アプリケーション層フレームフォーマット.....	52
1-3	通信フェーズ.....	52
1-4	通信タイミング.....	52
2	メインコマンド	53
2-1	共通コマンドフォーマット.....	53
2-2	共通コマンドヘッダ.....	53
2-3	共通コマンド一覧.....	56
2-4	共通コマンドの詳細.....	56
2-5	標準サーボプロファイル用メインコマンドフォーマット.....	61
2-6	サーボコマンド制御/サーボコマンドステータスフィールド (SVCMD_CTRL/SVCMD_STAT)	61
2-7	サーボコマンド入出力信号 (SVCMD_IO)	65
2-8	コマンド一覧.....	67
2-9	コマンドの詳細.....	68
3	サブコマンド.....	93
3-1	サブコマンドフォーマット.....	93
3-2	サブコマンド制御/サブコマンドステータスフィールド (SUB_CTRL/SUB_STAT)	93
3-3	サブコマンド一覧.....	95
3-4	サブコマンドの詳細.....	96
4	I/O機能の割り付け	99
4-1	ダイレクトI/O.....	99
4-2	リモートI/O.....	102
4-3	入出力信号一覧.....	103
5	座標管理.....	107
5-1	座標管理の概要.....	107
5-2	座標原点.....	111
5-3	ABZOセンサに関するパラメータ	112
5-4	機構諸元パラメータ	113
5-5	初期座標生成・ラウンド座標に関するパラメータ.....	114

4 パラメーター一覧

1	パラメータの保存.....	120
2	一覧表の見方.....	121
3	電子ギヤの設定について.....	122
4	株式会社安川電機製の製品をお使いになるときのパラメータ設定について.....	123
5	共通パラメータ.....	125
5-1	機器情報関連のパラメータ.....	126
5-2	機械諸元関連のパラメータ.....	126
5-3	単位系関連のパラメータ.....	128
5-4	調整関連のパラメータ.....	130
5-5	コマンド関連のパラメータ.....	130
6	機器パラメータ.....	136
6-1	プロテクト解除パラメータ.....	136
6-2	メンテナンスパラメータ.....	136
6-3	モニタパラメータ.....	137
6-4	ドライバ動作シミュレーション設定パラメータ.....	139
6-5	基本設定パラメータ.....	139
6-6	座標パラメータ.....	140
6-7	運転パラメータ.....	140
6-8	ABZOセンサ反映パラメータ.....	140
6-9	機構諸元設定パラメータ.....	140
6-10	初期座標生成・ラウンド座標設定パラメータ.....	141
6-11	JOG/HOME/ZHOME運転 運転情報設定パラメータ.....	141
6-12	アラームパラメータ.....	142
6-13	インフォメーション設定パラメータ.....	142
6-14	I/Oパラメータ.....	144
6-15	ダイレクトI/O設定パラメータ.....	145
6-16	リモートI/O設定パラメータ.....	146
6-17	拡張入力設定パラメータ.....	147
6-18	仮想入力パラメータ.....	147
6-19	ユーザー出力設定パラメータ.....	148
6-20	MECHATROLINK-Ⅲパラメータ.....	148
6-21	通信部パラメータ.....	149
6-22	動力遮断機能設定パラメータ.....	149

5 トラブルシューティング

1	通信異常の検出.....	152
2	アラーム.....	154
2-1	アラームの解除.....	154
2-2	アラームの履歴.....	154
2-3	アラームの発生条件.....	154
2-4	アラーム一覧.....	155

3	インフォメーション	161
3-1	インフォメーション発生時の状態.....	161
3-2	インフォメーションの履歴.....	163
3-3	インフォメーション一覧.....	163
3-4	インフォメーションコード	165
4	故障の診断と処置.....	166

6 資料

1	仕様	168
1-1	製品仕様.....	168
1-2	一般仕様.....	168
2	法令・規格	169
2-1	UL規格、CSA規格	169
2-2	CEマーキング/UKCAマーキング	169
2-3	機能安全.....	171

1 はじめに

取扱説明書の構成、製品の概要、安全上のご注意などについて説明しています。

◆もくじ

1	お使いになる前に.....	8
2	取扱説明書について	9
2-1	関連する取扱説明書.....	9
2-2	取扱説明書の見方	9
3	製品の概要	11
4	安全上のご注意	12
4-1	ドライバフロントパネルの図記号について ..	13
4-2	警告表記	13
5	使用上のお願い	14

1 お使いになる前に

製品の取扱いには、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、12ページ「4 安全上のご注意」をよくお読みのうえ、正しくお使いください。また、本文中の警告・注意・重要に記載されている内容は、必ずお守りください。

この製品は、一般的な産業機器への組み込み用として設計・製造されています。その他の用途には使用しないでください。

この警告を無視した結果生じた損害の補償については、当社は一切その責任を負いませんので、あらかじめご了承ください。

2 取扱説明書について

2-1 関連する取扱説明書

取扱説明書については、当社のWEBサイトからダウンロードしていただくか、支店・営業所にお問い合わせください。

- **AZシリーズ/AZシリーズ搭載電動アクチュエータ AC電源入力 MECHATROLINK-Ⅲ対応ドライバ ユーザーズマニュアル**(本書)
- **AZシリーズ/AZシリーズ搭載電動アクチュエータ 機能編**

モーターや電動アクチュエータについては、次の取扱説明書をお読みください。

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

2-2 取扱説明書の見方

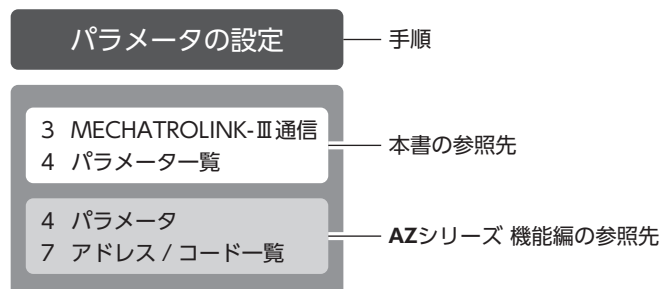
製品をお使いになるときは、本書と**AZシリーズ 機能編**を併せてお読みください。

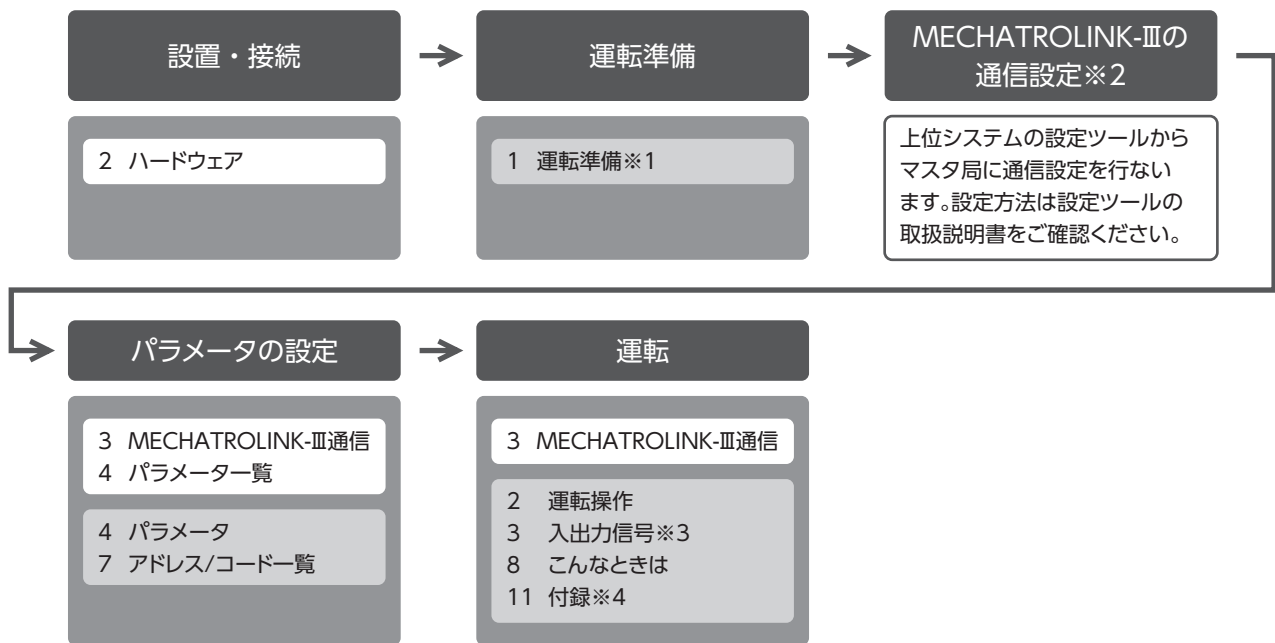
本書ではMECHATROLINK-Ⅲ対応ドライバ特有の内容、**AZシリーズ 機能編**では**AZシリーズ**の製品に共通する内容を説明しています。本書に記載されていない内容は、**AZシリーズ 機能編**をご覧ください。

■ 参照先の見方

参照先には、取扱説明書のタイトルを記載しています。

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





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

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

※2 局アドレス設定については、本書をご覧ください。(⇒34ページ)

※3 動力遮断機能については本書をご覧ください。(⇒36ページ)

※4 ドライバのLEDについては本書をご覧ください。(⇒20ページ)

3 製品の概要

AZシリーズ AC電源入力 MECHATROLINK-Ⅲ対応ドライバは、AZシリーズ AC電源入力製品の専用ドライバです。ドライバをマスタ局に直接接続すると、MECHATROLINK-Ⅲでモーターを運転できます。

■ パラメータの設定方法

パラメータはMECHATROLINK-Ⅲまたは**MEXE02**で設定できます。





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

■ 動力遮断機能を搭載

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



4 安全上のご注意

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

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

警告

全般

- 爆発性雰囲気、引火性ガスの雰囲気、腐食性の雰囲気、水のかかる場所、および可燃物のそばでは使用しない。火災・感電・けがの原因になります。
- 設置、接続、運転・操作、点検・故障診断の作業は、適切な資格を有する人が行なう。火災・感電・けが・装置破損の原因になります。
- 通電状態で移動、設置、接続、点検の作業をしない。感電の原因になります。
- 通電中はドライバに触れない。火災・感電の原因になります。
- 昇降装置に使用するときは、可動部の位置保持対策を行なう。けが・装置破損の原因になります。
- ドライバのアラーム（保護機能）が発生したときは、原因を取り除いた後でアラーム（保護機能）を解除する。原因を取り除かずして運転を続けると、モーター、ドライバが誤動作して、けが・装置破損の原因になります。
- ドライバフロントパネルの   マークで示された端子は高電圧がかかるため、通電中は触れない。火災・感電の原因になります。

設置

- ドライバは筐体内に設置する。感電・けがの原因になります。
- ドライバはクラスⅠ機器のため、必ず接地する。感電の原因になります。

接続

- ドライバの電源入力電圧は、定格範囲を守る。火災・感電の原因になります。
- 接続図にもとづき、確実に接続する。火災・感電の原因になります。
- ケーブルを無理に曲げたり、引っ張ったり、挟み込まない。火災・感電の原因になります。

運転

- 停電したときは主電源と制御電源を切る。けが・装置破損の原因になります。
- 瞬間的に電圧が低下したときに備え、安全対策を行なう。モーターが停止したり、保持力や回転トルクが低下するため、けが・装置破損の原因になります。
- 運転中はモーターを無励磁にしない。モーターが停止し、保持力がなくなるため、けが・装置破損の原因になります。

修理・分解・改造

- ドライバを分解・改造しない。けが・装置破損の原因になります。

保守・点検

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

⚠ 注意

全般

- ドライバの仕様値を超えて使用しない。感電・けが・装置破損の原因になります。
- 指や物をドライバの開口部に入れない。火災・感電・けがの原因になります。
- 運転中や停止後しばらくの間はドライバに触らない。やけどの原因になります。
- ドライバに接続されたケーブルを無理に曲げたり引っ張らない。破損の原因になります。

設置

- 可燃物をドライバの周囲に置かない。火災・やけどの原因になります。
- 通風を妨げる障害物をドライバの周囲に置かない。装置破損の原因になります。





運転

- モーターとドライバは指定された組み合わせで使用する。火災の原因になります。
- 装置の故障や動作の異常が発生したときに、装置全体が安全な方向へはたらくよう、非常停止装置または非常停止回路を外部に設置する。けがの原因になります。
- 主電源と制御電源を投入するときは、ドライバの入力信号をすべてOFFにする。けが・装置破損の原因になります。
- 手動で可動部を動かすときは、モーターを無励磁にする。励磁状態のまま作業すると、けがの原因になります。
- 異常が発生したときは、ただちに運転を停止し、主電源と制御電源を切る。火災・感電・けがの原因になります。
- ドライバのスイッチを操作するときは、静電防止対策を行なう。ドライバの誤動作や装置破損の原因になります。
- 制御電源は、一次側と二次側が強化絶縁された直流電源を使用する。感電の原因になります。

保守・点検

- 絶縁抵抗測定、絶縁耐圧試験を行なうときは、端子に触れない。感電の原因になります。


4-1 ドライバフロントパネルの図記号について

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

4-2 警告表記

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

感電警告ラベル

 **WARNING – Risk of electric shock.**



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

 **AVERTISSEMENT – Risque de décharge électrique.**



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

 **警告 — けが・感電のおそれがあります。**



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

材質:PET

5 使用上のお願い

製品をお使いいただくうえでの制限やお願いについて説明します。

- **モーターとドライバは、必ず当社のケーブルを使用して接続してください**
ケーブルの品名は、45ページで確認してください。
- **絶縁抵抗測定、絶縁耐圧試験を行なうときは、モーターとドライバを切り離してください**
モーターとドライバを接続した状態で、絶縁抵抗測定、絶縁耐圧試験を行なうと、製品が破損するおそれがあります。
- **プラス側を接地した制御電源を接続するときの注意**
ドライバのUSB通信コネクタは絶縁されていません。制御電源のプラス側を接地するときは、マイナス側を接地した機器（パソコンなど）を接続しないでください。これらの機器とドライバが短絡して、破損するおそれがあります。接続する場合は、機器を接地しないでください。
- **NVメモリへのデータ保存**
データをNVメモリに書き込んでいる間、および書き込み後5秒以内は、制御電源を切らないでください。書き込みが正常に終了せず、EEPROM異常のアラームが発生する原因になります。NVメモリの書き換え可能回数は、約10万回です。
- **ノイズ対策**
ノイズ対策については、31ページをご覧ください。
- **漏れ電流対策**
ドライバの動力線と他の動力線間、大地間、およびモーター間には浮遊容量が存在し、これを通して高周波漏れ電流が流れ、周辺の機器に悪影響を与えることがあります。これは、ドライバのスイッチング周波数、ドライバとモーター間の配線長などに左右されます。漏電ブレーカを設置するときは、次のような高周波対策品を使用してください。
三菱電機株式会社 NVシリーズ
- **巻下げ運転などの上下駆動や、大慣性の急激な起動・停止が頻繁に繰り返されるときは、当社の回生抵抗RGB100を使用してください**
モーターの駆動条件によっては、過電圧のアラームが発生することがあります。過電圧のアラームが発生したときは、駆動条件を見なおすか、当社の回生抵抗RGB100を使用してください。接続方法は25ページをご覧ください。

2 ハードウェア

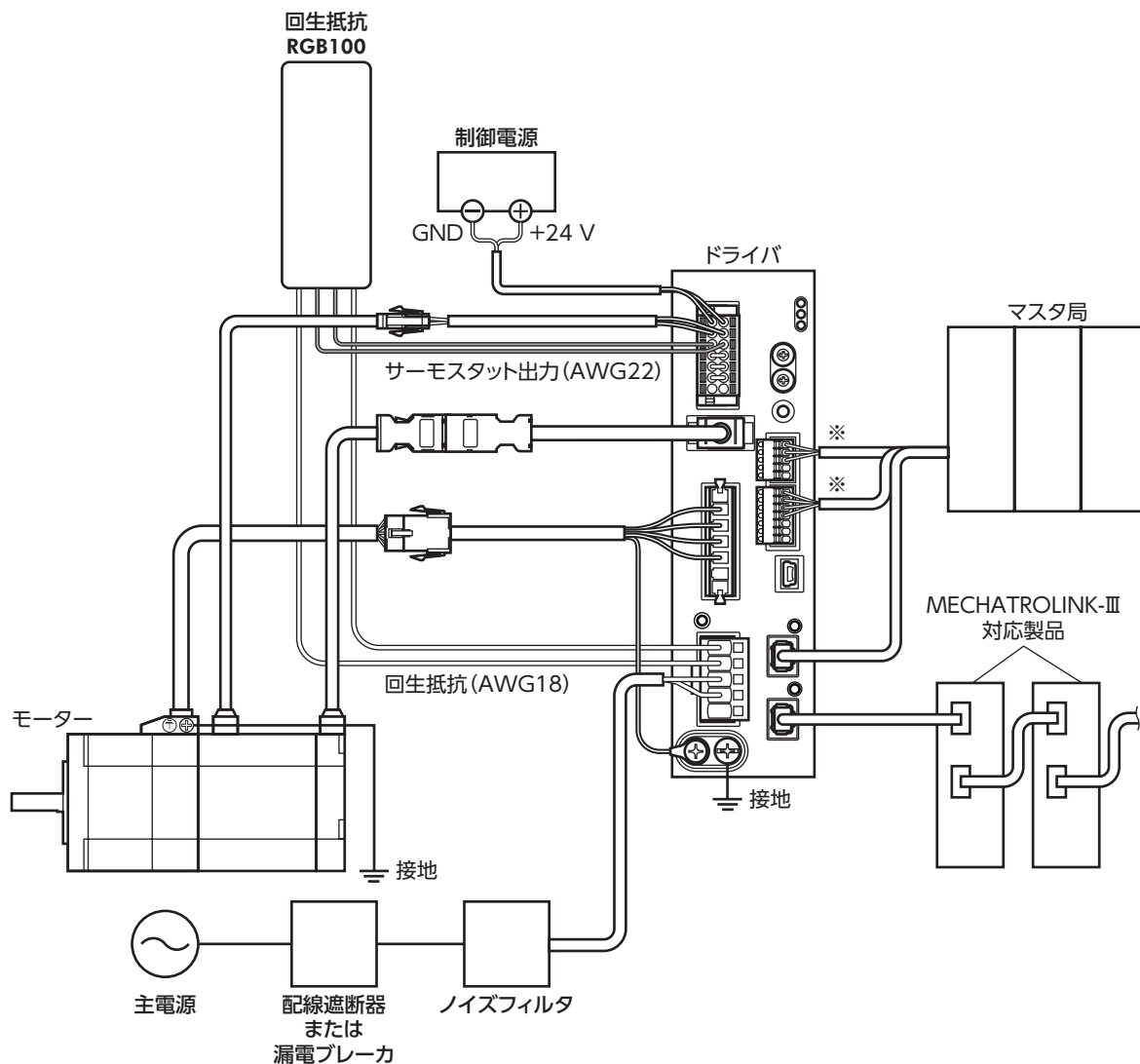
各部の名称と機能、設置・接続方法などについて説明しています。

◆もくじ

1	システム構成.....	16	5	設定.....	34
2	準備.....	17	5-1	局アドレス.....	34
2-1	製品の確認.....	17	5-2	拡張入力信号.....	34
2-2	品名の見方.....	17	6	動力遮断機能.....	36
2-3	組み合わせ可能な製品.....	17	6-1	安全パラメータ.....	36
2-4	銘板の情報.....	18	6-2	動力遮断機能使用時の注意事項.....	37
2-5	各部の名称と機能.....	18	6-3	入出力信号.....	38
2-6	LEDの表示.....	20	6-4	動力遮断機能の動作.....	39
3	設置.....	21	6-5	使用例.....	41
3-1	設置場所.....	21	6-6	動力遮断機能の確認試験.....	42
3-2	設置方法.....	21	6-7	関連機能.....	42
4	接続.....	23	7	点検・保守.....	44
4-1	接続例.....	23	7-1	点検.....	44
4-2	制御電源・回生抵抗・電磁ブレーキの接続 (CN1).....	24	7-2	保証.....	44
4-3	主電源の接続 (CN4).....	26	7-3	廃棄.....	44
4-4	ドライバの接地.....	27	8	ケーブル.....	45
4-5	MECHATROLINK-Ⅲケーブルの接続.....	27	8-1	接続ケーブル(ケーブルタイプ用).....	45
4-6	USBケーブルの接続.....	27	8-2	接続ケーブル(コネクタタイプ用).....	48
4-7	入出力信号の接続 (CN5、CN6).....	27	9	周辺機器.....	50
4-8	ノイズ対策.....	31	9-1	リレー接点保護部品・回路.....	50
4-9	EMC指令/規則への適合.....	32	9-2	回生抵抗.....	50

1 システム構成

図は、ケーブルタイプの電磁ブレーキ付モーター、単相200-240 Vの場合です。



※ ダイレクトI/Oやセンサを使用するときに接続してください。

2 準備

確認していただきたい内容や、各部の名称と機能について説明しています。

2-1 製品の確認

次のものがすべて揃っていることを確認してください。不足したり破損している場合は、お買い求めの支店・営業所までご連絡ください。

- ドライバ.....1台
- CN1用コネクタ (14ピン)1個
- CN4用コネクタ (5ピン)1個
- CN5用コネクタ (5ピン)1個
- CN6用コネクタ (7ピン)1個
- コネクタ結線レバー1個 (CN4用コネクタに使用)
- 安全にお使いいただくために1部

付属のコネクタ品番

種類	品番	メーカー
CN1用コネクタ	DFMC1,5/7-ST-3,5-LR	フエニックス・コンタクト株式会社
CN4用コネクタ	05JFAT-SAXGDK-H5.0	日本圧着端子製造株式会社
CN5用コネクタ	FK-MC 0,5/5-ST-2,5	フエニックス・コンタクト株式会社
CN6用コネクタ	FK-MC 0,5/7-ST-2,5	フエニックス・コンタクト株式会社

2-2 品名の見方

ドライバの品名は、銘板に記載された品名で確認してください。銘板の見方については18ページをご覧ください。

AZD - C M3
1 2 3

1	シリーズ	AZD:AZ シリーズ ドライバ
2	電源入力	A: 単相100-120 V C: 単相/三相200-240 V
3	ネットワークの種類	M3: MECHATROLINK-Ⅲ

2-3 組み合わせ可能な製品

ドライバと組み合わせが可能な製品は次のとおりです。製品の品名は、銘板で確認してください。

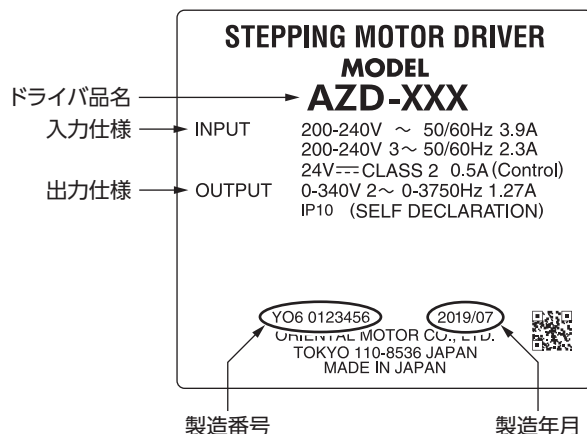
電源の種類	タイプ	適用シリーズ	シリーズ名を表わす品名※1	品名例
AC入力	ステッピングモーター	AZシリーズ	AZM	AZM46AC AZM66AC-TS10
	電動アクチュエータ	EASシリーズ※2	EASM	EASM4NXD005AZAC
		EACシリーズ※2	EACM	EACM4RWE15AZMC
		EZSシリーズ※2	EZSM	EZSM6D005AZAC
		EZSHシリーズ※2	EZSHM	EZSHM6H020AZAC
		DGⅡシリーズ	DGM DGB	DGM85R-AZAC DGB85R12-AZACR
		Lシリーズ	LM	LM4F500AZMC-1

※1 これらの品名で始まる製品と組み合わせることができます。

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

2-4 銘板の情報

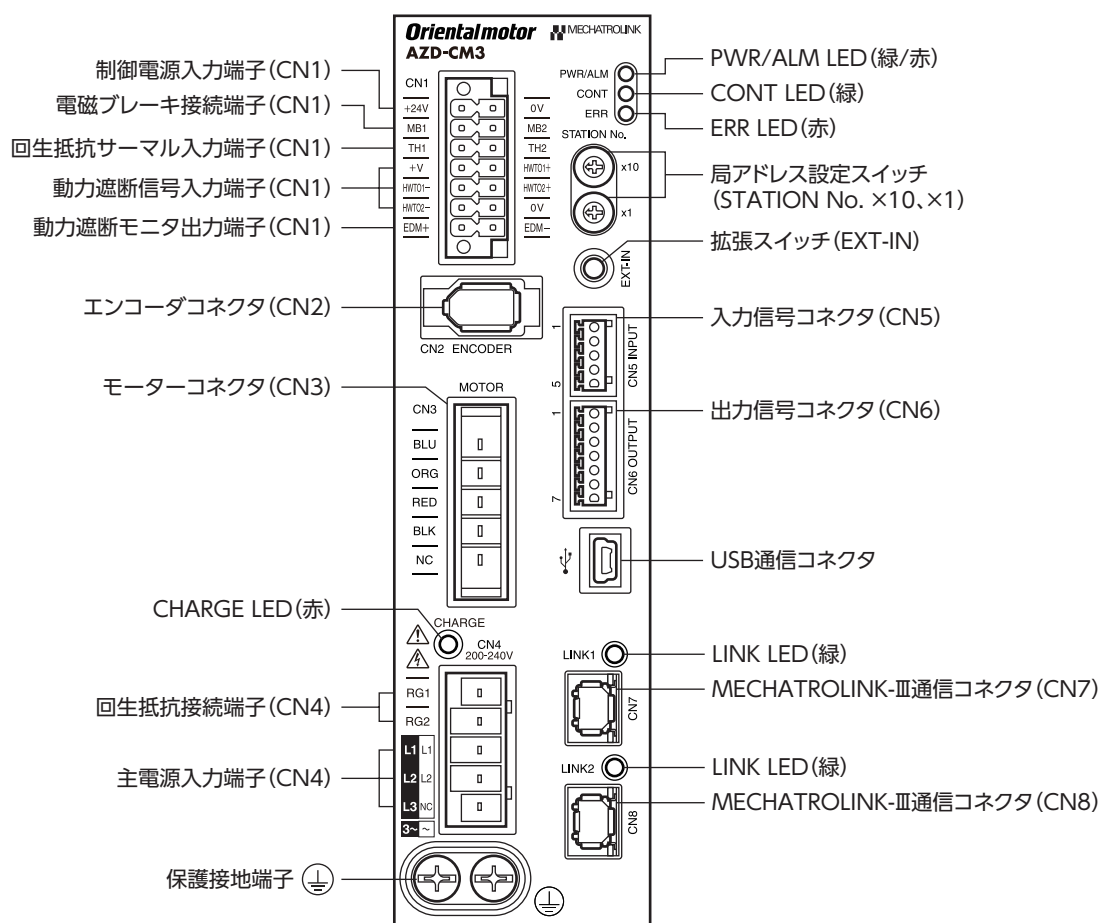
図はサンプルです。





memo 製品によって、情報の記載位置が異なる場合があります。

2-5 各部の名称と機能

図は、AZD-CM3です。



分類	名称	表示	説明
LED	CHARGE LED (赤)	CHARGE	主電源が投入されているときに点灯します。主電源を切った後、内部の残留電圧が安全なレベルまで低下すると消灯します。
	PWR/ALM LED (緑/赤)	PWR/ALM	<ul style="list-style-type: none"> 制御電源が投入されている間、緑色が点灯します。 アラーム (保護機能) が発生すると、赤色が点滅します。 動力遮断機能 (36ページ) がはたらくと、緑色が点滅します。 インフォメーションが発生すると、緑色と赤色が同時に2回点滅します。(緑色と赤色が重なって、橙色に見えることがあります。)
	CONT LED (緑)	CONT	コネクションが確立されているときに点灯します。
	ERR LED (赤)	ERR	MECHATROLINK-Ⅲにエラーが発生したときに点滅します。
	LINK LED (緑)	LINK1、LINK2	MECHATROLINK-Ⅲが正常に接続されているときに点灯します。
スイッチ	局アドレス設定スイッチ	STATION No.×10 STATION No.×1	ドライバの局アドレスを設定します。 出荷時設定: 3 (×10:0、×1:3)
	拡張スイッチ	EXT-IN	入力信号を割り付けて使用します。拡張スイッチを押すだけで、割り付けられている入力信号を実行できます。
コネクタ	エンコーダコネクタ (CN2)	ENCODER	エンコーダを接続します。
	モーターコネクタ (CN3)	MOTOR	モーターを接続します。
	入力信号コネクタ (CN5)	INPUT	入力信号を接続します。
	出力信号コネクタ (CN6)	OUTPUT	出力信号を接続します。
	USB通信コネクタ		MEXE02 をインストールしたパソコンを接続します。 (USB2.0 mini-Bポート)
	MECHATROLINK-Ⅲ通信コネクタ (CN7、CN8)	—	MECHATROLINK-Ⅲケーブルを接続します。
端子	制御電源入力端子 (CN1)	+24V、0V	制御電源を接続します。
	電磁ブレーキ接続端子 (CN1)	MB1、MB2	電磁ブレーキ用ケーブルのリード線を接続します。
	回生抵抗サーマル入力端子 (CN1)	TH1、TH2	当社の回生抵抗 RGB100 を接続します。回生抵抗 RGB100 を接続しないときは、TH1端子とTH2端子を短絡させてください。
	動力遮断信号入力端子 (CN1)	HWT01+、HWT01- HWT02+、HWT02-	外部機器を接続します。
	動力遮断モニタ出力端子 (CN1)	EDM+、EDM-	
	回生抵抗接続端子 (CN4)	RG1、RG2	当社の回生抵抗 RGB100 を接続します。
	主電源入力端子 (CN4)	L、N、NC L1、L2、NC L1、L2、L3	主電源を接続します。
	保護接地端子		AWG16～14 (1.25～2.0 mm ²) の接地線で接地してください。

2-6 LEDの表示

■ PWR/ALM LED

ドライバの状態を表わします。

LEDの状態		内容
緑色	赤色	
消灯	消灯	制御電源が投入されていません。
点灯	消灯	制御電源が投入されています。
消灯	点滅	アラームが発生しています。点滅回数を数えると、発生したアラームの内容を確認できます。アラームを解除すると緑色が点灯します。
点滅	消灯	動力遮断機能が働きました。動力遮断機能を解除後、サーボオン要求コマンド (SV_ON:31h) を発行すると緑色が点灯します。
同時に2回点滅※		<ul style="list-style-type: none"> インフォメーションが発生しています。インフォメーションを解除すると緑色が点灯します。 MEXE02でティーチング・リモート運転の実行中です。ティーチング・リモート運転を終了すると、緑色が点灯します。
同時に点滅※		拡張スイッチ (EXT-IN) を長押ししてインターロックが解除されました。 拡張入力 (EXT-IN) インターロック解除継続時間 (機器パラメータ1973h) で設定した時間が経過すると、緑色が点灯します。
同時に点灯※		拡張スイッチ (EXT-IN) に割り付けた入力信号が実行されています。終了すると緑色が点灯します。
緑→赤→同時→消灯の繰り返し		ドライバシミュレーションモードです。

※ 緑色と赤色が重なって、橙色に見えることがあります。

■ CONT LED、ERR LED、LINK LED

MECHATROLINK-Ⅲの通信状態を表わします。

名称	LEDの状態	内容
CONT (緑)	消灯	リンク未確立
	点灯	リンク確立
ERR (赤)	消灯	通信異常なし
	点滅	通信異常発生
LINK1 (緑)	消灯	ケーブル未接続
LINK2 (緑)	点灯	ケーブル接続

3 設置

ドライバの設置場所と設置方法について説明しています。

3-1 設置場所

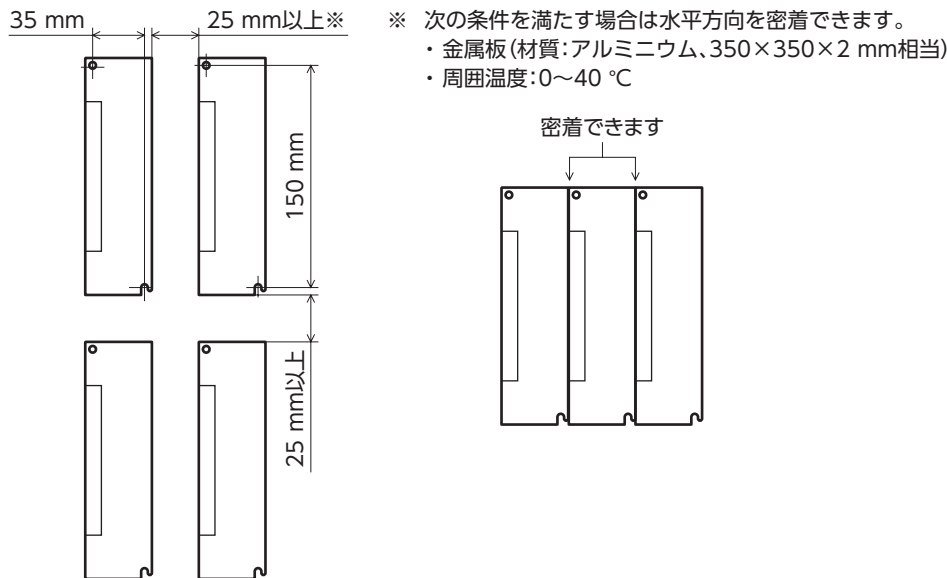
ドライバは、機器組み込み用に設計、製造されています。風通しがよく、点検が容易な次のような場所に設置してください。

- 屋内に設置された筐体内 (換気口を設けてください)
- 使用周囲温度 0～+55 °C (凍結しないこと)
- 使用周囲湿度 85 %以下 (結露しないこと)
- 爆発性雰囲気、有害なガス (硫化ガスなど)、および液体のないところ
- 直射日光が当たらないところ
- 塵埃や鉄粉などの少ないところ
- 水 (雨や水滴)、油 (油滴)、およびその他の液体がかからないところ
- 塩分の少ないところ
- 連続的な振動や過度の衝撃が加わらないところ
- 電磁ノイズ (溶接機、動力機器など) が少ないところ
- 放射性物質や磁場がなく、真空でないところ
- 海拔1,000 m以下

3-2 設置方法

ドライバは、空気の流れによる放熱や、筐体への熱伝導による放熱を前提として設計されています。熱伝導効果が高い、平滑な金属板 (材質: アルミニウム、200×200×2 mm相当) に取り付けてください。ドライバは、筐体や他の機器から水平・垂直方向へ25 mm以上離して設置してください。

ドライバを設置するときは、2本のねじ (M4: 付属していません) を使用して、取付穴を固定してください。



重要

- ドライバを汚損度3の環境で使用する場合は、IP54以上の筐体内に設置してください。
- ドライバの周囲には、発熱量やノイズが大きい機器を設置しないでください。
- ドライバは、マスタ局や他の熱に弱い機器の下側に設置しないでください。
- ドライバの周囲温度が55 °Cを超えときは、ファンで冷却したり、ドライバ間に空間を設けるなど、換気条件を見直してください。
- ドライバは、必ず垂直 (縦位置) に設置してください。

Figure 1: Dimensions of the front panel and rear panel of the device. The front panel view shows a width of 45mm and a height of 160mm. It features a 2xM4 mounting hole (7.5mm from the left edge, 10mm from the bottom edge) and a 0.5mm diameter hole. The rear panel view shows a width of 125mm and a height of 150mm. It features a 22.5mm wide slot, a 5mm wide slot, and a 4.5mm diameter hole. The bottom view shows a 35mm wide base and a 5mm wide base.

4 接続

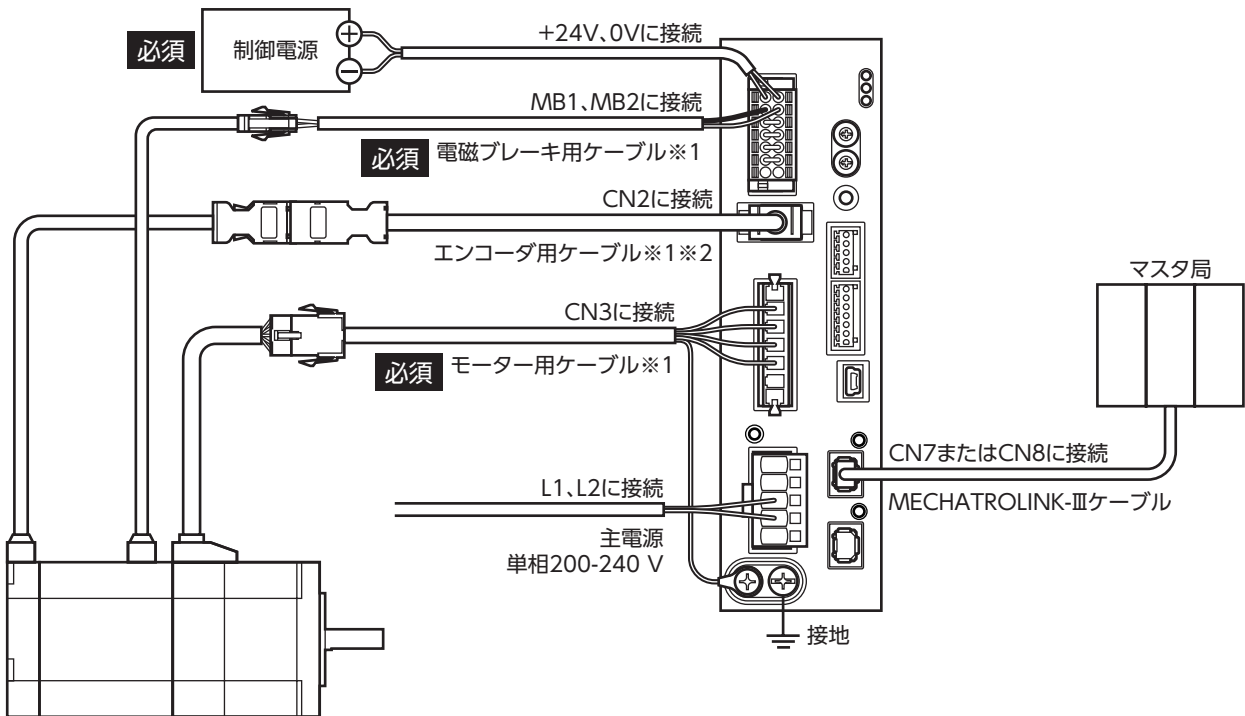
ドライバとモーターの接続例、電源や回生抵抗RGB100の接続方法、接地方法などについて説明しています。
また、ノイズ対策、EMC指令/規則に適合させるための設置・配線方法についても説明しています。

警告

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

4-1 接続例

モーターの接続には、当社の接続ケーブルを使用してください。品名は45ページでご確認ください。
図は、ケーブルタイプの電磁ブレーキ付モーター、単相200-240 Vの場合です。



※1 当社でご用意しています。別途お買い求めください。

※2 エンコーダ用ケーブルは、長さが足りないときにお使いください。

重要

- コネクタは確実に接続してください。コネクタの接続が不完全だと、動作不良を起こしたり、モーターやドライバが破損する原因になります。
- コネクタを抜き差しするときは、主電源と制御電源を切り、CHARGE LEDが消灯してから行なってください。残留電圧によって感電するおそれがあります。
- 電磁ブレーキ用ケーブルのリード線には極性がありますので、正しく接続してください。極性を逆にすると、電磁ブレーキが正常に動作しません。
- ドライバの電源ケーブルは、他の電源ラインやモーターケーブルと同一の配管内に配線しないでください。ノイズによって誤動作するおそれがあります。
- モーターとドライバ間の配線距離は次の値以下にしてください。この値を超えると、ドライバの発熱や、製品から放射されるノイズが増加する原因になります。
ケーブルタイプ: 20 m
コネクタタイプ: 10 m



- 電磁ブレーキの有無に関わらず、制御電源が必要です。必ず接続してください。
- モーターのケーブルを抜くときは、指でコネクタのラッチ部分を押しながら、引き抜いてください。
- モーターを可動部分に取り付けるときは可動ケーブルを使用してください。品名は45ページで確認してください。

■ 電線サイズ

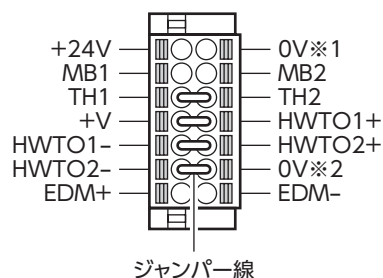
コネクタ	端子記号	推奨電線サイズ
CN1	+24V、0V、MB1、MB2、TH1、TH2、 HWTO1+、HWTO1-、HWTO2+、 HWTO2-、EDM+、EDM-	より線または単線AWG24～16 (0.2～1.25 mm ²)
CN4	RG1、RG2、L、N、L1、L2、L3	より線または単線AWG18～14 (0.75～2.0 mm ²)
CN5、CN6	—	より線または単線AWG26～20 (0.14～0.5 mm ²)

4-2 制御電源・回生抵抗・電磁ブレーキの接続(CN1)

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

■ ピンアサイン

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

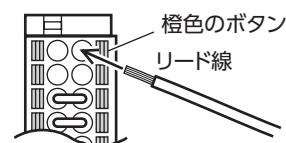


表示	内容
+24V、0V※1	制御電源を接続します。
MB1、MB2	電磁ブレーキ用ケーブルのリード線を接続します。 MB1:電磁ブレーキ- (黒) MB2:電磁ブレーキ+ (白)
TH1、TH2	当社の回生抵抗 RGB100 の信号線を接続します。回生抵抗を使用しないときは、ジャンパー線で短絡させてください。
HWTO1+、HWTO1- HWTO2+、HWTO2-	外部機器を接続します。動力遮断機能を使用するときは、ジャンパー線を取り外して接続してください。動力遮断機能を使用しないときは、ジャンパー線で短絡させてください。
EDM+、EDM-	外部機器を接続します。動力遮断機能を使用しないときは、何も接続しないでください。
+V、0V※2	内部接続用です。何も接続しないでください。動力遮断機能を使用しないときは、ジャンパー線で短絡させてください。

■ CN1用コネクタの結線方法

- 適用リード線:AWG24～16 (0.2～1.25 mm²)
- 被覆剥き長さ:10 mm

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



■ 制御電源の接続

次の容量の制御電源を使用してください。

制御電源は制御回路用電源です。必ず接続してください。

入力電源電圧	電源電流容量	
	電磁ブレーキなし	電磁ブレーキ付
DC24 V \pm 5 %※1	0.25 A	0.5 A※2

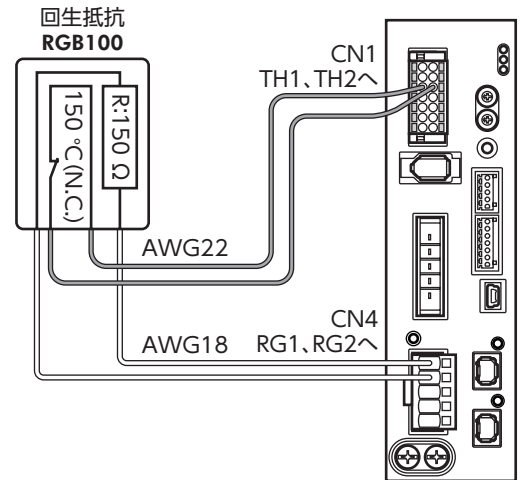
※1 電磁ブレーキ付モーターをお使いの場合、当社のケーブルでケーブルタイプのモーターとドライバ間を20 mに延長したときはDC24 V \pm 4 %になります。

※2 AZM46は0.33 Aになります。

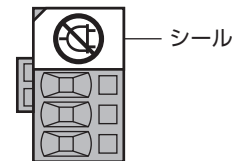
■ 回生抵抗の接続

巻下げ運転などの上下駆動や、大慣性の急激な起動・停止が頻繁に繰り返されるときは、当社の回生抵抗RGB100を接続してください。

- 回生抵抗の細いリード線2本 (AWG22:0.3 mm²) はサーモスタット出力です。CN1用コネクタを使用して、TH1とTH2に接続してください。
- 回生抵抗の太いリード線2本 (AWG18:0.75 mm²) は回生電流が流れます。CN4用コネクタを使用して、RG1とRG2に接続してください。



CN4コネクタのRG1とRG2には、誤配線を防止するためのシールが貼ってあります。回生抵抗を接続するときだけシールを剥がしてください。主電源のリード線を誤って接続すると、製品が破損する原因になります。



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

回生抵抗の仕様

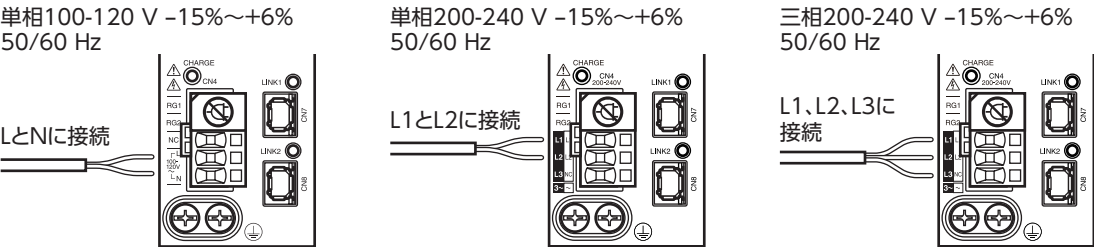
品名	RGB100
許容消費電力	連続回生電力:50 W※ 瞬時回生電力:600 W
抵抗値	150 Ω
サーモスタット動作温度	動作:150 \pm 7 °Cで開 復帰:145 \pm 12 °Cで閉(ノーマルクローズ)
サーモスタット電気定格	AC120 V 4 AまたはDC30 V 4 A(最小電流5 mA)

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

4-3 主電源の接続(CN4)

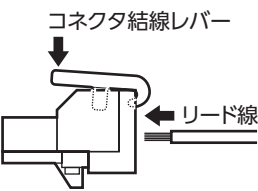
電源仕様によって、接続方法が異なります。

重要 主電源のリード線を再生抵抗接続端子(RG1、RG2)に接続しないでください。製品が破損する原因になります。



CN4用コネクタの結線方法

- 適用リード線:AWG18～14 (0.75～2.0 mm²)
 - 被覆剥き長さ:9 mm
1. リード線の被覆を剥きます。
 2. コネクタ結線レバーを挿入します。
 3. コネクタ結線レバーを押しながら、リード線を挿入します。



電源電流容量

組み合わせる製品によって、主電源の電流容量が異なります。
EACシリーズ、**EAS**シリーズ、**EZS**シリーズ、および**EZSH**シリーズをお使いの場合は、搭載モーターの品名を参考にして確認してください。
品名の口には、アクチュエータの形状を表わすアルファベット (**B**、**M**、または**R**)が入ります。

● 単相100-120 V		● 単相200-240 V		● 三相200-240 V	
品名	電源電流容量	品名	電源電流容量	品名	電源電流容量
AZM46	2.7 A以上	AZM46	1.7 A以上	AZM46	1.0 A以上
AZM48	2.7 A以上	AZM48	1.6 A以上	AZM48	1.0 A以上
AZM66	3.8 A以上	AZM66	2.3 A以上	AZM66	1.4 A以上
AZM69	5.4 A以上	AZM69	3.3 A以上	AZM69	2.0 A以上
AZM98	5.5 A以上	AZM98	3.3 A以上	AZM98	2.0 A以上
AZM911	6.4 A以上	AZM911	3.9 A以上	AZM911	2.3 A以上
DG□85	2.7 A以上	DG□85	1.7 A以上	DG□85	1.0 A以上
DG□130	3.8 A以上	DG□130	2.3 A以上	DG□130	1.4 A以上
DG□200	6.4 A以上	DG□200	3.9 A以上	DG□200	2.3 A以上
LM2	3.8 A以上	LM2	2.3 A以上	LM2	1.4 A以上
LM4	3.8 A以上	LM4	2.3 A以上	LM4	1.4 A以上

4-4 ドライバの接地

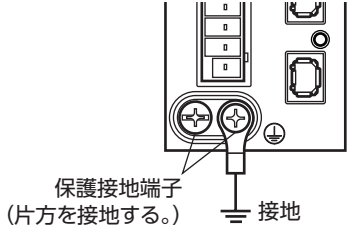
ドライバには保護接地端子(ねじサイズ:M4)が2つあります。必ず片方の保護接地端子を接地してください。どちらの保護接地端子を接地しても構いません。

- 接地線:AWG16~14(1.25~2.0 mm²)
- 締付トルク:1.2 N・m

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

接地線は、溶接機や動力機器などと共用しないでください。

接地するときは、丸形端子を使用して、ドライバの近くに固定してください。

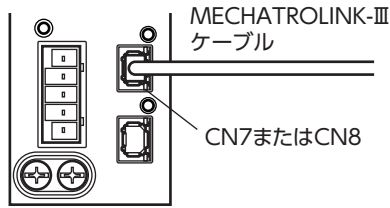


4-5 MECHATROLINK-Ⅲ ケーブルの接続

MECHATROLINK-ⅢのケーブルをMECHATROLINK-Ⅲ通信コネクタ (CN7、CN8)に接続してください。

MECHATROLINK-Ⅲのケーブルは、専用のコネクタ付ケーブルを使用してください。

空いているコネクタで、別のMECHATROLINK-Ⅲ対応製品に接続できます。



4-6 USBケーブルの接続

次の仕様のUSBケーブルで、**MEXE02**をインストールしたパソコンをUSB通信コネクタに接続してください。

仕様	USB2.0(フルスピード)
ケーブル	長さ:3 m以下 形状:A to mini B



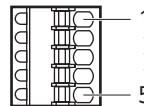
- ドライバとパソコンは、USBケーブルで直接接続してください。
- ノイズの影響が強いときは、フェライトコア付きUSBケーブルを使用するか、フェライトコアをUSBケーブルに装着してください。

4-7 入出力信号の接続 (CN5、CN6)

■ ピンアサイン

● 入力信号コネクタ (CN5)

ピンNo.	名称	内容※
1	IN0	制御入力0 (FW-BLK)
2	IN1	制御入力1 (RV-BLK)
3	IN2	制御入力2 (EXT1)
4	IN3	制御入力3 (DEC)
5	IN-COM	入力コモン

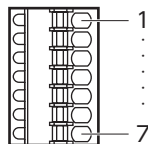


- 入力電圧:DC24 V±10 %
- 内部抵抗:4.4 kΩ

※ ()内は初期値です。

● 出力信号コネクタ (CN6)

ピンNo.	名称	内容※
1	OUT0+	制御出力0 (ALM-B)
2	OUT0-	
3	OUT1+	制御出力1 (READY)
4	OUT1-	
5	OUT2+	制御出力2 (MOVE)
6	OUT2-	
7	N.C.	-



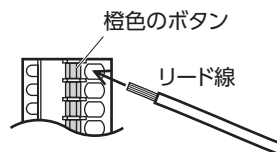
- 出力電圧: DC4.5～26.4 V
- 出力電流: 10 mA以下

※ ()内は初期値です。

■ CN5、CN6用コネクタの結線方法

- 適用リード線: AWG26～20 (0.14～0.5 mm²)
- 被覆剥き長さ: 8 mm

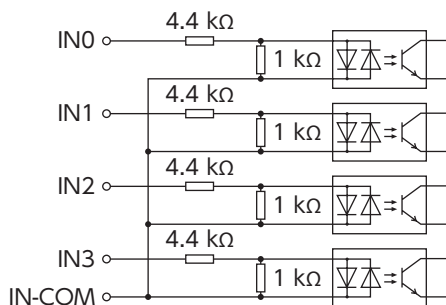
1. リード線の被覆を剥きます。
2. マイナスドライバで橙色のボタンを押したまま、リード線を挿入します。
3. リード線を挿入したら、ボタンを離してリード線を固定します。



