



取扱説明書

製品名称

電動アクチュエータ用 マニホールドコントローラ

型式 / シリーズ / 品番

JXD1-M*



SMC株式会社

目次

1. 安全上のご注意	8
2. 製品概要	10
2.1 製品特長	10
2.2 製品構成	12
2.3 ユニット品番表示方法	13
2.4 オプション詳細	14
(1) アクチュエータケーブル（ロック付・ロックなし共通ケーブル）	14
(2) CC-Link 用通信プラグ	14
(3) 制御電源プラグ	15
(4) 動力電源プラグ	15
(5) 動力電源遮断プラグ	15
3. 製品仕様	16
3.1 仕様	16
3.1.1 基本仕様	16
3.1.2 ゲートウェイユニット仕様	16
(1) ゲートウェイユニット仕様(CC-Link)	16
(2) ゲートウェイユニット仕様(EtherNet/IP)	17
(3) ゲートウェイユニット仕様(EtherCAT)	17
(4) ゲートウェイユニット仕様(PROFINET)	18
3.1.3 ドライバユニット仕様	18
3.1.4 終端ユニット仕様	18
3.2 ゲートウェイユニット	19
3.2.1 各部詳細	19
(1) CC-Link 仕様	19
(2) EtherNet/IP 仕様	20
(3) EtherCAT 仕様	21
(4) PROFINET 仕様	22
3.2.2 外部接続図	23
(1) 制御電源コネクタ	23
(2) 動力電源コネクタ	23
(3) USB コネクタ(USB Type-C)	23
(4) CC-Link 通信コネクタ	24
(5) EtherNet/IP 通信コネクタ	24
(6) EtherCAT 通信コネクタ	24
(7) PROFINET 通信コネクタ	25
3.3 ドライバユニット	26
3.3.1 各部詳細	26
3.3.2 外部接続図	27
(1) 動力電源遮断コネクタ	27
(2) モータ/エンコーダコネクタ	27

3.4	終端ユニット	28
3.5	外形寸法図	29
3.5.1	ユニット寸法	29
(1)	ゲートウェイユニット	29
(2)	ドライバユニット	30
(3)	終端ユニット	30
3.5.2	コントローラ寸法	31
3.6	電源	31
4.	立ち上げ手順	32
4.1	梱包内容の確認	32
4.1.1	ゲートウェイユニット	32
4.1.2	ドライバユニット	32
4.1.3	オプション	33
4.2	ユニットの連結	33
4.3	コントローラの取付け	33
4.4	コントローラの配線	33
4.5	ACT-Connected との通信接続	33
4.6	ドライバユニットの設定	33
4.6.1	パラメータの設定	33
4.7	ゲートウェイユニットの設定	34
4.7.1	パラメータの設定	34
4.7.2	PLC の設定	34
4.7.3	動作モードの設定	34
4.8	試運転	34
5.	ユニットの連結	35
5.1	ユニット連結の概要	35
5.2	ユニットの連結方法	36
6.	取付け	37
6.1	取付け方法	37
6.1.1	DIN レール取付けタイプ	37
6.1.2	直接取付けタイプ	38
6.2	アース線の接続	38
6.3	取付位置	39
7.	配線	40
7.1	制御電源プラグ詳細	40
7.1.1	制御電源プラグ仕様	40
7.1.2	制御電源プラグの電線仕様	40
7.1.3	制御電源プラグの配線	40
(1)	電源部の配線(C24V)	41
(2)	停止スイッチの配線(EMG)	41

(3) FG の配線	41
7.2 動力電源プラグ詳細	42
7.2.1 動力電源プラグ仕様	42
7.2.2 動力電源プラグの電線仕様	42
7.2.3 動力電源プラグの配線	42
(1) 電源部の配線(M24V,0V)	43
(2) 動力電源プラグの抜去	43
7.3 動力電源遮断プラグ詳細	43
7.3.1 動力電源遮断プラグ仕様	43
7.3.2 動力電源遮断プラグの電線仕様	44
7.3.3 動力電源遮断プラグの配線	44
(1) 電源部の配線(M24VIN,M24VOUT)	44
(2) 停止スイッチの配線(動力電源遮断)	44
(3) ロック強制解除スイッチの配線(LKRLS)	45
7.4 停止回路の配線	46
(1) 推奨回路例	46
(2) EMG 停止(リレー接点①)	47
(3) 動力電源の遮断(リレー接点②)	48
(4) ショートブレーキ機能解除	49
7.5 CC-Link 用通信プラグ詳細	50
7.5.1 CC-Link 用通信プラグ仕様	50
7.5.2 CC-Link 用通信プラグの電線仕様	51
7.5.3 CC-Link 用通信プラグの配線	51
8. LED 表示詳細	52
8.1 ゲートウェイユニット(CC-Link)	52
8.1.1 LED 表示内容	52
8.1.2 ゲートウェイユニット状態と LED 表示内容	52
8.2 ゲートウェイユニット(EtherNet/IP)	53
8.2.1 LED 表示内容	53
8.2.2 ゲートウェイユニット状態と LED 表示内容	53
8.3 ゲートウェイユニット(EtherCAT)	54
8.3.1 LED 表示内容	54
8.3.2 ゲートウェイユニット状態と LED 表示内容	55
8.4 ゲートウェイユニット(PROFINET)	56
8.4.1 LED 表示内容	56
8.4.2 ゲートウェイユニット状態と LED 表示内容	56
8.5 ドライバユニット	57
8.5.1 LED 表示内容	57
8.5.2 ドライバユニット状態と LED 表示内容	57
9. ゲートウェイユニットの設定	58

9.1	ゲートウェイ特殊設定パラメーター一覧	58
9.2	ゲートウェイユニット(CC-Link)	58
9.2.1	コントローラのパラメータ設定	58
(1)	アドレス	58
(2)	通信速度	58
(3)	ACT-Connectedにより自動計算されるパラメータ	59
9.2.2	PLCのパラメータ設定	60
9.3	ゲートウェイユニット(EtherNet/IP)	61
9.3.1	コントローラのパラメータ設定	61
9.3.2	ハードウェアコンフィグレーション	61
9.4	ゲートウェイユニット(EtherCAT)	63
9.4.1	コントローラのパラメータ設定	63
9.4.2	ハードウェアコンフィグレーション	63
(1)	ESIファイル	63
(2)	JXD1-MGW-ECの入出力モジュール設定	64
9.5	ゲートウェイユニット(PROFINET)	67
9.5.1	コントローラのパラメータ設定	67
9.5.2	ハードウェアコンフィグレーション	67
(1)	GSDMLファイルおよびアイコン	67
(2)	JXD1-MGW-PNの入出力モジュール設定	68
9.6	フィールドバス運転モードの設定(フィールドバス共通の設定)	70
9.6.1	フィールドバス運転モードの概要	70
9.6.2	フィールドバス運転モード一覧	70
9.6.3	フィールドバス運転モード設定方法	71
9.6.4	PLC⇄ゲートウェイユニットのデータ領域	71
(1)	PLC⇒ゲートウェイユニットのデータ領域	72
(2)	ゲートウェイユニット⇒PLCのデータ領域	73
(3)	モード未設定について	74
9.6.5	各モード詳細割付(CC-Link, EtherNet/IP, EtherCAT)	75
(1)	各モード共通部分(ゲートウェイ制御/応答エリア)	75
(2)	直接数値指定モード	76
(3)	ステップ指示モード	78
(4)	簡易直値モード	80
(5)	IOモード	82
9.6.6	各モード詳細割付(PROFINET)	84
(1)	各モード共通部分(ゲートウェイ制御/応答エリア)	84
(2)	直接数値指定モード	85
(3)	ステップ指示モード	87
(4)	簡易直値モード	89
(5)	IOモード	91

