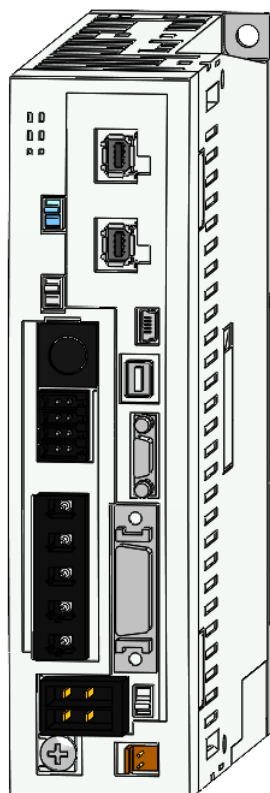


SCON2 モーションネットワーク



MECHATROLINK-Ⅲ 編

取扱説明書 第1版 MJ0471-1C



| | |
|----------------------|-----|
| フィールドネットワーク仕様概要 | 1 章 |
| MECHATROLINK-Ⅲの仕様と設定 | 2 章 |
| マスターとの交信と割付け | 3 章 |
| コマンド | 4 章 |
| 運転 | 5 章 |
| パラメーター | 6 章 |
| トラブルシューティング | 7 章 |
| 保証 | 8 章 |

本取扱説明書は、SCON2 のモーションフィールドネットワークに関する内容を掲載しています。本書に記載のない内容は、SCON2 取扱説明書（MJ0458）を参照してください。

お使いになる前に

この度は、当社の製品をお買い上げいただき、ありがとうございます。

この取扱説明書は本製品の取扱い方法や構造・保守などについて解説しており、安全にお使いいただくために必要な情報を記載しています。

本製品をお使いになる前に必ずお読みいただき、十分理解した上で安全にお使いいただきますよう、お願いいたします。

取扱説明書は、当社のホームページから無償でダウンロードできます。

初めての方はユーザー登録が必要となります。

URL : www.iai-robot.co.jp/data_dl/CAD_MANUAL/

製品の使用方法につきましては、該当する取扱説明書の必要部分をプリントアウトするか、またはパソコン、タブレットなどに表示してすぐに確認できるようにしてください。

取扱説明書をお読みにになった後も、本製品を取扱われる方が必要なときにすぐ読むことができるように保管してください。

【重要】

- この取扱説明書は、本製品専用に書かれたオリジナルの説明書です。
- この取扱説明書に記載されている以外の運用はできません。記載されている以外の運用をした結果につきましては、一切の責任を負いかねますのでご了承ください。
- この取扱説明書に記載されている事柄は、製品の改良にともない予告なく変更する場合があります。
- この取扱説明書の内容についてご不審やお気付きの点などがありましたら、「アイエイアイ お客様センターエイト」もしくは最寄りの当社営業所まで問い合わせしてください。
- この取扱説明書の全部または一部を無断で使用・複製することはできません。
- 本文中における会社名・商品名は、各社の商標または登録商標です。
- MECHATROLINK は、MECHATROLINK 協会の登録商標です。

SCON2 モーションネットワークに関するマニュアルの構成

| 製品名 | マニュアル名称 | 管理番号 |
|--|--|--------|
| SCON2 モーションネットワーク MECHATROLINK-Ⅲ 仕様 | 取扱説明書（本書） | MJ0471 |
| SCON2 コントローラー | SCON2 取扱説明書 | MJ0458 |
| SCON2 コントローラー | SCON2 ファーストステップガイド | MJ0468 |
| パソコン専用ティーチングソフト | IA-OS ファーストステップガイド ※操作方法は IA-OS 収録のガイド機能を参照 | MJ0391 |
| タッチパネルティーチングボックス | TB-02/02D 取扱説明書 | MJ0355 |
| タッチパネルティーチングボックス | TB-03 取扱説明書 | MJ0376 |
| 24V 電源ユニット | PSA-24 取扱説明書 | MJ0379 |
| カリキュレーター | カリキュレーター取扱説明書 | MJ0381 |

取扱説明書は、当社ホームページよりダウンロードできます。

URL: www.iai-robot.co.jp/data_dl/CAD_MANUAL/

目 次

| | |
|---------|------|
| 作業の流れ | 前-1 |
| 安全ガイド | 前-2 |
| 取扱い上の注意 | 前-10 |
| 海外規格対応 | 前-13 |

第 1 章 フィールドネット ワーク仕様概要

| | |
|------------|-----|
| 1.1 概要 | 1-1 |
| 1.2 システム構成 | 1-2 |
| 1.3 型式について | 1-3 |
| 1.4 使用ツール | 1-4 |

第 2 章 MECHATROLINK-Ⅲの仕様と設定

| | |
|------------------------------|-----|
| 2.1 MECHATROLINK-Ⅲインターフェイス仕様 | 2-1 |
| 2.2 各部の名称と機能 | 2-2 |
| 2.2.1 各部の名称 | 2-2 |
| 2.2.2 各部の機能 | 2-3 |
| 2.3 配線 | 2-5 |
| 2.3.1 MECHATROLINK-Ⅲの配線例 | 2-5 |
| 2.3.2 配線方法 | 2-6 |
| 2.4 パラメーターの設定 | 2-7 |
| 2.4.1 設定パラメーター一覧 | 2-7 |
| 2.4.2 設定パラメーターの詳細 | 2-8 |

第 3 章 マスターとの交信と割付け

| | |
|-----------------------------|-----|
| 3.1 MECHATROLINK-Ⅲ 基本通信のフロー | 3-1 |
| 3.1.1 状態遷移 | 3-1 |
| 3.1.2 コマンドフレーム構成と伝送バイト数 | 3-2 |
| 3.1.3 データの並び | 3-3 |
| 3.1.4 単位系 | 3-4 |
| 3.2 標準コマンドフォーマット | 3-5 |
| 3.3 メインコマンドのコマンド/レスポンスフレーム | 3-7 |

| | | |
|-------|---|------|
| 3.3.1 | コマンドコード/コマンドコードレスポンス (CMD/RCMD) | 3-7 |
| 3.3.2 | ウォッチドックデータ (WDT/RWDT) | 3-9 |
| 3.3.3 | コマンド制御/コマンドステータス (CMD_CTRL/CMD_STAT) | 3-10 |
| 3.3.4 | コマンドデータ/レスポンスデータ (CMD_DATA/RSP_DATA) | 3-13 |
| 3.4 | サブコマンドのコマンド/レスポンスフレーム | 3-14 |
| 3.4.1 | サブコマンドコード/サブコマンドコードレスポンス (SUB_CMD/SUB_RCMD) | 3-14 |
| 3.4.2 | サブコマンド制御/サブコマンドステータス (SUB_CTRL/SUB_STAT) | 3-17 |

第4章 コマンド

| | | |
|--------|--|------|
| 4.1 | 共通コマンドの仕様 | 4-1 |
| 4.1.1 | 無効 (NOP コード : 00 _H) | 4-1 |
| 4.1.2 | ID 読出し (ID_RD コード : 03 _H) | 4-2 |
| 4.1.3 | 機器セットアップ要求 (CONFIG コード : 04 _H) | 4-5 |
| 4.1.4 | アラーム・ワーニング読出し (ALM_RD コード : 05 _H) | 4-6 |
| 4.1.5 | アラーム・ワーニングクリア (ALM_CLR コード : 06 _H) | 4-8 |
| 4.1.6 | 同期確立要求 (SYNC_SET コード : 0D _H) | 4-9 |
| 4.1.7 | コネクション確立要求 (CONNECT コード : 0E _H) | 4-10 |
| 4.1.8 | コネクション開放要求 (DISCONNECT コード : 0F _H) | 4-11 |
| 4.2 | 標準サーボプロファイルコマンドの仕様 | 4-12 |
| 4.2.1 | サーボステータスモニター (SMON コード : 30 _H) | 4-12 |
| 4.2.2 | センサーON 要求 (SENS_ON コード : 23 _H) | 4-20 |
| 4.2.3 | センサーOFF 要求 (SENS_OFF コード : 24 _H) | 4-21 |
| 4.2.4 | サーボ ON 要求 (SV_ON コード : 31 _H) | 4-22 |
| 4.2.5 | サーボ OFF 要求 (SV_OFF コード : 32 _H) | 4-23 |
| 4.2.6 | 補間送り (INTERPOLATE コード : 34 _H) | 4-24 |
| 4.2.7 | 位置決め (POSING コード : 35 _H) | 4-26 |
| 4.2.8 | 定速送り (FEED コード : 36 _H) | 4-28 |
| 4.2.9 | サーボパラメーター読出し (SVPRM_RD コード : 40 _H) | 4-30 |
| 4.2.10 | サーボパラメーター書込み (SVPRM_WR コード : 41 _H) | 4-31 |
| 4.3 | サブコマンドの仕様 | 4-32 |
| 4.3.1 | 無効 (NOP コード : 00 _H) | 4-32 |
| 4.3.2 | アラーム・ワーニング読出し (ALM_RD コード : 05 _H) | 4-34 |
| 4.3.3 | サーボステータスモニター (SMON コード : 30 _H) | 4-35 |
| 4.3.4 | サーボパラメーター読出し (SVPRM_RD コード : 40 _H) | 4-36 |

第5章 運転

| | | |
|-----|-----------------|-----|
| 5.1 | 運転時の制限事項 | 5-1 |
| 5.2 | アクチュエーター運転時の注意点 | 5-3 |

| | |
|-------------------------------------|-----|
| 5.2.1 原点復帰 | 5-3 |
| 5.2.2 ソフトリミット | 5-4 |
| 5.2.3 位置決め完了幅、位置決め近傍値、原点位置検出幅 | 5-5 |

第 6 章 パラメーター

| | |
|------------------------------|-----|
| 6.1 標準サーボプロファイルのパラメーター | 6-1 |
| 6.1.1 概要 | 6-1 |
| 6.1.2 共通パラメーター | 6-2 |
| 6.1.3 機器パラメーター | 6-4 |
| 6.2 コントローラーパラメーター | 6-5 |
| 6.2.1 コントローラーパラメーター概要 | 6-5 |
| 6.2.2 コントローラーパラメーター一覧 | 6-6 |
| 6.2.3 パラメーター詳細 | 6-9 |

第 7 章 トラブルシューティング

| | |
|----------------------|-----|
| 7.1 トラブル発生時の処理 | 7-1 |
| 7.2 アラームについて | 7-3 |

第 8 章 保証

| | |
|-------------------------------|-----|
| 8.1 保証期間 | 8-1 |
| 8.2 保証の範囲 | 8-1 |
| 8.3 保証の実施 | 8-1 |
| 8.4 責任の制限 | 8-2 |
| 8.5 規格法規などへの適合性および用途の条件 | 8-2 |
| 8.6 その他の保証外項目 | 8-2 |

| | |
|------------|-----|
| 変更履歴 | 後-1 |
|------------|-----|

作業の流れ

以下に、作業の流れを示します。

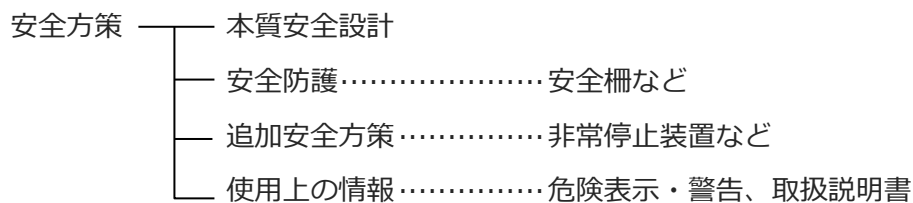


安全ガイド

安全ガイドは、製品を正しくお使いいただき、危険や財産の損害を未然に防止するために書かれたものです。
製品のお取扱い前に必ずお読みください。

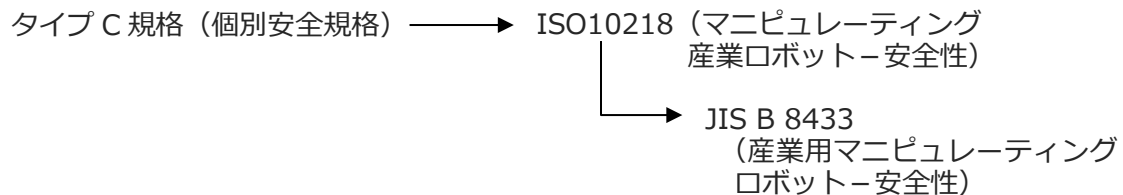
産業用ロボットに関する法令および規格

機械装置の安全方策としては、国際工業規格 ISO/DIS12100 “機械類の安全性” において、一般論として次の4つを規定しています。



これに基づいて国際規格 ISO/IEC で階層別に各種規格が構築されています。

産業用ロボットの安全規格は以下のとおりです。



また産業用ロボットの安全に関する国内法は、次のように定められています。

労働安全衛生法 第59条

危険または有害な業務に従事する労働者に対する特別教育の実施が義務付けられています。

労働安全衛生規則

第36条 ……特別教育を必要とする業務

- 第31号（教示等） ……産業用ロボット（該当除外あり）の教示作業などについて
- 第32号（検査等） ……産業用ロボット（該当除外あり）の検査、修理、調整作業などについて

第150条 ……産業用ロボットの使用者の取るべき措置

労働安全衛生規則の産業用ロボットに対する要求事項

| 作業エリア | 作業状態 | 駆動源の遮断 | 措 置 | 規 定 |
|-------|----------|----------------------------|-------------------------|-----------|
| 可動範囲外 | 自動運転中 | しない | 運転開始の合図 | 104 条 |
| | | | 柵、囲いの設置など | 150 条の 4 |
| 可動範囲内 | 教示などの作業時 | する (運転停止含む) | 作業中である旨の表示など | 150 条の 3 |
| | | しない | 作業規定の作成 | 150 条の 3 |
| | | | 直ちに運転を停止できる措置 | 150 条の 3 |
| | | | 作業中である旨の表示など | 150 条の 3 |
| | | | 特別教育の実施 | 36 条 31 号 |
| | | | 作業開始前の点検など | 151 条 |
| | 検査などの作業時 | する | 運転を停止して行う | 150 条の 5 |
| | | | 作業中である旨の表示など | 150 条の 5 |
| | | しない (やむをえず運転 中に行う場合) | 作業規定の作成 | 150 条の 5 |
| | | | 直ちに運転停止できる措置 | 150 条の 5 |
| | | | 作業中である旨の表示など | 150 条の 5 |
| | | | 特別教育の実施 (清掃・給油作業を除く) | 36 条 32 号 |

当社の産業用ロボット該当機種

労働省告示第 51 号および労働省労働基準局長通達（基発第 340 号）により、以下の内容に該当するものは、産業用ロボットから除外されます。

- (1) 単軸アクチュエーターでモーターワット数が 80W 以下の製品
モーターを 2 つ以上有する多軸組合わせロボット、スカルロボットなどの多関節ロボットは、それぞれのモーターワット数の中で最大のものが 80W 以下の製品
- (2) 多軸組合わせロボットで X・Y・Z 軸がいずれの方向にも 300mm の場合（回転部が存在する場合は、その先端を含めた最大可動範囲がいずれの方向にも 300mm 以内の場合）
- (3) 固定シーケンス制御装置の情報に基づき移動する搬送用機器で、左右移動および上下移動だけを行い、上下の可動範囲が 100mm 以下の場合
- (4) 多関節ロボットで可動半径および Z 軸が 300mm 以内の製品
- (5) マニピュレーターの先端部が、直線運動の単調な繰返しのみを行う機械（ただし、上の (3) に該当するものは除く）

当社カタログ掲載製品のうち産業用ロボットの該当機種は以下のとおりです。

ただし、単軸アクチュエーターを使用した装置が、“(5) マニピュレーターの先端部が、直線運動の単調な繰返しのみを行う機械” に該当する場合は産業用ロボットから除外されます。

【単軸アクチュエーター】

次の機種でストローク 300mm を超え、かつモーター容量 80W を超えるもの

EC-B8SS/S10(X)/S13(X)/S15(X)/S18(X)/B8SS、RCS2(CR)-SS8□、RCS3(P)(CR)、RCS4(CR)、IS(P)A、IS(P)DA(CR)、IS(P)WA、IS(P)B、IS(P)DB(CR)、SSPA、SSPDACR、NS、NSA、FS、IF、IFA、リニアサーボアクチュエーター

(注) EC-RR10□および RCP5-RA10□に使用しているパルスモーターは、最大出力 80W を超えます。そのため、組合わせロボットに使用した場合、産業用ロボットに該当する可能性があります。

【直交ロボット】

上記単軸アクチュエーターのうち、いずれかを 1 軸でも使用するもの、および CT4

【スカルロボット (IX/IXA)】

アーム長 300mm を超える全機種

(IXA-3NNN1805/4NNN1805、IXA-3NNN3015/4NNN3015、IXA-3NS□3015/4NS□3015、IX-NN□1205/1505/1805/2515H、IX-TNN3015H、IX-UNN3015H を除く全機種)

当社製品の安全に関する注意事項

ロボットの使用にあたり、各作業内容における共通注意事項を示します。

| No. | 作業内容 | 注意事項 |
|-----|------|--|
| 1 | 機種選定 | <ul style="list-style-type: none"> ●本製品は、高度な安全性を必要とする用途には企画、設計されていませんので、人命を保証できません。 したがって、次のような用途には使用しないでください。 <ul style="list-style-type: none"> ①人命および身体の維持、管理などに関わる医療機器 ②人の移動や搬送を目的とする機構、機械装置 (車両・鉄道施設・航空施設など) ③機械装置の重要保安部品（安全装置など） ●製品は仕様範囲外で使用しないでください。 著しい寿命低下を招き、製品故障や設備停止の原因となります。 ●次のような環境では使用しないでください。 <ul style="list-style-type: none"> ①可燃性ガス、発火物、引火物、爆発物などが存在する場所 ②放射線に被曝する恐れがある場所 ③周囲温度や相対湿度が仕様の範囲を超える場所 ④直射日光や大きな熱源からの輻射熱が加わる場所 ⑤温度変化が急激で結露するような場所 ⑥腐食性ガス（硫酸、塩酸など）がある場所 ⑦塵埃、塩分、鉄粉が多い場所 ⑧本体に直接振動や衝撃が伝わる場所 ●垂直に使用するアクチュエーターは、ブレーキ付きの機種を選定してください。 ブレーキがない機種を選定すると、電源を OFF したとき可動部が落下し、けがやワークの破損などの事故を起こすことがあります。 |
| 2 | 運搬 | <ul style="list-style-type: none"> ●重量物を運ぶ場合には 2 人以上で運ぶ、またはクレーンなどを使用してください。 ●2 人以上で作業を行う場合は、“主”と“従”の関係を明確にし、声を掛け合い、安全を確認しながら作業を行ってください。 ●運搬時は、持つ位置、重量、重量バランスを考慮し、ぶついたり落下したりしないように十分な配慮をしてください。 ●運搬は適切な運搬手段を用いて行ってください。 クレーンの使用可能なアクチュエーターには、アイボルトが取付けられているか、または取付け用ねじ穴が用意されていますので、個々の取扱説明書に従って行ってください。 ●梱包の上には乗らないでください。 ●梱包が変形するような重い物は載せないでください。 ●能力が 1t 以上のクレーンを使用する場合は、クレーン操作、玉掛けの有資格者が作業を行ってください。 ●クレーンなどを使用する場合は、クレーンなどの定格荷重を超える荷物は絶対に吊らないでください。 ●荷物にふさわしい吊具を使用してください。吊具の切断荷重などに安全を見込んでください。また、吊具に損傷がないか確認してください。 ●吊った荷物に人は乗らないでください。 ●荷物を吊ったまま放置しないでください。 ●吊った荷物の下に入らないでください。 |





| No. | 作業内容 | 注意事項 |
|-----|---------|--|
| 3 | 保管・保存 | <ul style="list-style-type: none"> ●保管・保存環境は設置環境に準じますが、とくに結露の発生がないように配慮してください。 ●地震などの天災により、製品の転倒、落下がおきないように考慮して保管してください。 |
| 4 | 据付け・立上げ | <p>(1) ロボット本体・コントローラーなどの設置</p> <ul style="list-style-type: none"> ●製品（ワークを含む）は、必ず確実な保持、固定を行ってください。製品の転倒、落下、異常動作などによって破損およびけがをする恐れがあります。また、地震などの天災による転倒や落下にも備えてください。 ●製品の上に乗ったり、物を置いたりしないでください。転倒事故、物の落下によるけがや製品破損、製品の機能喪失・性能低下・寿命低下などの原因となります。 ●次のような場所で使用する場合は、十分に遮蔽してください。 <ol style="list-style-type: none"> ①電氣的なノイズが発生する場所 ②強い電界や磁界が生じる場所 ③電源線や動力線が近傍を通る場所 ④水、油、薬品の飛沫がかかる場所 <p>(2) ケーブル配線</p> <ul style="list-style-type: none"> ●アクチュエーター～コントローラー間のケーブルやティーチングツールなどのケーブルは当社の純正部品を使用してください。 ●ケーブルに傷をつけたり、無理に曲げたり、引張ったり、巻きつけたり、挟み込んだり、重い物を載せたりしないでください。漏電や導通不良による火災、感電、異常動作の原因になります。 ●製品の配線は、電源を OFF して誤配線がないように行ってください。 ●直流電源（+24V）を配線する時は、+/- の極性に注意してください。接続を誤ると火災、製品故障、異常動作の恐れがあります。 ●ケーブルコネクタの接続は、抜け・ゆるみのないように確実に行ってください。火災、感電、製品の異常動作の原因になります。 ●製品のケーブルの長さを延長または短縮するために、ケーブルの切断再接続は行わないでください。火災、製品の異常動作の原因になります。 <p>(3) 接地</p> <ul style="list-style-type: none"> ●接地は、感電防止、静電気帯電の防止、耐ノイズ性能の向上および不要な電磁放射の抑制には必ず行わなければなりません。 ●コントローラーの AC 電源ケーブルのアース端子（PE）および制御盤のアースプレートは、必ず接地工事をしてください。保安接地は、負荷に応じた線径が必要です。規格（電気設備技術基準）に基づいた配線を行ってください。詳細は、[各コントローラーまたはコントローラー内蔵アクチュエーターの取扱説明書] の記載に従ってください。 ●DC24V を供給するコントローラーまたは、コントローラー内蔵型アクチュエーターの FG 端子には、機能接地を施工してください。電気装置への電磁妨害（ノイズ）や絶縁不良が、機械の作動に与える影響を最小にするため、電氣的に安定した端子または導体に施工をしてください。目安のインピーダンスは、D 種（旧第 3 種、接地抵抗 100Ω 以下）です。 |

| No. | 作業内容 | 注意事項 |
|-----|---------|---|
| 4 | 据付け・立上げ | <p>(4) 安全対策</p> <ul style="list-style-type: none"> ●2人以上で作業を行う場合は、“主”と“従”の関係を明確にし、声を掛け合い、安全を確認しながら作業を行ってください。 ●製品の動作中または動作できる状態のときは、ロボットの可動範囲に立入ることができないような安全対策（安全防護柵など）を施してください。 動作中のロボットに接触すると死亡または重傷を負うことがあります。 ●運転中の非常事態に対し、直ちに停止することができるよう非常停止回路を必ず設けてください。 ●電源投入だけで起動しないよう安全対策を施してください。製品が急に起動し、けがや製品破損の原因になる恐れがあります。 ●非常停止解除や停電後の復旧だけで起動しないよう、安全対策を施してください。人身事故、装置破損などの原因となります。 ●据付け・調整などの作業を行う場合は、“作業中、電源投入禁止”などの表示をしてください。不意の電源投入により感電やけがの恐れがあります。 ●停電時や非常停止時にワークなどが落下しないような対策を施してください。 ●必要に応じて保護手袋、保護めがね、安全靴を着用して安全を確保してください。 ●製品の開口部に指や物を入れないでください。けが、感電、製品破損、火災などの原因になります。 ●垂直に設置しているアクチュエーターのブレーキを解除するときは、自重で落下して手を挟んだり、ワークなどを損傷したりしないようにしてください。 |
| 5 | 教示 | <ul style="list-style-type: none"> ●2人以上で作業を行う場合は、“主”と“従”の関係を明確にし、声を掛け合い、安全を確認しながら作業を行ってください。 ●教示作業はできるかぎり安全防護柵外から行ってください。やむをえず安全防護柵内で作業するときは、“作業規定”を作成して作業者への徹底を図ってください。 ●安全防護柵内で作業するときは、作業者は手元非常停止スイッチを携帯し、異常発生時にはいつでも動作停止できるようにしてください。 ●安全防護柵内で作業するときは、作業者以外に監視人をおいて、異常発生時にはいつでも動作停止できるようにしてください。また第三者が不用意にスイッチ類を操作することのないよう監視してください。 ●見やすい位置に“作業中”である旨の表示をしてください。 ●垂直に設置しているアクチュエーターのブレーキを解除するときは、自重で落下して手を挟んだり、ワークなどを損傷したりしないようにしてください。 <p>※安全防護柵・・・安全防護柵がない場合は、可動範囲を示します。</p> |
| 6 | 確認運転 | <ul style="list-style-type: none"> ●2人以上で作業を行う場合は、“主”と“従”の関係を明確にし、声を掛け合い、安全を確認しながら作業を行ってください。 ●教示およびプログラミング後は、1ステップずつ確認運転をしてから自動運転に移ってください。 ●安全防護柵内で確認運転をするときは、教示作業と同様にあらかじめ決められた作業手順で作業を行ってください。 ●プログラム動作確認は、必ずセーフティー速度で行ってください。 プログラムミスなどによる予期せぬ動作で事故をまねく恐れがあります。 ●通電中に端子台や各種設定スイッチに触れないでください。 感電や異常動作の恐れがあります。 |

| No. | 作業内容 | 注意事項 |
|-----|-------|--|
| 7 | 自動運転 | <ul style="list-style-type: none"> ●自動運転を開始する前、あるいは停止後の再起動の際には、安全防護柵内に人がいないことを確認してください。 ●自動運転を開始する前には、関連周辺機器がすべて自動運転に入ることのできる状態にあり、異常表示がないことを確認してください。 ●自動運転の開始操作は、必ず安全防護柵外から行うようにしてください。 ●製品に異常な発熱、発煙、異臭、異音が生じた場合は、直ちに停止して電源スイッチを OFF してください。火災や製品破損の恐れがあります。 ●停電したときは電源スイッチを OFF してください。停電復旧時に製品が突然動作し、けがや製品破損の原因になることがあります。 |
| 8 | 保守・点検 | <ul style="list-style-type: none"> ●2人以上で作業を行う場合は、“主”と“従”の関係を明確にし、声を掛け合い、安全を確認しながら作業を行ってください。 ●作業はできるかぎり安全防護柵外から行ってください。やむをえず安全防護柵内で作業するときは、“作業規定”を作成して作業員への徹底を図ってください。 ●安全防護柵内で作業を行う場合は、原則として電源スイッチを OFF してください。 ●安全防護柵内で作業するときは、作業員は手元非常停止スイッチを携帯し、異常発生時にはいつでも動作停止できるようにしてください。 ●安全防護柵内で作業するときは、作業員以外に監視人をおいて、異常発生時にはいつでも動作停止できるようにしてください。また第三者が不用意にスイッチ類を操作することのないよう監視してください。 ●見やすい位置に“作業中”である旨の表示をしてください。 ●ガイド用およびボールねじ用グリースは、各機種種の取扱説明書により適切なグリースを使用してください。 ●絶縁耐圧試験は行わないでください。製品の破損の原因になることがあります。 ●垂直に設置しているアクチュエーターのブレーキを解除するときは、自重で落下して手を挟んだり、ワークなどを損傷したりしないようにしてください。 ●サーボ OFF すると、スライダーやロッドが停止位置からずれることがあります。不要動作による、けがや損傷をしないようにしてください。 ●取外したカバーやねじなどは紛失しないよう注意し、保守・点検完了後は必ず元の状態に戻して使用してください。 不完全な取付けは製品破損やけがの原因となります。 <p>※安全防護柵・・・安全防護柵がない場合は、可動範囲を示します。</p> |
| 9 | 改造・分解 | <ul style="list-style-type: none"> ●お客様の独自の判断に基づく改造、分解組立て、指定外の保守部品の使用は行わないでください。 |
| 10 | 廃棄 | <ul style="list-style-type: none"> ●製品が使用不能、または不要になって廃棄する場合は、産業廃棄物として適切な廃棄処理をしてください。 ●廃棄のためアクチュエーターを取外す場合は、落下などに考慮し、ねじの取外しを行ってください。 ●製品の廃棄時は、火中に投じないでください。製品が破裂したり、有毒ガスが発生したりする恐れがあります。 |
| 11 | その他 | <ul style="list-style-type: none"> ●ペースメーカーなどの医療機器を装着された方は、影響を受ける場合がありますので、本製品および配線には近づかないようにしてください。 ●海外規格への対応は、海外規格対応マニュアルを確認してください。 ●アクチュエーターおよびコントローラーの取扱いは、それぞれの専用取扱説明書に従い、安全に取扱ってください。 |

注意表示について

各機種の取扱説明書には、安全事項を以下のように“危険”、“警告”、“注意”、“お願い”にランク分けして表示しています。

| レベル | 危害・損害の程度 | シンボル |
|-----|--------------------------------------|---|
| 危険 | 取扱いを誤ると、死亡または重傷に至る危険が差迫って生じると想定される場合 |  危 険 |
| 警告 | 取扱いを誤ると、死亡または重傷に至る可能性が想定される場合 |  警 告 |
| 注意 | 取扱いを誤ると、傷害または物的損害の可能性が想定される場合 |  注 意 |
| お願い | 傷害の可能性はないが、本製品を適切に使用するために守っていただきたい内容 |  お 願 い |

表記について

本書において、とくに断りがない場合は、表記を以下のとおりとしています。

1. MECHATROLINK-Ⅲモーション対応の SCON2 コントローラーを「**SCON2**」と記載しています。
2. 上位のプログラムコントローラー（PLC）は、「MECHATROLINK-Ⅲマスター」または「マスター」と記載しています。
4. 数（整数）の表記方法について、2 進数の場合は、整数の末尾に「b」を記載します。また、16 進数の場合は、整数および大文字アルファベットの末尾に「H」を記載します。

2 進数、16 進数表記の例

| 10 進数 | 2 進数 | 16 進数 |
|-------|-----------|--------------------------|
| 238 | 11101110b | EE _H または 0xEE |

取扱い上の注意

1. 製品の使用条件、使用環境、使用範囲を守って使用してください。

保証外の運転は、性能低下や製品の故障を招きます。

2. 正しいティーチングツールを使用してください。

本コントローラーに使用できるパソコン専用ティーチングソフトおよびティーチングボックスは次の項を参照し、対応したツールを使用してください。

〔1.4 使用ツール〕を参照

3. 故障に備えデータのバックアップをしてください。

本コントローラーのバックアップメモリーには、不揮発性メモリーを使用しています。登録するパラメーターデータは、このメモリーに書込まれバックアップされています。したがって、通常は電源を切ってもこのデータが失われることはありません。しかし、故障などによって本コントローラーを代替品と交換しなければならなくなった場合などに迅速な復旧処理ができるよう、最新のデータを保存しておいてください。

保存方法

- (1) ティーチングツールを使用して、外部メモリーやハードディスクなどに保存する。
- (2) ポジションテーブルやパラメーターを書面で残しておく。

4. 外部通信ポートについて

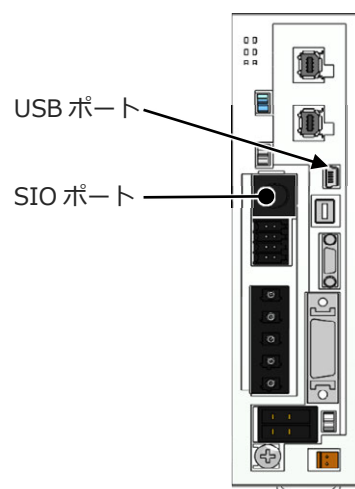
SCON2 には、オプションを含め 2 種類の通信ポートがあります。

- ・ SIO ポート (RS-485 丸コネクター)
- ・ USB ポート (USB mini-B コネクター)