■ 入力信号

- フォトカプラ入力
- 入力抵抗: 4.4 k Ω
- 入力電圧: DC24 V \pm 10 %

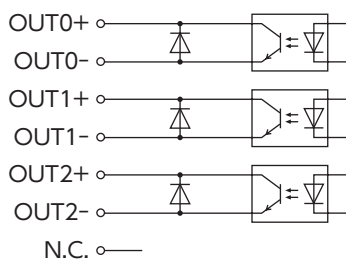
● 内部回路



■ 出力信号

- 出力電流最大値: 10 mA
- 対応電圧: DC4.5～26.4 V

● 内部回路

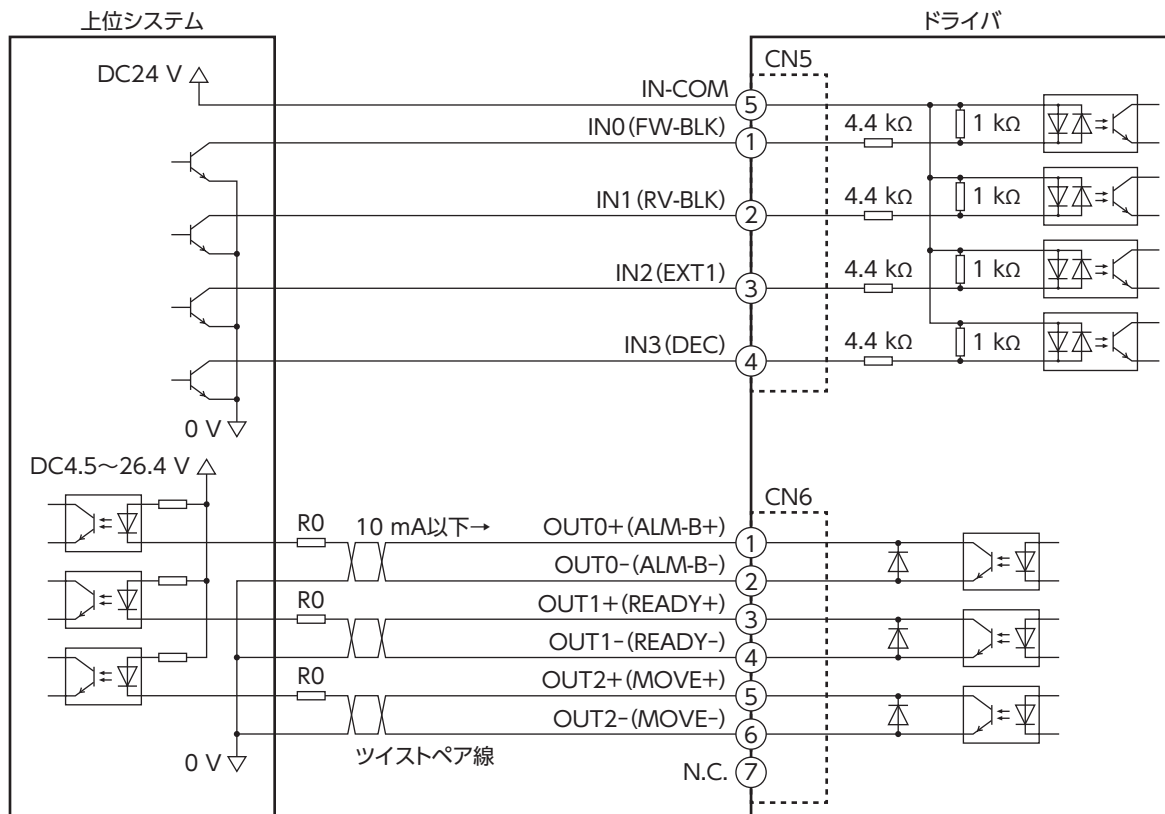


■ 接続図

memo

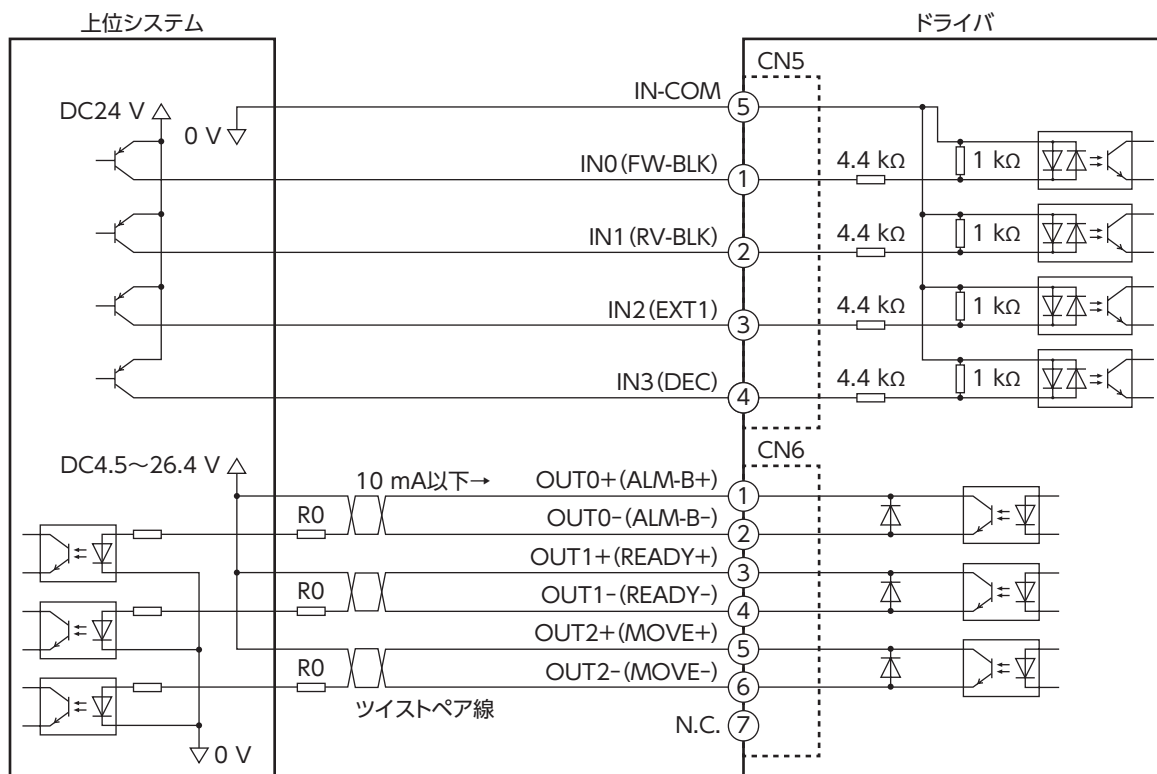
- 入力信号はDC24 Vでお使いください。
- 出力信号はDC4.5～26.4 V、10 mA以下でお使いください。電流値が10 mAを超えときは、外部抵抗R0を接続して、10 mA以下にしてください。

● 電流シンク出力回路との接続例



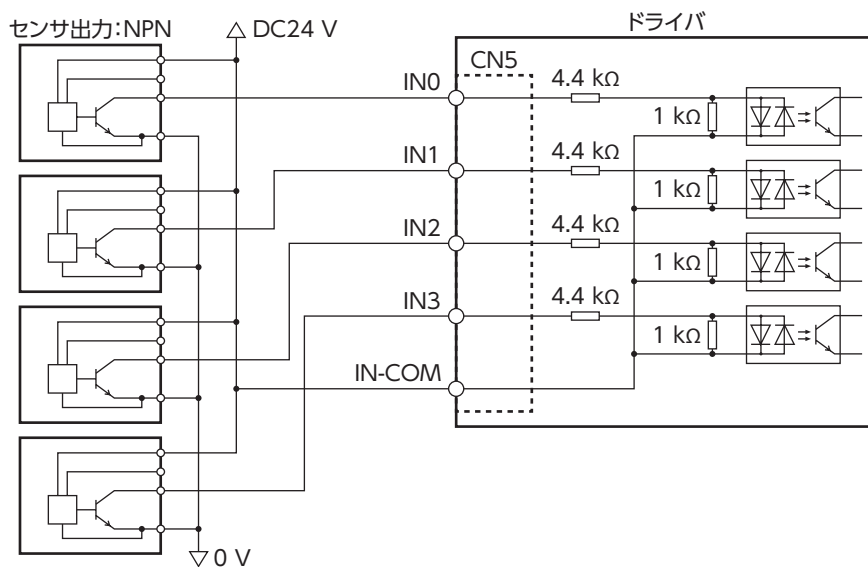
※ ()内は初期値です。

● 電流ソース出力回路との接続例

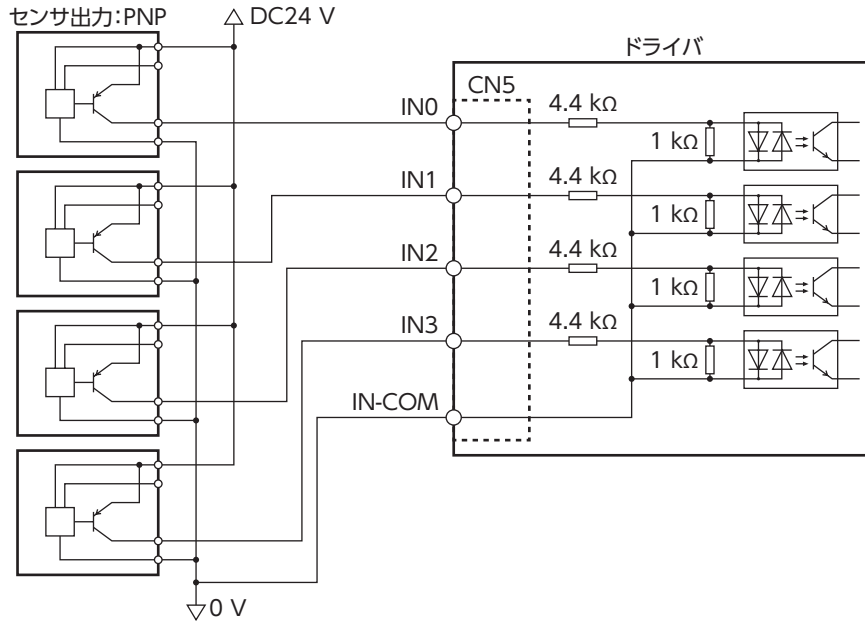


※ ()内は初期値です。

● 電流シンク出力回路タイプのセンサとの接続例



● 電流ソース出力回路タイプのセンサとの接続例



4-8 ノイズ対策

ノイズには、外部からドライバに侵入してドライバを誤動作させるノイズ、およびドライバから放射されて周辺の機器を誤動作させるノイズの2種類があります。

外部から侵入するノイズに対しては、ドライバの誤動作を防ぐ対策を実施してください。特に信号ラインはノイズの影響を受けやすいため、十分な対策が必要です。

ドライバから放射されるノイズに対しては、ノイズを抑制する対策を実施してください。

■ ノイズ対策の方法

ノイズ対策の方法には、主に次の3種類があります。

● ノイズの抑制

- リレーや電磁スイッチを使用するときは、ノイズフィルタやCR回路でサージを吸収してください。
- モーターとドライバ間を延長するときは、当社の接続ケーブルを使用してください。品名は45ページで確認してください。モーターから放射されるノイズを抑制する効果があります。
- アルミなどの金属板でドライバを覆ってください。ドライバから放射されるノイズを遮蔽する効果があります。

● ノイズの伝播の防止

- ノイズフィルタをドライバの電源ケーブルに接続してください。
- モーターケーブルや電源ケーブルなどの動力系ケーブルと信号系ケーブルは200 mm以上離し、束ねたり、平行に配線しないでください。動力系ケーブルと信号系ケーブルが交差するときは、直角に交差させてください。
- 電源ケーブルや信号系ケーブルには、ツイストペアシールドケーブルを使用してください。
- ケーブルは最短で配線し、長すぎて余った部分を巻いたり、束ねないでください。
- 多点接地にすると接地部のインピーダンスが下がるため、ノイズを遮断する効果が上がります。ただし、接地した箇所に電位差が生じないように、安定した電位に接地してください。
- ケーブルを接地するときは、シールドの全周と接触できる金属製のシールドケーブルケーブルクランプを使用し、できるだけ製品の近くに接地してください。



● ノイズの伝播による影響の抑制

ノイズが伝播しているケーブルをフェライトコアに巻きつけてください。伝播したノイズがドライバに侵入したり、ドライバから放出されることを防止します。フェライトコアの効果がみられる周波数帯は、一般的に1 MHz以上です。お使いになるフェライトコアの周波数特性を確認してください。フェライトコアによるノイズ減衰の効果を高める場合は、ケーブルを多めに巻きつけてください。

■ ノイズ対策部品

● ノイズフィルタ

- 次のノイズフィルタ(または相当品)を電源ラインに接続してください。電源ラインを通じて伝播するノイズを防ぎます。ノイズフィルタは、できるだけドライバの近くに取り付けてください。

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

- ノイズフィルタの入出力ケーブルにはAWG18 (0.75 mm²)以上の線を使用し、ケーブルが浮かないようケーブルクランプなどで確実に固定してください。
- ノイズフィルタの入出力ケーブルは十分に離し、並行に配線しないでください。ケーブル間の距離が近かったり、並行に配線すると、筐体内のノイズが浮遊容量を介して電源ケーブルに結合してしまい、ノイズ抑制効果が低減します。
- ノイズフィルタを接地する線は、できるだけ太く、最短距離で接地してください。
- 筐体内でノイズフィルタを接続する場合は、ノイズフィルタの入力ケーブルを長く配線しないでください。ノイズ抑制効果が低減します。

■ 当社のノイズ対策部品

品名は50ページで確認してください。

● サージキラー

リレー接点部で発生するサージを抑制する効果があります。リレーや電磁スイッチをお使いになる場合に接続してください。サージキラーには、サージ電圧吸収用CR回路と、CR回路モジュールの2種類があります。

4-9 EMC指令/規則への適合

モーター、ドライバから周辺の制御システム機器へのEMI、およびモーター、ドライバのEMSに対して有効な対策を施さないと、機械装置の機能に重大な障害を引き起こすおそれがあります。モーター、ドライバは、次の設置・配線方法を施すことでEMC指令/規則への適合が可能になります。

オリエンタルモーターは、33ページ「設置・配線例」に従って、モーター、ドライバのEMC試験を実施しています。EMCの適合性は、次に説明する内容にもとづいて設置・配線し、お客様の責任で機械のEMCの適合性を確認していただく必要があります。



注意

この製品は、住宅に電力を供給する低電圧配電線への接続、および住宅環境での使用を意図していません。低電圧配電線に接続、または住宅環境で使用すると、周囲の機器の無線受信に影響する場合があります。

● ノイズフィルタの接続

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

● 制御電源の接続

制御電源は、EMC指令/規則に適合した直流電源を使用してください。

配線にはシールドケーブルを使用し、できるだけ短く配線・接地してください。

シールドケーブルの接地方法は、31ページ「ノイズの伝播の防止」をご覧ください。

● モーターケーブルの接続

モーターとドライバ間を延長するときは、当社の接続ケーブルを使用してください。品名は45ページで確認してください。

● 信号ケーブルの接続

31ページ「ノイズの伝播の防止」をご覧ください。

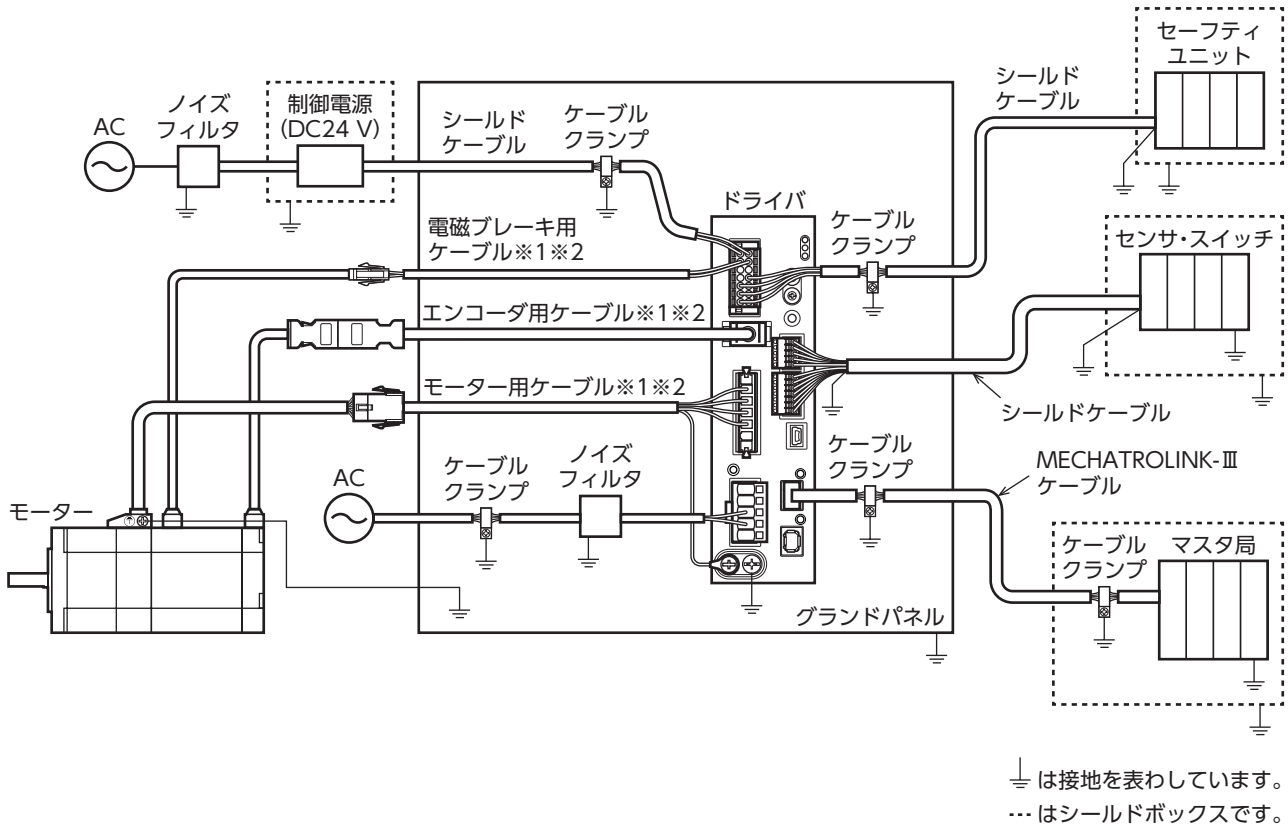
● 接地方法

- 接地した箇所に電位差が生じないように、モーター、ドライバ、およびノイズフィルタを接地する線は、できるだけ太く、最短距離で接地してください。
- 接地ポイントには、広く、太く、均一な導電面を使用してください。
- モーター、ドライバは、保護接地端子を接地してください。接地方法は27ページをご覧ください。

● 設置・配線例

モーターの接続には、当社の接続ケーブルを使用してください。品名は45ページでご確認ください。

図は、ケーブルタイプの電磁ブレーキ付モーターの場合です。



※1 当社のケーブルです。

※2 AZシリーズ コネクタタイプ 取付角寸法85mmのモーターでは、フェライトコアを接続ケーブルのモーター側のコネクタ付近に取り付けてEMC試験を実施しています。



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

5 設定

ドライバの機能を設定する方法について説明しています。

5-1 局アドレス

2つの局アドレス設定スイッチ (STATION No.×10、×1) を併用して、ドライバの局アドレスを設定します。
局アドレス設定スイッチは16進数です。10進数の局アドレスを16進数に変換して設定してください。
MECHATROLINK-Ⅲ対応製品を2台以上接続したときは、局アドレスが重複しないように設定してください。

設定範囲 3～239 (03h～EFh)

出荷時設定 3 (×10:0、×1:3)



- スイッチを設定するときは、必ずドライバの制御電源を切ってください。制御電源が投入されている状態で設定しても、有効になりません。
- 局アドレス0～2 (00h～02h) および240～255 (F0h～FFh) は使用できません。

5-2 拡張入力信号

入力信号を拡張スイッチ (EXT-IN) に割り付けることができます。

出荷時設定 P-PRESET

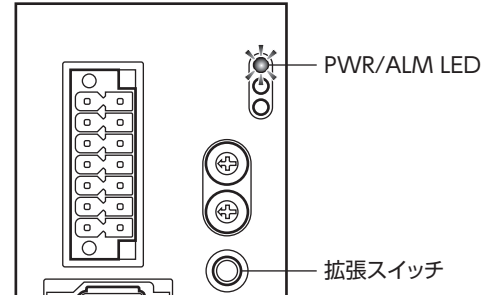
関連するパラメータ

パラメータ No.	名称	内容	初期値
1970h	拡張入力 (EXT-IN) 機能	拡張スイッチ (EXT-IN) に割り付ける入力信号を選択します。 【設定範囲】 入力信号一覧⇒103ページ	9:P-PRESET
1971h	拡張入力 (EXT-IN) 接点設定 (信号反転)	拡張スイッチ (EXT-IN) に割り付けた入力信号の論理を反転します。 【設定範囲】 0:反転しない 1:反転する	0
1972h	拡張入力 (EXT-IN) インターロック解除長押時間	通常、拡張スイッチ (EXT-IN) はインターロックがかかっています。スイッチを一定の時間押し続けることで、インターロックが解除され、割り付けた機能が有効になります。このパラメータでは、インターロックを解除するためにスイッチを押し続ける時間を設定します。 【設定範囲】 0:インターロック無効 1～50 (1=0.1 s)	10
1973h	拡張入力 (EXT-IN) インターロック解除継続時間	インターロックが解除された状態を継続する時間を設定します。 【設定範囲】 0～50 (1=0.1 s)	30
1974h	拡張入力 (EXT-IN) ON確認表示時間	拡張スイッチ (EXT-IN) に割り付けた信号が入力されると、PWR/ALM LEDの緑色と赤色が同時に点灯します。このパラメータでは、LEDの点灯時間を設定します。 【設定範囲】 0～50 (1=0.1 s)	10

■ 拡張スイッチ (EXT-IN) の操作方法

通常、拡張スイッチ (EXT-IN) にはインターロックがかかっています。次の操作を行なうと、拡張スイッチ (EXT-IN) のインターロックが解除され、割り付けた入力信号が実行されます。

1. PWR/ALM LEDの緑色と赤色が同時に点滅するまで、拡張スイッチ (EXT-IN) を押し続けます (※1)。
緑色と赤色が重なって、橙色に見えることがあります。
PWR/ALM LEDが点滅している間、インターロックが解除された状態 (※2) が続きます。
2. PWR/ALM LEDが点滅している間に、拡張スイッチ (EXT-IN) から手を離して、もう一度押します。
拡張スイッチ (EXT-IN) に割り付けた入力信号が実行されると、PWR/ALM LEDの緑色と赤色が同時に点灯します (※3)。その後、緑色だけが点灯します。



- ※1 拡張スイッチ (EXT-IN) を押し続ける時間は、拡張入力 (EXT-IN) インターロック解除長押時間 (機器パラメータ 1972h) で設定できます。
- ※2 インターロックを解除している時間は、拡張入力 (EXT-IN) インターロック解除継続時間 (機器パラメータ 1973h) で設定できます。
- ※3 PWR/ALM LEDを点灯させる時間は、拡張入力 (EXT-IN) ON確認表示時間 (機器パラメータ 1974h) で設定できます。



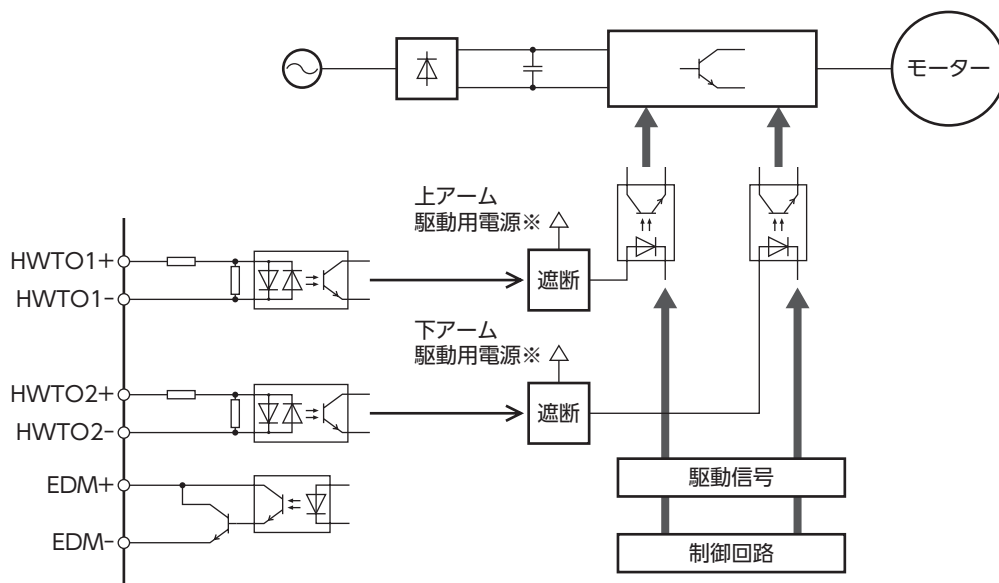
手順2の作業は、必ずPWR/ALM LEDが点滅している間に行なってください。PWR/ALM LEDが緑色の点灯に戻ってしまったときは、もう一度手順1から行なってください。

6 動力遮断機能

動力遮断機能とは、モーターへの電力供給をハードウェアで遮断する機能です。

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

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



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

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

6-1 安全パラメータ

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

※ 外部機器でEDM出力を監視する必要があります。

6-2 動力遮断機能使用時の注意事項

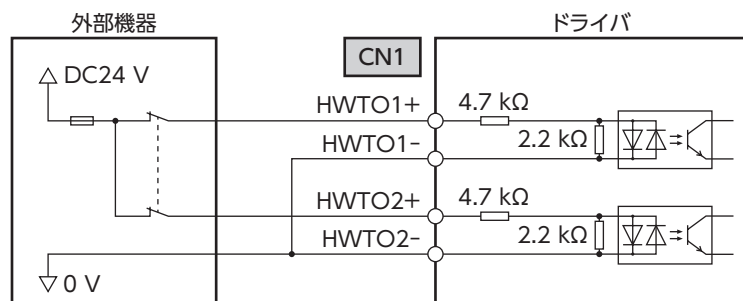
- 動力遮断機能をお使いになるときは、必ず事前に装置でのリスクアセスメントを実施し、制御システムの安全関連部の要求事項を満足することを確認してください。
- 動力遮断機能を使用した制御システムの安全関連部の設計は、関連した安全規格に対する訓練を受けた有資格者が、本章の内容を理解したうえで行なってください。
- 動力遮断機能が動作すると、外力(垂直軸における重力など)によって出力軸が回転することがあります。出力軸を保持する場合は、外部ブレーキなどを設置してください。電磁ブレーキ付モーターのブレーキ機構は、位置を保持するためのものです。制動ブレーキとして使用しないでください。けが、装置破損の原因に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

6-3 入出力信号

HWTO1入力、HWTO2入力

動力遮断機能を動作させる信号です。

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

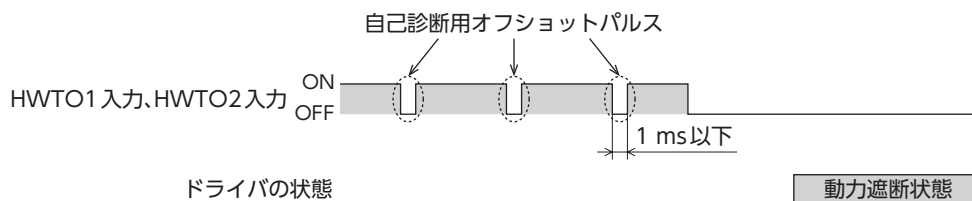


仕様

- 入力電圧: DC24 V \pm 10 %

外部機器の自己診断用オフショットパルス

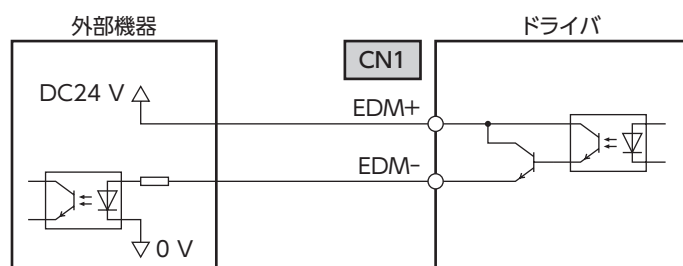
外部機器から出力される安全出力信号が自己診断用のオフショットパルスを含む場合は、パルス幅が1 ms以下の外部機器を使用してください。オフショットパルスによるHWTO1入力やHWTO2入力のOFF時間が1 ms以下であれば、動力遮断機能は動作しません。



EDM出力

動力遮断機能の故障を監視する信号です。

重要 EDM出力は安全出力ではありません。故障監視の用途以外には使用しないでください。



仕様

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

6-4 動力遮断機能の動作

■ 動力遮断状態への移行

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

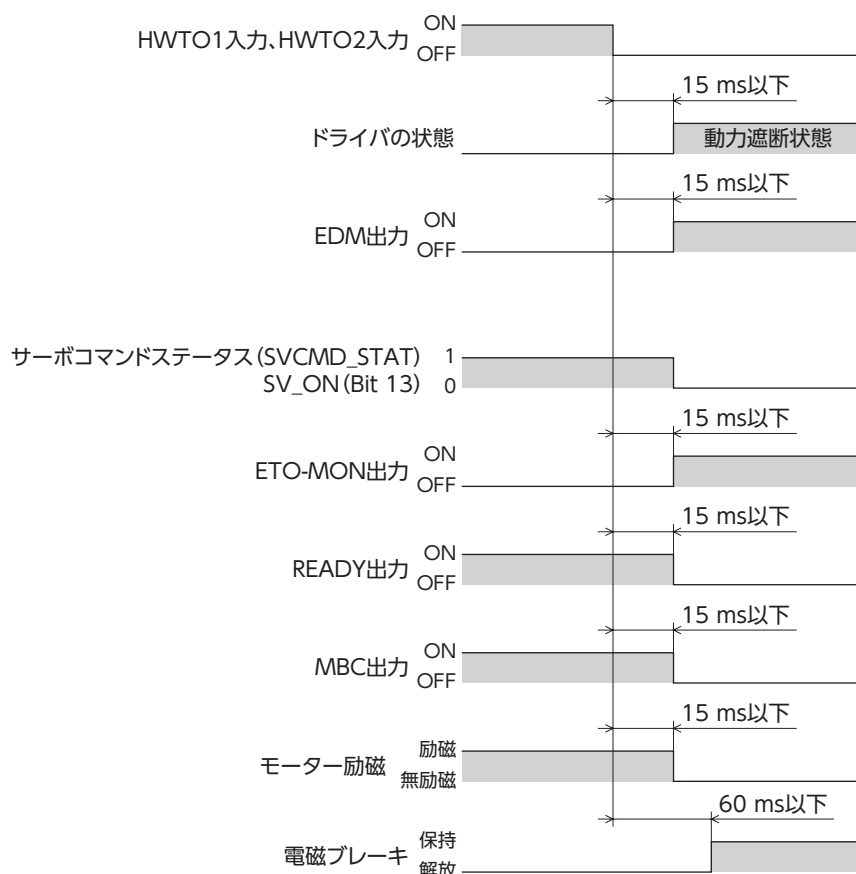
動力遮断状態になると、モーター、ドライバの状態は次のようになります。[HWTO動作(機器パラメータ1190h)が「0:アラーム発生なし(初期値)」の場合]

- サーボコマンドステータス(SVCMD_STAT)のSV_ON(Bit 13)が0
- ETO-MON出力がON
- READY出力、MBC出力がOFF
- PWR/ALM LEDが緑色に点滅
- 電磁ブレーキ付モーターの場合は、電磁ブレーキが保持状態



- 必ずモーターが停止していることを確認してから、動力遮断機能を実行してください。運転中に動力遮断機能を実行すると、モーター、ドライバ、装置が破損するおそれがあります。
- HWTO1入力とHWTO2入力をOFFにしてから動力遮断状態になるまで、最大で15 msかかります。
- 動力遮断状態に移行するには、HWTO1入力とHWTO2入力を必ず15 ms以上OFFにしてください。
- サーボコマンドステータス(SVCMD_STAT)、ETO-MON出力、READY出力、MBC出力、PWR/ALM LED、および電磁ブレーキは、安全関連部ではありません。

● タイミングチャート



■ 動力遮断状態からの復帰

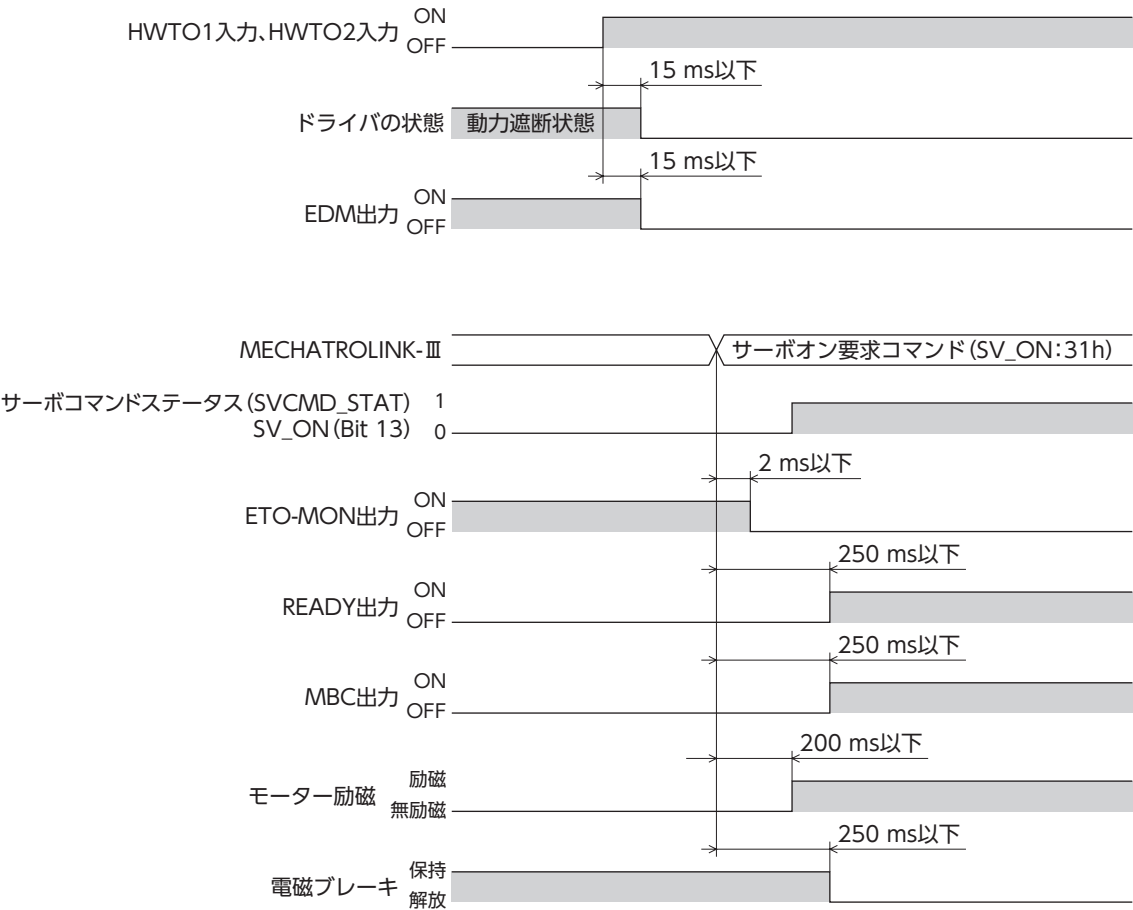
HWTO1入力とHWTO2入力の両方をONにすると、動力遮断状態は解除されます。このときモーターは無励磁のままです。モーターを励磁するには、MECHATROLINK-Ⅲからサーボオン要求コマンド (SV_ON:31h) を発行してください。サーボオン要求コマンド (SV_ON:31h) を発行したとき、モーター、ドライバの状態は次のようになります。

- サーボコマンドステータス (SVCMD_STAT) のSV_ON (Bit 13) が1
- ETO-MON出力がOFF
- READY出力、MBC出力がON
- PWR/ALM LEDが緑色に点灯
- 電磁ブレーキ付モーターの場合は、電磁ブレーキが解放状態



- 動力遮断状態から復帰する前に、装置が安全な状態であることを確認してください。
- HWTO1入力またはHWTO2入力の片方だけをONにしても、動力遮断状態は解除できません。
- HWTO1入力とHWTO2入力のON時間が15 ms未満だと、動力遮断状態を解除できない場合があります。
- 動力遮断状態が解除されると、ハードウェアによるモーターへの電力供給の遮断状態も解除されます。
- サーボオン要求コマンド (SV_ON:31h) は安全関連部ではありません。

● タイミングチャート



■ 動力遮断機能の故障検出

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

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

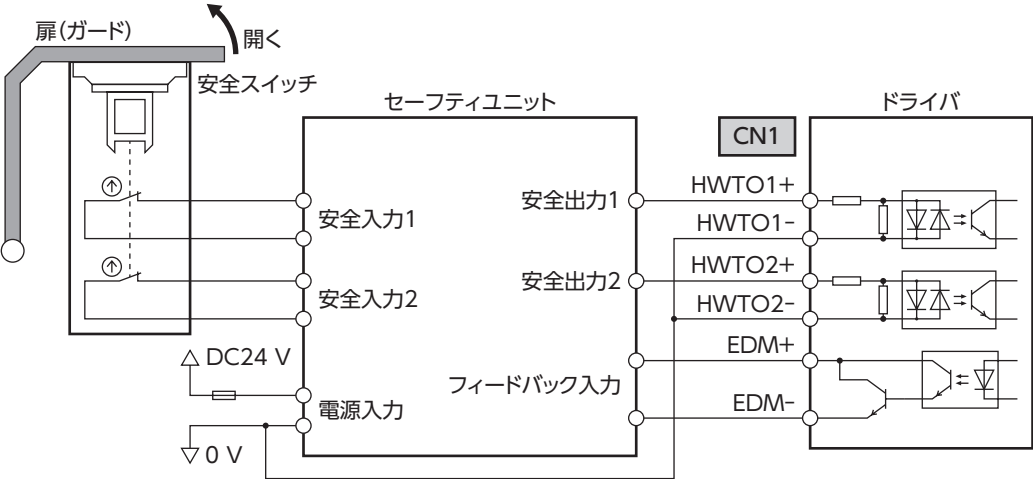
HWTO1入力	HWTO2入力	EDM出力
ON	ON	OFF
OFF	OFF	ON
ON	OFF	OFF
OFF	ON	OFF

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

- 重要
- EDM出力がOFFのときは、動力遮断機能を解除しないでください。
 - ドライバや外部機器の故障、配線の異常などが発生したときは、原因を確認し、すみやかに対処してください。
 - ドライバの動力遮断機能は、ISO 13849-1のカテゴリ3に分類されます。EDM出力ですべての危険側故障を検出できるわけではありません。

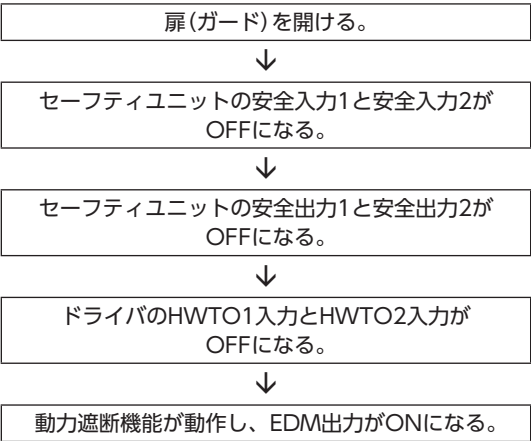
6-5 使用例

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

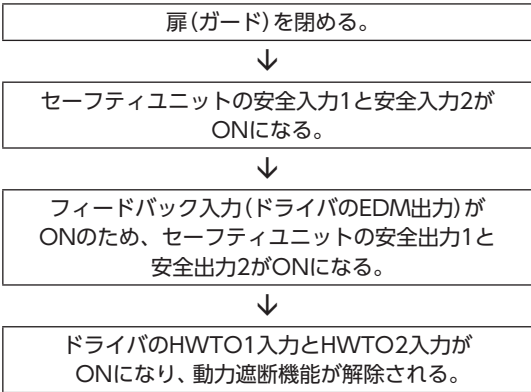


■ 正常時の動作

● 扉(ガード)を開けたとき



● 扉(ガード)を閉めたとき



■ 故障の検出方法

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

6-6 動力遮断機能の確認試験

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

■ 確認試験の内容

1. HWTO1入力とHWTO2入力が両方ともONの状態、ドライバに制御電源と主電源を投入します。
2. サーボオン要求コマンド(SV_ON:31h)によってモーターが励磁し、EDM出力がOFFであることを確認します。
3. HWTO1入力とHWTO2入力を両方ともOFFにします。
モーターが無励磁になること、およびEDM出力がONになることを確認します。

6-7 関連機能

重要 関連機能は安全関連部ではありません。

● HWTOIN-MON出力

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

● ETO-MON出力

HWTO動作(機器パラメータ1190h)が「0:アラーム発生なし」に設定されているときに、HWTO1入力またはHWTO2入力がOFFになると、ETO-MON出力がONになります。HWTO1入力とHWTO2入力を両方ともONにした後に、サーボオン要求コマンド(SV_ON:31h)でモーターを励磁すると、ETO-MON出力はOFFになります。

関連するパラメータ

パラメータNo.	名称	内容	初期値
1190h	HWTO動作	HWTO1入力またはHWTO2入力をOFFにしたときにアラームを発生させます。 【設定範囲】 0:アラーム発生なし 1:アラーム発生あり	0

● EDM-MON出力

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

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

● HWTO入力検出のアラーム

HWTO動作(機器パラメータ1190h)を「1:アラーム発生あり」に設定すると、HWTO1入力またはHWTO2入力をOFFにしたときにアラームが発生します。(HWTO入力検出、アラームコード68h)
このとき、PWR/ALM LEDが赤色に1回点滅を繰り返します。
HWTO動作(機器パラメータ1190h)を「1:アラーム発生あり」に設定したときは、動力遮断機能を解除した後にALM-RST入力をOFFからONにすると、モーターを励磁できます。(ONエッジで有効です。)

関連するパラメータ

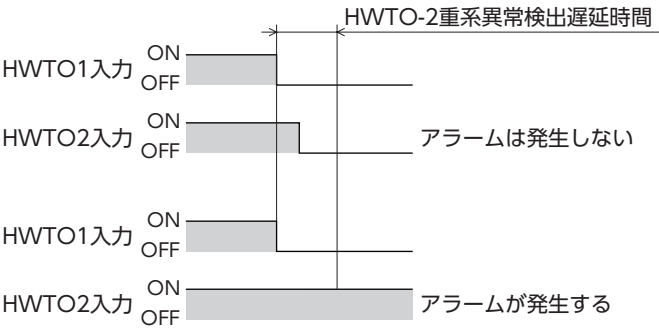
パラメータNo.	名称	内容	初期値
1190h	HWTO動作	HWTO1入力またはHWTO2入力をOFFにしたときにアラームを発生させます。 【設定範囲】 0:アラーム発生なし 1:アラーム発生あり	0

● HWTO入力回路異常のアラーム

HWTO1入力またはHWTO2入力の片方がOFFになってから、もう片方の入力がOFFになるまでの時間がHWTO-2重系異常検出遅延時間(機器パラメータ1191h)の設定値を過ぎると、アラームが発生します。(HWTO入力回路異常、アラームコード53h)
このとき、PWR/ALM LEDが赤色に2回点滅を繰り返します。

関連するパラメータ

パラメータNo.	名称	内容	初期値
1191h	HWTO-2重系異常検出遅延時間	HWTO1入力またはHWTO2入力の片方がOFFになってから、もう片方の入力がOFFになるまでの時間がこのパラメータの設定値を過ぎると、アラームが発生します。 【設定範囲】 0~10(無効)、11~100 ms	0



7 点検・保守

7-1 点検

モーターの運転後は、定期的に次の項目について点検することをおすすめします。異常があるときは使用を中止し、お客様ご相談センターにお問い合わせください。

■ 点検項目

- ・ ドライバの開口部が目詰まりしていないか確認してください。
- ・ ドライバの取付箇所に緩みがないか確認してください。
- ・ ドライバの接続部に緩みがないか確認してください。
- ・ ドライバに埃などが付着していないか確認してください。
- ・ ドライバに異臭や異常がないか確認してください。



ドライバには半導体素子が使われています。静電気などによって半導体素子が破損するおそれがあるため、取り扱いには注意してください。

7-2 保証

■ 製品の保証について

保証期間中、お買い求めいただいた製品に当社の責により故障を生じた場合は、その製品の修理を無償で行ないます。

なお、保証範囲は製品本体(回路製品については製品本体および製品本体に組み込まれたソフトウェアに限ります)の修理に限るものといたします。納入品の故障により誘発される損害およびお客様側での機会損失につきましては、当社は責任を負いかねます。

また、製品の寿命による故障、消耗部品の交換は、この保証の対象とはなりません。

■ 保証期間

お買い求めいただいた製品の保証期間は、ご指定場所に納入後2年間といたします。

■ 免責事由

次に該当する場合は、この保証の対象範囲から除外するものといたします。

- 1) カタログまたは別途取り交わした仕様書等にて確認された以外の不適切な条件・環境・取り扱いならびに使用による場合
- 2) 故障の原因が納入品以外の事由による場合
- 3) 当社以外による改造または修理による場合
- 4) 製品本来の使い方以外の使用による場合
- 5) 当社出荷時の科学・技術の水準では予見できなかった事由による場合
- 6) その他天災、災害など当社側の責ではない原因による場合

以上の内容は、日本国内での取引および使用を前提としています。

7-3 廃棄

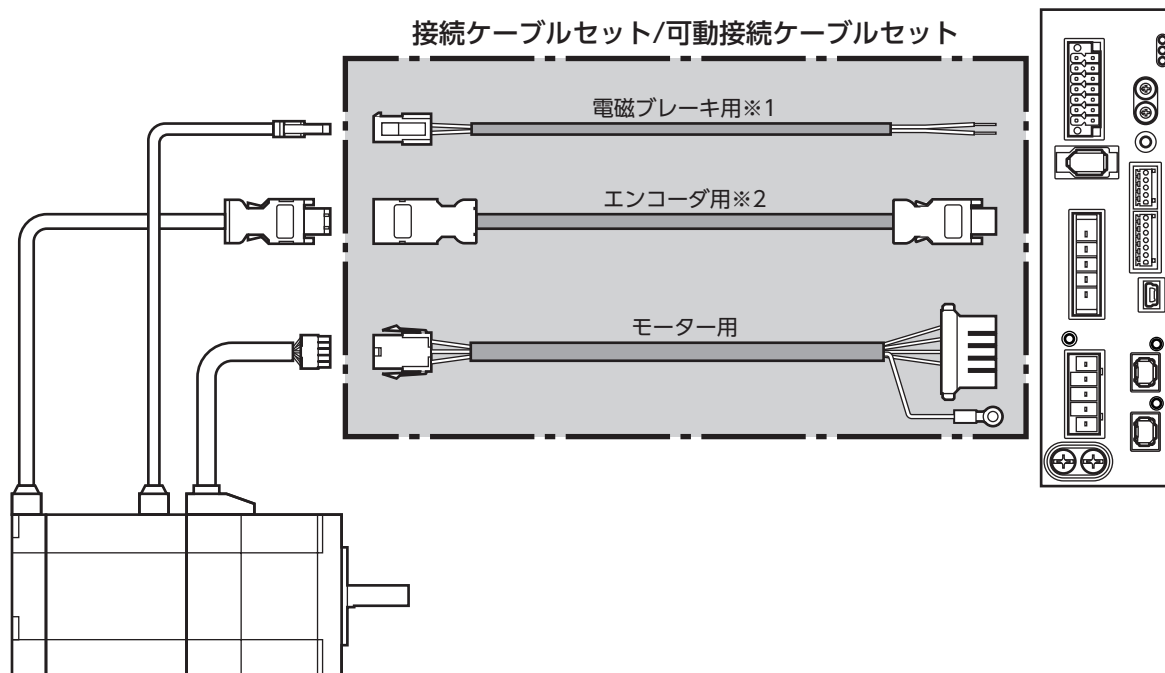
製品は、法令または自治体の指示に従って、正しく処分してください。

8 ケーブル

8-1 接続ケーブル(ケーブルタイプ用)

■ 接続ケーブルセット/可動接続ケーブルセット

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



※1 電磁ブレーキ付モーターのとき。

※2 エンコーダ用ケーブルは、長さが足りないときにお使いください。

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

● 接続ケーブルセット

モーター/エンコーダ用

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

モーター/エンコーダ/電磁ブレーキ用

品名	長さ (m)
CC005VZFB	0.5
CC010VZFB	1
CC015VZFB	1.5
CC020VZFB	2
CC025VZFB	2.5
CC030VZFB	3
CC040VZFB	4
CC050VZFB	5
CC070VZFB	7
CC100VZFB	10
CC150VZFB	15
CC200VZFB	20

● 可動接続ケーブルセット

モーター/エンコーダ用

品名	長さ (m)
CC005VZR	0.5
CC010VZR	1
CC015VZR	1.5
CC020VZR	2
CC025VZR	2.5
CC030VZR	3
CC040VZR	4
CC050VZR	5
CC070VZR	7
CC100VZR	10
CC150VZR	15
CC200VZR	20

モーター/エンコーダ/電磁ブレーキ用

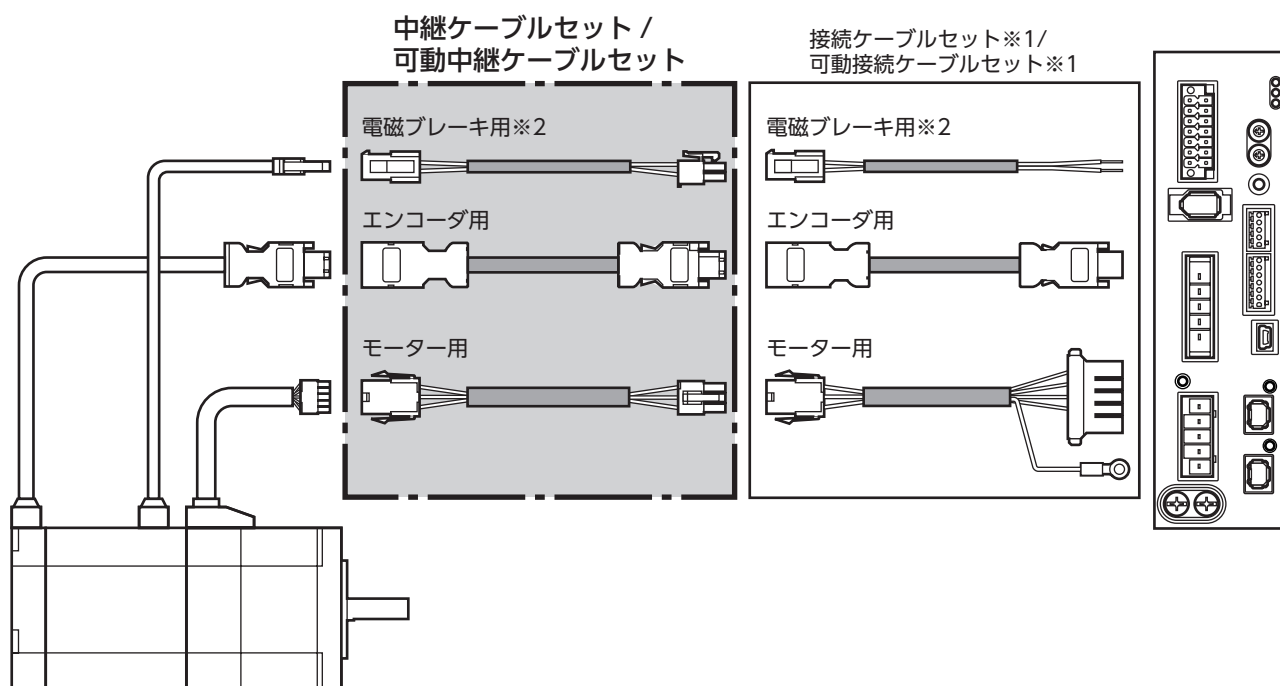
品名	長さ (m)
CC005VZRB	0.5
CC010VZRB	1
CC015VZRB	1.5
CC020VZRB	2
CC025VZRB	2.5
CC030VZRB	3
CC040VZRB	4
CC050VZRB	5
CC070VZRB	7
CC100VZRB	10
CC150VZRB	15
CC200VZRB	20