9.7 各送受信データの取扱いについて	93
9.7.1 各データの取扱い(CC-Link , EtherNet/IP , EtherCAT)	93
9.7.2 各データの取扱い(PROFINET)	94
9.7.3 2進数(BIN)、10進数(DEC)、16進数(HEX)の関係	95
9.8 コントローラの入力信号に対する応答時間について	96
10. ドライバユニットの設定	97
10.1 接続アクチュエータのパラメータ入力	97
10.1.1 初めてアクチュエータを使用する場合と使用しているアクチュエータのパラメータを初期化したい場合	97
10.1.2 今まで使用していたアクチュエータと同じ品番のアクチュエータを使用する場合	97
10.1.3 バックアップファイルを使用する場合	97
10.2 軸の有効／無効の設定	97
10.3 設定データ入力	97
10.3.1 ステップデータ入力	97
10.3.2 パラメータ入力	100
(1) 基本パラメータ	100
(2) 原点復帰パラメータ	101
(3) 駆動パラメータ	102
11. 運転説明	104
11.1 原点復帰	104
11.2 位置決め運転	105
11.3 押当て運転	106
(1) 押当て動作が成功した場合	107
(2) 押当て動作が失敗した場合(空振り)	107
(3) 押当て動作が完了後にワークが動いてしまう場合	108
11.4 運転中の中断方法について	109
11.5 運転(例)	110
11.5.1 位置決め運転	110
11.5.2 押当て運転	112
12. 運転手順	114
12.1 電源立ち上げ手順	114
12.1.1 立ち上げ手順概要	114
12.1.2 電源投入	115
12.1.3 アラーム(グループ E)を電源再投入によりクリアした場合	116
12.2 ステップデータ No.指示運転機能の運転手順	117
12.2.1 位置決め運転	117
(1) [ステップ指示モード]、[IO モード]、[簡易直値モード]の場合	117
(2) [直接数値指定モード]の場合	118
12.2.2 押当て運転	119

(1) [ステップ指示モード]、[IO モード]、[簡易直値モード]の場合	119
(2) [直接数値指定モード]の場合	120
12.2.3 一時停止 (HOLD)	121
12.2.4 運転のリセット	121
12.2.5 アラームリセット	121
12.2.6 ロック強制解除 (LKRL)	121
12.2.7 エリア出力	122
13. アラーム	123
13.1 ゲートウェイユニットのアラーム検出	123
13.1.1 ゲートウェイユニット共通のアラーム	123
(1) ユニット/LED 状態と優先度	123
(2) ゲートウェイユニットのアラーム内容、対策	123
13.1.2 フィールドバス固有のアラーム	126
(1) CC-Link 通信のアラーム内容、対策	126
(2) EtherNet/IP 通信のアラーム内容、対策	127
(3) EtherCAT 通信のアラーム内容、対策	128
(4) PROFINET 通信のアラーム内容、対策	130
13.2 ドライバユニットのアラーム検出	132
(1) アラーム種別とグループ分け	132
(2) ドライバユニットのアラーム内容、対策	132
13.3 予兆保全機能	138
14. 注意事項	139
14.1 配線、ケーブル/共通注意事項	139
14.2 コントローラおよび周辺機器/個別注意事項	140
14.2.1 設計上のご注意/選定	140
14.2.2 取扱い上のご注意	140
14.2.3 ユニットの連結	141
14.2.4 取付	141
14.2.5 配線	141
14.2.6 電源	142
14.2.7 接地	142
14.2.8 保守点検	142
15. トラブルシューティング	143
16. 用語集	150



JXD1-M*/コントローラ

1. 安全上のご注意

ここに示した注意事項は、製品を安全に正しくお使いいただき、あなたや他の人々への危害や損害を未然に防止するためのものです。これらの事項は、危害や損害の大きさと切迫の程度を明示するために、「注意」「警告」「危険」の三つに区分されています。いずれも安全に関する重要な内容ですから、国際規格(ISO / IEC)、日本工業規格(JIS)*¹⁾ およびその他の安全法規*²⁾に加えて、必ず守ってください。

- *1) ISO 4414: Pneumatic fluid power -- General rules and safety requirements for system and their components
ISO 4413: Hydraulic fluid power -- General rules and safety requirements for system and their components
IEC 60204-1: Safety of machinery -- Electrical equipment of machines (Part 1: General requirements)
ISO 10218-1: Robots and robotic devices - Safety requirements for industrial robots - Part 1: Robots
JIS B 8370: 空気圧-システム及びその機器の一般規則及び安全要求事項
JIS B 8361: 油圧-システム及びその機器の一般規則及び安全要求事項
JIS B 9960-1: 機械類の安全性 - 機械の電気装置(第1部: 一般要求事項)
JIS B 8433-1: ロボット及びロボティックデバイス—産業用ロボットのための安全要求事項-第1部: ロボット

*2) 労働安全衛生法 など



注意

取扱いを誤った時に、人が傷害を負う危険が想定される時、および物的損害のみの発生が想定されるもの。



警告

取扱いを誤った時に、人が死亡もしくは重傷を負う可能性が想定されるもの。



危険

切迫した危険の状態、回避しないと死亡もしくは重傷を負う可能性が想定されるもの。

警告

- ① **当社製品の適合性の決定は、システムの設計者または仕様を決定する人が判断してください。**
ここに掲載されている製品は、使用される条件が多様なため、そのシステムへの適合性の決定は、システムの設計者または仕様を決定する人が、必要に応じて分析やテストを行ってから決定してください。このシステムの所期の性能、安全性の保証は、システムの適合性を決定した人の責任になります。常に最新の製品カタログや資料により、仕様の全ての内容を検討し、機器の故障の可能性についての状況を考慮してシステムを構成してください。
- ② **当社製品は、十分な知識と経験を持った人が取扱ってください。**
ここに掲載されている製品は、取扱いを誤ると安全性が損なわれます。機械・装置の組立てや操作、メンテナンスなどは十分な知識と経験を持った人が行ってください。
- ③ **安全を確認するまでは、機械・装置の取扱い、機器の取外しを絶対に行わないでください。**
 1. 機械・装置の点検や整備は、被駆動物体の落下防止処置や暴走防止処置などがなされていることを確認してから行ってください。
 2. 製品を取外す時は、上記の安全処置がとられていることの確認を行い、エネルギー源と該当する設備の電源を遮断するなど、システムの安全を確保すると共に、使用機器の製品個別注意事項を参照、理解してから行ってください。
 3. 機械・装置を再起動する場合は、予想外の動作・誤動作が発生しても対処できるようにしてください。
- ④ **当社製品は、製品固有の仕様外での使用はできません。次に示すような条件や環境で使用するには開発・設計・製造されておりませんので、適用外とさせていただきます。**
 1. 明記されている仕様以外の条件や環境、屋外や直射日光が当たる場所での使用。
 2. 原子力、鉄道、航空、宇宙機器、船舶、車両、軍用、生命および人体や財産に影響を及ぼす機器、燃焼装置、娯楽機器、緊急遮断回路、プレス用クラッチ・ブレーキ回路、安全機器などへの使用、およびカタログ、取扱説明書などの標準仕様に合わない用途の使用。
 3. インターロック回路に使用する場合。ただし、故障に備えて機械式の保護機能を設けるなどの2重インターロック方式による使用を除く。また定期的に点検し正常に動作していることの確認を行ってください。



JXD1-M*/コントローラ

1. 安全上のご注意

注意

当社の製品は、自動制御機器用製品として、開発・設計・製造しており、平和利用の製造業向けとして提供しています。製造業以外でのご使用については、適用外となります。

当社が製造、販売している製品は、計量法で定められた取引もしくは証明などを目的とした用途では使用できません。

新計量法により、日本国内でSI 単位以外を使用することはできません。

保証および免責事項/適合用途の条件

製品をご使用いただく際、以下の[保証および免責事項]、[適合用途の条件]を適用させていただきます。下記内容をご確認いただき、ご承諾のうえ当社製品をご使用ください。

『保証および免責事項』

- ①当社製品についての保証期間は、使用開始から1年以内、もしくは納入後1.5年以内、いずれかに早期に到達する期間です。^{*3)}
また製品には、耐久回数、走行距離、交換部品などを定めているものがありますので、当社最寄りの営業拠点にご確認ください。
- ②保証期間中において当社の責による故障や損傷が明らかになった場合には、代替品または必要な交換部品の提供を行わせていただきます。
なお、ここでの保証は、当社製品単体の保証を意味するもので、当社製品の故障により誘発される損害は、保証の対象範囲から除外します。
- ③その他製品個別の保証および免責事項も参照、ご理解の上、ご使用ください。

『適合用途の条件』

海外へ輸出される場合には、経済産業省が定める法令(外国為替および外国貿易法)、手続きを必ず守ってください。

2. 製品概要

2.1 製品特長

コントローラ的主要機能を下記に示します。

●最大 16 軸接続可能

ドライバユニットを連結することで、最大 16 軸分のアクチュエータを接続可能です。

●接続アクチュエータを簡単設定

コントローラ設定ソフトウェア「ACT-Connected」でアクチュエータ毎の初期設定の登録を簡単に行うことができます。また、テスト運転や状態のモニタが可能です。

●使用温度範囲 0～55℃

最大で、周囲温度 55℃まで使用可能です。

●フットスペース削減

従来の単軸仕様コントローラ（16 軸分）と比較して、サイズが約 80%削減されました。

●ファンレス設計(冷却ファンなし)