複数のポートに接続して、同時に通信を行わないようにしてください。

以下の恐れがあります。

- ・ 通信異常の発生
- ・ 予期しない動作の発生



5. アクチュエーターの仕様を超えないようにしてください。

MECHATROLINK-Ⅲモーション制御では、上位のプログラマブルコントローラー (以降マスターと記載)からの指令により速度、加減速度を制御します。

故障の原因となりますので、アクチュエーターの最大速度、最大加減速度を超える運転をしないでください。

6. ロータリータイプアクチュエーター、DD モーターのインデックスモードについて

ロータリータイプアクチュエーターならびに DD モーターは、インデックスモードで使用できません。

7. 押付け動作について

MECHATROLINK-Ⅲの制御では、押付け動作はできません。ただし、トルク制限機能に対応しているため押付けに相当する動作をえます。

8. その他の注意事項

SCON2 取扱説明書（管理番号：MJ0458）の注意事項も必ずお読みください。

誤った操作を行うとけがや製品、装置などの破損の原因となります。

海外規格対応

本製品は、次の海外規格に対応しています。

詳細は「海外規格対応マニュアル（MJ0287）」を確認してください。

○：対応、×：非対応

| 改正 RoHS 指令 | CE マーク | UL 認証 |
|------------|--------|-------|
| ○ | ○ | ○※1 |

※1 定格銘板に UL/cUL マークの付いたもののみ対応しています。

SCON2 モーション

1 章

フィールドネットワーク 仕様概要

| | | |
|-----|--------------|-----|
| 1.1 | 概要 | 1-1 |
| 1.2 | システム構成 | 1-2 |
| 1.3 | 型式について | 1-3 |
| 1.4 | 使用ツール | 1-4 |

1.1 概要

本書は、MECHATROLINK-Ⅲ 標準サーボプロファイルに対応した SCON2-CG コントローラの仕様について記載します。

ML3 標準サーボプロファイルのコマンド仕様について本書に掲載していない内容は、MECHATROLINK 協会発行の各種資料に従います。

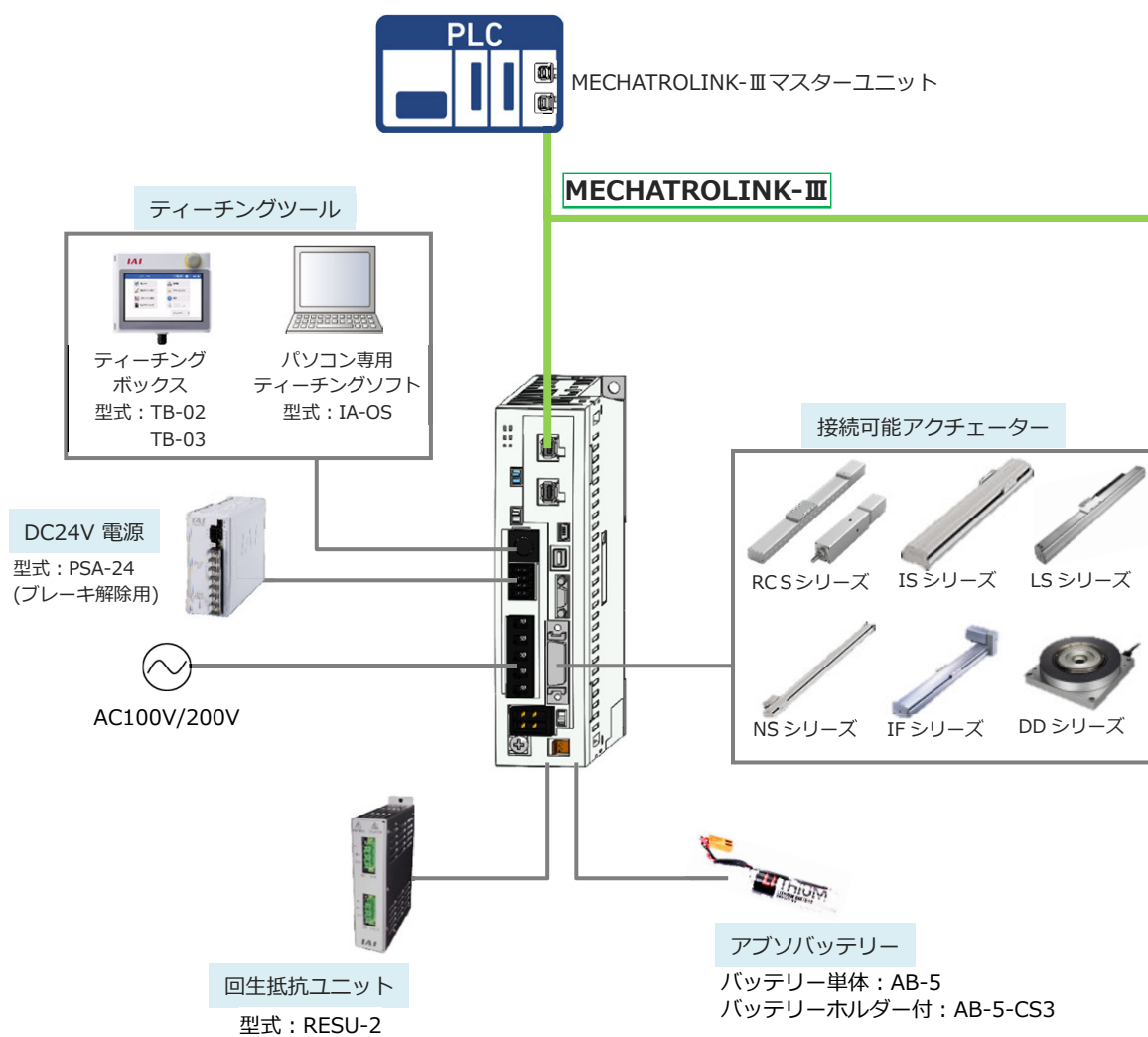
- ※ SCON2-CG でサポートするの ML3 のプロファイルタイプは、標準サーボプロファイルと標準 I/O プロファイルがあります。本書では標準サーボプロファイル対応についてのみ説明します。
- ※ MECHATROLINK-Ⅲの標準 I/O プロファイルに対応している SCON2 については、別冊 [SCON2 フィールドネットワーク取扱説明書 (MJ0469)] を参照してください。

本取扱説明書は、各コントローラの取扱説明書と併せてご利用ください。

また、本取扱説明書で可能と表現されている以外の使い方はできません。

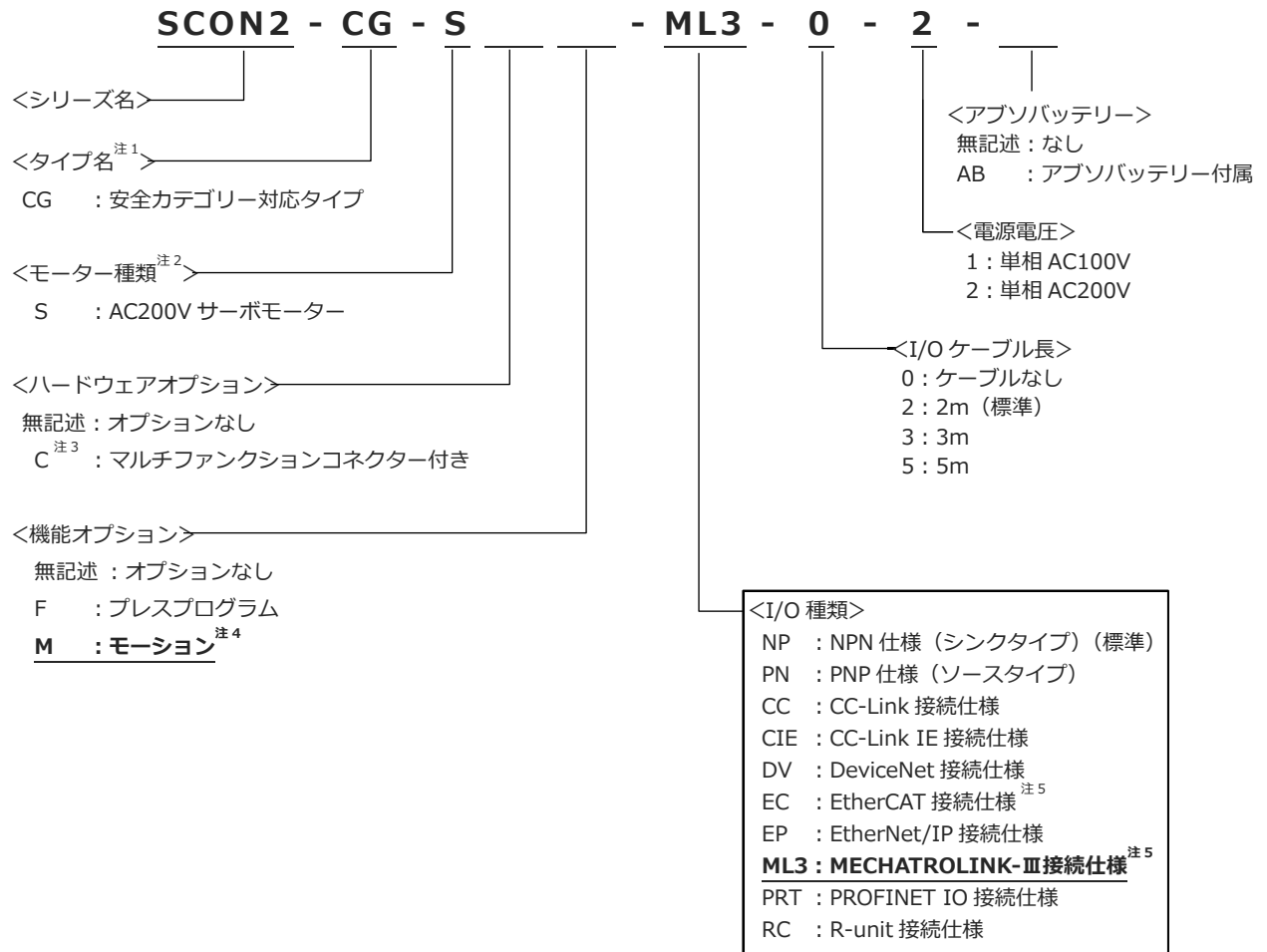
1.2 システム構成

システム構成は以下のとおりです。



1.3 型式について

型式の見方を以下に示します。



注 1 安全カテゴリー対応タイプのみ。

注 2 対応モーターW 数は 60W～750W です。

注 3 パルス列制御を行う場合は選択してください。

また、フィードバックパルスを取得する場合は、本オプションを追加してください。

なお、本オプションは、モーション仕様、R-unit 接続仕様でお使いの場合は選択できません。

注 4 I/O 種類が“EC” または“ML3” の場合に選択可能です。

注 5 機能オプション欄「無記入」またはプレスプログラム「F」選択時はリモート I/O 仕様になり、モーション「M」選択時はモーション仕様になります。

なお、リモート I/O 仕様の場合、取扱説明書は別冊となります。

・ SCON2 フィールドネットワーク取扱説明書 (MJ0469)

1.4 使用ツール

SCON2 のフィールドネットワークの立上げ・操作に使用可能なツールの対応バージョンを以下に示します。

パソコン専用ティーチングソフトとティーチングボックスの操作方法是、以下の取扱説明書を参照してください。IA-OS の取扱説明書（ファースト・ステップ・ガイド）は、ソフトウェアのインストール手順、立上げ方法の紹介のみです。操作方法については、画面の案内やヘルプに従って行ってください。

| 品名 | 型式 | 対応開始バージョン | 取扱説明書 |
|-----------------|---------|--------------|--------|
| パソコン専用ティーチングソフト | IA-OS-* | V13.00.00.00 | MJ0391 |
| ティーチングボックス | TB-02-* | V4.10 | MJ0355 |
| | TB-03-* | V4.10 | MJ0376 |

取扱説明書は、当社ホームページよりダウンロードできます。

URL: www.iai-robot.co.jp/data_dl/CAD_MANUAL/

IA-OS の最新バージョン（アップデート）は、当社ホームページよりダウンロードできます。

URL: www.iai-robot.co.jp/download/pcsoft/

SCON2 モーション

2 章

MECHATROLINK-Ⅲ の仕様と設定

| | | |
|-------|--------------------------------|-----|
| 2.1 | MECHATROLINK-Ⅲインターフェイス仕様 | 2-1 |
| 2.2 | 各部の名称と機能 | 2-2 |
| 2.2.1 | 各部の名称 | 2-2 |
| 2.2.2 | 各部の機能 | 2-3 |
| 2.3 | 配線 | 2-5 |
| 2.3.1 | MECHATROLINK-Ⅲの配線例 | 2-5 |
| 2.3.2 | 配線方法 | 2-6 |
| 2.4 | パラメーターの設定 | 2-7 |
| 2.4.1 | 設定パラメーター一覧 | 2-7 |
| 2.4.2 | 設定パラメーターの詳細 | 2-8 |

2.1 MECHATROLINK-Ⅲインターフェイス仕様

MECHATROLINK-Ⅲインターフェイス接続仕様は、以下に示すとおりです。

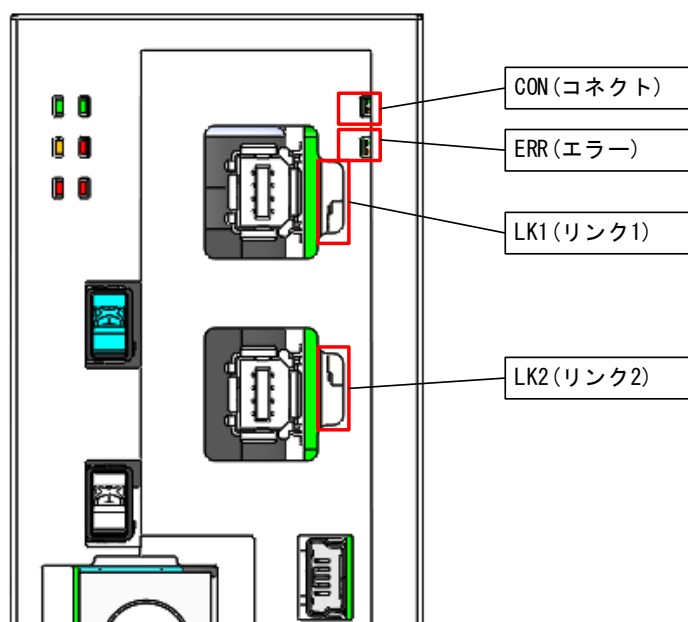
| 項目 | | 仕様 |
|---------------|---------|--------------------------------------|
| 物理層 | | Ethernet |
| 伝送速度 | | 100Mbps |
| 最大伝送距離（局間） | | 100m |
| 最小局間距離 | | 0.2m |
| 接続形態 | | カスケード形 / スター形 / Point to Point 形 |
| 接続局数（最大スレーブ数） | | 62 局 |
| 伝送周期 | | 0.125、0.250、0.5～4ms（0.5～4 は0.5ms 単位） |
| 通信周期 | | 0.125～32ms（1ms 単位） |
| データ長 | | 32、48 バイト |
| ノードアドレス | | 03 _H ～ EF _H |
| ケーブル | | MECHATROLINK-Ⅲ専用ケーブル |
| コネクタ | コントローラ側 | インダストリアル ミニ I/O コネクタ |
| | ケーブル側 | インダストリアル ミニ I/O コネクタ |

SCON2 本体の詳細は、[SCON2 取扱説明書（MJ0458）] を参照してください。

2.2 各部の名称と機能

2.2.1 各部の名称

MECHATROLINK-Ⅲに関連する各部の名称を示します。



2.2.2 各部の機能

〔1〕ステータス LED

コントローラ前面に設けられた LED によって通信ボードの状態やネットワークの状態を知ることができます。

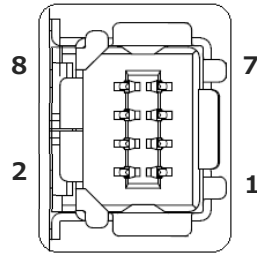
| LED | 色 | 表示状態 | 説明 |
|----------------|---|------|--|
| CON | 緑 | ○ | CONNECT 受信（マスターと接続状態（P2 ^{※1} 以上））で点灯し、DISCONNECT 受信、またはコントローラ再起動で消灯します。 |
| | － | × | マスターと接続できていません。 ※P1 ^{※1} 以下となった場合、消灯します。 |
| ERR | 橙 | ○ | 通信アラーム（ワーニングは除く）、またはコマンドアラーム（ワーニングは除く）で点灯します。これらのアラーム状態が解除されると消灯します。 |
| | － | × | 正常（全軸ともコマンドアラーム未発生） |
| LK1 (リンク 1) | 緑 | ○ | 他の MECHATROLINK-Ⅲ対応機器と物理的に接続された場合に点灯します。（ケーブルの断線などを確認する） |
| LK2 (リンク 2) | 緑 | ○ | |

※1 通信フェーズ：P1～P3 の 3 種の状態があります。

詳細は [3.1.1 状態遷移] を参照してください。

〔2〕 MECHATROLINK-Ⅲ通信コネクタ－

MECHATROLINK-Ⅲの通信モジュールに実装されているコネクタ－は以下のとおりです。



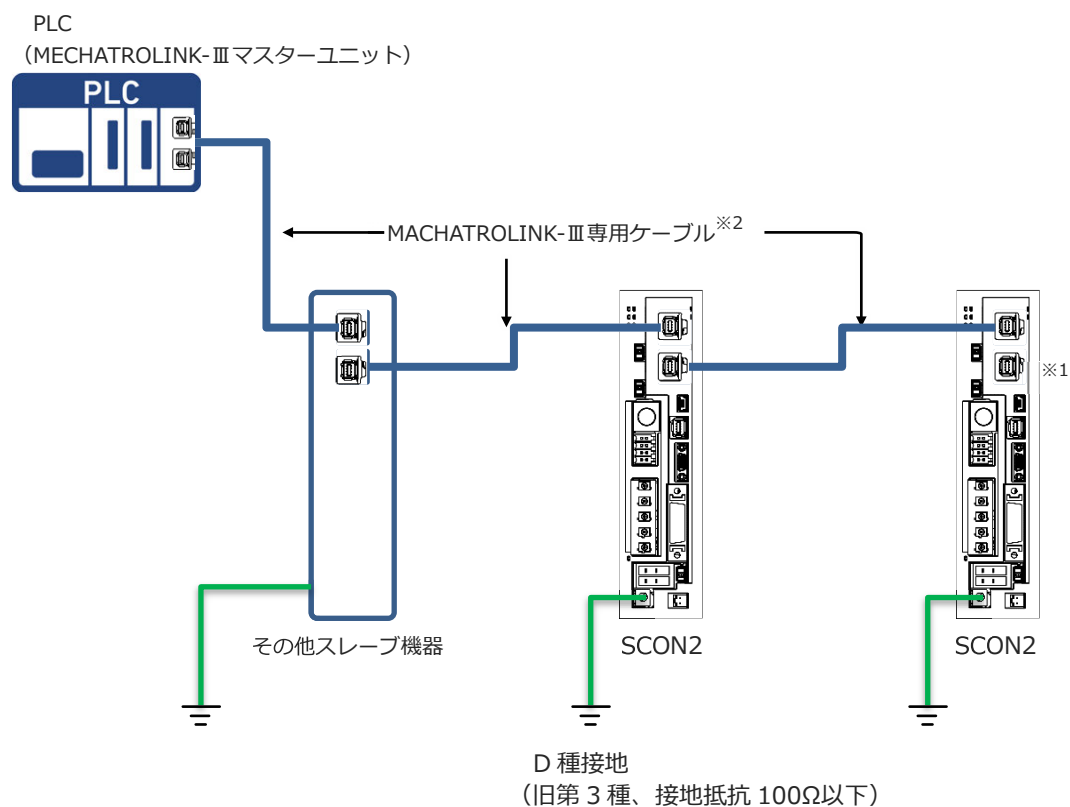
インダストリアル
ミニ I/O コネクタ－
(コントローラ－側)

| ピン番号 | 信号名称 | 信号略称 |
|------|--------|------|
| 1 | 送信データ＋ | TXD＋ |
| 2 | 送信データ－ | TXD－ |
| 3 | 受信データ＋ | RXD＋ |
| 4 | － | 未使用 |
| 5 | － | 未使用 |
| 6 | 受信データ－ | RXD－ |
| 7 | － | 未使用 |
| 8 | － | 未使用 |

2.3 配線

2.3.1 MECHATROLINK-Ⅲの配線例

MECHATROLINK-Ⅲの配線例を以下に示します。



※1 スレーブ側の終端のコンネクターには、何も接続しません（終端抵抗は不要です）。

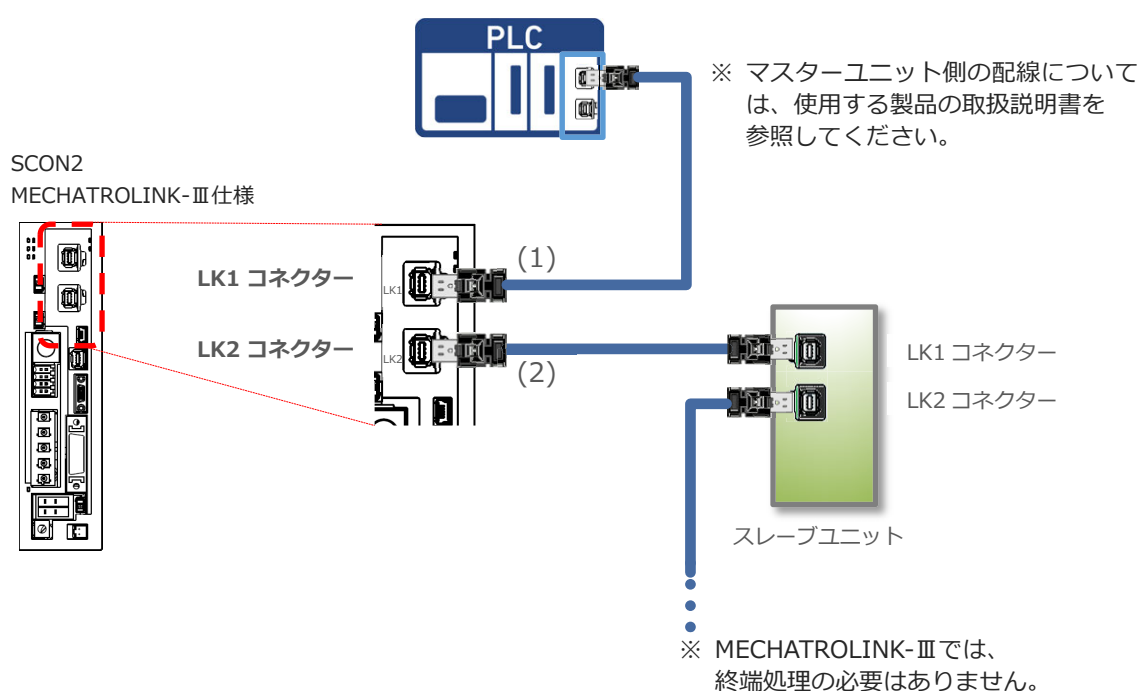
詳細は、[MECHATROLINK-Ⅲ マスターの取扱説明書] を参照してください。

※2 ケーブル参考型式：JEPMC W6012 □□ E（安川コントロール株式会社製）

2.3.2 配線方法

配線方法について、以下に記します。

- (1) MECHATROLINK-Ⅲ用ケーブルをマスターユニットに接続し、もう 1 方のコネクタを SCON2 の LK1 コネクタに挿入します。
- (2) SCON2 の LK2 コネクタに MECHATROLINK-Ⅲ用ケーブルのコネクタを接続します。
※ もう一方のコネクタを次に接続するスレーブユニットのコネクタに挿入します。



Point !

- MECHATROLINK-Ⅲの接続は専用のケーブルを使用してください。
ケーブル参考型式：JEPMC-W6012-□□-E（安川コントロール株式会社製）
- スレーブ側の終端のコネクタには、何も接続しません（終端抵抗は必要ありません）。
マスター側に関しては、MECHATROLINK-Ⅲマスターの取扱説明書を参照してください。

2.4 パラメーターの設定

2.4.1 設定パラメーター一覧

MECHATROLINK-Ⅲに関連するパラメーターは以下のとおりです。

| No | 名称 | 工場出荷時の初期値 |
|----|----------------|-------------|
| 85 | フィールドバスノードアドレス | 3 |
| 86 | フィールドバス通信速度 | 1 |
| 87 | ネットワークタイプ | 9 |
| 62 | パルスカウント方向 | アクチュエーターによる |
| 65 | 電子ギア比分子 | 1 |
| 66 | 電子ギア比分母 | 1 |



注意

- パラメーター設定を行う場合は、コントローラー前面のモード切替え SW を MANU 側にし、ティーチングツールを使用して設定してください。
- パラメーターの設定後はコントローラーの電源再投入を行い、コントローラー前面のモード切替え SW を AUTO 側に戻してください。
MANU 側のままの場合 PLC による運転はできません。

2.4.2 設定パラメーターの詳細

〔1〕フィールドバスノードアドレス（パラメーターNo.85）

ノードアドレス番号を設定します。

設定範囲は、3（3_H）～ 239（EF_H）です。出荷時は3に設定されています。



注意

- ノードアドレスが他の機器と重複しないようにしてください。

ノードアドレスが重複している場合は、マスターユニット側で通信異常が発生します。

詳細は、[PLC ならびにマスターユニットの取扱説明書] を参照してください。

〔2〕フィールドバス通信速度（パラメーターNo.86）

データ長を変更します。使用するデータ長に合わせて設定します。

伝送バイト数は 32、48 バイトをサポートします。“32 バイトモード” では、サブコマンドが使用できないのため、サブコマンドを使用するときは必ず“48 バイトモード” にしてください。

| 設定値 | モード |
|----------|--------|
| 0 | 32 バイト |
| 1（出荷時設定） | 48 バイト |

※ これ以外の値を入力するとパラメーター異常となります。

〔3〕ネットワークタイプ（パラメーターNo.87）

コントローラーに搭載しているネットワークモジュールの種類を指定します。初期値から変更しないでください。

〔4〕パルスカウント方向の確認（パラメーターNo.62）

パルスカウント方向は、パラメーターで設定します。

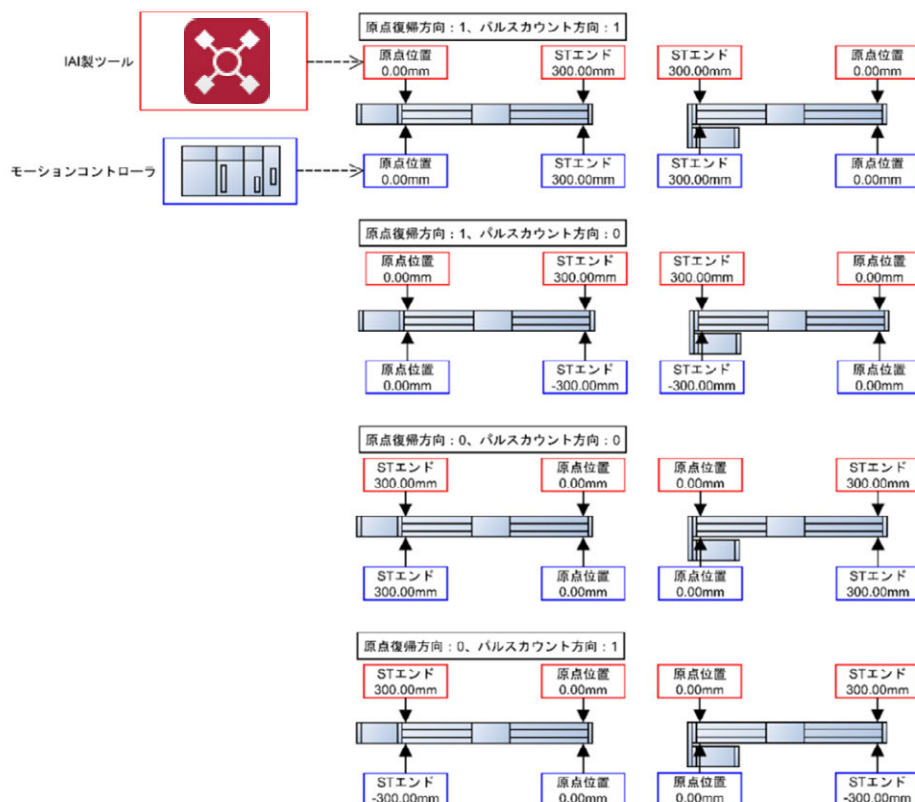
ティーチングツールでパラメーターNo.62 “パルスカウント方向” の設定値が、パラメーターNo.5 “原点復帰方向” の設定値と同じであるか確認します。異なっている場合には、同じ値に設定してください。

出荷時設定値：アクチュエーター依存（原点復帰方向と同じ値）

**注意**

- パルスカウント方向は、原点復帰方向（パラメーターNo.5）と同じ値に設定してください。出荷時の設定は、原点復帰方向と同じ値が設定されています。原点復帰方向を変更した場合には、原点復帰方向に合わせて本パラメーターも変更が必要になります。原点復帰方向と異なる値に設定した場合は、MECHATROLINK-IIIマスターからの指令座標系と機械座標系の符号が反転します。

注 原点復帰方向とパルスカウント方向の関係を、以下に示します。



〔5〕 電子ギア比の設定（パラメーターNo.65、66）

電子ギア比は、パラメーターNo.65 “電子ギア分子”、および No.66 “電子ギア分母” で設定します。

本パラメーター設定値は、マスターからの指令に乗算してアクチュエーターの制御を行います。そのため、マスターの指令単位に合わせて設定する必要があります。指令単位が不明な場合、初期値（1/1）から少しずつ値を変更してください。また、マスターに単位変換やギア比設定機能がある場合、本パラメーターは 1/1 に設定してマスター側で調整することを推奨します。

出荷時設定値：電子ギア分子＝1、電子ギア分母＝1

※ 次の条件を満たすことを確認し、設定してください。

$$\frac{\text{ストローク [mm]}}{\text{ボールねじリード長 [mm]}} \times \text{エンコーダーパルス数 [pulse]} \times \frac{\text{電子ギア分母}}{\text{電子ギア分子}} \leq 2^{31}$$

SCON2 モーション

3 章

マスターとの 交信と割付け

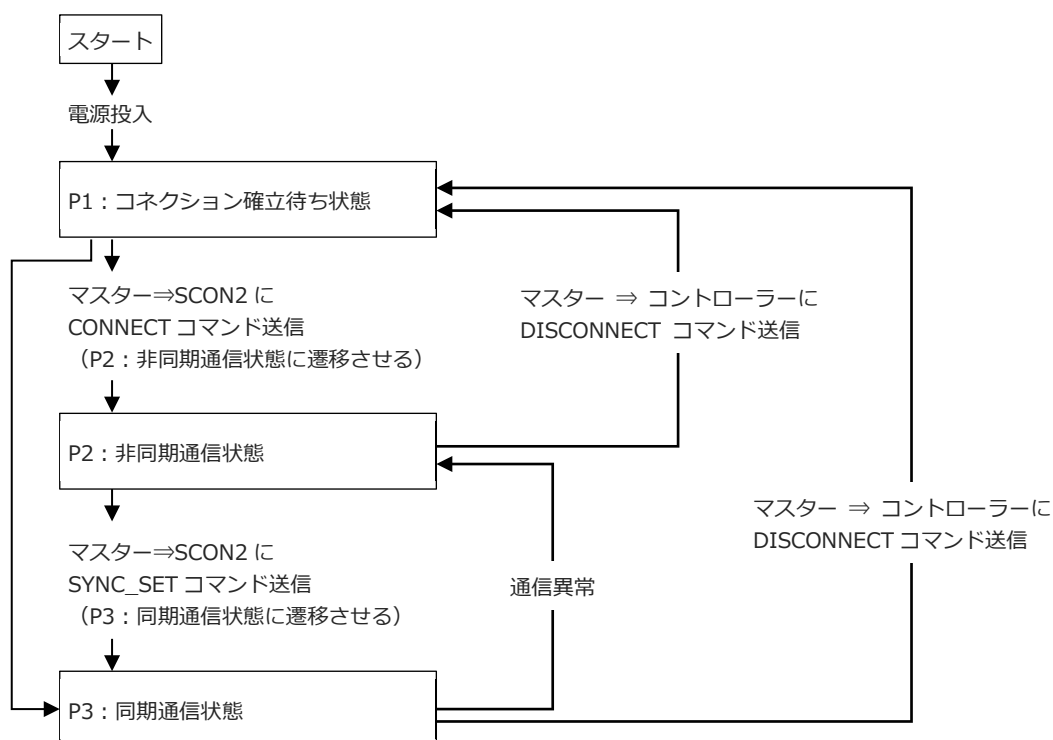
| | | |
|-------|--------------------------------------|------|
| 3.1 | MECHATROLINK-III 基本通信のフロー | 3-1 |
| 3.1.1 | 状態遷移 | 3-1 |
| 3.1.2 | コマンドフレーム構成と伝送バイト数 | 3-2 |
| 3.1.3 | データの並び | 3-3 |
| 3.1.4 | 単位系 | 3-4 |
| 3.2 | 標準コマンドフォーマット | 3-5 |
| 3.3 | メインコマンドのコマンド/レスポンスフレーム | 3-7 |
| 3.3.1 | コマンドコード/コマンドコードレスポンス (CMD/RCMD) | 3-7 |
| 3.3.2 | ウォッチドックデータ (WDT/RWDT) | 3-9 |
| 3.3.3 | コマンド制御/コマンドステータス (CMD_CTRL/CMD_STAT) | 3-10 |
| 3.3.4 | コマンドデータ/レスポンスデータ (CMD_DATA/RSP_DATA) | 3-13 |

| | | |
|-------|--|------|
| 3.4 | サブコマンドのコマンド/レスポンスフレーム | 3-14 |
| 3.4.1 | サブコマンドコード/サブコマンドコードレスポンス (SUB_CMD/SUB_RCMD) | 3-14 |
| 3.4.2 | サブコマンド制御/サブコマンドステータス (SUB_CTRL/SUB_STAT) | 3-17 |