■ 中継ケーブルセット/可動中継ケーブルセット

モーターと接続ケーブルを中継するときに使用します。

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

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



※1 使用している接続ケーブルをお使いください。

※2 電磁ブレーキ付モーターのとき。



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

● 中継ケーブルセット

モーター/エンコード用

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

モーター/エンコード/電磁ブレーキ用

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

● 可動中継ケーブルセット

モーター/エンコード用

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

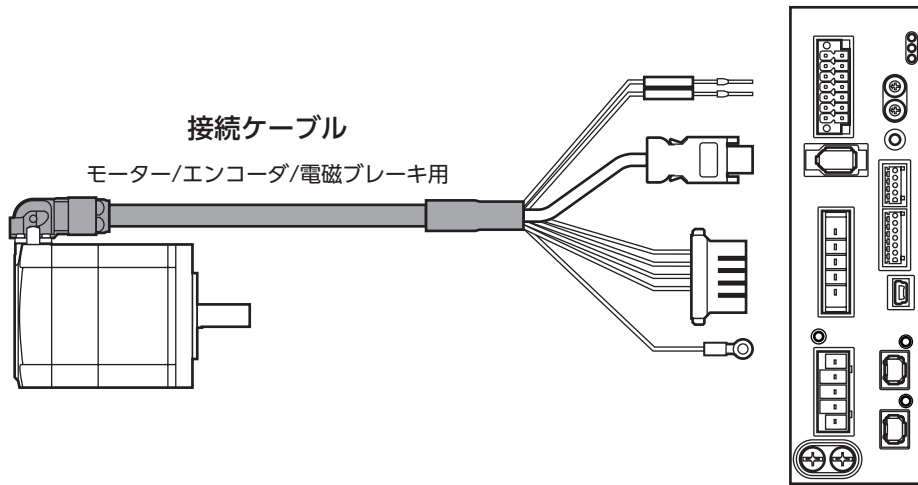
モーター/エンコード/電磁ブレーキ用

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

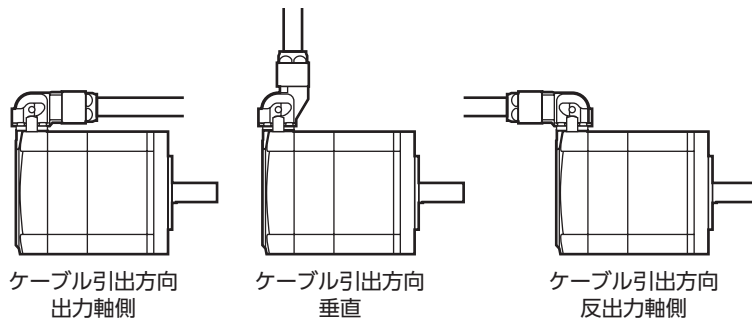
8-2 接続ケーブル(コネクタタイプ用)

■ 接続ケーブル/可動接続ケーブル

モーターとドライバを接続するときに使用します。



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



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

● 接続ケーブル

モーター/エンコーダ用

長さ (m)	ケーブル引き出し方向		
	出力軸側	垂直	反出力軸側
1	CCM010Z1AFF	CCM010Z1AVF	CCM010Z1ABF
2	CCM020Z1AFF	CCM020Z1AVF	CCM020Z1ABF
3	CCM030Z1AFF	CCM030Z1AVF	CCM030Z1ABF
5	CCM050Z1AFF	CCM050Z1AVF	CCM050Z1ABF
7	CCM070Z1AFF	CCM070Z1AVF	CCM070Z1ABF
10	CCM100Z1AFF	CCM100Z1AVF	CCM100Z1ABF

モーター/エンコーダ/電磁ブレーキ用

長さ (m)	ケーブル引き出し方向		
	出力軸側	垂直	反出力軸側
1	CCM010Z1BFF	CCM010Z1BVF	CCM010Z1BBF
2	CCM020Z1BFF	CCM020Z1BVF	CCM020Z1BBF
3	CCM030Z1BFF	CCM030Z1BVF	CCM030Z1BBF
5	CCM050Z1BFF	CCM050Z1BVF	CCM050Z1BBF
7	CCM070Z1BFF	CCM070Z1BVF	CCM070Z1BBF
10	CCM100Z1BFF	CCM100Z1BVF	CCM100Z1BBF

● 可動接続ケーブル

モーター/エンコーダ用

長さ (m)	ケーブル引き出し方向		
	出力軸側	垂直	反出力軸側
1	CCM010Z1AFR	CCM010Z1AVR	CCM010Z1ABR
2	CCM020Z1AFR	CCM020Z1AVR	CCM020Z1ABR
3	CCM030Z1AFR	CCM030Z1AVR	CCM030Z1ABR
5	CCM050Z1AFR	CCM050Z1AVR	CCM050Z1ABR
7	CCM070Z1AFR	CCM070Z1AVR	CCM070Z1ABR
10	CCM100Z1AFR	CCM100Z1AVR	CCM100Z1ABR

モーター/エンコーダ/電磁ブレーキ用

長さ (m)	ケーブル引き出し方向		
	出力軸側	垂直	反出力軸側
1	CCM010Z1BFR	CCM010Z1BVR	CCM010Z1BBR
2	CCM020Z1BFR	CCM020Z1BVR	CCM020Z1BBR
3	CCM030Z1BFR	CCM030Z1BVR	CCM030Z1BBR
5	CCM050Z1BFR	CCM050Z1BVR	CCM050Z1BBR
7	CCM070Z1BFR	CCM070Z1BVR	CCM070Z1BBR
10	CCM100Z1BFR	CCM100Z1BVR	CCM100Z1BBR

9 周辺機器

9-1 リレー接点保護部品・回路

- サージ電圧吸収用CR回路

リレー接点部で発生するサージを抑制する効果があります。リレーやスイッチの接点保護にお使いください。

品名: **EPCR1201-2**

- CR回路モジュール

リレー接点部で発生するサージを抑制する効果があります。リレーやスイッチの接点保護にお使いください。

コンパクトな基板にサージ電圧吸収用CR回路を4個搭載し、DINレールに取り付け可能です。端子台接続にも対応しているため、簡単に確実に配線できます。

品名: **VCS02**

9-2 回生抵抗

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

過電圧のインフォメーションやアラームが発生した場合は必ず接続してください。

品名: **RGB100**

3 MECHATROLINK-Ⅲ通信

MECHATROLINK-Ⅲの通信仕様、および対応しているコマンドについて説明しています。

◆もくじ

1	通信仕様	52	3	サブコマンド	93
1-1	MECHATROLINK-Ⅲインターフェース	52	3-1	サブコマンドフォーマット	93
1-2	アプリケーション層フレームフォーマット ..	52	3-2	サブコマンド制御/サブコマンドステータス フィールド (SUB_CTRL/SUB_STAT)	93
1-3	通信フェーズ	52	3-3	サブコマンド一覧	95
1-4	通信タイミング	52	3-4	サブコマンドの詳細	96
2	メインコマンド	53	4	I/O機能の割り付け	99
2-1	共通コマンドフォーマット	53	4-1	ダイレクト I/O	99
2-2	共通コマンドヘッダ	53	4-2	リモート I/O	102
2-3	共通コマンド一覧	56	4-3	入出力信号一覧	103
2-4	共通コマンドの詳細	56	5	座標管理	107
2-5	標準サーボプロファイル用メインコマンド フォーマット	61	5-1	座標管理の概要	107
2-6	サーボコマンド制御/サーボコマンド ステータスフィールド (SVCMD_CTRL/ SVCMD_STAT)	61	5-2	座標原点	111
2-7	サーボコマンド入出力信号 (SVCMD_IO)	65	5-3	ABZOセンサに関するパラメータ	112
2-8	コマンド一覧	67	5-4	機構諸元パラメータ	113
2-9	コマンドの詳細	68	5-5	初期座標生成・ラウンド座標に関する パラメータ	114

1 通信仕様

1-1 MECHATROLINK-Ⅲ インターフェース

項目	内容
通信プロトコル	MECHATROLINK-Ⅲ
伝送速度	100 Mbps
伝送周期	0.5 ～ 4 ms (0.5 ms刻みに対応)
通信周期	0.5 ms ～ 32 ms (0.5 ms刻みに対応)
リンク通信ワード数	• サイクリック通信: 48 byte/局または32 byte/局 • イベントドリブン通信: 64 byte固定
局アドレス設定	03h ～ EFh
拡張アドレス	0 (局アドレス +0000h)
通信コネクタ	インダストリアルミニ I/Oコネクタ
通信モード	• サイクリック通信 • イベントドリブン通信
プロファイルタイプ	• サイクリック通信: 標準ステッピングモータドライブプロファイル、標準サーボプロファイル • イベントドリブン通信: イベントドリブン通信による ID情報取得用プロファイル

1-2 アプリケーション層フレームフォーマット

サイクリック通信では、MECHATROLINK-Ⅲの48 byteおよび32 byteの通信フォーマットに対応しています。

Byte	32 byte	48 byte	説明
0 ～ 31	使用可	使用可	メインコマンド
32 ～ 47	使用不可	使用可	サブコマンド

1-3 通信フェーズ

MECHATROLINK-Ⅲでは、通信フェーズ1～3の状態を遷移します。

通信フェーズ1	初期状態、通信は未確立
通信フェーズ2	非同期通信状態
通信フェーズ3	同期通信状態

1-4 通信タイミング

制御電源を投入してから約3秒後に、マスタ局と接続できるようになります。

2 メインコマンド

サイクリック通信とイベントドリブン通信の共通コマンドについて説明しています。

2-1 共通コマンドフォーマット

● サイクリック通信のデータフォーマット

Byte	コマンド	レスポンス	説明
0	CMD	RCMD	各コマンドによって規定されるコマンドコード
1	WDT	RWDT	ウォッチドッグデータ
2、3	CMD_CTRL	CMD_STAT	コマンド制御、コマンドステータス
4～31	CMD_DATA	RSP_DATA	各コマンドによって規定されます。
32～47	—	—	サブコマンド領域

● イベントドリブン通信のデータフォーマット

Byte	コマンド	レスポンス	説明
0	CMD	RCMD	各コマンドによって規定されるコマンドコード
1	WDT	RWDT	ウォッチドッグデータ(使用しません。)
2、3	CMD_CTRL	CMD_STAT	コマンド制御、コマンドステータス
4～47	CMD_DATA	RSP_DATA	各コマンドによって規定されます。
48～63	予約(0)	予約(0固定)	

2-2 共通コマンドヘッダ

■ 共通コマンドコード

コマンドコード	コマンド	動作	サイクリック通信	イベントドリブン通信
00h	NOP	ノーオペレーション(無効)	対応	対応
01h	PRM_RD	パラメータ読み出し	非対応※	非対応
02h	PRM_WR	パラメータ書き込み	非対応※	非対応
03h	ID_RD	ID読み出し	対応	対応
04h	CONFIG	機器セットアップ要求	対応	非対応
05h	ALM_RD	アラーム / ワーニング読み出し	対応	非対応
06h	ALM_CLR	アラーム / ワーニングクリア	対応	非対応
0Dh	SYNC_SET	同期確立要求	対応	非対応
0Eh	CONNECT	コネクション確立要求	対応	対応
0Fh	DISCONNECT	コネクション開放要求	対応	対応
1Bh	PPRM_RD	不揮発パラメータ読み出し	非対応※	非対応
1Ch	PPRM_WR	不揮発パラメータ書き込み	非対応※	非対応
1Dh	MEM_RD	メモリ読み出し	非対応	非対応
1Eh	MEM_WR	メモリ書き込み	非対応	非対応

※ 標準サーボプロファイル、標準ステッピングモータドライブプロファイルでは使用しません。代わりに SVPRM_RD コマンドと SVPRM_WR コマンドを使用してください。

■ ウォッチドッグデータ (WDT/RWDT)

サイクリック通信で同期通信を行なっている間、マスタ局とデバイス局は通信周期ごとに同期データを交換しています。この同期データをウォッチドッグデータといい、同期通信を確立したり、同期通信のずれを検出する際に使われます。

● データフォーマット

	Bit 7～4	Bit 3～0
WDT	SN	MN
RWDT	RSN	RMN

マスタ局側 (WDT)

MN: インクリメンタルで増えます。(サイクリック通信の開始時は0に初期化されます。)

SN: RSNをコピーして送信します。

デバイス局側 (RWDT)

RSN: インクリメンタルで増えます。(サイクリック通信の開始時は0に初期化されます。)

RMN: MNをコピーして返信します。

■ コマンド制御 (CMD_CTRL)

● Bitの配置

Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
CMD_ID		予約 (0)	予約 (0)	ALM_CLR	予約 (0)	予約 (0)	予約 (0)
Bit 15	Bit 14	Bit 13	Bit 12	Bit 11	Bit 10	Bit 9	Bit 8
予約 (0)							

● Bitの詳細

Bit	名称	内容
3	ALM_CLR	0から1にすると、ビットの立ち上がりエッジでアラーム / ワーニングを解除します。
6, 7	CMD_ID	マスタ局が同じコマンドを連続で指令する場合、新しいコマンドであることを認識させます。 認識可能なコマンド: 外部入力位置決め定速送りコマンド (EX_FEED: 37h) 外部入力位置決めコマンド (EX_POSING: 39h) 原点復帰コマンド (ZRET: 3Ah)

■ コマンドステータス (CMD_STAT)

● Bitの配置

Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
RCMD_ID		予約 (0 固定)	予約 (0 固定)	ALM_CLR_CMP	CMDRDY	D_WAR	D_ALM
Bit 15	Bit 14	Bit 13	Bit 12	Bit 11	Bit 10	Bit 9	Bit 8
COMM_ALM				CMD_ALM			

● Bitの詳細

Bit	名称	内容
0	D_ALM	0: 運転可能です。 1: ドライバの保護機能が働いて、機器アラームが発生しています。
1	D_WAR	0: 運転可能です。 1: ワーニングが発生しています。
2	CMDRDY	0: コマンド受付不可 1: コマンド受付可 マスタ局からコマンドが発行されてコマンド実行中になると、CMDRDYが0になります。 コマンドの実行が終了すると、CMDRDYが1になります。

Bit	名称	内容																																																					
3	ALM_CLR_CMP	1:ALM_CLRの完了 コマンド制御 (CMD_CTRL) の ALM_CLR (Bit 3) を1にしてアラーム /ワーニングが受け付けられると、ALM_CLR_CMPが1になります。コマンド制御 (CMD_CTRL) の ALM_CLR (Bit 3) を0にすると、ALM_CLR_CMPも0になります。																																																					
6,7	RCMD_ID	コマンド制御 (CMD_CTRL) の CMD_ID (Bit 6,7) のエコーバックです。																																																					
8～11	CMD_ALM	<div>コマンドに異常が発生すると、4つの bitを使ってコードを表示します。正常なコマンドを受け付けると、CMD_ALMは0になります。ただし、フェーズやモーターの状態には変化がありません。</div> <table><tr><th>異常の種類</th><th>コード</th><th>内容</th><th>備考</th></tr><tr><td>－</td><td>0h</td><td>正常</td><td></td></tr><tr><td>ワーニング</td><td>1h</td><td>データ範囲外</td><td>ワーニング状態を通知します。</td></tr><tr><td rowspan="5">アラーム</td><td>8h</td><td>未サポートコマンド受信</td><td rowspan="5">アラーム状態を通知します。 コマンドは実行されません。</td></tr><tr><td>9h</td><td>データ範囲外</td></tr><tr><td>Ah</td><td>コマンド実行条件異常</td></tr><tr><td>Bh</td><td>サブコマンド組合せ異常</td></tr><tr><td>Ch</td><td>フェーズ異常</td></tr></table>	異常の種類	コード	内容	備考	－	0h	正常		ワーニング	1h	データ範囲外	ワーニング状態を通知します。	アラーム	8h	未サポートコマンド受信	アラーム状態を通知します。 コマンドは実行されません。	9h	データ範囲外	Ah	コマンド実行条件異常	Bh	サブコマンド組合せ異常	Ch	フェーズ異常																													
異常の種類	コード	内容	備考																																																				
－	0h	正常																																																					
ワーニング	1h	データ範囲外	ワーニング状態を通知します。																																																				
アラーム	8h	未サポートコマンド受信	アラーム状態を通知します。 コマンドは実行されません。																																																				
	9h	データ範囲外																																																					
	Ah	コマンド実行条件異常																																																					
	Bh	サブコマンド組合せ異常																																																					
	Ch	フェーズ異常																																																					
12～15	COMM_ALM	<div>MECHATROLINK-Ⅲに異常が発生すると、4つの bitを使ってコードを表示します。詳細は153ページをご覧ください。 サイクリック通信、イベントドリブン通信によって、内容が異なります。</div> <div>【サイクリック通信の場合】</div> <table><tr><th>異常の種類</th><th>コード</th><th>内容</th><th>備考</th></tr><tr><td>－</td><td>0h</td><td>正常</td><td></td></tr><tr><td rowspan="3">ワーニング</td><td>1h</td><td>FCS異常</td><td>Frame Check Sequenceで異常を検出しました。</td></tr><tr><td>2h</td><td>指令データ未受信</td><td>自局宛の指令データを受信できませんでした。</td></tr><tr><td>3h</td><td>同期フレーム未受信</td><td>同期フレームを受信できませんでした。</td></tr><tr><td rowspan="5">アラーム</td><td>8h</td><td>FCS異常</td><td rowspan="3">ワーニングが連続で検出されました。</td></tr><tr><td>9h</td><td>指令データ未受信</td></tr><tr><td>Ah</td><td>同期フレーム未受信</td></tr><tr><td>Bh</td><td>同期間隔異常</td><td>非対応です。</td></tr><tr><td>Ch</td><td>WDT異常</td><td>同期通信の WDTチェックで異常を検出しました。</td></tr></table> <div>アラームの発生時は、次の状態になります。</div> <div><div>●通信フェーズ3 (同期通信) のときは、通信フェーズ2 (非同期通信) に移行します。</div><div>●モーターがサーボオン状態のときは、サーボオフにします。</div><div>●モーターの動作中は、ネットワークバス異常のアラーム (アラームコード81h) が発生します。</div></div> <div>【イベントドリブン通信の場合】</div> <table><tr><th>異常の種類</th><th>コード</th><th>内容</th><th>備考</th></tr><tr><td>－</td><td>0h</td><td>正常</td><td></td></tr><tr><td rowspan="2">ワーニング</td><td>1h</td><td>FCS異常</td><td>Frame Check Sequenceで異常を検出しました。</td></tr><tr><td>2h</td><td>受信異常</td><td>受信データで異常を検出しました。</td></tr><tr><td rowspan="2">アラーム</td><td>8h</td><td>FCS異常</td><td rowspan="2">ワーニングが連続で検出されました。</td></tr><tr><td>9h</td><td>受信異常</td></tr></table>	異常の種類	コード	内容	備考	－	0h	正常		ワーニング	1h	FCS異常	Frame Check Sequenceで異常を検出しました。	2h	指令データ未受信	自局宛の指令データを受信できませんでした。	3h	同期フレーム未受信	同期フレームを受信できませんでした。	アラーム	8h	FCS異常	ワーニングが連続で検出されました。	9h	指令データ未受信	Ah	同期フレーム未受信	Bh	同期間隔異常	非対応です。	Ch	WDT異常	同期通信の WDTチェックで異常を検出しました。	異常の種類	コード	内容	備考	－	0h	正常		ワーニング	1h	FCS異常	Frame Check Sequenceで異常を検出しました。	2h	受信異常	受信データで異常を検出しました。	アラーム	8h	FCS異常	ワーニングが連続で検出されました。	9h	受信異常
異常の種類	コード	内容	備考																																																				
－	0h	正常																																																					
ワーニング	1h	FCS異常	Frame Check Sequenceで異常を検出しました。																																																				
	2h	指令データ未受信	自局宛の指令データを受信できませんでした。																																																				
	3h	同期フレーム未受信	同期フレームを受信できませんでした。																																																				
アラーム	8h	FCS異常	ワーニングが連続で検出されました。																																																				
	9h	指令データ未受信																																																					
	Ah	同期フレーム未受信																																																					
	Bh	同期間隔異常	非対応です。																																																				
	Ch	WDT異常	同期通信の WDTチェックで異常を検出しました。																																																				
異常の種類	コード	内容	備考																																																				
－	0h	正常																																																					
ワーニング	1h	FCS異常	Frame Check Sequenceで異常を検出しました。																																																				
	2h	受信異常	受信データで異常を検出しました。																																																				
アラーム	8h	FCS異常	ワーニングが連続で検出されました。																																																				
	9h	受信異常																																																					

2-3 共通コマンド一覧

■ サイクリック通信

コマンド コード	コマンド	動作	通信フェーズ※		
			1	2	3
00h	NOP	ノーオペレーション(無効)	–	○	○
03h	ID_RD	ID読み出し	–	○	○
04h	CONFIG	機器セットアップ要求	–	○	○
05h	ALM_RD	アラーム / ワーニング読み出し	–	○	○
06h	ALM_CLR	アラーム / ワーニングクリア	–	○	○
0Dh	SYNC_SET	同期確立要求	–	○	△
0Eh	CONNECT	コネクション確立要求	○	△	△
0Fh	DISCONNECT	コネクション開放要求	○	○	○

※ ○:実行可能、△:無視、–:不定な応答データ
通信フェーズについては、52ページをご覧ください。

■ イベントドリブン通信

コマンド コード	コマンド	動作	通信フェーズ※		
			1	2	3
00h	NOP	ノーオペレーション(無効)	–	○	対応していません
03h	ID_RD	ID読み出し	–	○	
0Eh	CONNECT	コネクション確立要求	○	△	
0Fh	DISCONNECT	コネクション開放要求	○	○	

※ ○:実行可能、△:無視、–:不定な応答データ
通信フェーズについては、52ページをご覧ください。

2-4 共通コマンドの詳細

■ 無効コマンド (NOP:00h)

ノーオペレーションコマンドです。

Byte	コマンド	レスポンス	説明
0	NOP (00h)	NOP (00h)	ノーオペレーション
1	WDT	RWDT	ウォッチドッグデータ
2、3	CMD_CTRL	CMD_STAT	コマンド制御、コマンドステータス
4～31	予約(0)	予約(0固定)	

■ ID読み出しコマンド (ID_RD:03h)

機器IDを読み出します。

Byte	コマンド	レスポンス	説明
0	ID_RD (03h)	ID_RD (03h)	ID読み出し
1	WDT	RWDT	ウォッチドッグデータ
2、3	CMD_CTRL	CMD_STAT	コマンド制御、コマンドステータス
4	ID_CODE	ID_CODE	IDデータ選択コード (ID_CODE一覧を参照)
5	OFFSET	OFFSET	ID読み出しオフセット IDデータ返信領域よりも大きいサイズのデータを読み出す場合、オフセット量を設定してください。 設定範囲は0～(IDのデータサイズ-1)です。値が範囲外の場合、CMD_STAT (Byte 2、3) の CMD_ALM (Bit 8～11) が9になり、実行されません。
6、7	SIZE	SIZE	読み出しデータサイズ (byte) サイクリック通信のときは1～24 byte、イベントドリブン通信のときは1～32 byteが読み出されます。 値が範囲外の場合、CMD_STAT (Byte 2、3) の CMD_ALM (Bit 8～11) が9になり、実行されません。
8～31	予約 (0)	ID	ID_CODEに対応する IDデータ

ID_CODE一覧

ID_CODE	名称	データサイズ (byte)	内容
01h	ベンダー IDコード	4	5 (ORIENTAL MOTOR)
02h	デバイスコード	4	5120 (AZD-AM3)、5121 (AZD-CM3)
03h	デバイスバージョン	4	Bit 0～7:マイナーバージョン (BCD) Bit 8～15:メジャーバージョン (BCD) Bit 16～31:予約 (0固定)
04h	機器情報ファイルバージョン	4	Bit 0～7:リリース番号 Bit 8～11:マイナーバージョン Bit 12～15:メジャーバージョン Bit 16～31:予約 (0固定)
05h	拡張アドレス設定	4	1 (固定)
06h	シリアル番号	32	アスキーコードでシリアル番号を表わします。(デリミタ00)
10h	プロファイルタイプ1	4	1Ah (標準ステッピングモータドライブプロファイル)
11h	プロファイルバージョン1	4	0100h (メジャーバージョン1、マイナーバージョン0)
12h	プロファイルタイプ2	4	10h (標準サーボプロファイル)
13h	プロファイルバージョン2	4	0100h (メジャーバージョン1、マイナーバージョン0)
14h	プロファイルタイプ3	4	00FFh (未対応コード)
15h	プロファイルバージョン3	4	0000h (未対応)
16h	伝送周期最小値	4	50,000 [×0.01 μs] (0.5 ms)
17h	伝送周期最大値	4	400,000 [×0.01 μs] (4 ms)
18h	伝送周期刻み (GRANULARITY)	4	02h (0.5 ms刻みに対応)
19h	通信周期最小値	4	50,000 [×0.01 μs] (0.5 ms)
1Ah	通信周期最大値	4	3,200,000 [×0.01 μs] (32 ms)
1Bh	伝送バイト数	4	0Ch (32 byte、48 byteに対応)
1Ch	伝送バイト数 (現在設定値)	4	サイクリック通信時の伝送バイト数 04h: 32 byte 08h: 48 byte
1Dh	プロファイルタイプ (現在選択値)	4	現在接続しているプロファイルタイプ

ID_CODE	名称	データサイズ (byte)	内容
20h	通信モード対応	4	07h(サイクリック通信、イベントドリブン通信、メッセージ通信に対応)
21h	MACアドレス	8	0(Ethernet通信には未対応)
30h	メインコマンド対応リスト	32	Bit 0をNOP(00h)として、Bit 0から順にメインコマンドの実装/未実装を1/0で返信します。
38h	サブコマンド対応リスト	32	Bit 0をNOP(00h)として、Bit 0から順にサブコマンドの実装/未実装を1/0で返信します。
40h	共通パラメータ対応リスト	32	Bit 0をパラメータ番号0として、Bit 0から順にパラメータの実装/未実装を1/0で返信します。
60h	メッセージ通信 サブファンクション対応リスト	32	Bit 0をサブファンクション0として、Bit 0から順にメッセージ通信ファンクション(42h)のサブファンクションの実装/未実装を1/0で返信します。
68h	メッセージ通信 メッセージ中継対応	4	メッセージ中継コマンドへの対応状況 Bit 0:メッセージ中継対応状況(0:未対応、1:対応) Bit 16~32:対応可能な最大中継段数
69h	メッセージ通信 タイムアウト時間	4	ファイルアクセスコマンド(サブファンクションコード:31h~36h)を除くメッセージコマンドのコマンド処理タイムアウト時間。 5[s]
6Ah	メッセージ通信 タイムアウト時間 (ファイルアクセスコマンド用)	4	ファイルアクセスコマンド(サブファンクションコード:31h~36h)のコマンド処理タイムアウト時間。 5[s]
80h	主デバイス名称	32	アスキーコードで製品名を表わします。 (デリミタ00h)
90h	サブデバイス1名称	32	モーター品番(デリミタ00h)
98h	サブデバイス1バージョン	4	0(未対応)
A0h	サブデバイス2名称	32	0(未対応)
A8h	サブデバイス2バージョン	4	0(未対応)
B0h	サブデバイス3名称	32	0(未対応)
B8h	サブデバイス3バージョン	4	0(未対応)

■ 機器セットアップ要求コマンド(CONFIG:04h)

機器のセットアップを行ないます。モーターがサーボオン状態のときに CONFIGコマンドが発行された場合は、CMD_STAT(Byte 2,3)の CMD_ALM(Bit 8~11)が AIになり、実行されません。

Byte	コマンド	レスポンス	説明
0	CONFIG(04h)	CONFIG(04h)	機器セットアップ要求
1	WDT	RWDT	ウォッチドッグデータ
2,3	CMD_CTRL	CMD_STAT	コマンド制御、コマンドステータス
4	CONFIG_MOD	CONFIG_MOD	0:即反映しないパラメータの反映(configurationの実行) 1:NVメモリー括書き込み 2:パラメータ初期化 値が範囲外の場合、CMD_STAT(Byte 2,3)の CMD_ALM(Bit 8~11)が9になり、実行されません。
5~7	予約(0)	予約(0)	
8~31	予約(0)	予約(0固定)	

memo CONFIG_MOD(Byte 4)を0にして機器セットアップを行なった際に、電子ギヤの設定が変更されると、座標が再生成されます。機器セットアップの実行後は、指令位置を確認してください。原点の再設定を行なうときは、ZRETコマンドまたは POS_SETコマンドを使用してください。

■ アラーム /ワーニング読み出しコマンド (ALM_RD:05h)

保護機能が働いている状態を確認できます。

Byte	コマンド	レスポンス	説明
0	ALM_RD (05h)	ALM_RD (05h)	アラーム /ワーニング読み出し
1	WDT	RWDT	ウォッチドッグデータ
2,3	CMD_CTRL	CMD_STAT	コマンド制御、コマンドステータス
4,5	ALM_RD_MOD	ALM_RD_MOD	0:現在のアラーム 1:アラーム履歴読み出し(最大10件まで読み出します。 10件に満たない場合は0 詰めます。) 値が範囲外の場合、CMD_STAT (Byte 2,3)の CMD_ ALM(Bit 8～11)が9になり、実行されません。
6,7	ALM_INDEX	ALM_INDEX	0:固定
8～31	予約(0)	ALM_DATA	ALM_RD_MOD (Byte 4,5)が0のときは、現在のアラームコードを Byte 8,9に格納し、Byte 10～31は0になります。ALM_RD_MODが1のときは、最新のアラームから順に、Byte 8を起点として2 byteずつアラーム履歴を格納します。

■ アラーム /ワーニングクリアコマンド (ALM_CLR:06h)

アラームを解除します。ALM_CLRコマンドでは解除できないアラームもあります。

Byte	コマンド	レスポンス	説明
0	ALM_CLR (06h)	ALM_CLR (06h)	アラーム /ワーニングクリア
1	WDT	RWDT	ウォッチドッグデータ
2,3	CMD_CTRL	CMD_STAT	コマンド制御、コマンドステータス
4,5	ALM_CLR_MOD	ALM_CLR_MOD	0:現在のアラームを解除 1:アラーム履歴を消去 値が範囲外の場合、CMD_STAT (Byte 2,3)の CMD_ ALM(Bit 8～11)が9になり、実行されません。
6,7	予約(0)	予約(0)	
8～31	予約(0)	予約(0 固定)	

■ 同期確立要求コマンド (SYNC_SET:0Dh)

同期通信の開始を要求するコマンドです。補間運転では、同期通信モード(フェーズ3)にしてください。

すでにフェーズ3に移行しているときは、正常応答だけが返されます。

Byte	コマンド	レスポンス	説明
0	SYNC_SET (0Dh)	SYNC_SET (0Dh)	同期確立要求
1	WDT	RWDT	ウォッチドッグデータ
2,3	CMD_CTRL	CMD_STAT	コマンド制御、コマンドステータス
4～31	予約(0)	予約(0 固定)	

■ コネクション確立要求コマンド (CONNECT:0Eh)

MECHATROLINK-III コネクションの確立を要求するコマンドです。このコマンドが完了すると、MECHATROLINK-III によるデバイス局の制御が始まります。

Byte	コマンド	レスポンス	説明
0	CONNECT (0Eh)	CONNECT (0Eh)	コネクション確立要求
1	WDT	RWDT	ウォッチドッグデータ
2, 3	CMD_CTRL	CMD_STAT	コマンド制御、コマンドステータス
4	VER	VER	30h:MECHATROLINKアプリケーション層バージョン 値が範囲外の場合、CMD_STAT (Byte 2, 3) の CMD_ ALM (Bit 8～11) が1になり、30hが設定されたものとみなして動作します。
5	COM_MOD	COM_MOD	02h:同期通信 (単送通信) 00h:非同期通信 (単送通信) 82h:同期通信 (単送通信)、サブコマンド有効 80h:非同期通信 (単送通信)、サブコマンド有効 値が範囲外の場合、CMD_STAT (Byte 2, 3) の CMD_ ALM (Bit 8～11) が9になり、実行されません。
6	COM_TIM	COM_TIM	1～64:通信周期の倍率 伝送周期 (0.5～4 ms) × 通信周期倍率 (1～64) が 0.5～32 msとなるようにしてください。 値が範囲外の場合、CMD_STAT (Byte 2, 3) の CMD_ ALM (Bit 8～11) が9になり、実行されません。
7	PROFILE_TYPE	PROFILE_TYPE	<ul style="list-style-type: none"> サイクリック通信の場合 1Ah (標準ステッピングモータドライブプロファイル) または10h (標準サーボプロファイル) を設定してください。 イベントドリブン通信の場合 01h (イベントドリブン通信ID情報取得用プロファイル) だけを設定できます。 値が範囲外の場合、CMD_STAT (Byte 2, 3) の CMD_ ALM (Bit 8～11) が9になり、実行されません。
8～31	予約 (0)	予約 (0 固定)	

■ コネクション開放要求コマンド (DISCONNECT:0Fh)

MECHATROLINK-III による制御が解除され、フェーズ1に移行します。モーターがサーボオン状態のときは、サーボオフになります。また、実行中のモーションコマンドもクリアされます。

Byte	コマンド	レスポンス	説明
0	DISCONNECT (0Fh)	DISCONNECT (0Fh)	コネクション開放要求
1	予約 (0)	予約 (不定)	
2～3	予約 (0)	予約 (不定)	
4～31	予約 (0)	予約 (0 固定)	

2-5 標準サーボプロファイル用メインコマンドフォーマット

標準サーボプロファイル、および標準ステッピングモータドライブプロファイル用のメインコマンドは、表の32 byteコマンド/レスポンスデータで規定されています。

Byte	コマンド	レスポンス	説明
0	CMD	RCMD	各コマンドによって規定されるコマンドコード
1	WDT	RWDT	ウォッチドッグデータ
2、3	CMD_CTRL	CMD_STAT	コマンド制御、コマンドステータス
4～7	SVCMD_CTRL	SVCMD_STAT	サーボコマンド制御、サーボコマンドステータス
8～11	SVCMD_IO(出力)	SVCMD_IO(入力)	サーボコマンド入出力信号
12～31	CMD_DATA	RSP_DATA	各コマンドによって規定されます。
32～47	—	—	サブコマンド領域

2-6 サーボコマンド制御/サーボコマンドステータスフィールド (SVCMD_CTRL/SVCMD_STAT)

■ サーボコマンド制御フィールド (SVCMD_CTRL)

デバイス局の動作を指令します。コマンドステータス (CMD_STAT) の CMD_ALM (Bit 8～11) が発生しても、サーボコマンド制御フィールドの指令は有効です。

● Bitの配置

Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
予約(0)		ACCFIL		STOP_MODE		CMD_CANCEL	CMD_PAUSE
Bit 15	Bit 14	Bit 13	Bit 12	Bit 11	Bit 10	Bit 9	Bit 8
予約(0)		LT_SEL2		LT_SEL1		LT_REQ2	LT_REQ1
Bit 23	Bit 22	Bit 21	Bit 20	Bit 19	Bit 18	Bit 17	Bit 16
SEL_MON2				SEL_MON1			
Bit 31	Bit 30	Bit 29	Bit 28	Bit 27	Bit 26	Bit 25	Bit 24
予約(0)				SEL_MON3			

memo POSINGやFEEDなどの移動コマンドを指令した後、別のコマンドに切り替えると、CMD_CANCEL (Bit 1) や CMD_PAUSE (Bit 0) による一時停止や中断はできなくなります。CMD_CANCELやCMD_PAUSEを使う場合は、必ずいったん移動コマンドに戻してください。CMD_CANCELやCMD_PAUSEを指令した後は、移動コマンドから別のコマンドに切り替えても、一時停止や中断が継続されます。

● Bitの詳細

Bit	名称	内容
0	CMD_PAUSE	0から1にすると、指令中の移動コマンドを一時停止します。 STOP_MODE (Bit 2、3) の設定に従って停止します。STOP_MODEが減速停止のときは、各移動コマンドの DECR (Bit 24～27) にしたがって減速します。 停止するとサーボコマンドステータス (SVCMD_STAT) の CMD_PAUSE_CMP (Bit 0) が1になります。サーボコマンド入力信号モニタ (SVCMD_IO) の DEN (Bit 12) は0のままです。
1	CMD_CANCEL	0から1にすると、指令中の移動コマンドを中断します。移動コマンドはクリアされます。 CMD_PAUSE (Bit 0) よりも優先されます。 STOP_MODE (Bit 2、3) の設定に従って停止します。STOP_MODEが減速停止のときは、各移動コマンドの DECR (Bit 24～27) にしたがって減速します。 停止するとサーボコマンドステータス (SVCMD_STAT) の CMD_PAUSE_CMP (Bit 0)、およびサーボコマンド入力信号モニタ (SVCMD_IO) の DEN (Bit 12) が1になります。
2、3	STOP_MODE	CMD_PAUSE (Bit 0) や CMD_CANCEL (Bit 1) による停止時の動作を設定します。 0:減速停止 1:急速停止

Bit	名称	内容
4,5	ACCFIL	指令フィルタを設定して、モーターの動きを滑らかにできます。モーターの動作中に設定を変更したときは、停止後に反映されます。 0:フィルタなし 1:指数関数位置指令フィルタ 2:移動平均位置指令フィルタ
8,9	LT_REQ1 LT_REQ2	0から1にすると、外部入力信号によるラッチを行ないます。
10～13	LT_SEL1 LT_SEL2	LT_REQ (Bit 8,9) でラッチを行なう際に、トリガとなる外部入力信号を設定します。対応する LT_REQが1になっている間は、信号を変更できません。 0:C相 1:外部入力信号1 2:外部入力信号2 3:外部入力信号3
16～27	SEL_MON1 SEL_MON2 SEL_MON3	次表の中から、レスポンスのモニタ1～3でモニタするデータを設定します。

SEL_MONでモニタできるデータ

選択コード	モニタデータ	名称	内容
0h	APOS	検出位置	モーターの現在位置
1h	CPOS	指令位置	加減速フィルタをかける前の指令位置 [指令単位]
2h	PERR	位置偏差	IPOSと APOS (検出位置) の差分 [指令単位]
3h	LPOS1	ラッチ位置1	LT_SEL1 でラッチされたモーターの位置 [指令単位]
4h	LPOS2	ラッチ位置2	LT_SEL2 でラッチされたモーターの位置 [指令単位]
5h	FSPD	検出速度	モーターの現在速度 [指令単位/s]
6h	CSPD	指令速度	モーターの指令速度 [指令単位/s]
7h	TRQ	指令トルク	モーターの指令電流 [0.1 %] (α 制御モードの指令電流値)
8h	ALARM	現在のアラームコード	現在のアラーム / ワーニングコード
9h	MPOS	指令位置	加減速フィルタをかける前の指令位置 (=CPOS) [指令単位]
Ah	–	予約	(0 固定)
Bh	–	予約	(0 固定)
Ch	CMN1	共通モニタ1	SEL_MONのモニタ選択1 (共通パラメータ89h) で指定したデータをモニタします。※
Dh	CMN2	共通モニタ2	SEL_MONのモニタ選択2 (共通パラメータ8Ah) で指定したデータをモニタします。※
Eh	OMN1	オプションモニタ1	オプションモニタ1 選択 (機器パラメータ13C0h) で指定したデータをモニタします。
Fh	OMN2	オプションモニタ2	オプションモニタ2 選択 (機器パラメータ13C1h) で指定したデータをモニタします。

※ CMNでモニタできるデータについては、次表をご覧ください。

● CMNでモニタできるデータ

選択コード	モニタデータ	内容
0h	TPOS	目標位置 [指令単位] FEEDコマンドの動作中は、随時更新されます。 POSINGコマンド、INTERPOLATEコマンドでは、設定した目標位置です。 ZRETコマンド、POS_SETコマンドでは、終了時に更新されます。
1h	IPOS	加減速フィルタをかける前の指令位置 [指令単位]
2h	POS_OFST	POS_SETコマンドで設定したオフセット値 [指令単位]
3h	TSPD	移動コマンドで設定した目標速度 [指令単位/s]
4h	SPD_LIM	未対応:0 固定 (速度制限値)
5h	TRQ_LIM	運転電流 (トルク制限値) [0.1 %]

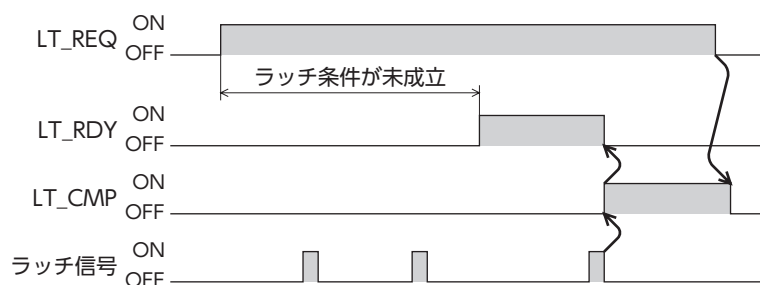
選択コード	モニタデータ	内容
6h	SV_STAT	Byte 1:現在の通信フェーズ 00h:フェーズ0 01h:フェーズ1 02h:フェーズ2(非同期通信) 03h:フェーズ3(同期通信) Byte 2:現在の制御モード 0:位置制御モード(固定) Byte 3:予約(0固定) Byte 4:拡張入力信号モニタ(次表をご覧ください。)
7h	—	予約(0固定)
8h	INIT_PGPOS (Low)	SENS_ONコマンドを実行したときの指令位置(下位) サーボコマンドステータス(SVCMD_STAT)の POS_RDY(Bit 10)が1のときに有効です。
9h	INIT_PGPOS (High)	SENS_ONコマンドを実行したときの指令位置(上位) 0000 0000hまたは FFFF FFFFhのどちらかになります。

拡張入力信号モニタの Bit配置

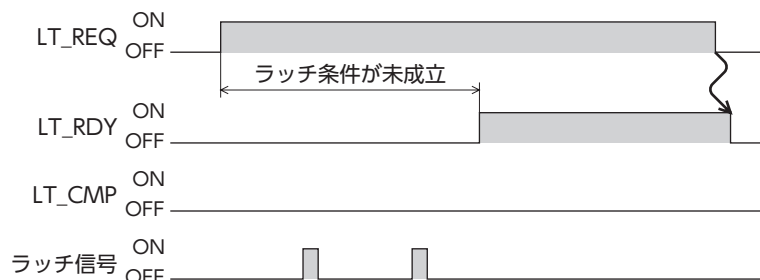
Bit	名称	内容	値	設定
0	LT_RDY1	サーボコマンド制御 (SVCMD_CTRL) の LT_REQ1 (Bit 8) によるラッチ検出処理ステータス	0	ラッチ検出未処理
			1	ラッチ検出処理中
1	LT_RDY2	サーボコマンド制御 (SVCMD_CTRL) の LT_REQ2 (Bit 9) によるラッチ検出処理ステータス	0	ラッチ検出未処理
			1	ラッチ検出処理中
2、3	LT_SEL1R	ラッチ信号1	0	C相
			1	外部入力信号1
			2	外部入力信号2
			3	外部入力信号3
4、5	LT_SEL2R	ラッチ信号2	0	C相
			1	外部入力信号1
			2	外部入力信号2
			3	外部入力信号3
6	予約 (0)			
7	予約 (0)			

● LT_RDYの動作

ラッチを完了する場合



ラッチが完了しない場合



■ サーボコマンドステータスフィールド (SVCMD_STAT)

デバイス局の状態を示します。コマンドステータス (CMD_STAT) の CMD_ALM (Bit 8～11) が発生しても、サーボコマンドステータスフィールドの応答は有効です。

● Bitの配置

Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
予約 (0 固定)		ACCFIL		予約 (0 固定)		CMD_CANCEL_CMP	CMD_PAUSE_CMP
Bit 15	Bit 14	Bit 13	Bit 12	Bit 11	Bit 10	Bit 9	Bit 8
予約 (0 固定)		SV_ON	M_RDY	PON	POS_RDY	L_CMP2	L_CMP1
Bit 23	Bit 22	Bit 21	Bit 20	Bit 19	Bit 18	Bit 17	Bit 16
SEL_MON2				SEL_MON1			
Bit 31	Bit 30	Bit 29	Bit 28	Bit 27	Bit 26	Bit 25	Bit 24
VS4	VS3	VS2	VS1	SEL_MON3			

● Bitの詳細

Bit	名称	内容
0	CMD_PAUSE_CMP	移動コマンド一時停止完了 移動コマンドが一時停止すると1になります。
1	CMD_CANCEL_CMP	移動コマンド中断完了 移動コマンドが中断されると1になります。
4,5	ACCFIL	位置指令フィルタ 実行中の位置指令フィルタを表わします。 0:位置指令フィルタなし 1:指数関数位置指令フィルタ 2:移動平均位置指令フィルタ
8,9	L_CMP1 L_CMP2	ラッチ完了 サーボコマンド制御 (SVCMD_CTRL) の LT_REQ (Bit 8, 9) によるラッチが完了すると1になります。LT_REQが0になるまで1を維持します。
10	POS_RDY	位置情報有効 モニタした位置データが有効であることを表わします。 0:無効 1:有効 ABZOセンサを使用しているときは、SENS_ONコマンドの処理が完了していると1、SENS_OFFコマンドの処理が完了していると0になります。
11	PON	主電源オン 主電源が投入されていると1になります。
12	M_RDY	モーター通電準備完了 モーターがサーボオン状態になる準備が完了していると1になります。 アラームの発生中、動力遮断状態、またはサーボコマンドステータス (SVCMD_STAT) の PON (Bit 11) が0のときは0になります。
13	SV_ON	サーボオン モーターが励磁していると1になります。
16～27	SEL_MON1 SEL_MON2 SEL_MON3	サーボコマンド制御 (SVCMD_CTRL) の SEL_MON1～3 (Bit 16～27) で選択しているデータを表わします。
28	VS1	Vender Specific1 (RG_OH) 当社の回生抵抗を使用している場合、回生抵抗が過熱しているときに1になります。
29	VS2	—
30	VS3	—

Bit	名称	内容
31	VS4	Vender Specific4 (BRK_OFF_REQ) BRK_OFFコマンドによって電磁ブレーキの解放が要求されると、1になります。次の状態になると0に戻ります。 <ul style="list-style-type: none"> ・BRK_ONコマンドを実行した。 ・DISCONNECTコマンドを実行した。 ・通信異常が発生して、コマンドステータス (CMD_STAT) の CMD_ALM (Bit 8～11) が8以上になった。 ・マスタ局の初期化が検出された。 ・ドライバの制御電源が遮断された。

重要 VS4 (BRK_OFF_REQ) が1のときに SV_OFFコマンドを実行すると、電磁ブレーキが解放状態のままモーターが無励磁になります。モーターは保持力がなくなるため、可動部が落下するおそれがあります。十分にご注意ください。

2-7 サーボコマンド入出力信号 (SVCMD_IO)

■ サーボコマンド出力信号の Bit 割付

サーボコマンド出力信号は、マスタ局からデバイス局への出力信号です。コマンドステータス (CMD_STAT) の CMD_ALM (Bit 8～11) が発生しても、サーボコマンド出力信号は有効です。

● Bit の配置

Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
N_CL	P_CL	P_PPI	V_PPI	予約 (0)			
Bit 15	Bit 14	Bit 13	Bit 12	Bit 11	Bit 10	Bit 9	Bit 8
予約 (0)				G_SEL			
Bit 23	Bit 22	Bit 21	Bit 20	Bit 19	Bit 18	Bit 17	Bit 16
VSO8	VSO7	VSO6	VSO5	VSO4	VSO3	VSO2	VSO1
Bit 31	Bit 30	Bit 29	Bit 28	Bit 27	Bit 26	Bit 25	Bit 24
VSO16	VSO15	VSO14	VSO13	VSO12	VSO11	VSO10	VSO9

● Bit の詳細

Bit	名称	内容
4	V_PPI	速度ループ P/PI 制御 未対応です。
5	P_PPI	位置ループ P/PI 制御 未対応です。
6	P_CL	正転側トルク制限 未対応です。
7	N_CL	逆転側トルク制限 未対応です。
8～11	G_SEL	ゲイン切り替え 未対応です。
16～23	VSO1～VSO8	Vender Specific1～8 ドライバの R-IN0～R-IN7 にそれぞれ割り付けられています。 初期設定では何も割り付けられていませんので、機器パラメータで入力信号を割り付けてください。
24～30	VSO9～VSO15	Vender Specific9～15 未対応 [予約 (0)]
31	VSO16	Vender Specific16 (ZRET_SEL) ZRET コマンドで原点復帰を行なう際の原点復帰方式を設定します。 0: MECHATROLINK-III 標準方式 1: ORIENTAL MOTOR 固有の方式

■ サーボコマンド入力信号モニタの Bit 割付

サーボコマンド入力信号モニタは、マスタ局が取得するデバイス局の信号の状態です。コマンドステータス (CMD_STAT) の CMD_ALM (Bit 8～11) が発生しても、サーボコマンド入力信号モニタは有効です。

● Bit の配置

Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
ESTP	EXT3	EXT2	EXT1	N-OT	P-OT	DEC	予約 (0 固定)
Bit 15	Bit 14	Bit 13	Bit 12	Bit 11	Bit 10	Bit 9	Bit 8
ZPOINT	PSET	NEAR	DEN	N-SOT	P-SOT	BRK_ON	予約 (0 固定)
Bit 23	Bit 22	Bit 21	Bit 20	Bit 19	Bit 18	Bit 17	Bit 16
予約 (0 固定)				ZSPD	V_CMP	V_LIM	T_LIM
Bit 31	Bit 30	Bit 29	Bit 28	Bit 27	Bit 26	Bit 25	Bit 24
VSI8	VSI7	VSI6	VSI5	VSI4	VSI3	VSI2	VSI1

● Bit の詳細

Bit	名称	内容
1	DEC	原点復帰減速リミットスイッチ入力 原点復帰動作で使用する減速リミットスイッチが ON のとき 1 になります。
2	P-OT	正転駆動禁止入力 FW_BLK 入力を検出したときに、それ以上正転方向へ動作することを禁止します (オーバートラベル)。正転方向のオーバートラベルが働いていると、P-OT が 1 になります。停止中は ZSPD (Bit 19) が 1 になります。
3	N-OT	逆転駆動禁止入力 RV_BLK 入力を検出したときに、それ以上逆転方向へ動作することを禁止します (オーバートラベル)。逆転方向のオーバートラベルが働いていると、N-OT が 1 になります。停止中は ZSPD (Bit 19) が 1 になります。
4～6	EXT1、EXT2、EXT3	外部ラッチ入力 外部ラッチ信号が入力されていると 1 になります。
7	ESTP	非常停止 STOP 入力が入力されていると 1 になります。
9	BRK_ON	ブレーキ出力 電磁ブレーキの作動中は 1、電磁ブレーキが解放状態になると 0 になります。
10	P-SOT	正側ソフトリミット 正側ソフトリミット値 (共通パラメータ 26h) を超えると 1 になります。ソフトリミットを検出すると、モーターは強制的に停止します。
11	N-SOT	負側ソフトリミット 負側ソフトリミット値 (共通パラメータ 28h) を超えると 1 になります。ソフトリミットを検出すると、モーターは強制的に停止します。
12	DEN	払出し完了 位置指令が完了すると 1 になります。サーボコマンド制御 (SVCMD_CTRL) の CMD_PAUSE (Bit 0) で一時停止すると、DEN は 0 に戻りません。
13	NEAR	位置決め近傍 目標位置 (TPOS) と検出位置 (APOS) の差が位置決め近傍幅 (共通パラメータ 67h) の範囲内にあるとき、1 になります。
14	PSET	位置決め完了 DEN (Bit 12) が 1 で、目標位置 (TPOS) と検出位置 (APOS) の差が位置決め完了幅 (共通パラメータ 66h) の範囲内にあるとき、1 になります。
15	ZPOINT	原点位置 指令位置 (CPOS) が原点検出幅 (共通パラメータ 8Bh) の範囲内にあるとき、1 になります。
16	T_LIM	トルク制限 (TLC) 出力トルクが上限値に達すると 1 になります。
17	V_LIM	速度制限 (VA) 目標速度 (TSPD) が指令速度 (CSPD) に達すると 1 になります。
18	V_CMP	速度一致 目標速度 (TSPD) と検出速度 (FSPD) の差が速度一致信号検出幅 (共通パラメータ 8Fh) 以下のとき、1 になります。