ファン交換のメンテナンスは必要ありません。

●フロントアクセス

全コネクタの挿抜、ユニット接続ねじ、コントローラ本体取付けねじ(DIN レール固定ねじ含む)が全てコントローラ正面からアクセス可能であるため、セットアップやメンテナンスの工数を削減できます。

●予兆保全機能

累計指示回数、移動距離が規定値に達した際、ワーニングとして出力します。

●動作モード選択可能

I/O 制御や数値制御等による動作モードを必要に応じて選択可能です。

●各種通信プロトコルで上位機器 と接続可能

各種通信プロトコルで PLC に接続して、操作、および情報の読出し・書込みが可能です。

●アクチュエータ制御

サーボ制御により、アクチュエータに対して位置決め運転と速度・推力指定運転を行うことができます。

●推力指定運転

アクチュエータの把持力や押当力を制御することができます。

●電源分離入力

電源入力は、モータ動力電源と制御電源の 2 系統に分離されており、動力電源が OFF している間も制御電源が ON の場合は、エンコーダの位置情報を失うことなく、PLC との通信や、USB で接続したパソコンとの通信が可能です。

●アラーム検出機能

異常状態を検出し、PLC やパソコンに出力します。
また、アラームはコントローラ内部メモリに履歴を保存します。

●ステップデータ指示または数値指示により位置決め/押当て運転可能

PLC からのステップデータ指示または数値指示により、アクチュエータを運転することが可能です。
ステップデータ指示運転では、DRIVE 信号や INP 信号等の入出力ポートに相当するメモリを操作して動作指示します。

数値指示運転では、位置や速度を数値で指定して動作指示します。

●エリア出力機能

アクチュエータの位置がステップデータ“エリア1”、“エリア2”によって指定される位置範囲内に存在する時、各種通信プロトコル上でコントローラのエリア出力信号に相当するメモリがONします。

 **注意**

実際に装置を立ち上げる際や故障が生じた時は、本書以外のアクチュエータ等の取扱説明書も併せてご参照ください。

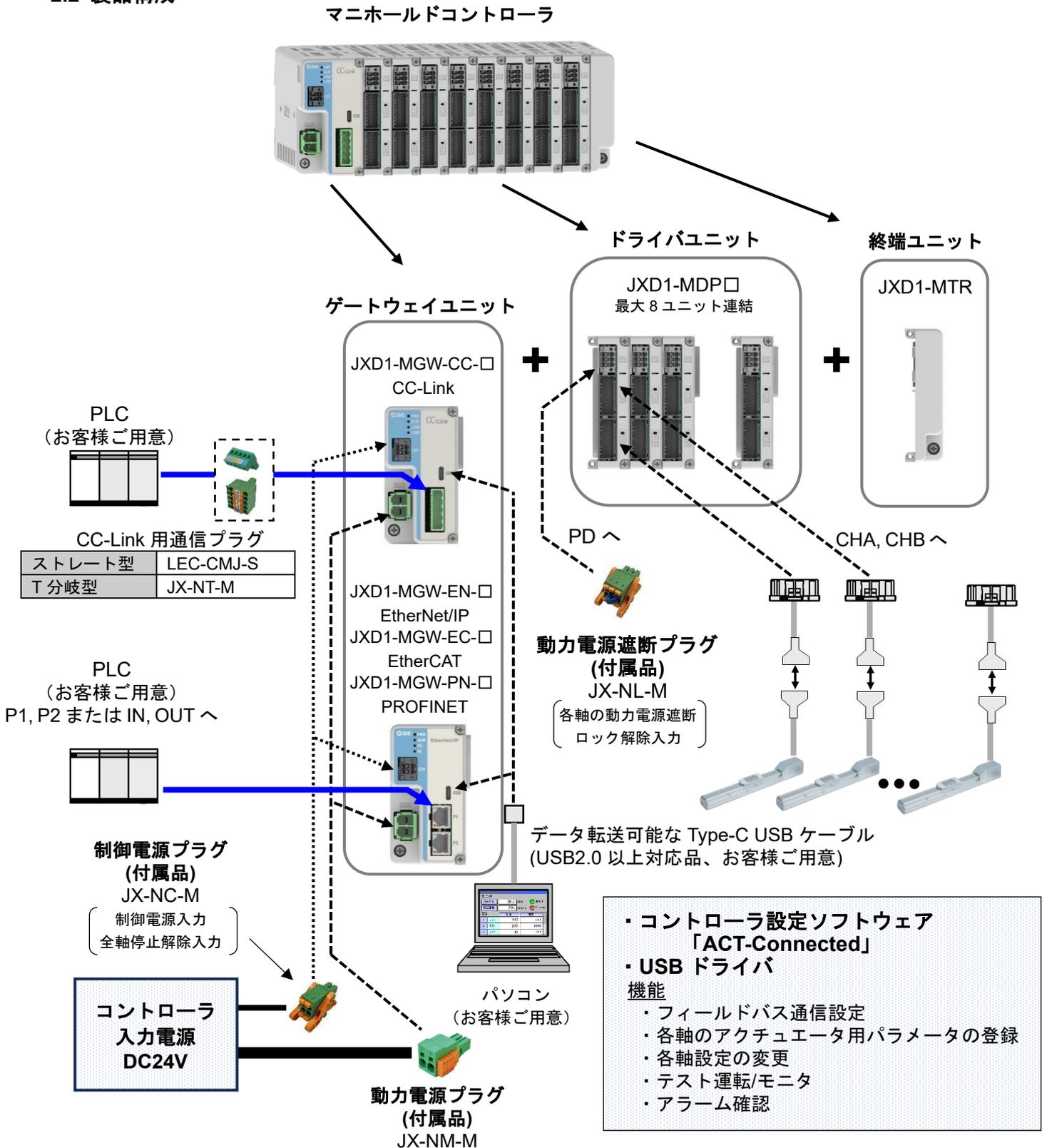
*本書は、必要に応じてすぐ再読できる場所に保管してください。

 **注意**

取扱説明書に記載されていない運用方法を行った場合、製品の故障や誤動作、事故などの原因となります。

取扱説明書の内容を確認した上で、本製品の運用を行ってください。

2.2 製品構成



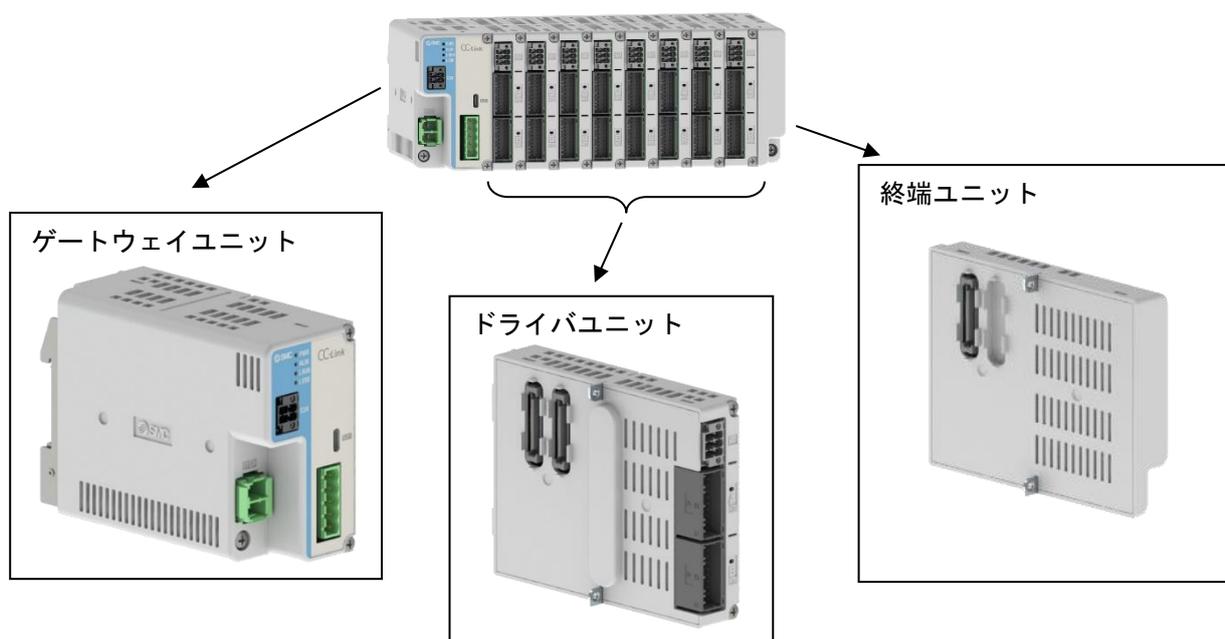
制御電源、動力電源で共通とし、必要電源容量以上の電源を使用してください。
電流は制御電源(C24)=2A 以下、動力電源(M24)=38A 以下、合計で 40A 以下にしてください。
コントローラ入力電源 DC24V の 1 次側には、IEC60204-1(JIS B 9960-1)に基づいて過電流保護機器を設置してください。
詳細については、[3.6 電源](#)を参照してください。