3.1 MECHATROLINK-Ⅲ 基本通信のフロー

3.1.1 状態遷移

状態遷移図を以下に示します。



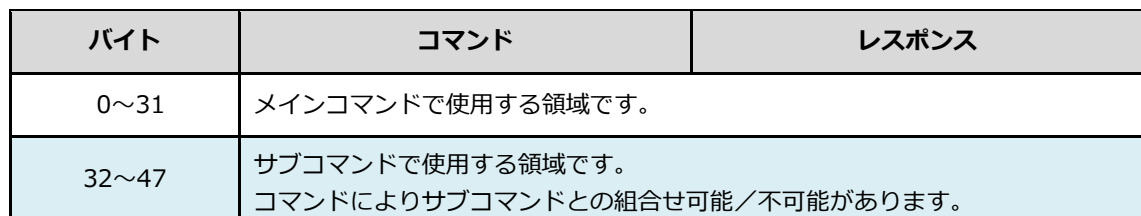
※ P1～P3：通信フェーズ（P1：フェーズ 1、P2：フェーズ 2、P3：フェーズ 3）

| 通信フェーズ | 内容 |
|--------|--|
| 1 | コネクション確立待ちです。 |
| 2 | 非同期通信が可能です。非同期型コマンドのみ使用可能です。 |
| 3 | 同期通信が可能です。 同期型コマンドおよび非同期型コマンドが使用可能です。 |

※ 詳細は、[MECHATROLINK-Ⅲ マスターユニットの取扱説明書] を参照してください。

コマンドフレームは、メインコマンドとサブコマンドの組合せで構成されます。伝送バイト数は上位側（マスター）の設定に合わせてください。

48 バイトモードでは、メインコマンドおよびサブコマンドも使用可能です。また、48 バイトモードでサブコマンドを使用しない設定も可能です。

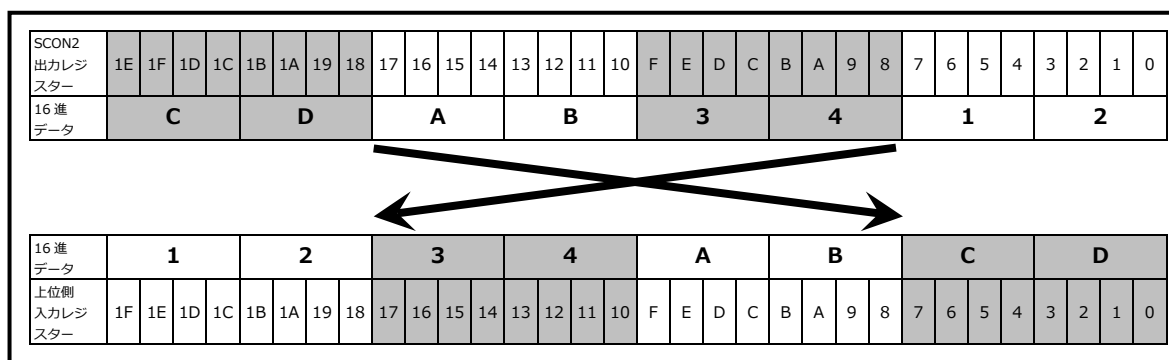
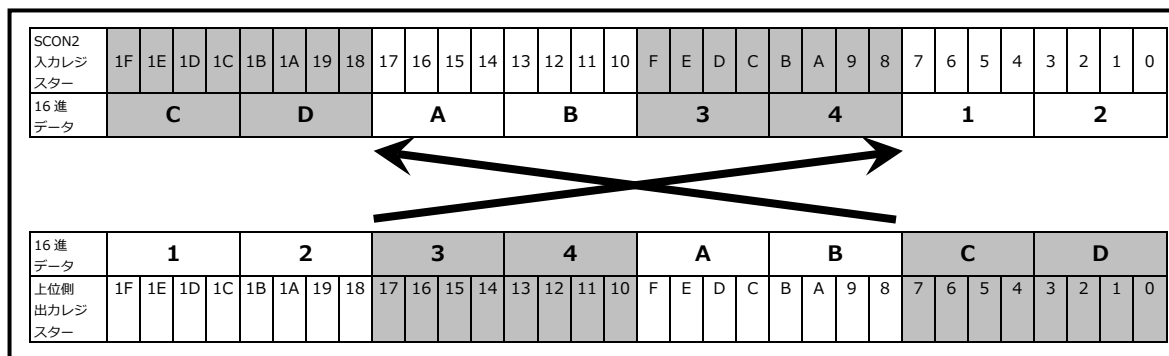


3.1.3 データの並び

コマンドフレームのデータの並びは、リトルエンディアン（Little Endian）です。

上位側にエンディアンの設定がある場合には、上位側でリトルエンディアンに設定してください。

（リトルエンディアン）



3.1.4 単位系

標準サーボプロファイルコマンドで使用するデータの単位系を以下に示します。

| データ | 指定可能単位 |
|---------|---|
| 速度 | 指令単位/s : アクチュエーターの最大速度を超えない値を設定してください。 |
| 位置 | 指令単位 : アクチュエーターのソフトストロークの範囲内 (0~有効ストローク長) に設定してください。 |
| 加速度・減速度 | 指令単位/s ² : アクチュエーターの最大加速度および最大減速度を超えない値を設定してください。 |
| トルク | 定格トルクの% : トルクの単位は、1%です。入力範囲は、1%を下限としてアクチュエーターの定格トルクを上限に設定してください。 小さな値 ^{注1} を設定すると動作が不安定となることがあります。 |

注 1 該当するアクチュエーターの押付け電流制限値の下限値が目安となります。

3.2 標準コマンドフォーマット

コマンドフォーマットは、メインコマンド（32 バイト）とサブコマンド（16 バイト）の組合せで構成されます。サブコマンドは、メインコマンドに別のコマンドを付加する場合に使用します。サブコマンドを使用する場合、上位側の伝送バイト数は 48 バイトを設定してください。伝送バイト数が 32 バイトの場合は、サブコマンド領域は使用しません。

メインコマンド領域とサブコマンド領域は、それぞれコマンドヘッダ部とコマンドデータ部に分割されます。

- メインコマンド領域のコマンドヘッダ部

コマンド : CMD、WDT、CMD_CTRL
レスポンス : RCMD、RWDT、CMD_STAT

- サブコマンド領域のコマンドヘッダ部

コマンド : SUBCMD、SUB_CTRL
レスポンス : RSUBCMD、SUB_STAT

【メインコマンド領域とサブコマンド領域】

| | コマンド | バイト | レスポンス | バイト |
|---------|-----------------------------|-----|----------------------------------|-----|
| メインコマンド | コマンドコード (CMD) | 0 | コマンドコードレスポンス (RCMD) | 0 |
| | ウォッチドックデータ (WDT) | 1 | ウォッチドックステータス (RWDT) | 1 |
| | コマンド制御 (CMD_CTRL) | 2 | コマンドステータス (CMD_STAT) | 2 |
| | | 3 | | 3 |
| | コマンドデータ (CMD_DATA) | 4 | レスポンスデータ (RSP_DATA) | 4 |
| | | 5 | | 5 |
| | | 6 | | 6 |
| | | 7 | | 7 |
| | | 8 | | 8 |
| | | 9 | | 9 |
| | | 10 | | 10 |
| | | 11 | | 11 |
| | | 12 | | 12 |
| | | 13 | | 13 |
| | | 14 | | 14 |
| | | 15 | | 15 |
| | | 16 | | 16 |
| | | 17 | | 17 |
| | | 18 | | 18 |
| | | 19 | | 19 |
| | | 20 | | 20 |
| | | 21 | | 21 |
| | | 22 | | 22 |
| | | 23 | | 23 |
| | | 24 | | 24 |
| | | 25 | | 25 |
| | | 26 | | 26 |
| | | 27 | | 27 |
| | | 28 | | 28 |
| | | 29 | | 29 |
| | | 30 | | 30 |
| | | 31 | | 31 |
| サブコマンド | サブコマンドコード (SUB_CMD) | 32 | サブコマンドコード レスポンス (SUB_RCMD) | 32 |
| | サブコマンド制御 (SUB_CTRL) | 33 | サブコマンドステータス (SUB_STAT) | 33 |
| | | 34 | | 34 |
| | | 35 | | 35 |
| | サブコマンドデータ (SUB_CMD_DATA) | 36 | サブレスポンスデータ (SUB_RSP_DATA) | 36 |
| | | 37 | | 37 |
| | | 38 | | 38 |
| | | 39 | | 39 |
| | | 40 | | 40 |
| | | 41 | | 41 |
| | | 42 | | 42 |
| | | 43 | | 43 |
| | | 44 | | 44 |
| | | 45 | | 45 |
| | | 46 | | 46 |
| | | 47 | | 47 |

3.3 メインコマンドのコマンド/レスポンスフレーム

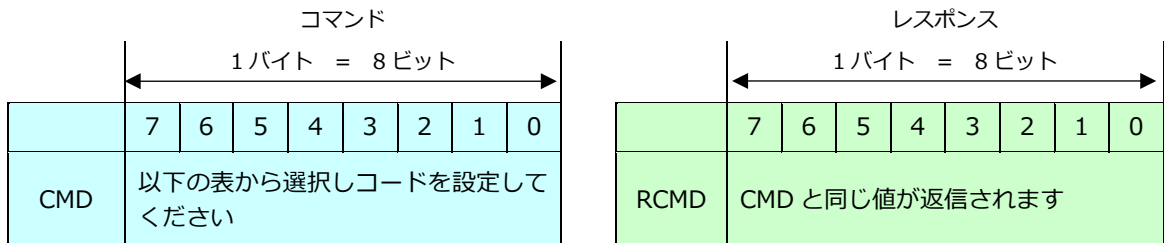
3.3.1 コマンドコード/コマンドコードレスポンス (CMD/RCMD)

伝文に意味を持たせるコマンドコードを示します。

コマンドフォーマットの第0バイトを CMD/RCMD 領域として定義します。

レスポンスは、コマンドのコマンドコードのコピーです。通信フローに従い、以下の表から実行可能なコマンドを選択します。

コマンドフォーマット第0バイト



例：SV_ON の場合 コード 31_H → 設定値 0011 0001_b

メインコマンド一覧

○：実行可能、△：無視、×：実行不可

| | コード | コマンド | 機能 | 通信フェーズ※1 | | | 参照先 |
|-----------------|-----------------|-------------|---------------|----------|----|----|--------|
| | | | | P1 | P2 | P3 | |
| 共通コマンド | 00 _H | NOP | 無効 | ○ | ○ | ○ | 4.1.1 |
| | 01 _H | PRM_RD | パラメーター読出し | × | × | × | |
| | 02 _H | PRM_WR | パラメーター書込み | × | × | × | |
| | 03 _H | ID_RD | ID 読み出し | × | ○ | ○ | 4.1.2 |
| | 04 _H | CONFIG | 機器セットアップ要求 | × | ○ | ○ | 4.1.3 |
| | 05 _H | ALM_RD | アラーム・ワーニング読出し | × | ○ | ○ | 4.1.4 |
| | 06 _H | ALM_CLR | アラーム・ワーニングクリア | × | ○ | ○ | 4.1.5 |
| | 0D _H | SYNC_SET | 同期確立要求 | × | ○ | △ | 4.1.6 |
| | 0E _H | CONNECT | コネクション確立要求 | ○ | △ | △ | 4.1.7 |
| | 0F _H | DISCONNECT | コネクション開放要求 | ○ | ○ | ○ | 4.1.8 |
| | 1B _H | PPRM_RD | 不揮発パラメーター読出し | × | × | × | |
| | 1C _H | PPRM_WR | 不揮発パラメーター書込み | × | × | × | |
| | 1D _H | MEM_RD | メモリー読出し | × | ○ | ○ | |
| | 1E _H | MEM_WR | メモリー書込み | × | ○ | ○ | |
| 標準サーボプロファイルコマンド | 20 _H | POS_SET | 座標系設定 | × | ○ | ○ | |
| | 21 _H | BRK_ON | ブレーキ作動要求 | × | ○ | ○ | |
| | 22 _H | BRK_OFF | ブレーキ作動解除 | × | ○ | ○ | |
| | 23 _H | SENS_ON | センサーON 要求 | × | ○ | ○ | 4.2.2 |
| | 24 _H | SENS_OFF | センサーOFF 要求 | × | ○ | ○ | 4.2.3 |
| | 30 _H | SMON | サーボステータスマニター | × | ○ | ○ | 4.2.1 |
| | 31 _H | SV_ON | サーボ ON 要求 | × | ○ | ○ | 4.2.4 |
| | 32 _H | SV_OFF | サーボ OFF 要求 | × | ○ | ○ | 4.2.5 |
| | 34 _H | INTERPOLATE | 補間送り | × | × | ○ | 4.2.6 |
| | 35 _H | POSING | 位置決め | × | ○ | ○ | 4.2.7 |
| | 36 _H | FEED | 定速送り | × | ○ | ○ | 4.2.8 |
| | 37 _H | EX_FEED | 外部入力位置決め定速送り | × | ○ | ○ | |
| | 39 _H | EX_POSING | 外部入力位置決め | × | ○ | ○ | |
| | 3A _H | ZRET | 原点復帰 | × | ○ | ○ | |
| | 3C _H | VELCTRL | 速度制御 | × | ○ | ○ | |
| | 3D _H | TRQCTRL | トルク(推力)制御 | × | ○ | ○ | |
| | 40 _H | SVPRM_RD | サーボパラメーター読出し | × | ○ | ○ | 4.2.9 |
| | 41 _H | SVPRM_WR | サーボパラメーター書込み | × | ○ | ○ | 4.2.10 |

※1 通信フェーズ：現在の通信の状態を示します。P1～P3 の 3 種の状態があります。

詳細は、[3.1.1 状態遷移] を参照してください。

注 1 グレーで網掛けのコマンドには対応していません。上表以外のコマンドを受信した場合、アラーム [CMD_ALM=8] になります。

注 2 使用できない通信フェーズ (×印) で受信した場合、アラーム [CMD_ALM=C] になります。

3.3.2 ウォッチドックデータ (WDT/RWDT)

通信が定期的に行われているか監視するためのタイマーを設定します。

メインコマンドのバイト 1 を WDT/RWDT フィールドとして定義します。

監視は、通信フェーズ P3 が確立後から行われます。

コマンドフォーマット第 1 バイト

| コマンド | | | | | | | | |
|---------------|-----------------------------------|---|---|---|----------------------------|---|---|---|
| 1 バイト = 8 ビット | | | | | | | | |
| | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 |
| WDT | RWDT のビット 7~4 の値を コピーしてください | | | | 通信周期ごとに 1 を加算して ください | | | |

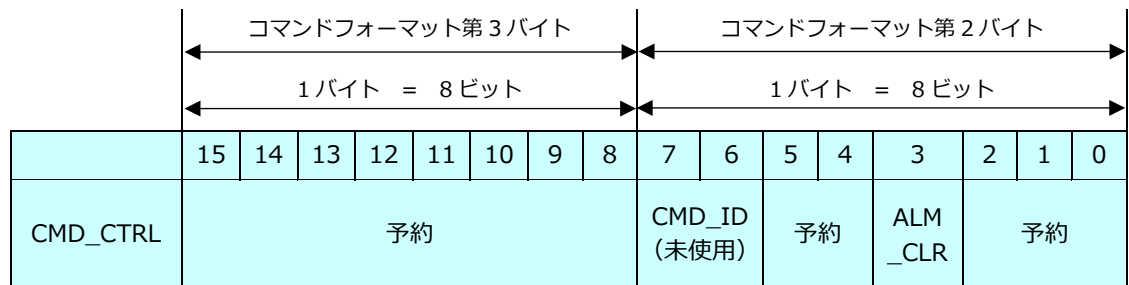
| レスポンス | | | | | | | | |
|-------|----------------------|---|---|---|-------------------------------|---|---|---|
| | 1 バイト = 8 ビット | | | | | | | |
| | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 |
| RWDT | 通信周期ごとに 1 が加算されます | | | | WDT のビット 3~0 の値が返信 されます | | | |

3.3.3 コマンド制御/コマンドステータス (CMD_CTRL/CMD_STAT)

アラーム/ワーニングの解除を指令、および現在のコントローラーの状態をモニターします。
メインコマンドのコマンド領域のバイト2、バイト3を CMD_CTRL フィールドとして定義します。
CMD_ALM が発生した場合でも、CMD_CTRL フィールドの情報は有効です。

〔1〕 コマンド制御 (CMD_CTRL)

コマンドフォーマット第2、3バイト



●ALM_CLR : アラーム・ワーニングのクリア

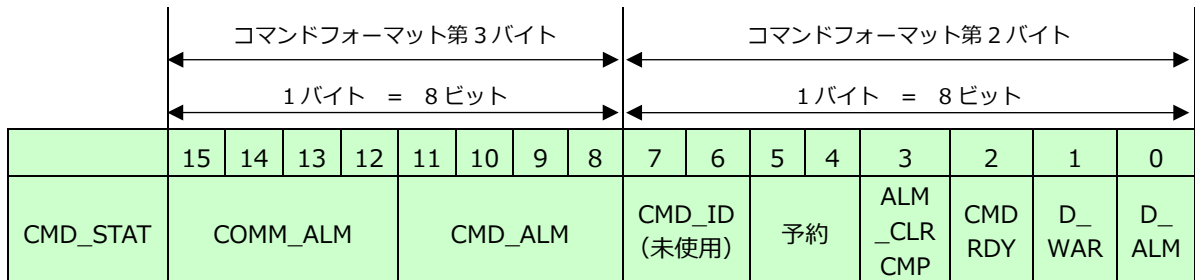
立上がりエッジ検出でアラーム、またはワーニングの解除を指令します。
コントローラーの動作モードが AUTO の場合、通信を含むコントローラーに発生しているアラーム/ワーニング解除を指令します。MANU の場合、通信に関連したアラーム/ワーニングだけの解除指令となります。

●CMD_ID : コマンド ID

使用しません。

〔2〕コマンド制御 (CMD_STAT)

コマンドフォーマット第 2、3 バイト



| ビット | 略称 | 名称 | 内容 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------|-------------|---------------------------|---|----------------------|-----------------|--|----|----------------|----|----|--|----------------|-------|--------|--|----------------|------|-----------------|-----------------------------|----------------|--------|----------------|----------------|----------------|-----------------|----------------|--------|
| 0 | D_ALM | 機器アラーム | コントローラーがアラーム状態であることを示します。 本ビットが“1”の場合、サーボ OFF になります。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | D_WAR | 機器ワーニング | コントローラーがワーニング状態であることを示します。 本ビットが 1 でもサーボ制御は可能です。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | CMDRDY | コマンドレディー | “0”の場合、コマンド処理実行中を示します。 DISCONNECT コマンド以外のコマンド入力は無視されます。 マスターは、本ビットが“1”であることを確認してから新しい コマンドを発行してください。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | ALM_CLR_CMP | アラーム・ ワーニングクリア 実行完了 | CMD_CTRL の ALM_CLR の実行完了を示します。 本ビットが 1 の場合、処理の実行完了を示します。 しかし、実際にアラームが解除されたかを示すわけではありません。 実際にアラームが解除されたことを確認する場合は、D_ALM (ビット 0)、D_WAR (ビット 1)、または、COMM_ALM (ビット 12～15)を確認してください。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4、5 | — | 予約 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6、7 | CMD_ID | 未使用 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8～11 | CMD_ALM | コマンドアラーム | コマンドの異常を示します。 正常コマンドを受け付けると自動的にクリアされます。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | <table><tr><th>コード (ビット 8～11)</th><th>状態</th><th>内容</th><th>備考</th></tr><tr><td>0_H</td><td>正常</td><td>正常</td><td></td></tr><tr><td>1_H</td><td>ワーニング</td><td>データ範囲外</td><td>ワーニングを通知し、 動作可能な最大値に 指令値を書き換えて 動作を行います。</td></tr><tr><td>8_H</td><td rowspan="5">アラーム</td><td>未サポート コマンド受信</td><td rowspan="5">アラームを通知します。 コマンドは実行しません。</td></tr><tr><td>9_H</td><td>データ範囲外</td></tr><tr><td>A_H</td><td>コマンド実行 条件異常</td></tr><tr><td>B_H</td><td>サブコマンド 組合せ異常</td></tr><tr><td>C_H</td><td>フェーズ異常</td></tr></table> | コード (ビット 8～11) | 状態 | 内容 | 備考 | 0 _H | 正常 | 正常 | | 1 _H | ワーニング | データ範囲外 | ワーニングを通知し、 動作可能な最大値に 指令値を書き換えて 動作を行います。 | 8 _H | アラーム | 未サポート コマンド受信 | アラームを通知します。 コマンドは実行しません。 | 9 _H | データ範囲外 | A _H | コマンド実行 条件異常 | B _H | サブコマンド 組合せ異常 | C _H | フェーズ異常 |
| | | | コード (ビット 8～11) | 状態 | 内容 | 備考 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | 0 _H | 正常 | 正常 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | 1 _H | ワーニング | データ範囲外 | ワーニングを通知し、 動作可能な最大値に 指令値を書き換えて 動作を行います。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | 8 _H | アラーム | 未サポート コマンド受信 | アラームを通知します。 コマンドは実行しません。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | 9 _H | | データ範囲外 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | A _H | | コマンド実行 条件異常 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | B _H | | サブコマンド 組合せ異常 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | C _H | | フェーズ異常 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

3.3 メインコマンドのコマンド/レスポンスフレーム

| ビット | 略称 | 名称 | 内容 | | | |
|-------|----------|--------|--|-------|-----------|--|
| 12～15 | COMM_ALM | 通信アラーム | 通信の異常を示します。 CMD_CTRL の ALM_CLR ビットまたは ALM_CLR コマンドで解除します。 | | | |
| | | | コード (ビット 8～11) | 状態 | 内容 | 備考 |
| | | | 0 _H | 正常 | 正常 | |
| | | | 1 _H | ワーニング | FCS 異常 | 単発で通信異常が検出された場合に発生します。 通信フェーズ、およびサーボステータスは継続されます。 |
| | | | 2 _H | | 指令データ未受信 | |
| | | | 3 _H | | 同期フレーム未受信 | |
| | | | 8 _H | アラーム | FCS 異常 | 指定回数連続して通信異常が検出された場合に発生します。 通信フェーズ P3 であれば通信フェーズ P2 へ遷移します。 アラームコード 8～A は上記 1～3 のワーニングを 2 回連続検出でアラームになります。 アラームコード B および C は 1 回の検出でアラームになります。 コントローラーが AUTO モードの場合、サーボ OFF してブレーキをかけます。 |
| | | | 9 _H | | 指令データ未受信 | |
| | | | A _H | | 同期フレーム未受信 | |
| | | | B _H | | 同期間隔異常 | |
| | | | C _H | | WDT 異常 | |

3.3.4 コマンドデータ/レスポンスデータ (CMD_DATA/RSP_DATA)

運転に合わせて必要なコマンドを設定します。([5.1 項 運転時の制限事項] 参照)

〔1〕 コマンドデータ (CMD_DATA)

コマンドフォーマット第 4～31 バイト

〔2〕 レスポンスデータ (RSP_DATA)

コマンドフォーマット第 4～31 バイト

3.4 サブコマンドのコマンド/レスポンスフレーム

3.4.1 サブコマンドコード/サブコマンドコードレスポンス (SUB_CMD/SUB_RCMD)

サブコマンドの伝文に意味を持たせるサブコードコマンドを示します。コマンドフォーマットの第 32 バイトを SUBCMD/SUBRCMD フィールドとして定義します。レスポンスはコマンドのコマンドコードのコピーです。

通信フローに従い、以下の表から実行可能なサブコマンドを選択します。そのとき、メインコマンドと組合せが可能なことをメインコマンドとサブコマンドの組合せの表から確認してください。

コマンドフォーマット第 32 バイト

| コマンド | | レスポンス | |
|---------------|-----------------------|---------------|---------------------|
| 1 バイト = 8 ビット | | 1 バイト = 8 ビット | |
| | 7 6 5 4 3 2 1 0 | | 7 6 5 4 3 2 1 0 |
| SUB_CMD | 以下の表から選択しコードを設定してください | SUB_RCMD | SUB_CMD と同じ値が返信されます |

〔1〕コマンドデータ (SMD_DATA)

○ : 実行可能、× : 実行不可

| | コード | コマンド | 機能 | 通信フェーズ | | |
|--------------------|-----------------|----------|---------------|--------|----|----|
| | | | | P1 | P2 | P3 |
| 標準サーボプロファイル用サブコマンド | 00 _H | NOP | 無効 | | ○ | ○ |
| | 01 _H | PRM_RD | パラメーター読出し | | × | × |
| | 02 _H | PRM_WR | パラメーター書込み | | × | × |
| | 05 _H | ALM_RD | アラーム・ワーニング読出し | | ○ | ○ |
| | 06 _H | ALM_CLR | アラーム・ワーニングクリア | | ○ | ○ |
| | 1B _H | PPRM_RD | 不揮発パラメーター読出し | | × | × |
| | 1C _H | PPRM_WR | 不揮発パラメーター書込み | | × | × |
| | 1D _H | MEM_RD | メモリー読出し | | ○ | ○ |
| | 1E _H | MEM_WR | メモリー書込み | | ○ | ○ |
| | 30 _H | SMON | サーボステータスマニター | | ○ | ○ |
| | 40 _H | SVPRM_RD | サーボパラメーター読出し | | ○ | ○ |
| | 41 _H | SVPRM_WR | サーボパラメーター書込み | | ○ | ○ |

注 1 グレーで網掛けのサブコマンドには対応していません。上表以外のサブコマンド、またはメインコマンドと組合せできない場合、アラーム [SUBCMD_ALM=8] となります。

注 2 通信フェーズ (P1) で受信した場合、サブコマンドは受け付けません。
その場合アラームは発生しません。

〔2〕メインコマンドとサブコマンドの組合せ

メインコマンドとサブコマンドの組合わせを下表に示します。

組合わせできない場合は、アラーム [SUB_STAT.SUBCMD_ALM=B] になります。

(メインコマンド部の CMD_STAT.CMD_ALM は B になりません。)

○：組合わせ可能、×：組合わせ不可

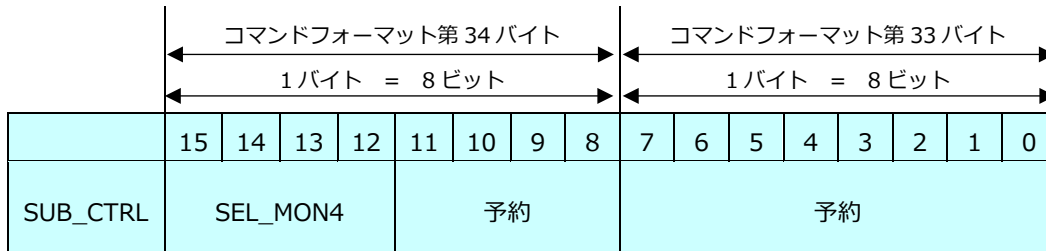
| メインコマンド | サブコマンド | | | |
|--------------------------------|---------------------------|------------------------------|----------------------------|--------------------------------|
| | NOP (00 _H) | ALM_RD (05 _H) | SMON (30 _H) | SVPRM_RD (40 _H) |
| NOP (00 _H) | ○ | ○ | ○ | ○ |
| ID_RD (03 _H) | ○ | ○ | ○ | ○ |
| CONFIG (04 _H) | ○ | ○ | ○ | × |
| ALM_RD (05 _H) | ○ | ○ | ○ | × |
| ALM_CLR (06 _H) | ○ | ○ | ○ | × |
| SYNC_SET (0D _H) | ○ | ○ | ○ | × |
| CONNECT (0E _H) | ○ | × | × | × |
| DISCONNECT (0F _H) | ○ | | | |
| SENS_ON (23 _H) | ○ | ○ | ○ | × |
| SENS_OFF (24 _H) | ○ | ○ | ○ | × |
| SMON (30 _H) | ○ | ○ | ○ | ○ |
| SV_ON (31 _H) | ○ | ○ | ○ | ○ |
| SV_OFF (32 _H) | ○ | ○ | ○ | ○ |
| INTERPOLATE (34 _H) | ○ | ○ | ○ | ○ |
| POSING (35 _H) | ○ | ○ | ○ | ○ |
| FEED (36 _H) | ○ | ○ | ○ | ○ |
| SVPRM_RD (40 _H) | ○ | ○ | ○ | × |
| SVPRM_WR (41 _H) | ○ | ○ | ○ | × |

3.4.2 サブコマンド制御/サブコマンドステータス (SUB_CTRL/SUB_STAT)

コマンドフォーマットの第 33～第 35 バイトを SUB_CTRL 領域として定義します。

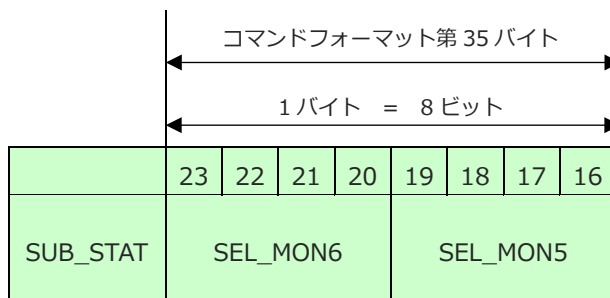
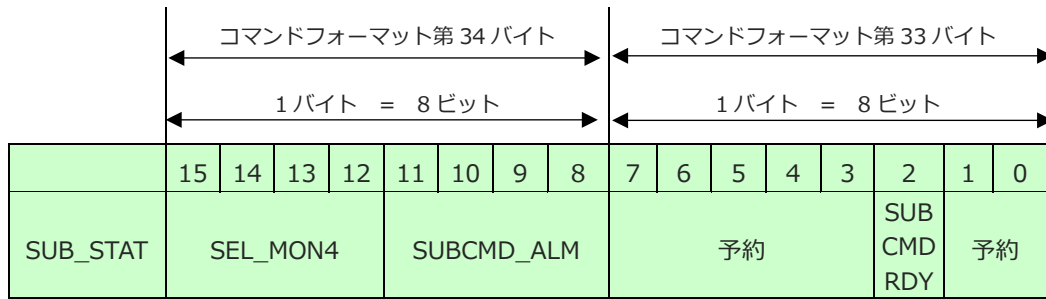
通信フローに従い、以下の表から実行可能なサブコマンドを選択します。そのとき、メインコマンドと組合せが可能なことをメインコマンドとサブコマンドの組合せの表から確認してください。

〔1〕コマンド制御



| コード | モニター名称 | 内容 | 備考 |
|------------------|--------|----------------|--|
| 0 _H | APOS | フィードバック位置 | |
| 1 _H | CPOS | 指令位置 | |
| 2 _H | PERR | 位置偏差 | |
| 3、4 _H | — | 予約 | |
| 5 _H | FSPD | フィードバック速度 | |
| 6 _H | CSPD | 指令速度 | |
| 7 _H | TRQ | 指令トルク(推力) | |
| 8 _H | ALARM | 現在発生中のアラーム詳細情報 | コントローラーのワーニング、またはアラームコードを表示します |
| 9 _H | MPOS | 指令位置 | CPOS（コード 1）と同値になります。 |
| A、B _H | — | 予約 | |
| C _H | CMN1 | 共通モニター1 | 共通パラメーターNo.89h で指定します。 （[6.1.2 項] 参照） |
| D _H | CMN2 | 共通モニター2 | 共通パラメーターNo.8Ah で指定します。 （[6.1.2 項] 参照） |
| E、F _H | — | 予約 | |