Bit	名称	内容																																				
19	ZSPD	ゼロ速度 検出速度 (FSPD) がゼロ速度検出幅 (共通パラメータ8Eh) 以下のとき、1 になります。																																				
24～31	VSI1～VSI8	Vender Specific1～8 ドライバの R-OUT0～R-OUT7 にそれぞれ割り付けられています。 初期設定は表のとおりです。信号を変更するときは、機器パラメータで出力信号を割り付けてください。																																				
		<table><tr><th>名称</th><th>リモート I/O</th><th>初期割付</th><th>備考</th></tr><tr><td>VSI1</td><td>R-OUT0</td><td>FW-BLK_R</td><td>DIN0 の初期設定と同じ</td></tr><tr><td>VSI2</td><td>R-OUT1</td><td>RV-BLK_R</td><td>DIN1 の初期設定と同じ</td></tr><tr><td>VSI3</td><td>R-OUT2</td><td>EXT1_R</td><td>DIN2 の初期設定と同じ</td></tr><tr><td>VSI4</td><td>R-OUT3</td><td>DEC_R</td><td>DIN3 の初期設定と同じ</td></tr><tr><td>VSI5</td><td>R-OUT4</td><td>ALM-B</td><td>DOUT0 の初期設定と同じ</td></tr><tr><td>VSI6</td><td>R-OUT5</td><td>READY</td><td>DOUT1 の初期設定と同じ</td></tr><tr><td>VSI7</td><td>R-OUT6</td><td>MOVE</td><td>DOUT2 の初期設定と同じ</td></tr><tr><td>VSI8</td><td>R-OUT7</td><td>HWTOIN-MON</td><td>—</td></tr></table>	名称	リモート I/O	初期割付	備考	VSI1	R-OUT0	FW-BLK_R	DIN0 の初期設定と同じ	VSI2	R-OUT1	RV-BLK_R	DIN1 の初期設定と同じ	VSI3	R-OUT2	EXT1_R	DIN2 の初期設定と同じ	VSI4	R-OUT3	DEC_R	DIN3 の初期設定と同じ	VSI5	R-OUT4	ALM-B	DOUT0 の初期設定と同じ	VSI6	R-OUT5	READY	DOUT1 の初期設定と同じ	VSI7	R-OUT6	MOVE	DOUT2 の初期設定と同じ	VSI8	R-OUT7	HWTOIN-MON	—
		名称	リモート I/O	初期割付	備考																																	
		VSI1	R-OUT0	FW-BLK_R	DIN0 の初期設定と同じ																																	
		VSI2	R-OUT1	RV-BLK_R	DIN1 の初期設定と同じ																																	
		VSI3	R-OUT2	EXT1_R	DIN2 の初期設定と同じ																																	
		VSI4	R-OUT3	DEC_R	DIN3 の初期設定と同じ																																	
		VSI5	R-OUT4	ALM-B	DOUT0 の初期設定と同じ																																	
		VSI6	R-OUT5	READY	DOUT1 の初期設定と同じ																																	
		VSI7	R-OUT6	MOVE	DOUT2 の初期設定と同じ																																	
VSI8	R-OUT7	HWTOIN-MON	—																																			

2-8 コマンド一覧

ドライバは、標準サーボプロファイルおよび標準ステッピングモータドライブプロファイル用コマンドに対応しています。

コマンドコード	コマンド	動作	対応	通信フェーズ※1		
				1	2	3
20h	POS_SET	座標系設定	○	-	○	○
21h	BRK_ON	ブレーキ作動要求	○	-	○	○
22h	BRK_OFF	ブレーキ作動解除	○	-	○	○
23h	SENS_ON	センサ ON 要求	○	-	○	○
24h	SENS_OFF	センサ OFF 要求	○	-	○	○
30h	SMON	サーボステータスマニタ	○	-	○	○
31h	SV_ON	サーボオン	○	-	○	○
32h	SV_OFF	サーボオフ	○	-	○	○
34h	INTERPOLATE	補間送り	○	-	×	○
35h	POSING	位置決め	○	-	○	○
36h	FEED	定速送り	○	-	○	○
37h	EX_FEED	外部入力位置決め定速送り	○	-	○	○
39h	EX_POSING	外部入力位置決め	○	-	○	○
3Ah	ZRET	原点復帰	○	-	○	○
3Ch	VELCTRL	速度制御	※2	-	◆	◆
3Dh	TRQCTRL	トルク (推力) 制御	※2	-	◆	◆
40h	SVPRM_RD	サーボパラメータ読み出し	○	-	○	○
41h	SVPRM_WR	サーボパラメータ書き込み	○	-	○	○

※1 【記号の見方】 ○: 実行可能、×: コマンド異常、-: 不定な応答データ、◆: 標準サーボプロファイルで実行可能
通信フェーズについては、52 ページをご覧ください。

※2 VELCTRL (3Ch) と TRQCTRL (3Dh) は、標準ステッピングモータドライブプロファイルには対応していません。

2-9 コマンドの詳細

ドライバは、標準サーボプロファイルおよび標準ステッピングモータドライバプロファイル用コマンドに対応しています。

■ 座標系設定コマンド (POS_SET:20h)

指令位置を設定します。設定した座標は NVメモリに保存されます。

Byte	コマンド	レスポンス	説明
0	POS_SET (20h)	POS_SET (20h)	座標系設定
1	WDT	RWDT	ウォッチドッグデータ
2、3	CMD_CTRL	CMD_STAT	コマンド制御、コマンドステータス
4～7	SVCMD_CTRL	SVCMD_STAT	サーボコマンド制御、サーボコマンドステータス
8～11	SVCMD_IO (出力)	SVCMD_IO (入力)	サーボコマンド入出力信号
12～15	POS_SET_MOD	POS_SET_MOD	80h:リファレンス点有効(ソフトオーバートラベル有効) 値が範囲外の場合、CMD_STAT (Byte 2、3)の CMD_ ALM (Bit 8～11)が9になり、実行されません。
16～19	POS_DATA	POS_DATA	位置指令に設定するデータ
20～23	予約 (0)	MONITOR1	モニタ1
24～27	予約 (0)	MONITOR2	モニタ2
28～31	予約 (0)	MONITOR3	モニタ3



- モーターの動作中は、座標系設定コマンドを実行できません。
- モーターが停止していても、指令位置と検出位置の位置偏差が大きいとき (TLC出力が ONのとき)は、座標系設定コマンド (POS_SET:20h) を実行できません。

■ ブレーキ作動要求コマンド (BRK_ON:21h)

サーボオフ中の電磁ブレーキを保持に切り替えます。サーボオン状態では、電磁ブレーキが解放状態になります。BRK_ONコマンドを実行すると、SVCMD_STAT (Byte 4～7)の VS4 (Bit 31:BRK_OFF_REQ)が0になります。

Byte	コマンド	レスポンス	説明
0	BRK_ON (21h)	BRK_ON (21h)	ブレーキ作動要求
1	WDT	RWDT	ウォッチドッグデータ
2、3	CMD_CTRL	CMD_STAT	コマンド制御、コマンドステータス
4～7	SVCMD_CTRL	SVCMD_STAT	サーボコマンド制御、サーボコマンドステータス
8～11	SVCMD_IO (出力)	SVCMD_IO (入力)	サーボコマンド入出力信号
12～15	予約 (0)	CPRM_SEL_MON1	固定モニタ1
16～19	予約 (0)	CPRM_SEL_MON2	固定モニタ2
20～23	予約 (0)	MONITOR1	モニタ1
24～27	予約 (0)	MONITOR2	モニタ2
28～31	予約 (0)	MONITOR3	モニタ3

■ ブレーキ解除要求コマンド (BRK_OFF:22h)

サーボオフ中の電磁ブレーキを解放状態に切り替えます。サーボオン状態では、電磁ブレーキは解放状態になります。BRK_OFFコマンドを実行すると、SVCMD_STAT (Byte 4～7) の VS4 (Bit 31:BRK_OFF_REQ) が1になります。

Byte	コマンド	レスポンス	説明
0	BRK_OFF (22h)	BRK_OFF (22h)	ブレーキ解除要求
1	WDT	RWDT	ウォッチドッグデータ
2,3	CMD_CTRL	CMD_STAT	コマンド制御、コマンドステータス
4～7	SVCMD_CTRL	SVCMD_STAT	サーボコマンド制御、サーボコマンドステータス
8～11	SVCMD_IO (出力)	SVCMD_IO (入力)	サーボコマンド入出力信号
12～15	予約 (0)	CPRM_SEL_MON1	固定モニタ1
16～19	予約 (0)	CPRM_SEL_MON2	固定モニタ2
20～23	予約 (0)	MONITOR1	モニタ1
24～27	予約 (0)	MONITOR2	モニタ2
28～31	予約 (0)	MONITOR3	モニタ3

重要 BRK_OFFコマンドの実行後に SV_OFFコマンドを実行すると、電磁ブレーキが解放状態のままモーターが無励磁になります。モーターは保持力がなくなるため、可動部が落下するおそれがあります。十分にご注意ください。

memo SV_OFFコマンドを実行するときに、電磁ブレーキが解放状態になるかは、SVCMD_STAT (Byte 4～7) の VS4 (Bit 31:BRK_OFF_REQ) で確認できます。
VS4が0のとき:SV_OFFコマンドを実行すると、電磁ブレーキで保持してから無励磁になります。
VS4が1のとき:SV_OFFコマンドを実行すると、電磁ブレーキが解放状態のまま無励磁になります。

■ センサ ONコマンド (SENS_ON:23h)

センサを初期化します。

SENS_ONコマンドを実行すると指令位置が INIT_PGPOS (初期位置) に設定され、SVCMD_STAT (Byte 4～7) の POS_RDY (Bit 10) が1になります。

Byte	コマンド	レスポンス	説明
0	SENS_ON (23h)	SENS_ON (23h)	センサ ON
1	WDT	RWDT	ウォッチドッグデータ
2,3	CMD_CTRL	CMD_STAT	コマンド制御、コマンドステータス
4～7	SVCMD_CTRL	SVCMD_STAT	サーボコマンド制御、サーボコマンドステータス
8～11	SVCMD_IO (出力)	SVCMD_IO (入力)	サーボコマンド入出力信号
12～15	予約 (0)	CPRM_SEL_MON1	固定モニタ1
16～19	予約 (0)	CPRM_SEL_MON2	固定モニタ2
20～23	予約 (0)	MONITOR1	モニタ1
24～27	予約 (0)	MONITOR2	モニタ2
28～31	予約 (0)	MONITOR3	モニタ3

■ センサ OFFコマンド (SENS_OFF:24h)

センサの電源を OFFにします。センサ自体や座標は何も変化しません。

Byte	コマンド	レスポンス	説明
0	SENS_OFF (24h)	SENS_OFF (24h)	センサ OFF
1	WDT	RWDT	ウォッチドッグデータ
2、3	CMD_CTRL	CMD_STAT	コマンド制御、コマンドステータス
4～7	SVCMD_CTRL	SVCMD_STAT	サーボコマンド制御、サーボコマンドステータス
8～11	SVCMD_IO (出力)	SVCMD_IO (入力)	サーボコマンド入出力信号
12～15	予約 (0)	CPRM_SEL_MON1	固定モニタ1
16～19	予約 (0)	CPRM_SEL_MON2	固定モニタ2
20～23	予約 (0)	MONITOR1	モニタ1
24～27	予約 (0)	MONITOR2	モニタ2
28～31	予約 (0)	MONITOR3	モニタ3

■ サーボステータスモニタコマンド (SMON:30h)

アラーム、ステータス、入出力信号の状態、およびモニタ選択で指定したデータ (位置、速度など) を読み出します。

Byte	コマンド	レスポンス	説明
0	SMON (30h)	SMON (30h)	サーボステータスモニタ
1	WDT	RWDT	ウォッチドッグデータ
2、3	CMD_CTRL	CMD_STAT	コマンド制御、コマンドステータス
4～7	SVCMD_CTRL	SVCMD_STAT	サーボコマンド制御、サーボコマンドステータス
8～11	SVCMD_IO (出力)	SVCMD_IO (入力)	サーボコマンド入出力信号
12～15	予約 (0)	CPRM_SEL_MON1	固定モニタ1
16～19	予約 (0)	CPRM_SEL_MON2	固定モニタ2
20～23	予約 (0)	MONITOR1	モニタ1
24～27	予約 (0)	MONITOR2	モニタ2
28～31	予約 (0)	MONITOR3	モニタ3

■ サーボオン要求コマンド (SV_ON:31h)

ステッピングモーターの励磁を開始します。SV_ONコマンドを発行すると、サーボオン制御と同時に電磁ブレーキが解放状態になります。

アラームによる無励磁状態、動力遮断状態、および主電源が OFF [SVCMD_STAT (Byte 4～7) の M_RDY (Bit 12) が 0] のときにコマンドを発行しても、CMD_STAT (Byte 2、3) の CMD_ALM (Bit 8～11) が AI になり、実行されません。

Byte	コマンド	レスポンス	説明
0	SV_ON (31h)	SV_ON (31h)	サーボオン
1	WDT	RWDT	ウォッチドッグデータ
2、3	CMD_CTRL	CMD_STAT	コマンド制御、コマンドステータス
4～7	SVCMD_CTRL	SVCMD_STAT	サーボコマンド制御、サーボコマンドステータス
8～11	SVCMD_IO (出力)	SVCMD_IO (入力)	サーボコマンド入出力信号
12～15	予約 (0)	CPRM_SEL_MON1	固定モニタ1
16～19	予約 (0)	CPRM_SEL_MON2	固定モニタ2
20～23	予約 (0)	MONITOR1	モニタ1
24～27	予約 (0)	MONITOR2	モニタ2
28～31	予約 (0)	MONITOR3	モニタ3

■ サーボオフ要求コマンド (SV_OFF:32h)

ステッピングモーターを無励磁にします。移動コマンドを実行している場合、移動コマンドはクリアされます。モーターが無励磁になると電磁ブレーキは、BRK_ONコマンドまたは BRK_OFFコマンドで設定した状態になります。

Byte	コマンド	レスポンス	説明
0	SV_OFF (32h)	SV_OFF (32h)	サーボオフ
1	WDT	RWDT	ウォッチドッグデータ
2、3	CMD_CTRL	CMD_STAT	コマンド制御、コマンドステータス
4～7	SVCMD_CTRL	SVCMD_STAT	サーボコマンド制御、サーボコマンドステータス
8～11	SVCMD_IO (出力)	SVCMD_IO (入力)	サーボコマンド入出力信号
12～15	予約 (0)	CPRM_SEL_MON1	固定モニタ1
16～19	予約 (0)	CPRM_SEL_MON2	固定モニタ2
20～23	予約 (0)	MONITOR1	モニタ1
24～27	予約 (0)	MONITOR2	モニタ2
28～31	予約 (0)	MONITOR3	モニタ3

重要 BRK_OFFコマンドの実行後に SV_OFFコマンドを実行すると、電磁ブレーキが解放状態のままモーターが無励磁になります。モーターは保持力がなくなるため、可動部が落下するおそれがあります。十分にご注意ください。無励磁後も電磁ブレーキで保持する場合は、SV_OFFコマンドを実行する前に BRK_ONコマンドを実行してください。

memo SV_OFFコマンドを実行するときに、電磁ブレーキが解放状態になるかは、SVCMD_STAT (Byte 4～7) の VS4 (Bit 31:BRK_OFF_REQ) で確認できます。
VS4が0のとき:SV_OFFコマンドを実行すると、電磁ブレーキで保持してから無励磁になります。
VS4が1のとき:SV_OFFコマンドを実行すると、電磁ブレーキが解放状態のまま無励磁になります。

■ 補間送りコマンド (INTERPOLATE:34h)

同期通信モード (フェーズ3) で使用できます。

通信周期ごとに絶対位置を指令することで、時間の経過とともに補間送りを行ないます。

非同期通信モード (フェーズ2) で使用すると、CMD_STAT (Byte 2、3) の CMD_ALM (Bit 8～11) が Cになり、実行されません。また、サーボオフのときに使用すると、CMD_STAT (Byte 2、3) の CMD_ALM (Bit 8～11) が Aになり、実行されません。

Byte	コマンド	レスポンス	説明
0	INTERPOLATE (34h)	INTERPOLATE (34h)	補間送り
1	WDT	RWDT	ウォッチドッグデータ
2、3	CMD_CTRL	CMD_STAT	コマンド制御、コマンドステータス
4～7	SVCMD_CTRL	SVCMD_STAT	サーボコマンド制御、サーボコマンドステータス
8～11	SVCMD_IO (出力)	SVCMD_IO (入力)	サーボコマンド入出力信号
12～15	TPOS	CPRM_SEL_MON1	<ul style="list-style-type: none"> • コマンド:目標位置 通信周期ごとに移動させる絶対座標位置を設定します。前回の位置指令からの差分量は、4,000以下としてください(通信周期:1 msあたり)。範囲外の値を設定すると、CMD_STAT (Byte 2、3) の CMD_ALM (Bit 8～11) が9になり、実行されません。 単位:指令単位 [step] 分解能は、電子ギヤ A (機器パラメータ11C0h) と電子ギヤ B (機器パラメータ11C1h) で設定できます。初期値は10,000 [P/R] です。 • レスポンス:固定モニタ1
16～19	VFF (未使用)	CPRM_SEL_MON2	<ul style="list-style-type: none"> • コマンド:速度補正 速度補正は対応していません。データは無視されます。 • レスポンス:固定モニタ2

Byte	コマンド	レスポンス	説明
20～23	TFF (未使用)	MONITOR1	<ul style="list-style-type: none"> • コマンド:トルク補正 トルク補正は対応していません。データは無視されます。 • レスポンス:モニタ1
24～27	予約(0)	MONITOR2	レスポンス:モニタ2
28～31	TLIM	MONITOR3	<ul style="list-style-type: none"> • コマンド:運転電流 運転電流を %で指定します。符号無しの4 byteで設定します。 1,000(最大値)を超える値を設定したときは、CMD_STAT(Byte 2,3)のCMD_ALM(Bit 8～11)が1になり、1,000が設定されたものとみなして動作します。 FFFF FFFFhを設定したときも、ワーニング状態にはならず、1,000が設定されたものとみなして動作します。 設定単位:0.1 [%] • レスポンス:モニタ3

■ 位置決めコマンド (POSING:35h)

設定した絶対位置に位置決め運転を行ないます。

サーボオフのときに使用すると、CMD_STAT(Byte 2,3)のCMD_ALM(Bit 8～11)がAになり、実行されません。

Byte	コマンド	レスポンス	説明
0	POSING (35h)	POSING (35h)	位置決め
1	WDT	RWDT	ウォッチドッグデータ
2,3	CMD_CTRL	CMD_STAT	コマンド制御、コマンドステータス
4～7	SVCMD_CTRL	SVCMD_STAT	サーボコマンド制御、サーボコマンドステータス
8～11	SVCMD_IO (出力)	SVCMD_IO (入力)	サーボコマンド入出力信号
12～15	TPOS	CPRM_SEL_MON1	<ul style="list-style-type: none"> • コマンド:目標位置 絶対位置で位置決めポイントを設定します。 単位:指令単位 [step] 分解能は、電子ギヤ A (機器パラメータ11C0h)と電子ギヤ B (機器パラメータ11C1h)で設定できます。初期値は10,000 [P/R] です。 • レスポンス:固定モニタ1
16～19	TSPD	CPRM_SEL_MON2	<ul style="list-style-type: none"> • コマンド:目標速度 位置決め運転の速度を符号無しの4 byteで設定します。 4,000,000 (最大値)を超える値を設定したときは、CMD_STAT (Byte 2,3)のCMD_ALM (Bit 8～11)が1になり、4,000,000が設定されたものとみなして動作します。 0を設定したときは、動作状態のままモーターが停止します。 単位:指令単位/s [Hz] • レスポンス:固定モニタ2

Byte	コマンド	レスポンス	説明
20～23	ACCR	MONITOR1	<ul style="list-style-type: none"> • コマンド: 加速度、減速度 位置決め運転の加速度と減速度を、符号無しの4 byteで設定します。 1,000,000,000 (最大値) を超える値を設定したときは、CMD_STAT (Byte 2,3) の CMD_ALM (Bit 8～11) が1になり、1,000,000,000が設定されたものとみなして動作します。 FFFF FFFFhを設定したときも、ワーニング状態にはならず、1,000,000,000が設定されたものとみなして動作します。 • レスポンス: モニタ1、モニタ2
24～27	DECR	MONITOR2	
28～31	TLIM	MONITOR3	<ul style="list-style-type: none"> • コマンド: 運転電流 運転電流を符号無しの4 byteで設定します。 1,000 (最大値) を超える値を設定したときは、CMD_STAT (Byte 2,3) の CMD_ALM (Bit 8～11) が1になり、1,000が設定されたものとみなして動作します。 FFFF FFFFhを設定したときも、ワーニング状態にはならず、1,000が設定されたものとみなして動作します。 単位: 0.1 [%] • レスポンス: モニタ3

■ 定速送りコマンド (FEED:36h)

設定した速度で定速送りを行ないます。サーボオフのときに使用すると、CMD_STAT (Byte 2,3) の CMD_ALM (Bit 8～11) が1になり、実行されません。

Byte	コマンド	レスポンス	説明
0	FEED (36h)	FEED (36h)	定速送り
1	WDT	RWDT	ウォッチドッグデータ
2,3	CMD_CTRL	CMD_STAT	コマンド制御、コマンドステータス
4～7	SVCMD_CTRL	SVCMD_STAT	サーボコマンド制御、サーボコマンドステータス
8～11	SVCMD_IO (出力)	SVCMD_IO (入力)	サーボコマンド入出力信号
12～15	予約 (0)	CPRM_SEL_MON1	固定モニタ1
16～19	TSPD	CPRM_SEL_MON2	<ul style="list-style-type: none"> • コマンド: 目標速度 定速送り運転の速度を符号付きの4 byteで設定します。 4,000,000 (最大値) を超える値を設定したときは、CMD_STAT (Byte 2,3) の CMD_ALM (Bit 8～11) が1になり、4,000,000が設定されたものとみなして動作します。 -4,000,000 (最小値) を超える値を設定したときは、CMD_STAT (Byte 2,3) の CMD_ALM (Bit 8～11) が1になり、-4,000,000が設定されたものとみなして動作します。 0を設定したときは、動作状態のままモーターが停止します。 単位: 指令単位/s [Hz] • レスポンス: 固定モニタ2

Byte	コマンド	レスポンス	説明
20～23	ACCR	MONITOR1	<ul style="list-style-type: none"> • コマンド: 加速度、減速度 定速送り運転の加速度および減速度を、符号無しの4 byteで設定します。 1,000,000,000 (最大値) を超える値を設定したときは、CMD_STAT (Byte 2, 3) の CMD_ALM (Bit 8～11) が1になり、1,000,000,000が設定されたものとみなして動作します。 FFFF FFFFhを設定したときも、ワーニング状態にはならず、1,000,000,000が設定されたものとみなして動作します。 • レスポンス: モニタ1、モニタ2
24～27	DECR	MONITOR2	
28～31	TLIM	MONITOR3	<ul style="list-style-type: none"> • コマンド: 運転電流 運転電流を符号無しの4 byteで設定します。 1,000 (最大値) を超える値を設定したときは、CMD_STAT (Byte 2, 3) の CMD_ALM (Bit 8～11) が1になり、1,000が設定されたものとみなして動作します。 FFFF FFFFhを設定したときも、ワーニング状態にはならず、1,000が設定されたものとみなして動作します。 単位: 0.1 [%] • レスポンス: モニタ3

■ 外部入力位置決め定速送りコマンド (EX_FEED: 37h)

定速送りの実行中に外部入力信号が入力されると、位置決め運転を行ないます。送り速度を変更すると、位置決め運転の速度や方向が変わります。サーボオフのときに使用すると、CMD_STAT (Byte 2, 3) の CMD_ALM (Bit 8～11) がAIになり、実行されません。

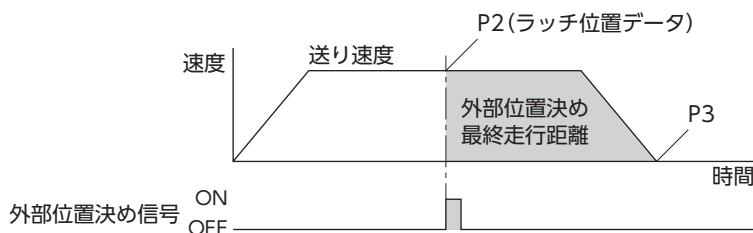
Byte	コマンド	レスポンス	説明
0	EX_FEED (37h)	EX_FEED (37h)	外部入力位置決め定速送り
1	WDT	RWDT	ウォッチドッグデータ
2, 3	CMD_CTRL	CMD_STAT	コマンド制御、コマンドステータス
4～7	SVCMD_CTRL	SVCMD_STAT	サーボコマンド制御、サーボコマンドステータス
8～11	SVCMD_IO (出力)	SVCMD_IO (入力)	サーボコマンド入出力信号
12～15	予約 (0)	CPRM_SEL_MON1	固定モニタ1
16～19	TSPD	CPRM_SEL_MON2	<ul style="list-style-type: none"> • コマンド: 目標速度 定速送り運転の速度を符号付きの4 byteで設定します。 4,000,000 (最大値) を超える値を設定したときは、CMD_STAT (Byte 2, 3) の CMD_ALM (Bit 8～11) が1になり、4,000,000が設定されたものとみなして動作します。 -4,000,000 (最小値) を超える値を設定したときは、CMD_STAT (Byte 2, 3) の CMD_ALM (Bit 8～11) が1になり、-4,000,000が設定されたものとみなして動作します。 0を設定したときは、動作状態のままモーターが停止します。 単位: 指令単位/s [Hz] • レスポンス: 固定モニタ2

Byte	コマンド	レスポンス	説明
20～23	ACCR	MONITOR1	<ul style="list-style-type: none"> • コマンド: 加速度、減速度 定速送り運転の加速度および減速度を、符号無しの4 byteで設定します。 1,000,000,000 (最大値) を超える値を設定したときは、CMD_STAT (Byte 2,3) の CMD_ALM (Bit 8～11) が1になり、1,000,000,000が設定されたものとみなして動作します。 FFFF FFFFhを設定したときも、ワーニング状態にはならず、1,000,000,000が設定されたものとみなして動作します。 0を設定したときは、CMD_STAT (Byte 2,3) の CMD_ALM (Bit 8～11) が1になり、1が設定されたものとみなして動作します。 単位: 指令単位/s² [Hz/s] • レスポンス: モニタ1、モニタ2
24～27	DECR	MONITOR2	
28～31	TLIM	MONITOR3	<ul style="list-style-type: none"> • コマンド: 運転電流 運転電流を符号無しの4 byteで設定します。 1,000 (最大値) を超える値を設定したときは、CMD_STAT (Byte 2,3) の CMD_ALM (Bit 8～11) が1になり、1,000が設定されたものとみなして動作します。 FFFF FFFFhを設定したときも、ワーニング状態にはならず、1,000が設定されたものとみなして動作します。 単位: 0.1 [%] • レスポンス: モニタ3

● 動作シーケンス

EX_FEEDコマンドによる外部入力位置決め定速送りの動作シーケンスを示します。

1. マスタ局から EX_FEEDコマンドを送信します。
SVCMD_CTRL (Byte 4～7) の LT_SEL1 (Bit 10, 11) でラッチ信号を選択し、LT_REQ1 (Bit 8) を1にして、外部入力信号によるラッチ要求を発行します。
2. EX_FEEDコマンドを受信したデバイス局は、指令された送り速度 (TSPD) で移動を始めます。
3. 外部入力信号が入力されると、デバイス局は SVCMD_STAT (Byte 4～7) の L_CMP1 (Bit 8) を1にして、外部入力信号による現在位置のラッチが完了したことをマスタ局に通知します。
同時にデバイス局は、これまでの走行距離と、外部入力信号でラッチされた位置 (P2) をもとに、残りの走行距離を計算して P3 (外部入力信号による位置決め位置) へ位置決めを行ないます。
最終位置へ移動するための指令データが出力されたら、デバイス局は SVCMD_IO (入力) (Byte 8～11) の DEN (Bit 12) を1にして、払い出しが完了したことをマスタ局に通知します。



memo ラッチ後の移動方向は、外部位置決め最終走行距離 (共通パラメータ83h) の設定値の符号で決まります。

- 外部位置決め最終走行距離が正の値の場合
正方向へ移動中にラッチされたときは、正方向 (同方向) へ位置決めします。
負方向へ移動中にラッチされたときは、正方向 (逆方向) へ位置決めします。
- 外部位置決め最終走行距離が負の値の場合
正方向へ移動中にラッチされたときは、負方向 (逆方向) へ位置決めします。
負方向へ移動中にラッチされたときは、負方向 (同方向) へ位置決めします。

■ 外部入力位置決めコマンド (EX_POSING:39h)

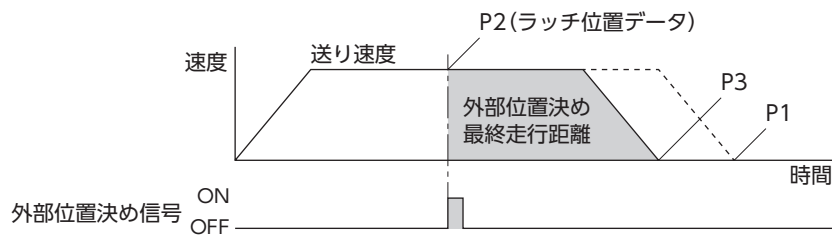
指定した送り速度で定速送りを実行中に外部入力信号が入力されると、位置決め運転を行ないます。送り速度を変更すると、位置決め運転の速度や方向が変わります。サーボオフのときに使用すると、CMD_STAT (Byte 2,3) の CMD_ALM (Bit 8 ~ 11) が A になり、実行されません。

Byte	コマンド	レスポンス	説明
0	EX_POSING (39h)	EX_POSING (39h)	外部入力位置決め
1	WDT	RWDT	ウォッチドッグデータ
2,3	CMD_CTRL	CMD_STAT	コマンド制御、コマンドステータス
4~7	SVCMD_CTRL	SVCMD_STAT	サーボコマンド制御、サーボコマンドステータス
8~11	SVCMD_IO (出力)	SVCMD_IO (入力)	サーボコマンド入出力信号
12~15	TPOS	CPRM_SEL_MON1	<ul style="list-style-type: none"> • コマンド: 目標位置 絶対位置で位置決めポイントを設定します。 単位: 指令単位 [step] 分解能は、電子ギヤ A (機器パラメータ 11C0h) と電子ギヤ B (機器パラメータ 11C1h) で設定できます。初期値は 10,000 [P/R] です。 • レスポンス: 固定モニタ 1
16~19	TSPD	CPRM_SEL_MON2	<ul style="list-style-type: none"> • コマンド: 目標速度 定速送り運転の速度を符号無しの 4 byte で設定します。4,000,000 (最大値) を超える値を設定したときは、CMD_STAT (Byte 2,3) の CMD_ALM (Bit 8~11) が 1 になり、4,000,000 が設定されたものとみなして動作します。 0 を設定したときは、動作状態のままモーターが停止します。 単位: 指令単位/s [Hz] • レスポンス: 固定モニタ 2
20~23	ACCR	MONITOR1	<ul style="list-style-type: none"> • コマンド: 加速度、減速度 定速送り運転の加速度および減速度を、符号無しの 4 byte で設定します。 1,000,000,000 (最大値) を超える値を設定したときは、CMD_STAT (Byte 2,3) の CMD_ALM (Bit 8~11) が 1 になり、1,000,000,000 が設定されたものとみなして動作します。 FFFF FFFFh を設定したときも、ワーニング状態にはならず、1,000,000,000 が設定されたものとみなして動作します。
24~27	DECR	MONITOR2	<ul style="list-style-type: none"> • コマンド: 減速度 0 を設定したときは、CMD_STAT (Byte 2,3) の CMD_ALM (Bit 8~11) が 1 になり、1 が設定されたものとみなして動作します。 単位: 指令単位/s² [Hz/s] • レスポンス: モニタ 1、モニタ 2
28~31	TLIM	MONITOR3	<ul style="list-style-type: none"> • コマンド: 運転電流 運転電流を符号無しの 4 byte で設定します。 1,000 (最大値) を超える値を設定したときは、CMD_STAT (Byte 2,3) の CMD_ALM (Bit 8~11) が 1 になり、1,000 が設定されたものとみなして動作します。 FFFF FFFFh を設定したときも、ワーニング状態にはならず、1,000 が設定されたものとみなして動作します。 単位: 0.1 [%] • レスポンス: モニタ 3

● 動作シーケンス

EX_POSINGコマンドによる外部入力位置決め動作シーケンスを示します。

1. マスタ局から EX_POSINGコマンドを送信します。
TPOSには、外部入力信号が入力されない場合の位置 (P1) をセットします。
SVCMD_CTRL (Byte 4～7) の LT_SEL1 (Bit 10, 11) でラッチ信号を選択し、LT_REQ1 (Bit 8) を1にして、外部入力信号によるラッチ要求を発行します。
2. EX_POSINGコマンドを受信したデバイス局は、指令された送り速度 (TSPD) で移動を始めます。
3. 外部入力信号が入力されると、デバイス局は SVCMD_STAT (Byte 4～7) の L_CMP1 (Bit 8) を1にして、外部入力信号による現在位置のラッチが完了したことをマスタ局に通知します。
同時にデバイス局は、これまでの走行距離 (P1) と外部入力信号でラッチされた位置 (P2) をもとに、残りの走行距離を計算して P3 (外部入力信号による位置決め位置) へ位置決めを行ないます。
最終位置へ移動するための指令データが出力されたら、デバイス局は SVCMD_IO (入力) (Byte 8～11) の DEN (Bit 12) を1にして、払い出しが完了したことをマスタ局に通知します。



memo ラッチ後の移動方向は、外部位置決め最終走行距離 (共通パラメータ83h) の設定値の符号で決まります。

- 外部位置決め最終走行距離が正の値の場合
正方向へ移動中にラッチされたときは、正方向 (同方向) へ位置決めします。
負方向へ移動中にラッチされたときは、正方向 (逆方向) へ位置決めします。
- 外部位置決め最終走行距離が負の値の場合
正方向へ移動中にラッチされたときは、負方向 (逆方向) へ位置決めします。
負方向へ移動中にラッチされたときは、負方向 (同方向) へ位置決めします。

■ 原点復帰コマンド (ZRET:3Ah)

原点を検出して、座標の原点を設定します。

サーボオフのときに使用すると、CMD_STAT (Byte 2, 3) の CMD_ALM (Bit 8～11) が A になり、実行されません。

Byte	コマンド	レスポンス	説明
0	ZRET (3Ah)	ZRET (3Ah)	原点復帰
1	WDT	RWDT	ウォッチドッグデータ
2, 3	CMD_CTRL	CMD_STAT	コマンド制御、コマンドステータス
4～7	SVCMD_CTRL	SVCMD_STAT	サーボコマンド制御、サーボコマンドステータス
8～11	SVCMD_IO (出力)	SVCMD_IO (入力)	サーボコマンド入出力信号
12～15	MODE	CPRM_SEL_MON1	<ul style="list-style-type: none"> • コマンド: MODE 次表をご覧ください。 • レスポンス: 固定モニタ1
16～19	TSPD	CPRM_SEL_MON2	<ul style="list-style-type: none"> • コマンド: 目標速度 位置決め運転の速度を符号無しの4 byteで設定します。 4,000,000 (最大値) を超える値を設定したときは、 CMD_STAT (Byte 2, 3) の CMD_ALM (Bit 8～11) が 1 になり、4,000,000 が設定されたものとみなして動作 します。 0 を設定したときは、動作状態のままモーターが停止し ます。 単位: 指令単位/s [Hz] • レスポンス: 固定モニタ2
20～23	ACCR	MONITOR1	<ul style="list-style-type: none"> • コマンド: 加速度、減速度 定速送り運転の加速度および減速度を、符号無しの 4 byteで設定します。 1,000,000,000 (最大値) を超える値を設定したとき は、CMD_STAT (Byte 2, 3) の CMD_ALM (Bit 8～ 11) が1 になり、1,000,000,000 が設定されたものとみ なして動作します。 FFFF FFFFhを設定したときも、ワーニング状態にはな らず、1,000,000,000 が設定されたものとみなして動 作します。
24～27	DECR	MONITOR2	<ul style="list-style-type: none"> • コマンド: 減速度 0 を設定したときは、CMD_STAT (Byte 2, 3) の CMD_ALM (Bit 8～11) が1 になり、1 が設定されたも のとみなして動作します。 単位: 指令単位/s² [Hz/s] • レスポンス: モニタ1、モニタ2
28～31	TLIM	MONITOR3	<ul style="list-style-type: none"> • コマンド: 運転電流 運転電流を符号無しの4 byteで設定します。 1,000 (最大値) を超える値を設定したときは、CMD_ STAT (Byte 2, 3) の CMD_ALM (Bit 8～11) が1 にな り、1,000 が設定されたものとみなして動作します。 FFFF FFFFhを設定したときも、ワーニング状態にはな らず、1,000 が設定されたものとみなして動作します。 単位: 0.1 [%] • レスポンス: モニタ3

● MODEについて

下位1 byteで、原点復帰動作を設定します。

Bitの配置

Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
HOME_DIR	予約(0)			TYPE			

Bitの詳細

Bit	名称	内容
0～3	TYPE	原点復帰タイプを設定します。 0:ラッチ信号による原点復帰 1:SVCMD_IO(入力) (Byte 8～11)のDEC(Bit 1)+ラッチ信号による原点復帰
7	HOME_DIR	原点復帰方向を設定します。 0:正方向 1:負方向

● SVCMD_IO(出力) (Byte 8～11)のVSO16(Bit 31)を0にして起動した場合

MECHATROLINK-III標準方式で原点復帰します。

ZRETコマンドが指令されると、MODE(Bit 12～15)のHOME_DIR(Bit 7)に設定した原点復帰方向へ移動します。ラッチ信号を検出すると、原点復帰最終走行距離(共通パラメータ86h)を位置決め運転します。運転が完了した位置を原点とします。

● SVCMD_IO(出力) (Byte 8～11)のVSO16(Bit 31)を1にして起動した場合

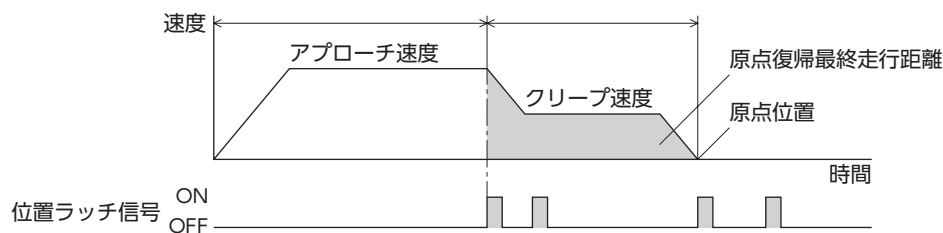
オリエンタルモーター固有方式で原点復帰します。運転方式や運転速度などは、機器パラメータで設定します。

● 動作シーケンス[SVCMD_IO(出力)のVSO16(Bit 31)が0の場合]

MECHATROLINK-III標準方式による原点復帰の動作シーケンスです。

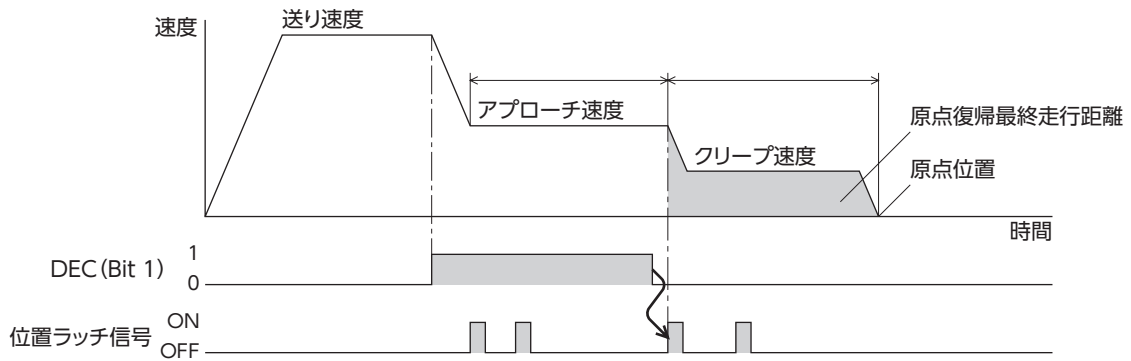
MODE(Byte 12～15)のTYPE(Bit 0～3)が0のとき

1. マスタ局からZRETコマンドを送信します。
SVCMD_CTRL(Byte 4～7)のLT_SEL1(Bit 10,11)でラッチ信号を選択し、LT_REQ1(Bit 8)を1にして、ラッチ要求を発行します。
2. ZRETコマンドを受信したデバイス局は、指定された方向(HOME_DIR:MODEのBit 7)へ原点復帰アプローチ速度(共通パラメータ84h)で移動を始めます。
3. ラッチ信号が入力されると、原点復帰最終走行距離(共通パラメータ86h)を位置決めします。位置決め完了後、デバイス局は現在位置を原点に設定します。



MODE(Byte 12～15)のTYPE(Bit 0～3)が1のとき

1. マスタ局から ZRET コマンドを送信します。
SVCMD_CTRL(Byte 4～7)の LT_SEL1(Bit 10,11)でラッチ信号を選択し、LT_REQ1(Bit 8)を1にして、ラッチ要求を発行します。
2. ZRET コマンドを受信したデバイス局は、指定された送り速度(TSPD:Byte 16～19)で、指定された方向(HOME_DIR:MODEの Bit 7)へ移動を始めます。
3. SVCMD_IO(入力) (Byte 8～11)の DEC(Bit 1)が1になると、送り速度が原点復帰アプローチ速度(共通パラメータ 84h)に変わります。
4. SVCMD_IO(入力) (Byte 8～11)の DEC(Bit 1)が0になった後で、SVCMD_CTRL(Byte 4～7)の LT_SEL1(Bit 10,11)で選択したラッチ信号が入力されると、原点復帰最終走行距離(共通パラメータ86h)を位置決めします。位置決め完了後、デバイス局は現在位置を原点に設定します。



- memo** ラッチ後の移動方向は、外部位置決め最終走行距離(共通パラメータ83h)の設定値の符号で決まります。
- 外部位置決め最終走行距離が正の値の場合
正方向へ移動中にラッチされたときは、正方向(同方向)へ位置決めします。
負方向へ移動中にラッチされたときは、正方向(逆方向)へ位置決めします。
 - 外部位置決め最終走行距離が負の値の場合
正方向へ移動中にラッチされたときは、負方向(逆方向)へ位置決めします。
負方向へ移動中にラッチされたときは、負方向(同方向)へ位置決めします。

● 動作シーケンス[SVCMD_IO(出力)の VSO16(Bit 31)が1の場合]

オリエンタルモーター固有方式の原点復帰の動作シーケンスです。原点復帰運転には、次の4種類があります。

項目	内容	特徴
2 センサ方式	リミットセンサを検出すると、モーターは反転してリミットセンサから脱出します。脱出後、「(HOME)2センサ原点復帰戻り量」(機器パラメータ1169h)に設定したステップ数だけ移動して停止します。停止した位置を原点とします。	<ul style="list-style-type: none"> • 外部にセンサが2 つ必要 • 運転速度が低速(原点復帰起動速度)
3 センサ方式	リミットセンサを検出すると、モーターは反転してリミットセンサから脱出します。その後、HOMEセンサの ONエッジを検出すると停止します。停止した位置を原点とします。	<ul style="list-style-type: none"> • 外部にセンサが3 つ必要※ • 運転速度が高速(原点復帰運転速度)
1 方向回転方式	HOMEセンサの ONエッジを検出すると停止します。その後HOMEセンサの OFFエッジを検出するまで、「(HOME)原点復帰原点検出速度」(機器パラメータ1165h)に設定した速度で脱出します。脱出後、「(HOME)1方向回転原点復帰動作量」(機器パラメータ116Ah)に設定したステップ数だけ移動して停止します。停止した位置を原点とします。	<ul style="list-style-type: none"> • 外部にセンサが1 つ必要 • 運転速度が高速(原点復帰運転速度) • 反転しない
押し当て方式	機械上のストッパなどに押し当たるとモーターは反転します。その後、「(HOME)押し当て原点復帰初回戻り量」(機器パラメータ116Ch)だけ移動して反転し、原点検出速度で運転します。機械上のストッパなどに押し当たるとモーターは反転し、「(HOME)押し当て原点復帰戻り量」(機器パラメータ116Eh)だけ移動して停止します。停止した位置を原点とします。	<ul style="list-style-type: none"> • 外部センサが不要 • 運転速度が高速(原点復帰運転速度)

※ 外部センサが1 つでも原点を検出できます。その場合は、HOMEセンサだけを接続してください。

重要 ギヤードモーターと DG II シリーズでは押し当て方式の原点復帰運転を行なわないでください。モーターやギヤが破損するおそれがあります。

3 センサ方式の原点復帰動作シーケンス

運転中にリミットセンサを検出すると、モーターが反転してリミットセンサから脱出します。原点復帰運転速度で運転を行ない、HOMEセンサの ONエッジを検出すると運転が停止します。停止した位置を原点とします。

記号の説明	<ul style="list-style-type: none"> • VR: (HOME) 原点復帰運転速度 (機器パラメータ1164h) • VS: (HOME) 原点復帰起動速度 (機器パラメータ1163h) • VL: (HOME) 原点復帰原点検出速度 (機器パラメータ1165h) • ---: 原点オフセットを設定した場合の軌跡
-------	--

原点復帰運転の開始位置	原点復帰運転の開始方向 : +側	原点復帰運転の開始方向 : -側
RV-LS	<p>RV-LS HOMES FW-LS</p> <p>+VR +VS +VL -VL -VS -VR</p>	<p>RV-LS HOMES FW-LS</p> <p>+VR +VS +VL -VL -VS -VR</p>
FW-LS	<p>RV-LS HOMES FW-LS</p> <p>+VR +VS +VL -VL -VS -VR</p>	<p>RV-LS HOMES FW-LS</p> <p>+VR +VS +VL -VL -VS -VR</p>
HOMES	<p>RV-LS HOMES FW-LS</p> <p>+VR +VS +VL -VL -VS -VR</p>	<p>RV-LS HOMES FW-LS</p> <p>+VR +VS +VL -VL -VS -VR</p>
HOMES と RV-LS の間	<p>RV-LS HOMES FW-LS</p> <p>+VR +VS +VL -VL -VS -VR</p>	<p>RV-LS HOMES FW-LS</p> <p>+VR +VS +VL -VL -VS -VR</p>
HOMES と FW-LS の間	<p>RV-LS HOMES FW-LS</p> <p>+VR +VS +VL -VL -VS -VR</p>	<p>RV-LS HOMES FW-LS</p> <p>+VR +VS +VL -VL -VS -VR</p>

HOMEセンサだけを使用する場合 (回転機構など)

回転機構など、リミットセンサを使用しない場合は、次のシーケンスになります。

原点復帰運転の開始位置	原点復帰運転の開始方向 : +側	原点復帰運転の開始方向 : -側
HOMES		
HOMES 以外		

重要 「(HOME) 原点復帰加減速」(機器パラメータ1162h)の設定値によっては、HOMEセンサを検出した後も、HOMEセンサを越えて減速停止することがあります。メカ端とHOMEセンサの距離が近いと接触するおそれがあるため、十分に距離をとってください。

SLIT入力、TIM出力、ZSG出力を併用する場合

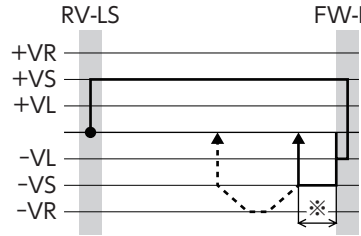
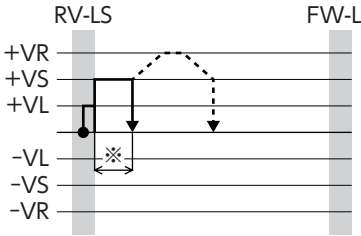
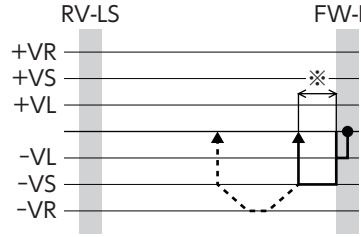
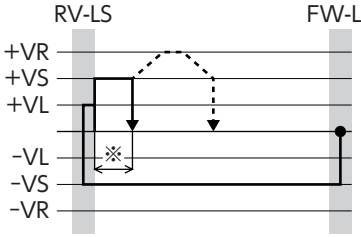
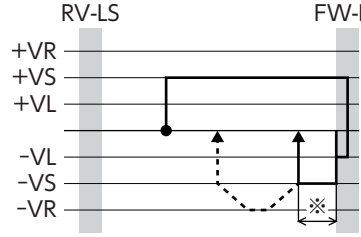
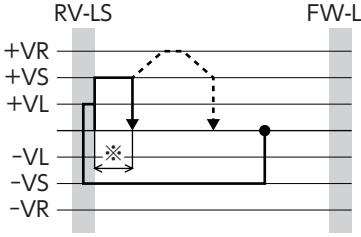
原点復帰運転が終わった後も、外部信号が検出されるまで運転を続けます。HOMEセンサが ON の間に外部信号が検出されると、原点復帰運転が完了します。

原点検出信号	原点復帰運転の開始方向：+側	原点復帰運転の開始方向：-側
SLIT入力	<p>RV-LS HOMES FW-LS</p> <p>+VR +VS +VL -VL -VS -VR</p> <p>SLIT入力 ON OFF</p>	<p>RV-LS HOMES FW-LS</p> <p>+VR +VS +VL -VL -VS -VR</p> <p>SLIT入力 ON OFF</p>
TIM出力 または ZSG出力	<p>RV-LS HOMES FW-LS</p> <p>+VR +VS +VL -VL -VS -VR</p> <p>TIM出力 ON (ZSG出力) OFF</p>	<p>RV-LS HOMES FW-LS</p> <p>+VR +VS +VL -VL -VS -VR</p> <p>TIM出力 ON (ZSG出力) OFF</p>
SLIT入力とTIM出力 または SLIT入力とZSG出力	<p>RV-LS HOMES FW-LS</p> <p>+VR +VS +VL -VL -VS -VR</p> <p>SLIT入力 ON OFF TIM出力 ON (ZSG出力) OFF</p>	<p>RV-LS HOMES FW-LS</p> <p>+VR +VS +VL -VL -VS -VR</p> <p>SLIT入力 ON OFF TIM出力 ON (ZSG出力) OFF</p>

● 2 センサ方式

起動速度で、原点復帰開始方向へ運転します。リミットセンサを検出するとモーターは反転し、原点検出速度でリミットセンサから脱出します。脱出後、原点復帰戻り量を起動速度で運転して停止します。停止した位置を原点とします。