消費電力・電流の計算や、設定ソフトのダウンロードは、当社ホームページで行うことができます。

<https://www.smcworld.com>

2.3 ユニット品番表示方法

マニホールドコントローラを構成する各ユニットの型式表示方法を下記に示します。



■ゲートウェイユニット

JXD1-MGW-□□-□□□□

通信プロトコル

CC	CC-Link
EN	EtherNet/IP
EC	EtherCAT
PN	PROFINET

取付け方法

7	直接取付け
8	DIN レール取付け

設定用通信ポート

U	USB ポート(Type-C)
---	-----------------

オプション 2

無記号	なし
R	終端ユニット付属

オプション 1

無記号	なし
S*	ストレート型通信プラグ
T*	T分岐型通信プラグ

*CC-Link のみ

■ドライバユニット

JXD1-MDP□

軸数

1	1 軸
2	2 軸

■終端ユニット

JXD1-MTR

2.4 オプション詳細

付属するオプションについて説明します。

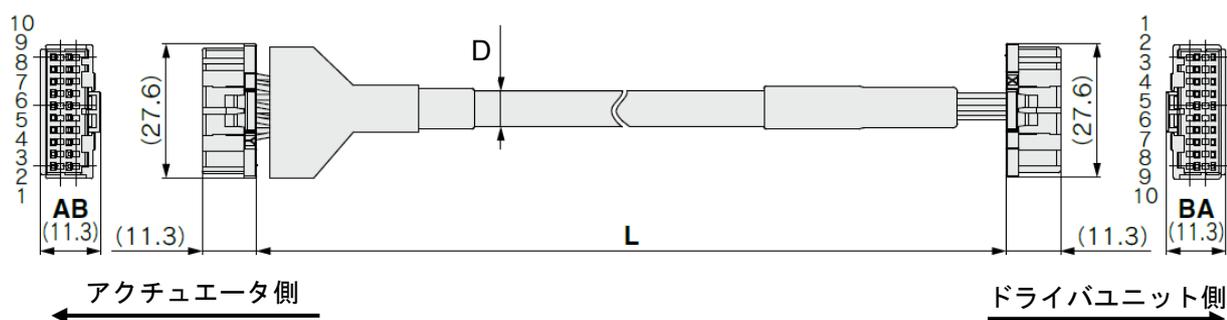
(1) アクチュエータケーブル（ロック付・ロックなし共通ケーブル）

JX-CP-D - □

● ケーブル長さ(L)

ケーブル長さ(L)	L	D
1	1.5m	8mm
3	3m	
5	5m	
8	8m	
A	10m	11mm
B*	15m	
C*	20m	

*受注生産

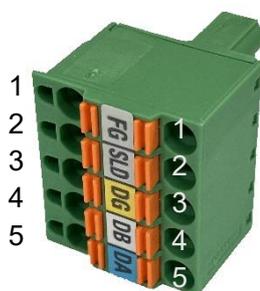


(2) CC-Link 用通信プラグ

ストレート型
LEC-CMJ-S



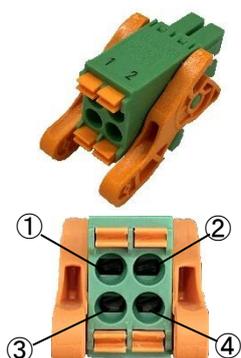
T分岐型
JX-NT-M



番号	名称	機能
1	FG	フレームグラウンド
2	SLD	CC-Link シールド
3	DG	CC-Link グラウンドライン
4	DB	CC-Link 通信ライン B
5	DA	CC-Link 通信ライン A

(3) 制御電源プラグ

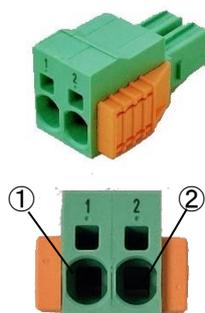
JX-NC-M



ピン No.	端子名	機能名	機能説明
1	NC	配線不可	—
2	C24V	制御電源(+)	コントローラの制御電源(+)側です。
3	FG	フレーム グラウンド	接地用端子です。
4	EMG	停止解除(+)	外部全軸停止回路の接続端子です。 *DC24V 入力時、全軸停止解除 *オープン時、全軸(減速)停止

(4) 動力電源プラグ

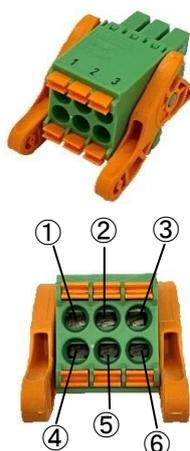
JX-NM-M



ピン No.	端子名	機能名	機能説明
1	0V	共通電源(-)	M24V端子/C24V端子/ EMG端子(制御電源プラグ)/ LKRLS端子(動力電源遮断プラグ) 共通(-)です。
2	M24V	モータ 動力電源(+)	コントローラのモータ動力電源(+)側です。

(5) 動力電源遮断プラグ

JX-NL-M



ピン No.	端子名	機能名	機能説明
1	LKRLS1	CH Aロック 解除(+)	CH A用ロック強制解除信号の接続端子 です。
2	M24VIN1	CH A用 動力電源入力	CH A用動力電源入力端子です。 *オープン時、CH Aの動力電源遮断
3	M24VOUT1	CH A用 動力電源出力	CH A用動力電源出力端子です。 *CH A用動力電源入力端子に接続し、 CH AIに動力電源供給
4	LKRLS2	CH Bロック 解除(+)	CH B用ロック強制解除信号の接続端子 です。
5	M24VIN2	CH B用 動力電源入力	CH B用動力電源入力端子です。 *オープン時、CH Bの動力電源遮断
6	M24VOUT2	CH B用 動力電源出力	CH B用動力電源出力端子です。 *CH B用動力電源入力端子に接続し、 CH Bに動力電源供給

*SMC 工場出荷時



*SMC 工場出荷時の動力電源遮断プラグは、以下の端子が接続されています

- M24VIN1 端子(②)と M24VOUT1 端子(③)間
- M24VIN2 端子(⑤)と M24VOUT2 端子(⑥)間

動力電源遮断プラグ詳細は、[7.3 動力電源遮断プラグ詳細](#)をご参照ください。

3. 製品仕様

3.1 仕様

3.1.1 基本仕様

項目	仕様
電源電圧	DC24V±10%
消費電流*1	ユニット構成、接続アクチュエータおよび接続軸数によって決定 (当社ホームページの「電動アクチュエータ選定ソフト」参照)
制御軸数	最大 16 軸(ドライバユニットの連結は最大 8 ユニット)
対応エンコーダ	バッテリーレス アブソリュート
構成ユニット	ゲートウェイユニット、ドライバユニット(1 軸 or2 軸用)、 終端ユニット
パソコンとの通信	USB(Type-C)／ゲートウェイユニットに配置
停止入力	ゲートウェイユニット：全軸停止入力 ドライバユニット：各軸動力電源遮断
保護機能	過電流、過速度、エンコーダ断線、過負荷、温度異常
予兆保全機能	累計指示回数、累計走行距離、電解コンデンサ寿命
使用温度範囲[°C]	0～55(凍結なきこと)
使用湿度範囲[%RH]	35～85(結露なきこと)
絶縁抵抗[MΩ]	外部端子一括とケース間、50(DC500V)
保護等級	IP20 相当
冷却方式	空冷、ファンなし
設置方式	DIN レール (35mm) 取付、直接取付

*1 ロック付きアクチュエータ使用時はロック機構の消費電流が動力電源に加算されます。

3.1.2 ゲートウェイユニット仕様

(1) ゲートウェイユニット仕様(CC-Link)

項目	仕様	
型式	JXD1-MGW-CC-□	
制御電源消費電流(ユニット単体)[mA]	350 以下	
通信仕様	適用システム	プロトコル名 バージョン*1
	通信速度	156k,625k,2.5M,5M,10M[bps]
	設定ファイル*2	CSP+ファイル
	占有エリア	2 局、4 局
	終端抵抗	付属なし
LED 表示	PWR, ALM, L RUN, L ERR	
付属品	制御電源プラグ x1,動力電源プラグ x1	
質量 [g]	250 以下	

*1 バージョン情報は変更されることがありますので、あらかじめご了承ください。

*2 設定ファイルは当社ホームページ(<https://www.smcworld.com>)からダウンロードできます。

(2) ゲートウェイユニット仕様(EtherNet/IP)

項目		仕様	
型式		JXD1-MGW-EN-□	
制御電源消費電流(ユニット単体)[mA]		350 以下	
通信仕様	適用システム	プロトコル名	EtherNet/IP™ *3
		バージョン*1	CT19
	通信速度	10/100[Mbps](オートネゴシエーション)	
	設定ファイル*2	EDS ファイル	
占有エリア		入力/出力 : 18byte ~ 272byte (16byte+2byte×1 軸 ~ 16byte+16byte×16 軸)	
LED 表示		PWR, ALM, MS, NS	
付属品		制御電源プラグ x1, 動力電源プラグ x1	
質量 [g]		250 以下	

*1 バージョン情報は変更されることがありますので、あらかじめご了承ください。

*2 設定ファイルは当社ホームページ<https://www.smcworld.com>からダウンロードできます。

*3 EtherNet/IPは、シールド付CAT5以上のケーブルをご使用ください。

■商標に関して

EtherNet/IP™ is a trademark of ODVA.