〔2〕サブコマンドステータス



| ビット | 略称 | 名称 | 内容 |
|-------|------------|----------------|---|
| 0、1 | － | 予約 | |
| 2 | SUBCMDRDY | サブコマンド レディ | 本ビットが 1 で、サブコマンドの受付が可能であることを示します。 48 バイトモードの場合、CONNECT コマンドでコネクション確立後は、サブコマンド有効/無効に関わらず常時 1 となります。 |
| 3～7 | － | 予約 | |
| 8～11 | SUBCMD_ALM | サブコマンド アラーム | コマンドの異常を示します。 正常コマンドを受け付けると自動的にクリアされます。 アラームコード詳細は、[3.3.3〔2〕コマンド制御 (CMD_STAT)] 参照 |
| 12～15 | SEL_MON4 | モニター選択 4 | SUB_CTRL の SEL_MON4 の設定値が返信されます。 |
| 16～19 | SEL_MON5 | モニター選択 5 | SUB_CTRL の SEL_MON5 の設定値が返信されます。 |
| 20～23 | SEL_MON6 | モニター選択 6 | SUB_CTRL の SEL_MON6 の設定値が返信されます。 |

SCON2 モーション

4 章

コマンド

| | | |
|-------|--|------|
| 4.1 | 共通コマンドの仕様 | 4-1 |
| 4.1.1 | 無効 (NOP コード : 00 _H) | 4-1 |
| 4.1.2 | ID 読出し (ID_RD コード : 03 _H) | 4-2 |
| 4.1.3 | 機器セットアップ要求 (CONFIG コード : 04 _H) | 4-5 |
| 4.1.4 | アラーム・ワーニング読出し (ALM_RD コード : 05 _H) | 4-6 |
| 4.1.5 | アラーム・ワーニングクリア (ALM_CLR コード : 06 _H) | 4-8 |
| 4.1.6 | 同期確立要求 (SYNC_SET コード : 0D _H) | 4-9 |
| 4.1.7 | コネクション確立要求 (CONNECT コード : 0E _H) | 4-10 |
| 4.1.8 | コネクション開放要求 (DISCONNECT コード : 0F _H) | 4-11 |
| 4.2 | 標準サーボプロファイルコマンドの仕様 | 4-12 |
| 4.2.1 | サーボステータスマニター (SMON コード : 30 _H) | 4-12 |
| 4.2.2 | センサーON 要求 (SENS_ON コード : 23 _H) | 4-20 |
| 4.2.3 | センサーOFF 要求 (SENS_OFF コード : 24 _H) | 4-21 |
| 4.2.4 | サーボ ON 要求 (SV_ON コード : 31 _H) | 4-22 |
| 4.2.5 | サーボ OFF 要求 (SV_OFF コード : 32 _H) | 4-23 |
| 4.2.6 | 補間送り (INTERPOLATE コード : 34 _H) | 4-24 |
| 4.2.7 | 位置決め (POSING コード : 35 _H) | 4-26 |

| | | |
|--------|--|------|
| 4.2.8 | 定速送り (FEED コード : 36 _H) | 4-28 |
| 4.2.9 | サーボパラメータ読出し (SVPRM_RD コード : 40 _H) .. | 4-30 |
| 4.2.10 | サーボパラメータ書込み (SVPRM_WR コード : 41 _H) .. | 4-31 |
| 4.3 | サブコマンドの仕様 | 4-32 |
| 4.3.1 | 無効 (NOP コード : 00 _H) | 4-32 |
| 4.3.2 | アラーム・ワーニング読出し (ALM_RD コード : 05 _H) .. | 4-34 |
| 4.3.3 | サーボステータスマニター (SMON コード : 30 _H) .. | 4-35 |
| 4.3.4 | サーボパラメータ読出し (SVPRM_RD コード : 40 _H) .. | 4-36 |

4.1 共通コマンドの仕様

4.1.1 無効 (NOP コード : 00_H)

無効コマンドです。

レスポンスは、現在の状態を返します。

電源投入からイニシャライズ処理完了するまでは、レスポンスが NOP になり、CMD_STAT の CMDRDY ビットが 0 になります。

DISCONNECT コマンド以外は受け付けません。

【NOP】

| コマンドフォーマットの バイト | コマンド | レスポンス | 備考 |
|--------------------|-----------------|-----------------|--------------|
| 0 | 00 _H | 00 _H | |
| 1 | WDT | RWDT | [3.3.2 項] 参照 |
| 2 | CMD_CTRL | CMD_STAT | [3.3.3 項] 参照 |
| 3 | | | |
| 4-31 | 予約 | 予約 | |

4.1.2 ID 読出し (ID_RD コード : 03_H)

コントローラーの各 ID の読出しを行います。

読出す ID のコードを ID_CODE に設定してください。

次の場合、アラームとなりコマンドを受付けません。

- (1) ID_CODE が、ID コード詳細表の範囲外を指定している
(CMD_ALM=9 になります)
- (2) OFFSET と SIZE の示す範囲が、読出す ID データの範囲を超えた
(CMD_ALM=9 になります)
- (3) SIZE が、24 バイトを超えている
(CMD_ALM=9 になります)
- (4) OFFSET した範囲が、読出す ID データの範囲を超えた
(CMD_ALM=9 になります)

【ID_RD】

| コマンドフォーマットの バイト | コマンド | レスポンス | 備考 |
|--------------------|-----------------|-----------------|--|
| 0 | 03 _H | 03 _H | |
| 1 | WDT | RWDT | [3.3.2 項] 参照 |
| 2 | CMD_CTRL | CMD_STAT | [3.3.3 項] 参照 |
| 3 | | | |
| 4 | ID_CODE | ID_CODE | |
| 5 | OFFSET | OFFSET | OFFSET を設定すると、ID データの途中から指定のサイズのみ読出すことができます。 |
| 6 | SIZE | SIZE | |
| 7 | | | |
| 8-31 | 予約 | ID | |

【ID コード詳細】

| ID CODE | 説明 | データサイズ [バイト] | データタイプ | データ |
|-----------------|-----------------------------|-----------------|---|--|
| 01 _H | ベンダーID コード | 4 | バイナリ | 000000CA _H |
| 02 _H | デバイスコード (機種コード) | 4 | バイナリ | SCON2-CG = 0000AA1A _H |
| 03 _H | デバイスバージョン (アプリ部バージョンコード) | 4 | バイナリ | SCON2-CG = 0000**** _H ※ ****部: アプリ部 バージョン |
| 04 _H | 機器情報ファイルバージョン | 4 | バイナリ | 00001000 _H |
| 05 _H | 拡張アドレス設定 (拡張アドレスの使用数) | 4 | バイナリ | 00000001 _H (1 軸) |
| 06 _H | シリアル番号 | 32 | ASCII コード (デリミター =00 _H) | コントローラーのシリアル番号 |
| 10 _H | プロファイルタイプ 1 (プライマリー) | 4 | バイナリ | 00000010 _H (標準サーボ) |
| 11 _H | プロファイルバージョン 1 (プライマリー) | 4 | バイナリ | 00000100 _H (V1.00) |
| 12 _H | プロファイルタイプ 2 | 4 | バイナリ | 000000FF _H (未対応) |
| 13 _H | プロファイルバージョン 2 | 4 | バイナリ | 00000000 _H |
| 14 _H | プロファイルタイプ 3 | 4 | バイナリ | 000000FF _H (未対応) |
| 15 _H | プロファイルバージョン 3 | 4 | バイナリ | 00000000 _H |
| 16 _H | 伝送周期最小値 (0.01μs) | 4 | バイナリ | 000030D4 _H (0.125ms) |
| 17 _H | 伝送周期最大値 (0.01μs) | 4 | バイナリ | 00061A80 _H (4ms) |
| 18 _H | 伝送周期刻み (GRANULARITY) | 4 | バイナリ | 00000002 _H (0.5ms) |
| 19 _H | 通信周期最小値 (0.01μs) | 4 | バイナリ | 000030D4 _H (0.125ms) |
| 1A _H | 通信周期最大値 (0.01μs) | 4 | バイナリ | 0030D400 _H (32ms) |
| 1B _H | 伝送バイト数 (対応ビットパターン) | 4 | バイナリ | 00000000C _H (32 または 48 バイト) |
| 1C _H | 伝送バイト数 (現在設定値) | 4 | バイナリ | パラメーターで設定されたバイト数 |
| 1D _H | プロファイルタイプ (現在選択値) | 4 | バイナリ | |
| 20 _H | 通信モード対応 | 4 | バイナリ | 00000003 _H (サイクリック通信、イベントドリブン通信) |
| 21 _H | 予約 | — | | |
| 30 _H | メインコマンド対応リスト | 32 | Array [32] | [0]=79 _H [1]=E0 _H [2]=00 _H [3]=00 _H [4]=18 _H [5]=00 _H [6]=77 _H [7]=00 _H [8]=03 _H [9]~[31]=00 _H |
| 38 _H | サブコマンド対応リスト | 32 | Array [32] | [0]=21 _H [1]=00 _H [2]=00 _H [3]=00 _H [4]=00 _H [5]=00 _H [6]=01 _H [7]=00 _H [8]=01 _H [9]~[31]=00 _H |

4.1 共通コマンドの仕様

| ID CODE | 説明 | データ サイズ [バイト] | データ タイプ | データ |
|-------------------|--------------------------|---------------------|---|---|
| 40 _H | 共通パラメーター対応リスト | 32 | Array [32] | [0]=FE _H [1]=1F _H [2]=00 _H [3]=00 _H [4]=66 _H [5]=01 _H [6]=00 _H [7]=00 _H [8]=FE _H [9]=03 _H [10]=00 _H [11]=00 _H [12]=C0 _H [13]=00 _H [14]=00 _H [15]=00 _H [16]=80 _H [17]=7F _H [18]=0F _H [19]～[31]=00 _H |
| 80 _H | 主デバイス名称 (コントローラーの製品名) | 32 | ASCII コード (デリミター =00 _H) | "SCON2-CG-M" |
| 81 _H ～ | 予約 | — | | |

4.1.3 機器セットアップ要求 (CONFIG コード : 04_H)

共通パラメーターの再計算、およびセットアップ要求コマンドです。

SCON2 の CONFIG_MOD は、“0” にのみ対応します。

このとき、CMDRDY=1 を返します。

書込みを実行するときにマスター側でタイムアウトを設定する場合は、最低 3 秒以上確保してください。通常は、0.6～0.8 秒で完了します。また、書込み中は、CMDRDY=0 になります。

書込み完了で CMDRDY=1 になりますが、エラーが発生すると併せて CMD_ALM=1 になります。書込み実行後、パラメーターを反映させるには、コントローラーの電源再投入が必要となります。

次の場合、アラームになりコマンドを受付けません。

- (1) CONFIG_MOD に 0 以外を設定 (CMD_ALM=9 になります)

【CONFIG】

| コマンドフォーマットのバイト | コマンド | レスポンス | 備考 |
|----------------|-----------------|-----------------|--------------|
| 0 | 04 _H | 04 _H | |
| 1 | WDT | RWDT | [3.3.2 項] 参照 |
| 2 | CMD_CTRL | CMD_STAT | [3.3.3 項] 参照 |
| 3 | | | |
| 4 | CONFIG_MOD | CONFIG_MOD | コントローラーによる |
| 5-31 | 予約 | 予約 | |

4.1.4 アラーム・ワーニング読出し (ALM_RD コード : 05_H)

コントローラーのアラームおよびワーニングの読出しコマンドです。

SCON2 の ALM_RD_MOD は、“0” のみ対応します。

ALM_RD_MOD を 0 に設定した場合、現在発生中のアラームコードの読出しを行います。読出したアラームコードは、レスポンスのバイト 8、9 に格納されます。読出したアラームデータが 0 の場合は、現在アラームが発生していないことを示します。

次の場合、アラームになりコマンドを受付けません。

- (1) ALM_RD_MOD が 3 で ALM_INDEX が範囲外を設定
(CMD_ALM=9 になります)
- (2) ALM_RD_MOD に 0 または 3 以外を設定
(CMD_ALM=9 になります)

【ALM_RD】

| コマンドフォーマットのバイト | コマンド | レスポンス | 備考 |
|----------------|-----------------|-----------------|--------------|
| 0 | 05 _H | 05 _H | |
| 1 | WDT | RWDT | [3.3.2 項] 参照 |
| 2 | CMD_CTRL | CMD_STAT | [3.3.3 項] 参照 |
| 3 | | | |
| 4 | ALM_RD_MOD | ALM_RD_MOD | 次ページの表参照 |
| 5 | | | |
| 6 | ALM_INDEX | ALM_INDEX | 0～15 (0=最新) |
| 7 | | | |
| 8-31 | 予約 | ALM_DATA | |

【ALM_DATA 詳細 (ALM_RD_MOD=3 の場合)】

| バイト | 内容 | 備考 |
|-------|------------|--|
| 8 | アラームコード | アラームコード詳細は、別冊の「SCON2 取扱説明書 (MJ0458)」を参照してください。 |
| 9 | | |
| 10、11 | 予約 | |
| 12 | アラーム発生アドレス | アドレスは、コントローラー内部のレジスタアドレスです。 (FFFF _H のときは、アドレス無効) |
| 13 | | |
| 14 | アラーム詳細コード | 詳細コードの内容はアラームコードごとに異なります。 |
| 15 | | |
| 16 | アラーム発生時刻 | コントローラーパラメーターNo.111 “カレンダー機能仕様選択” でカレンダー機能を有効にして時刻の設定を行った場合、アラーム発生年月日および時刻を出力します。 コントローラーパラメーターNo.111 “カレンダー機能仕様選択” でカレンダー機能を使わないようにした場合、またはカレンダー機能は使用するに設定したが、時刻の設定を行っていない場合は、コントローラー電源投入時を00/01/01 00:00:00 とします。 |
| 17 | | |
| 18 | | |
| 19 | | |

4.1.5 アラーム・ワーニングクリア (ALM_CLR コード : 06_H)

アラーム・ワーニングの解除指令を行います。

現在発生中のアラームを解除することができます (ALM_CLR_MOD=0 のみに対応)。

コントローラーの動作モードが AUTO の場合、通信を含むコントローラーに発生しているアラーム・ワーニングを解除する指令を行います。MANU の場合、通信に関連したアラーム・ワーニングを解除する指令を行います。

ALM_CLR_MOD は、0 のみに対応しています。それ以外の場合はアラームとなり、コマンドを受付けません (CMD_ALM=9 になります)。

【ALM_CLR】

| コマンドフォーマットのバイト | コマンド | レスポンス | 備考 |
|----------------|-----------------|-----------------|--------------|
| 0 | 06 _H | 06 _H | |
| 1 | WDT | RWDT | [3.3.2 項] 参照 |
| 2 | CMD_CTRL | CMD_STAT | [3.3.3 項] 参照 |
| 3 | | | |
| 4 | ALM_CLR_MOD | ALM_CLR_MOD | 0 のみ対応 |
| 5 | | | |
| 6-31 | 予約 | 予約 | |

4.1.6 同期確立要求 (SYNC_SET コード : 0D_H)

同期通信を開始し、通信フェーズ P3 に遷移することを要求するコマンドです。

通信フェーズ P3 の状態で本コマンドを実行しても無視されます。(アラームもワーニングも発生しません)

【SYNC_SET】

| コマンドフォーマットのバイト | コマンド | レスポンス | 備考 |
|----------------|-----------------|-----------------|--------------|
| 0 | 0D _H | 0D _H | |
| 1 | WDT | RWDT | [3.3.2 項] 参照 |
| 2 | CMD_CTRL | CMD_STAT | [3.3.3 項] 参照 |
| 3 | | | |
| 4-31 | 予約 | 予約 | |

4.1.7 コネクション確立要求 (CONNECT コード : 0E_H)

通信（コネクション）の確立を要求するコマンドです。

通信フェーズ P2、または P3 の状態で本コマンドを実行しても無視されます。

※ アラームもワーニングも発生しません。

次の場合、アラームとなりコマンドの受け付けをしません。

- (1) VER に 30_H 以外を設定 (CMD_ALM=9 になります)
- (2) COM_MODE の DTMODE に 0 以外を設定 (CMD_ALM=9 になります)
- (3) 32 バイトモード設定時、COM_MODE の SUBCMD に 1 を設定
(CMD_ALM=9 になります)
- (4) 通信周期（伝送周期×COM_TIME）が、0.125、0.25、0.5～4ms 以外を設定
(CMD_ALM=9 になります)
- (5) PROFILE_TYPE に 10_H 以外を設定 (CMD_ALM=9 になります)

【CONNECT】

| コマンドフォーマットのバイト | コマンド | レスポンス | 備考 |
|----------------|-----------------|-----------------|--------------------|
| 0 | 0E _H | 0E _H | |
| 1 | WDT | RWDT | [3.3.2 項] 参照 |
| 2 | CMD_CTRL | CMD_STAT | [3.3.3 項] 参照 |
| 3 | | | |
| 4 | VER | VER | 30 _H 固定 |
| 5 | COM_MODE | COM_MODE | 下表参照 |
| 6 | COM_TIME | COM_TIME | 伝送周期の何倍を通信周期とするか設定 |
| 7 | PROFILE_TYPE | PROFILE_TYPE | 10 _H 固定 |
| 8-31 | 予約 | 予約 | |

COM_MODE フィールド詳細

| ビット | 略称 | 名称 | 内容 |
|-----|----------|----------|---|
| 0 | — | 予約 | |
| 1 | SYNCMODE | 同期設定 | 0:非同期通信(通信フェーズ P2 へ遷移) 1:同期通信(通信フェーズ P3 へ遷移) |
| 2 | DTMODE | 通信方式 | 0:単送通信 1:連送通信(非サポート) |
| 3 | | | |
| 4～6 | — | 予約 | |
| 7 | SUBCMD | サブコマンド設定 | 0:サブコマンド無効 1:サブコマンド有効 |

4.1.8 コネクション開放要求 (DISCONNECT コード : 0F_H)

通信(コネクション)を開放し、通信フェーズ P1 に遷移することを要求するコマンドです。

本コマンドは、どのような状態でも実行可能です。

コントローラーの動作モードが AUTO の場合、本コマンドを実行するとサーボ OFF し、ブレーキをかけます。

【DISCONNECT】

| コマンドフォーマットのバイト | コマンド | レスポンス | 備考 |
|----------------|-----------------|-----------------|----|
| 0 | 0F _H | 0F _H | |
| 1-31 | 予約 | 予約 | |

4.2 標準サーボプロファイルコマンドの仕様

4.2.1 サーボステータスマニター (SMON コード : 30_H)

原点復帰指令、およびモニター情報の読出しコマンドです。

【SMON】

| コマンドフォーマットの バイト | コマンド | レスポンス | 備考 |
|--------------------|---|--|---|
| 0 | 30 _H | 30 _H | |
| 1 | WDT | RWDT | [3.3.2 項] 参照 |
| 2 | CMD_CTRL | CMD_STAT | [3.3.3 項] 参照 |
| 3 | | | |
| 4 | SVCMD_CTRL [4.2.1〔1〕 SVCMD_CTRL フィールド詳細] 参照 | SVCMD_STAT [4.2.1〔2〕 SVCMD_STAT フィールド詳細] 参照 | |
| 5 | | | |
| 6 | | | |
| 7 | | | |
| 8 | SVCMD_IO [4.2.1〔3〕 SVCMD_IO コマンド フィールド詳細] 参照 | SVCMD_IO [4.2.1〔4〕 SVCMD_IO レスポンス フィールド詳細] 参照 | |
| 9 | | | |
| 10 | | | |
| 11 | | | |
| 12 | 予約 | CPRM_SEL_MON1 | 共通パラメーターNo.87h で選択 （[6.1.2] 参照） |
| 13 | | | |
| 14 | | | |
| 15 | | CPRM_SEL_MON2 | 共通パラメーターNo.88h で選択 （[6.1.2] 参照） |
| 16 | | | |
| 17 | | | |
| 18 | | MONITOR1 | [4.2.1〔1〕 SVCMD_CTRL フィールド詳細]、 および [4.2.1〔5〕 モニター 情報内容] の表を参照 |
| 19 | | | |
| 20 | | | |
| 21 | | | |
| 22 | | | |
| 23 | | | |
| 24 | | MONITOR2 | |
| 25 | | | |
| 26 | | | |
| 27 | | MONITOR3 | |
| 28 | | | |
| 29 | | | |
| 30 | | | |
| 31 | | | |

〔1〕 SVCMD_CTRL フィールド詳細

| ビット | 略称 | 名称 | 内容 |
|-------|------------|----------------|---|
| 0 | CMD_PAUSE | 移動コマンド 一時停止 | <p>0:なし 1:一時停止</p> <p>POSING、FEED コマンド、または原点復帰中にかぎり有効です。それ以外の場合、前回の状態を継続します。目標位置は変更されないため、移動中の一時停止では払い出し完了（DEN=1）になりません（[4.2.1〔4〕 SVCMD_IO レスポンスフィールド詳細] 参照）。 CMD_CANCEL と同時に指定された場合は、CMD_CANCEL が優先されます。 コントローラーの動作モードが MANU の場合は無視されます。</p> |
| 1 | CMD_CANCEL | 移動コマンド 中断 | <p>0:なし 1:移動中断</p> <p>POSING、FEED コマンド、または原点復帰中にかぎり有効です。これ以外の場合、前回の状態を継続します。目標位置が更新されるため、移動中断完了のとき、払い出し完了（DEN=1）になります（[4.2.1〔4〕 SVCMD_IO レスポンスフィールド詳細] 参照）。 コントローラーの動作モードが MANU の場合は無視されます。</p> |
| 2、3 | STOP_MODE | 停止モード選択 | <p>0:減速停止（推奨） 1:急速停止</p> <p>上記 CMD_PAUSE または CMD_CANCEL 時の停止モードを指定します。 2 以上は設定しないでください。 コントローラーの動作モードが MANU の場合は無視されます。</p> <p>⚠ 注意： 急速停止の場合、目標位置を現在指令値に置換えて停止します。ただし、原点復帰中の CMD_CANCEL は停止モードに関わらずその場停止となります。</p> |
| 4～15 | — | 予約 | |
| 16～19 | SEL_MON1 | モニター選択 1 | MONITOR1 に設定するモニタコード [4.2.1〔5〕 モニター情報内容] 参照 |
| 20～23 | SEL_MON2 | モニター選択 2 | MONITOR2 に設定するモニタコード [4.2.1〔5〕 モニター情報内容] 参照 |
| 24～27 | SEL_MON3 | モニター選択 3 | MONITOR3 に設定するモニタコード [4.2.1〔5〕 モニター情報内容] 参照 |
| 28～31 | — | 予約 | |

〔2〕 SVCMD_STAT フィールド詳細

| ビット | 略称 | 名称 | 内容 |
|-------|------------------------------------|---------------|--|
| 0 | CMD_PAUSE_CMP | 移動コマンド一時停止完了 | 0:なし 1:一時停止完了 CMD_PAUSE による一時停止完了状態を示します。 [4.2.1〔1〕 SVCMD_CTRL フィールド詳細] 参照 POSING、FEED コマンド、または原点復帰中に CMD_PAUSE=1、かつゼロ速度 (ZSPD=1 ([4.2.1〔4〕 SVCMD_IO レスponseフィールド詳細] 参照)) で 1 となります。 |
| 1 | CMD_CANCEL_CMP | 移動コマンド中断完了 | 0:なし 1:移動中断完了 CMD_CANCEL による移動中断完了状態を示します。 [4.2.1〔1〕 SVCMD_CTRL フィールド詳細] 参照 POSING、FEED コマンド時、CMD_CANCEL=1、かつ払い 出し完了 (DEN=1 ([4.2.1〔4〕 SVCMD_IO レスponse フィールド詳細] 参照)) で 1 となります。 原点復帰中に CMD_CANCEL=1 とした場合は、0 のままと なります。 |
| 2~9 | — | 予約 | |
| 10 | POS_RDY | 位置情報有効 | 【アブソリュートエンコーダ仕様の場合】 0:原点復帰未完了 1:原点復帰完了 アブソリセット完了 (原点復帰完了) で 1 となります。 【インクリメンタルエンコーダ仕様の場合】 0:コネクション未確立の状態 1:コネクション確立状態 CONNECT コマンド処理完了で 1 となります。 |
| 11 | PON | 主電源 ON | 常時 1 が読出されます |
| 12 | M_RDY | モーター通電準備完了 | 0:駆動源 OFF 1:駆動源 ON |
| 13 | SV_ON | サーボ ON | 0:サーボ OFF 1:サーボ ON サーボ OFF 時、トルク制限値はコントローラパラメ ターの移動時電流制限値となります。 |
| 14、15 | — | 予約 | |
| 16~19 | SEL_MON1 | モニター選択 1 | SVCMD_CTRL の SEL_MON1 の設定値が返信されます。 |
| 20~23 | SEL_MON2 | モニター選択 2 | SVCMD_CTRL の SEL_MON2 の設定値が返信されます。 |
| 24~27 | SEL_MON3 | モニター選択 3 | SVCMD_CTRL の SEL_MON3 の設定値が返信されます。 |
| 28 | — | 予約 | |
| 29 | BALM (SCON2 シリアル エンコーダタイプ限定) | バッテリー アラーム | 0:ABS バッテリー電圧正常 1:ABS バッテリー電圧低下警告 |
| 30 | DALM | ドライバー アラーム | 0:アラームなし 1:アラーム発生中(ワーニングは含みません) |
| 31 | — | 予約 | |

※ 本コマンドフィールド内のビット 28~31 (網掛け部分) は、MECHATROLINK-Ⅲの仕様上では
ベンダー固有領域と定義されていますので、該当の領域を操作する場合にはマスター PLC の
マニュアルで操作方法を確認してください。

〔3〕 SVCMD_IO コマンドフィールド詳細（マスター ⇒ スレーブ）

| ビット | 略称 | 名称 | 内容 |
|-------|----------------------------|--------------|--|
| 0~5 | — | 予約 | |
| 6 | P_CL | 正転側 トルク制限 | <p>0：トルク制限しない 1：トルク制限する</p> <p>正転側の指令トルクを共通パラメーター8C “正転トルク制限値”（〔6.1.2 項〕参照）で制限します。 コマンドで設定する TLIM と比較して、小さい方の値が指令トルクの上限值になります。 本ビットによるトルク制限時は、偏差エラー監視を行いません。 ※原点復帰未完了状態のとき、本ビットは無効になります。</p> |
| 7 | N_CL | 逆転側 トルク制限 | <p>0：トルク制限しない 1：トルク制限する</p> <p>逆転側の指令トルクを共通パラメーター8D “逆転トルク制限値”（〔6.1.2 項〕参照）で制限します。 コマンドで設定する TLIM と比較して、小さい方の値が指令トルクの上限值になります。 本ビットによるトルク制限時は、偏差エラー監視を行いません。 ※原点復帰未完了状態のとき、本ビットは無効になります。</p> |
| 8~11 | G_SEL (ACON、SCON 限定) | ゲイン切替え | <p>0~3：サーボゲインセット選択</p> <p>コントローラパラメーターのサーボゲインセット 0~3 を選択します。4 以上は設定しないでください。 INTERPOLATE、POSING、および FEED コマンドにかぎり有効であり、コマンド実行中であれば即時反映されます。 原点復帰はサーボゲインセット 0 の設定で動作します。 コントローラの動作モードが MANU の場合、無視されます。</p> |
| 12~15 | — | 予約 | |
| 16 | BKRL | ブレーキ 強制解除 | <p>0:サーボ OFF 時、ブレーキ強制解除しない 1:サーボ OFF 時、ブレーキ強制解除する</p> <p>コントローラの動作モードが MANU の場合、無視されます。 ⚠ 注意： 本ビットはサーボ ON 状態でも受け付けます。軸が垂直設置の場合、ブレーキ解除指令状態でサーボ OFF すると搬送物や治具が落下する可能性があります。</p> |
| 17 | HOME | 原点復帰 | <p>立ち上がりエッジ検出で原点復帰を開始します。 原点復帰時電流制限値、原点復帰後の移動時電流制限値はコントローラパラメーター値となります。 コントローラの動作モードが MANU の場合、または INTERPOLATE、POSING、FEED コマンドの場合は無視されます。</p> |
| 18~31 | — | 予約 | |

- ※ 本コマンドフィールド内のビット 16～31（網掛け部分）は、MECHATROLINK-Ⅲの仕様上ではベンダー固有領域と定義されていますので、該当の領域を操作する場合にはマスターPLCのマニュアルで操作方法を確認してください。

〔4〕 SVCMD_IO レスポンスフィールド詳細（スレーブ ⇒ マスター）

| ビット | 略称 | 名称 | 内容 |
|-------|--------|---------------------|---|
| 0、1 | — | 予約 | |
| 2 | P_OT | 正転駆動禁止入力 | 常時 0 が読出されます。 |
| 3 | N_OT | 逆転駆動禁止入力 | |
| 4～6 | — | 予約 | |
| 7 | ESTP | 非常停止 | 0：非常停止解除状態、1：非常停止状態 |
| 8 | — | 予約 | |
| 9 | BRK_ON | ブレーキ出力 | 0：ブレーキリリース、1：ブレーキロック ブレーキリリース/ロック指令状態を示します。 ただし、ハードウェアスイッチの状態（コントローラ前面のブレーキリリーススイッチなど）は反映されません。 |
| 10 | P_SOT | 正側ソフトリミット | 0：現在位置が+側ソフトリミット内 1：現在位置が+側ソフトリミットオーバー |
| 11 | N_SOT | 逆側ソフトリミット | 0：現在位置が-側ソフトリミット内 1：現在位置が-側ソフトリミットオーバー |
| 12 | DEN | 払い出し完了 (位置制御モード) | 0：位置指令出力未完了 1：位置指令出力完了 |
| 13 | NEAR | 位置決め近傍 (位置制御モード) | 0：現在位置が位置決め近傍幅外 1：現在位置が位置決め近傍幅内 ※位置決め近傍幅初期値=パラメーターの位置決め幅初期値 |
| 14 | PSET | 位置決め完了 (位置制御モード) | 0：DEN=0（ビット 12）、または現在位置が位置決め完了幅外 1：DEN=1、かつ現在位置が位置決め完了幅内 ※位置決め完了幅初期値=パラメーターの位置決め幅初期値 |
| 15 | ZPOINT | 原点位置 | 0：原点復帰未完了、または現在位置が原点位置検出幅外 1：原点復帰完了、かつ現在位置が原点位置検出幅内 ※原点位置検出幅初期値=パラメーターの位置決め幅初期値 |
| 16 | T_LIM | トルク制限 | 0：トルク制限中でない 1：トルク制限中 正転トルク制限値もしくは逆転トルク制限値で、クランプされているかを判別するステータスです。 ※トルク制限指令による制限値よりも、コマンドで設定する TLIM の方が小さい場合には、TLIM でクランプされるため、本ビットは 1 になりません。 |
| 17～18 | — | 予約 | |
| 19 | ZSPD | ゼロ速度※1 | 0：現在速度がゼロ速度検出幅外 1：現在速度がゼロ速度検出幅内 |
| 20～23 | — | 予約 | |
| 24 | OVLW | 過負荷警告 | 0：正常動作、1：ドライバー過負荷警告発生 |
| 25 | HEND | 原点復帰完了 | 0：原点復帰未完了、1：原点復帰完了 |
| 26 | ZONE1 | ゾーン 1 | 0：現在位置が ZONE1 範囲外 1：現在位置が ZONE1 範囲内 ※ZONE1 はコントローラの制御周期でステータスを更新するため、モニターの APOS（[4.2.1〔5〕モニター情報内容] 参照）とは連動しない場合があります。 |
| 27 | ZONE2 | ゾーン 2 | 0：現在位置が ZONE2 範囲外 1：現在位置が ZONE2 範囲内 ※ZONE1 はコントローラの制御周期でステータスを更新するため、モニターの APOS（[4.2.1〔5〕モニター情報内容] 参照）とは連動しない場合があります。 |
| 28 | RMDS | 運転モード | 0：AUTO 1：MANU |
| 29～31 | — | 予約 | |

- ※1 バッテリーレスアブソリュートエンコーダーのアクチュエーターを組み合わせると、“ZSPD”ビットが軸動作停止時にチャタリングする場合があります。その場合は、共通パラメーター“8Eh：ゼロ速度検出幅”の値を大きくすることで（推奨値：1000）解消できます。
- 注 本コマンドフィールド内のビット 24～31（網掛け部分）は、MECHATROLINK-Ⅲの仕様上ではベンダー固有領域と定義されていますので、該当の領域を操作する場合にはマスターPLCのマニュアルで操作方法を確認してください。

〔5〕 モニター情報内容

| コード | モニター 名称 | 内容 | 単位 | 符号 | 備考 |
|-----|------------|--------------------|--------|----|--|
| 0 | APOS | フィードバック位置 | 指令単位 | 有 | |
| 1 | CPOS | 指令位置 | 指令単位 | 有 | |
| 2 | PERR | 位置偏差 | 指令単位 | 有 | |
| 3、4 | — | 予約 | | | |
| 5 | FSPD | フィードバック速度 | 指令単位/s | 有 | |
| 6 | CSPD | 指令速度 | 指令単位/s | 有 | |
| 7 | TRQ | 指令トルク（推力） | % | 有 | |
| 8 | ALARM | 現在発生中のアラーム 詳細情報 | | 無 | ワーニング、またはアラーム コードを表示します。 |
| 9 | MPOS | 指令位置 | 指令単位 | 有 | CPOS “指令位置”（コード 1） と同値になります。 |
| A、B | — | 予約 | | | |
| C | CMN1 | 共通モニター1 [次表参照] | | | 共通パラメーターNo.89h “SEL_MON のモニター選択 1” で指定します。[6.1.2 項] 参照 |
| D | CMN2 | 共通モニター2 [次表参照] | | | 共通パラメーターNo.8Ah “SEL_MON のモニター選択 2” で指定します。[6.1.2 項] 参照 |
| E、F | — | 予約 | | | |