記号の説明	<ul style="list-style-type: none">● VR: (HOME) 原点復帰運転速度 (機器パラメータ1164h)● VS: (HOME) 原点復帰起動速度 (機器パラメータ1163h)● VL: (HOME) 原点復帰原点検出速度 (機器パラメータ1165h)● ---: 原点オフセットを設定した場合の軌跡
-------	---

原点復帰運転の開始位置	原点復帰運転の開始方向 : +側	原点復帰運転の開始方向 : -側
RV-LS		
FW-LS		
RV-LS と FW-LS の間		

※ リミットセンサから脱出して、「(HOME) 2 センサ原点復帰戻り量」 (機器パラメータ1169h) だけ移動します。

SLIT入力、TIM出力、ZSG出力を併用する場合

原点復帰運転が終わった後も、外部信号が検出されるまで運転を続けます。外部信号が検出されると、原点復帰運転が完了します。

原点検出信号	原点復帰運転の開始方向：+側	原点復帰運転の開始方向：-側
SLIT入力		
TIM出力 または ZSG出力		
SLIT入力とTIM出力 または SLIT入力とZSG出力		

※ リミットセンサから脱出して、「(HOME)2センサ原点復帰戻り量」(機器パラメータ1169h)だけ移動します。

● 1 方向回転方式

運転速度で原点復帰開始方向へ運転して、HOMEセンサを検出すると減速停止します。その後、原点検出速度でHOMEセンサの範囲から脱出し、脱出後に原点復帰動作量を起動速度で運転して停止します。停止した位置を原点とします。

記号の説明	<ul style="list-style-type: none">● VR: (HOME) 原点復帰運転速度 (機器パラメータ1164h)● VS: (HOME) 原点復帰起動速度 (機器パラメータ1163h)● VL: (HOME) 原点復帰原点検出速度 (機器パラメータ1165h)● ---: 原点オフセットを設定した場合の軌跡
-------	---

原点復帰運転の開始位置	原点復帰運転の開始方向 : +側	原点復帰運転の開始方向 : -側
HOMES		
HOMES 以外		

※ HOMEセンサから脱出して、「(HOME) 1方向回転原点復帰動作量」(機器パラメータ116Ah)だけ移動します。

重要 HOMEセンサ以外の位置から運転を開始した場合、HOMEセンサ検出後の減速停止中にHOMEセンサを脱出すると、原点復帰異常のアラームが発生します。HOMEセンサの範囲内で停止できるように、「(HOME) 原点復帰加減速」(機器パラメータ1162h)を設定してください。

SLIT入力、TIM出力、ZSG出力を併用する場合

原点復帰運転が終わった後も、外部信号が検出されるまで運転を続けます。外部信号が検出されると、原点復帰運転が完了します。

原点検出信号	原点復帰運転の開始方向：+側	原点復帰運転の開始方向：-側
SLIT入力	<p>HOMES</p> <p>SLIT入力 ON OFF</p>	<p>HOMES</p> <p>SLIT入力 ON OFF</p>
TIM出力 または ZSG出力	<p>HOMES</p> <p>TIM出力 ON (ZSG出力) OFF</p>	<p>HOMES</p> <p>TIM出力 ON (ZSG出力) OFF</p>
SLIT入力とTIM出力 または SLIT入力とZSG出力	<p>HOMES</p> <p>SLIT入力 ON OFF TIM出力 ON (ZSG出力) OFF</p>	<p>HOMES</p> <p>SLIT入力 ON OFF TIM出力 ON (ZSG出力) OFF</p>

※ HOMEセンサから脱出して、「(HOME)1方向回転原点復帰動作量」(機器パラメータ116Ah)だけ移動します。

● 押し当て方式

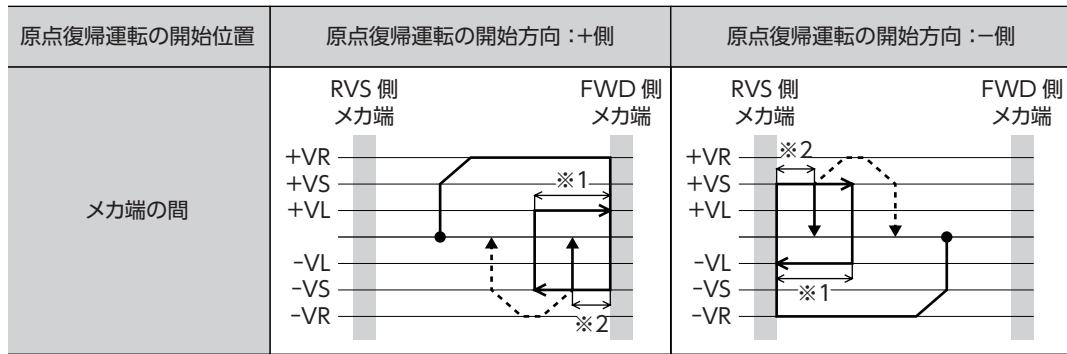
運転速度で原点復帰開始方向へ運転して、メカ端に設置したストップなどに押し当たるとモーターが反転します。その後、押し当て原点復帰初回戻り量を移動して停止し、再びストップに向かって原点検出速度で運転します。もう一度押し当たると反転し、押し当て原点復帰戻り量を移動して停止します。

押し当て力は、「(HOME)押し当て原点復帰運転電流」(機器パラメータ116Bh)で設定できます。



- ギヤードモーターと **DG II** シリーズでは押し当て方式の原点復帰運転を行なわないでください。モーターやギヤが破損するおそれがあります。
- 「(HOME)押し当て原点復帰運転電流」(機器パラメータ116Bh)は、使用している電動アクチュエータに適した値を設定してください。運転電流が大きすぎると、製品が破損する原因になります。詳細は電動アクチュエータ 機能設定編をご覧ください。

記号の説明	<ul style="list-style-type: none">● VR: (HOME) 原点復帰運転速度 (機器パラメータ1164h)● VS: (HOME) 原点復帰起動速度 (機器パラメータ1163h)● VL: (HOME) 原点復帰原点検出速度 (機器パラメータ1165h)● ---: 原点オフセットを設定した場合の軌跡
-------	---



※1 メカ端から「(HOME)押し当て原点復帰初回戻り量」(機器パラメータ116Ch)だけ移動します。

※2 メカ端から「(HOME)押し当て原点復帰戻り量」(機器パラメータ116Eh)だけ移動します。

SLIT入力、TIM出力、ZSG出力を併用する場合

原点復帰運転が終わった後も、外部信号が検出されるまで運転を続けます。外部信号が検出されると、原点復帰運転が完了します。

原点検出信号	原点復帰運転の開始方向：+側	原点復帰運転の開始方向：-側
SLIT入力		
TIM出力 または ZSG出力		
SLIT入力とTIM出力 または SLIT入力とZSG出力		

※ メカ端から「(HOME)押し当て原点復帰戻り量」(機器パラメータ116Eh)だけ移動します。

■ 速度制御コマンド (VELCTRL:3Ch)

速度指令をデバイス局に送信して、速度制御を行ないます。速度制御を停止するときは、VREF (Byte 16～19)を0、または SVCMD_CTRL (Byte 4～7)の CMD_CANCEL (Bit 1)を1にしてください。

標準ステッピングモータドライブプロファイルでは、CMD_STAT (Byte 2, 3)の CMD_ALM (Bit 8～11)が8になり、実行されません。サーボオフのときに使用すると、CMD_STAT (Byte 2, 3)の CMD_ALM (Bit 8～11)がAになり、実行されません。

Byte	コマンド	レスポンス	説明
0	VELCTRL (3Ch)	VELCTRL (3Ch)	速度制御
1	WDT	RWDT	ウォッチドッグデータ
2, 3	CMD_CTRL	CMD_STAT	コマンド制御、コマンドステータス
4～7	SVCMD_CTRL	SVCMD_STAT	サーボコマンド制御、サーボコマンドステータス
8～11	SVCMD_IO (出力)	SVCMD_IO (入力)	サーボコマンド入出力信号
12～15	TFF	CPRM_SEL_MON1	<ul style="list-style-type: none"> • コマンド: トルク補正 トルク補正は機能しません。(無視されます。) • レスポンス: 固定モニタ1
16～19	VREF	CPRM_SEL_MON2	<ul style="list-style-type: none"> • コマンド: 指令速度 速度制御の指令速度を符号付きの4 byteで設定します。回転方向は符号で指定します。 4,000,000 (最大値) を超える値を設定したときは、CMD_STAT (Byte 2, 3)の CMD_ALM (Bit 8～11)が1になり、4,000,000が設定されたものとみなして動作します。 -4,000,000 (最小値) を超える値を設定したときは、CMD_STAT (Byte 2, 3)の CMD_ALM (Bit 8～11)が1になり、-4,000,000が設定されたものとみなして動作します。 0を設定したときは、モーターが停止します。 単位: 指令単位/s [Hz] • レスポンス: 固定モニタ2
20～23	ACCR	MONITOR1	<ul style="list-style-type: none"> • コマンド: 加速度、減速度 速度制御の加速度および減速度を、符号無しの4 byteで設定します。 1,000,000,000 (最大値) を超える値を設定したときは、CMD_STAT (Byte 2, 3)の CMD_ALM (Bit 8～11)が1になり、1,000,000,000が設定されたものとみなして動作します。 FFFF FFFFhを設定したときも、ワーニング状態にはならず、1,000,000,000が設定されたものとみなして動作します。
24～27	DECR	MONITOR2	<ul style="list-style-type: none"> • コマンド: 減速度 0を設定したときは、CMD_STAT (Byte 2, 3)の CMD_ALM (Bit 8～11)が1になり、1が設定されたものとみなして動作します。 単位: 指令単位/s² [Hz/s] • レスポンス: モニタ1、モニタ2
28～31	TLIM	MONITOR3	<ul style="list-style-type: none"> • コマンド: 運転電流 運転電流を符号無しの4 byteで設定します。 1,000 (最大値) を超える値を設定したときは、CMD_STAT (Byte 2, 3)の CMD_ALM (Bit 8～11)が1になり、1,000が設定されたものとみなして動作します。 FFFF FFFFhを設定したときも、ワーニング状態にはならず、1,000が設定されたものとみなして動作します。 単位: 0.1 [%] • レスポンス: モニタ3

■ トルク (推力) 制御コマンド (TRQCTRL:3Dh)

トルク (推力) 指令をデバイス局に送信して、トルク (推力) 制御を行ないます。

標準ステップングモータドライブプロファイルでは、CMD_STAT (Byte 2, 3) の CMD_ALM (Bit 8～11) が 8 になり、実行されません。サーボオフのときに使用すると、CMD_STAT (Byte 2, 3) の CMD_ALM (Bit 8～11) が A になり、実行されません。

Byte	コマンド	レスポンス	説明
0	TRQCTRL (3Dh)	TRQCTRL (3Dh)	トルク (推力) 制御
1	WDT	RWDT	ウォッチドッグデータ
2, 3	CMD_CTRL	CMD_STAT	コマンド制御、コマンドステータス
4～7	SVCMD_CTRL	SVCMD_STAT	サーボコマンド制御、サーボコマンドステータス
8～11	SVCMD_IO (出力)	SVCMD_IO (入力)	サーボコマンド入出力信号
12～15	VLIM	CPRM_SEL_MON1	<ul style="list-style-type: none"> コマンド: 速度制限 トルク (推力) 制限の速度制限値を符号無し の 4 byte で設定します。 4,000,000 (最大値) を超える値を設定したときは、CMD_STAT (Byte 2, 3) の CMD_ALM (Bit 8～11) が 1 になり、4,000,000 が設定されたものとみなして動作します。 FFFF FFFFh を設定したときも、ワーニング状態にはならず、4,000,000 とドライバの最大速度を比較して、値の小さい方が設定されたものとみなして動作します。 単位: 指令速度/s [Hz] レスポンス: 固定モニタ1
16～19	TQREF	CPRM_SEL_MON2	<ul style="list-style-type: none"> コマンド: 指令トルク 指令トルクを符号付きの 4 byte で設定します。運転電流に対する % で設定してください。 出力トルクの方向は符号で指定します。 1,000 (最大値) を超える値を設定したときは、CMD_STAT (Byte 2, 3) の CMD_ALM (Bit 8～11) が 1 になり、1,000 が設定されたものとみなして動作します。 -1,000 (最小値) に満たない値を設定したときは、CMD_STAT (Byte 2, 3) の CMD_ALM (Bit 8～11) が 1 になり、-1,000 が設定されたものとみなして動作します。 単位: 0.1 [%] レスポンス: 固定モニタ2
20～23	予約 (0)	MONITOR1	モニタ1
24～27	予約 (0)	MONITOR2	モニタ2
28～31	予約 (0)	MONITOR3	モニタ3

■ サーボパラメータ読み出しコマンド (SVPRM_RD:40h)

パラメータを読み出します。

パラメータ番号、設定範囲、初期値などについては、119 ページ「4 パラメーター一覧」をご覧ください。

Byte	コマンド	レスポンス	説明
0	SVPRM_RD (40h)	SVPRM_RD (40h)	サーボパラメータ読み出し
1	WDT	RWDT	ウォッチドッグデータ
2, 3	CMD_CTRL	CMD_STAT	コマンド制御、コマンドステータス
4～7	SVCMD_CTRL	SVCMD_STAT	サーボコマンド制御、サーボコマンドステータス
8～11	SVCMD_IO (出力)	SVCMD_IO (入力)	サーボコマンド入出力信号
12, 13	NUM	NUM	パラメータ番号 パラメーター一覧にない番号にアクセスした場合、CMD_STAT (Byte 2, 3) の CMD_ALM (Bit 8～11) が 9 になり、実行されません。

Byte	コマンド	レスポンス	説明
14	SIZE	SIZE	4 (固定) 4以外の値を設定した場合、CMD_STAT (Byte 2, 3) の CMD_ALM (Bit 8～11) が9になり、実行されません。
15	MODE	MODE	00h, 01h: 共通パラメータ (RAM領域からの読み出し) 10h, 11h: 機器パラメータ (RAM領域からの読み出し) 値が範囲外の場合、CMD_STAT (Byte 2, 3) の CMD_ALM (Bit 8～11) が9になり、実行されません。
16～31	予約(0)	PARAMETER	パラメータデータが Byte 16から順に4 byteで返されます。

■ サーボパラメータ書き込みコマンド (SVPRM_WR:41h)

パラメータを書き込みます。

パラメータ番号、設定範囲、初期値などについては、119ページ「4 パラメーター一覧」をご覧ください。

Byte	コマンド	レスポンス	説明
0	SVPRM_WR (41h)	SVPRM_WR (41h)	サーボパラメータ書き込み
1	WDT	RWDT	ウォッチドッグデータ
2, 3	CMD_CTRL	CMD_STAT	コマンド制御、コマンドステータス
4～7	SVCMD_CTRL	SVCMD_STAT	サーボコマンド制御、サーボコマンドステータス
8～11	SVCMD_IO (出力)	SVCMD_IO (入力)	サーボコマンド入出力信号
12, 13	NUM	NUM	パラメータ番号 パラメーター一覧にない番号にアクセスした場合、CMD_STAT (Byte 2, 3) の CMD_ALM (Bit 8～11) が9になり、実行されません。
14	SIZE	SIZE	4 (固定) 4以外の値を設定した場合、CMD_STAT (Byte 2, 3) の CMD_ALM (Bit 8～11) が9になり、実行されません。
15	MODE	MODE	00h: 共通パラメータ (RAM領域への書き込み) 01h: 共通パラメータ (RAM領域と NVメモリ領域への書き込み) 10h: 機器パラメータ (RAM領域への書き込み) 11h: 機器パラメータ (RAM領域と NVメモリ領域への書き込み) 値が範囲外の場合、CMD_STAT (Byte 2, 3) の CMD_ALM (Bit 8～11) が9になり、実行されません。
16～31	PARAMETER	PARAMETER	パラメータデータを Byte 16から順に4 byteで設定します。値が範囲外の場合、CMD_STAT (Byte 2, 3) の CMD_ALM (Bit 8～11) が1になり、実行されません。



RAM領域に書き込んだパラメータを NVメモリに保存するには、次のどちらかを実行してください。

- CONFIGコマンドの CONFIG_MOD (Byte 4) に1を書き込んで、NVメモリー一括書き込みを実行する。
- NVメモリー一括書き込み (機器パラメータ10C9h) を実行する。

3 サブコマンド

サイクリック通信では、MECHATROLINK-Ⅲデータフィールドの32～47 byteをサブコマンドとして使用できます。MECHATROLINK-Ⅲの確立時、メインコマンドの CONNECT (0Eh) でサブコマンドを有効に設定してください。



- ドライバは、標準サーボプロファイルおよび標準ステッピングモータドライブプロファイル用サブコマンドに対応しています。
- サブコマンドは、サイクリック通信の伝送バイト数が48 byteのときに使用できます。32 byteには対応していません。

3-1 サブコマンドフォーマット

サブコマンドは、MECHATROLINK-Ⅲデータフィールドの32～47 byteを使用し、メインコマンドの補助コマンドとして機能します。

Byte	コマンド	レスポンス	説明
32	SUB_CMD	SUB_RCMD	各コマンドによって規定されるコマンドコード
33～35	SUB_CTRL	SUB_STAT	サブコマンド制御、サブコマンドステータス
36～47	SUB_CMD_DATA	SUB_RSP_DATA	各コマンドによって規定されます。

3-2 サブコマンド制御/サブコマンドステータスフィールド (SUB_CTRL/SUB_STAT)

■ サブコマンド制御 (SUB_CTRL)

● Bitの配置

Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
予約(0)							
Bit 15	Bit 14	Bit 13	Bit 12	Bit 11	Bit 10	Bit 9	Bit 8
SEL_MON4				予約(0)			
Bit 23	Bit 22	Bit 21	Bit 20	Bit 19	Bit 18	Bit 17	Bit 16
SEL_MON6				SEL_MON5			

● Bitの詳細

Bit	名称	内容
12～23	SEL_MON4 SEL_MON5 SEL_MON6	モニタ4～6でモニタするデータを設定します。 モニタ項目については、メインコマンドのサーボコマンド制御(SVCMD_CTRL)をご覧ください。(⇒61ページ)

■ サブコマンドステータス (SUB_STAT)

● Bitの配置

Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
予約 (0)					SUBCMDRDY	予約 (0)	
Bit 15	Bit 14	Bit 13	Bit 12	Bit 11	Bit 10	Bit 9	Bit 8
SEL_MON4					SUBCMD_ALM		
Bit 23	Bit 22	Bit 21	Bit 20	Bit 19	Bit 18	Bit 17	Bit 16
SEL_MON6					SEL_MON5		

● Bitの詳細

Bit	名称	内容
2	SUBCMDRDY	0:コマンド受付不可 1:コマンド受付可 マスタ局からコマンドが発行されてコマンド実行中になると、SUBCMDRDYが0になります。コマンドの実行が終了すると、SUBCMDRDYが1になります。 MECHATROLINK-Ⅲの確立時、メインコマンドのCONNECT(0Eh)でサブコマンドを無効に設定すると、SUBCMDRDYは1になります。
8～11	SUBCMD_ALM	サブコマンドに異常が発生すると、4つの bitを使ってコードを表示します。正常なサブコマンドを受け付けると、SUBCMD_ALMは0になります。ただし、フェーズやモーターの状態には変化がありません。 詳細は、メインコマンドのCMD_STATをご覧ください。(⇒54ページ)
12～23	SEL_MON4 SEL_MON5 SEL_MON6	サブコマンド制御 (SUB_CTRL) の SEL_MON4～6 でモニタしているデータを表わします。

3-3 サブコマンド一覧

コマンドコード	コマンド	動作	通信フェーズ※		
			1	2	3
00h	NOP	ノーオペレーション(無効)	–	○	○
05h	ALM_RD	アラーム / ワーニング読み出し	–	○	○
06h	ALM_CLR	アラーム / ワーニングクリア	–	○	○
1Dh	MEM_RD	メモリ読み出し	–	×	×
1Eh	MEM_WR	メモリ書き込み	–	×	×
30h	SMON	サーボステータスマニタ	–	○	○
40h	SVPRM_RD	サーボパラメータ読み出し	–	○	○
41h	SVPRM_WR	サーボパラメータ書き込み	–	○	○

※ ○:実行可能、×:コマンド異常、–:不定な応答データ
通信フェーズについては、52 ページをご覧ください。

■ メインコマンドとサブコマンドの組み合わせ

メインコマンドとサブコマンドの組み合わせを示します。

記号の見方

- :組み合わせ可。
- :組み合わせ不可。SUB_STAT (Byte 33～35)の SUBCMD_ALM (Bit 8～11)が C になります。
- ×
- ×

斜線: コマンドを実行できません。CMD_STAT (Byte 2, 3)の CMD_ALM (Bit 8～11)または SUB_STAT (Byte 33～35)の SUBCMD_ALM (Bit 8～11)が 8 になります。

			サブコマンド							
			NOP (00h)	ALM_RD (05h)	ALM_CLR (06h)	MEM_RD (1Dh)	MEM_WR (1Eh)	SMON (30h)	SVPRM_RD (40h)	SVPRM_WR (41h)
メインコマンド	共通コマンド	NOP (00h)	○	○	○			○	○	○
		ID_RD (03h)	○	○	○			○	○	○
		CONFIG (04h)	○	○	○			○	○	○
		ALM_RD (05h)	○	○	○			○	○	○
		ALM_CLR (06h)	○	○	○			○	○	○
		SYNC_SET (0Dh)	○	○	○			○	○	○
		CONNECT (0Eh)	○	○	○			○	○	○
		DISCONNECT (0Fh)	○	–	–			–	–	–
		MEM_RD (1Dh)								
		MEM_WR (1Eh)								

			サブコマンド							
			NOP (00h)	ALM_RD (05h)	ALM_CLR (06h)	MEM_RD (1Dh)	MEM_WR (1Eh)	SMON (30h)	SVPRM_RD (40h)	SVPRM_ WR (41h)
メインコマンド	標準 スタンピング モータドライ ブプロファイル	POS_SET (20h)	○	○	○			○	○	○
		BRK_ON (21h)	○	○	○			○	○	○
		BRK_OFF (22h)	○	○	○			○	○	○
		SENS_ON (23h)	○	○	○			○	○	○
		SENS_OFF (24h)	○	○	○			○	○	○
		SMON (30h)	○	○	○			○	○	○
		SV_ON (31h)	○	○	○			○	○	○
		SV_OFF (32h)	○	○	○			○	○	○
		INTERPOLATE (34h)	○	○	○			○	○	○
		POSING (35h)	○	○	○			○	○	○
		FEED (36h)	○	○	○			○	○	○
		EX_FEED (37h)	○	○	○			○	○	○
		EX_POSING (39h)	○	○	○			○	○	○
		ZRET (3Ah)	○	○	○			○	○	○
		VELCTRL※ (3Ch)	○	○	○			○	○	○
		TRQCTRL※ (3Dh)	○	○	○			○	○	○
		SVPRM_RD (40h)	○	○	○			○	○	○
		SVPRM_WR (41h)	○	○	○			○	○	×

※ 標準スタンピングモータドライブプロファイルには対応していません。



共通コマンドのNOP(00h)、CONNECT(0Eh)、DISCONNECT(0Fh)以外は、組み合わせ可(○)でも通信フェーズが1だと、CMD_STAT(Byte 2, 3)のCMD_ALM(Bit 8～11)またはSUB_STAT(Byte 33～35)のSUBCMD_ALM(Bit 8～11)がCになります。

3-4 サブコマンドの詳細

■ 無効サブコマンド(NOP:00h)

ノーオペレーションコマンドです。

Byte	コマンド	レスポンス	説明
32	NOP(00h)	NOP(00h)	ノーオペレーション
33～35	SUB_CTRL	SUB_STAT	サブコマンド制御、サブコマンドステータス
36～47	予約(0)	予約(0)	

■ アラーム /ワーニング読み出しサブコマンド (ALM_RD:05h)

保護機能が働いている状態を確認できます。

Byte	コマンド	レスポンス	説明
32	ALM_RD (05h)	ALM_RD (05h)	アラーム /ワーニング読み出し
33～35	SUB_CTRL	SUB_STAT	サブコマンド制御、サブコマンドステータス
36, 37	ALM_RD_MOD	ALM_RD_MOD	0:現在のアラーム 1:アラーム履歴読み出し (最大10件まで読み出します。 10件に満たない場合は0 詰めます。) 値が範囲外の場合、SUB_STAT (Byte 33～35) の SUBCMD_ALM (Bit 8～11) が9になり、実行されませ ん。
38, 39	ALM_INDEX	ALM_INDEX	ALM_RD_MOD (Byte 36, 37) が0のときは0 固定です。 ALM_RD_MODが1のときは、先頭のアラーム履歴番号 を0～9で指定してください。値が範囲外の場合、SUB_ STAT (Byte 33～35) のSUBCMD_ALM (Bit 8～11) が 9になり、実行されません。
40～47	予約 (0)	ALM_DATA	ALM_RD_MOD (Byte 36, 37) が0のときは、現在のア ラームコードを Byte 40, 41 に格納し、Byte 42～47 は0になります。ALM_RD_MODが1のときは、ALM_ INDEX (Byte 38, 39) で指定した履歴番号から順に、 Byte 40を起点として2 byte ずつアラーム履歴を格納し ます。

■ アラーム /ワーニングクリアサブコマンド (ALM_CLR:06h)

アラームを解除します。このサブコマンドでは解除できないアラームもあります。

Byte	コマンド	レスポンス	説明
32	ALM_CLR (06h)	ALM_CLR (06h)	アラーム /ワーニングクリア
33～35	SUB_CTRL	SUB_STAT	サブコマンド制御、サブコマンドステータス
36, 37	ALM_CLR_MOD	ALM_CLR_MOD	0:現在のアラームを解除する。 値が範囲外の場合、SUB_STAT (Byte 33～35) の SUBCMD_ALM (Bit 8～11) が9になり、実行されませ ん。
38～47	予約 (0)	予約 (0)	



アラーム履歴の消去は、メインコマンドの ALM_CLR (06h) で行なってください。サブコマンドでは消去
できません。

■ サーボステータスモニタサブコマンド (SMON:30h)

アラーム、ステータス、およびモニタ選択で指定したデータ (位置、速度など) を読み出します。

Byte	コマンド	レスポンス	説明
32	SMON (30h)	SMON (30h)	サーボステータスモニタ
33～35	SUB_CTRL	SUB_STAT	サブコマンド制御、サブコマンドステータス
36～39	予約 (0)	MONITOR4	モニタ4
40～43	予約 (0)	MONITOR5	モニタ5
44～47	予約 (0)	MONITOR6	モニタ6

■ サーボパラメータ読み出しサブコマンド (SVPRM_RD:40h)

パラメータを読み出します。

パラメータ番号、設定範囲、初期値などについては、119ページ「4 パラメーター一覧」をご覧ください。

Byte	コマンド	レスポンス	説明
32	SVPRM_RD (40h)	SVPRM_RD (40h)	サーボパラメータ読み出し
33～35	SUB_CTRL	SUB_STAT	サブコマンド制御、サブコマンドステータス
36, 37	NUM	NUM	パラメータ番号 パラメーター一覧にない番号にアクセスした場合、SUB_STAT (Byte 33～35) の SUBCMD_ALM (Bit 8～11) が9になり、実行されません。
38	SIZE	SIZE	4 (固定) 4以外の値を設定した場合、SUB_STAT (Byte 33～35) の SUBCMD_ALM (Bit 8～11) が9になり、実行されません。
39	MODE	MODE	00h, 01h: 共通パラメータ (RAM領域からの読み出し) 10h, 11h: 機器パラメータ (RAM領域からの読み出し) 値が範囲外の場合、SUB_STAT (Byte 33～35) の SUBCMD_ALM (Bit 8～11) が9になり、実行されません。
40～47	予約 (0)	PARAMETER	パラメータデータが Byte 40 から順に 4 byte で返されます。

■ サーボパラメータ書き込みサブコマンド (SVPRM_WR:41h)

パラメータを書き込みます。

パラメータ番号、設定範囲、初期値などについては、119ページ「4 パラメーター一覧」をご覧ください。

メインコマンドのサーボパラメータ書き込みコマンド (SVPRM_WR:41h) 実行中は、SUB_STAT (Byte 33～35) の SUBCMD_ALM (Bit 8～11) が B になり、コマンドが実行されません。

Byte	コマンド	レスポンス	説明
32	SVPRM_WR (41h)	SVPRM_WR (41h)	サーボパラメータ書き込み
33～35	SUB_CTRL	SUB_STAT	サブコマンド制御、サブコマンドステータス
36, 37	NUM	NUM	パラメータ番号 パラメーター一覧にない番号にアクセスした場合、SUB_STAT (Byte 33～35) の SUBCMD_ALM (Bit 8～11) が9になり、実行されません。
38	SIZE	SIZE	4 (固定) 4以外の値を設定した場合、SUB_STAT (Byte 33～35) の SUBCMD_ALM (Bit 8～11) が9になり、実行されません。
39	MODE	MODE	00h: 共通パラメータ (RAM領域だけに書き込み) 10h: 機器パラメータ (RAM領域だけに書き込み) 値が範囲外の場合、SUB_STAT (Byte 33～35) の SUBCMD_ALM (Bit 8～11) が9になり、実行されません。
40～47	PARAMETER	PARAMETER	パラメータデータを Byte 40 から順に 4 byte で設定します。値が範囲外の場合、SUB_STAT (Byte 33～35) の SUBCMD_ALM (Bit 8～11) が9になり、実行されません。



RAM領域に書き込んだパラメータを NVメモリに保存するには、次のどちらかを実行してください。

- CONFIGコマンドの CONFIG_MOD (Byte 4) に1を書き込んで、NVメモリー一括書き込みを実行する。
- NVメモリー一括書き込み (機器パラメータ10C9h) を実行する。

4 I/O機能の割り付け

I/O機能の割り付けや、内部I/Oステータスについて説明しています。

4-1 ダイレクト I/O

■ 入力端子への割り付け

入力信号をドライバの入力端子IN0～IN3に割り付けることができます。
割付可能な信号については、103ページ「入力信号一覧」をご覧ください。

関連するパラメータ

表の見方は121ページを参照してください。

パラメータ No.	名称	R/W	保存	反映	範囲	初期値	単位	サイズ (byte)
1840h	DIN0入力機能	R/W	NV	C	入力信号一覧⇒ p.103	26:FW-BLK	–	4
1841h	DIN1入力機能	R/W	NV	C		27:RV-BLK	–	4
1842h	DIN2入力機能	R/W	NV	C		104:EXT1	–	4
1843h	DIN3入力機能	R/W	NV	C		107:DEC	–	4



DIN0～DIN3には、次表のようにコンポジット機能が初期設定されています。
コンポジット機能とは、1つの入力で2つの信号を同時にON/OFFする機能です。
DIN0～DIN3の入力機能には、MECHATROLINK-III標準方式の原点復帰動作で使用する入力信号が、
DIN0～DIN3のコンポジット機能には、オリエンタルモーター固有方式の原点復帰動作で使用する入力信号が割り付けられています。そのため、初期設定でMECHATROLINK-III標準方式とオリエンタルモーター固有方式の両方の原点復帰動作ができます。

入力端子	DIN入力機能 パラメータ	DINコンポジット入力機能 パラメータ
DIN0	26:FW-BLK	28:FW-LS
DIN1	27:RV-BLK	29:RV-LS
DIN2	104:EXT1	30:HOMES
DIN3	107:DEC	未使用

■ 出力端子への割り付け

出力信号をドライバの出力端子OUT0～OUT2に割り付けることができます。
割付可能な信号については、104ページ「出力信号一覧」をご覧ください。

関連するパラメータ

表の見方は121ページを参照してください。

パラメータ No.	名称	R/W	保存	反映	範囲	初期値	単位	サイズ (byte)
1860h	DOUT0(通常)出力機能	R/W	NV	C	出力信号一覧⇒ p.104	130:ALM-B	–	4
1861h	DOUT1(通常)出力機能	R/W	NV	C		132:READY	–	4
1862h	DOUT2(通常)出力機能	R/W	NV	C		134:MOVE	–	4

■ ダイレクト I/O モニタ

ダイレクト I/O (機器パラメータ 106Ah) で、ダイレクト I/O の状態を確認できます。bit 配置は次のとおりです。

Bit 31	Bit 30	Bit 29	Bit 28	Bit 27	Bit 26	Bit 25	Bit 24
–	–	–	–	–	–	–	–
Bit 23	Bit 22	Bit 21	Bit 20	Bit 19	Bit 18	Bit 17	Bit 16
–	–	–	–	–	DOUT2	DOUT1	DOUT0
Bit 15	Bit 14	Bit 13	Bit 12	Bit 11	Bit 10	Bit 9	Bit 8
VIR-IN3	VIR-IN2	VIR-IN1	VIR-IN0	–	EXT-IN	–	–
Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
–	–	–	–	DIN3	DIN2	DIN1	DIN0

関連するパラメータ

表の見方は 121 ページを参照してください。

パラメータ No.	名称	R/W	保存	反映	範囲	初期値	単位	サイズ (byte)
106Ah	ダイレクト I/O	R	V	–	–	–	–	4

■ I/O ステータス

I/O ステータスで、ドライバ内部の I/O 状態をモニタします。内部 I/O の bit 配置は次のとおりです。

パラメータ No.	内容							
10B8h	Bit 31	Bit 30	Bit 29	Bit 28	Bit 27	Bit 26	Bit 25	Bit 24
	SLIT	HOMES	RV-LS	FW-LS	RV-BLK	FW-BLK	–	–
	Bit 23	Bit 22	Bit 21	Bit 20	Bit 19	Bit 18	Bit 17	Bit 16
	SPD-LMT	CRNT-LMT	T-MODE	–	–	CCM	–	HMI
	Bit 15	Bit 14	Bit 13	Bit 12	Bit 11	Bit 10	Bit 9	Bit 8
	–	INFO-CLR	LAT-CLR	–	–	–	P-PRESET	ALM-RST
	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
	–	–	STOP	–	–	–	FREE	未使用
10B9h	Bit 31	Bit 30	Bit 29	Bit 28	Bit 27	Bit 26	Bit 25	Bit 24
	–	–	–	–	–	–	–	–
	Bit 23	Bit 22	Bit 21	Bit 20	Bit 19	Bit 18	Bit 17	Bit 16
	–	–	–	–	–	–	–	–
	Bit 15	Bit 14	Bit 13	Bit 12	Bit 11	Bit 10	Bit 9	Bit 8
	–	–	–	–	–	–	–	–
	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
	–	–	–	–	–	–	–	–
10BAh	Bit 31	Bit 30	Bit 29	Bit 28	Bit 27	Bit 26	Bit 25	Bit 24
	R15	R14	R13	R12	R11	R10	R9	R8
	Bit 23	Bit 22	Bit 21	Bit 20	Bit 19	Bit 18	Bit 17	Bit 16
	R7	R6	R5	R4	R3	R2	R1	R0
	Bit 15	Bit 14	Bit 13	Bit 12	Bit 11	Bit 10	Bit 9	Bit 8
	–	–	–	–	–	–	–	–
	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
	–	–	–	–	–	–	–	–

パラメータ No.	内容							
10BBh	Bit 31	Bit 30	Bit 29	Bit 28	Bit 27	Bit 26	Bit 25	Bit 24
	–	–	–	–	–	–	–	–
	Bit 23	Bit 22	Bit 21	Bit 20	Bit 19	Bit 18	Bit 17	Bit 16
	–	–	–	–	–	–	–	–
	Bit 15	Bit 14	Bit 13	Bit 12	Bit 11	Bit 10	Bit 9	Bit 8
	–	–	–	–	DEC	EXT3	EXT2	EXT1
	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
	–	–	–	–	–	–	–	–
10BCh	Bit 31	Bit 30	Bit 29	Bit 28	Bit 27	Bit 26	Bit 25	Bit 24
	–	–	TIM	–	ZSG	RV-SLS	FW-SLS	–
	Bit 23	Bit 22	Bit 21	Bit 20	Bit 19	Bit 18	Bit 17	Bit 16
	ORGN-STLD	PRST-STLD	PRST-DIS	–	–	–	ABSPEN	HOME-END
	Bit 15	Bit 14	Bit 13	Bit 12	Bit 11	Bit 10	Bit 9	Bit 8
	AUTO-CD	CRNT	VA	TLC	–	–	ETO-MON	SYS-BSY
	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
	INFO	MOVE	–	READY	SYS-RDY	ALM-B	ALM-A	CONST-OFF
10BDh	Bit 31	Bit 30	Bit 29	Bit 28	Bit 27	Bit 26	Bit 25	Bit 24
	–	–	–	–	–	–	–	–
	Bit 23	Bit 22	Bit 21	Bit 20	Bit 19	Bit 18	Bit 17	Bit 16
	–	–	USR-OUT1	USR-OUT0	–	–	–	–
	Bit 15	Bit 14	Bit 13	Bit 12	Bit 11	Bit 10	Bit 9	Bit 8
	–	–	HWTOIN-MON	EDM-MON	–	RG	MBC	MPS
	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
	AREA7	AREA6	AREA5	AREA4	AREA3	AREA2	AREA1	AREA0
10BEh	Bit 31	Bit 30	Bit 29	Bit 28	Bit 27	Bit 26	Bit 25	Bit 24
	–	–	–	–	–	–	–	–
	Bit 23	Bit 22	Bit 21	Bit 20	Bit 19	Bit 18	Bit 17	Bit 16
	–	–	–	–	–	–	–	–
	Bit 15	Bit 14	Bit 13	Bit 12	Bit 11	Bit 10	Bit 9	Bit 8
	–	–	–	DCMD-RDY	–	–	–	–
	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
	–	–	–	OPE-BSY	–	–	SPD-LMTD	CRNT-LMTD
10BFh	Bit 31	Bit 30	Bit 29	Bit 28	Bit 27	Bit 26	Bit 25	Bit 24
	INFO-RBT	INFO-CFG	INFO-IOTEST	INFO-DSLMTD	–	–	–	–
	Bit 23	Bit 22	Bit 21	Bit 20	Bit 19	Bit 18	Bit 17	Bit 16
	–	–	INFO-ODO	INFO-TRIP	INFO-CULD1	INFO-CULD0	INFO-RV-OT	INFO-FW-OT
	Bit 15	Bit 14	Bit 13	Bit 12	Bit 11	Bit 10	Bit 9	Bit 8
	–	INFO-RND-E	INFO-EGR-E	–	INFO-PR-REQ	INFO-ZHOME	INFO-START	INFO-SPD
	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
	–	INFO-OLTIME	INFO-UVOLT	INFO-OVOLT	INFO-MTRTMP	INFO-DRVTMP	INFO-POSERR	INFO-USRIO

関連するパラメータ

表の見方は121 ページを参照してください。

パラメータ No.	名称	R/W	保存	反映	範囲	初期値	単位	サイズ (byte)
10B8h	IOステータス1	R	V	—	—	—	—	4
10B9h	IOステータス2	R	V	—	—	—	—	4
10BAh	IOステータス3	R	V	—	—	—	—	4
10BBh	IOステータス4	R	V	—	—	—	—	4
10BCh	IOステータス5	R	V	—	—	—	—	4
10BDh	IOステータス6	R	V	—	—	—	—	4
10BEh	IOステータス7	R	V	—	—	—	—	4
10BFh	IOステータス8	R	V	—	—	—	—	4

4-2 リモート I/O

■ サーボコマンド出力信号

サーボコマンド出力信号の VSO1～8 (Bit 16～23) は、ドライバの R-IN0～R-IN7 にそれぞれ割り付けられています。パラメータで、入力信号を R-IN に割り付けることができます。割付可能な信号については、103 ページ「入力信号一覧」をご覧ください。

関連するパラメータ

表の見方は121 ページを参照してください。

パラメータ No.	名称	R/W	保存	反映	範囲	初期値	単位	サイズ (byte)
1900h	R-IN0 入力機能	R/W	NV	C	入力信号一覧⇒ p.103	0:未使用	—	4
1901h	R-IN1 入力機能	R/W	NV	C		0:未使用	—	4
1902h	R-IN2 入力機能	R/W	NV	C		0:未使用	—	4
1903h	R-IN3 入力機能	R/W	NV	C		0:未使用	—	4
1904h	R-IN4 入力機能	R/W	NV	C		0:未使用	—	4
1905h	R-IN5 入力機能	R/W	NV	C		0:未使用	—	4
1906h	R-IN6 入力機能	R/W	NV	C		0:未使用	—	4
1907h	R-IN7 入力機能	R/W	NV	C		0:未使用	—	4

■ サーボコマンド入力信号モニタ

サーボコマンド入力信号モニタの VSI1～8 (Bit 24～31) は、ドライバの R-OUT0～R-OUT7 にそれぞれ割り付けられています。パラメータで、R-OUT の出力信号を変更できます。割付可能な信号については、104 ページ「出力信号一覧」をご覧ください。

関連するパラメータ

表の見方は121 ページを参照してください。

パラメータ No.	名称	R/W	保存	反映	範囲	初期値	単位	サイズ (byte)
1910h	R-OUT0 出力機能	R/W	NV	C	出力信号一覧 ⇒p.104	26:FW-BLK	—	4
1911h	R-OUT1 出力機能	R/W	NV	C		27:RV-BLK	—	4
1912h	R-OUT2 出力機能	R/W	NV	C		104:EXT1	—	4
1913h	R-OUT3 出力機能	R/W	NV	C		107:DEC	—	4
1914h	R-OUT4 出力機能	R/W	NV	C		130:ALM-B	—	4
1915h	R-OUT5 出力機能	R/W	NV	C		132:READY	—	4
1916h	R-OUT6 出力機能	R/W	NV	C		134:MOVE	—	4
1917h	R-OUT7 出力機能	R/W	NV	C		173:HWTOIN-MON	—	4

4-3 入出力信号一覧

MECHATROLINK-IIIで信号を割り付けるときは、信号名ではなく表の「割付No.」を使用してください。

■ 入力信号一覧

割付No.		信号名	内容	動作
Dec	Hex			
0	0h	未使用	入力端子を使用しないときに設定します。	—
1	1h	FREE	モーターの電流を遮断して無励磁にします。電磁ブレーキ付の場合は、電磁ブレーキが解放状態になります。	0:動作なし 1:電磁ブレーキ解放+モーター無励磁
5	5h	STOP	モーターを停止させます。	0:動作なし 1:運転停止
8	8h	ALM-RST	発生中のアラームを解除します。ただしMECHATROLINK-IIIに関するアラームは解除できません。	0:動作なし 1:アラーム解除
9	9h	P-PRESET	現在位置を機械原点にプリセットします。	0:動作なし 1:プリセット実行
13	Dh	LAT-CLR	積算負荷をクリアします。積算負荷自動クリア (機器パラメータ11B3h) を「0:クリアしない」に設定したときに使用します。	0:動作なし 1:積算負荷クリア
14	Eh	INFO-CLR	インフォメーション状態を解除します。	0:動作なし 1:インフォメーション状態解除
16	10h	HMI	MEXE02の機能制限を解除します。	0:機能制限 1:機能制限解除
18	12h	CCM	制御モードをノーマルモードからカレントコントロールモードに切り替えます。	0:ノーマルモード 1:カレントコントロールモード
21	15h	T-MODE	過負荷アラームを無効にします。	0:動作なし 1:過負荷アラーム無効
22	16h	CRNT-LMT	電流制限を行ないます。	0:電流制限解除 1:電流制限
23	17h	SPD-LMT	速度制限を行ないます。INTERPOLATEコマンドには使用できません。	0:速度制限解除 1:速度制限
26	1Ah	FW-BLK	FWD方向の運転を停止します。サーボコマンド入力信号 (SVCMD_IO) の P-OT (Bit 2) に相当します。	0:動作なし 1:FWD方向運転停止
27	1Bh	RV-BLK	RVS方向の運転を停止します。サーボコマンド入力信号 (SVCMD_IO) の N-OT (Bit 3) に相当します。	0:動作なし 1:RVS方向運転停止
28	1Ch	FW-LS	FWD方向のリミットセンサから入力される信号です。オリエンタルモーター固有方式の原点復帰で使用します。	0:OFF 1:ON
29	1Dh	RV-LS	RVS方向のリミットセンサから入力される信号です。オリエンタルモーター固有方式の原点復帰で使用します。	0:OFF 1:ON
30	1Eh	HOMES	HOMEセンサから入力される信号です。オリエンタルモーター固有方式の原点復帰で使用します。	0:OFF 1:ON
31	1Fh	SLIT	SLITセンサから入力される信号です。オリエンタルモーター固有方式の原点復帰で使用します。	0:OFF 1:ON
80	50h	R0	汎用信号です。	0:OFF 1:ON
81	51h	R1		
82	52h	R2		
83	53h	R3		

割付No.		信号名	内容	動作
Dec	Hex			
84	54h	R4	汎用信号です。	0:OFF 1:ON
85	55h	R5		
86	56h	R6		
87	57h	R7		
88	58h	R8		
89	59h	R9		
90	5Ah	R10		
91	5Bh	R11		
92	5Ch	R12		
93	5Dh	R13		
94	5Eh	R14		
95	5Fh	R15		
104	68h	EXT1	外部ラッチ信号です。	0:OFF 1:ON
105	69h	EXT2		
106	6Ah	EXT3		
107	6Bh	DEC	原点復帰減速リミットスイッチ入力 原点復帰の減速信号です。	0:OFF 1:ON

重要

- 同じ入力信号を複数の入力端子に割り付けたときは、どこかの端子に入力があれば、機能が実行されます。
- HMI入力は、入力端子に割り付けなかったときは常時1になります。また、ダイレクト I/O (DIN0～DIN3) とリモート I/O (R-IN0～R-IN7) の両方に割り付けたときは、両方とも1にならないと機能しません。

出力信号一覧

割付No.		信号名	内容	動作
Dec	Hex			
0	0h	未使用	出力端子を使用しないときに設定します。	—
入力信号と同じ		レスポンス信号 (入力信号_R)	対応する入力信号に対する応答を出力します。	0:入力信号が OFF 1:入力信号が ON
128	80h	CONST-OFF	常時OFFを出力します。	0:OFF
129	81h	ALM-A	ドライバのアラーム状態を出力します。 (A接点)	0:アラームなし 1:アラーム発生中
130	82h	ALM-B	ドライバのアラーム状態を出力します。 (B接点)	0:アラーム発生中 1:アラームなし
131	83h	SYS-RDY	ドライバの制御電源を投入すると出力されます。	0:通常 1:システム準備完了
132	84h	READY	ドライバの運転準備が完了したときに出力されます。	0:運転不可 1:運転準備完了
134	86h	MOVE	モーターが動作中のときに出力されます。	0:モーター停止 1:モーター動作中
135	87h	INFO	ドライバのインフォメーション状態を出力します。	0:インフォメーションなし 1:インフォメーション発生中
136	88h	SYS-BSY	ドライバが内部処理状態のときに出力されます。	0:内部処理なし 1:内部処理中
137	89h	ETO-MON	HWTO1 入力または HWTO2 入力 が OFF になってから、モーターが励磁されるまでの間、出力されます。	0:OFF 1:ON
140	8Ch	TLC	出力トルクが上限値に到達すると出力されます。	0:トルク範囲内 1:トルク範囲外

割付No.		信号名	内容	動作
Dec	Hex			
141	8Dh	VA	運転速度が目標速度に到達すると出力されます。	0:目標速度に未到達 1:目標速度に到達
142	8Eh	CRNT	モーターが励磁しているときに出力されます。	0:モーター無励磁 1:モーター励磁
143	8Fh	AUTO-CD	オートカレントダウン状態のときに出力されます。	0:通常 1:オートカレントダウン状態
144	90h	HOME-END	高速原点復帰運転と原点復帰運転の終了時、および位置プリセット (P-PRESET) の実行時に出力されます。	0:原点以外 1:原点位置
145	91h	ABSPEN	座標が確定されているときに出力されます。	0:座標未確定 1:座標確定
149	95h	PRST-DIS	位置プリセット (P-PRESET) 後、モーターを動かす前に再度位置プリセット (P-PRESET) が必要なときに出力されます。	0:通常 1:プリセット未確定
150	96h	PRST-STLD	機械原点が設定されているときに出力されます。	0:機械原点が未設定 1:機械原点設定済み
151	97h	ORGN-STLD	工場出荷時、製品に合わせた機械原点が設定されているときに出力されます。	0:機械原点が未設定 1:機械原点設定済み
153	99h	FW-SLS	FWD方向のソフトウェアリミットに到達すると出力されます。	0:FWD側ソフトウェアリミットに未到達 1:FWD側ソフトウェアリミットに到達
154	9Ah	RV-SLS	RVS方向のソフトウェアリミットに到達すると出力されます。	0:RVS側ソフトウェアリミットに未到達 1:RVS側ソフトウェアリミットに到達
155	9Bh	ZSG	モーターの検出位置が、プリセットした位置から1回転分増加するたびに出力されます。	0:OFF 1:ON
157	9Dh	TIM	指令位置を基準にして、モーター出力軸が7.2°回転するたびに出力されます。	0:OFF 1:ON
160	A0h	AREA0	モーターが AREA0 の範囲内にあるときに出力されます。	0:エリアの範囲外 1:エリアの範囲内
161	A1h	AREA1	モーターが AREA1 の範囲内にあるときに出力されます。	
162	A2h	AREA2	モーターが AREA2 の範囲内にあるときに出力されます。	
163	A3h	AREA3	モーターが AREA3 の範囲内にあるときに出力されます。	
164	A4h	AREA4	モーターが AREA4 の範囲内にあるときに出力されます。	
165	A5h	AREA5	モーターが AREA5 の範囲内にあるときに出力されます。	
166	A6h	AREA6	モーターが AREA6 の範囲内にあるときに出力されます。	
167	A7h	AREA7	モーターが AREA7 の範囲内にあるときに出力されます。	
168	A8h	MPS	主電源を投入しているときに出力されます。	0:主電源OFF 1:主電源ON
169	A9h	MBC	電磁ブレーキが解放状態のときに出力されます。	0:電磁ブレーキ保持状態 1:電磁ブレーキ解放状態
170	AAh	RG	回生状態のときに出力されます。	0:通常 1:回生状態
172	ACh	EDM-MON	HWTO1入力と HWTO2入力が両方とも OFFになると出力されます。	0:OFF 1:ON

割付No.		信号名	内容	動作
Dec	Hex			
173	ADh	HWT0IN-MON	HWT01入力または HWT02入力の片方が OFFになると出力されます。	0:OFF 1:ON
180	B4h	USR-OUT0	2種類の出力信号の論理積または論理和を出力します。	0:OFF 1:ON
181	B5h	USR-OUT1		
192	C0h	CRNT-LMTD	電流制限が行なわれたときに出力されます。	0:電流制限なし 1:電流制限あり
193	C1h	SPD-LMTD	速度制限が行なわれたときに出力されます。	0:速度制限なし 1:速度制限あり
196	C4h	OPE-BSY	内部発振が行なわれているときに出力されます。	0:内部発振なし 1:内部発振中
204	CCh	DCMD-RDY	ドライバの運転準備が完了したときに出力されます。	0:運転不可 1:運転準備完了
224	E0h	INFO-USRIO	対応するインフォメーションが発生すると出力されます。	0:インフォメーションなし 1:インフォメーション発生中
225	E1h	INFO-POSERR		
226	E2h	INFO-DRVTMP		
227	E3h	INFO-MTRTMP		
228	E4h	INFO-OVOLT		
229	E5h	INFO-UVOLT		
230	E6h	INFO-OLTIME		
232	E8h	INFO-SPD		
233	E9h	INFO-START		
234	EAh	INFO-ZHOME		
235	EBh	INFO-PR-REQ		
237	EDh	INFO-EGR-E		
238	EEh	INFO-RND-E		
240	F0h	INFO-FW-OT		
241	F1h	INFO-RV-OT		
242	F2h	INFO-CULD0		
243	F3h	INFO-CULD1		
244	F4h	INFO-TRIP		
245	F5h	INFO-ODO		
252	FCh	INFO-DSLMTD		
253	FDh	INFO-IOTEST		
254	FEh	INFO-CFG		
255	FFh	INFO-RBT		