(3) ゲートウェイユニット仕様(EtherCAT)

項目		仕様	
型式		JXD1-MGW-EC-□	
制御電源消費電流(ユニット単体)[mA]		350 以下	
通信仕様	適用システム	プロトコル名	EtherCAT *3
		バージョン*1	Conformance Test Record Ver.1.2.9
	通信速度	100[Mbps](オートネゴシエーション)	
	設定ファイル*2	ESI ファイル	
占有エリア		入力/出力 : 18byte ~ 272byte (16byte+2byte×1 軸 ~ 16byte+16byte×16 軸)	
LED 表示		PWR, ALM, ERR, RUN	
付属品		制御電源プラグ x1, 動力電源プラグ x1	
質量 [g]		250 以下	

*1 バージョン情報は変更されることがありますので、あらかじめご了承ください。

*2 設定ファイルは当社ホームページ<https://www.smcworld.com>からダウンロードできます。

*3 EtherCATは、シールド付CAT5以上のケーブルをご使用ください。

■商標に関して

EtherCAT®は、Beckhoff Automation GmbH (ドイツ) よりライセンスを受けた特許取得済み技術であり登録商標です。

(4) ゲートウェイユニット仕様(PROFINET)

項目		仕様	
型式		JXD1-MGW-PN-□	
制御電源消費電流(ユニット単体)[mA]		350 以下	
通信仕様	適用システム	プロトコル名	PROFINET *3
		バージョン*1	Ver. 2.44
	通信速度	100[Mbps](オートネゴシエーション)	
	設定ファイル*2	GSDML ファイル	
占有エリア		入力/出力 : 18byte ~ 272byte (16byte+2byte×1 軸 ~ 16byte+16byte×16 軸)	
LED 表示		PWR, ALM, SF, BF	
付属品		制御電源プラグ x1, 動力電源プラグ x1	
質量 [g]		250 以下	

*1 バージョン情報は変更されることがありますので、あらかじめご了承ください。

*2 設定ファイルは当社ホームページ<https://www.smcworld.com>からダウンロードできます。

*3 PROFINETは、シールド付CAT5以上のケーブルをご使用ください。

■商標に関して

PROFINETは、PROFIBUS Nutzerorganisation e.V.の商標です。

3.1.3 ドライバユニット仕様

項目	仕様	
型式	JXD1-MDP1	JXD1-MDP2
接続アクチュエータ	LE2* Series	
アクチュエータケーブル長 [m]	20 以下	
制御電源消費電流(ドライバユニット単体)[mA]	200 以下	200 以下
制御軸数	1 軸	2 軸
LED 表示	軸毎にサーボ ON(緑), アラーム(赤) *1	
付属品	動力電源遮断プラグ x1	
質量[g]	180 以下	200 以下

*1 2色 LED 1 個により表示

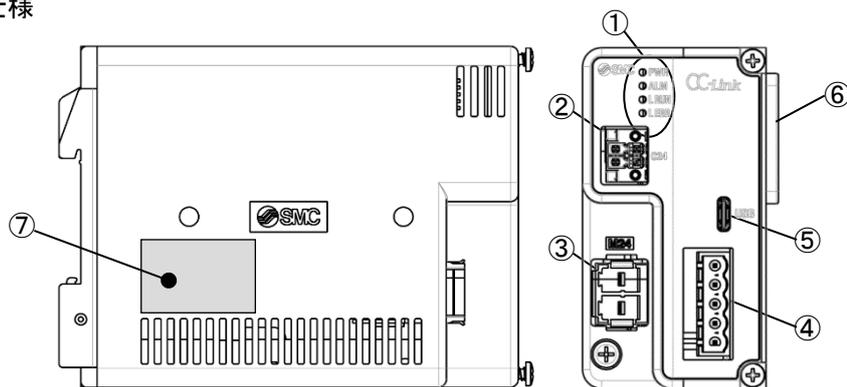
3.1.4 終端ユニット仕様

項目	仕様
型式	JXD1-MTR
質量[g]	100 以下

3.2 ゲートウェイユニット

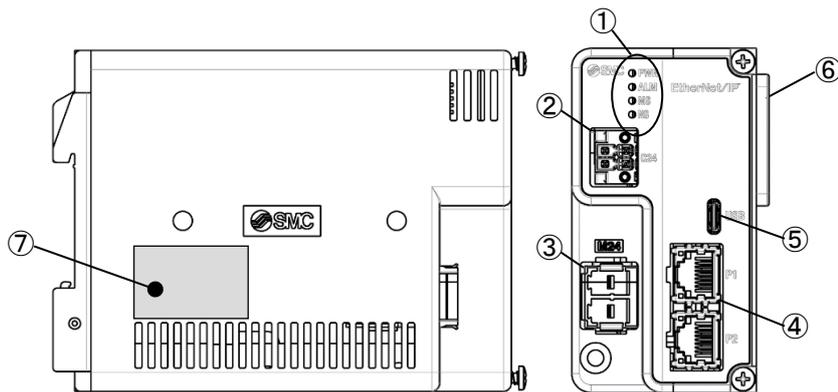
3.2.1 各部詳細

(1) CC-Link 仕様



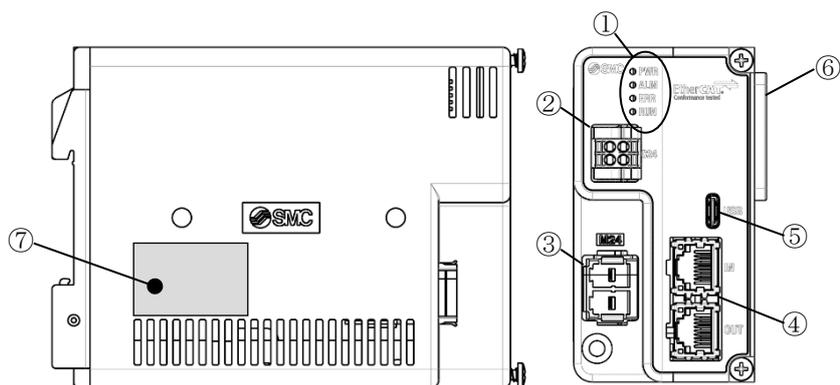
番号	表示	名称	詳細
1	PWR	LED	電源投入状態およびEEPROM書き込み状態を示します
	ALM		コントローラのアラーム状態を示します
	LRUN		CC-Linkの通信状態を示します。
	LERR		CC-Linkのエラー状態を示します。
2	C24	制御電源コネクタ	コントローラの電源ラインを接続します。
3	M24	動力電源コネクタ	アクチュエータの動力電源を接続します。
4	-	CC-Link 通信コネクタ	CC-Link ラインを接続します。
5	USB	USB コネクタ	パソコンと接続するコネクタ(USB Type-C)です。
6	-	ユニット間コネクタ	ユニット間を接続するコネクタです。
7	-	型式銘板	製品情報を記載した銘板シールです。