〔6〕 共通モニター一覧

| コード | 名称 | 内容 | 単位 | 符号 | 備考 |
|-----|---------|-----------|--------|----|---|
| 0 | TPOS | 目標位置 | 指令単位 | 有 | |
| 1 | IPOS | 指令位置 | 指令単位 | 有 | CPOS “指令位置”（〔5〕 モニ ター情報内容）のコード 1）と同 じ値になります。 |
| 2 | — | 予約 | | | |
| 3 | TSPD | 目標速度 | 指令単位/s | 無 | |
| 4 | — | 予約 | | | |
| 5 | TRQ_LIM | トルク制限値 | % | 無 | コマンドで設定する TLIM によ る現在のトルク制限値 |
| 6 | SV_STAT | サーボの実動作状態 | — | 無 | [0]：通信フェーズ [1]：現在の制御モード （0：位置制御に固定） [2]：reserve（0 固定） [3]：拡張入力信号モニター （常時全ビットオール 0） |
| 7～9 | — | 予約 | | | |

4.2.2 センサーON 要求 (SENS_ON コード : 23_H)

センサー（エンコーダー）ON 要求コマンドです。コマンドによるエンコーダー電源の入り切りはできないため、正常レスポンスを返すだけです。

注 レスポンスコマンドコード（23_H）以外のデータは、[4.2.1 サーボステータスマニター (SMON : 30_H)] と同じです。

コントローラーの動作モードが MANU モードの場合はアラームになり、コマンドを受付けません (CMD_ALM=A となります)。

【SENS_ON】

| コマンドフォーマットのバイト | コマンド | レスポンス | 備考 |
|----------------|-----------------|-----------------|---|
| 0 | 23 _H | 23 _H | |
| 1 | WDT | RWDT | [3.3.2 項] 参照 |
| 2 | CMD_CTRL | CMD_STAT | [3.3.3 項] 参照 |
| 3 | | | |
| 4 | SVCMD_CTRL | SVCMD_STAT | [4.2.1 (1) SVCMD_CTRL フィールド詳細、 および [4.2.1 (5) モニター情報内容] の 表を参照 |
| 5 | [4.2.1 (1)] | [4.2.1 (2)] | |
| 6 | SVCMD_CTRL | SVCMD_STAT | |
| 7 | フィールド詳細] 参照 | フィールド詳細] 参照 | |
| 8 | SVCMD_IO | SVCMD_IO | 共通パラメーターNo.87h で 選択 ([6.1.2] 参照) |
| 9 | [4.2.1 (3)] | [4.2.1 (4)] | |
| 10 | SVCMD_IO コマンド | SVCMD_IO レスポンス | |
| 11 | フィールド詳細] 参照 | フィールド詳細] 参照 | |
| 12 | 予約 | CPRM_SEL_MON1 | 共通パラメーターNo.88h で 選択 ([6.1.2] 参照) |
| 13 | | | |
| 14 | | | 共通パラメーターNo.88h で 選択 ([6.1.2] 参照) |
| 15 | | | |
| 16 | | CPRM_SEL_MON2 | 共通パラメーターNo.88h で 選択 ([6.1.2] 参照) |
| 17 | | | |
| 18 | | | [4.2.1 (1) SVCMD_CTRL フィールド詳細、 および [4.2.1 (5) モニター情報内容] の 表を参照 |
| 19 | | | |
| 20 | | | |
| 21 | | MONITOR1 | |
| 22 | | | |
| 23 | | | |
| 24 | | MONITOR2 | |
| 25 | | | |
| 26 | | | |
| 27 | | | |
| 28 | | | |
| 29 | | MONITOR3 | |
| 30 | | | |
| 31 | | | |

4.2.3 センサー-OFF 要求 (SENS_OFF コード : 24_H)

センサー（エンコーダー）OFF 要求コマンドです。コマンドによるエンコーダー電源の入り切りはできないため、正常レスポンスを返すだけです。

注 レスポンスコマンドコード (24_H) 以外のデータは、[4.2.1 サーボステータスマニター (SMON : 30_H)] と同じです。

コントローラーの動作モードが MANU モードの場合はアラームになり、コマンドを受付けません (CMD_ALM=A となります)。

【SENS_OFF】

| コマンドフォーマットの バイト | コマンド | レスポンス | 備考 |
|--------------------|-----------------|-----------------|---|
| 0 | 24 _H | 24 _H | |
| 1 | WDT | RWDT | [3.3.2 項] 参照 |
| 2 | CMD_CTRL | CMD_STAT | [3.3.3 項] 参照 |
| 3 | | | |
| 4 | SVCMD_CTRL | SVCMD_STAT | |
| 5 | [4.2.1 {1}] | [4.2.1 {2}] | |
| 6 | SVCMD_CTRL | SVCMD_STAT | |
| 7 | フィールド詳細] 参照 | フィールド詳細] 参照 | |
| 8 | SVCMD_IO | SVCMD_IO | |
| 9 | [4.2.1 {3}] | [4.2.1 {4}] | |
| 10 | SVCMD_IO コマンド | SVCMD_IO レスポンス | |
| 11 | フィールド詳細] 参照 | フィールド詳細] 参照 | |
| 12 | 予約 | CPRM_SEL_MON1 | 共通パラメーターNo.87h で 選択 ([6.1.2] 参照) |
| 13 | | | |
| 14 | | | |
| 15 | | | |
| 16 | | CPRM_SEL_MON2 | 共通パラメーターNo.88h で 選択 ([6.1.2] 参照) |
| 17 | | | |
| 18 | | | |
| 19 | | | |
| 20 | | MONITOR1 | [4.2.1 {1}] SVCMD_CTRL フィールド詳細]、 および [4.2.1 {5} モニター情報内容] の表を 参照 |
| 21 | | | |
| 22 | | | |
| 23 | | | |
| 24 | | MONITOR2 | |
| 25 | | | |
| 26 | | | |
| 27 | | | |
| 28 | | MONITOR3 | |
| 29 | | | |
| 30 | | | |
| 31 | | | |

4.2.4 サーボ ON 要求 (SV_ON コード : 31_H)

サーボ ON 要求コマンドです。

サーボの状態は、SVCMD_STAT の SV_ON を確認してください。

注 レスponseコマンドコード (31_H) 以外のデータは、[4.2.1 サーボステータスマニター (SMON : 30_H)] と同じです。

次の場合、アラームとなりコマンドの受け付けをしません。

- (1) コントローラーにアラーム発生 (CMD_ALM=A になります)
- (2) 非常停止状態 (CMD_ALM=A になります)
- (3) 通信アラーム発生 (COMM_ALM≥8) (CMD_ALM=A となります)
- (4) コントローラーの動作モードが MANU モードになっている
(CMD_ALM=A となります)

【SV_ON】

| コマンドフォーマットの バイト | コマンド | レスポンス | 備考 | |
|--------------------|-----------------|-----------------|--|--|
| 0 | 31 _H | 31 _H | | |
| 1 | WDT | RWDT | [3.3.2 項] 参照 | |
| 2 | CMD_CTRL | CMD_STAT | [3.3.3 項] 参照 | |
| 3 | | | | |
| 4 | SVCMD_CTRL | SVCMD_STAT | | |
| 5 | [4.2.1 {1}] | [4.2.1 {2}] | | |
| 6 | SVCMD_CTRL | SVCMD_STAT | | |
| 7 | フィールド詳細] 参照 | フィールド詳細] 参照 | | |
| 8 | SVCMD_IO | SVCMD_IO | | |
| 9 | [4.2.1 {3}] | [4.2.1 {4}] | | |
| 10 | SVCMD_IO コマンド | SVCMD_IO レスポンス | | |
| 11 | フィールド詳細] 参照 | フィールド詳細] 参照 | | |
| 12 | 予約 | CPRM_SEL_MON1 | 共通パラメーターNo.87h で 選択 ([6.1.2] 参照) | |
| 13 | | | | |
| 14 | | | | |
| 15 | | CPRM_SEL_MON2 | 共通パラメーターNo.88h で 選択 ([6.1.2] 参照) | |
| 16 | | | | |
| 17 | | | | |
| 18 | | MONITOR1 | [4.2.1 {1}] SVCMD_CTRL フィールド詳細]、 および [4.2.1 {5}] モニター情報内容] の表を参照 | |
| 19 | | | | |
| 20 | | | | |
| 21 | | MONITOR2 | | |
| 22 | | | | |
| 23 | | | | |
| 24 | | MONITOR3 | | |
| 25 | | | | |
| 26 | | | | |
| 27 | | | | |
| 28 | | | | |
| 29 | | | | |
| 30 | | | | |
| 31 | | | | |

4.2.5 サーボ OFF 要求 (SV_OFF コード : 32_H)

サーボ OFF 要求コマンドです。

サーボの状態は、SVCMD_STAT の SV_ON を確認してください。

注 レスポンスコマンドコード (32_H) 以外のデータは、[4.2.1 サーボステータスモニター (SMON : 30_H)] と同じです。

コントローラーの動作モードが MANU モードの場合はアラームになり、コマンドを受付けません (CMD_ALM=A になります)。

【SV_OFF】

| コマンドフォーマットの バイト | コマンド | レスポンス | 備考 | |
|--------------------|--|--|--|--|
| 0 | 32 _H | 32 _H | | |
| 1 | WDT | RWDT | [3.3.2 項] 参照 | |
| 2 | CMD_CTRL | CMD_STAT | [3.3.3 項] 参照 | |
| 3 | | | | |
| 4 | SVCMD_CTRL [4.2.1 〔1〕 SVCMD_CTRL フィールド詳細] 参照 | SVCMD_STAT [4.2.1 〔2〕 SVCMD_STAT フィールド詳細] 参照 | | |
| 5 | | | | |
| 6 | | | | |
| 7 | | | | |
| 8 | SVCMD_IO [4.2.1 〔3〕 SVCMD_IO コマンド フィールド詳細] 参照 | SVCMD_IO [4.2.1 〔4〕 SVCMD_IO レスポ ンスフィールド詳細] 参照 | | |
| 9 | | | | |
| 10 | | | | |
| 11 | | | | |
| 12 | 予約 | CPRM_SEL_MON1 | 共通パラメーターNo.87h で選択 （[6.1.2 項] 参照） | |
| 13 | | | | |
| 14 | | | | |
| 15 | | CPRM_SEL_MON2 | 共通パラメーターNo.88h で選択 （[6.1.2 項] 参照） | |
| 16 | | | | |
| 17 | | | | |
| 18 | | MONITOR1 | [4.2.1 〔1〕 SVCMD_CTRL フィールド詳細]、 および [4.2.1 〔5〕 モニター情報内容] の表を 参照 | |
| 19 | | | | |
| 20 | | | | |
| 21 | | MONITOR2 | | |
| 22 | | | | |
| 23 | | | | |
| 24 | | MONITOR3 | | |
| 25 | | | | |
| 26 | | | | |
| 27 | | | | |
| 28 | | | | |
| 29 | | | | |
| 30 | | | | |
| 31 | | | | |

4.2.6 補間送り (INTERPOLATE コード : 34_H)

補間送り要求コマンドです。

移動指令データの出力完了は SVCMD_IO の DEN=1 を確認してください。

位置決め完了は SVCMD_IO の PSET=1 を確認してください。

目標位置 (TPOS) がソフトリミット範囲外の場合は、目標位置をソフトリミットにします。

原点復帰未完了状態では、コントローラー起動時の位置を基準点として動作します。またソフトリミットは無効となります。

次の場合、アラームになりコマンドを受付けません。

- (1) コントローラーの動作モードが MANU モードになっている
(CMD_ALM=A になります)
- (2) コントローラーがサーボ OFF 状態
(CMD_ALM=A になります)
- (3) 原点復帰動作中
(CMD_ALM=A になります)

【INTERPOLATE】

| コマンドフォーマットのバイト | コマンド | レスポンス | 備考 |
|----------------|---|--|--|
| 0 | 34 _H | 34 _H | |
| 1 | WDT | RWDT | [3.3.2 項] 参照 |
| 2 | CMD_CTRL | CMD_STAT | [3.3.3 項] 参照 |
| 3 | | | |
| 4 | SVCMD_CTRL [4.2.1 (1)] SVCMD_CTRL フィールド詳細] 参照 | SVCMD_STAT [4.2.1 (2)] SVCMD_STAT フィールド詳細] 参照 | |
| 5 | | | |
| 6 | | | |
| 7 | | | |
| 8 | SVCMD_IO [4.2.1 (3)] SVCMD_IO コマンド フィールド詳細] 参照 | SVCMD_IO [4.2.1 (4)] SVCMD_IO レスポンス フィールド詳細] 参照 | |
| 9 | | | |
| 10 | | | |
| 11 | | | |
| 12 | TPOS (符号あり) | CPRM_SEL_MON1 | ・ TPOS は符号付きで 目標位置を設定 ・ CPRM_SEL_MON1 は 共通パラメーターNo.87h で選 択 ([6.1.2 項] 参照) |
| 13 | | | |
| 14 | | | |
| 15 | | | |
| 16 | VFF (未使用 : 0 を設定 してください) | CPRM_SEL_MON2 | 共通パラメーターNo.88h で選 択 ([6.1.2 項] 参照) |
| 17 | | | |
| 18 | | | |
| 19 | | | |

| コマンドフォーマットのバイト | コマンド | レスポンス | 備考 |
|----------------|-------------------------|----------|---|
| 20 | TFF (未使用：0を設定してください) | MONITOR1 | <ul style="list-style-type: none">・ TLIM はトルク制限 [%×10⁰] を設定 (TLIM=FFFFFFFF_H 時、最大値で動作)・ 最大値を超える値の場合、アラーム(CMD_ALM=1)となり最大値で動作・ MONITOR* は、[4.2.1 [1] SVCMD_CTRL フィールド詳細]、および [4.2.1 [5] モニター情報内容] の表を参照 |
| 21 | | | |
| 22 | | | |
| 23 | | | |
| 24 | 予約 | MONITOR2 | |
| 25 | | | |
| 26 | | | |
| 27 | | | |
| 28 | TLIM (符号なし) | MONITOR3 | |
| 29 | | | |
| 30 | | | |
| 31 | | | |

4.2.7 位置決め (POSING コード : 35_H)

指定位置への位置決め要求コマンドです。

移動指令データの出力完了は SVCMD_IO の DEN=1 を確認してください。

位置決め動作を中断する場合、SVCMD_CTRL の CMD_CANCEL を 1 にしてください。

位置決め動作を一時停止する場合、SVCMD_CTRL の CMD_PAUSE を 1 にしてください。

位置決め完了は SVCMD_IO の PSET=1 を確認してください。

目標位置 (TPOS) がソフトリミット範囲外の場合は、目標位置をソフトリミットにします。

原点復帰未完了状態では、コントローラー起動時の位置を基準点として動作します。またソフトリミットは無効になります。

次の場合、アラームになりコマンドを受付けません。

- (1) コントローラーの動作モードが MANU モードになっている
(CMD_ALM=A になります)
- (2) コントローラーがサーボ OFF 状態
(CMD_ALM=A になります)
- (3) 原点復帰動作中
(CMD_ALM=A になります)
- (4) ACCR と DECR のどちらかが 0 になっている
(CMD_ALM=9 になります)

【POSING】

| コマンドフォーマットのバイト | コマンド | レスポンス | 備考 |
|----------------|---|--|--------------|
| 0 | 35 _H | 35 _H | |
| 1 | WDT | RWDT | [3.3.2 項] 参照 |
| 2 | CMD_CTRL | CMD_STAT | [3.3.3 項] 参照 |
| 3 | | | |
| 4 | SVCMD_CTRL [4.2.1 (1)] SVCMD_CTRL フィールド詳細] 参照 | SVCMD_STAT [4.2.1 (2)] SVCMD_STAT フィールド詳細] 参照 | |
| 5 | | | |
| 6 | | | |
| 7 | | | |
| 8 | SVCMD_IO [4.2.1 (3)] SVCMD_IO コマンド フィールド詳細] 参照 | SVCMD_IO [4.2.1 (4)] SVCMD_IO レスポンス フィールド詳細] 参照 | |
| 9 | | | |
| 10 | | | |
| 11 | | | |

| コマンドフォーマットのバイト | コマンド | レスポンス | 備考 |
|----------------|----------------|---------------|--|
| 12 | TPOS (符号あり) | CPRM_SEL_MON1 | ・ TPOS は符号付目標位置を設定 ・ CPRM_SEL_MON1 は 共通パラメーターNo.87h で選 択 [6.1.2 項] 参照 |
| 13 | | | |
| 14 | | | |
| 15 | | | |
| 16 | TSPD (符号なし) | CPRM_SEL_MON2 | ・ TSPD は目標速度を設定 (最大 値を超えた場合、最大値で動作 し、ワーニング発生) ・ CPRM_SEL_MON2 は 共通パラメーターNo.88h で選 択 [6.1.2 項] 参照 |
| 17 | | | |
| 18 | | | |
| 19 | | | |
| 20 | ACCR (符号なし) | MONITOR1 | ・ ACCR(加速度)、DECR(減速度) を設定 (ACCR、DECR=FFFFFFFF _H 時、最大値で動作) 最大値を超える値の場合、 アラーム (CMD_ALM=1) と なり最大値で動作 (ACCR および DECR=0 _H 時、 コントローラーパラメーターの 加減速度初期値で動作) ・ TLIM はトルク制限 [%×10 ⁰] を設定 (TLIM=FFFFFFFF _H 時、最大 値で動作) 最大値を超える値の場合、 アラーム (CMD_ALM=1) と なり最大値で動作 ・ MONITOR* は、 [4.2.1 [1] SVCMD_CTRL フィールド詳細]、および [4.2.1 [5] モニター情報 内容] の表を参照 |
| 21 | | | |
| 22 | | | |
| 23 | | | |
| 24 | DECR (符号なし) | MONITOR2 | |
| 25 | | | |
| 26 | | | |
| 27 | | | |
| 28 | TLIM (符号なし) | MONITOR3 | |
| 29 | | | |
| 30 | | | |
| 31 | | | |

4.2.8 定速送り (FEED コード : 36_H)

指定速度による定速送り要求コマンドです。

移動指令データの出力完了は、SVCMD_IO の DEN=1 を確認してください。

定速送りを中断する場合は、SVCMD_CTRL の CMD_CANCEL を 1 にしてください。

定速送りを一時停止する場合は、SVCMD_CTRL の CMD_PAUSE を 1 にしてください。

位置決め完了は、SVCMD_IO の PSET=1 を確認してください。

移動方向は、目標速度 (TSPD) の値が正で反原点方向、負で原点方向となります。

原点復帰完了状態では、目標位置をソフトリミットとします。

次の場合、アラームとなりコマンドの受付けをしません。

- (1) コントローラーの動作モードが MANU モードになっている
(CMD_ALM=A になります)
- (2) コントローラーがサーボ OFF 状態
(CMD_ALM=A になります)
- (3) 原点復帰動作中
(CMD_ALM=A になります)
- (4) ACCR と DECR のどちらかが 0 になっている
(CMD_ALM=9 となります)

【FEED】

| コマンドフォーマットのバイト | コマンド | レスポンス | 備考 |
|----------------|---|--|--------------|
| 0 | 36 _H | 36 _H | |
| 1 | WDT | RWDT | [3.3.2 項] 参照 |
| 2 | CMD_CTRL | CMD_STAT | [3.3.3 項] 参照 |
| 3 | | | |
| 4 | SVCMD_CTRL [4.2.1 (1)] SVCMD_CTRL フィールド詳細] 参照 | SVCMD_STAT [4.2.1 (2)] SVCMD_STAT フィールド詳細] 参照 | |
| 5 | | | |
| 6 | | | |
| 7 | | | |
| 8 | SVCMD_IO [4.2.1 (3)] SVCMD_IO コマンド フィールド詳細] 参照 | SVCMD_IO [4.2.1 (4)] SVCMD_IO レスポンス フィールド詳細] 参照 | |
| 9 | | | |
| 10 | | | |
| 11 | | | |

| コマンドフォーマットのバイト | コマンド | レスポンス | 備考 |
|----------------|----------------|---------------|--|
| 12 | 予約 | CPRM_SEL_MON1 | 共通パラメーターNo.87h で選択 [6.1.2 項] 参照 |
| 13 | | | |
| 14 | | | |
| 15 | | | |
| 16 | TSPD (符号あり) | CPRM_SEL_MON2 | ・ TSPD は符号付き目標速度を設定（最大値を超えた場合、最大値で動作し、ワーニング発生） ・ CPRM_SEL_MON2 は共通パラメーターNo.88h で選択 [6.1.2 項] 参照 |
| 17 | | | |
| 18 | | | |
| 19 | | | |
| 20 | ACCR (符号なし) | MONITOR1 | ・ ACCR（加速度）、DECR（減速度）を設定（ACCR、DECR=FFFFFFFF _H のとき、最大値で動作） 最大値を超える値の場合、アラーム(CMD_ALM=1)となり最大値で動作（ACCR および DECR=0 _H 時、コントローラーパラメーターの加減速度初期値で動作） ・ TLIM はトルク制限[%×10 ⁰]を設定（TLIM=FFFFFFFF _H 時、最大値で動作） 最大値を超える値の場合、アラーム(CMD_ALM=1)となり最大値で動作 ・ MONITOR * は、 [4.2.1 [1] SVCMD_CTRL フィールド詳細]、および [4.2.1 [5] モニター情報内容] の表を参照 |
| 21 | | | |
| 22 | | | |
| 23 | | | |
| 24 | DECR (符号なし) | MONITOR2 | |
| 25 | | | |
| 26 | | | |
| 27 | | | |
| 28 | TLIM (符号なし) | MONITOR3 | |
| 29 | | | |
| 30 | | | |
| 31 | | | |

4.2.9 サーボパラメーター読出し (SVPRM_RD コード : 40_H)

サーボパラメーター読出し要求コマンドです。

次の場合、アラームになりコマンドを受付けません。

- (1) 読出しパラメーターNo. (No) が範囲外を指定している
(CMD_ALM=9 になります)
- (2) 読出しパラメーターNo.とデータサイズ (SIZE) が合っていない
(CMD_ALM=9 になります)
- (3) MODE が 00_H または 10_H 以外が設定されている
(CMD_ALM=9 になります)

【SVPRM_RD】

| コマンドフォーマットのバイト | コマンド | レスポンス | 備考 |
|----------------|-----------------|-----------------|--|
| 0 | 40 _H | 40 _H | |
| 1 | WDT | RWDT | [3.3.2 項] 参照 |
| 2 | CMD_CTRL | CMD_STAT | [3.3.3 項] 参照 |
| 3 | | | |
| 4 | SVCMD_CTRL | SVCMD_STAT | |
| 5 | [4.2.1 (1)] | [4.2.1 (2)] | |
| 6 | SVCMD_CTRL | SVCMD_STAT | |
| 7 | フィールド詳細] 参照 | フィールド詳細] 参照 | |
| 8 | SVCMD_IO | SVCMD_IO | |
| 9 | [4.2.1 (3)] | [4.2.1 (4)] | |
| 10 | SVCMD_IO コマンド | SVCMD_IO レスポンス | |
| 11 | フィールド詳細] 参照 | フィールド詳細] 参照 | |
| 12 | NO | NO | 共通パラメーター一覧、 および機器パラメーター一覧 [6.1 項] 参照 |
| 13 | | | |
| 14 | SIZE | SIZE | 04 _H : 全データ 4 バイト |
| 15 | MODE | MODE | 00 _H : 共通パラメーター領域 10 _H : 機器パラメーター領域 |
| 16 | 予約 | PARAMETER | PARAMETER は、 読み出された共通または 機器パラメータデータ |
| 17 | | | |
| 18 | | | |
| 19 | | | |
| 20 | | | |
| 21 | | | |
| 22 | | | |
| 23 | | | |
| 24 | | | |
| 25 | | | |
| 26 | | | |
| 27 | | | |
| 28 | | | |
| 29 | | | |
| 30 | | | |
| 31 | | | |

4.2.10 サーボパラメーター書込み (SVPRM_WR コード : 41_H)

サーボパラメーター書込み要求コマンドです。ただし不揮発性メモリーへの書込みはできません。

次の場合、アラームとなりコマンドの受け付けをしません。

- (1) 書込みパラメーターNo. (No) が範囲外を指定している
(CMD_ALM=9 になります)
- (2) 書込みパラメーターNo.とデータサイズ (SIZE) が合っていない
(CMD_ALM=9 になります)
- (3) MODE に 00_H以外が設定されている (CMD_ALM=9 になります)

【SVPRM_WR】

| コマンドフォーマットのバイト | コマンド | レスポンス | 備考 |
|----------------|---|--|------------------------------|
| 0 | 41 _H | 41 _H | |
| 1 | WDT | RWDT | [3.3.2 項] 参照 |
| 2 | CMD_CTRL | CMD_STAT | [3.3.3 項] 参照 |
| 3 | | | |
| 4 | SVCMD_CTRL [4.2.1 (1)] SVCMD_CTRL フィールド詳細] 参照 | SVCMD_STAT [4.2.1 (2)] SVCMD_STAT フィールド詳細] 参照 | |
| 5 | | | |
| 6 | | | |
| 7 | | | |
| 8 | SVCMD_IO [4.2.1 (3)] SVCMD_IO コマンド フィールド詳細] 参照 | SVCMD_IO [4.2.1 (4)] SVCMD_IO レスポンス フィールド詳細] 参照 | |
| 9 | | | |
| 10 | | | |
| 11 | | | |
| 12 | NO | NO | 共通パラメーター一覧 [6.1.2 項] 参照 |
| 13 | | | |
| 14 | SIZE | SIZE | 04 _H : 全データ 4 バイト |
| 15 | MODE | MODE | 00 _H : 共通パラメーター領域 |
| 16 | PARAMETER | PARAMETER | PARAMETER は、 共通パラメータデータ |
| 17 | | | |
| 18 | | | |
| 19 | | | |
| 20 | | | |
| 21 | | | |
| 22 | | | |
| 23 | | | |
| 24 | | | |
| 25 | | | |
| 26 | | | |
| 27 | | | |
| 28 | | | |
| 29 | | | |
| 30 | | | |
| 31 | | | |

4.3 サブコマンドの仕様

4.3.1 無効 (NOP コード : 00_H)

無効コマンドです。

レスポンスは、現在の状態を返します。

電源投入からイニシャライズ処理完了するまでレスポンスは NOP となり、DISCONNECT コマンド以外は受け付けません。

【NOP】

| コマンドフォーマットのバイト | コマンド | レスポンス | 備考 |
|----------------|---|---|----|
| 32 | 00 _H | 00 _H | |
| 33 | SUB_CTRL [4.3.1〔1〕 SUB_CTRL フィールド詳細] 参照 | SUB_STAT [4.3.1〔2〕 SUB_STAT フィールド詳細] 参照 | |
| 34 | | | |
| 35 | | | |
| 36-47 | 予約 | 予約 | |

〔1〕 SUB_CTRL フィールド詳細

| ビット | 略称 | 名称 | 内容 |
|-------|----------|----------|--|
| 0～11 | — | 予約 | |
| 12～15 | SEL_MON4 | モニター選択 4 | サブコマンドの SMON コマンドの MONITOR4 に設定するモニタコード [4.2.1〔5〕モニター情報内容] 参照 |
| 16～19 | SEL_MON5 | モニター選択 5 | サブコマンドの SMON コマンドの MONITOR5 に設定するモニタコード [4.2.1〔5〕モニター情報内容] 参照 |
| 20～23 | SEL_MON6 | モニター選択 6 | サブコマンドの SMON コマンドの MONITOR6 に設定するモニタコード [4.2.1〔5〕モニター情報内容] 参照 |

〔2〕 SUB_STAT フィールド詳細

| ビット | 略称 | 名称 | 内容 |
|-------|------------|----------------|---|
| 0、1 | — | 予約 | |
| 2 | SUBCMDRDY | サブコマンド レディ | サブコマンドの受付が可能な状態を示します。 48 バイトモードのとき、メインコマンド (CONNECT) でコネクション確立後、サブコマンド が有効/無効に関わらず常時 “1” になります。 |
| 4～7 | — | 予約 | |
| 8～11 | SUBCMD_ALM | サブコマンド アラーム | コマンド異常状態を通知します。 コマンド異常が発生した後に正常なコマンドを受付 けると、自動的にクリアされます。 メインコマンドの CMD_STAT の CMD_ALM と 同じアラームコードを使用します。 |
| 12～15 | SEL_MON4 | モニター選択 4 | SUB_CTRL の SEL_MON4 の設定値が返信されます。 |
| 16～19 | SEL_MON5 | モニター選択 5 | SUB_CTRL の SEL_MON5 の設定値が返信されます。 |
| 20～23 | SEL_MON6 | モニター選択 6 | SUB_CTRL の SEL_MON6 の設定値が返信されます。 |

4.3.2 アラーム・ワーニング読出し (ALM_RD コード : 05_H)

コントローラーのアラームおよびワーニングの読み出しコマンドです。

ALM_RD_MOD は現在発生中のアラームコードの読み出しを行う 0 だけ対応が可能です。

読み出したアラームコードは、レスポンスのバイト 40、41 に格納されます。読み出したアラームデータが 0 の場合は、現在アラームが発生していないことを示します。

次の場合、アラームとなりコマンドの受け付けをしません。

- (1) ALM_RD_MOD に 0、3 以外を設定
(SUBCMD_ALM=9 になります)

【ALM_RD】

| コマンドフォーマットのバイト | コマンド | レスポンス | 備考 |
|----------------|---|---|------|
| 32 | 00 _H | 00 _H | |
| 33 | SUB_CTRL [4.3.1〔1〕 SUB_CTRL フィールド詳細] 参照 | SUB_STAT [4.3.1〔2〕 SUB_STAT フィールド詳細] 参照 | |
| 34 | | | |
| 35 | | | |
| 36 | ALM_RD_MOD | ALM_RD_MOD | 0 固定 |
| 37 | | | |
| 38 | 予約 | 予約 | |
| 39 | | | |
| 40-47 | 予約 | ALM_DATA | |

4.3.3 サーボステータスマニター (SMON コード : 30_H)

モニター情報の読出しコマンドです。

【SMON】

| コマンドフォーマットのバイト | コマンド | レスポンス | 備考 |
|----------------|---|---|-----------------------------------|
| 32 | 30 _H | 30 _H | |
| 33 | SUB_CTRL [4.3.1〔1〕 SUB_CTRL フィールド詳細] 参照 | SUB_STAT [4.3.1〔2〕 SUB_STAT フィールド詳細] 参照 | |
| 34 | | | |
| 35 | | | |
| 36 | 予約 | MONITOR4 | [4.3.1〔1〕 SUB_CTRL フィールド詳細] 参照 |
| 37 | | | |
| 38 | | | |
| 39 | | | |
| 40 | | MONITOR5 | |
| 41 | | | |
| 42 | | | |
| 43 | | | |
| 44 | | MONITOR6 | |
| 45 | | | |
| 46 | | | |
| 47 | | | |

4.3.4 サーボパラメーター読出し (SVPRM_RD コード : 40_H)

サーボパラメーター読出し要求コマンドです。

次の場合、アラームとなりコマンドの受付けをしません。

- (1) 読出しパラメーターNo. (No) が範囲外を指定している
(SUBCMD_ALM=9 になります)
- (2) 読出しパラメーターNo.とデータサイズ (SIZE) が合っていない
(SUBCMD_ALM=9 になります)
- (3) MODE に 00_H または 10_H 以外が設定されている
(SUBCMD_ALM=9 となります)

【SVPRM_RD】

| コマンドフォーマットのバイト | コマンド | レスポンス | 備考 |
|----------------|--|--|---|
| 32 | 40 _H | 40 _H | |
| 33 | SUB_CTRL [4.3.1 (1) SUB_CTRL フィールド詳細] 参照 | SUB_STAT [4.3.1 (2) SUB_STAT フィールド詳細] 参照 | |
| 34 | | | |
| 35 | | | |
| 36 | NO | NO | 共通パラメーター一覧、 および機器パラメーター一覧 |
| 37 | | | |
| 38 | SIZE | SIZE | |
| 39 | MODE | MODE | 00 _H : 共通パラメーター領域 10 _H : 機器パラメーター領域 11 _H : 機器パラメーター不揮 発性メモリ領域指定 [6.1 節] 参照 |
| 40 | 予約 | PARAMETER | PARAMETER は、 読出された共通または 機器パラメータデータ |
| 41 | | | |
| 42 | | | |
| 43 | | | |
| 44 | | | |
| 45 | | | |
| 46 | | | |
| 47 | | | |