5 座標管理

ここでは、初期座標の生成、機械原点の設定、ラウンド機能などについて説明しています。

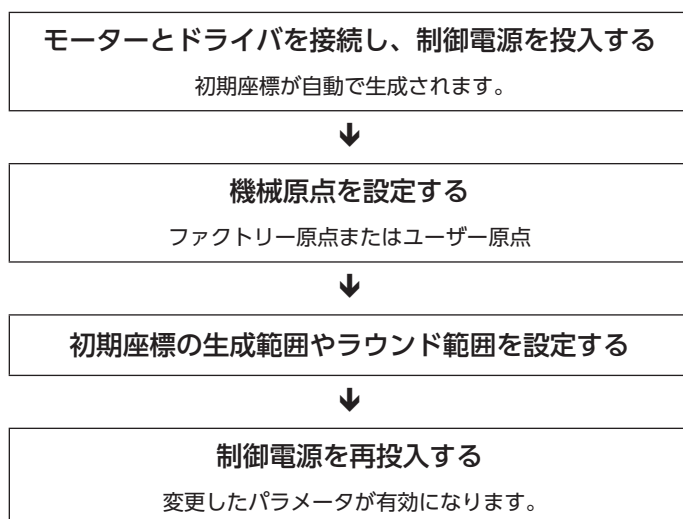
**ラウンド機能(※)をお使いになるには、ラウンド機能に対応しているマスタ局が必要です。
ラウンド機能に対応していないマスタ局ではお使いいただけません。**

※ ラウンド機能とは、モーター出力軸の回転数が設定した範囲を超えると、現在位置の位置情報が自動的にプリセットされる機能です。

5-1 座標管理の概要

AZシリーズは、モーターの位置座標を ABZO センサ (機械式多回転アブソリュートセンサ) で管理しています。ABZO センサ内部では現在座標を機械的に記録しています。そのため、制御電源が OFF のときに外力で出力軸が回転してしまった場合でも、原点に対する絶対座標を保持し続けることができます。

座標設定は、次のながれで行ないます。



■ ABZO センサとは

ABZO センサは、バッテリーが不要な機械式多回転アブソリュートセンサです。

モーター出力軸の回転数が1,800回転を超えるまでは、現在位置を絶対位置として記憶しています。制御電源を切っても現在位置は保持されています。

1,800回転を超えると、カウント数は0にリセットされ、新たに1回転、2回転、3回転…と数え始めます。

■ 初期座標生成とは

ABZセンサーが管理できる1,800回転までの回転範囲を、どのように使用するか決めることを「初期座標生成」といいます。初期座標生成に必要なパラメータは、次の4つです。これらのパラメータは、制御電源の投入時に読み込まれます。

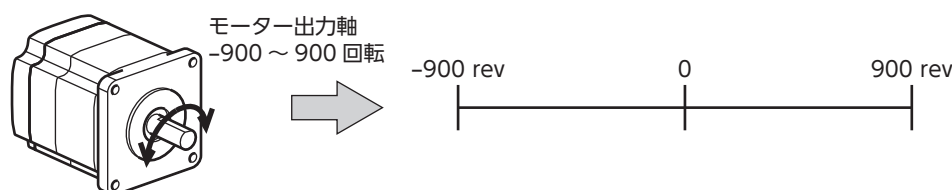
- 初期座標生成・ラウンド座標設定
- 初期座標生成・ラウンド設定範囲
- 初期座標生成・ラウンドオフセット比率設定
- 初期座標生成・ラウンドオフセット値設定

memo ラウンド機能の有効/無効に関わらず、制御電源を投入すると必ず初期座標が生成されます。

● モーターの出荷時設定例

取付角寸法が60 mmのモーターの例を示します。

FWD方向/RVS方向のどちらの座標も使用できるように、1,800回転分を+と-に50 %ずつ振り分けています。



● 電動スライダの設定例

電動スライダの原点位置を、モーター側から30 mmの位置に設定する例を紹介します。

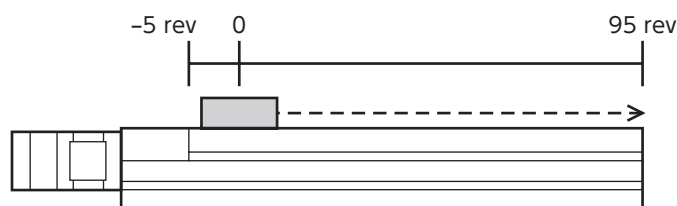
- 電動スライダの型番:4
- 電動スライダのストローク:600 mm
- 電動スライダのピッチ:6 mm/rev

初期座標の考え方

$$\text{初期座標生成範囲} = \frac{\text{ストローク}}{\text{ピッチ}} = \frac{600}{6} = 100 \text{ rev}$$

$$\text{ラウンドオフセット比率} = \frac{\text{原点位置}}{\text{ストローク}} \times 100 = \frac{30}{600} \times 100 = 5 (\%)$$

以上から、実際の座標は -5 ~ 95 回転の範囲となります。



パラメータの設定例

パラメータ No.	名称	設定値
17F2h	初期座標生成・ラウンド座標設定	1 (マニュアル設定)
11C9h	初期座標生成・ラウンド設定範囲	1,000 (100.0 rev)
11CBh	初期座標生成・ラウンドオフセット比率設定	500 (5.00 %)
11CCh	初期座標生成・ラウンドオフセット値設定	0 (0 step)

■ ラウンド機能

ラウンド機能をお使いになるには、ラウンド機能に対応しているマスタ局が必要です。
ラウンド機能に対応していないマスタ局ではお使いいただけません。

ラウンド機能とは、モーター出力軸の回転数が設定した範囲を超えると、現在位置の位置情報が自動的にプリセットされる機能です。ラウンドオフセットを設定すると、装置の動作領域を制限したり、インデックステーブルをプラス側とマイナス側の座標で制御することも可能です。具体的な設定方法については、114ページをご覧ください。

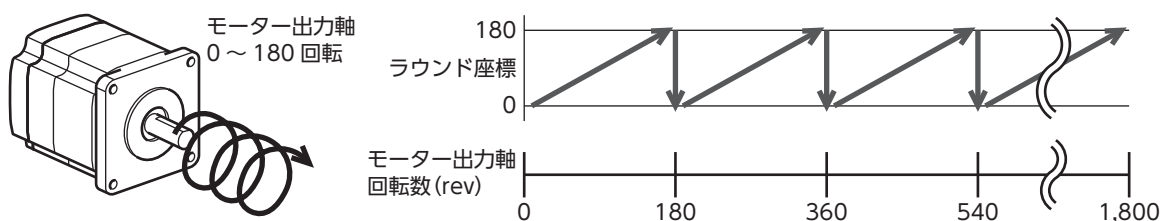
重要 MEXE02でラウンド機能を設定するときは、初期座標生成・ラウンド座標設定(機器パラメータ17F2h)を「1:マニュアル設定」に変更してください(初期値:ABZO設定を優先)。このパラメータを変更したときは、ドライバの制御電源を再投入してください。

● ラウンド設定の考え方

取付角寸法が60 mmのモーターの例で説明します。

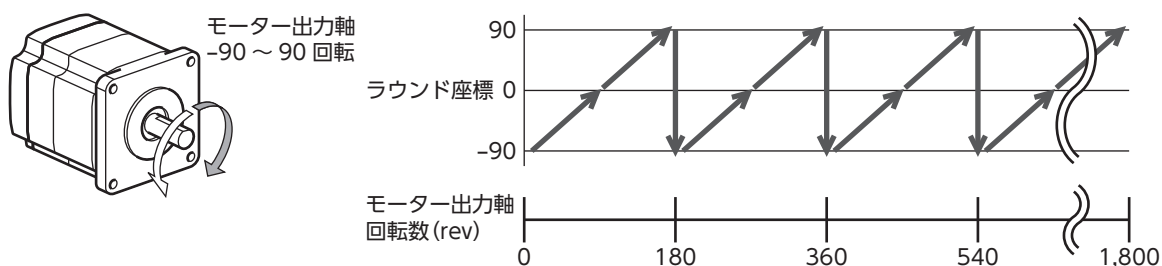
ラウンド設定では、ABZOセンサが管理する1,800回転を等分割し、等分割した回転数内で座標を生成しています。したがって、1,800の除数(割り切れる値)しか設定できません。

例: モーターが同一の方向へ180回転したらラウンド機能がはたらく場合



モーターの現在位置は180回転ごとにプリセットされますが、ドライバ内部の32 bitカウンタはプリセットされません。

例: モーターの使用範囲を -90 回転 ~ 90 回転にオフセットした場合

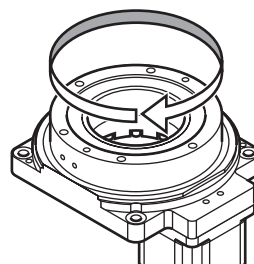


ラウンドの範囲を超えると、符号が逆になります。

● インデックステーブルの設定例

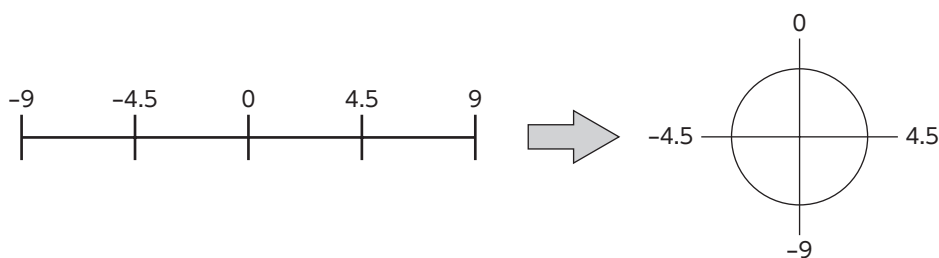
モーター出力軸が18回転したときに、インデックステーブルを1回転させる例を紹介します。

- モーターのギヤ比:18



初期座標の考え方

インデックステーブルがどちらの方向にも回転できるよう、18回転分を+と-に50%ずつ振り分けます。



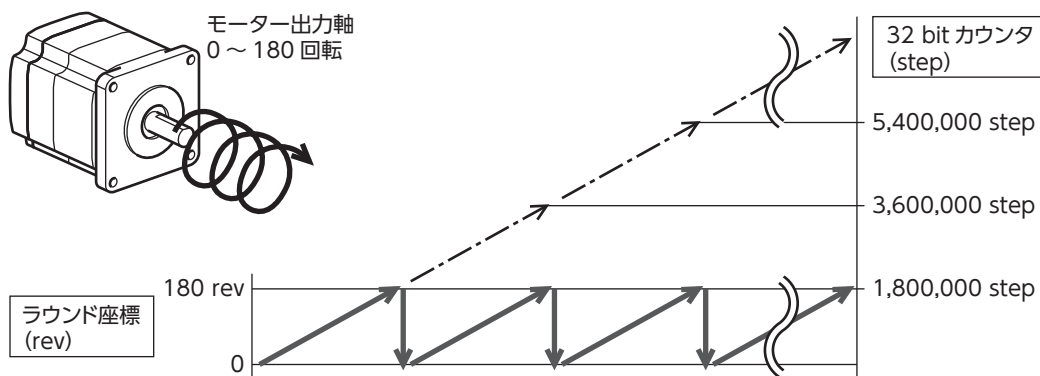
パラメータの設定例

パラメータ No.	名称	設定値
17F2h	初期座標生成・ラウンド座標設定	1 (マニュアル設定)
11C9h	初期座標生成・ラウンド設定範囲	180 (18.0 rev)
11CBh	初期座標生成・ラウンドオフセット比率設定	5,000 (50.0 %)
11CCh	初期座標生成・ラウンドオフセット値設定	0 (0 step)
11C7h	ラウンド (RND) 設定	1 (有効)

● ラウンド機能とドライバ内部の32 bitカウンタの関係

ドライバ内部の32 bitカウンタは、ラウンド機能の有無に関わらず、モーターの位置情報を step数で出力しています。ラウンド機能が有効のとき、ラウンド座標と32 bitカウンタの関係は次のようになります。

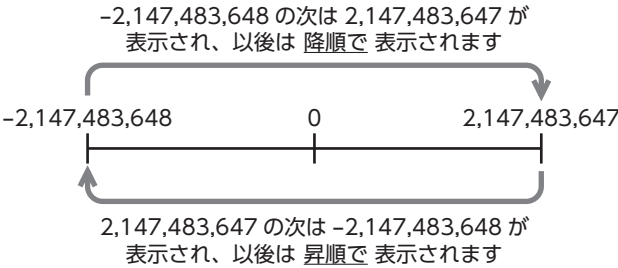
例: モーターが同一の方向へ180回転したらラウンド機能がはたらく場合



モーターの現在位置は180回転ごとにプリセットされますが、32 bitカウンタはプリセットされません。

memo 32 bitカウンタの値は、MEXE02のステータスモニタ画面で確認できます。

32 bitカウンタは、-2,147,483,648～2,147,483,647の間で周回します。



5-2 座標原点

座標を確定すると、ABSPEN出力が ONになります。

重要

座標を確定しないと、次の運転は実行できません。

- 高速原点復帰運転
- 絶対位置決め運転 (座標未確定時絶対位置決め運転許可 (機器パラメータ1148h) が「0:不許可」のとき)

関連するパラメータ

パラメータ No.	名称	内容	初期値
1148h	座標未確定時 絶対位置決め運転許可	座標が確定していない状態での絶対位置決め運転を許可します。 【設定範囲】 0:不許可 1:許可	1

機械原点

機械原点とは、ABZOセンサが記憶している原点位置です。機械原点には、工場出荷時に ABZOセンサに書き込まれている「ファクトリー原点」と、原点復帰運転または位置プリセット (P-PRESET) によって設定する「ユーザー原点」があります。

● ファクトリー原点

電動スライダなど、機構がモーターに組み付けられている製品で設定されています。変更はできません。
ファクトリー原点が設定されている場合は、ORGN-STLD出力が ONになります。

● ユーザー原点

原点復帰運転または位置プリセット (P-PRESET) によってユーザー原点が設定されると、PRST-STLD出力が ONになります。
ユーザー原点は、MEXE02の「通信メニュー」の「位置プリセットクリア」によって解除できます。
ユーザー原点を設定すると、原点情報が NVメモリに書き込まれます。NVメモリの書き換え可能回数は、約10万回です。

■ 機械原点の確定

機械原点座標を確定するには、位置プリセット (P-PRESET) または原点復帰運転を行ないます。機械原点座標を確定すると、機械原点を中心とした座標上で運転が行なわれます。

● 位置プリセット (P-PRESET)

位置プリセット (P-PRESET) を実行すると、指令位置と検出位置がプリセット位置 (機器パラメータ 11C6h) で設定した値になり、原点が確定します。

関連するパラメータ

パラメータ No.	名称	内容	初期値
11C6h	プリセット位置	プリセット位置を設定します。 【設定範囲】 -2,147,483,648～2,147,483,647 step	0
1148h	座標未確定時 絶対位置決め運転許可	座標が確定していない状態での絶対位置決め運転を許可します。 【設定範囲】 0:不許可 1:許可	1

● 原点復帰運転

原点復帰運転を行なうと、機械原点を確定できます。

■ 座標が未確定の状態

次のときに、座標が未確定になります。ABSPEN出力は OFF になります。

- 工場出荷状態
- プリセット位置 (機器パラメータ 11C6h) を「0」以外に設定した状態で位置プリセット (P-PRESET) を行ない、その後、分解能を変更したとき
- MEXE02 の「通信メニュー」の「位置プリセットクリア」を実行したとき
- 原点復帰運転中

5-3 ABZOセンサに関するパラメータ

AZシリーズでは、ABZOセンサの性能や、組み付けられている機構に依存するパラメータが、あらかじめ ABZOセンサに書き込まれています。通常は、MEXE02 で設定したパラメータよりも ABZOセンサの設定が優先されます。

関連するパラメータ

パラメータ No.	名称	内容	初期値
17F0h	機構諸元設定	機構諸元パラメータを変更するときは、マニュアル設定を選択してください。 【設定範囲】 0:ABZO設定を優先 1:マニュアル設定	1
17F1h	ギヤ比設定	ギヤードモーターのギヤ比を設定します。 「0:ABZO設定を優先」にすると、製品固有のギヤ比が自動で設定されます。 【設定範囲】 0:ABZO設定を優先 1～32,767:減速比 (1=0.01)	0
17F2h	初期座標生成・ラウンド座標設定	初期座標生成・ラウンド座標パラメータを変更するときは、マニュアル設定を選択してください。 【設定範囲】 0:ABZO設定を優先 1:マニュアル設定	0

パラメータ No.	名称	内容	初期値
17F3h	機構リミットパラメータ設定	機構リミットパラメータの ABZO 設定を無効にします。 【設定範囲】 0: ABZO 設定に従う 1: 無効化する	0
17F4h	機構保護パラメータ設定	機構保護パラメータの ABZO 設定を無効にします。 【設定範囲】 0: ABZO 設定に従う 1: 無効化する	0
17F5h	JOG/HOME/ZHOME 運転 運転情報設定	JOG 運転と原点復帰運転のパラメータを変更するときは、マニュアル設定を選択してください。 【設定範囲】 0: ABZO 設定を優先 1: マニュアル設定	0

5-4 機構諸元パラメータ

ギヤードモーターや電動アクチュエータなど、機構と組み合わせて使用するときに必要なパラメータです。



機構諸元パラメータを変更するときは、機構諸元設定 (機器パラメータ 17F0h) を「1: マニュアル設定」に変更してください (初期値: マニュアル設定)。このパラメータを変更したときは、ドライバの制御電源を再投入してください。

■ モーター回転方向

モーターの座標と実際の回転方向の関係を設定します。

関連するパラメータ

パラメータ No.	名称	内容	初期値
11C2h	モーター回転方向	モーター出力軸の回転方向を設定します。 【設定範囲】 0: +側=CCW 方向 1: +側=CW 方向	1

5-5 初期座標生成・ラウンド座標に関するパラメータ

座標を生成する際に使用するパラメータです。

■ 座標の生成

ラウンド範囲を設定すると、ABZOセンサが管理する1,800回転を等分割した回転数内で座標が生成されます。

● 関連するパラメータ

パラメータ No.	名称	内容	初期値
17F2h	初期座標生成・ラウンド座標設定	ラウンド機能を使用するときは、マニュアル設定を選択してください。 【設定範囲】 0:ABZO設定を優先 1:マニュアル設定	0
11C9h	初期座標生成・ラウンド設定範囲	ラウンド範囲を設定します。ここで設定した回数だけモーターが回転すると、指令位置が0に戻ります。 【設定範囲】 次項をご覧ください。(1=0.1 rev)	10
11CBh	初期座標生成・ラウンドオフセット比率設定	ラウンド範囲のオフセット比率を設定します。 【設定範囲】 0～10,000(1=0.01 %)	5,000
11CCh	初期座標生成・ラウンドオフセット値設定	ラウンド範囲のオフセット量を設定します。 【設定範囲】 -536,870,912～536,870,911 step	0

● 「初期座標生成・ラウンド設定範囲」パラメータに設定できる値

ABZOセンサの内部座標は1,800 revのため、初期座標生成・ラウンド設定範囲(機器パラメータ11C9h)には、表から値を選択して設定してください。

memo 表は、MEXE02で設定するときの数値です。MECHATROLINK-Ⅲで設定するときは、表の値を10倍してください。

ラウンド設定範囲 (rev)					
1.0	8.0	20.0	45.0	100.0	300.0
2.0	9.0	24.0	50.0	120.0	360.0
3.0	10.0	25.0	60.0	150.0	450.0
4.0	12.0	30.0	72.0	180.0	600.0
5.0	15.0	36.0	75.0	200.0	900.0
6.0	18.0	40.0	90.0	225.0	1,800.0

● 設定例:ラウンド範囲を-50～50回転に設定する場合

- 初期座標生成・ラウンド座標設定(機器パラメータ17F2h)を「1:マニュアル設定」に変更します。
「1:マニュアル設定」に変更すると、次のドライバパラメータがマニュアル設定できるようになります。
 - 初期座標生成・ラウンド設定範囲
 - 初期座標生成・ラウンドオフセット比率設定
 - 初期座標生成・ラウンドオフセット値設定
- 各パラメータを次のように設定します。

パラメータ No.	名称	設定値
11C9h	初期座標生成・ラウンド設定範囲	1,000(100.0 rev)
11CBh	初期座標生成・ラウンドオフセット比率設定	5,000(50.00 %)
11CCh	初期座標生成・ラウンドオフセット値設定	0(0 step)

■ ラウンド機能の設定

ラウンド機能をお使いになるには、ラウンド機能に対応しているマスタ局が必要です。
ラウンド機能に対応していないマスタ局ではお使いいただけません。

ラウンド機能とは、モーター出力軸の回転数が設定した範囲を超えると、現在位置の位置情報が自動的にプリセットされる機能です。ラウンド機能の概要は、109ページをご覧ください。

関連するパラメータ

パラメータ No.	名称	内容	初期値
11C7h	ラウンド (RND) 設定	ラウンド機能を設定します。 【設定範囲】 0:無効 1:有効	0

重要 ラウンド機能に対応していないマスタ局をお使いの場合、ラウンド (RND) 設定 (機器パラメータ11C7h) は「0:無効」のままにしてください (初期値:無効)。ラウンド機能に対応していないマスタ局でラウンド (RND) 設定 (機器パラメータ11C7h) を「1:有効」にすると、**MEXE02**の検出位置と指令位置はプリセットされますが、マスタ局の現在位置はプリセットされません。そのため **MEXE02**の現在位置とマスタ局の現在位置がずれてしまい、モーターが急激に動作したり、指令パルス異常のアラームが発生することがあります。

■ ラウンド機能の設定例

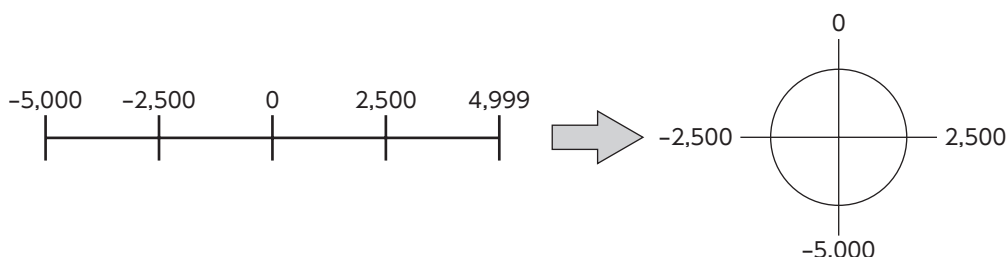
- 設定例: 「初期座標生成・ラウンドオフセット比率設定」を「50 %」、 「初期座標生成・ラウンドオフセット値設定」を「0」にした場合

例1:ラウンド設定範囲が1 rev、分解能が10,000 P/Rの場合の座標

パラメータ No.	名称	設定値
11C0h	電子ギヤ A	1
11C1h	電子ギヤ B	1
17F2h	初期座標生成・ラウンド座標設定	1 (マニュアル設定)
11C9h	初期座標生成・ラウンド設定範囲	10 (1.0 rev)
11CBh	初期座標生成・ラウンドオフセット比率設定	5,000 (50.00 %)
11CCh	初期座標生成・ラウンドオフセット値設定	0 (0 step)
11C7h	ラウンド (RND) 設定	1 (有効)

座標イメージ

表のようにパラメータを設定すると、図の座標でモーターを動かせるようになります。



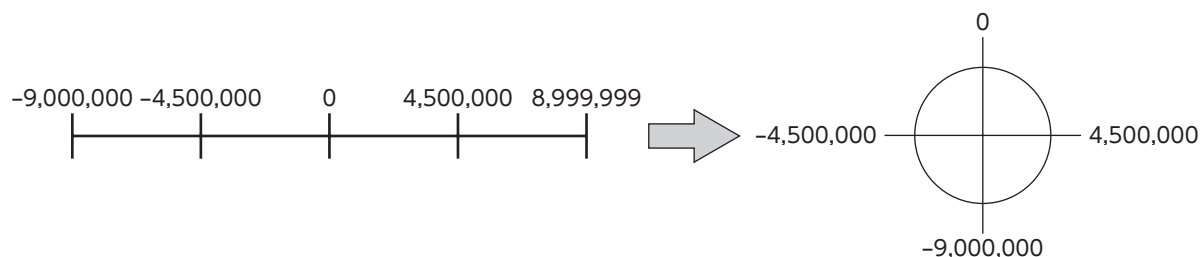
重要 ラウンド (RND) 設定 (機器パラメータ11C7h) や初期座標生成・ラウンド設定範囲 (機器パラメータ11C9h) を変更すると、絶対位置がずれる場合があります。パラメータを変更したときは、位置プリセット (P-PRESET) または原点復帰運転を行なってください。

例2:ラウンド設定範囲が1,800 rev、分解能が10,000 P/Rの場合の座標

パラメータ No.	名称	設定値
11C0h	電子ギヤ A	1
11C1h	電子ギヤ B	1
17F2h	初期座標生成・ラウンド座標設定	1 (マニュアル設定)
11C9h	初期座標生成・ラウンド設定範囲	18,000 (1,800.0 rev)
11CBh	初期座標生成・ラウンドオフセット比率設定	5,000 (50.00 %)
11CCh	初期座標生成・ラウンドオフセット値設定	0 (0 step)
11C7h	ラウンド (RND) 設定	1 (有効)

座標イメージ

表のようにパラメータを設定すると、図の座標でモーターを動かせるようになります。



ラウンド (RND) 設定 (機器パラメータ11C7h) や初期座標生成・ラウンド設定範囲 (機器パラメータ11C9h) を変更すると、絶対位置がずれる場合があります。パラメータを変更したときは、位置プリセット (P-PRESET) または原点復帰運転を行ってください。

● 初期座標生成・ラウンド設定範囲 (機器パラメータ11C9h) の設定条件

ラウンドの範囲が次の条件を満たすと、原点位置を保持したまま同一方向への連続回転が可能になります。

条件① $\frac{1,800}{\text{ラウンド設定範囲}} = \text{整数であること}$

条件② $\text{ラウンド設定範囲} \times \text{分解能} = \text{ラウンド設定範囲} \times \frac{\text{電子ギヤB}}{\text{電子ギヤA}} \times 10,000 = \text{整数であること}$



ラウンド (RND) 設定 (機器パラメータ11C7h) が「1:有効」に設定されていても、初期座標生成・ラウンド設定範囲 (機器パラメータ11C9h) の設定条件を満たさない場合は、ラウンド設定異常のインフォメーションが発生します。ラウンド設定異常のインフォメーションが発生している状態で、制御電源を再投入または Configuration を実行すると、ラウンド設定異常のアラームが発生します。

設定例1

- ラウンド設定範囲: 100 rev
- 分解能: 10,000 P/R (電子ギヤ A=1、電子ギヤ B=1)
- モーター: 標準モーター (減速比1)

条件① $\frac{1,800}{\text{ラウンド設定範囲}} = \frac{1,800}{100} = 18$

条件② $\text{ラウンド設定範囲} \times \frac{\text{電子ギヤB}}{\text{電子ギヤA}} \times 10,000 = 100 \times \frac{1}{1} \times 10,000 = 1,000,000$

条件①、②が両方とも整数なので、設定条件を満たしています。ラウンドが可能です。

設定例2

- ラウンド設定範囲: 1,000 rev
- 分解能: 10,000 P/R (電子ギヤ A=1、電子ギヤ B=1)
- モーター: TSギヤードモーター (減速比20)

$$\text{条件①} \quad \frac{1,800}{\text{ラウンド設定範囲}} = \frac{1,800}{1,000} = 1.8$$

$$\text{条件②} \quad \text{ラウンド設定範囲} \times \text{分解能} = 1,000 \times 10,000 = 10,000,000$$

条件①が整数ではないため、設定条件を満たしません。ラウンド設定異常のインフォメーションが発生し、ラウンドできません。

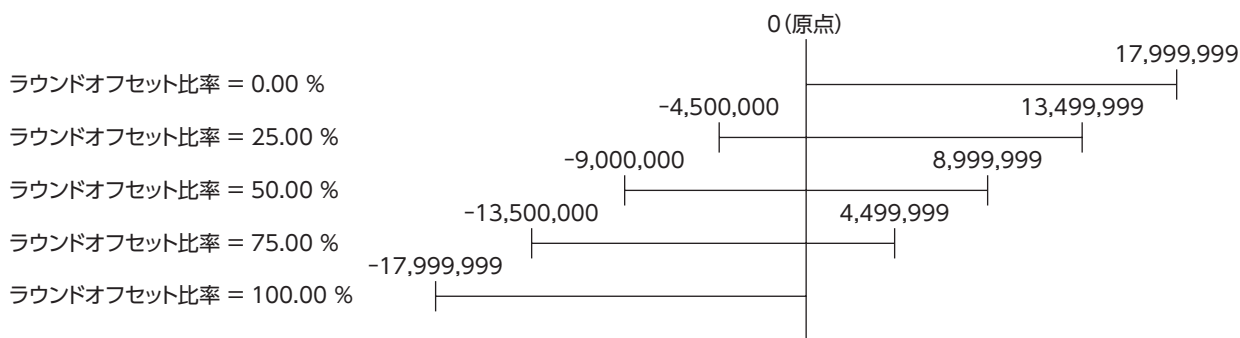
■ ラウンドオフセット機能

機械原点を基準にして、ラウンド範囲の境界点の位置をオフセットすることができます。ラウンドオフセットは、初期座標生成・ラウンドオフセット比率設定 (機器パラメータ11CBh) と初期座標生成・ラウンドオフセット値設定 (機器パラメータ11CCCh) で設定します。

● ラウンドオフセット比率設定

初期座標生成・ラウンドオフセット比率設定 (機器パラメータ11CBh) を設定すると、ラウンド範囲を負方向へオフセットできます。

設定例: ラウンド範囲: 1,800 rev、分解能10,000 P/Rの場合



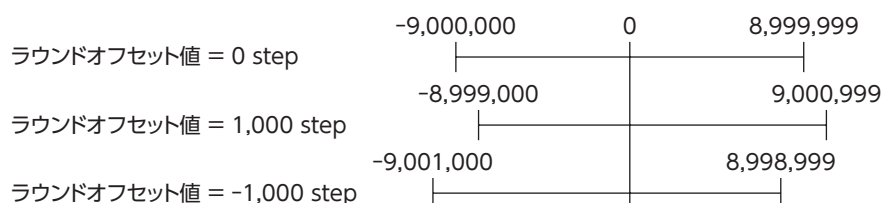
● ラウンドオフセット値設定

初期座標生成・ラウンドオフセット比率設定 (機器パラメータ11CBh) でオフセットした座標に対して、step単位で座標をシフトできます。

重要 初期座標生成・ラウンドオフセット値設定 (機器パラメータ11CCCh) で座標を設定した場合、座標内に原点が含まれていないとラウンド設定異常のインフォメーションが発生します。ラウンド設定異常のインフォメーションが発生している状態で、制御電源を再投入または Configurationを実行すると、ラウンド設定異常のアラームが発生します。

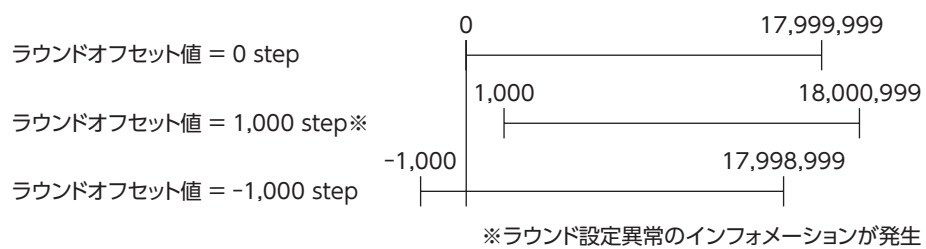
設定例1:

ラウンド範囲1,800 rev、分解能10,000 P/R、ラウンドオフセット比率設定: 50 %の場合



設定例2:

ラウンド範囲1,800 rev、分解能10,000 P/R、ラウンドオフセット比率設定:0 %の場合



4 パラメーター一覧

ドライバが対応しているパラメーターの一覧です。

◆ もくじ

1	パラメータの保存.....	120	6-6	座標パラメータ.....	140
2	一覧表の見方.....	121	6-7	運転パラメータ.....	140
3	電子ギヤの設定について.....	122	6-8	ABZO センサ反映パラメータ.....	140
4	株式会社安川電機製の製品をお使いになる ときのパラメータ設定について.....	123	6-9	機構諸元設定パラメータ.....	140
5	共通パラメータ.....	125	6-10	初期座標生成・ラウンド座標設定 パラメータ.....	141
5-1	機器情報関連のパラメータ.....	126	6-11	JOG/HOME/ZHOME 運転 運転情報 設定パラメータ.....	141
5-2	機械諸元関連のパラメータ.....	126	6-12	アラームパラメータ.....	142
5-3	単位系関連のパラメータ.....	128	6-13	インフォメーション設定パラメータ.....	142
5-4	調整関連のパラメータ.....	130	6-14	I/Oパラメータ.....	144
5-5	コマンド関連のパラメータ.....	130	6-15	ダイレクトI/O設定パラメータ.....	145
6	機器パラメータ.....	136	6-16	リモートI/O設定パラメータ.....	146
6-1	プロテクト解除パラメータ.....	136	6-17	拡張入力設定パラメータ.....	147
6-2	メンテナンスパラメータ.....	136	6-18	仮想入力パラメータ.....	147
6-3	モニタパラメータ.....	137	6-19	ユーザー出力設定パラメータ.....	148
6-4	ドライバ動作シミュレーション設定 パラメータ.....	139	6-20	MECHATROLINK-Ⅲパラメータ.....	148
6-5	基本設定パラメータ.....	139	6-21	通信部パラメータ.....	149
			6-22	動力遮断機能設定パラメータ.....	149

1 パラメータの保存

データやパラメータは、MECHATROLINK-Ⅲだけでなく **MEXE02** でも設定できます。

パラメータは、ドライバのRAMまたはNVメモリに保存されます。RAMのパラメータは制御電源を遮断すると消去されますが、NVメモリのパラメータは制御電源を遮断しても保存されています。ドライバに制御電源を投入すると、NVメモリのパラメータがRAMに転送され、RAM上でパラメータの再計算やセットアップが行なわれます。

MECHATROLINK-Ⅲでパラメータを設定したときは、RAMに保存されます。RAMに保存されたパラメータをNVメモリに保存するには、CONFIGコマンドのNVメモリー括書き込み (CONFIG_MOD: Byte 4)、またはメンテナンスパラメータのNVメモリー括書き込み (機器パラメータ 10C9h) を行なってください。



- MECHATROLINK-Ⅲでパラメータを設定したときは、RAMに保存されます。制御電源を再投入して設定を反映させるときは、制御電源を切る前に必ずパラメータをNVメモリに保存してください。NVメモリに保存する前に制御電源を切ってしまうと反映されません。
- NVメモリに書き込んでいる間、および書き込み後5秒間は、制御電源を遮断しないでください。書き込みが正常に終了せず、EEPROM異常のアラーム (アラームコード 41h) が発生する原因になります。



NVメモリへの書き込み可能回数は、約10万回です。

2 一覧表の見方

パラメータ No.	名称	R/W	保存	反映	範囲	初期値	単位	サイズ (byte)
26	正側ソフトリミット値	R/W	NV	A	-2,147,483,648～ 2,147,483,647	2,147,483,647	指令単位	4

パラメータを変更したときに、変更した値が反映されるタイミングをアルファベットで示します。(次表をご覧ください。)

NV：モニタパラメータは、自動でNVメモリに保存されます。
それ以外のパラメータは、「NVメモリー括書き込み」を行なうと、NVメモリに保存されます。
V：「NVメモリー括書き込み」を行なっても、NVメモリには保存されません。

R：読み出し可能 (READ)
W：書き込み可能 (WRITE)
R/W：読み出しと書き込みが可能 (READ/WRITE)

● パラメータの反映タイミング

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

3 電子ギヤの設定について

位置決め運転を一方向へ無限に繰り返すときは、「電子ギヤー一覧」を参考にし、必ず最初に電子ギヤを設定してください。電子ギヤを設定しないと、モーターの検出位置とマスタ局の位置情報の整合性が取れなくなります。位置決め運転を一方向へ無限に繰り返さないときは、電子ギヤの設定は必要ありません。

● 関連するパラメータ

MECHATROLINK-Ⅲで設定するとき

パラメータ No.	名称	R/W	保存	反映	範囲	初期値	単位	サイズ (byte)
11C0h	電子ギヤA	R/W	NV	C	1～65,535	1	–	4
11C1h	電子ギヤB	R/W	NV	C	1～65,535	1	–	4

MEXE02で設定するとき

ツリー表示	名称	設定範囲	初期値
モーター・機構	電子ギヤA	1～65,535	1
	電子ギヤB		

● 電子ギヤー一覧

減速比	電子ギヤA	電子ギヤB	モーター分解能 [step]	機構 1 回転あたりの分解能 [step]
1	625	512	8,192	8,192
3.6	1,125	1,024	9,102.22	32,768
5	3,125	2,048	6,553.60	32,768
7.2	1,125	1,024	9,102.22	65,536
9	5,625	4,096	7,281.78	65,536
10	3,125	2,048	6,553.60	65,536
12	1,875	1,024	5,461.33	65,536
15	9,375	8,192	8,738.13	131,072
18	5,625	4,096	7,281.78	131,072
20	3,125	2,048	6,553.60	131,072
25	15,625	8,192	5,242.88	131,072
30	9,375	8,192	8,738.13	262,144
36	5,625	4,096	7,281.78	262,144
50	15,625	8,192	5,242.88	262,144
100	15,625	8,192	5,242.88	524,288
120	9,375	8,192	8,738.13	1,048,576

4 株式会社安川電機製の製品をお使いになるときのパラメータ設定について

株式会社安川電機製の製品（マスタ局、サーボモーターなど）をお使いになるときは、次の点にご注意ください。

■ 分解能の設定

分解能は、次の計算式にしたがって算出してください。

$$\text{分解能 (ロータリ) [0Ah]} = 10,000 \times \frac{\text{電子ギヤ B [11C1h]}}{\text{電子ギヤ A [11C0h]}} \text{ (pulse/rev)}$$

※ ギヤードモーターの出力軸の分解能は、算出した分解能に減速比を乗じた値となります。



- 株式会社安川電機製のサーボモーターとは、分子と分母の関係が逆になっています。ご注意ください。
- 電動アクチュエータを使用しているときは、製品仕様にもとづいた分解能（固定値）よりも、機器パラメータ（11C0h、11C1h）で設定した分解能が優先されます。

■ 位置決め運転を一方向へ無限に繰り返す場合の設定

株式会社安川電機製のマスタ局を使用して、位置決め運転を一方向へ無限に繰り返すときは、パラメータを次のように設定してください。

● モーター

パラメータ No.	名称	パラメータの設定値
24h	マルチターンリミット設定	1,799
11CBh	初期座標生成・ラウンドオフセット比率設定	0
17F2h	初期座標生成・ラウンド座標設定	1：マニュアル設定

● DG II シリーズ

パラメータ No.	名称	パラメータの設定値		
		減速比 12	減速比 18	減速比 36
24h	マルチターンリミット設定	11	17	35
11CBh	初期座標生成・ラウンドオフセット比率設定	0		
17F2h	初期座標生成・ラウンド座標設定	1：マニュアル設定		

■ ラウンド設定範囲

初期座標生成・ラウンド座標設定（機器パラメータ 17F2h）を「1：マニュアル設定」にしたときは、パラメータを次のように設定してください。

● モーター

パラメータ No.	名称	パラメータの設定値
11C9h	初期座標生成・ラウンド設定範囲	18,000

● DG II シリーズ

パラメータ No.	名称	パラメータの設定値		
		減速比 12	減速比 18	減速比 36
11C9h	初期座標生成・ラウンド設定範囲	120	180	360

■ STOP入力による補間送り運転の停止方法

補間送り運転 (INTERPOLATE コマンド) の実行中に、STOP 入力で運転を停止させた場合は、STOP 入力停止方法 (機器パラメータ 1700h) の設定に関係なく、即停止します。

5 共通パラメータ

共通パラメータには、ドライバ固有の機器パラメータに連動しているパラメータがあります。どちらかのパラメータを設定すると、連動しているパラメータにも反映されます。

対象となるパラメータは表をご覧ください。

共通パラメータと連動している機器パラメータの対応表

共通パラメータ			機器パラメータ		
分類	No.	名称	No.	名称	分類
機械諸元関連の パラメータ	21h	電子ギア比(分子)	11C1h	電子ギヤB	座標パラメータ
	22h	電子ギア比(分母)	11C0h	電子ギヤA	
	26h	正側ソフトリミット値	11C4h	+ソフトウェアリミット	
	28h	負側ソフトリミット値	11C5h	-ソフトウェアリミット	
調整関連の パラメータ	61h	速度ループゲイン※	1130h	SVE速度ループゲイン※	基本設定 パラメータ
	62h	速度ループ積分時定数※	1131h	SVE速度ループ積分時定数※	
	63h	位置ループゲイン※	112Fh	SVE位置ループゲイン※	
	6Ah	起動速度	1142h	起動速度	
	6Bh	運転電流	1126h	基本電流	
	6Ch	停止電流	1128h	停止電流	

※ 共通パラメータと機器パラメータで単位が異なります。

■ 共通パラメータと機器パラメータで単位が異なるパラメータ

共通パラメータと機器パラメータで単位が異なる場合、どちらかのパラメータを設定すると、連動しているパラメータには単位換算した値が設定されます。共通パラメータを設定すると、機器パラメータには設定単位以下を切り捨てた値が設定されます。

実際の動作は機器パラメータの値で行ないます。

● 設定例

共通パラメータを設定したとき

共通パラメータ			
No.	名称	単位	設定値
61h	速度ループゲイン	0.001 Hz	185,500
62h	速度ループ積分 時定数	μs	123,450
63h	位置ループゲイン	0.001/s	12,500

→

機器パラメータ			
No.	名称	単位	設定値
1130h	SVE速度ループゲイン	–	185
1131h	SVE速度ループ積分 時定数	0.1 ms	1,234
112Fh	SVE位置ループゲイン	–	12

→

機器パラメータを設定したとき

機器パラメータ			
No.	名称	単位	設定値
1130h	SVE速度ループゲイン	–	185
1131h	SVE速度ループ積分 時定数	0.1 ms	1,234
112Fh	SVE位置ループゲイン	–	12

→

共通パラメータ			
No.	名称	単位	設定値
61h	速度ループゲイン	0.001 Hz	185,000
62h	速度ループ積分 時定数	μs	123,400
63h	位置ループゲイン	0.001/s	12,000

→

5-1 機器情報関連のパラメータ

パラメータ No.	名称	内容
01h	エンコーダタイプ選択	エンコーダのタイプを読み出します。
02h	モータタイプ選択	モーターのタイプを読み出します。
03h	セミクローズ/フルクローズ選択	モーターの制御方式を読み出します。
04h	定格回転速度	モーターの定格回転速度を読み出します。
05h	最大出力可能速度	モーターの最大出力可能速度を読み出します。
06h	速度乗数	定格回転速度 (04h) と最大出力可能速度 (05h) に対する 10^n の乗数を読み出します。
07h	定格トルク	モーターの定格トルクを読み出します。0 固定です。
08h	最大出力可能トルク	モーターの最大出力可能トルクを読み出します。0 固定です。
09h	トルク乗数	定格トルク (07h) と最大出力可能トルク (08h) に対する 10^n の乗数を読み出します。
0Ah	分解能 (ロータリ)	モーター出力軸 1 回転当たりの分解能を読み出します。
0Bh	リニアスケールピッチ	マスタ局との接続性を確保するためのパラメータです。設定しても反映されません。
0Ch	スケールピッチあたりのパルス数 (リニアモータ)	マスタ局との接続性を確保するためのパラメータです。設定しても反映されません。

5-2 機械諸元関連のパラメータ

パラメータ No.	名称	内容
21h	電子ギア比 (分子)	電子ギヤ B (11C1h) を設定します。
22h	電子ギア比 (分母)	電子ギヤ A (11C0h) を設定します。
23h	アブソ PG 原点位置オフセット	マスタ局との接続性を確保するためのパラメータです。設定しても反映されません。
24h	マルチターンリミット設定	回転テーブルなどを絶対位置検出システムとして使用するときを設定します。モーター出力軸の回転数の上限から 1 引いた値を設定してください。
25h	リミット設定	FWD 方向の運転を禁止する FW-BLK 入力 (※ 1)、RVS 方向の運転を禁止する RV-BLK 入力 (※ 2)、正側ソフトリミット、および負側ソフトリミットの有効/無効を設定します。詳細は、128 ページ「リミット設定 (25h) の詳細」をご覧ください。
26h	正側ソフトリミット値	+ソフトウェアリミット (11C4h) を設定します。
28h	負側ソフトリミット値	-ソフトウェアリミット (11C5h) を設定します。

※ 1 サーボコマンド入力信号 (SVCMD_IO) の P-OT (正転駆動禁止入力) に相当します。

※ 2 サーボコマンド入力信号 (SVCMD_IO) の N-OT (逆転駆動禁止入力) に相当します。

R/W	保存	反映	範囲	初期値	単位	サイズ (byte)
R	–	–	0: アブソリュートエンコーダ 1: インクリメンタルエンコーダ	0	–	4
R	–	–	0: ロータリモータ 1: リニアモータ	0	–	4
R	–	–	0: セミクローズ 1: フルクローズ	0	–	4
R	–	–	–	3,000	min ⁻¹	4
R	–	–	–	4,500	min ⁻¹	4
R	–	–	–	0	–	4
R	–	–	–	0	N·m	4
R	–	–	–	0	N·m	4
R	–	–	–	– 2	–	4
R	–	–	100~100,000	10,000	pulse/rev	4
R/W	NV	–	0~1,000,000	1	nm	4
R/W	NV	–		1	pulse/pitch	4

R/W	保存	反映	範囲	初期値	単位	サイズ (byte)
R/W	NV	C	1~65,535	1	–	4
R/W	NV	C	設定時の注意 ⇨ p.123	1	–	4
R/W	NV	–	–2,147,483,648~2,147,483,647	0	指令単位	4
R/W	NV	C	0~2,147,483,647 設定時の注意 ⇨ p.123	0	rev	4
R/W	NV	C	0~255	0	–	4
R/W	NV	A	–2,147,483,648~2,147,483,647	2,147,483,647	指令単位	4
R/W	NV	A		–2,147,483,648	指令単位	4

● リミット設定(25h)の詳細

Bitの配置

Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
予約(0)	予約(0)	N-SOT	P-SOT	予約(0)	予約(0)	N-OT	P-OT

Bitの詳細

Bit	名称	内容
0	P-OT	FWD方向の運転を禁止するFW-BLK入力の有効/無効を設定します。 0:有効※ 1:無効
1	N-OT	RVS方向の運転を禁止するRV-BLK入力の有効/無効を設定します。 0:有効※ 1:無効
4	P-SOT	正側ソフトリミットの有効/無効を設定します。 0:無効 1:有効
5	N-SOT	負側ソフトリミットの有効/無効を設定します。 0:無効 1:有効

※ Bit 0とBit 1は、「0」が有効です。

5-3 単位系関連のパラメータ

パラメータ No.	名称	内容
41h	速度単位選択	速度単位です。Hz固定です。
42h	速度基本単位選択	速度単位選択(41h)に対する 10^n の乗数です。0固定です。
43h	位置単位選択	位置単位です。Step固定です。
44h	位置基本単位選択	位置単位選択(43h)に対する 10^n の乗数です。0固定です。
45h	加速度単位選択	加速度単位です。Hz/s固定です。
46h	加速度基本単位選択	加速度単位選択(45h)に対する 10^n の乗数を設定します。
47h	トルク単位選択	トルク(電流)単位です。%固定です。
48h	トルク基本単位選択	トルク単位選択(47h)に対する 10^n の乗数です。0.1 %固定です。
49h	対応単位系	ドライバがサポートしている速度、位置、加速度、トルクの単位を一括で読み出します。詳細は次項をご覧ください。

● 対応単位系(49h)の詳細

Bitの配置

Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
予約			モータ最高速度 /40000000 [Hex]	min^{-1} (r/min)	定格速度の%	指令単位/min	指令単位/s
Bit 15	Bit 14	Bit 13	Bit 12	Bit 11	Bit 10	Bit 9	Bit 8
予約							指令単位
Bit 23	Bit 22	Bit 21	Bit 20	Bit 19	Bit 18	Bit 17	Bit 16
予約						ms(加速時間)	指令単位/s ²
Bit 31	Bit 30	Bit 29	Bit 28	Bit 27	Bit 26	Bit 25	Bit 24
予約					最大トルク /40000000 [Hex]	定格トルクの%	N(N·m)

Bitの詳細

Bit	内容
0~31	0:単位未サポート 1:単位サポート

R/W	保存	反映	範囲	初期値	単位	サイズ (byte)
R/W	NV	C	0:Hz	0	—	4
R/W	NV	C	—	0	—	4
R/W	NV	C	0:step	0	—	4
R/W	NV	C	—	0	—	4
R/W	NV	C	0:Hz/s	0	—	4
R/W	NV	C	0~3	0	—	4
R/W	NV	C	1:%	1	—	4
R/W	NV	C	-1:0.1 %	-1	—	4
R	—	—	—	02010101h	—	4

5-4 調整関連のパラメータ

パラメータ No.	名称	内容
61h	速度ループゲイン	SVE 速度ループゲイン (機器パラメータ 1130h) を設定します。カレントコントロールモード (機器パラメータ 112Dh) が 2 のときに有効です。
62h	速度ループ積分時定数	SVE 速度ループ積分時定数 (機器パラメータ 1131h) を設定します。カレントコントロールモード (機器パラメータ 112Dh) が 2 のときに有効です。
63h	位置ループゲイン	SVE 位置ループゲイン (機器パラメータ 112Fh) を設定します。カレントコントロールモード (機器パラメータ 112Dh) が 2 のときに有効です。
64h	フィードフォワード補償	マスタ局との接続性を確保するためのパラメータです。設定しても反映されません。
65h	位置ループ積分時定数	マスタ局との接続性を確保するためのパラメータです。設定しても反映されません。
66h	位置決め完了幅	サーボコマンド入力信号モニタの位置決め完了 (PSET: Bit 14) を出力する値を設定します。サーボコマンド入力信号モニタの払い出し完了 (DEN: Bit 12) が 1 で、目標位置 (TPOS) と検出位置 (APOS) の差が位置決め完了幅の範囲内にあるとき、位置決め完了 (PSET: Bit 14) が 1 になります。
67h	位置決め近傍幅	サーボコマンド入力信号モニタの位置決め近傍 (NEAR: Bit 13) を出力する値を設定します。目標位置 (TPOS) と検出位置 (APOS) の差が位置決め近傍幅の範囲内にあるとき、位置決め近傍 (NEAR: Bit 13) が 1 になります。
6Ah	起動速度	起動速度 (機器パラメータ 1142h) を設定します。
6Bh	運転電流	基本電流 (機器パラメータ 1126h) を設定します。運転時の電流は、運転電流 (TLIM) で設定します。
6Ch	停止電流	停止電流 (機器パラメータ 1128h) を設定します。 停止時には、最大出力電流 × 基本電流 (機器パラメータ 1126h) × 停止電流 (機器パラメータ 1128h) で求めた電流がモーターに流れます。



起動速度 (共通パラメータ 6Ah)、運転電流 (共通パラメータ 6Bh)、停止電流 (共通パラメータ 6Ch) は、標準ステッピングモータドライブプロファイルのときに、読み出しや書き込みを行なえます。標準サーボプロファイルのときは、次の機器パラメータを使用して読み出しや書き込みを行なってください。
起動速度 (機器パラメータ 1142h)、基本電流 (機器パラメータ 1126h)、停止電流 (機器パラメータ 1128h)