(2) EtherNet/IP 仕様



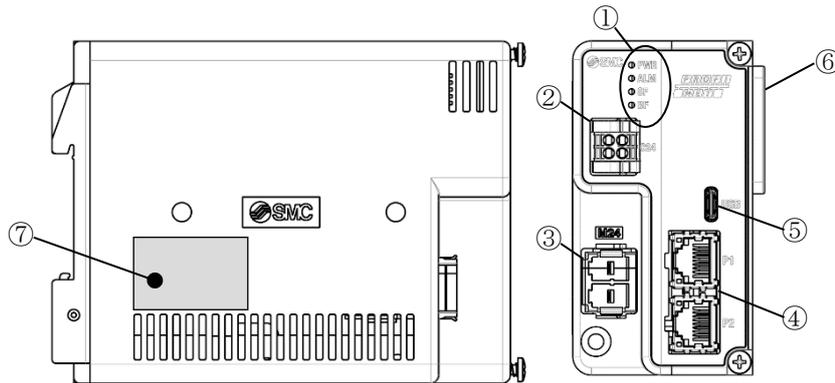
番号	表示	名称	詳細
1	PWR	LED	電源投入状態および EEPROM 書き込み状態を示します。
	ALM		コントローラのアラーム状態を示します
	MS		EtherNet/IP コントローラ状態を示します。
	NS		EtherNet/IP 通信状態を示します
2	C24	制御電源コネクタ	コントローラの電源ラインを接続します。
3	M24	動力電源コネクタ	アクチュエータの動力電源を接続します。
4	P1	EtherNet/IP 通信コネクタ	EtherNet/IP ラインを接続するコネクタです。
	P2		10Mbps、100Mbps を表示する LED が付属しています。
5	USB	USB コネクタ	パソコンと接続するコネクタ(USB Type-C)です。
6	-	ユニット間コネクタ	ユニット間を接続するコネクタです。
7	-	型式銘板	製品情報を記載した銘板シールです。

(3) EtherCAT 仕様



番号	表示	名称	詳細
1	PWR	LED	電源投入状態および EEPROM 書き込み状態を示します。
	ALM		コントローラのアラーム状態を示します。
	ERR		EtherCAT エラー状態を示します。
	RUN		EtherCAT 通信状態を示します。
2	C24	制御電源コネクタ	コントローラの電源ラインを接続します。
3	M24	動力電源コネクタ	アクチュエータの動力電源を接続します。
4	IN	EtherCAT 通信コネクタ	EtherCAT ラインを接続するコネクタです。
	OUT		Link/Activity を表示する LED が付属しています。
5	USB	USB コネクタ	パソコンと接続するコネクタ(USB Type-C)です。
6	-	ユニット間コネクタ	ユニット間を接続するコネクタです。
7	-	型式銘板	製品情報を記載した銘板シールです。

(4) PROFINET 仕様

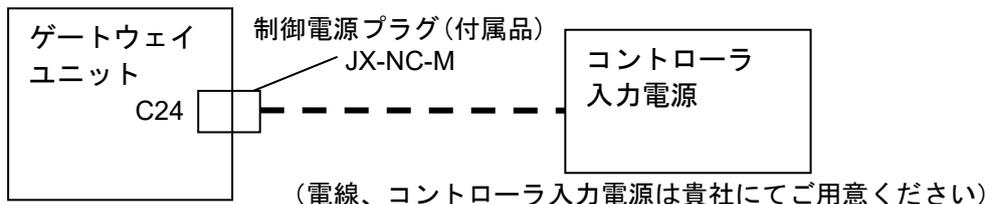


番号	表示	名称	詳細
1	PWR	LED	電源投入状態および EEPROM 書き込み状態を示します。
	ALM		コントローラのアラーム状態を示します。
	SF		PROFINET コントローラ状態を示します。
	BF		PROFINET 通信状態を示します。
2	C24	制御電源コネクタ	コントローラの電源ラインを接続します。
3	M24	動力電源コネクタ	アクチュエータの動力電源を接続します。
4	P1	PROFINET 通信コネクタ	PROFINET ラインを接続するコネクタです。
	P2		Link/Activity を表示する LED が付属しています。
5	USB	USB コネクタ	パソコンと接続するコネクタ(USB Type-C)です。
6	-	ユニット間コネクタ	ユニット間を接続するコネクタです。
7	-	型式銘板	製品情報を記載した銘板シールです。

3.2.2 外部接続図

(1) 制御電源コネクタ

付属のプラグを利用して接続を行います。



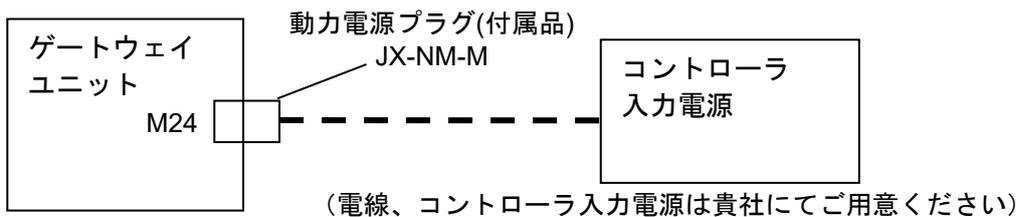
詳細については、[7.1 制御電源プラグ詳細](#)をご確認ください。

⚠ 注意

コントローラ入力電源は、突入電流抑制型以外の電源をご使用ください。
コントローラ入力電源の詳細については、[3.6 電源](#)を参照してください。

(2) 動力電源コネクタ

付属のプラグを利用して接続を行います。



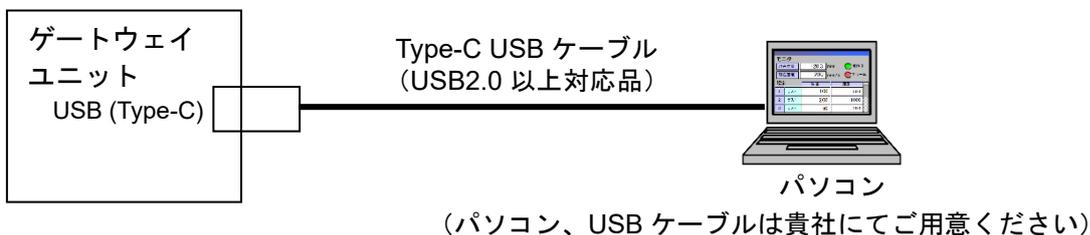
詳細については、[7.2 動力電源プラグ詳細](#)をご確認ください。

⚠ 注意

コントローラ入力電源は、突入電流抑制型以外の電源をご使用ください。
コントローラ入力電源の詳細については、[3.6 電源](#)を参照してください。

(3) USB コネクタ(USB Type-C)

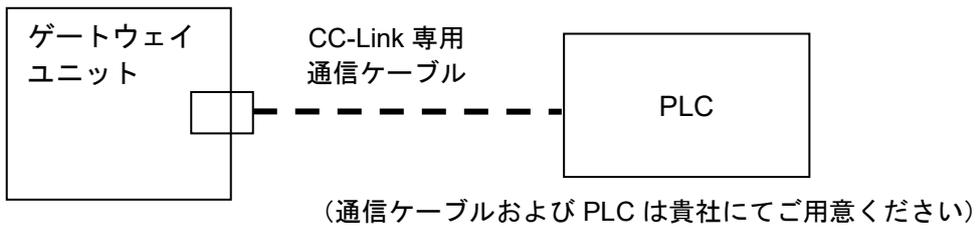
ACT-Connected 使用時、データ転送可能な Type-C USB ケーブルを利用してパソコンと接続できます。



⚠ 注意

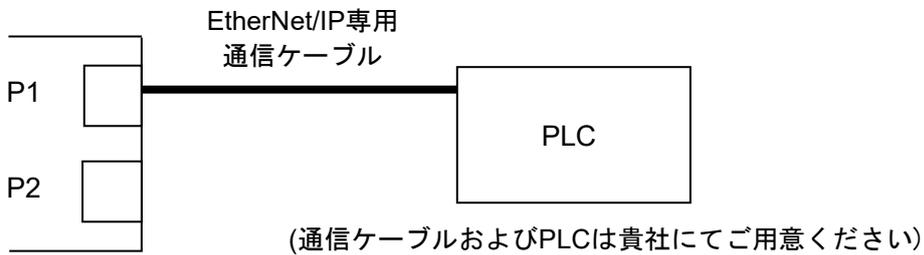
ケーブルを接続する際は、コネクタ挿入口に異物を挟まないようにしてください。
USB ケーブルは、データ転送可能な Type-C USB ケーブルをご使用ください。