SCON2 モーション

5 章

運転

| | | |
|-------|-------------------------|-----|
| 5.1 | 運転時の制限事項 | 5-1 |
| 5.2 | アクチュエーター運転時の注意点 | 5-3 |
| 5.2.1 | 原点復帰 | 5-3 |
| 5.2.2 | ソフトリミット | 5-4 |
| 5.2.3 | 位置決め完了幅、位置決め近傍値、原点位置検出幅 | 5-5 |

5.1 運転時の制限事項

以下の制限事項および [5.2 節] の注意事項を確認の上、動作シーケンスを作成してください。



注意

- ポジション No.指定移動はできません（コマンドによる直接位置指定運転です）。
- インクリメンタル（相対）移動はできません（コマンドによる直接位置指定運転です）。
- 押付け動作はできません。
- 加減速モード（一次フィルタ加減速、S 字加減速）の使用はできません。
- 自動サーボ OFF 機能を使用することはできません。
- 制振制御機能を使用することはできません。
- 個別ゾーン（PZONE）機能は使用できません。ゾーン機能は、パラメーターでの境界値設定によるゾーン（ZONE1、ZONE2）を使用してください。
- 回転軸は、インデックスモードを使用することはできません。
- 上位（マスター）から、動作モード（AUTO ⇄ MANU）を切替えることはできません。
- 電子ギア比とフィードバックギア比を分けて設定することはできません。
- 力制御（ロードセルインタフェース）を使用することはできません。

共通パラメーター^{注1}は、接続機器に依存されない MECHATROLINK-Ⅲの標準サーボプロファイルで定義された共通番号のパラメーターです。機器依存のパラメーターについては、機器パラメーター^{注1}として別の領域が確保されています。

設定および参照は、[4.2.9 項] または [4.3.4 項] SVPRM_RD コマンド、および [4.2.10 項] SVPRM_WR コマンドで共通パラメーター領域、または機器パラメーター領域を選択して行います。

注1 アクチュエーターに依存する項目は、当社コントローラーに登録された初期値が起動時に読出されて設定されます。

電源投入時に共通パラメーターの読出しおよび書き込み後、運転します。

| 手順 | 項目 | 使用コマンド | 内容 | 通信フェーズ |
|----|----------------------|--|---------------------------------------|---------|
| 1 | 電源投入 | NOP | 各コントローラーの初期化確認 | 1 |
| 2 | 通信を開放（切断） | DISCONNECT | 2 通信周期以上、本コマンドを送信する | 1 |
| 3 | コネクション確立 | CONNECT | 通信確立および WDT のカウントアップを開始する | 2 または 3 |
| 4 | 機器（各コントローラー）ID などの確認 | ID_RD/SVPRM_RD | 機器の ID などを読み出し | 2 または 3 |
| 5 | 機器の設定 | SVPRM_WR | 機器（各コントローラー）に必要なパラメーターを転送 | 2 または 3 |
| 6 | サーボ ON | SV_ON | | 2 または 3 |
| 7 | 原点復帰 | SVCMD_IO の HOME（ビット 17）で指令、HEND（ビット 25）で確認 | インクリメンタル仕様に限る 注 ZRET コマンドは使用できません。 | 2 または 3 |
| 8 | 運転 | 各運転コマンド | | 2 または 3 |
| 9 | サーボ OFF | SV_OFF | | 2 または 3 |
| 10 | 通信を開放（切断） | DISCONNECT | 通信を開放する | 1 |
| 11 | 電源 OFF | | | 1 |



注意

- 共通パラメーターの位置決め幅を変更した場合、即時設定が反映されます。ただし、コントローラーのユーザーパラメーターの値は変更されません。

5.2 アクチュエーター運転時の注意点

5.2.1 原点復帰

原点復帰は、当社専用方式で行います。したがって原点復帰“ZRET”コマンドは使用できません。サーボオンの状態で SVCMD_IO.HOME ビットをオン（1）にすると原点復帰を開始します。原点復帰を完了すると SVCMD_IO.HEND ビットがオン（1）になります。



注意

- 使用するアクチュエーターによっては、原点復帰完了位置が座標 0mm とならないものがありますので、原点復帰完了の判定は SVCMD_IO.HEND ビットがオンしていることを確認してください。また、原点復帰は、補間送り“INTERPOLATE”、位置決め“POSING”、定速送り“FEED”の各コマンド実行中は無視されます。
- 原点復帰未完了で、“INTERPOLATE”または“POSING”のコマンドを実行した場合、電源投入位置が 0 点となります。またソフトリミット機能は無効となります。“FEED”コマンドは、目標位置をソフトリミットとして動作します。

5.2.2 ソフトリミット

原点復帰完了 (SVCMD_IO.HEND) ビットがオン (1) で有効になります。アブソリュート仕様のアクチュエーターは、アブソリュートリセットが完了していれば、コントローラーの起動時から有効になります。

コントローラー起動時、共通パラメーターのソフトリミット値は、各コントローラーのユーザーパラメーターNo.3 “ソフトリミット+側”、No.4 “ソフトリミット-側” をそれぞれ指令単位に換算した値となります。

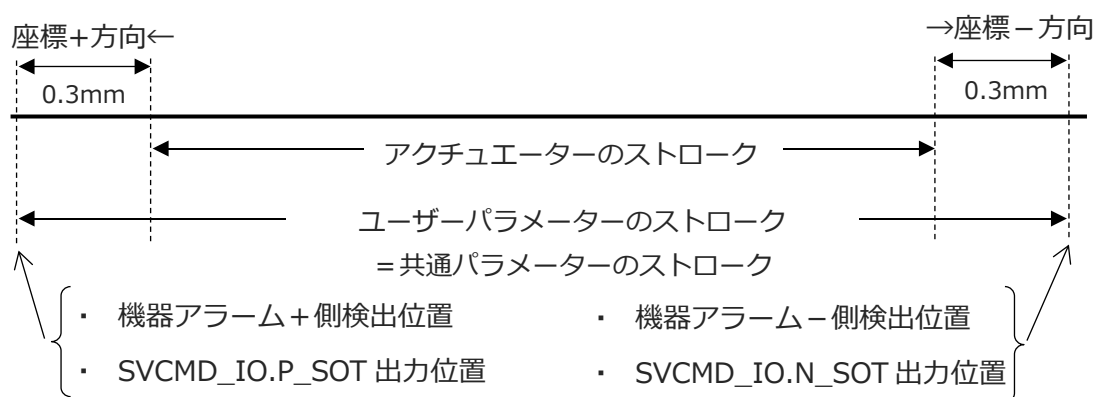
※ 共通パラメーターのソフトリミット値を変更した場合、即時設定が反映されます。

ただし、コントローラーのユーザーパラメーターの値は変更されません。

ソフトリミットが有効な場合、目標位置 “TPOS” は、共通パラメーターのソフトリミット値までに制限され、値が書き換えられます。

ソフトリミット設定値を超えてしまった場合、以下のようになります。

| 状態 | アラーム出力 | |
|--|-------------------------|-----------------------------|
| ユーザーパラメーターNo.3 “ソフトリミット+側” の設定値を超えた場合 | SVCMD_IO.P_SOT (+側) = 1 | 機器アラームのソフトウェアストロークリミットオーバ発生 |
| ユーザーパラメーターNo.4 “ソフトリミット-側” の設定値を超えた場合 | SVCMD_IO.N_SOT (-側) = 1 | 機器アラームのソフトウェアストロークリミットオーバ発生 |
| 共通パラメーターNo.26 “正側ソフトリミット値” の設定値を超えた場合 | SVCMD_IO.P_SOT (+側) = 1 | |
| 共通パラメーターNo.28 “負側ソフトリミット値” の設定値を超えた場合 | SVCMD_IO.N_SOT (-側) = 1 | |



5.2.3 位置決め完了幅、位置決め近傍値、原点位置検出幅

コントローラー起動時、共通パラメーターの位置決め完了幅、位置決め近傍幅、原点位置検出幅は、コントローラーのユーザーパラメーターNo.10 “位置決め幅初期値” を指令単位に換算した値になります。

上記共通パラメーターの各値は、サーボパラメーター書込み “SVPRM_WR” コマンドで個別に変更が可能です。



注意

- 共通パラメーターの位置決め幅を変更した場合、即時設定が反映されます。
ただし、コントローラーのユーザーパラメーターの値は変更されません。

SCON2 モーション

6 章

パラメーター

| | | |
|-------|--------------------------|-----|
| 6.1 | 標準サーボプロファイルのパラメーター | 6-1 |
| 6.1.1 | 概要 | 6-1 |
| 6.1.2 | 共通パラメーター | 6-2 |
| 6.1.3 | 機器パラメーター | 6-4 |
| 6.2 | コントローラーパラメーター | 6-5 |
| 6.2.1 | コントローラーパラメーター概要 | 6-5 |
| 6.2.2 | コントローラーパラメーター一覧 | 6-6 |
| 6.2.3 | パラメーター詳細 | 6-9 |

6.1 標準サーボプロファイルのパラメーター

6.1.1 概要

共通パラメーター^{注1}は、接続機器に依存されない MECHATROLINK-Ⅲの標準サーボプロファイルで定義された共通番号のパラメーターです。機器依存のパラメーターについては、機器パラメーター^{注1}として別の領域が確保されています。

設定および参照は、[4.2.9 項] または [4.3.4 項] SVPRM_RD コマンド、および [4.2.10 項] SVPRM_WR コマンドで共通パラメーター領域、または機器パラメーター領域を選択して行います。

注1 アクチュエーターに依存する項目は、当社コントローラーに登録された初期値が起動時に読出されて設定されます。

6.1.2 共通パラメーター

MODE = 00h で読出し、書込み可能な共通パラメーターの一覧は下表のとおりです。

有効タイミング ◎：即時有効、△：CONFIG コマンド実行で有効、－：読出しのみ

| 分類 | No. | 項目 | 単位 | 設定範囲 | 出荷値 | 有効 タイミング |
|--------|-----|---------------------------|-------------------------------------|-----------------------------|-----------------|-------------|
| 機器情報関連 | 01h | エンコーダタイプ選択 | - | 0~1 | アクチュエーターによる | - |
| | 02h | モータータイプ | - | 0~1 | アクチュエーターによる | - |
| | 03h | セミクローズ/ フルクローズ選択 | - | 0~1 リニアは 1 | アクチュエーターによる | - |
| | 04h | 定格回転速度 | ロータリー：min ⁻¹ リニア：mm/s | 1~ FFFFFFFF _H | アクチュエーターによる | - |
| | 05h | 最大出力可能速度 | ロータリー：min ⁻¹ リニア：mm/s | 1~ FFFFFFFF _H | アクチュエーターによる | - |
| | 06h | 速度乗数 | - | 0 | 0 | - |
| | 07h | 定格トルク | ロータリー：N・m リニア：N | 1~ FFFFFFFF _H | アクチュエーターによる | - |
| | 08h | 最大出力可能トルク | ロータリー：N・m リニア：N | 1~ FFFFFFFF _H | アクチュエーターによる | - |
| | 09h | トルク乗数 | - | -3 | -3 | - |
| | 0Ah | 分解能 (ロータリーエンコーダー) | pulse/rev | 1~ FFFFFFFF _H | アクチュエーターによる | - |
| | 0Bh | リニアスケールピッチ (リニア) | nm | 0~ FFFFFFFF _H | アクチュエーターによる | - |
| | 0Ch | スケールピッチ当たりの パルス数 (リニア) | pulse/pitch | 0~ FFFFFFFF _H | アクチュエーターによる | - |
| 機械諸元関連 | 21h | 電子ギア比 (分子) | - | 1~99999999 | 1 | - |
| | 22h | 電子ギア比 (分母) | - | 1~99999999 | 1 | - |
| | 25h | リミット設定 | - | 0~FF _H | 30 _H | - |
| | 26h | 正側ソフトリミット値 | 指令単位 | ※1 | アクチュエーターによる | ◎ |
| | 28h | 負側ソフトリミット値 | 指令単位 | ※1 | アクチュエーターによる | ◎ |

有効タイミング ◎：即時有効、△：CONFIG コマンド実行で有効、－：読出しのみ

| 分類 | No. | 項目 | 単位 | 設定範囲 | 出荷値 | 有効 タイミング |
|--------|-----|--------------------------------|---|---|-----------------------|-------------|
| 単位系関連 | 41h | 速度単位選択 | - | 0 | 0 | △ |
| | 42h | 速度基本単位選択 | - | 0 | 0 | △ |
| | 43h | 位置単位選択 | - | 0 | 0 | △ |
| | 44h | 位置基本単位選択 | - | 0 | 0 | △ |
| | 45h | 加速度単位選択 | - | 0 | 0 | △ |
| | 46h | 加速度基本単位選択 | - | 0 | 0 | △ |
| | 47h | トルク単位選択 | - | 1 | 1 | △ |
| | 48h | トルク基本単位選択 | - | 0 | 0 | △ |
| | 49h | 対応単位系 | - | ビット 0~7 = 01h 速度の単位：指令単位/s ビット 8~15 = 01h 位置の単位：指令単位 ビット 16~23 = 01h 加速度の単位：/s ² ビット 24~31 = 02h トルクの単位：定格トルクの% | 02010101 _H | - |
| 調整関連 | 66h | 位置決め完了幅 | 指令単位 | ※2 | アクチュエーターによる | ◎ |
| | 67h | 位置決め近傍幅 | 指令単位 | 0~ 7FFFFFFF _H | アクチュエーターによる | ◎ |
| コマンド関連 | 87h | 固定モニター選択 1 | - | 0~Fh | 1 | ◎ |
| | 88h | 固定モニター選択 2 | - | 0~Fh | 0 | ◎ |
| | 89h | SEL_MON のモニター選択 1 | - | 0~9h | 0 | ◎ |
| | 8Ah | SEL_MON のモニター選択 2 | - | 0~9h | 0 | ◎ |
| | 8Bh | 原点位置検出幅 | 指令単位 | 0~ 7FFFFFFF _H | アクチュエーターによる | ◎ |
| | 8Ch | 正転トルク制限値 | % | ※3 | アクチュエーターによる | ◎ |
| | 8Dh | 逆転トルク制限値 | % | ※3 | アクチュエーターによる | ◎ |
| | 8Eh | ゼロ速検出幅 | ロータリー：10 ⁻³ min ⁻¹ リニア：10 ⁻³ mm/s | 0~ 7FFFFFFF _H | 0 | ◎ |
| | 90h | サーボコマンド制御 フィールドの 有効/無効選択 | - | 0~ FFFFFFF _H | 0FFF000F _H | - |
| | 91h | サーボステータス フィールドの 有効/無効選択 | - | 0~ FFFFFFF _H | 6FFF3C03 _H | - |
| | 92h | I/O ビット定義の 有効/無効選択（出力側） | - | 0~ FFFFFFF _H | 00030FC0 _H | - |
| | 93h | I/O ビット定義の 有効/無効選択（入力側） | - | 0~ FFFFFFF _H | 1F09FE8C _H | - |

※1 ソフトリミット値は下記の算出式で求めた値が下表の範囲であれば設定が可能。

$$\text{設定値} \times \text{電子ギア分母} / \text{電子ギア分子}$$

(設定範囲：-134217728~134217727 (-2²⁷~2²⁷-1))

※2 位置決め幅に関する値もソフトリミット同様の式を利用して算出した値が 0~7FFFFFFF_H を超える値は設定できないものとする。

※3 設定可能最大値は、アクチュエーターの最大押付け電流値。

6.1.3 機器パラメーター

MODE = 10h で読出し可能な機器パラメーターを示します。また、機器パラメーターの書込みはできません。

| No. | シンボル | 名称 | 単位 | サイズ [バイト] | 符号 |
|-----|------|------------|----------|--------------|----|
| 0 | LIMM | ソフトリミット+ | 0.01mm | 4 | 有 |
| 1 | LIML | ソフトリミット- | 0.01mm | 4 | 有 |
| 2 | MAXV | 最高速度 | 0.01mm/s | 4 | 無 |
| 3 | MAXA | 加速度 MAX | 0.01G | 4 | 無 |
| 4 | MAXD | 減速度 MAX | 0.01G | 4 | 無 |
| 5 | LEAD | リード長 | 0.01mm | 4 | 無 |
| 6 | EPLS | エンコーダーパルス数 | pulse | 4 | 無 |
| 7 | RACC | 定格加減速度 | 0.01G | 4 | 無 |
| 8 | CNUM | 電子ギア比分子 | — | 4 | 無 |
| 9 | CDEN | 電子ギア比分母 | — | 4 | 無 |

6.2 コントローラーパラメーター

6.2.1 コントローラーパラメーター概要

MECHATROLINK-Ⅲ対応の当社コントローラーを動作させるためのデータです。

パラメーターはシステムやアプリケーションに合わせて設定するデータです。

パラメーターを変更する場合には、いつでも元に戻せるように変更前のデータをバックアップしてください。

パソコン専用ティーチングソフトを使用するとパソコンへのバックアップが可能です。

ティーチングボックスは、メモリーカードへのバックアップが可能です。

また、故障の原因追及やコントローラーの交換など、迅速な復旧作業のために、設定後のパラメーターもバックアップあるいはメモの保管をしてください。

パラメーターは編集後、FeRAM への書込み処理を行った後、ソフトウェアリセットまたは電源の再投入で有効となります。ティーチングツール上で書込んだだけでは、有効になりませんので注意してください。



警告

- パラメーターの設定は、運転に重大な影響を与えます。誤った設定を行うと誤動作や故障の原因となり、非常に危険です。
- 工場出荷時には、標準の運転が可能な状態となっています。システムに合わせた変更や設定を行う場合には、コントローラーの制御方法を十分に理解した上で行ってください。不明な点がある場合は、当社まで問い合わせしてください。
- パラメーターの書換え中、コントローラーの電源を OFF しないでください。

6.2.2 コントローラーパラメーター一覧

SCON2 モーションフィールドネットワーク仕様に関連するパラメーター一覧は以下のとおりです。

| No | 名称 | 単位 | 入力範囲 | 工場出荷時の初期値 | 詳細項 |
|----|-------------------------|---------------|---------------------------------|--------------------|-----------|
| 1 | ゾーン境界 1+側 | mm (度) | -9,999.99～9,999.99 | アクチュエーターによる | 6.2.3〔1〕 |
| 2 | ゾーン境界 1-側 | mm (度) | -9,999.99～9,999.99 | アクチュエーターによる | 6.2.3〔1〕 |
| 3 | ソフトリミット+側 | mm (度) | -9,999.99～9,999.99 | アクチュエーターによる | 6.2.3〔2〕 |
| 4 | ソフトリミット-側 | mm (度) | -9,999.99～9,999.99 | アクチュエーターによる | 6.2.3〔2〕 |
| 5 | 原点復帰方向 | — | 0：逆、1：正 | アクチュエーターによる | 6.2.3〔3〕 |
| 7 | サーボゲイン番号 | — | 0～31 | アクチュエーターによる | 6.2.3〔4〕 |
| 9 | 加減速度初期値 | G | 0.01～アクチュエーター 最大加減速度 | アクチュエーター 定格加減速度 | 6.2.3〔5〕 |
| 10 | 位置決め幅初期値 | mm (度) | 0.01～9,999.99 | アクチュエーターによる | 6.2.3〔6〕 |
| 13 | 原点復帰時電流制限値 | % | 0～300 | アクチュエーターによる | 6.2.3〔7〕 |
| 14 | ダイナミックブレーキ | — | 0：無効、1：有効 | 1 | 6.2.3〔8〕 |
| 16 | SIO 通信速度選択 | bps | 9,600～230,400 | 38,400 | 6.2.3〔9〕 |
| 17 | 従局トランスミッター活性化 最小遅延時間 | ms | 0～255 | 5 | 6.2.3〔10〕 |
| 18 | 原点センサー入力極性 | — | 0：使用しない 1：a 接点 2：b 接点 | アクチュエーターによる | 6.2.3〔11〕 |
| 19 | オーバーランセンサー 入力極性 | — | 0：使用しない 1：a 接点 2：b 接点 | アクチュエーターによる | 6.2.3〔12〕 |
| 20 | クリープセンサー入力極性 | — | 0：使用しない 1：a 接点 2：b 接点 | アクチュエーターによる | 6.2.3〔13〕 |
| 22 | 原点復帰オフセット量 | mm (度) | 0～9,999.99 | アクチュエーターによる | 6.2.3〔14〕 |
| 23 | ゾーン境界 2+側 | mm (度) | -9,999.99～9,999.99 | アクチュエーターによる | 6.2.3〔1〕 |
| 24 | ゾーン境界 2-側 | mm (度) | -9,999.99～9,999.99 | アクチュエーターによる | 6.2.3〔1〕 |
| 31 | 速度ループ比例ゲイン | — | 1～99,999,999 | アクチュエーターによる | 6.2.3〔15〕 |
| 32 | 速度ループ積分ゲイン | — | 1～99,999,999 | アクチュエーターによる | 6.2.3〔16〕 |
| 33 | トルクフィルタ時定数 | — | 0～2,500 | アクチュエーターによる | 6.2.3〔17〕 |
| 35 | セーフティー速度 | mm/s (度/s) | 1～250 (250 以下のアクチュエーターは最高速度) | 100 | 6.2.3〔18〕 |

| No | 名称 | 単位 | 入力範囲 | 工場出荷時の初期値 | 詳細項 |
|-----|-----------------------|-----------|---|-----------------|------------|
| 42 | イネーブル機能 | — | 0 : 有効、1 : 無効 | 1 | 6.2.3 [19] |
| 45 | サイレントインターバル倍率 | — | 0~10 | 0 | 6.2.3 [20] |
| 54 | 電流制御帯域番号 | — | 0~15 | アクチュエーター による | 6.2.3 [21] |
| 62 | パルスカウント方向 | — | 0 : 正、1 : 逆 | アクチュエーター による | 6.2.3 [22] |
| 65 | 電子ギア分子 | — | 1~99,999,999 | 1 | 6.2.3 [23] |
| 66 | 電子ギア分母 | — | 1~99,999,999 | 1 | 6.2.3 [24] |
| 71 | 位置フィードフォワード ゲイン | — | 0~100 | アクチュエーター による | 6.2.3 [25] |
| 72 | 駆動源遮断リレー溶着監視 タイマー値 | ms | 0~60,000 | 3,000 | 6.2.3 [26] |
| 73 | エンコーダー電圧レベル | — | 0~3 | アクチュエーター による | 6.2.3 [27] |
| 76 | ベルト切断センサー入力極性 | — | 0 : 不使用 1 : a 接点 2 : b 接点 | アクチュエーター による | 6.2.3 [28] |
| 77 | ボールねじリード長 | mm (度) | 0.01~999.99 | アクチュエーター による | 6.2.3 [29] |
| 85 | フィールドバスノード アドレス | — | ネットワークによる | 3 | 6.2.3 [30] |
| 86 | フィールドバス通信速度 | — | ネットワークによる | 1 | 6.2.3 [31] |
| 87 | ネットワークタイプ | — | ネットワークによる | 12 | 6.2.3 [32] |
| 88 | ソフトウェアリミット マージン | mm (度) | 0~9,999.99 | アクチュエーター による | 6.2.3 [33] |
| 110 | サーボ OFF 時停止方法 | — | 0 : 急停止 1 : 減速停止 | 0 | 6.2.3 [34] |
| 111 | カレンダー機能使用選択 | — | 0 : 不使用 1 : 使用 | 1 | 6.2.3 [35] |
| 112 | モニタリングモード選択 | — | 0 : 使用しない 1 : モニター機能 1 2 : モニター機能 2 3 : モニター機能 3 | 1 | 6.2.3 [36] |
| 113 | モニタリング周期 | ms | 1~60,000 | 1 | 6.2.3 [37] |
| 120 | サーボゲイン番号 1 | — | 0~31 | アクチュエーター による | 6.2.3 [4] |
| 121 | 位置フィードフォワード ゲイン 1 | — | 0~100 | アクチュエーター による | 6.2.3 [25] |
| 122 | 速度ループ比例ゲイン 1 | — | 1~99,999,999 | アクチュエーター による | 6.2.3 [15] |
| 123 | 速度ループ積分ゲイン 1 | — | 1~99,999,999 | アクチュエーター による | 6.2.3 [16] |
| 124 | トルクフィルター時定数 1 | — | 0~2,500 | アクチュエーター による | 6.2.3 [17] |
| 125 | 電流制御帯域番号 1 | — | 0~15 | アクチュエーター による | 6.2.3 [21] |
| 126 | サーボゲイン番号 2 | — | 0~31 | アクチュエーター による | 6.2.3 [4] |
| 127 | 位置フィードフォワード ゲイン 2 | — | 0~100 | アクチュエーター による | 6.2.3 [25] |
| 128 | 速度ループ比例ゲイン 2 | — | 1~99,999,999 | アクチュエーター による | 6.2.3 [15] |

6.2 コントローラーパラメーター

| No | 名称 | 単位 | 入力範囲 | 工場出荷時の初期値 | 詳細項 |
|-----|-----------------------|-----------|------------------------------------|-------------|------------|
| 129 | 速度ループ積分ゲイン 2 | — | 1~99,999,999 | アクチュエーターによる | 6.2.3 [16] |
| 130 | トルクフィルタ時定数 2 | — | 0~2,500 | アクチュエーターによる | 6.2.3 [17] |
| 131 | 電流制御帯域番号 2 | — | 0~15 | アクチュエーターによる | 6.2.3 [21] |
| 132 | サーボゲイン番号 3 | — | 0~31 | アクチュエーターによる | 6.2.3 [4] |
| 133 | 位置フィードフォワードゲイン 3 | — | 0~100 | アクチュエーターによる | 6.2.3 [25] |
| 134 | 速度ループ比例ゲイン 3 | — | 1~99,999,999 | アクチュエーターによる | 6.2.3 [15] |
| 135 | 速度ループ積分ゲイン 3 | — | 1~99,999,999 | アクチュエーターによる | 6.2.3 [16] |
| 136 | トルクフィルタ時定数 3 | — | 0~2,500 | アクチュエーターによる | 6.2.3 [17] |
| 137 | 電流制御帯域番号 3 | — | 0~15 | アクチュエーターによる | 6.2.3 [21] |
| 138 | サーボゲイン切替時定数 | ms | 10~2,000 | 10 | 6.2.3 [40] |
| 139 | 原点プリセット値 | mm (度) | -9,999.99~9,999.99 | アクチュエーターによる | 6.2.3 [41] |
| 143 | 過負荷警告ロードレベル比 | % | 50~100 | 100 | 6.2.3 [42] |
| 147 | 通算移動回数設定値 | 回 | 0~999,999,999 | 0 | 6.2.3 [43] |
| 148 | 通算走行距離設定値 | m | 0~999,999,999 | 0 | 6.2.3 [44] |
| 150 | リニア ABS 原点プリセット値 | mm | -9,999.99~9,999.99 | アクチュエーターによる | 6.2.3 [43] |
| 165 | シャットダウン解除後 遅延時間 | ms | 0~10,000 | 0 | 6.2.3 [44] |
| 192 | アクチュエーター認識機能 | — | 0 : 未使用、1 : 使用 | アクチュエーターによる | 6.2.3 [45] |
| 194 | JOG スイッチ | — | 0 : 有効、1 : 無効 | 0 | 6.2.3 [46] |
| 195 | 仮想軸 | — | 0 : 無効、1 : 有効 | 0 | 6.2.3 [47] |
| 196 | 仮想軸アブソ初期位置 | mm (度) | -9,999.99~9,999.99 | 0 | 6.2.3 [48] |
| 199 | 安全ユニット有効/無効選択 | — | 0 : 無効、1 : 有効 | 0 | 6.2.3 [49] |
| 207 | 位置データ単位 | — | 0 : 0.01mm、 1 : 0.001mm | アクチュエーターによる | 6.2.3 [50] |
| 209 | システム I/O イネーブル機能 | — | 0 : 常時有効、1 : 無効 | 0 | 6.2.3 [51] |
| 210 | ドライブレコーダー モード選択 | — | 0 : 無効、1 : 4CH、 2 : 8CH、3 : 2CH | 2 | 6.2.3 [52] |
| 211 | ドライブレコーダー 保存履歴数選択 | — | 0 : 3 履歴、 1 : 6 履歴、2 : 12 履歴 | 0 | 6.2.3 [53] |
| 212 | ドライブレコーダー サンプリング周期 | ms | 1~1,000 | 10 | 6.2.3 [54] |

※ ●単位の (度) はロータリーアクチュエーターまたはレバータイプのグリッパーの場合です。

ティーチングツールでは [mm] で表示されます。

- アクチュエーターの仕様により設定値が異なります。工場出荷時には仕様に基づいた設定を行っています。
- バッテリーアブソ仕様の製品を使用する場合は、アブソリユートリセットを行ってから使用してください。

6.2.3 パラメーター詳細



注意

- パラメーター変更（書込み）を行った後は、設定値を反映させるため、ソフトウェアリセット、または電源再投入を行ってください。
- 単位の〔度〕はロータリーアクチュエーターの場合の表記です。ティーチングツールでは〔mm〕で表示されますので注意してください。

〔1〕ゾーン境界 1+側、ゾーン境界 1-側（パラメーターNo.1、No.2）

ゾーン境界 2+側、ゾーン境界 2-側（パラメーターNo.23、No.24）

| No. | 名称 | 単位 | 入力範囲 | 工場出荷時の初期値 |
|-----|-----------|-----------|--------------------|-----------|
| 1 | ゾーン境界 1+側 | mm (度) | -9,999.99~9,999.99 | +側実ストローク値 |
| 2 | ゾーン境界 1-側 | mm (度) | -9,999.99~9,999.99 | -側実ストローク値 |
| 23 | ゾーン境界 2+側 | mm (度) | -9,999.99~9,999.99 | +側実ストローク値 |
| 24 | ゾーン境界 2-側 | mm (度) | -9,999.99~9,999.99 | -側実ストローク値 |

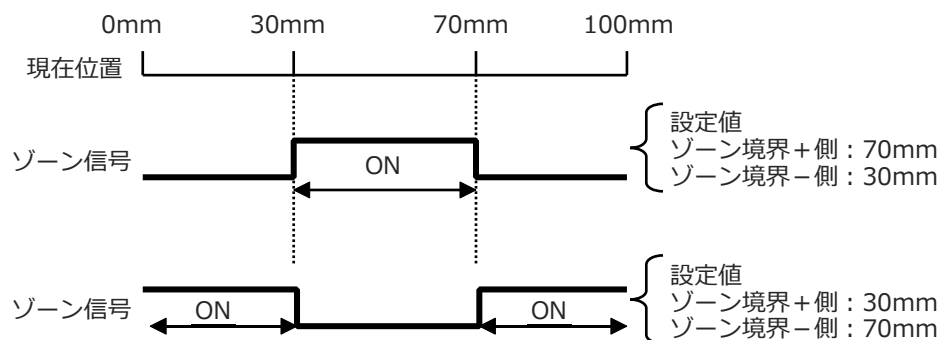
ゾーン信号（ZONE1、ZONE2）が ON となる領域を設定します。

最小設定単位は、0.01mm（度）です。

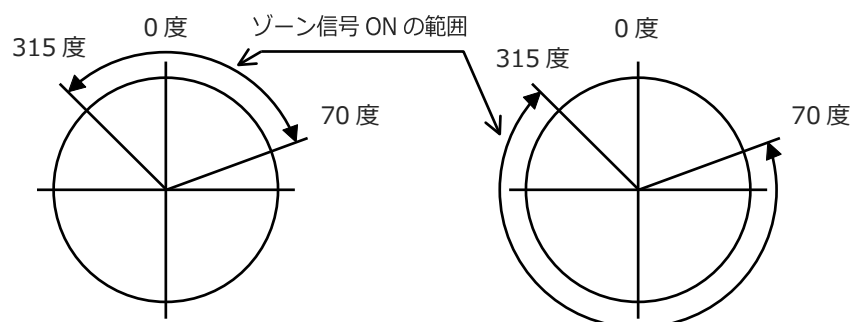
ゾーン境界+側、ゾーン境界-側を同じ値にするとゾーン信号は出力されません。

以下に設定例を示します。

【直線軸の場合】



【ロータリーアクチュエーターのインデックスモードの場合】



注意

- ゾーン信号の検出範囲は、最小分解能の値を超える値に設定しないと信号が出力されません。
- 最小分解能は、以下の計算式で算出できます。

最小分解能〔mm/pulse〕

= アクチュエーターのリード〔mm/r〕 ÷ エンコーダー分解能〔pulse/r〕

〔2〕ソフトリミット+側、ソフトリミット-側（パラメーターNo.3、No.4）

| No. | 名称 | 単位 | 入力範囲 | 工場出荷時の初期値 |
|-----|-----------|-----------|--------------------|-----------|
| 3 | ソフトリミット+側 | mm (度) | -9,999.99~9,999.99 | +側実ストローク値 |
| 4 | ソフトリミット-側 | mm (度) | -9,999.99~9,999.99 | -側実ストローク値 |