5-5 コマンド関連のパラメータ

パラメータ No.	名称	内容
81h	指数関数加減速時定数	サーボコマンド制御フィールド (SVCMD_CTRL) の位置指令フィルタ (ACCFIL: Bit 4、5) が 1 のときの時定数を設定します。
82h	移動平均時間	サーボコマンド制御フィールド (SVCMD_CTRL) の位置指令フィルタ (ACCFIL: Bit 4、5) が 2 のときの移動平均時間を設定します。
83h	外部信号位置決め最終走行距離 (EX_POSING、EX_FEED)	外部入力位置決め定速送り (EX_FEED: 37h) または外部入力位置決め (EX_POSING: 39h) で使用します。外部信号が入力された位置から停止するまでの距離を設定します。
84h	原点復帰アプローチ速度	原点復帰 (ZRET: 3Ah) 時、サーボコマンド入力信号モニタの原点復帰減速リミットスイッチ入力 (DEC: Bit 1) が 1 になった後の速度を設定します。
85h	原点復帰クリープ速度	原点復帰 (ZRET: 3Ah) 時、サーボコマンド入力信号モニタの原点復帰減速リミットスイッチ入力 (DEC: Bit 1) が 1 から 0 になった後の原点までの速度を設定します。
86h	原点復帰最終走行距離	原点復帰 (ZRET: 3Ah) 時、ラッチ信号が入力された位置から原点までの距離を設定します。

R/W	保存	反映	範囲	初期値	単位	サイズ (byte)
R/W	NV	A	10,000~200,000	180,000	0.001 Hz	4
R/W	NV	A		100,000	μs	4
R/W	NV	A	1,000~50,000	10,000	0.001/s	4
R/W	NV	–	0~2,147,483,647	0	%	4
R/W	NV	–		0	μs	4
R/W	NV	A	0~100,000	50	指令単位	4
R/W	NV	A	0~1,073,741,823	50	指令単位	4
R/W	NV	B	0~4,000,000	5,000	指令単位/s	4
R/W	NV	A	0~1,000	1,000	0.1 %	4
R/W	NV	A		500	0.1 %	4

R/W	保存	反映	範囲	初期値	単位	サイズ (byte)
R/W	NV	B	0~200,000	1,000	μs	4
R/W	NV	B		1,000	μs	4
R/W	NV	A	-2,147,483,648~2,147,483,647	0	指令単位	4
R/W	NV	A	1~4,500,000	30,000	0.001 r/min	4
R/W	NV	A	1~4,500,000	6,000	0.001 r/min	4
R/W	NV	A	-2,147,483,648~2,147,483,647	0	指令単位	4

パラメータ No.	名称	内容
87h	固定モニタ選択 1	標準ステッピングモータドライブプロファイル用コマンドのレスポンス Byte 12～15 でモニタするデータを選択します。
88h	固定モニタ選択 2	標準ステッピングモータドライブプロファイル用コマンドのレスポンス Byte 16～19 でモニタするデータを選択します。
89h	SEL_MON のモニタ選択 1	サーボコマンド制御フィールド (SVCMD_CTRL) の SEL_MON (Bit 16～27) の共通モニタ 1 (CMN1) でモニタするデータを選択します。
8Ah	SEL_MON のモニタ選択 2	サーボコマンド制御フィールド (SVCMD_CTRL) の SEL_MON (Bit 16～27) の共通モニタ 2 (CMN2) でモニタするデータを選択します。
8Bh	原点検出幅	サーボコマンド入力信号モニタの原点位置 (ZPOINT : Bit 15) を出力する値を設定します。
8Ch	正転トルク制限値	マスタ局との接続性を確保するためのパラメータです。設定しても反映されません。
8Dh	逆転トルク制限値	マスタ局との接続性を確保するためのパラメータです。設定しても反映されません。
8Eh	ゼロ速度検出幅	サーボコマンド入力信号モニタのゼロ速度 (ZSPD : Bit 19) を出力する値を設定します。
8Fh	速度一致信号検出幅	サーボコマンド入力信号モニタの速度一致 (V_CMP : Bit 18) を出力する値を設定します。
90h	サーボコマンド制御フィールドの有効/無効選択	標準サーボプロファイル用コマンドのサーボコマンド制御フィールド (SVCMD_CTRL) における各ビットの状態を読み出します。詳細は、134 ページ「サーボコマンド制御フィールドの有効/無効選択 (90h) の詳細」をご覧ください。
91h	サーボステータスフィールドの有効/無効選択	標準サーボプロファイル用コマンドのサーボコマンドステータスフィールド (SVCMD_STAT) における各ビットの状態を読み出します。詳細は、134 ページ「サーボステータスフィールドの有効/無効選択 (91h) の詳細」をご覧ください。
92h	I/O ビット定義の有効/無効選択 (出力側)	標準サーボプロファイル用コマンドのサーボコマンド出力信号における各ビットの状態を読み出します。詳細は、134 ページ「I/O ビット定義の有効/無効選択 (出力側) (92h) の詳細」をご覧ください。
93h	I/O ビット定義の有効/無効選択 (入力側)	標準サーボプロファイル用コマンドのサーボコマンド入力信号における各ビットの状態を読み出します。詳細は、135 ページ「I/O ビット定義の有効/無効選択 (入力側) (93h) の詳細」をご覧ください。

※ SV_STAT の説明
 Byte 1 : 現在の通信フェーズ
 Byte 2 : 現在の制御モード
 Byte 3 : 予約
 Byte 4 : 拡張入力信号モニタ

R/W	保存	反映	範囲	初期値	単位	サイズ (byte)
R/W	NV	A	0: APOS (検出位置) 1: CPOS (指令位置) 2: PERR (位置偏差) 3: LPOS1 (ラッチ位置 1) 4: LPOS2 (ラッチ位置 2) 5: FSPD (検出速度) 6: CSPD (指令速度)	1	—	4
R/W	NV	A	7: TRQ (指令トルク) 8: ALARM (現在のアラームコード) 9: MPOS (指令位置) 12: CMN1 (共通モニタ 1) 13: CMN2 (共通モニタ 2) 14: OMN1 (オプションモニタ 1) 15: OMN2 (オプションモニタ 2)	0	—	4
R/W	NV	A	0: TPOS (目標位置) 1: IPOS (加減速フィルタをかける前の指令位置) 2: POS_OFST (POS_SET コマンドで設定した オフセット値) 3: TSPD (移動コマンドで設定した目標速度) 4: SPD_LIM (速度制限値)	0	—	4
R/W	NV	A	5: TRQ_LIM (トルク制限値) 6: SV_STAT ※ 8: INIT_PGPOS [Low] (SENS_ON コマンドを 実行したときの指令位置 [下位]) 9: INIT_PGPOS [High] (SENS_ON コマンドを 実行したときの指令位置 [上位])	0	—	4
R/W	NV	A	0~100,000	0	指令単位	4
R/W	NV	—	0~1,000	1,000	0.1 %	4
R/W	NV	—		1,000	0.1 %	4
R/W	NV	A	1~6,000,000	1,000	0.001 r/min	4
R/W	NV	A		1,000	0.001 r/min	4
R	—	—	—	0FFF 3F3Fh	—	4
R	—	—	—	FFFF 3F33h	—	4
R	—	—	—	FFFF 0000h	—	4
R	—	—	—	FF0F FEFEh	—	4

● サーボコマンド制御フィールドの有効/無効選択(90h)の詳細

Bitの配置

Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
予約		ACCFIL		STOP_MODE		CMD_CANCEL	CMD_PAUSE
Bit 15	Bit 14	Bit 13	Bit 12	Bit 11	Bit 10	Bit 9	Bit 8
予約		LT_SEL2		LT_SEL1		LT_REQ2	LT_REQ1
Bit 23	Bit 22	Bit 21	Bit 20	Bit 19	Bit 18	Bit 17	Bit 16
SEL_MON2				SEL_MON1			
Bit 31	Bit 30	Bit 29	Bit 28	Bit 27	Bit 26	Bit 25	Bit 24
予約				SEL_MON3			

Bitの詳細

Bit	内容
0～31	0:ビット定義無効 1:ビット定義有効

● サーボステータスフィールドの有効/無効選択(91h)の詳細

Bitの配置

Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
予約		ACCFIL		予約		CMD_CANCEL_CMP	CMD_PAUSE_CMP
Bit 15	Bit 14	Bit 13	Bit 12	Bit 11	Bit 10	Bit 9	Bit 8
予約		SV_ON	M_RDY	PON	POS_RDY	L_CMP2	L_CMP1
Bit 23	Bit 22	Bit 21	Bit 20	Bit 19	Bit 18	Bit 17	Bit 16
SEL_MON2				SEL_MON1			
Bit 31	Bit 30	Bit 29	Bit 28	Bit 27	Bit 26	Bit 25	Bit 24
VS4	VS3	VS2	VS1	SEL_MON3			

Bitの詳細

Bit	内容
0～31	0:ビット定義無効 1:ビット定義有効

● I/Oビット定義の有効/無効選択(出力側)(92h)の詳細

Bitの配置

Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
N_CL	P_CL	P_PPI	V_PPI	予約			
Bit 15	Bit 14	Bit 13	Bit 12	Bit 11	Bit 10	Bit 9	Bit 8
予約				G-SEL			
Bit 23	Bit 22	Bit 21	Bit 20	Bit 19	Bit 18	Bit 17	Bit 16
VSO8	VSO7	VSO6	VSO5	VSO4	VSO3	VSO2	VSO1
Bit 31	Bit 30	Bit 29	Bit 28	Bit 27	Bit 26	Bit 25	Bit 24
VSO16	VSO15	VSO14	VSO13	VSO12	VSO11	VSO10	VSO9

Bitの詳細

Bit	内容
0～31	0:ビット定義無効 1:ビット定義有効

● I/O ビット定義の有効/無効選択(入力側) (93h)の詳細

Bitの配置

Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
ESTP	EXT3	EXT2	EXT1	N_OT	P_OT	DEC	予約
Bit 15	Bit 14	Bit 13	Bit 12	Bit 11	Bit 10	Bit 9	Bit 8
ZPOINT	PSET	NEAR	DEN	N-SOT	P-SOT	BRK-ON	予約
Bit 23	Bit 22	Bit 21	Bit 20	Bit 19	Bit 18	Bit 17	Bit 16
予約				ZSPD	V_CMP	V_LIM	T_LIM
Bit 31	Bit 30	Bit 29	Bit 28	Bit 27	Bit 26	Bit 25	Bit 24
VSI8	VSI7	VSI6	VSI5	VSI4	VSI3	VSI2	VSI1

Bitの詳細

Bit	内容
0~31	0:ビット定義無効 1:ビット定義有効

6 機器パラメータ

各パラメータの内容は、AZシリーズ 機能編の「パラメータ」と「アドレス/コード一覧」をご覧ください。

6-1 プロテクト解除パラメータ

パラメータ No.	名称	R/W	保存	反映	設定値	初期値	単位	サイズ (byte)
1020h	バックアップDATA アクセスキー	R/W	V	A	20519253 (01391955h)	0	–	4
1021h	バックアップDATA ライトキー	R/W	V	A	1977326743 (75DB9C97h)	0	–	4
1022h	HMI解除キー	R/W	V	A	864617234 (33890312h)	0	–	4

6-2 メンテナンスパラメータ

【範囲】の説明

- 0を書き込むと、実行されません。
1を書き込むと、データが0から1に変化したときにコマンドが実行されます。
2を書き込むと、コマンドが実行されます。実行後は、自動で1に戻ります。

パラメータ No.	名称	R/W	保存	反映	範囲	初期値	単位	サイズ (byte)
10C0h	アラームのリセット	R/W	V	A	0、1、2	0	–	4
10C2h	アラーム履歴のクリア	R/W	V	A		0	–	4
10C5h	P-PRESET 実行	R/W	V	A		0	–	4
10C6h	Configuration	R/W	V	A		0	–	4
10C8h	NVメモリー一括読み出し	R/W	V	A		0	–	4
10C9h	NVメモリー一括書き込み	R/W	V	A		0	–	4
10CAh	全データー一括初期化	R/W	V	A		0	–	4
10CBh	バックアップデータ読み出し	R/W	V	A		0	–	4
10CCh	バックアップデータ書き込み	R/W	V	A		0	–	4
10CDh	ラッチ情報のクリア	R/W	V	A		0	–	4
10CFh	TRIP メーターのクリア	R/W	V	A		0	–	4
10D1h	ZSG-PRESET	R/W	V	A		0	–	4
10D2h	ZSG-PRESET クリア	R/W	V	A		0	–	4
10D3h	インフォメーションのクリア	R/W	V	A		0	–	4
10D4h	インフォメーション履歴のクリア	R/W	V	A		0	–	4

■ Configuration

Configurationは、次のすべての条件が満たされると実行できます。

- アラームが発生していない
- モーターが動作していない
- MEXE02でI/Oテスト、リモート運転、およびダウンロードを行っていない

Configuration実行前後のドライバの状態を示します。

項目	Configurationが可能な状態	Configurationの実行中	Configurationの実行後
PWR/ALM LED	緑点灯	赤と緑が同時に点滅 (赤と緑が重なって、橙に見えることがあります)	ドライバの状態によります。
電磁ブレーキ	保持/解放	保持	
モーター励磁	励磁/無励磁	無励磁	
出力信号	有効	無効	有効
入力信号	有効	無効	有効



Configurationの実行中にモニタを行っても、正常なモニタ値が返らない場合があります。

6-3 モニタパラメータ

パラメータ No.	名称	R/W	保存	反映	範囲	初期値	単位	サイズ (byte)
1040h	現在アラーム	R	V	–	–	–	–	4
1041h	アラーム履歴 1	R	NV	–	–	–	–	4
1042h	アラーム履歴 2	R	NV	–	–	–	–	4
1043h	アラーム履歴 3	R	NV	–	–	–	–	4
1044h	アラーム履歴 4	R	NV	–	–	–	–	4
1045h	アラーム履歴 5	R	NV	–	–	–	–	4
1046h	アラーム履歴 6	R	NV	–	–	–	–	4
1047h	アラーム履歴 7	R	NV	–	–	–	–	4
1048h	アラーム履歴 8	R	NV	–	–	–	–	4
1049h	アラーム履歴 9	R	NV	–	–	–	–	4
104Ah	アラーム履歴 10	R	NV	–	–	–	–	4
1063h	指令位置	R	V	–	–	–	step	4
1064h	指令速度 (r/min)	R	V	–	–	–	min ⁻¹	4
1065h	指令速度 (Hz)	R	V	–	–	–	Hz	4
1066h	検出位置	R	V	–	–	–	step	4
1067h	検出速度 (r/min)	R	V	–	–	–	min ⁻¹	4
1068h	検出速度 (Hz)	R	V	–	–	–	Hz	4
106Ah	ダイレクトI/O	R	V	–	–	–	–	4
106Bh	トルクモニタ	R	V	–	–	–	0.1 %	4
106Dh	積算負荷モニタ	R	V	–	–	–	–	4
107Bh	インフォメーション	R	V	–	–	–	–	4
107Ch	ドライバ温度	R	V	–	–	–	0.1 °C	4
107Dh	モーター温度	R	V	–	–	–	0.1 °C	4
107Eh	ODO メーター	R	NV	–	–	–	×100 rev	4
107Fh	TRIP メーター	R	NV	–	–	–	×100 rev	4
1090h	検出位置 32 bit カウンタ	R	V	–	–	–	step	4
1091h	指令位置 32 bit カウンタ	R	V	–	–	–	step	4
1092h	CST 運転電流	R	V	–	–	–	0.1 %	4
10A0h	主電源投入回数	R	NV	–	–	–	count	4
10A1h	主電源通電時間	R	NV	–	–	–	min	4

パラメータ No.	名称	R/W	保存	反映	範囲	初期値	単位	サイズ (byte)
10A2h	制御電源投入回数	R	NV	—	—	—	count	4
10A3h	インバータ電圧	R	V	—	—	—	0.1 V	4
10A9h	BOOTからの経過時間	R	V	—	—	—	ms	4
10B8h	IOステータス1	R	V	—	—	—	—	4
10B9h	IOステータス2	R	V	—	—	—	—	4
10BAh	IOステータス3	R	V	—	—	—	—	4
10BBh	IOステータス4	R	V	—	—	—	—	4
10BCh	IOステータス5	R	V	—	—	—	—	4
10BDh	IOステータス6	R	V	—	—	—	—	4
10BEh	IOステータス7	R	V	—	—	—	—	4
10BFh	IOステータス8	R	V	—	—	—	—	4
1510h	インフォメーション履歴1	R	V	—	—	—	—	4
1511h	インフォメーション履歴2	R	V	—	—	—	—	4
1512h	インフォメーション履歴3	R	V	—	—	—	—	4
1513h	インフォメーション履歴4	R	V	—	—	—	—	4
1514h	インフォメーション履歴5	R	V	—	—	—	—	4
1515h	インフォメーション履歴6	R	V	—	—	—	—	4
1516h	インフォメーション履歴7	R	V	—	—	—	—	4
1517h	インフォメーション履歴8	R	V	—	—	—	—	4
1518h	インフォメーション履歴9	R	V	—	—	—	—	4
1519h	インフォメーション履歴10	R	V	—	—	—	—	4
151Ah	インフォメーション履歴11	R	V	—	—	—	—	4
151Bh	インフォメーション履歴12	R	V	—	—	—	—	4
151Ch	インフォメーション履歴13	R	V	—	—	—	—	4
151Dh	インフォメーション履歴14	R	V	—	—	—	—	4
151Eh	インフォメーション履歴15	R	V	—	—	—	—	4
151Fh	インフォメーション履歴16	R	V	—	—	—	—	4
1520h	インフォメーション発生時間履歴1	R	V	—	—	—	—	4
1521h	インフォメーション発生時間履歴2	R	V	—	—	—	—	4
1522h	インフォメーション発生時間履歴3	R	V	—	—	—	—	4
1523h	インフォメーション発生時間履歴4	R	V	—	—	—	—	4
1524h	インフォメーション発生時間履歴5	R	V	—	—	—	—	4
1525h	インフォメーション発生時間履歴6	R	V	—	—	—	—	4
1526h	インフォメーション発生時間履歴7	R	V	—	—	—	—	4
1527h	インフォメーション発生時間履歴8	R	V	—	—	—	—	4
1528h	インフォメーション発生時間履歴9	R	V	—	—	—	—	4
1529h	インフォメーション発生時間履歴10	R	V	—	—	—	—	4
152Ah	インフォメーション発生時間履歴11	R	V	—	—	—	—	4
152Bh	インフォメーション発生時間履歴12	R	V	—	—	—	—	4
152Ch	インフォメーション発生時間履歴13	R	V	—	—	—	—	4
152Dh	インフォメーション発生時間履歴14	R	V	—	—	—	—	4
152Eh	インフォメーション発生時間履歴15	R	V	—	—	—	—	4
152Fh	インフォメーション発生時間履歴16	R	V	—	—	—	—	4

6-4 ドライバ動作シミュレーション設定パラメータ

パラメータ No.	名称	R/W	保存	反映	範囲	初期値	単位	サイズ (byte)
11FFh	ドライバ動作モード	R/W	NV	D	0:実際にモーターを接続する 1:仮想モーターを使用する (ABZOセンサの情報なし) 2:仮想モーターを使用する (1,800回転までのラウンド機能が有効)	0	–	4

6-5 基本設定パラメータ

パラメータ No.	名称	R/W	保存	反映	範囲	初期値	単位	サイズ (byte)
1126h	基本電流	R/W	NV	A	0~1,000	1,000	0.1 %	4
1128h	停止電流	R/W	NV	A	0~1,000	500	0.1 %	4
112Ch	スムーズドライブ	R/W	NV	C	0:無効 1:有効	1	–	4
112Dh	カレントコントロールモード	R/W	NV	A	0:CCM入力の設定に従う 1:α制御モード (CST) 2:サーボエミュレーションモード (SVE)	0	–	4
112Eh	サーボエミュレーション (SVE) 比率	R/W	NV	A	0~1,000	1,000	0.1 %	4
112Fh	SVE位置ループゲイン	R/W	NV	A	1~50	10	–	4
1130h	SVE速度ループゲイン	R/W	NV	A	10~200	180	–	4
1131h	SVE速度ループ積分時定数	R/W	NV	A	100~2,000	1,000	0.1 ms	4
1132h	オートカレントダウン	R/W	NV	A	0:無効 1:有効	1	–	4
1133h	オートカレントダウン判定時間	R/W	NV	A	0~1,000	100	ms	4
1134h	運転電流 Ramp up レート	R/W	NV	A	0~100	0	ms/100 %	4
1135h	運転電流 Ramp down レート	R/W	NV	A		0	ms/100 %	4
1136h	電子ダンパ	R/W	NV	A	0:無効 1:有効	1	–	4
1137h	共振抑制周波数	R/W	NV	A	100~2,000	1,000	Hz	4
1138h	共振抑制ゲイン	R/W	NV	A	–500~500	0	–	4
1139h	偏差過速度抑制ゲイン	R/W	NV	A	0~500	45	–	4
113Dh	無励磁時の状態選択	R/W	NV	A	0:ダイナミックブレーキ 1:フリーラン状態	0	–	4
1142h	起動速度	R/W	NV	B	0~4,000,000	5,000	Hz	4

6-6 座標パラメータ

パラメータ No.	名称	R/W	保存	反映	範囲	初期値	単位	サイズ (byte)
11C0h	電子ギヤA	R/W	NV	C	1~65,535	1	–	4
11C1h	電子ギヤB	R/W	NV	C	1~65,535	1	–	4
11C3h	ソフトウェア オーバートラベル	R/W	NV	A	–1:無効 0:即停止 1:減速停止 2:即停止(アラーム発生) 3:減速停止(アラーム発生)	1	–	4
11C4h	+ソフトウェア リミット	R/W	NV	A	–2,147,483,648~ 2,147,483,647	2,147,483,647	step	4
11C5h	–ソフトウェア リミット	R/W	NV	A	–2,147,483,648~ 2,147,483,647	–2,147,483,648	step	4
11C6h	プリセット位置	R/W	NV	A	–2,147,483,648~ 2,147,483,647	0	step	4

6-7 運転パラメータ

パラメータ No.	名称	R/W	保存	反映	範囲	初期値	単位	サイズ (byte)
1148h	座標未確定時絶対位置決め運転許可	R/W	NV	B	0:不許可 1:許可	1	–	4

6-8 ABZO センサ反映パラメータ

パラメータ No.	名称	R/W	保存	反映	範囲	初期値	単位	サイズ (byte)
17F0h	機構諸元設定	R/W	NV	D	0:ABZO設定を優先 1:マニュアル設定	1	–	4
17F1h	ギヤ比設定	R/W	NV	D	0:ABZO設定を優先 1~32,767:減速比	0	× 0.01	4
17F2h	初期座標生成・ラウンド座標 設定	R/W	NV	D	0:ABZO設定を優先 1:マニュアル設定 設定時の注意⇒p.123	0	–	4
17F3h	機構リミットパラメータ設定	R/W	NV	D	0:ABZO設定に従う 1:無効化する	0	–	4
17F4h	機構保護パラメータ設定	R/W	NV	D	0:ABZO設定に従う 1:無効化する	0	–	4
17F5h	JOG/HOME/ZHOME 運転 運転情報設定	R/W	NV	D	0:ABZO設定を優先 1:マニュアル設定	0	–	4

6-9 機構諸元設定パラメータ

パラメータ No.	名称	R/W	保存	反映	範囲	初期値	単位	サイズ (byte)
11C2h	モーター回転方向	R/W	NV	C	0:+側=CCW方向 1:+側=CW方向	1※	–	4

※ サーボモーターと合わせるときは、0にしてください。

6-10 初期座標生成・ラウンド座標設定パラメータ

パラメータ No.	名称	R/W	保存	反映	範囲	初期値	単位	サイズ (byte)
11C7h	ラウンド (RND) 設定	R/W	NV	C	0: 無効 1: 有効	0	—	4
11C9h	初期座標生成・ラウンド設定範囲	R/W	NV	C	設定範囲 ⇒ p.114 設定時の注意 ⇒ p.123	10	×0.1 rev	4
11CBh	初期座標生成・ラウンドオフセット比率設定	R/W	NV	C	0~10,000 設定時の注意 ⇒ p.123	5,000	0.01 %	4
11CCh	初期座標生成・ラウンドオフセット値設定	R/W	NV	C	-536,870,912~ 536,870,911	0	step	4

6-11 JOG/HOME/ZHOME 運転 運転情報設定パラメータ

パラメータ No.	名称	R/W	保存	反映	範囲	初期値	単位	サイズ (byte)
1151h	(JOG) 運転速度	R/W	NV	B	1~4,000,000	10,000	Hz	4
1152h	(JOG) 加減速	R/W	NV	B	1~1,000,000,000	300,000	Hz/s	4
1153h	(JOG) 起動速度	R/W	NV	B	0~4,000,000	5,000	Hz	4
1154h	(JOG) 運転速度 (高)	R/W	NV	B	1~4,000,000	50,000	Hz	4
1158h	(ZHOME) 運転速度	R/W	NV	B	1~4,000,000	50,000	Hz	4
1159h	(ZHOME) 加減速	R/W	NV	B	1~1,000,000,000	300,000	Hz/s	4
115Ah	(ZHOME) 起動速度	R/W	NV	B	0~4,000,000	5,000	Hz	4
115Eh	JOG/HOME/ZHOME 運転指令フィルタ時定数	R/W	NV	B	1~200	1	ms	4
115Fh	JOG/HOME/ZHOME 運転運転電流	R/W	NV	B	0~1,000	1,000	0.1 %	4
1160h	(HOME) 原点復帰方法	R/W	NV	B	0: 2 センサ 1: 3 センサ 2: 1 方向回転 3: 押し当て	1	—	4
1161h	(HOME) 原点復帰開始方向	R/W	NV	B	0: -側 1: +側	1	—	4
1162h	(HOME) 原点復帰加減速	R/W	NV	B	1~1,000,000,000	300,000	Hz/s	4
1163h	(HOME) 原点復帰起動速度	R/W	NV	B	1~4,000,000	5,000	Hz	4
1164h	(HOME) 原点復帰運転速度	R/W	NV	B		10,000	Hz	4
1165h	(HOME) 原点復帰原点検出速度	R/W	NV	B	1~10,000	5,000	Hz	4
1166h	(HOME) 原点復帰 SLIT センサ検出	R/W	NV	B	0: 無効 1: 有効	0	—	4
1167h	(HOME) 原点復帰 TIM・ZSG 信号検出	R/W	NV	B	0: 無効 1: TIM 出力 2: ZSG 出力	0	—	4
1168h	(HOME) 原点復帰オフセット	R/W	NV	B	-2,147,483,647~ 2,147,483,647	0	step	4
1169h	(HOME) 2 センサ原点復帰戻り量	R/W	NV	B	0~8,388,607	5,000	step	4
116Ah	(HOME) 1 方向回転原点復帰動作量	R/W	NV	B		5,000	step	4
116Bh	(HOME) 押し当て原点復帰運転電流	R/W	NV	B	0~1,000	1,000	0.1 %	4
116Ch	(HOME) 押し当て原点復帰初回戻り量	R/W	NV	B	0~8,388,607	0	step	4
116Dh	(HOME) 押し当て原点復帰 Push 終了時間	R/W	NV	B	1~65,535	200	ms	4
116Eh	(HOME) 押し当て原点復帰戻り量	R/W	NV	B	0~8,388,607	5,000	step	4

6-12 アラームパラメータ

パラメータ No.	名称	R/W	保存	反映	範囲	初期値	単位	サイズ (byte)
1180h	過負荷アラーム	R/W	NV	A	1~300	50	0.1 s	4
1181h	位置偏差過大アラーム	R/W	NV	A	1~30,000	300	×0.01 rev	4

6-13 インフォメーション設定パラメータ

パラメータ No.	名称	R/W	保存	反映	範囲	初期値	単位	サイズ (byte)
11A0h	ドライバ温度インフォメーション (INFO-DRVTMP)	R/W	NV	A	40~85	85	°C	4
11A1h	過負荷時間インフォメーション (INFO-OLTIME)	R/W	NV	A	1~300	50	0.1 s	4
11A2h	速度インフォメーション (INFO-SPD)	R/W	NV	A	0~12,000	0	min ⁻¹	4
11A5h	位置偏差インフォメーション (INFO-POSERR)	R/W	NV	A	1~30,000	300	×0.01 rev	4
11A8h	モーター温度インフォメーション (INFO-MTRTMP)	R/W	NV	A	40~120	85	°C	4
11A9h	過電圧インフォメーション (INFO-OVOLT)	R/W	NV	A	120~450	435	V	4
11AAh	不足電圧インフォメーション (INFO-UVOLT)	R/W	NV	A	120~280	120	V	4
11AFh	TRIP メーターインフォメーション (INFO-TRIP)	R/W	NV	A	0~2,147,483,647	0	×100 rev	4
11B0h	ODO メーターインフォメーション (INFO-ODO)	R/W	NV	A		0	×100 rev	4
11B1h	積算負荷0インフォメーション (INFO-CULD0)	R/W	NV	A		0	–	4
11B2h	積算負荷1インフォメーション (INFO-CULD1)	R/W	NV	A		0	–	4
11B3h	積算負荷自動クリア	R/W	NV	A	0: クリアしない 1: クリアする	1	–	4
11B4h	積算負荷除数	R/W	NV	A	1~32,767	1	–	4
11BCh	INFO-USRIO 出力選択	R/W	NV	A	0~255	128	–	4
11BDh	INFO-USRIO 出力反転	R/W	NV	A	0: 反転しない 1: 反転する	0	–	4
11BEh	INFO LED 表示	R/W	NV	A	0: LED を点滅させない 1: LED を点滅させる	1	–	4
11BFh	INFO 自動クリア	R/W	NV	A	0: 無効 (自動で OFF にならない) 1: 有効 (自動で OFF になる)	1	–	4

パラメータ No.	名称	R/W	保存	反映	範囲	初期値	単位	サイズ (byte)
17A0h	指定I/Oステータス (INFO-USRIO)のINFO 反映	R/W	NV	A	0:ビット出力だけがON 1:ビット出力とINFO 出力がON、LEDが 点滅	1	–	4
17A1h	位置偏差(INFO- POSERR)のINFO反映	R/W	NV	A		1	–	4
17A2h	ドライバ温度(INFO- DRVTMP)のINFO反映	R/W	NV	A		1	–	4
17A3h	モーター温度(INFO- MTRTMP)のINFO反映	R/W	NV	A		1	–	4
17A4h	過電圧(INFO-OVOLT) のINFO反映	R/W	NV	A		1	–	4
17A5h	不足電圧(INFO- UVOLT)のINFO反映	R/W	NV	A		1	–	4
17A6h	過負荷時間(INFO- OLTIME)のINFO反映	R/W	NV	A		1	–	4
17A8h	速度(INFO-SPD)の INFO反映	R/W	NV	A		1	–	4
17A9h	運転起動失敗(INFO- START)のINFO反映	R/W	NV	A		1	–	4
17AAh	ZHOME 起動失敗 (INFO-ZHOME)の INFO反映	R/W	NV	A		1	–	4
17ABh	PRESET 要求中(INFO- PR-REQ)のINFO反映	R/W	NV	A		1	–	4
17ADh	電子ギヤ設定異常 (INFO-EGR-E)のINFO 反映	R/W	NV	A		1	–	4
17AEh	ラウンド設定異常 (INFO-RND-E)のINFO 反映	R/W	NV	A		1	–	4
17B0h	正転方向運転禁止状態 (INFO-FW-OT)のINFO 反映	R/W	NV	A		1	–	4
17B1h	逆転方向運転禁止状態 (INFO-RV-OT)のINFO 反映	R/W	NV	A		1	–	4
17B2h	積算負荷0(INFO- CULD0)のINFO反映	R/W	NV	A		1	–	4
17B3h	積算負荷1(INFO- CULD1)のINFO反映	R/W	NV	A		1	–	4
17B4h	TRIPメーター(INFO- TRIP)のINFO反映	R/W	NV	A		1	–	4
17B5h	ODOメーター(INFO- ODO)のINFO反映	R/W	NV	A		1	–	4
17BCh	運転起動制限モード (INFO-DSLMTD)の INFO反映	R/W	NV	A		1	–	4
17BDh	I/Oテストモード(INFO- IOTEST)のINFO反映	R/W	NV	A		1	–	4
17BEh	コンフィグ要求(INFO- CFG)のINFO反映	R/W	NV	A		1	–	4
17BFh	再起動要求(INFO-RBT) のINFO反映	R/W	NV	A		1	–	4

6-14 I/Oパラメータ

パラメータ No.	名称	R/W	保存	反映	範囲	初期値	単位	サイズ (byte)
1700h	STOP入力停止方法	R/W	NV	A	0: 即停止 1: 減速停止 設定時の注意 ⇨ p.124	1	–	4
1701h	FW-LS・RV-LS入力動作	R/W	NV	A	–1: 原点復帰センサとして 使う 0: 即停止 1: 減速停止 2: 即停止(アラーム発生) 3: 減速停止(アラーム発生)	–1	–	4
1702h	FW-BLK・RV-BLK入力停止 方法	R/W	NV	A	0: 即停止 1: 減速停止	0	–	4
1707h	ZSG 幅	R/W	NV	A	1~1,800	18	0.1°	4
170Ah	MOVE出力最小ON時間	R/W	NV	A	0~255	0	ms	4
19FAh	T-MODE使用時停止中 電流設定	R/W	NV	A	0: 停止電流 1: 運転電流	0	–	4
170Dh	CRNT-LMT 運転電流制限値	R/W	NV	A	0~1,000	500	0.1 %	4
170Eh	SPD-LMT 速度制限方法	R/W	NV	A	0: 割合 1: 値	0	–	4
170Fh	SPD-LMT 速度割合	R/W	NV	A	1~100	50	%	4
1710h	SPD-LMT 速度上限値	R/W	NV	A	1~4,000,000	10,000	Hz	4
1718h	VA 判定対象	R/W	NV	B	0: 検出速度到達 (検出位置基準) 1: プロファイル指令速度 到達(指令位置基準) 2: 速度到達(検出速度& プロファイル指令速度)	0	–	4
1719h	VA 検出幅	R/W	NV	B	1~200	30	min ⁻¹	4
1740h	AREA0 + 位置 / オフセット	R/W	NV	A	–2,147,483,648~ 2,147,483,647	0	step	4
1741h	AREA0 – 位置 / 判定距離	R/W	NV	A		0	step	4
1742h	AREA1 + 位置 / オフセット	R/W	NV	A		0	step	4
1743h	AREA1 – 位置 / 判定距離	R/W	NV	A		0	step	4
1744h	AREA2 + 位置 / オフセット	R/W	NV	A		0	step	4
1745h	AREA2 – 位置 / 判定距離	R/W	NV	A		0	step	4
1746h	AREA3 + 位置 / オフセット	R/W	NV	A		0	step	4
1747h	AREA3 – 位置 / 判定距離	R/W	NV	A		0	step	4
1748h	AREA4 + 位置 / オフセット	R/W	NV	A		0	step	4
1749h	AREA4 – 位置 / 判定距離	R/W	NV	A		0	step	4
174Ah	AREA5 + 位置 / オフセット	R/W	NV	A		0	step	4
174Bh	AREA5 – 位置 / 判定距離	R/W	NV	A		0	step	4
174Ch	AREA6 + 位置 / オフセット	R/W	NV	A		0	step	4
174Dh	AREA6 – 位置 / 判定距離	R/W	NV	A		0	step	4
174Eh	AREA7 + 位置 / オフセット	R/W	NV	A	0: 絶対値で範囲指定 1: 目標位置からの オフセット・幅を指定	0	–	4
174Fh	AREA7 – 位置 / 判定距離	R/W	NV	A		0	–	4
1750h	AREA0 範囲指定方法	R/W	NV	A		0	–	4
1751h	AREA1 範囲指定方法	R/W	NV	A		0	–	4
1752h	AREA2 範囲指定方法	R/W	NV	A		0	–	4
1753h	AREA3 範囲指定方法	R/W	NV	A		0	–	4
1754h	AREA4 範囲指定方法	R/W	NV	A		0	–	4
1755h	AREA5 範囲指定方法	R/W	NV	A		0	–	4
1756h	AREA6 範囲指定方法	R/W	NV	A		0	–	4
1757h	AREA7 範囲指定方法	R/W	NV	A		0	–	4

パラメータ No.	名称	R/W	保存	反映	範囲	初期値	単位	サイズ (byte)
1758h	AREA0 位置判定基準	R/W	NV	A	0: 検出位置基準 1: 指令位置基準	0	–	4
1759h	AREA1 位置判定基準	R/W	NV	A		0	–	4
175Ah	AREA2 位置判定基準	R/W	NV	A		0	–	4
175Bh	AREA3 位置判定基準	R/W	NV	A		0	–	4
175Ch	AREA4 位置判定基準	R/W	NV	A		0	–	4
175Dh	AREA5 位置判定基準	R/W	NV	A		0	–	4
175Eh	AREA6 位置判定基準	R/W	NV	A		0	–	4
175Fh	AREA7 位置判定基準	R/W	NV	A		0	–	4

6-15 ダイレクトI/O設定パラメータ

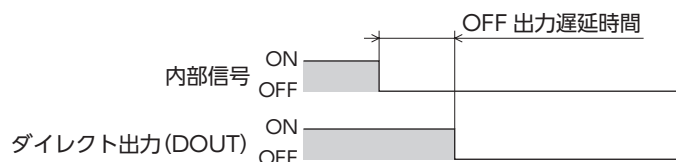
パラメータ No.	名称	R/W	保存	反映	範囲	初期値	単位	サイズ (byte)
1840h	DIN0 入力機能	R/W	NV	C	入力信号一覧 ⇒ p.103	26	–	4
1841h	DIN1 入力機能	R/W	NV	C		27	–	4
1842h	DIN2 入力機能	R/W	NV	C		104	–	4
1843h	DIN3 入力機能	R/W	NV	C		107	–	4
1850h	DIN0 接点設定 (信号反転)	R/W	NV	C	0: 反転しない 1: 反転する	0	–	4
1851h	DIN1 接点設定 (信号反転)	R/W	NV	C		0	–	4
1852h	DIN2 接点設定 (信号反転)	R/W	NV	C		0	–	4
1853h	DIN3 接点設定 (信号反転)	R/W	NV	C		0	–	4
1860h	DOUT0 (通常) 出力機能	R/W	NV	C	出力信号一覧 ⇒ p.104	130	–	4
1861h	DOUT1 (通常) 出力機能	R/W	NV	C		132	–	4
1862h	DOUT2 (通常) 出力機能	R/W	NV	C		134	–	4
1870h	DOUT0 接点設定 (信号反転)	R/W	NV	C	0: 反転しない 1: 反転する	0	–	4
1871h	DOUT1 接点設定 (信号反転)	R/W	NV	C		0	–	4
1872h	DOUT2 接点設定 (信号反転)	R/W	NV	C		0	–	4
1880h	DIN0 コンボジット入力機能	R/W	NV	C	入力信号一覧 ⇒ p.103	28	–	4
1881h	DIN1 コンボジット入力機能	R/W	NV	C		29	–	4
1882h	DIN2 コンボジット入力機能	R/W	NV	C		30	–	4
1883h	DIN3 コンボジット入力機能	R/W	NV	C		0	–	4
1890h	DOUT0 コンボジット出力機能	R/W	NV	C	出力信号一覧 ⇒ p.104	128	–	4
1891h	DOUT1 コンボジット出力機能	R/W	NV	C		128	–	4
1892h	DOUT2 コンボジット出力機能	R/W	NV	C		128	–	4
18A0h	DOUT0 コンボジット接点設定 (信号反転)	R/W	NV	C	0: 反転しない 1: 反転する	0	–	4
18A1h	DOUT1 コンボジット接点設定 (信号反転)	R/W	NV	C		0	–	4
18A2h	DOUT2 コンボジット接点設定 (信号反転)	R/W	NV	C		0	–	4
18B0h	DOUT0 コンボジット論理結合	R/W	NV	C	0: AND 1: OR	1	–	4
18B1h	DOUT1 コンボジット論理結合	R/W	NV	C		1	–	4
18B2h	DOUT2 コンボジット論理結合	R/W	NV	C		1	–	4
18C0h	DIN0 ON 信号検出不感時間	R/W	NV	C	0~250	0	ms	4
18C1h	DIN1 ON 信号検出不感時間	R/W	NV	C		0	ms	4
18C2h	DIN2 ON 信号検出不感時間	R/W	NV	C		0	ms	4
18C3h	DIN3 ON 信号検出不感時間	R/W	NV	C		0	ms	4
18D0h	DIN0 強制 1shot	R/W	NV	C	0: 無効 1: 有効	0	–	4
18D1h	DIN1 強制 1shot	R/W	NV	C		0	–	4
18D2h	DIN2 強制 1shot	R/W	NV	C		0	–	4
18D3h	DIN3 強制 1shot	R/W	NV	C		0	–	4

パラメータ No.	名称	R/W	保存	反映	範囲	初期値	単位	サイズ (byte)
18E0h	DOUT0 OFF 出力遅延時間	R/W	NV	C	0~250	0	ms	4
18E1h	DOUT1 OFF 出力遅延時間	R/W	NV	C		0	ms	4
18E2h	DOUT2 OFF 出力遅延時間	R/W	NV	C		0	ms	4

6-16 リモートI/O設定パラメータ

パラメータ No.	名称	R/W	保存	反映	範囲	初期値	単位	サイズ (byte)
1900h	R-IN0 入力機能	R/W	NV	C	入力信号一覧⇒p.103	0	–	4
1901h	R-IN1 入力機能	R/W	NV	C		0	–	4
1902h	R-IN2 入力機能	R/W	NV	C		0	–	4
1903h	R-IN3 入力機能	R/W	NV	C		0	–	4
1904h	R-IN4 入力機能	R/W	NV	C		0	–	4
1905h	R-IN5 入力機能	R/W	NV	C		0	–	4
1906h	R-IN6 入力機能	R/W	NV	C		0	–	4
1907h	R-IN7 入力機能	R/W	NV	C		0	–	4
1910h	R-OUT0 出力機能	R/W	NV	C	出力信号一覧⇒p.104	26	–	4
1911h	R-OUT1 出力機能	R/W	NV	C		27	–	4
1912h	R-OUT2 出力機能	R/W	NV	C		104	–	4
1913h	R-OUT3 出力機能	R/W	NV	C		107	–	4
1914h	R-OUT4 出力機能	R/W	NV	C		130	–	4
1915h	R-OUT5 出力機能	R/W	NV	C		132	–	4
1916h	R-OUT6 出力機能	R/W	NV	C		134	–	4
1917h	R-OUT7 出力機能	R/W	NV	C		173	–	4
1930h	R-OUT0 OFF 出力遅延時間	R/W	NV	C	0~250	0	ms	4
1931h	R-OUT1 OFF 出力遅延時間	R/W	NV	C		0	ms	4
1932h	R-OUT2 OFF 出力遅延時間	R/W	NV	C		0	ms	4
1933h	R-OUT3 OFF 出力遅延時間	R/W	NV	C		0	ms	4
1934h	R-OUT4 OFF 出力遅延時間	R/W	NV	C		0	ms	4
1935h	R-OUT5 OFF 出力遅延時間	R/W	NV	C		0	ms	4
1936h	R-OUT6 OFF 出力遅延時間	R/W	NV	C		0	ms	4
1937h	R-OUT7 OFF 出力遅延時間	R/W	NV	C		0	ms	4

OFF 出力遅延時間 [ms] のイメージ



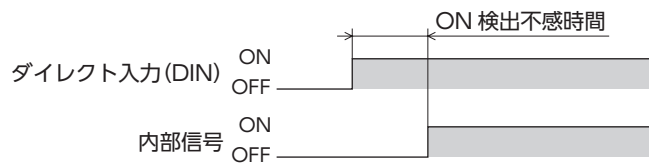
6-17 拡張入力設定パラメータ

パラメータ No.	名称	R/W	保存	反映	範囲	初期値	単位	サイズ (byte)
1970h	拡張入力 (EXT-IN) 機能	R/W	NV	C	入力信号一覧 ⇒ p.103	9	–	4
1971h	拡張入力 (EXT-IN) 接点設定 (信号反転)	R/W	NV	C	0: 反転しない 1: 反転する	0	–	4
1972h	拡張入力 (EXT-IN) インターロック解除長押時間	R/W	NV	A	0: インターロック無効 1~50	10	0.1 s	4
1973h	拡張入力 (EXT-IN) インターロック解除継続時間	R/W	NV	A	0~50	30	0.1 s	4
1974h	拡張入力 (EXT-IN) ON 確認表示時間	R/W	NV	A		10	0.1 s	4

6-18 仮想入力パラメータ

パラメータ No.	名称	R/W	保存	反映	範囲	初期値	単位	サイズ (byte)
1940h	仮想入力 (VIR-IN0) 機能	R/W	NV	C	入力信号一覧 ⇒ p.103	0	–	4
1941h	仮想入力 (VIR-IN1) 機能	R/W	NV	C		0	–	4
1942h	仮想入力 (VIR-IN2) 機能	R/W	NV	C		0	–	4
1943h	仮想入力 (VIR-IN3) 機能	R/W	NV	C		0	–	4
1944h	仮想入力 (VIR-IN0) 源選択	R/W	NV	C	出力信号一覧 ⇒ p.104	128	–	4
1945h	仮想入力 (VIR-IN1) 源選択	R/W	NV	C		128	–	4
1946h	仮想入力 (VIR-IN2) 源選択	R/W	NV	C		128	–	4
1947h	仮想入力 (VIR-IN3) 源選択	R/W	NV	C		128	–	4
1948h	仮想入力 (VIR-IN0) 接点設定 (信号反転)	R/W	NV	C	0: 反転しない 1: 反転する	0	–	4
1949h	仮想入力 (VIR-IN1) 接点設定 (信号反転)	R/W	NV	C		0	–	4
194Ah	仮想入力 (VIR-IN2) 接点設定 (信号反転)	R/W	NV	C		0	–	4
194Bh	仮想入力 (VIR-IN3) 接点設定 (信号反転)	R/W	NV	C		0	–	4
194Ch	仮想入力 (VIR-IN0) ON 信号検出 不感時間	R/W	NV	C	0~250	0	ms	4
194Dh	仮想入力 (VIR-IN1) ON 信号検出 不感時間	R/W	NV	C		0	ms	4
194Eh	仮想入力 (VIR-IN2) ON 信号検出 不感時間	R/W	NV	C		0	ms	4
194Fh	仮想入力 (VIR-IN3) ON 信号検出 不感時間	R/W	NV	C		0	ms	4
1950h	仮想入力 (VIR-IN0) 強制 1shot	R/W	NV	C	0: 無効 1: 有効	0	–	4
1951h	仮想入力 (VIR-IN1) 強制 1shot	R/W	NV	C		0	–	4
1952h	仮想入力 (VIR-IN2) 強制 1shot	R/W	NV	C		0	–	4
1953h	仮想入力 (VIR-IN3) 強制 1shot	R/W	NV	C		0	–	4

■ ON信号検出不感時間[ms]のイメージ



6-19 ユーザー出力設定パラメータ

パラメータ No.	名称	R/W	保存	反映	範囲	初期値	単位	サイズ (byte)
1960h	ユーザー出力(USR-OUT0)源A-機能	R/W	NV	C	出力信号一覧⇒p.104	128	–	4
1961h	ユーザー出力(USR-OUT1)源A-機能	R/W	NV	C		128	–	4
1962h	ユーザー出力(USR-OUT0)源A-接点設定(信号反転)	R/W	NV	C	0:反転しない 1:反転する	0	–	4
1963h	ユーザー出力(USR-OUT1)源A-接点設定(信号反転)	R/W	NV	C		0	–	4
1964h	ユーザー出力(USR-OUT0)源B-機能	R/W	NV	C	出力信号一覧⇒p.104	128	–	4
1965h	ユーザー出力(USR-OUT1)源B-機能	R/W	NV	C		128	–	4
1966h	ユーザー出力(USR-OUT0)源B-接点設定(信号反転)	R/W	NV	C	0:反転しない 1:反転する	0	–	4
1967h	ユーザー出力(USR-OUT1)源B-接点設定(信号反転)	R/W	NV	C		0	–	4
1968h	ユーザー出力(USR-OUT0)論理結合選択	R/W	NV	C	0:AND 1:OR	1	–	4
1969h	ユーザー出力(USR-OUT1)論理結合選択	R/W	NV	C		1	–	4

6-20 MECHATROLINK-Ⅲパラメータ

パラメータ No.	名称	R/W	保存	反映	範囲	初期値	単位	サイズ (byte)
13C0h	オプションモニタ1選択	R/W	NV	A	4,096~32,767	4,195	–	4
13C1h	オプションモニタ2選択	R/W	NV	A		4,198	–	4
13C5h	指令停止時運転電流選択	R/W	NV	A	0:100 % 1:運転電流	1	–	4
13C6h	C相信号選択	R/W	NV	A	0:Z相 1:TIM	0	–	4

6-21 通信部パラメータ



「通信部」とは、ドライバの制御回路のうち、MECHATROLINK-Ⅲなどを制御する部分を指します。

パラメータ No.	名称	R/W	保存	反映	範囲	初期値	単位	サイズ (byte)
—	伝送バイト数	R/W	NV	D	0 : 32 byte 1 : 48 byte	1	—	4
—	USB-ID	R/W	NV	D	0~999,999,999	100	—	4
—	USB-PID	R/W	NV	D	0~31	0	—	4
—	ドライバユーザー名称	R/W	NV	A	—	—	—	4

6-22 動力遮断機能設定パラメータ

パラメータ No.	名称	R/W	保存	反映	範囲	初期値	単位	サイズ (byte)
1190h	HWTO動作	R/W	NV	A	0 : アラーム発生なし 1 : アラーム発生あり	0	—	4
1191h	HWTO-2 重系異常検出遅延時間	R/W	NV	A	0~10 (無効)、 11~100 ms	0	ms	4



パラメータ一覧

5 トラブルシューティング

アラーム機能やインフォメーション機能について説明しています。

◆ もくじ

1	通信異常の検出	152
2	アラーム	154
2-1	アラームの解除	154
2-2	アラームの履歴	154
2-3	アラームの発生条件	154
2-4	アラーム一覧	155
3	インフォメーション	161
3-1	インフォメーション発生時の状態	161
3-2	インフォメーションの履歴	163
3-3	インフォメーション一覧	163
3-4	インフォメーションコード	165
4	故障の診断と処置	166

1 通信異常の検出

MECHATROLINK-Ⅲに通信異常が発生すると、ERR LEDが赤色に点滅します。ERR LEDの点滅回数を数えると、通信異常の内容を確認できます。

MECHATROLINK-Ⅲが正常に戻ると、通信異常は自動で解除されます。

ERR LED 点滅回数	異常の内容	原因	処置
2	サイクリック通信 終了	<ul style="list-style-type: none"> サイクリック通信中、マスタ局がサイクリック送信を停止した。 サイクリック通信中に、MECHATROLINK-Ⅲのケーブルが切断された。 	<ul style="list-style-type: none"> マスタ局の動作状態を確認してください。 MECHATROLINK-Ⅲのケーブルやコネクタを確認してください。
3	FCSエラー	MECHATROLINK-Ⅲのケーブルがノイズの影響を受けている。	<ul style="list-style-type: none"> MECHATROLINK-Ⅲのケーブルやコネクタを確認してください。 ノイズ対策を実施してください。
3	フレーム長不一致	サイクリック通信で伝送バイト数が一致していない。	伝送バイト数の設定を確認してください。
3	通信ASICエラー	MECHATROLINK-Ⅲ用ASICで異常が検出された。	<ul style="list-style-type: none"> マスタ局の通信設定を確認してください。 MECHATROLINK-Ⅲのケーブルやコネクタを確認してください。 ノイズ対策を実施してください。
4	通信異常検出	<ul style="list-style-type: none"> コマンドステータス (CMD_STAT) の COMM_ALM (Bit 12~15) が 8h 以上になった。(⇒153ページ) MECHATROLINK-Ⅲのケーブルがノイズの影響を受けている。 サイクリック通信の伝送周期が大きくなり乱れた。 同期通信のWDTデータが正しく更新されていない。 	<ul style="list-style-type: none"> マスタ局の通信設定を確認してください。 MECHATROLINK-Ⅲのケーブルやコネクタを確認してください。 ノイズ対策を実施してください。