(4) CC-Link 通信コネクタ



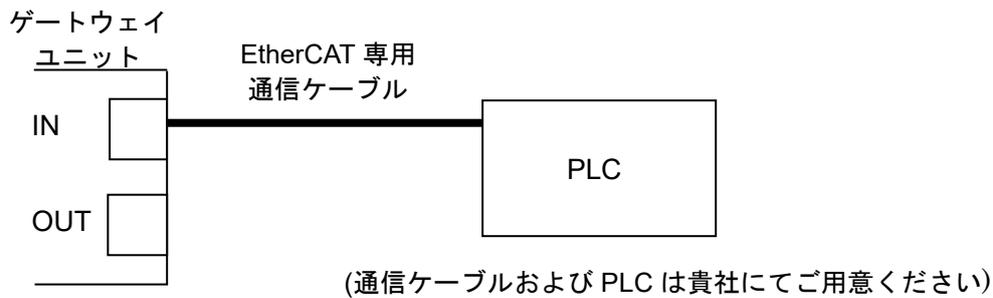
詳細については、[7.5 CC-Link 用通信プラグ詳細](#)をご確認ください。

(5) EtherNet/IP 通信コネクタ



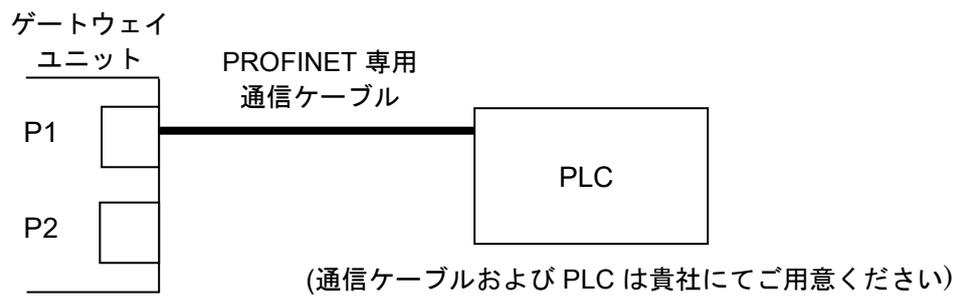
P1およびP2への接続はどちらへ接続しても構いません。
詳細はEtherNet/IP通信のトポロジーに従ってください。

(6) EtherCAT 通信コネクタ



IN は上位側(PC、PLC 等)、OUT は下位側を接続してください。
詳細は EtherCAT 通信のトポロジーに従ってください。

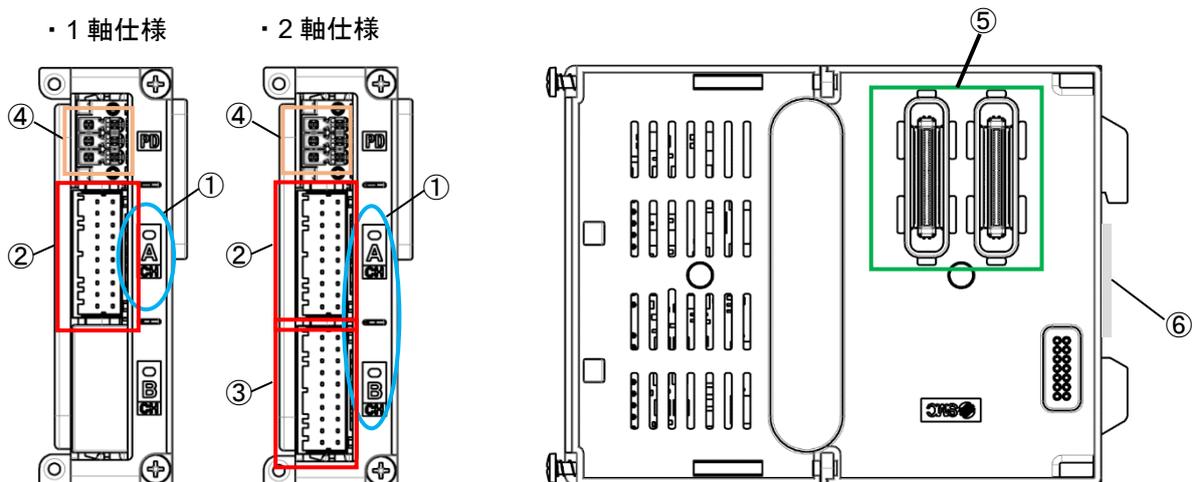
(7) PROFINET 通信コネクタ



P1 および P2 への接続はどちらへ接続しても構いません。
詳細は PROFINET 通信のトポロジーに従ってください。

3.3 ドライバユニット

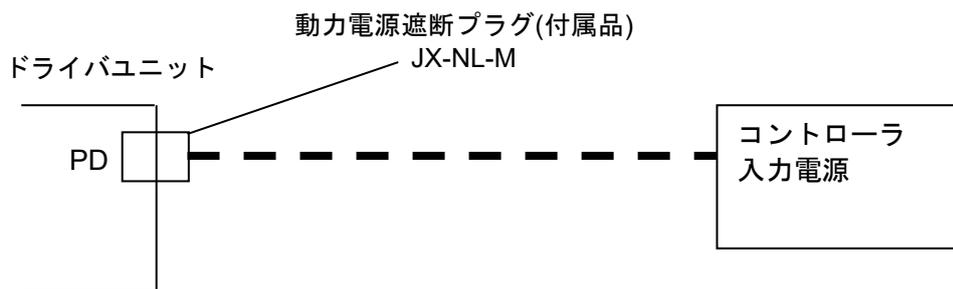
3.3.1 各部詳細



番号	表示	名称	詳細
1	CHA	LED	状態表示用 LED です。 2 色 LED 1 個によりサーボ ON(緑), アラーム(赤) で表示します。
	CH B		
2	CHA	1 軸目モータ/ エンコーダコネクタ	1 軸目のアクチュエータ用コネクタです。
3	CH B	2 軸目モータ/ エンコーダコネクタ	2 軸目のアクチュエータ用コネクタです。 (2 軸仕様のみ)
4	PD	動力電源遮断コネクタ	各アクチュエータの動力電源遮断用接点を接続するコネクタです。必要に応じて渡り線の間に関り等接点を接続してください。
5	-	ユニット間コネクタ	ユニット間を接続するコネクタです。
6	-	型式銘板	製品情報を記載した銘板シールです。 (背面に貼られています。)