工場出荷時は、アクチュエーターの有効ストロークの外側に 0.3mm（度）加算された値が設定されています。干渉物があるときの衝突防止や、可動範囲の中で有効ストロークを若干超えて使用する場合などには、必要に応じて変更してください。

最小設定単位は、0.01mm です。

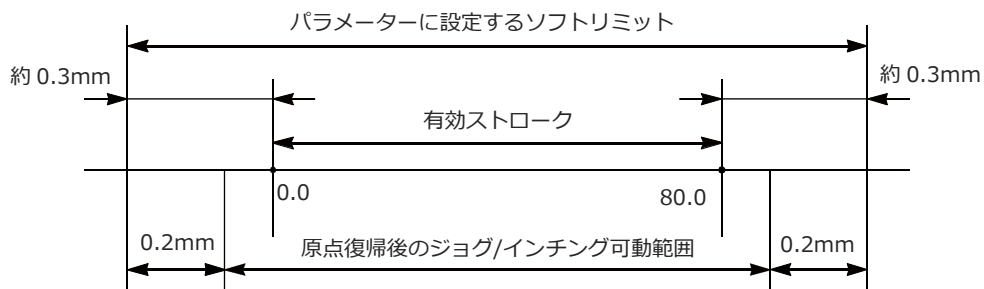
**注意**

- 設定値を間違えるとメカエンドに衝突しますので十分注意してください。
- 変更する場合は有効ストロークの外側に 0.3mm 以上広げた値を設定してください。

例) 有効ストロークを 0.0mm~80.0mm に設定したい場合

パラメーターNo.3（+側）80.3

パラメーターNo.4（-側）-0.3



原点復帰後のジョグまたはインチングの可動範囲は、設定値より 0.2mm（度）内側になります。
 アラーム 0D9 “ソフトリミットオーバーエラー” は、設定値に対しパラメーターNo.88 “ソフトウェアリミットマージン” の設定値（出荷時=0）を超えたときに発生します。
 パラメーターNo.88 に設定を行わなければ、本パラメーターの設定値がアラーム 09D “ソフトリミットオーバーエラー” 検出値となります。

〔3〕原点復帰方向（パラメーターNo.5）

| No. | 名称 | 単位 | 入力範囲 | 工場出荷時の初期値 |
|-----|--------|----|---------|-------------|
| 5 | 原点復帰方向 | — | 0：逆、1：正 | アクチュエーターによる |

原点逆仕様（オプション）の指定のないかぎり、原点復帰方向は、直線軸ではモーター側、ロータリー軸では反時計側、グリッパは外側（開側）を原点としています。もし、装置に組付けた後に原点方向を逆にする必要が生じた場合は、設定を変更してください。

〔SCON2 取扱説明書（MJ0458） 前付け アクチュエーターの座標系〕参照

**注意**

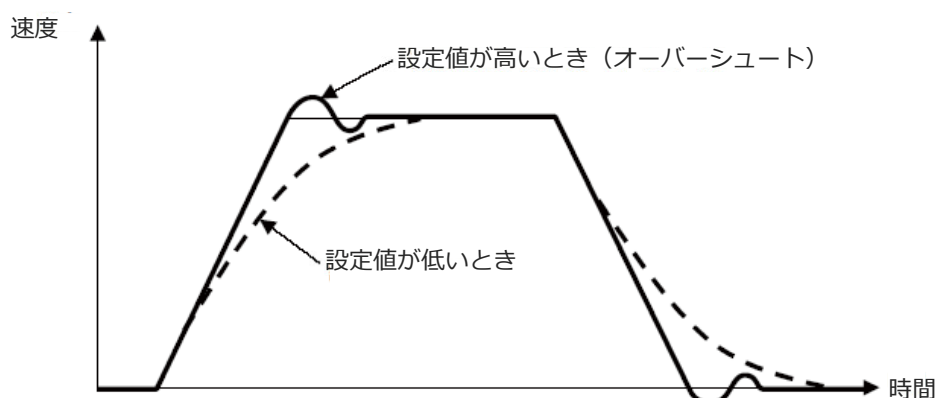
- 原点復帰方向を変更できない機種があります。
- もし装置に組付けた後に原点復帰方向を逆にする必要が生じた場合は、該当のアクチュエーターが原点復帰方向を変更できる機種であることを確認してください。
- 変更できない機種の場合は、アクチュエーターを交換する必要があります。
不明な点がある場合は、当社まで問い合わせしてください。

〔4〕 サーボゲイン番号（パラメーターNo.7、120、126、132）

| No. | 名称 | 単位 | 入力範囲 | 工場出荷時の初期値 |
|-----|------------|----|------|-------------|
| 7 | サーボゲイン番号 | — | 0～31 | アクチュエーターによる |
| 120 | サーボゲイン番号 1 | — | 0～31 | アクチュエーターによる |
| 126 | サーボゲイン番号 2 | — | 0～31 | アクチュエーターによる |
| 132 | サーボゲイン番号 3 | — | 0～31 | アクチュエーターによる |

位置ループゲイン、位置制御系比例ゲインなどとも呼ばれ、位置制御ループの応答性を設定するパラメーターです。設定値を大きくすると、位置指令に対する追従性がよくなります。大きくしすぎるとオーバーシュートを生じやすくなります。

設定値が低い場合は、位置指令に対する追従性が悪くなり、位置決めに時間がかかります。機械剛性の低いシステム、固有振動数の低いシステムでは、設定値を大きくすると機械共振が発生し、振動や音が発生するばかりでなく過負荷異常となることもあります。



〔5〕 加減速度初期値（パラメーターNo.9）

| No. | 名称 | 単位 | 入力範囲 | 工場出荷時の初期値 |
|-----|---------|----|-----------------------------|--------------------|
| 9 | 加減速度初期値 | G | 0.01～ アクチュエーター 最大加減速度 | アクチュエーター 定格加減速度 |

出荷時はアクチュエーターの定格加減速度を設定しています。

本設定値は、未登録のポジションテーブルに目標位置を書込んだときに、当該ポジション No. の加減速度に自動的に書込まれます。

また、ティーチングツールでのジョグ・インチング動作時も本設定値が反映されます。

よく使う値を設定しておくくと便利です。

〔6〕位置決め幅（インポジション）初期値（パラメーターNo.10）

| No. | 名称 | 単位 | 入力範囲 | 工場出荷時の初期値 |
|-----|----------|-----------|---------------|-------------|
| 10 | 位置決め幅初期値 | mm (度) | 0.01~9,999.99 | アクチュエーターによる |

この値は、未登録のポジションテーブルに目標位置を書込んだときに、当該ポジション No.の位置決め幅欄に自動的に書込まれます。残移動量が、この幅に入ると位置決め完了信号が出力します。

よく使う値を設定しておくくと便利です。

**注意**

- 位置決め幅初期値には、最小位置決め幅以上の値を設定してください。

〔7〕原点復帰時電流制限値（パラメーターNo.13）

| No. | 名称 | 単位 | 入力範囲 | 工場出荷時の初期値 |
|-----|------------|----|-------|-------------|
| 13 | 原点復帰時電流制限値 | % | 0~300 | アクチュエーターによる |

出荷時はアクチュエーターの標準仕様に合わせた電流値を設定しています。

値を大きくすると原点復帰トルクが増加します。

通常は変更する必要はありません。垂直使用時に固定方法や荷重条件などによって、正常な位置より手前で原点復帰動作が完了してしまう場合は、設定値を大きくする必要があります。

〔8〕ダイナミックブレーキ（パラメーターNo.14）

| No. | 名称 | 単位 | 入力範囲 | 工場出荷時の初期値 |
|-----|------------|----|-----------|-----------|
| 14 | ダイナミックブレーキ | — | 0：無効、1：有効 | 1 |

停止時におけるダイナミックブレーキの有効・無効を選択します。

通常は変更する必要はありません。

〔9〕 SIO 通信速度（パラメーターNo.16）

| No. | 名称 | 単位 | 入力範囲 | 工場出荷時の初期値 |
|-----|----------|-----|---------------|-----------|
| 16 | SIO 通信速度 | bps | 9,600～230,400 | 38,400 |

起動時の SIO 通信速度を設定します。

上位側の通信速度に合わせて設定してください。

通信速度は、9,600、14,400、19,200、28,800、38,400、76,800、115,200、または 230,400bps を選択可能です。

**注意**

- パソコン専用ティーチングソフトを接続した後は、パソコン専用ティーチングソフトの通信速度設定に切替わります。パラメーターに設定した値を有効にするためには電源の再投入を行ってください。

〔10〕 従局トランスミッター活性化最小遅延時間（パラメーターNo.17）

| No. | 名称 | 単位 | 入力範囲 | 工場出荷時の初期値 |
|-----|-------------------------|----|-------|-----------|
| 17 | 従局トランスミッター 活性化最小遅延時間 | ms | 0～255 | 5 |

SIO 通信時のコマンド（受信データ）を受取ってからレスポンス（送信データ）を上位側に返すまでの時間を設定します。

〔11〕原点センサー入力極性（パラメーターNo.18）

| No. | 名称 | 単位 | 入力範囲 | 工場出荷時の初期値 |
|-----|------------|----|------|-------------|
| 18 | 原点センサー入力極性 | — | 0～2 | アクチュエーターによる |

原点センサーの入力極性を選択するパラメーターです。

原点センサーはオプションです。

| 設定値 | 内容 |
|-----|-----------------|
| 0 | 標準仕様（原点センサー不使用） |
| 1 | 入力が a 接点 |
| 2 | 入力が b 接点 |

〔12〕オーバーランセンサー入力極性（パラメーターNo.19）

| No. | 名称 | 単位 | 入力範囲 | 工場出荷時の初期値 |
|-----|----------------|----|------|-------------|
| 19 | オーバーランセンサー入力極性 | — | 0～2 | アクチュエーターによる |

オーバーランセンサーの入力極性を選択するパラメーターです。

出荷時は、アクチュエーターの仕様に合わせて設定されています。

| 設定値 | 内容 |
|-----|---------------------|
| 0 | 標準仕様（オーバーランセンサー不使用） |
| 1 | 入力が a 接点 |
| 2 | 入力が b 接点 |

〔13〕 クリープセンサー入力極性（パラメーターNo.20）

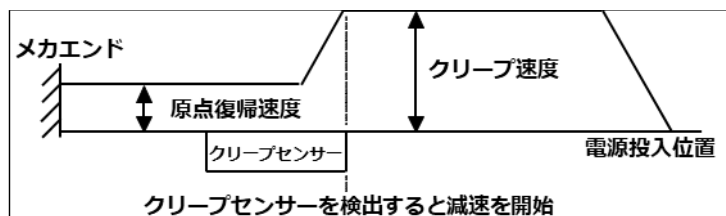
| No. | 名称 | 単位 | 入力範囲 | 工場出荷時の初期値 |
|-----|------------------|----|------|-------------|
| 20 | クリープセンサー 入力極性 | — | 0～2 | アクチュエーターによる |

ストロークが長いアクチュエーターでは、原点位置から離れた位置で電源遮断すると原点復帰に時間を要しますが、クリープセンサーを使用することで改善ができます。

クリープセンサーを検出するまではクリープ速度（100mm/s 以下）で移動し、検出すると減速して原点復帰速度になります。

クリープセンサーは直線軸用のオプションです。

出荷時は、アクチュエーターの仕様に合わせて設定されています。



| 設定値 | 内容 |
|-----|-------------------|
| 0 | 標準仕様（クリープセンサー不使用） |
| 1 | 入力が a 接点 |
| 2 | 入力が b 接点 |

〔14〕原点復帰オフセット量（パラメーターNo.22）

| No. | 名称 | 単位 | 入力範囲 | 工場出荷時の初期値 |
|-----|------------|-----------|---------------|-------------|
| 22 | 原点復帰オフセット量 | mm (度) | 0.00～9,999.99 | アクチュエーターによる |

エンコーダー基準点（Z 相）から原点までの距離が設定されています。

次のような場合に原点の調整を行うことができます。

- ・装置に組付けた後にアクチュエーター原点と装置の機械原点を一致させたい。
- ・出荷後に原点方向を逆にしたので原点位置を新たに設定したい。
- ・アクチュエーターを交換した後にいままでの原点位置に対して微妙にずれが生じた。

調整の手順

- 1) 原点復帰動作の実行
- 2) ずれ量の確認
- 3) パラメーター設定変更

原点オフセット量にリード長の整数倍の近傍（原点復帰オフセット量 0 を含む）を設定すると、アブソリュートリセット時に Z 相上でサーボロック状態になる可能性があり、座標がリード長分ずれる可能性があります。

アブソリュート仕様の場合は、リード長の整数倍の近傍は、絶対に設定しないでください。十分な余裕を確保してください。設定後、原点復帰動作を数回繰返し、原点位置が同一になることを確認します。

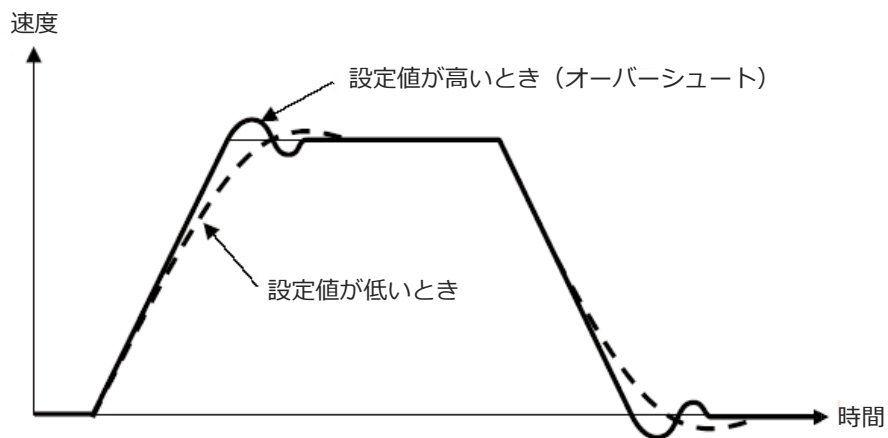
**注意**

- 原点復帰オフセット量を変更した場合は、あわせてソフトリミットのパラメーターを見直す必要があります。
- 初期値よりも大きな値を設定する必要がある場合、当社まで問い合わせしてください。

〔15〕速度ループ比例ゲイン（パラメーターNo.31、122、128、134）

| No. | 名称 | 単位 | 入力範囲 | 工場出荷時の初期値 |
|-----|--------------|----|--------------|-------------|
| 31 | 速度ループ比例ゲイン | — | 1～99,999,999 | アクチュエーターによる |
| 122 | 速度ループ比例ゲイン 1 | — | 1～99,999,999 | アクチュエーターによる |
| 128 | 速度ループ比例ゲイン 2 | — | 1～99,999,999 | アクチュエーターによる |
| 134 | 速度ループ比例ゲイン 3 | — | 1～99,999,999 | アクチュエーターによる |

速度ループの応答性を決めるパラメーターです。設定値を大きくすると、速度指令に対し追従性がよく（サーボ剛性が高く）なります。負荷イナーシャが大きいほど設定値を大きくします。大きくしすぎるとオーバーシュートや発振を起こし、機械系の振動を生じやすくなります。

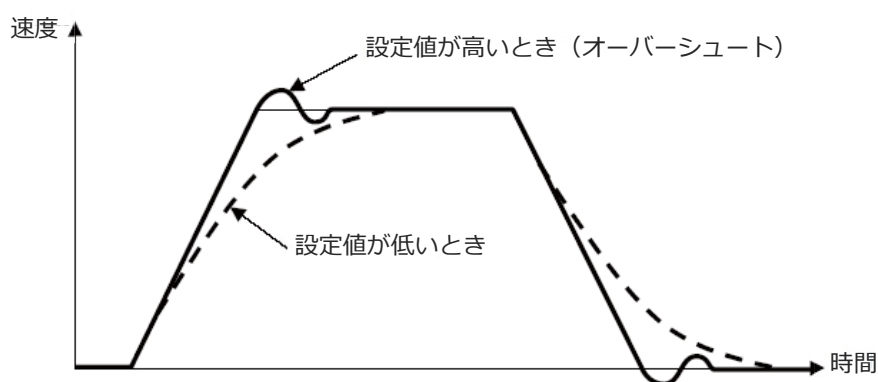


〔16〕速度ループ積分ゲイン（パラメーターNo.32、123、129、135）

| No. | 名称 | 単位 | 入力範囲 | 工場出荷時の初期値 |
|-----|--------------|----|--------------|-------------|
| 32 | 速度ループ積分ゲイン | — | 1～99,999,999 | アクチュエーターによる |
| 123 | 速度ループ積分ゲイン 1 | — | 1～99,999,999 | アクチュエーターによる |
| 129 | 速度ループ積分ゲイン 2 | — | 1～99,999,999 | アクチュエーターによる |
| 135 | 速度ループ積分ゲイン 3 | — | 1～99,999,999 | アクチュエーターによる |

摩擦などの外的要因により発生する偏差に対応するためのパラメーターです。設定値を大きくすると負荷変動に対する反発力が強くなります。

大きくしすぎると、オーバーシュートや発振を起こし、機械系の振動を生じやすくなります。応答を見ながら適切に調整してください。



〔17〕トルクフィルター時定数（パラメーターNo.33、124、130、136）

| No. | 名称 | 単位 | 入力範囲 | 工場出荷時の初期値 |
|-----|---------------|----|---------|-------------|
| 33 | トルクフィルター時定数 | — | 0～2,500 | アクチュエーターによる |
| 124 | トルクフィルター時定数 1 | — | 0～2,500 | アクチュエーターによる |
| 130 | トルクフィルター時定数 2 | — | 0～2,500 | アクチュエーターによる |
| 136 | トルクフィルター時定数 3 | — | 0～2,500 | アクチュエーターによる |

トルク指令に対するフィルター時定数を設定するパラメーターです。運転時に振動や音が発生し、その原因が機械共振である場合に、本パラメーターによって共振を防止できる場合があります。ボールねじのねじれ共振（数百 Hz）などに効果があります。

〔18〕セーフティー速度（パラメーターNo.35）

| No. | 名称 | 単位 | 入力範囲 | 工場出荷時の初期値 |
|-----|----------|---------------|----------|-----------|
| 35 | セーフティー速度 | mm/s (度/s) | 1～250 注1 | 100 |

ティーチングツールで、セーフティー速度選択中の手動操作の最高速度を設定するパラメーターです。安全のため必要以上の設定をしないでください。

注1 最高速度が 250 未満のアクチュエーターは、最高速度が上限です。

〔19〕イネーブル機能（パラメーターNo.42）

| No. | 名称 | 単位 | 入力範囲 | 工場出荷時の初期値 |
|-----|---------|----|-----------|-----------|
| 42 | イネーブル機能 | — | 0：有効、1：無効 | 1 |

デッドマンスイッチ付きのティーチングボックスの場合にデッドマンスイッチ機能の有効/無効を設定します。

〔20〕サイレントインターバル倍率（パラメーターNo.45）

| No. | 名称 | 単位 | 入力範囲 | 工場出荷時の初期値 |
|-----|---------------|----|------|-----------|
| 45 | サイレントインターバル倍率 | — | 0～10 | 0 |

シリアル通信（RTU）による運転を行う場合、指令データを送信する前に 3.5 文字（キャラクター）分の通信時間以上、サイレントインターバル（無通信）時間を設けてください。

パソコン専用ティーチングソフトなどのティーチングツールを使用する場合は、変更する必要はありません。

設定値が 0 の場合、無効となります。

〔21〕電流制御帯域番号（パラメーターNo.54、125、131、137）

| No. | 名称 | 単位 | 入力範囲 | 工場出荷時の初期値 |
|-----|------------|----|------|-------------|
| 54 | 電流制御帯域番号 | — | 0～15 | アクチュエーターによる |
| 125 | 電流制御帯域番号 1 | — | 0～15 | アクチュエーターによる |
| 131 | 電流制御帯域番号 2 | — | 0～15 | アクチュエーターによる |
| 137 | 電流制御帯域番号 3 | — | 0～15 | アクチュエーターによる |

電流ループ制御の応答性を決めるメーカー調整用パラメーターですので、変更してはいけません。制御系の安定性を損なうことがあり、非常に危険です。

〔22〕パルスカウント方向（パラメーターNo.62）

| No. | 名称 | 単位 | 入力範囲 | 工場出荷時の初期値 |
|-----|-----------|----|---------|-------------|
| 62 | パルスカウント方向 | — | 0：正、1：逆 | アクチュエーターによる |

パルス列制御モード、モーションフィールドネットワーク制御専用のパラメーターです。

〔2.4.2〔4〕パルスカウント方向の確認〕参照

〔23〕電子ギア分子（パラメーターNo.65）

| No. | 名称 | 単位 | 入力範囲 | 工場出荷時の初期値 |
|-----|--------|----|--------------|-----------|
| 65 | 電子ギア分子 | — | 1～99,999,999 | 1 |

パルス列制御モード、モーションフィールドネットワーク制御専用のパラメーターです。

〔2.4.2〔5〕電子ギア比の設定〕参照

〔24〕電子ギア分母（パラメーターNo.66）

| No. | 名称 | 単位 | 入力範囲 | 工場出荷時の初期値 |
|-----|--------|----|--------------|-----------|
| 66 | 電子ギア分母 | — | 1～99,999,999 | 1 |

パルス列制御モード、モーションフィールドネットワーク制御専用のパラメーターです。

〔2.4.2〔5〕電子ギア比の設定〕参照

〔25〕位置フィードフォワードゲイン（パラメーターNo.71）

| No. | 名称 | 単位 | 入力範囲 | 工場出荷時の初期値 |
|-----|----------------------|----|-------|-------------|
| 71 | 位置フィード フォワードゲイン | — | 0～100 | アクチュエーターによる |
| 121 | 位置フィード フォワードゲイン 1 | — | 0～100 | アクチュエーターによる |
| 127 | 位置フィード フォワードゲイン 2 | — | 0～100 | アクチュエーターによる |
| 133 | 位置フィード フォワードゲイン 3 | — | 0～100 | アクチュエーターによる |

位置制御系のフィードフォワードゲイン量を設定します。

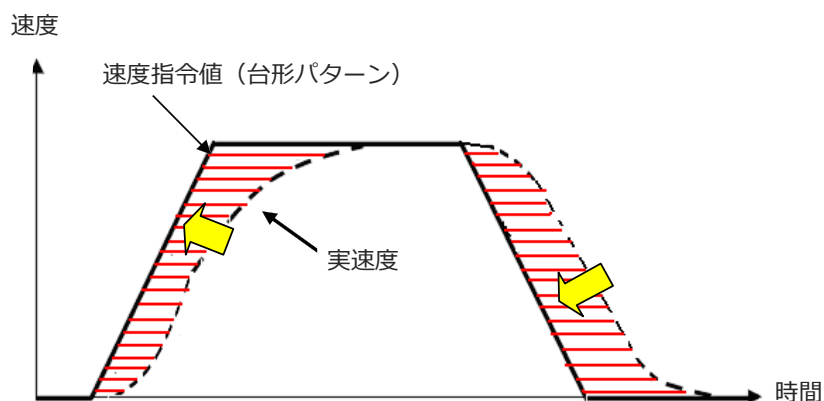
この設定を行うとサーボゲインが上がり、位置制御ループの応答性が向上します。

パラメーターNo.7 “サーボゲイン番号”、パラメーターNo.31 “速度ループ比例ゲイン” などを適切に調整したうえで、さらにタクトタイムや追従性を向上したい場合に使用するパラメーターです。結果として、位置決め時間を短くすることができます。

フィードバック制御での位置・速度・電流ループのゲイン調整は、直接サーボ制御系の応答性を変えるため、不適切な設定により制御系の安定を損ない、振動や異音を発生することがあります。しかし、本パラメーターは、速度指令値を変化させるだけのため、サーボループに無関係で、持続的な振動や異音を発生させることはありません。ただし、過度な設定を行うと、運転の都度、機械が指令値に追従できるまで、振動や異音を発生することがあります。

台形運転パターンの場合、速度指令に“フィードフォワードゲイン”を乗じた値を、速度指令に加算することによって、速度の追従遅れを少なくし位置偏差を小さくします。

結果に応じた制御を行うフィードバック制御では、制御遅れが発生します。これに対し、制御遅れに依存しない補償制御を行います。



〔26〕 駆動源遮断リレー溶着監視タイマー値（パラメーターNo.72）

| No. | 名称 | 単位 | 入力範囲 | 工場出荷時の初期値 |
|-----|-------------------|----|----------|-----------|
| 72 | 駆動源遮断リレー溶着監視タイマー値 | ms | 0～60,000 | 3,000 |

モーター駆動電源遮断用リレーの溶着を検出するタイマーの時間を設定しています。

駆動電源遮断後、本パラメーターで設定した時間を超えてもモーターAC 電源が遮断されない場合は溶着と判断してアラームになります。通常は変更する必要はありません。

設定値が 0～9 のときは溶着検出を行いません。

〔27〕 エンコーダー電圧レベル（パラメーターNo.73）

| No. | 名称 | 単位 | 入力範囲 | 工場出荷時の初期値 |
|-----|-------------|----|------|----------------|
| 73 | エンコーダー電圧レベル | — | 0～3 | エンコーダーケーブル長による |

エンコーダー検出信号を安定させるため、エンコーダー種類やエンコーダー中継ケーブル長により、エンコーダー回路の供給電圧を 4 段階に設定しています。

通常は変更する必要はありませんが、出荷後にエンコーダー中継ケーブル長を変更した場合には、パラメーター値の変更が必要な場合があります。

〔28〕 ベルト切断センサー入力極性（パラメーターNo.76）

| No. | 名称 | 単位 | 入力範囲 | 工場出荷時の初期値 |
|-----|-------------------|----|------|-------------|
| 76 | ベルト切断センサー 入力極性 | — | 0～2 | アクチュエーターによる |

超高推力タイプ RCS2-RA13R のアラーム 0D7 “ベルト切断検出” 用のセンサーの入力極性を設定します。

| 設定値 | 内容 |
|-----|----------|
| 0 | 不使用 |
| 1 | 入力が a 接点 |
| 2 | 入力が b 接点 |

**注意**

- 設定を変えるとアラーム検出ができなくなります。

〔29〕 ボールねじリード長（パラメーターNo.77）

| No. | 名称 | 単位 | 入力範囲 | 工場出荷時の初期値 |
|-----|-----------|-----------|-------------|-------------|
| 77 | ボールねじリード長 | mm (度) | 0.01～999.99 | アクチュエーターによる |

ボールねじリード長を設定しています。

出荷時はアクチュエーターに合わせた値を設定しています。

**注意**

- 設定を変えると指示通りの速度、加減速度および移動量で運転できなくなるばかりでなく、アラームの発生や故障の原因となります。

〔30〕フィールドバスノードアドレス（パラメーターNo. 85）

| No. | 名称 | 単位 | 入力範囲 | 工場出荷時の初期値 |
|-----|----------------|----|-----------|-----------|
| 85 | フィールドバスノードアドレス | — | ネットワークによる | 3 |

スレーブのノードアドレスを指定します。接続するネットワークモジュールによって設定範囲、出荷時設定値は異なります。

MECHATROLINK-Ⅲの設定については、[2.4.2〔1〕フィールドバスノードアドレス（パラメーターNo.85）]を参照してください。

**注意**

- ノードアドレスが他の機器と重複しないようにしてください。
ノードアドレスが重複している場合は、マスターユニット側で通信異常が発生します。詳細は、[PLC ならびにマスターユニットの取扱説明書]を参照してください。

〔31〕フィールドバス通信速度（パラメーターNo.86）

| No. | 名称 | 単位 | 入力範囲 | 工場出荷時の初期値 |
|-----|-------------|----|-----------|-----------|
| 86 | フィールドバス通信速度 | — | ネットワークによる | 1 |

フィールドネットワーク仕様専用パラメーターです。

MECHATROLINK-Ⅲの設定については、[2.4.2〔2〕フィールドバス通信速度（パラメーターNo.86）]を参照してください。

〔32〕ネットワークタイプ（パラメーターNo.87）

| No. | 名称 | 単位 | 入力範囲 | 工場出荷時の初期値 |
|-----|-----------|----|-----------|-----------|
| 87 | ネットワークタイプ | — | ネットワークによる | 12 |

フィールドネットワーク仕様専用パラメーターです。

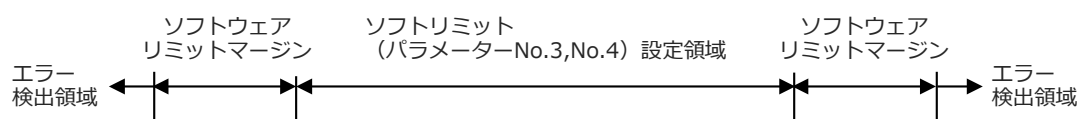
MECHATROLINK-Ⅲの設定については、[2.4.2〔3〕ネットワークタイプ（パラメーターNo.87）]を参照してください。

〔33〕ソフトウェアリミットマージン（パラメーターNo.88）

| No. | 名称 | 単位 | 入力範囲 | 工場出荷時の初期値 |
|-----|----------------|-----------|---------------|-------------|
| 88 | ソフトウェアリミットマージン | mm (度) | 0.00～9,999.99 | アクチュエーターによる |

パラメーターNo.3 および No.4 に設定したソフトリミットに対するオーバーエラー検出量設定用のパラメーターです。

通常、設定変更の必要はありません。



〔34〕サーボ OFF 時停止方法（パラメーターNo.110）

| No. | 名称 | 単位 | 入力範囲 | 工場出荷時の初期値 |
|-----|---------------|----|---------------------|-----------|
| 110 | サーボ OFF 時停止方法 | — | 0 : 急停止 1 : 減速停止 | 0 |

サーボ OFF 指令、駆動源遮断、およびアラーム発生（動作解除レベル）時、アクチュエーターの停止方法を選択します。

| 停止指令 | 設定値 | |
|--------------------|---------------|---------|
| | 0：急停止 | 1：減速停止 |
| | 通常位置制御中 | 通常位置制御中 |
| 一時停止 | 通常減速停止 | 通常減速停止 |
| サーボ OFF | 非常停止トルクによる急停止 | |
| 駆動源遮断 | | |
| アラーム (動作解除レベル) | | |
| アラーム (コールドスタート) | 非常停止トルクによる急停止 | |

〔35〕カレンダー機能使用選択（パラメーターNo.111）

| No. | 名称 | 単位 | 入力範囲 | 工場出荷時の初期値 |
|-----|-------------|----|---------------|-----------|
| 111 | カレンダー機能使用選択 | — | 0：不使用 1：使用 | 1 |

カレンダー機能（RTC）の使用/不使用を選択します。

カレンダー機能を使用に設定した場合、ティーチングツールを使って時刻を設定してください。

詳細は、[各ティーチングツールの取扱説明書]を参照してください。

RTC 使用時は、アラームリスト内のアラーム発生時間は、発生時刻となります。

RTC 不使用時は、アラームリスト内のアラーム発生時間は、コントローラに電源を投入した時を 0/1/1 00:00:00 とした経過時間となります。

コントローラの無通電状態での時刻データ保持可能時間は 10 日程度です。

〔36〕モニタリングモード選択（パラメーターNo.112）

| No. | 名称 | 単位 | 入力範囲 | 工場出荷時の初期値 |
|-----|-------------|----|---|-----------|
| 112 | モニタリングモード選択 | — | 0：使用しない 1：モニター機能 1 2：モニター機能 2 3：モニター機能 3 | 1 |

パソコン専用ティーチングソフトを接続し、サーボモニターを行うことができます。

本パラメーターで、モニタリングモード機能（サーボモニター）の選択を行います。

詳細は、IA-OS の [ヘルプ：サーボモニター] または、[パソコン専用ティーチングソフト取扱説明書（MJ0155）]を参照してください。

| 設定値 | 内容 |
|-----|-------------------------|
| 0 | 使用しない |
| 1 | 4CH-30000 レコードモードに設定します |
| 2 | 8CH-15000 レコードモードに設定します |
| 3 | 2CH-60000 レコードモードに設定します |

〔37〕 モニタリング周期（パラメーターNo.113）

| No. | 名称 | 単位 | 入力範囲 | 工場出荷時の初期値 |
|-----|----------|----|----------|-----------|
| 113 | モニタリング周期 | ms | 1～60,000 | 1 |