■ コマンドステータス (CMD_STAT) の COMM_ALM (Bit 12~15) について

MECHATROLINK-Ⅲに異常が発生すると、コマンドステータス (CMD_STAT) の COMM_ALM (Bit 12~15) を使ってコードを表示します。COMM_ALM (Bit 12~15) は、マスタ局または **MEXE02** で確認してください。

memo

- コードが 1~3h のときは、ワーニングが発生します。
- コードが 8h 以上のときは、通信異常が発生します。
- 運転中にコードが 8h 以上になったときは、ネットワークバス異常のアラーム (アラームコード 81h) がドライバ部に発生します。ドライバ部のアラームは MECHATROLINK-Ⅲまたは **MEXE02** で確認してください。

異常の種類	コード	内容	原因	処置
ワーニング	1h	FCS異常	FCS異常が発生した。	<ul style="list-style-type: none"> • MECHATROLINK-Ⅲのケーブルやコネクタを確認してください。 • 強いノイズ源がドライバの周囲にないか確認してください。
	2h	指令データ未受信	指令データを受信できなかった。	<ul style="list-style-type: none"> • マスタ局が MECHATROLINK-Ⅲを停止していないか確認してください。 • MECHATROLINK-Ⅲのケーブルやコネクタを確認してください。 • 強いノイズ源がドライバの周囲にないか確認してください。 • マスタ局の通信設定を確認してください。
	3h	同期フレーム未受信	同期フレームを受信できなかった。	<ul style="list-style-type: none"> • マスタ局が MECHATROLINK-Ⅲを停止していないか確認してください。 • MECHATROLINK-Ⅲのケーブルやコネクタを確認してください。 • 強いノイズ源がドライバの周囲にないか確認してください。 • マスタ局の通信設定を確認してください。
アラーム	8h	FCS異常	FCS異常が連続で発生した。	<ul style="list-style-type: none"> • MECHATROLINK-Ⅲのケーブルやコネクタを確認してください。 • 強いノイズ源がドライバの周囲にないか確認してください。
	9h	指令データ未受信	指令データを連続して受信できなかった。	<ul style="list-style-type: none"> • マスタ局が MECHATROLINK-Ⅲを停止していないか確認してください。 • MECHATROLINK-Ⅲのケーブルやコネクタを確認してください。 • 強いノイズ源がドライバの周囲にないか確認してください。 • マスタ局の通信設定を確認してください。
	Ah	同期フレーム未受信	同期フレームを連続して受信できなかった。	<ul style="list-style-type: none"> • マスタ局が MECHATROLINK-Ⅲを停止していないか確認してください。 • MECHATROLINK-Ⅲのケーブルやコネクタを確認してください。 • 強いノイズ源がドライバの周囲にないか確認してください。 • マスタ局の通信設定を確認してください。
	Ch	WDT異常	同期通信で、ウォッチドグデータ (WDT) 異常が検出された。	<ul style="list-style-type: none"> • MECHATROLINK-Ⅲのケーブルやコネクタを確認してください。 • 強いノイズ源がドライバの周囲にないか確認してください。 • マスタ局の WDT 処理を確認してください。

2 アラーム

ドライバには、温度上昇、接続不良、運転操作の誤りなどからドライバを保護するアラーム機能が備わっています。アラームが発生するとALM-A出力がON、ALM-B出力がOFFになり、モーターが停止します。同時に、アラームの内容によってPWR/ALM LEDやERR LEDが赤色に点滅します。

PWR/ALM LEDの点滅回数、MECHATROLINK-Ⅲ、または**MEXE02**で、発生中のアラームを確認できます。

重要 アラームが発生すると、モーターは無励磁になります。

2-1 アラームの解除

必ずアラームが発生した原因を取り除き、安全を確保してから、次のどれかの方法でアラームを解除してください。

- コマンド制御 (CMD_CTRL) のALM_CLR (Bit 3) を1にする。(0→1で有効です。)
- ALM-RST入力をONにする。(ONエッジで有効です。)
- **MEXE02**でアラームリセットを実行する。
- 制御電源を再投入する。

memo アラームの種類によっては、制御電源の再投入でしか解除できないものがあります。155ページ「2-4 アラーム一覧」で確認してください。

2-2 アラームの履歴

発生したアラームは、最新のものから順に10個までNVメモリに保存されます。次のどれかを行なうと、保存されているアラーム履歴を取得・消去できます。

- MECHATROLINK-Ⅲのアラーム/ワーニング読み出しコマンド (ALM_RD: 05h) で履歴を取得する。
- MECHATROLINK-Ⅲのアラーム/ワーニングクリアコマンド (ALM_CLR: 06h) で履歴を消去する。
- **MEXE02**でアラーム履歴を取得・消去する。

2-3 アラームの発生条件

表に示したアラームは、発生条件を超えるとアラームが発生します。

アラームコード	アラーム名	モーター品名	発生条件
21h	主回路過熱	—	85 °C
22h	過電圧	—	430 V
26h	モーター過熱	—	85 °C
31h	過速度	AZM46、AZM48 AZM66、AZM69	8,000 r/min
		AZM98、AZM911	5,000 r/min
34h	指令パルス異常	—	38,400 r/min

2-4 アラーム一覧



- 「ドライバ部」とは、ドライバの制御回路のうち、モーターやI/Oなどを制御する部分を指します。
- 「通信部」とは、ドライバの制御回路のうち、MECHATROLINK-Ⅲなどを制御する部分を指します。

■ ドライバ部のアラーム一覧

アラームコード	PWR/ALM LED点滅回数	アラームの種類	原因	処置	解除方法
10h	4	位置偏差過大	<ul style="list-style-type: none"> • カレントオン中、指令位置と検出位置の偏差が、モーター出力軸で位置偏差過大アラーム(機器パラメータ1181h)の設定値を超えた。 • 負荷が大きい • 負荷に対して加減速時間が短すぎる、または加減速レートが急すぎる。 	<ul style="list-style-type: none"> • 負荷を軽くしてください。 • 加減速時間を長くする、または加減速レートを緩やかにしてください。 • 運転電流を大きくしてください。 	すべて可
20h	5	過電流	モーター、ケーブル、およびドライバ出力回路が短絡した。	主電源と制御電源を切り、モーター、ケーブル、およびドライバが破損していないか確認し、主電源と制御電源を再投入してください。	制御電源の再投入
21h	2	主回路過熱	ドライバの内部温度が仕様値の上限に達した。	換気条件を見直してください。	すべて可
22h	3	過電圧	<ul style="list-style-type: none"> • 主電源の電圧が許容値を超えた。 • 大きな慣性負荷を急停止した。 • 昇降運転を行なった。 	<ul style="list-style-type: none"> • 主電源の入力電圧を確認してください。 • 負荷を軽くしてください。 • 加減速時間を長くする、または加減速レートを緩やかにしてください。 • 当社の回生抵抗RGB100を接続してください。 	制御電源の再投入
23h	3	主電源オフ	運転中に主電源が遮断された。	主電源が正常に投入されているか確認してください。	すべて可
25h	3	不足電圧	主電源が瞬間的に遮断された、または電圧が不足した。	主電源の入力電圧を確認してください。	すべて可
26h	8	モーター過熱	ABZOセンサの検出温度が仕様値の上限に達した。	<ul style="list-style-type: none"> • モーターの放熱状態を確認してください。 • 換気条件を見直してください。 	すべて可
28h	8	センサ異常	運転中にABZOセンサの異常が検出された。	主電源と制御電源を切り、モーターの接続を確認し、主電源と制御電源を再投入してください。	制御電源の再投入
29h	9	CPU周辺回路異常	制御電源が瞬間的に遮断されたことなどにより、CPU周辺の電圧が低下した。	<ul style="list-style-type: none"> • 制御電源を再投入してください。 • 制御電源の入力電圧を確認してください。 • 制御電源の電源容量を確認してください。 	制御電源の再投入
2Ah	8	ABZOセンサ通信異常	ドライバとABZOセンサ間の通信に異常が発生した。	主電源と制御電源を切り、ABZOセンサの接続を確認し、主電源と制御電源を再投入してください。	制御電源の再投入

アラームコード	PWR/ALM LED点滅回数	アラームの種類	原因	処置	解除方法
30h	2	過負荷	最大トルクを超える負荷が、過負荷アラーム(機器パラメータ1180h)の設定値を超える時間、加わった。	<ul style="list-style-type: none"> • 負荷を軽くしてください。 • 加減速時間を長くする、または加減速レートを緩やかにしてください。 • 運転電流を大きくしてください。 	すべて可
31h	2	過速度	モーター出力軸の検出速度が仕様値を超えた。	<ul style="list-style-type: none"> • 電子ギヤA(機器パラメータ11C0h)と電子ギヤB(機器パラメータ11C1h)を見直して、モーター出力軸の速度を仕様値未満にしてください。 • 加速時にオーバーシュートが発生しているときは、加速時間を長くする、または加速レートを緩やかにしてください。 	すべて可
33h	7	絶対位置異常	ABZO センサの原点情報が破損した。	位置プリセット(P-PRESET)または原点復帰運転を実行し、制御電源を再投入してください。これらの方法で解除できないときは、ABZO センサが故障しているおそれがあります。アラームの解除後は原点を再設定してください。	制御電源の再投入
34h	2	指令パルス異常	<ul style="list-style-type: none"> • 指令パルスの周波数が仕様値を超えた。 • 補間送りコマンド (INTERPOLATE: 34h) を実行しているときに、P-PRESET を実行した。 	<ul style="list-style-type: none"> • 指令パルスの周波数を低くしてください。 • 補間送りコマンド (INTERPOLATE: 34h) を実行していないときに、ドライバの P-PRESET を実行してください。 	すべて可
41h	9	EEPROM異常	ドライバの保存データが破損した。	すべてのパラメータを初期化してください。	制御電源の再投入
42h	8	初期時センサ異常	制御電源投入時、ABZO センサの異常が検出された。	主電源と制御電源を切り、ABZO センサの接続を確認し、主電源と制御電源を再投入してください。	制御電源の再投入
43h	8	初期時回転異常	制御電源投入時、モーターが回転していた。	制御電源投入時に外力で出力軸が回らないよう、負荷状態などを見直してください。	制御電源の再投入
44h	8	エンコーダEEPROM異常	ABZO センサの保存データが破損した。	<p>次のどちらかを実行してください。それでも同じアラームが発生するときは、ABZO センサが破損しています。ネットワーク対応製品専用ダイヤル、またはお問い合わせください。</p> <ul style="list-style-type: none"> • ZSG-PRESET (機器パラメータ10D1h) で、Z相を再設定してください。 • MEXE02 で「TRIP メータークリア」、または TRIP メーターのクリア (機器パラメータ10CFh) を実行してください。 	制御電源の再投入
45h	8	モーター組合せ異常	DC電源用のモーター(電動アクチュエータ)を接続した。	ドライバ品名とモーター品名を確認し、正しい組み合わせで接続してください。	制御電源の再投入

アラームコード	PWR/ALM LED点滅回数	アラームの種類	原因	処置	解除方法
4Ah	7	原点復帰未完了	座標が確定していない状態で絶対位置決め運転を開始した。	<ul style="list-style-type: none"> 座標未確定時絶対位置決め運転許可 (機器パラメータ 1148h) の設定を見直してください。 位置プリセット (P-PRESET) または原点復帰運転を実行してください。 	すべて可
51h	2	回生抵抗器過熱	<ul style="list-style-type: none"> 回生抵抗が正しく接続されていない。 回生抵抗が異常に過熱した。 	<ul style="list-style-type: none"> 回生抵抗を正しく接続してください。 回生抵抗の許容回生電力を超えています。負荷や運転の条件を見直してください。 	制御電源の再投入
53h	2	HWTO入力回路異常	<ul style="list-style-type: none"> HWTO1 入力または HWTO2 入力の片方が OFF になってから、もう片方の入力が OFF になるまでの時間が、HWTO-2 重系異常検出遅延時間 (機器パラメータ 1191h) の設定値を超えた。 上記の現象に相当する回路の故障が検出された。 	<ul style="list-style-type: none"> HWTO-2 重系異常検出遅延時間 (機器パラメータ 1191h) を大きくしてください。 HWTO1 入力と HWTO2 入力の配線を確認してください。 	制御電源の再投入
60h	7	±LS 同時入力	<ul style="list-style-type: none"> FW-LS・RV-LS 入力動作 (機器パラメータ 1701h) がアラーム発生に設定されているとき、FW-LS 入力と RV-LS 入力の両方が検出された。 FW-LS 入力と RV-LS 入力の両方が検出された状態で、原点復帰を実行した。 	設置したセンサの論理と、接点設定のパラメータを確認してください。	すべて可
61h	7	±LS 逆接続	3 センサ方式または 2 センサ方式の原点復帰運転中、運転方向とは逆の LS 入力が出検された。	センサの配線を確認してください。	すべて可
62h	7	原点復帰運転異常	<ul style="list-style-type: none"> 原点復帰運転中に、想定外の負荷が加わった。 FW-LS、RV-LS センサと HOME センサの設置位置が近接している。 原点復帰終了時の位置プリセット (P-PRESET) 処理に失敗した。 1 方向回転方式の原点復帰運転で、減速停止中に HOME センサを越えた。 	<ul style="list-style-type: none"> 負荷を確認してください。 センサの設置位置とモーターの運転開始方向を見直してください。 原点復帰終了時に、最大トルクを超える負荷が加わらないようにしてください。 HOME センサの仕様と、「(HOME) 原点復帰加減速」 (機器パラメータ 1162h) を見直してください。 	すべて可
63h	7	HOMES 未検出	3 センサ方式の原点復帰運転で、FW-LS 入力と RV-LS 入力の間に HOMES 入力が出検されなかった。	HOMES センサは FW-LS センサと RV-LS センサの間に設置してください。	すべて可
64h	7	TIM、ZSG、SLIT 信号異常	原点復帰運転中に、TIM 出力、ZSG 出力、および SLIT 入力を検出できなかった。	<ul style="list-style-type: none"> HOMES 入力が入 ON の間に、これらの信号が入 ON になるよう、負荷の結合状態や HOMES センサの位置を見直してください。 信号を使用しないときは、「(HOME) 原点復帰 TIM・ZSG 信号検出」 (機器パラメータ 1167h) や「(HOME) 原点復帰 SLIT センサ検出」 (機器パラメータ 1166h) を無効にしてください。 	すべて可

アラーム コード	PWR/ ALM LED 点滅回数	アラームの種類	原因	処置	解除方法
66h	7	ハードウェア オーバートラベル	FW-LS・RV-LS入力動作(機器パラメータ1701h)がアラーム発生に設定されているときに、FW-LS入力またはRV-LS入力検出された。	<ul style="list-style-type: none"> • 運転データを見直してください。 • モーターを反対方向へ運転して、センサから脱出してください。原点復帰運転でも脱出できます。 	すべて可
67h	7	ソフトウェア オーバートラベル	ソフトウェアオーバートラベル(機器パラメータ11C3h)がアラーム発生に設定されているとき、ソフトウェアリミットに達した。	<ul style="list-style-type: none"> • 運転データを見直してください。 • モーターを反対方向へ運転して、センサから脱出してください。原点復帰運転でも脱出できます。 	すべて可
68h	1	HWTO入力検出	HWTO動作(機器パラメータ1190h)が「1:アラーム発生あり」のとき、HWTO1入力またはHWTO2入力OFFになった。	HWTO1入力とHWTO2入力をONにしてください。	すべて可
6Ah	7	原点復帰運転 オフセット異常	原点復帰運転でオフセット移動しているときに、FW-LS入力またはRV-LS入力検出された。	オフセット値を確認してください。	すべて可
6Dh	7	メカオーバー トラベル	原点設定済みの製品がメカ端に到達した。	移動量(位置)を確認してください。	すべて可
70h	7	運転データ異常	<ul style="list-style-type: none"> • 機構保護パラメータの設定値を超える運転速度または運転電流で運転した。 • DG IIシリーズで押し当て方式の原点復帰運転を実行した。 	<ul style="list-style-type: none"> • 運転データを確認してください。 • DG IIシリーズでは、押し当て方式の原点復帰運転を実行できません。 	すべて可
71h	7	電子ギヤ設定異常	電子ギヤA(機器パラメータ11C0h)と電子ギヤB(機器パラメータ11C1h)で設定した分解能が、仕様の範囲外だった。	電子ギヤA(機器パラメータ11C0h)と電子ギヤB(機器パラメータ11C1h)を見直して、分解能を仕様の範囲内にしてください。	制御電源の再投入
72h	7	ラウンド設定異常	電子ギヤA(機器パラメータ11C0h)と電子ギヤB(機器パラメータ11C1h)で設定した分解能と、ラウンド設定値が不整合な状態で制御電源が投入された。	ラウンド設定を正しく設定し、制御電源を再投入してください。	制御電源の再投入
81h	7	ネットワークバス 異常	<ul style="list-style-type: none"> • 運転中にMECHATROLINK-Ⅲの通信異常が検出された。[コマンドステータス(CMD_STAT)のCOMM_ALM(Bit12~15)が8h以上になった。] ⇒ 153 ページ • 伝送周期の異常が検出された。 	サブコードによって処置が異なります。サブコードを確認してください。⇒ 159 ページ (サブコードはMEXE02で確認できます。)	すべて可
82h	7	ドライバ内部通信 異常1	通信部とドライバ部の通信で異常が検出された。	サブコードによって処置が異なります。サブコードを確認してください。⇒ 159 ページ (サブコードはMEXE02で確認できます。)	サブコードによって異なる
83h	7	通信用スイッチ設定 異常	<ul style="list-style-type: none"> • 局アドレス設定スイッチが範囲外に設定されている。 • 局アドレスが他のMECHATROLINK-Ⅲ対応製品と重複している。 	局アドレスの設定を見直してください。	制御電源の再投入

アラームコード	PWR/ALM LED点滅回数	アラームの種類	原因	処置	解除方法
84h	7	ドライバ内部通信異常2	内部通信で、連続して3回異常が検出された。	アラームクリアを実行してください。それでも解除できない場合は、ネットワーク対応製品専用ダイヤル、またはお買い求めの支店・営業所にお問い合わせください。	すべて可
85h	7	ドライバ内部通信タイムアウト	内部通信が200 ms以上行なわれなかった。	アラームクリアを実行してください。それでも解除できない場合は、ネットワーク対応製品専用ダイヤル、またはお買い求めの支店・営業所にお問い合わせください。	すべて可
F0h	点灯	CPU異常	CPUが誤動作した。	制御電源を再投入してください。	制御電源の再投入

● ネットワークバス異常(アラームコード81h)のサブコード

サブコード	ERR LED点滅回数	原因	処置	解除方法
1h~Ch	4	運転中にコマンドステータス (CMD_STAT) の COMM_ALM(Bit 12~15) が8h以上になった。	<ul style="list-style-type: none"> マスタ局の動作状態を確認してください。 MECHATROLINK-Ⅲのケーブルやコネクタを確認してください。 	すべて可
10h	7	仕様外の伝送周期設定で通信が行なわれた。	マスタ局の伝送周期を確認してください。	すべて可

● ドライバ内部通信異常1(アラームコード82h)のサブコード

サブコード	ERR LED点滅回数	原因	処置	解除方法
10h	7	通信部で異常が検出された。(アラームの内容は、通信ASICアクセスエラーまたは内部高速通信異常)	コマンド制御 (CMD_CTRL) の ALM_CLR(Bit 3) で解除してください。アラームの詳細は MEXE02 で確認できます。	すべて可
11h	※	通信部で異常が検出された。(アラームの内容は、EEPROM異常、通信ASIC異常、内部低速通信異常、またはCPU異常)	制御電源を再投入してください。アラームの詳細は MEXE02 で確認できます。	制御電源の再投入
10h、11h以外	—	通信部とドライバ部の通信で異常が検出された。	アラームクリアを実行してください。それでも解除できない場合は、ネットワーク対応製品専用ダイヤル、またはお買い求めの支店・営業所にお問い合わせください。	すべて可

※ アラームがEEPROM異常、CPU異常の場合：消灯

アラームが通信ASIC異常の場合：7

アラームが内部低速通信異常の場合：8



サブコードは **MEXE02** で確認できます。

■ 通信部のアラーム一覧

アラームの詳細は **MEXE02** で確認できます。

ERR LED 点滅回数	アラーム コード	アラームの種類	アラーム 解除※	異常の内容	原因	処置
消灯	41h	EEPROM異常	×	EEPROM異常	通信部の保存データが破損した。	すべてのパラメータを初期化してください。
7	81h	ネットワーク バス異常	×	通信ASIC異常	<ul style="list-style-type: none"> MECHATROLINK-Ⅲ用ASICの初期化に失敗した。 MECHATROLINK-Ⅲ用ASICのWDTタイムアウトが発生した。 	<ul style="list-style-type: none"> マスタ局の通信設定を見直してください。 通信の配線を見直してください。 ノイズ対策を実施してください。
7	81h	ネットワーク バス異常	◎	伝送周期異常	仕様外の伝送周期を設定した。	マスタ局の伝送周期の設定を見直してください。
7	82h	ドライバ内部 通信異常1	○	通信ASIC アクセスエラー	MECHATROLINK-Ⅲ用ASICアクセスドライバで異常が検出された。	<ul style="list-style-type: none"> マスタ局の通信設定を見直してください。 通信の配線を見直してください。 ノイズ対策を実施してください。
7	82h	ドライバ内部 通信異常1	○	内部高速通信 異常	<ul style="list-style-type: none"> 通信部とドライバ部の通信で異常が検出された。 サイクリック通信の伝送周期が大きく乱れた。 	<ul style="list-style-type: none"> ノイズ対策を実施してください。 マスタ局の通信設定を見直してください。
8	83h	通信用スイッチ 設定異常	×	局アドレス設定 異常	<ul style="list-style-type: none"> 局アドレス設定スイッチが範囲外に設定されている。 局アドレスが他のデバイス局と重複している。 	局アドレスの設定を見直してください。
8	84h	ドライバ内部 通信異常2	×	内部低速通信 異常	通信部とドライバ部の通信で異常が検出された。	ノイズ対策を実施してください。
消灯	F0h	CPU異常	×	CPU異常	通信部のCPUが誤動作した。	制御電源を再投入してください。

※ ○：コマンド制御 (CMD_CTRL) の ALM_CLR (Bit 3) で解除できます。

◎：MECHATROLINK-Ⅲが正常に戻ると、アラームは自動で解除されます。

×：ALM_CLR (Bit 3) では解除できません。制御電源を再投入して解除してください。

3 インフォメーション

ドライバには、アラームが発生する前に出力されるインフォメーション機能が備わっています。

各インフォメーションのパラメータに適切な値を設定することで、装置の定期メンテナンスに役立てることができます。たとえば、モーター温度インフォメーション(機器パラメータ11A8h)を利用して、モーター過熱による装置の故障や生産停止を予防できます。また、TRIPメーターインフォメーション(機器パラメータ11AFh)を利用すると、一定の走行距離ごとにメンテナンスを行なう目安となります。

3-1 インフォメーション発生時の状態

- インフォメーションのビット出力

インフォメーションが発生すると、対応するインフォメーションのビット出力(INFO-**出力)がONになります。(ビット出力の詳細⇒163ページ)

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

- INFO出力

インフォメーションが発生すると、INFO出力がONになります。

- LED表示

インフォメーションが発生すると、PWR/ALM LEDの緑色と赤色が同時に2回点滅します。(緑色と赤色が重なって、橙色に見えることがあります。)

- モーターの運転

インフォメーションはアラームと異なり、モーターの運転は継続します。

- パラメータ

各インフォメーションには、対応する「INFO反映」パラメータがあります。パラメータを「0:ビット出力だけがON」に設定すると、インフォメーションのビット出力だけがONになり、INFO出力やLEDは変化しません。

関連するパラメータ

パラメータ No.	名称	R/W	保存	反映	範囲	初期値	単位	サイズ (byte)
11A0h	ドライバ温度インフォメーション (INFO-DRVTMP)	R/W	NV	A	40~85	85	°C	4
11A1h	過負荷時間インフォメーション (INFO-OLTIME)	R/W	NV	A	1~300	50	0.1 s	4
11A2h	速度インフォメーション (INFO-SPD)	R/W	NV	A	0~12,000	0	min ⁻¹	4
11A5h	位置偏差インフォメーション (INFO-POSERR)	R/W	NV	A	1~30,000	300	×0.01 rev	4
11A8h	モーター温度インフォメーション (INFO-MTRTMP)	R/W	NV	A	40~120	85	°C	4
11A9h	過電圧インフォメーション (INFO-OVOLT)	R/W	NV	A	120~450	435	V	4
11AAh	不足電圧インフォメーション (INFO-UVOLT)	R/W	NV	A	120~280	120	V	4
11AFh	TRIPメーターインフォメーション (INFO-TRIP)	R/W	NV	A	0~2,147,483,647	0	×100 rev	4
11B0h	ODOメーターインフォメーション (INFO-ODO)	R/W	NV	A	0~2,147,483,647	0	×100 rev	4

パラメータ No.	名称	R/W	保存	反映	範囲	初期値	単位	サイズ (byte)
11B1h	積算負荷0インフォメーション(INFO-CULD0)	R/W	NV	A	0～2,147,483,647	0	–	4
11B2h	積算負荷1インフォメーション(INFO-CULD1)	R/W	NV	A	0～2,147,483,647	0	–	4
11B3h	積算負荷自動クリア	R/W	NV	A	0: クリアしない 1: クリアする	1	–	4
11B4h	積算負荷除数	R/W	NV	A	1～32,767	1	–	4
11BCh	INFO-USRIO出力選択	R/W	NV	A	0～255	128	–	4
11BDh	INFO-USRIO出力反転	R/W	NV	A	0: 反転しない 1: 反転する	0	–	4
11BEh	INFO LED表示	R/W	NV	A	0: LEDを点滅させない 1: LEDを点滅させる	1	–	4
11BFh	INFO自動クリア	R/W	NV	A	0: 無効(自動でOFFにならない) 1: 有効(自動でOFFになる)	1	–	4
17A0h	指定I/Oステータス(INFO-USRIO)のINFO反映	R/W	NV	A	0: ビット出力だけがON 1: ビット出力とINFO出力がON、LEDが点滅	1	–	4
17A1h	位置偏差(INFO-POSERR)のINFO反映	R/W	NV	A		1	–	4
17A2h	ドライバ温度(INFO-DRVTMP)のINFO反映	R/W	NV	A		1	–	4
17A3h	モーター温度(INFO-MTRTMP)のINFO反映	R/W	NV	A		1	–	4
17A4h	過電圧(INFO-OVOLT)のINFO反映	R/W	NV	A		1	–	4
17A5h	不足電圧(INFO-UVOLT)のINFO反映	R/W	NV	A		1	–	4
17A6h	過負荷時間(INFO-OLTIME)のINFO反映	R/W	NV	A		1	–	4
17A8h	速度(INFO-SPD)のINFO反映	R/W	NV	A		1	–	4
17A9h	運転起動失敗(INFO-START)のINFO反映	R/W	NV	A		1	–	4
17AAh	ZHOME 起動失敗(INFO-ZHOME)のINFO反映	R/W	NV	A		1	–	4
17ABh	PRESET要求中(INFO-PR-REQ)のINFO反映	R/W	NV	A		1	–	4
17ADh	電子ギヤ設定異常(INFO-EGR-E)のINFO反映	R/W	NV	A		1	–	4
17AEh	ラウンド設定異常(INFO-RND-E)のINFO反映	R/W	NV	A		1	–	4
17B0h	正転方向運転禁止状態(INFO-FW-OT)のINFO反映	R/W	NV	A		1	–	4
17B1h	逆転方向運転禁止状態(INFO-RV-OT)のINFO反映	R/W	NV	A		1	–	4
17B2h	積算負荷0(INFO-CULD0)のINFO反映	R/W	NV	A		1	–	4
17B3h	積算負荷1(INFO-CULD1)のINFO反映	R/W	NV	A		1	–	4

パラメータ No.	名称	R/W	保存	反映	範囲	初期値	単位	サイズ (byte)
17B4h	TRIP メーター (INFO-TRIP) の INFO 反映	R/W	NV	A	0: ビット出力だけが ON 1: ビット出力と INFO 出力が ON、LED が点滅	1	–	4
17B5h	ODO メーター (INFO-ODO) の INFO 反映	R/W	NV	A		1	–	4
17BCh	運転起動制限モード (INFO-DSLMTD) の INFO 反映	R/W	NV	A		1	–	4
17BDh	I/O テストモード (INFO-IOTEST) の INFO 反映	R/W	NV	A		1	–	4
17BEh	コンフィグ要求 (INFO-CFG) の INFO 反映	R/W	NV	A		1	–	4
17BFh	再起動要求 (INFO-RBT) の INFO 反映	R/W	NV	A		1	–	4

3-2 インフォメーションの履歴

発生したインフォメーションは、最新のものから順に 16 個まで RAM に保存されます。インフォメーション履歴として残る情報は、インフォメーションコード、発生時間、およびインフォメーション内容です。

次のどれかを行なうと、保存されているインフォメーション履歴を取得・消去できます。

- MECHATROLINK-Ⅲのインフォメーション履歴 (機器パラメータ 1510h～151Fh) で履歴を取得する。
- MECHATROLINK-Ⅲのインフォメーション履歴のクリア (機器パラメータ 10D4h) を 1 にして、履歴を消去する。(0→1 で有効です。)
- MEXE02 で、インフォメーション履歴を取得・消去する。



インフォメーション履歴は RAM に保存されるため、ドライバの制御電源を切ると消去されます。

3-3 インフォメーション一覧

インフォメーションの内容	インフォメーションビット出力信号	原因	解除条件
指定 I/O ステータス	INFO-USRIO	INFO-USRIO 出力選択 (機器パラメータ 11BCh) で設定した入出力信号が ON になった。	INFO-USRIO 出力選択 (機器パラメータ 11BCh) で設定した入出力信号が OFF になった。
位置偏差	INFO-POSERR	指令位置と検出位置の偏差が、モーター出力軸で位置偏差インフォメーション (機器パラメータ 11A5h) の設定値を超えた。	指令位置と検出位置の偏差が、モーター出力軸で位置偏差インフォメーション (機器パラメータ 11A5h) の設定値を下回った。
ドライバ温度	INFO-DRVTMP	ドライバの内部温度が、ドライバ温度インフォメーション (機器パラメータ 11A0h) の設定値を超えた。	ドライバの内部温度が、ドライバ温度インフォメーション (機器パラメータ 11A0h) の設定値を約 5 °C 下回った。
モーター温度	INFO-MTRTMP	エンコーダの検出温度が、モーター温度インフォメーション (機器パラメータ 11A8h) の設定値を超えた。	エンコーダの検出温度が、モーター温度インフォメーション (機器パラメータ 11A8h) の設定値を約 5 °C 下回った。
過電圧	INFO-OVOLT	<ul style="list-style-type: none"> 主電源の電圧が過電圧インフォメーション (機器パラメータ 11A9h) の設定値を超えた。 大きな慣性負荷を急停止した。 昇降運転を行なった。 	主電源の電圧が、過電圧インフォメーション (機器パラメータ 11A9h) の設定値を下回った。
不足電圧	INFO-UVOLT	<ul style="list-style-type: none"> 主電源の電圧が、不足電圧インフォメーション (機器パラメータ 11AAh) の設定値を下回った。 主電源が瞬間的に遮断された、または電圧が不足した。 	主電源の電圧が、不足電圧インフォメーション (機器パラメータ 11AAh) の設定値を超えた。

インフォメーションの内容	インフォメーションビット出力信号	原因	解除条件
過負荷時間	INFO-OLTIME	最大トルクを超える負荷が、過負荷時間インフォメーション(機器パラメータ11A1h)の設定値を超える時間、加わった。	過負荷カウンタが、過負荷時間インフォメーション(機器パラメータ11A1h)の設定値を下回った。
速度	INFO-SPD	モーターの検出速度が、速度インフォメーション(機器パラメータ11A2h)の設定値を超えた。	モーターの検出速度が、速度インフォメーション(機器パラメータ11A2h)の設定値を下回った。
運転起動失敗	INFO-START	<ul style="list-style-type: none"> FW-BLK入力またはRV-BLK入力で停止している方向の運転を起動した。 FW-LS入力またはRV-LS入力で停止している方向の運転を起動した。 ソフトリミットで停止している方向の運転を起動した。 	運転が正常に起動した。
ZHOME 起動失敗	INFO-ZHOME	座標が確定していないときに (ABSPEN 出力が OFF)、高速原点復帰運転を起動した。	運転が正常に起動した。
プリセット要求中	INFO-PR-REQ	位置プリセット (P-PRESET) または原点復帰運転で、プリセットを実行した。	プリセットが完了した。
電子ギヤ設定異常	INFO-EGR-E	電子ギヤ A (機器パラメータ 11C0h) と電子ギヤ B (機器パラメータ 11C1h) で設定した分解能が仕様の範囲外だった。	分解能を仕様の範囲内に設定した。
ラウンド設定異常	INFO-RND-E	分解能と初期座標生成・ラウンド設定範囲 (機器パラメータ 11C9h) が不整合だった。	初期座標生成・ラウンド設定範囲 (機器パラメータ 11C9h) を仕様の範囲内に設定した。
正転方向運転禁止状態	INFO-FW-OT	<ul style="list-style-type: none"> +側ソフトウェアリミットを超えた。 FW-LS 入力か FW-BLK 入力のどちらかが ON になった。 	+側ソフトウェアリミットの範囲内、および FW-LS 入力と FW-BLK 入力の両方が OFF になった。
逆転方向運転禁止状態	INFO-RV-OT	<ul style="list-style-type: none"> -側ソフトウェアリミットを超えた。 RV-LS 入力か RV-BLK 入力のどちらかが ON になった。 	-側ソフトウェアリミットの範囲内、および RV-LS 入力と RV-BLK 入力の両方が OFF になった。
積算負荷 0	INFO-CULD0	積算負荷が積算負荷 0 インフォメーション (機器パラメータ 11B1h) の設定値を超えた。	積算負荷が積算負荷 0 インフォメーション (機器パラメータ 11B1h) の設定値を下回った。
積算負荷 1	INFO-CULD1	積算負荷が積算負荷 1 インフォメーション (機器パラメータ 11B2h) の設定値を超えた。	積算負荷が積算負荷 1 インフォメーション (機器パラメータ 11B2h) の設定値を下回った。
TRIP メーター	INFO-TRIP	モーターの走行距離が、TRIP メーターインフォメーション (機器パラメータ 11AFh) の設定値を超えた。	次の操作を行なって、モーターの走行距離 (TRIP メーター) が TRIP メーターインフォメーション (機器パラメータ 11AFh) の設定値を下回った。 - TRIP メーターインフォメーション (機器パラメータ 11AFh) を再設定した。 - MEXE02 で「TRIP メータークリア」を実行した。
ODO メーター	INFO-ODO	モーターの積算走行距離が、ODO メーターインフォメーション (機器パラメータ 11B0h) の設定値を超えた。	次の操作を行なって、モーターの積算走行距離 (ODO メーター) が ODO メーターインフォメーション (機器パラメータ 11B0h) の設定値を下回った。 - ODO メーターインフォメーション (機器パラメータ 11B0h) を再設定した。
運転起動制限モード	INFO-DSLMTD	<ul style="list-style-type: none"> MEXE02 で「リモート運転」を実行した。 Configuration が実行された。 	<ul style="list-style-type: none"> リモート運転を解除した。 Configuration が完了した。
I/O テストモード	INFO-IOTEST	<ul style="list-style-type: none"> MEXE02 で「I/O テスト」を実行した。 Configuration が実行された。 	<ul style="list-style-type: none"> I/O テストモードを解除した。 Configuration が完了した。
コンフィグ要求	INFO-CFG	Configuration の実行が要求された。	Configuration を実行した。
再起動要求	INFO-RBT	再起動が要求された。	再起動を行なった。



INFO自動クリア(機器パラメータ 11BFh)を無効に設定している状態で、「プリセット要求中」インフォメーションが100 ms以上発生したときは、プリセットに失敗している場合があります。

3-4 インフォメーションコード

インフォメーションコードは、8桁の16進数で表示されます。32 bitでも読み出すことができます。
複数のインフォメーションが発生しているときは、インフォメーションコードの論理和 (OR) が表示されます。

インフォメーションコード	32 bit表示	インフォメーション名	出力信号
00000001h	0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0001	I/O(ユーザ設定)	INFO-USRIO
00000002h	0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0010	位置偏差	INFO-POSERR
00000004h	0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0100	ドライバ温度	INFO-DRVTMP
00000008h	0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 1000	モーター温度	INFO-MTRTMP
00000010h	0000 0000 0000 0000 0000 0000 0001 0000	過電圧	INFO-OVOLT
00000020h	0000 0000 0000 0000 0000 0000 0010 0000	不足電圧	INFO-UVOLT
00000040h	0000 0000 0000 0000 0000 0000 0100 0000	過負荷時間	INFO-OLTIME
00000100h	0000 0000 0000 0000 0000 0001 0000 0000	速度	INFO-SPD
00000200h	0000 0000 0000 0000 0000 0010 0000 0000	運転起動失敗	INFO-START
00000400h	0000 0000 0000 0000 0000 0100 0000 0000	ZHOME 起動失敗	INFO-ZHOME
00000800h	0000 0000 0000 0000 0000 1000 0000 0000	プリセット要求中	INFO-PR-REQ
00002000h	0000 0000 0000 0000 0010 0000 0000 0000	電子ギヤ設定異常	INFO-EGR-E
00004000h	0000 0000 0000 0000 0100 0000 0000 0000	ラウンド設定異常	INFO-RND-E
00010000h	0000 0000 0000 0001 0000 0000 0000 0000	正転方向運転禁止状態	INFO-FW-OT
00020000h	0000 0000 0000 0010 0000 0000 0000 0000	逆転方向運転禁止状態	INFO-RV-OT
00040000h	0000 0000 0000 0100 0000 0000 0000 0000	積算負荷 0	INFO-CULD0
00080000h	0000 0000 0000 1000 0000 0000 0000 0000	積算負荷 1	INFO-CULD1
00100000h	0000 0000 0001 0000 0000 0000 0000 0000	TRIP メーター	INFO-TRIP
00200000h	0000 0000 0010 0000 0000 0000 0000 0000	ODO メーター	INFO-ODO
10000000h	0001 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000	運転起動制限モード	INFO-DSLMTD
20000000h	0010 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000	I/Oテストモード	INFO-IOTEST
40000000h	0100 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000	コンフィグ要求	INFO-CFG
80000000h	1000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000	再起動要求	INFO-RBT

4 故障の診断と処置

モーターの運転時、設定や接続の誤りなどで、モーター、ドライバが正常に動作しないことがあります。モーターの運転操作を正常に行なえないときは、この章をご覧ください。適切な処置を行なってください。それでも正常に運転できないときは、最寄りのお客様ご相談センターにお問い合わせください。

現象	予想される原因	処置
<ul style="list-style-type: none"> モーターが励磁しない。 手で出力軸を動かせる。 	モーターケーブルの接続不良	モーターの接続を確認してください。
	FREE入力がONになっている。	FREE入力をOFFにしてください。
	マスタ局からモーターをサーボオンできていない。	次の内容を確認してから、サーボオン要求コマンド (SV_ON: 31h) を発行してください。 <ul style="list-style-type: none"> アラームが発生していない。 サーボコマンドステータス (SVCMD_STAT) の M_RDY (Bit 12) が 1 になっている。
モーターを無励磁にしても、保持トルクがある。	ダイナミックブレーキの影響。	サーボオフ要求コマンド (SV_OFF: 32h) でモーターを無励磁にすると、ドライバ内部ではモーター巻線が短絡された状態となり、非通電時よりも大きな保持トルクが発生します (ダイナミックブレーキ)。ダイナミックブレーキを解除するには、制御電源を遮断するか、FREE入力をONにしてください。無励磁時の状態選択 (機器パラメータ 113Dh) で、モーターが無励磁のときにダイナミックブレーキ状態とフリーラン状態のどちらを有効にするか選択できます。
モーターが回転しない。	電磁ブレーキ付モーターの場合、電磁ブレーキが保持状態になっている。	電磁ブレーキの接続状態を確認してください。
	STOP入力がONになっている。	STOP入力をOFFにしてください。
モーターが指定した方向とは逆へ回転する。	モーター回転方向 (機器パラメータ 11C2h) の設定が間違っている。	モーター回転方向 (機器パラメータ 11C2h) の設定を確認してください。
ギヤ出力軸がモーター出力軸とは逆方向へ回転する。	モーター出力軸と回転方向が逆になるタイプのギヤを使用している。	<ul style="list-style-type: none"> TSギヤードタイプは、減速比が20と30のとき、モーター出力軸とは逆方向へ回転します。 ハーモニックギヤードタイプは、モーター出力軸とは逆方向へ回転します。
モーターの動作が不安定	モーターケーブルや電源ケーブルの接続不良	モーターや主電源の接続を確認してください。
	基本電流 (機器パラメータ 1126h) の設定値が小さすぎる。	基本電流 (機器パラメータ 1126h) の設定を確認してください。負荷に対してモーターの電流値が小さいとトルクも小さくなり、動作が不安定になります。
振動が大きい。	負荷が小さい。	基本電流 (機器パラメータ 1126h) で電流を下げてください。負荷に対してモーターの出力トルクが大きすぎると、振動が大きくなります。
電磁ブレーキが解放状態にならない。	電磁ブレーキに電源が供給されていない。	電磁ブレーキの接続状態を確認してください。



アラームが発生しているときは、MECHATROLINK-ⅢまたはMEXE02でアラームの内容を確認してください。

6 資料

◆もくじ

1	仕様	168
1-1	製品仕様	168
1-2	一般仕様	168
2	法令・規格	169
2-1	UL規格、CSA規格	169
2-2	CEマーキング/UKCAマーキング	169
2-3	機能安全	171



1 仕様

1-1 製品仕様

ドライバ品名		AZD-AM3	AZD-CM3
主電源	入力電圧	単相100-120 V -15～+6 % 50/60 Hz	単相200-240 V -15～+6 % 50/60 Hz 三相200-240 V -15～+6 % 50/60 Hz
	入力電流	2.7～6.4 A※1	単相:1.6～3.9 A※1 三相:1.0～2.3 A※1
制御電源	入力電圧	DC24 V±5 %※2	
	入力電流	0.25 A(0.5 A) ※3	
インターフェース	制御入力	4点、フォトカプラ	
	制御出力	3点、フォトカプラ・オープンコレクタ	
	動力遮断信号入力	2点、フォトカプラ	
	動力遮断モニタ出力	1点、フォトカプラ・オープンコレクタ	
	フィールドネットワーク	MECHATROLINK-Ⅲ	

※1 組み合わせるモーターによって異なります。26ページで確認してください。

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

※3 ()内は、電磁ブレーキ付モーターを接続したときの値です。**AZM46**は0.33 Aになります。

1-2 一般仕様

保護等級		IP20
使用環境	周囲温度	0～+55 °C(凍結しないこと) ※
	湿度	85 %以下(結露しないこと)
	高度	海拔1,000 m以下
	雰囲気	腐食性ガス、塵埃がないこと。水、油が直接かからないこと。
保存環境 輸送環境	周囲温度	-25～+70 °C(凍結しないこと)
	湿度	85 %以下(結露しないこと)
	高度	海拔3,000 m以下
	雰囲気	腐食性ガス、塵埃がないこと。水、油が直接かからないこと。
絶縁抵抗		DC500 Vメガーを次の場所に印加したとき、100 MΩ以上あること。 ・保護接地端子ー主電源入力端子間 ・エンコーダコネクター主電源入力端子間 ・入出力信号コネクター主電源入力端子間
絶縁耐圧		規定の電圧を次の場所に1分間印加しても異常がないこと。 ・保護接地端子ー主電源入力端子間 AC1.5 kV 50/60 Hz ・エンコーダコネクター主電源入力端子間 AC1.8 kV 50/60 Hz ・入出力信号コネクター主電源入力端子間 AC1.8 kV 50/60 Hz

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

2 法令・規格

2-1 UL規格、CSA規格

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

2-2 CEマーキング/UKCAマーキング

この製品は、次の指令/規則にもとづいてマーキングを実施しています。

■ EU低電圧指令/UK電気機器(安全)規則

設置条件

過電圧カテゴリー	Ⅱ
汚損度	2
保護等級	IP20
感電保護	クラスⅠ機器

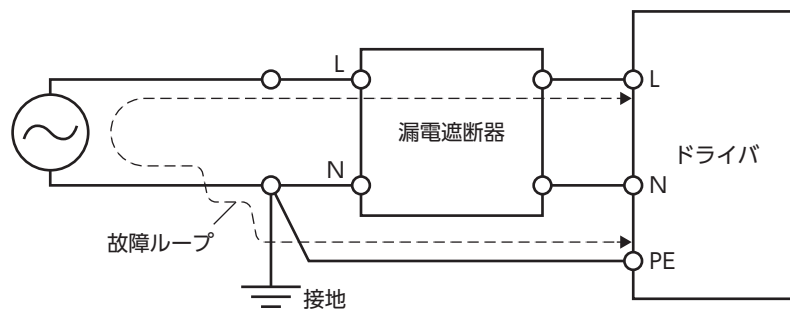
- IT配電系統では使用できません。
- モーターケーブルや電源ケーブルなどの動力系ケーブルと、信号系のケーブルは、二重絶縁で分離してください。
- 駆動条件によっては、ドライバの放熱板が90℃を超えることがあります。次のことを守ってください。
 - ・必ず試運転を行ない、ドライバの温度を確認してください。
 - ・可燃物のそばでドライバを使用しないでください。
 - ・ドライバに触れないでください。
- 配線用遮断器は、ENまたはIEC規格適合品を使用してください。
- ドライバには、EN規格で規定されるモーター過負荷保護とモーター過熱保護は備わっていません。
- ドライバには、地絡保護回路は備わっていません。配線するときは、170ページ「地絡保護を考慮した電源への配線例」に従ってください。また、次のことを考慮してください。
 - ・漏電遮断器：定格電流15 A、定格感度電流30 mA
 - ・過電圧カテゴリーⅢの電源に接続する場合は絶縁トランスを使用し、絶縁トランスの二次側(単相の場合はN、三相の場合は中性点)を接地する。
 - ・故障ループインピーダンス：表の値以下

ドライバの電源仕様	故障ループインピーダンス
単相100-120 V	500 Ω
単相200-240 V	1,000 Ω
三相200-240 V(デルタ結線)	
三相200-240 V(スター結線)	577 Ω

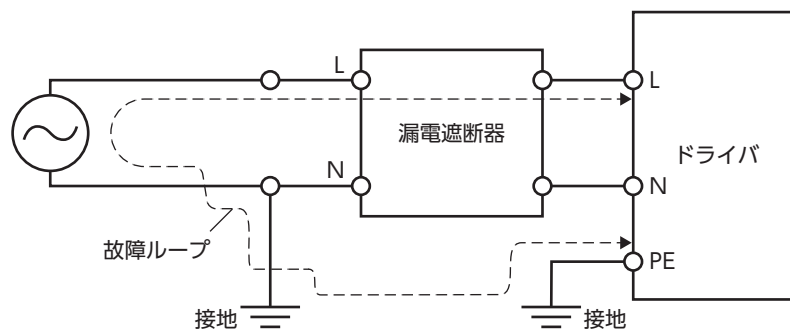
● 地絡保護を考慮した電源への配線例

単相100-120 V、単相200-240 Vの場合

- TN配電系統

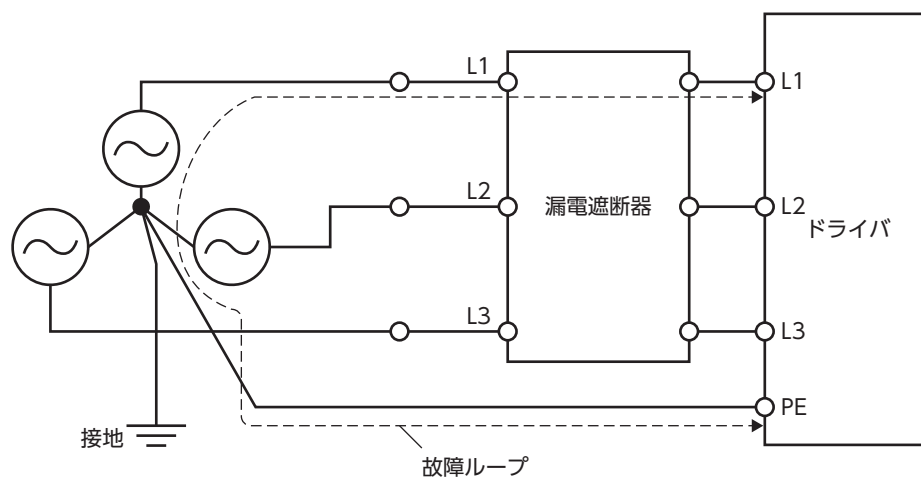


- TT配電系統

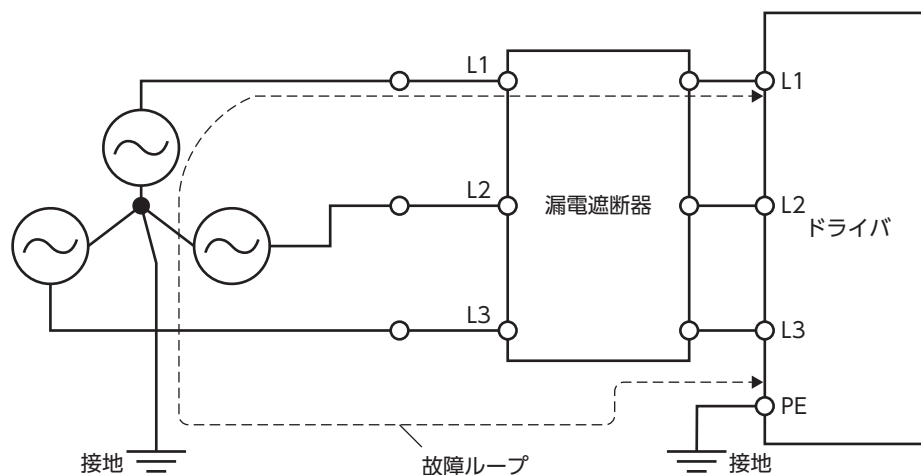


三相200-240 Vの場合

- TN配電系統



- TT配電系統



■ EU EMC指令/UK EMC規則

適合についての詳細は、32ページ「4-9 EMC指令/規則への適合」をご確認ください。

■ EU機械指令/UK機械規則

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

■ EU RoHS指令/UK RoHS規則

この製品は規制値を超える物質は含有していません。

2-3 機能安全

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

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

- このマニュアルの一部または全部を無断で転載、複製することは、禁止されています。
損傷や紛失などにより、マニュアルが必要なときは、最寄りの支店または営業所に請求してください。
- マニュアルに記載されている情報、回路、機器、および装置の利用に関して産業財産権上の問題が生じても、当社は一切の責任を負いません。
- 製品の性能、仕様および外観は改良のため予告なく変更することがありますのでご了承ください。
- マニュアルには正確な情報を記載するよう努めていますが、万一ご不審な点や誤り、記載もれなどにお気づきの点がありましたら、最寄りのお客様ご相談センターまでご連絡ください。
- ***Orientalmotor***、***αSTEP***、およびABZOセンサは、日本その他の国におけるオリエンタルモーター株式会社の登録商標または商標です。
MECHATROLINKはMECHATROLINK協会の登録商標です。
その他の製品名、会社名は各社の登録商標または商標です。このマニュアルに記載の他社製品名は推奨を目的としたもので、それらの製品の性能を保証するものではありません。オリエンタルモーター株式会社は、他社製品の性能につきましては一切の責任を負いません。

© Copyright ORIENTAL MOTOR CO., LTD. 2021

2025年2月制作

オリエンタルモーター株式会社
お客様ご相談センター

TEL 0120-925-410