モニタリングモードが選択されたときのデータを取得する時間の周期（サンプリング周期）の初期値^{注1}を設定します。

本パラメーターの値を大きくすることにより、データ取得の間隔を長くすることができます。初期値は 1ms に設定しています。1ms 単位で最大 60,000ms まで設定できます。

| レコードモード | 1ms 周期設定 | 1000ms 周期設定 |
|-----------|-------------|------------------------------|
| 2CH-60000 | 最大採取時間 60 秒 | 最大採取時間 3,600,000 秒（60,000 分） |
| 4CH-30000 | 最大採取時間 30 秒 | 最大採取時間 1,800,000 秒（30,000 分） |
| 8CH-15000 | 最大採取時間 15 秒 | 最大採取時間 900,000 秒（15,000 分） |

注1 サンプリング周期は、パソコン専用ティーチングソフトで変更可能です。

〔38〕 サーボゲイン切替時定数（パラメーターNo.138）

| No. | 名称 | 単位 | 入力範囲 | 工場出荷時の初期値 |
|-----|------------|----|----------|-----------|
| 138 | サーゲイン切替時定数 | ms | 10～2,000 | 10 |

サーボゲインの切替えは、SVCMD_IO フィールドの G_SEL で指令します。

**注意**

- 設定を短くすると急激なゲインの変化でアクチュエーターの動作が不安定になることがあります。

〔39〕原点プリセット値（パラメーターNo.139）

| No. | 名称 | 単位 | 入力範囲 | 工場出荷時の初期値 |
|-----|----------|-----------|--------------------|-------------|
| 139 | 原点プリセット値 | mm (度) | -9,999.99～9,999.99 | アクチュエーターによる |

アブソリュート仕様のアクチュエーター時に“原点復帰オフセット量+本パラメーター”が「0～ボールねじリード長」の範囲内になるように設定します。（メカエンド直近のZ相を基準登録する必要があるため）

設定可能な値は、0.00 を含めて±ボールねじリード長の倍数です。

（原点復帰オフセット量が0～ボールねじリード長の範囲内であれば0.00 となります）

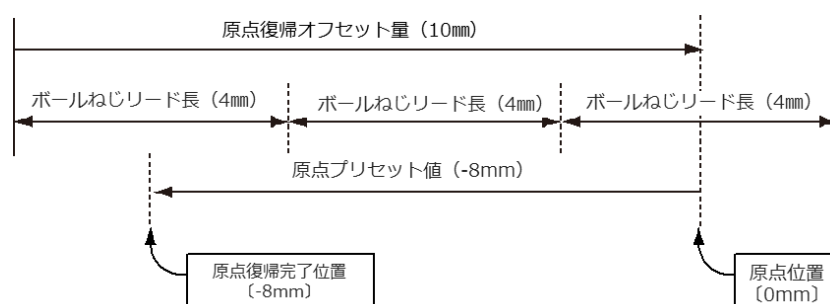
また、本パラメーターに0.00 以外の値を設定した場合、原点復帰完了位置は0.00 にはならず、原点位置+本パラメーターの位置になります。

**注意**

- 原点復帰オフセット量と本パラメーターの設定が上記の条件に合っていない場合には、原点復帰後の再起動時に原点位置がボールねじリード長の倍数分ずれることがあります。

<設定例>

ボールねじリード長：4mm、原点復帰オフセット量：10mm の場合、本パラメーターは-8mm に設定します。



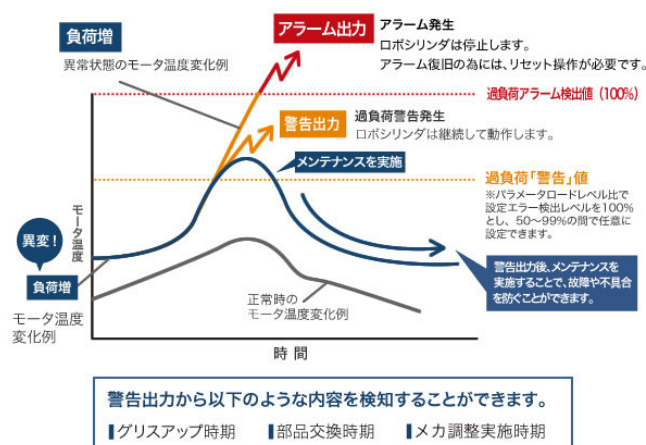
〔40〕過負荷ロードレベル比（パラメーターNo.143）

| No. | 名称 | 単位 | 入力範囲 | 工場出荷時の初期値 |
|-----|------------|----|--------|-----------|
| 143 | 過負荷ロードレベル比 | % | 50～100 | 100 |

過負荷アラームとなるモーター推定上昇温度を 100%とし、本パラメーターで設定した比率をモーター温度が超えたとき、アラーム 048 “過負荷警告”（メッセージレベル）を出力します。本パラメーターの値を 100%に設定すると判定を行いません。

【応用：予防保全機能】

グリースの枯渇や部品の消耗などで負荷状態が変化し、モーターの温度が上昇した場合に本パラメーターを設定しておくことで、エラーとして装置が停止する前に警告出力（＊BALM/＊OVLW/＊ALML 信号）で知らせることができます。



〔41〕通算移動回数設定値（パラメーターNo.147）

| No. | 名称 | 単位 | 入力範囲 | 工場出荷時の初期値 |
|-----|-----------|----|---------------|-----------|
| 147 | 通算移動回数設定値 | 回 | 0～999,999,999 | 0（無効） |

通算移動回数が、本パラメーターの設定値を超えたらアラーム 04E “移動回数設定値オーバー”で知らせます。

“0” に設定すると判定を行いません。

〔42〕 通算走行距離設定値（パラメーターNo.148）

| No. | 名称 | 単位 | 入力範囲 | 工場出荷時の初期値 |
|-----|-----------|----|---------------|-----------|
| 148 | 通算走行距離設定値 | m | 0～999,999,999 | 0（無効） |

通算走行距離が、本パラメーターの設定値を超えたらアラーム 04F “走行距離設定値オーバー” で知らせます。

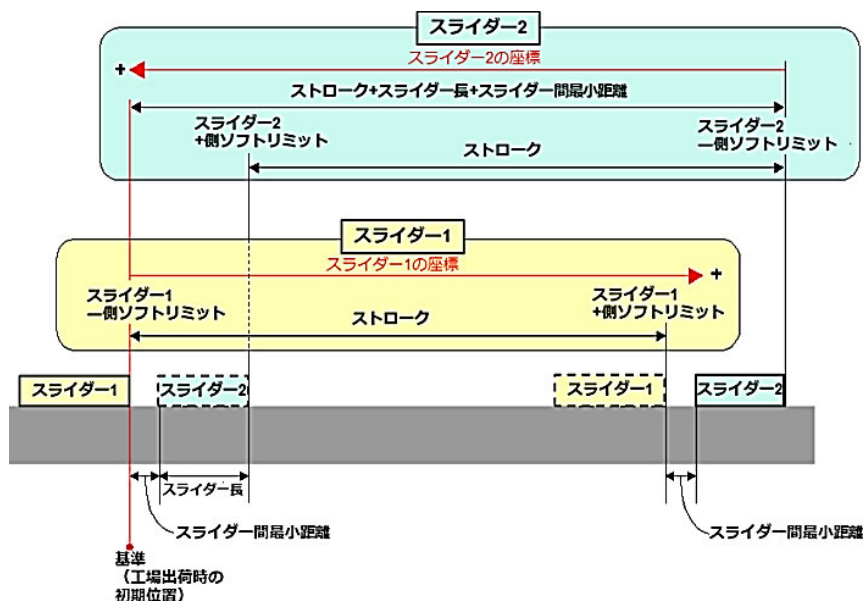
“0” に設定すると判定を行いません。

〔43〕 リニアアブソ原点プリセット値（パラメーターNo.150）

| No. | 名称 | 単位 | 入力範囲 | 工場出荷時の初期値 |
|-----|----------------|----|--------------------|-------------|
| 150 | リニアアブソ原点プリセット値 | mm | －9,999.99～9,999.99 | アクチュエーターによる |

擬似アブソ仕様のアクチュエーターの場合、原点位置を設定します。

基準（工場出荷時の初期位置）に対するそれぞれの位置関係を以下の図に示します。



注意

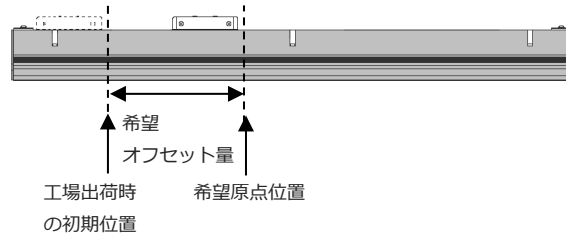
- 必ず設定前に工場出荷時の初期値を控えてください。
- 工場出荷時の初期値を基準として設定を行ってください。
- 設定後、必ず低速で動作確認を行ってください。
- 擬似アブソ仕様のアクチュエーターの場合、No.22:原点復帰オフセット量およびNo.139:原点プリセット値は、無効となります。

原点位置を変更したい場合、以下の式に従って計算し、計算結果を本パラメーターに入力してください。

1) シングルスライダー仕様の設定：

パラメーター設定値

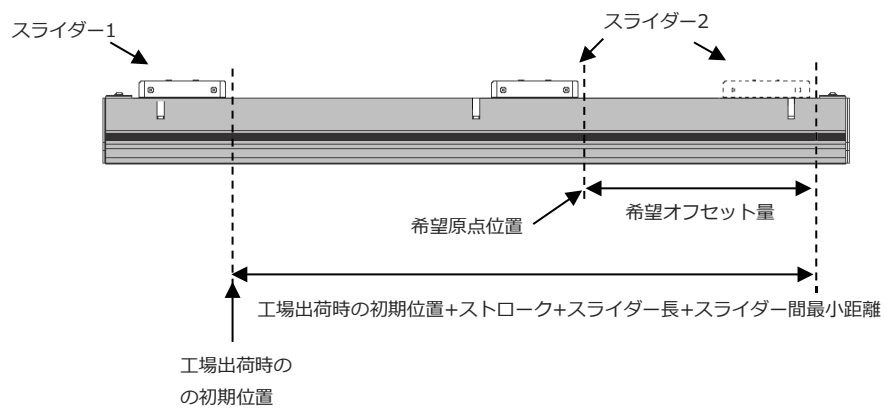
= 工場出荷時の初期値（パラメーターNo.150）+ 希望オフセット量



2) マルチスライダー仕様のスライダー2 側の設定（スライダー1 側は 1 を参照）

パラメーター設定値

= [工場出荷時の初期位値（パラメーターNo.150）+ ストローク（購入時指定値）
+ スライダー長（カタログ値）+ スライダー間最小距離（カタログ値）]
- 希望オフセット量

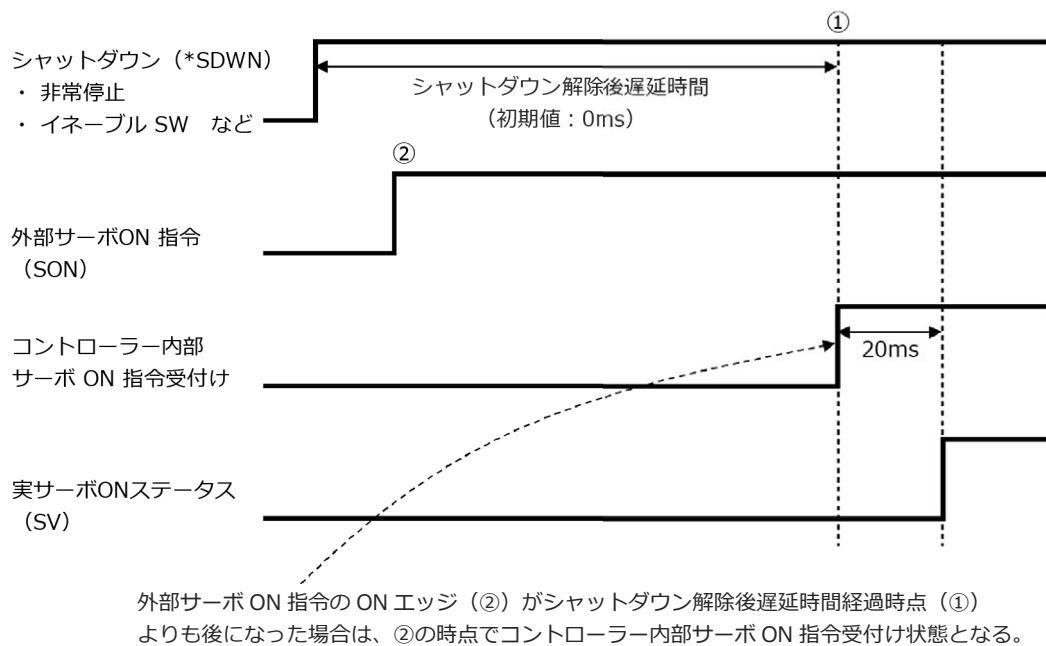


〔44〕シャットダウン解除後遅延時間（パラメーターNo.165）

| No. | 名称 | 単位 | 入力範囲 | 工場出荷時の初期値 |
|-----|----------------|----|----------|-----------|
| 165 | シャットダウン解除後遅延時間 | ms | 0～10,000 | 0 |

非常停止解除時に外部の駆動源遮断回路などにより駆動源の立上がりが遅い場合にサーボ ON 可能となるまでの時間を設定します。コントローラー内部の駆動源遮断リレーのみで駆動源遮断を行う場合には変更の必要はありません。

使用例：外部で駆動源遮断回路を組む場合



〔45〕アクチュエーター認識機能（パラメーターNo.192）

| No. | 名称 | 単位 | 入力範囲 | 工場出荷時の初期値 |
|-----|--------------|----|-------------------|-------------|
| 192 | アクチュエーター認識機能 | — | 0 : 未使用 1 : 使用 | アクチュエーターによる |

アクチュエーター側に保存された以下の情報を読取ります。

パソコン専用ティーチングソフトやティーチングペンダントからも確認することができます。

1. 製造番号・型式
2. ユーザーメモ（ユーザーが自由に読書きできる領域）
3. メンテナンス情報（走行距離、移動回数など）

〔46〕 JOG スイッチ（パラメーターNo.194）

| No. | 名称 | 単位 | 入力範囲 | 工場出荷時の初期値 |
|-----|----------|----|---------------|-----------|
| 194 | JOG スイッチ | — | 0 : 有効、1 : 無効 | 0 |

コントローラ正面の JOG スイッチで有効/無効を選択できます。

本パラメーターで無効を選択した場合、JOG スイッチを操作してもアクチュエーターは動作しません。

〔47〕 仮想軸（パラメーターNo.195）

| No. | 名称 | 単位 | 入力範囲 | 工場出荷時の初期値 |
|-----|-----|----|---------------|-----------|
| 195 | 仮想軸 | — | 0 : 無効、1 : 有効 | 0 |

アクチュエーターを接続しなくても、動作をシミュレーションできます。

現在位置や現在速度といったステータスデータを、アクチュエーターがあたかも接続されているかのように生成します。

〔48〕 仮想軸アブソ初期位置（パラメーターNo.196）

| No. | 名称 | 単位 | 入力範囲 | 工場出荷時の初期値 |
|-----|------------|-----------|--------------------|-----------|
| 196 | 仮想軸アブソ初期位置 | mm (度) | −9,999.99~9,999.99 | 0 |

シミュレーション機能の初期位置を設定します。

〔49〕 安全ユニット有効/無効選択（パラメーターNo.199）

| No. | 名称 | 単位 | 入力範囲 | 工場出荷時の初期値 |
|-----|--------------------|----|---------------|-----------|
| 199 | 安全ユニット 有効/無効 選択 | — | 0 : 無効、1 : 有効 | 0 |

機能安全ユニットの使用/不使用を設定します。本パラメーターの設定とハードウェアの状態が一致していなければ、アラーム 08B “安全ユニット初期化異常” が発生します。

〔50〕位置データ単位（パラメーターNo.207）

| No. | 名称 | 単位 | 入力範囲 | 工場出荷時の初期値 |
|-----|---------|----|---------------------------|-------------|
| 207 | 位置データ単位 | — | 0 : 0.01mm 1 : 0.001mm | アクチュエーターによる |

モーション仕様の場合は、IA-OS や TP で表示される現在位置の表示単位を切替えます。

〔51〕システム I/O イネーブル機能（パラメーターNo.209）

| No. | 名称 | 単位 | 入力範囲 | 工場出荷時の初期値 |
|-----|------------------|----|-----------------|-----------|
| 209 | システム I/O イネーブル機能 | — | 0 : 常時有効、1 : 無効 | 0 |

〔52〕ドライブレコーダーモード選択（パラメーターNo.210）

| No. | 名称 | 単位 | 入力範囲 | 工場出荷時の初期値 |
|-----|----------------|----|-----------------------------------|-----------|
| 210 | ドライブレコーダーモード機能 | — | 0 : 無効、1 : 4CH 2 : 8CH、3 : 2CH | 2 |

ドライブレコーダー機能で取得するデータ数を選択します。

詳細は〔SCON2 取扱説明書（MJ0458）ドライブレコーダー機能〕を参照

〔53〕ドライブレコーダー保存履歴数選択（パラメーターNo.211）

| No. | 名称 | 単位 | 入力範囲 | 工場出荷時の初期値 |
|-----|------------------|----|-----------------------------------|-----------|
| 211 | ドライブレコーダー保存履歴数選択 | — | 0 : 3 履歴 1 : 6 履歴 2 : 12 履歴 | 0 |

ドライブレコーダー機能で表示可能なアラームデータ数を設定します。

詳細は〔SCON2 取扱説明書（MJ0458）ドライブレコーダー機能〕を参照

〔54〕ドライブレコーダーサンプリング周期（パラメーターNo.212）

| No. | 名称 | 単位 | 入力範囲 | 工場出荷時の初期値 |
|-----|-------------------|----|---------|-----------|
| 212 | ドライブレコーダーサンプリング周期 | ms | 1～1,000 | 10 |

ドライブレコーダー機能でデータを取得する周期を変更します。

詳細は〔SCON2 取扱説明書（MJ0458）ドライブレコーダー機能〕を参照

SCON2 モーション

7 章

トラブルシューティング

| | | |
|-----|------------------|-----|
| 7.1 | トラブル発生時の処理 | 7-1 |
| 7.2 | アラームについて | 7-3 |

7.1 トラブル発生時の処理

迅速な復旧と再発防止のために、トラブル発生時にはまず以下の点を確認してください。

(1) コントローラーの状態表示 LED、ネットワークステータス LED の確認

| LED | 表示 | 状態 |
|------|-----|---------------------------------|
| PWR | 緑点灯 | システムレディー（CPU 正常動作中） |
| | 消灯 | 電源 OFF |
| SV | 緑点灯 | サーボ ON（運転可能） |
| | 緑点滅 | 自動サーボ OFF 中 |
| | 消灯 | サーボ OFF |
| ALM | 橙点灯 | アラーム発生中（動作解除またはコールドスタートレベルアラーム） |
| STOP | 赤点灯 | 非常停止中（アラームとは無関係） |
| WRG | 橙点滅 | メッセージレベルアラーム発生中 |
| SAFE | 赤点灯 | SS1-t 入力中 |

(2) 上位コントローラー（PLC など）のアラームの有無

(3) 主電源の電圧確認

(4) PIO 電源（DC24V）の電圧確認

(5) ブレーキ電源の電圧（DC24V）確認（ブレーキ付きアクチュエーターの場合）

(6) アラームの確認 ^{注1}

アラームコードは、パソコン専用ティーチングソフトなどのティーチングツールで確認してください。

(7) コネクター類の脱落または不完全接続

(8) ケーブル類の接続、断線や挟込みの確認

導通確認は、本コントローラーの搭載されている装置の主電源を切り（感電の防止）、測定部の配線を外して（回り込み回路による導通の防止）から行ってください。

(9) 入出力信号の確認

上位コントローラー（PLC など）、パソコン専用ティーチングソフトなどのティーチングツールを使用して、入出力信号状態の矛盾の有無を確認してください。

(10) ノイズ対策（接地線の接続、ノイズキラーの接続など）の確認

- (11) トラブル発生までの経過^{注1} および発生時の運転状況の確認
- (12) 発生原因の解析
- (13) 対策

注1 SCON2 はカレンダー機能を搭載しており、アラーム発生時の日時の確認が可能です。

日時はコントローラーへの最初の電源投入時に IA-OS やゲートウェイパラメーター設定ツールなどのティーチングツールから設定してください。

一度設定を行うと日時のデータは、コントローラーの電源を OFF した状態で約 10 日程度保持されます。設定を行わない場合、または日時のデータが消失した場合は、電源投入時に 00 年 01 月 01 日 00 時 00 分 00 秒となります。日時のデータが消失しても、発生したエラーコードは保持されています。

本章で説明するアラームには、ティーチングツールの異常は含みません。



お願い

- トラブル対策を進める際は、確実に正常である部分を疑いの対象から外して、原因を絞り込んでいく必要があります。
 - 速やかに対策を進めるために、まず (1) ～ (11) の状況を確認してください。
-

7.2 アラームについて

SCON2 で発生したアラームの詳細は、[SCON2 取扱説明書 (MJ0458) 8 章 トラブルシューティング] を確認してください。

※ アラーム発生時には、原則として、アクチュエーター動作の停止とサーボオフを行います。



注意

- アラームの解除は、いずれの場合も原因を究明し、取除いてから行ってください。
アラーム原因が取除けない場合、あるいは取除いてもアラームが解除できない場合は、当社まで問い合わせしてください。
- アラームの解除処理を行っても、再度、同一のエラーとなる場合は、アラームの原因が取除かれていません。
- コントローラーまたはアクチュエーターが故障していた場合、修理・交換を検討してください。修理については当社のホームページにて受付けています。
<https://www.iai-robot.co.jp/support/repair/index.html>

SCON2 モーション

8 章

保証

| | | |
|-----|---------------------------|-----|
| 8.1 | 保証期間 | 8-1 |
| 8.2 | 保証の範囲 | 8-1 |
| 8.3 | 保証の実施 | 8-1 |
| 8.4 | 責任の制限 | 8-2 |
| 8.5 | 規格法規などへの適合性および用途の条件 | 8-2 |
| 8.6 | その他の保証外項目 | 8-2 |

8.1 保証期間

以下のいずれか、短い方の期間とします。

- 当社出荷後 18 か月
- ご指定場所に納入後 12 か月
- 稼働 2,500 時間

8.2 保証の範囲

当社製品は、次の条件をすべて満たす場合に保証するものとし、代替品との交換または修理を無償で実施いたします。

- (1) 当社または当社の指定代理店より納入した当社製品に関する故障または不具合であること。
- (2) 保証期間中に発生した故障または不具合であること。
- (3) 取扱説明書ならびにカタログに記載されている使用条件・使用環境に適合し、適正用途で使用した中で発生した故障または不具合であること。
- (4) 当社製品の仕様の不備・不具合・品質不良を原因とする故障または不具合であること。

ただし、故障の原因が次のいずれかに該当する場合は、保証の範囲から除外いたします。

- 当社製品以外に起因する場合
- 当社以外による改造または修理に起因する場合（ただし、当社が許諾した場合を除く）
- 当社出荷当時の科学・技術水準では予見が困難な原因による場合
- 自然災害・人為災害・事件・事故など当社の責任ではない原因による場合
- 塗装の自然退色など経時変化を原因とする場合
- 摩耗や減耗などの使用損耗を原因とする場合
- 機能上、整備上影響のない動作音・振動などの感覚的な現象にとどまる場合

なお、保証は当社の納入した製品の範囲とし、当社製品の故障により誘発される損害は保証の対象外とさせていただきます。

8.3 保証の実施

保証に伴う修理のご依頼は、原則として引取り修理対応とさせていただきます。

8.4 責任の制限

- (1) 当社製品に起因して生じた特別損害・間接損害または期待利益の喪失などの消極損害に関しましては、当社はいかなる場合も責任を負いません。
- (2) お客様の作成する当社製品を運転するためのプログラムまたは制御方法およびそれによる結果について、当社は責任を負いません。

8.5 規格法規などへの適合性および用途の条件

- (1) 当社製品を他の製品またはお客様が使用されるシステム・装置などと組合わせて使用する場合、適合すべき規格・法規または規制をお客様自身でご確認ください。
また、当社製品との組合わせの適合性はお客様自身でご確認ください。
これらを実施されない場合は、当社は、当社製品との適合性について責任を負いません。
- (2) 当社製品は一般工業用であり、以下のような高度な安全性を必要とする用途には企画・設計されておりません。したがって、原則として使用できません。
必要な場合には当社にお問合わせください。
 - 人命および身体の維持・管理などに関わる医療機器
 - 人の移動や搬送を目的とする機構・機械装置（車両・鉄道施設・航空施設など）
 - 機械装置の重要保安部品（安全装置など）
 - 文化財や美術品など代替できない物の取扱装置
- (3) カタログまたは取扱説明書などに記載されている以外の条件または環境でのご使用を希望される場合には、あらかじめ当社にお問合わせください。

8.6 その他の保証外項目

納入品の価格には、プログラム作成および技術者派遣などにより発生する費用を含んでおりません。
次の場合は、期間内であっても別途費用を申し受けさせていただきます。

- 取付け調整指導および試験運転立会い
- 保守点検
- 操作、配線方法などの技術指導および技術教育
- プログラム作成など、プログラムに関する技術指導および技術教育

変更履歴

| 改定日 | 改定内容 |
|---------|---|
| 2023.06 | 初版 |
| 2023.11 | 第 1B 版 配線ケーブル参考型式 JEPC → JEPMC パラメーターNo.75 電磁ブレーキ電源監視を削除 |
| 2024.04 | 第 1C 版 前付け-海外規格対応の更新（SCON2-CG UL 対応） 1.2 アブソバッテリーホルダーの誤記修正 1.3 型式（マルチファンクションコネクター付き）の補足説明を追加、 句点の修正 |



| | | | |
|--------|-----------|--|-----------------------------------|
| 本社・工場 | 〒424-0103 | 静岡県静岡市清水区尾羽 577-1 | TEL 054-364-5105 FAX 054-364-2589 |
| 東京営業所 | 〒105-0014 | 東京都港区芝 3-24-7 芝エクセージビルディング 4F | TEL 03-5419-1601 FAX 03-3455-5707 |
| 大阪営業所 | 〒530-0005 | 大阪府大阪市北区中之島 6-2-40 中之島インテス 14F | TEL 06-6479-0331 FAX 06-6479-0236 |
| 名古屋支店 | | | |
| 名古屋営業所 | 〒460-0008 | 愛知県名古屋市中区栄 5-28-12 名古屋若宮ビル 8F | TEL 052-269-2931 FAX 052-269-2933 |
| 小牧営業所 | 〒485-0029 | 愛知県小牧市中央 1-271 大垣共立銀行 小牧支店ビル 6F | TEL 0568-73-5209 FAX 0568-73-5219 |
| 四日市営業所 | 〒510-0086 | 三重県四日市市諏訪栄町 1-12 朝日生命四日市ビル 6F | TEL 059-356-2246 FAX 059-356-2248 |
| 三河営業所 | 〒446-0058 | 愛知県安城市三河安城南町 1-15-8 サンテラス三河安城 4F | TEL 0566-71-1888 FAX 0566-71-1877 |
| 豊田支店 | | | |
| 営業 1 課 | 〒471-0034 | 愛知県豊田市小坂本町 1-5-3 朝日生命新豊田ビル 4F | TEL 0565-36-5115 FAX 0565-36-5116 |
| 営業 2 課 | 〒446-0058 | 愛知県安城市三河安城南町 1-15-8 サンテラス三河安城 4F | TEL 0566-71-1888 FAX 0566-71-1877 |
| 営業 3 課 | 〒446-0058 | 愛知県安城市三河安城南町 1-15-8 サンテラス三河安城 4F | TEL 0566-71-1888 FAX 0566-71-1877 |
| 盛岡営業所 | 〒020-0062 | 岩手県盛岡市長田町 6-7 クリエ 21 ビル 7F | TEL 019-623-9700 FAX 019-623-9701 |
| 秋田出張所 | 〒018-0402 | 秋田県にかほ市平沢字行ヒ森 2-4 | TEL 0184-37-3011 FAX 0184-37-3012 |
| 仙台営業所 | 〒980-0011 | 宮城県仙台市青葉区上杉 1-6-6 イースタンビル 7F | TEL 022-723-2031 FAX 022-723-2032 |
| 新潟営業所 | 〒940-0082 | 新潟県長岡市千歳 3-5-17 センザビル 2F | TEL 0258-31-8320 FAX 0258-31-8321 |
| 宇都宮営業所 | 〒321-0953 | 栃木県宇都宮市東宿郷 5-1-16 ルーセントビル 3F | TEL 028-614-3651 FAX 028-614-3653 |
| 熊谷営業所 | 〒360-0847 | 埼玉県熊谷市籠原南 1-312 あかりビル 5F | TEL 048-530-6555 FAX 048-530-6556 |
| 茨城営業所 | 〒300-1207 | 茨城県牛久市ひたち野東 5-3-2 ひたち野うしく池田ビル 2F | TEL 029-830-8312 FAX 029-830-8313 |
| 多摩営業所 | 〒190-0023 | 東京都立川市柴崎町 3-14-2 BOSEN ビル 2F | TEL 042-522-9881 FAX 042-522-9882 |
| 甲府営業所 | 〒400-0031 | 山梨県甲府市丸の内 2-12-1 ミサトビル 3F | TEL 055-230-2626 FAX 055-230-2636 |
| 厚木営業所 | 〒243-0014 | 神奈川県厚木市旭町 1-10-6 シャンロック石井ビル 3F | TEL 046-226-7131 FAX 046-226-7133 |
| 長野営業所 | 〒390-0852 | 長野県松本市島立 943 ハーモネットビル 401 | TEL 0263-40-3710 FAX 0263-40-3715 |
| 静岡営業所 | 〒424-0103 | 静岡県静岡市清水区尾羽 577-1 | TEL 054-364-6293 FAX 054-364-2589 |
| 浜松営業所 | 〒430-0936 | 静岡県浜松市中区大工町 125 シャンソンビル浜松 7F | TEL 053-459-1780 FAX 053-458-1318 |
| 金沢営業所 | 〒920-0024 | 石川県金沢市西念 1-1-7 金沢けやき大通りビル 2F | TEL 076-234-3116 FAX 076-234-3107 |
| 滋賀営業所 | 〒524-0033 | 滋賀県守山市浮気町 300-21 第 2 小島ビル 2F | TEL 077-514-2777 FAX 077-514-2778 |
| 京都営業所 | 〒612-8418 | 京都府京都市伏見区竹田向代町 559 番地 | TEL 075-693-8211 FAX 075-693-8233 |
| 兵庫営業所 | 〒673-0898 | 兵庫県明石市櫛屋町 8-34 第 5 池内ビル 8F | TEL 078-913-6333 FAX 078-913-6339 |
| 岡山営業所 | 〒700-0973 | 岡山県岡山市北区下中野 311-114 OMOTO-ROOT BLD.101 | TEL 086-805-2611 FAX 086-244-6767 |
| 広島営業所 | 〒730-0051 | 広島県広島市中区大手町 3-1-9 広島鯉城通りビル 5F | TEL 082-544-1750 FAX 082-544-1751 |
| 徳島営業所 | 〒770-0905 | 徳島県徳島市東大工町 1-9-1 徳島ファーストビル 5F-B | TEL 088-624-8061 FAX 088-624-8062 |
| 松山営業所 | 〒790-0905 | 愛媛県松山市樽味 4-9-22 フォーレスト 21 1F | TEL 089-986-8562 FAX 089-986-8563 |
| 福岡営業所 | 〒812-0013 | 福岡県福岡市博多区博多駅東 3-13-21 エフビル WING 7F | TEL 092-415-4466 FAX 092-415-4467 |
| 大分営業所 | 〒870-0823 | 大分県大分市東大道 1-11-1 タンネンパウムⅢ 2F | TEL 097-543-7745 FAX 097-543-7746 |
| 熊本営業所 | 〒862-0910 | 熊本県熊本市東区健軍本町 1-1 拓洋ビル 4F | TEL 096-214-2800 FAX 096-214-2801 |

お問い合わせ先

アイエイアイお客様センター エイト

(受付時間) 月～金 24 時間 (月 7 : 00AM～金 翌朝 7 : 00AM)
土、日、祝日 8 : 00AM～5 : 00PM
(年末年始を除く)

フリー
ダイヤル 0800-888-0088

FAX: 0800-888-0099 (通話料無料)

ホームページアドレス www.iai-robot.co.jp

製品改良のため、記載内容の一部を予告なしに変更することがあります。

Copyright © 2024. Apr. IAI Corporation. All rights reserved.