3.3.2 外部接続図

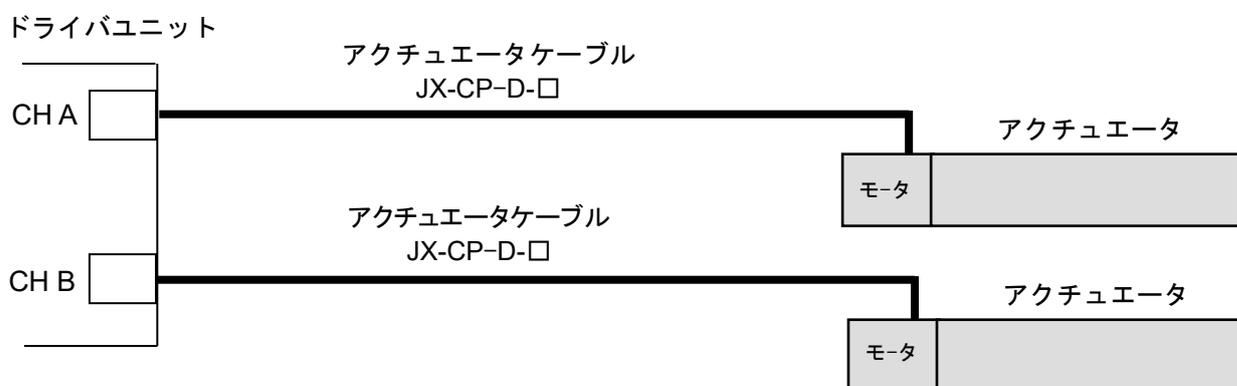
(1) 動力電源遮断コネクタ



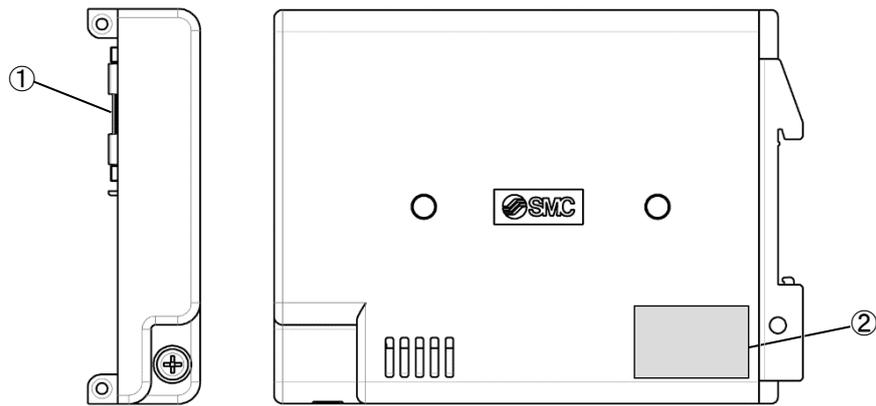
詳細については、[7.3 動力電源遮断プラグ詳細](#)をご確認ください。

(2) モータ/エンコーダコネクタ

コントローラとアクチュエータをアクチュエータケーブル JX-CP-D-□にて接続してください。



3.4 終端ユニット



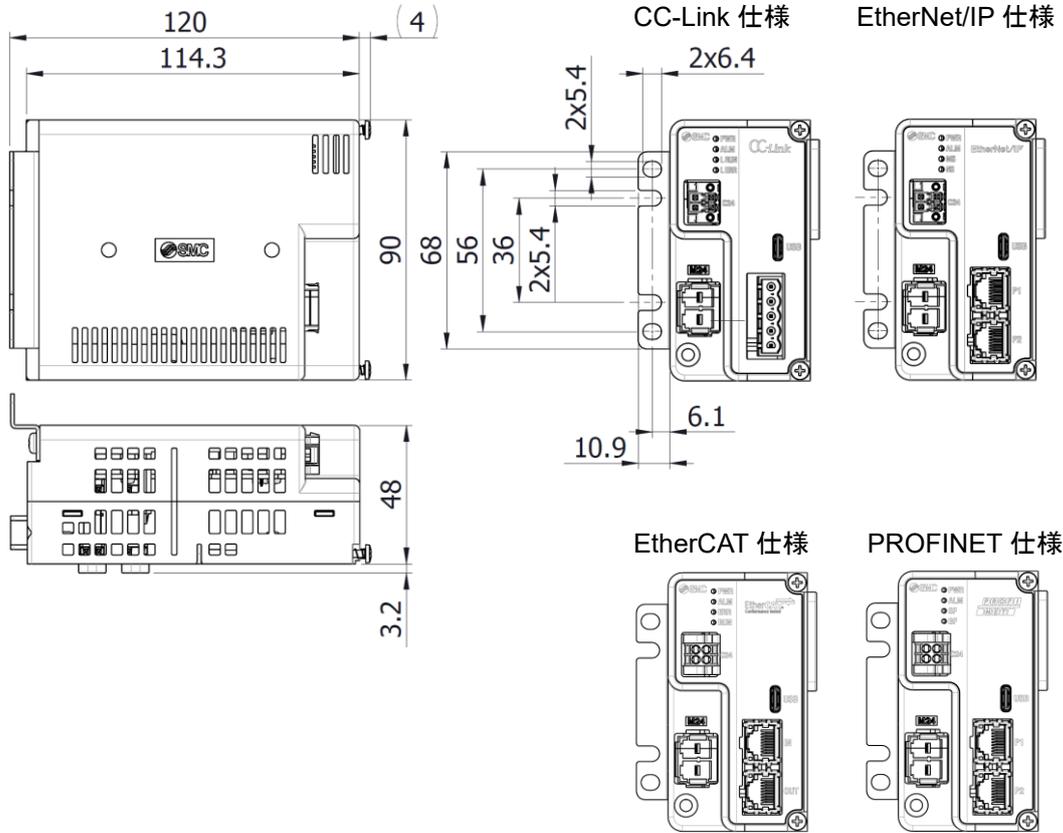
番号	表示	名称	詳細
1	-	ユニット間コネクタ	ユニット間を接続するコネクタです。
2	-	型式銘板	製品情報を記載した銘板シールです。

3.5 外形寸法図

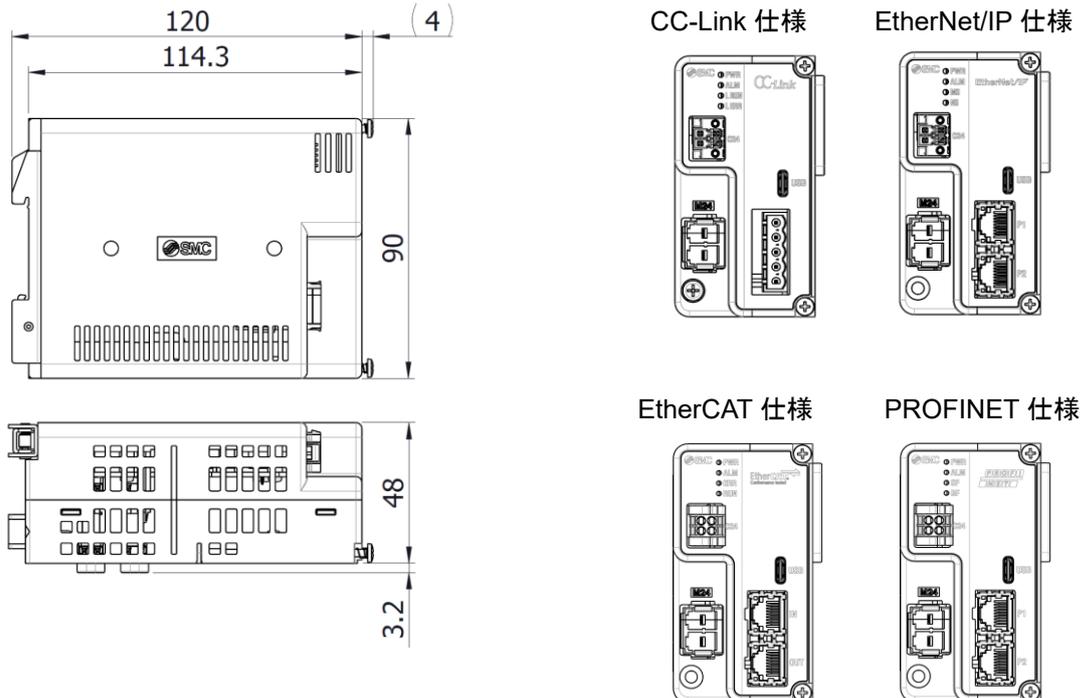
3.5.1 ユニット寸法

(1) ゲートウェイユニット

●直接取付用金具装着時

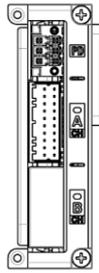


●DIN レール取付用金具装着時

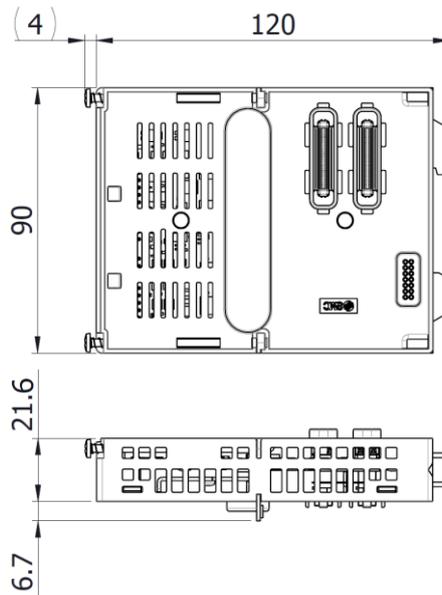
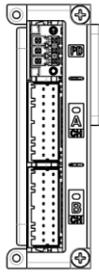


(2) ドライバユニット

1軸仕様

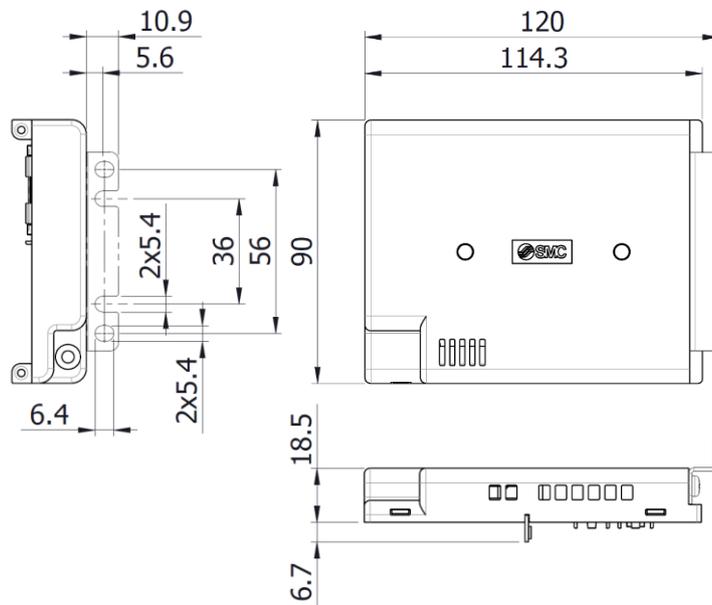


2軸仕様

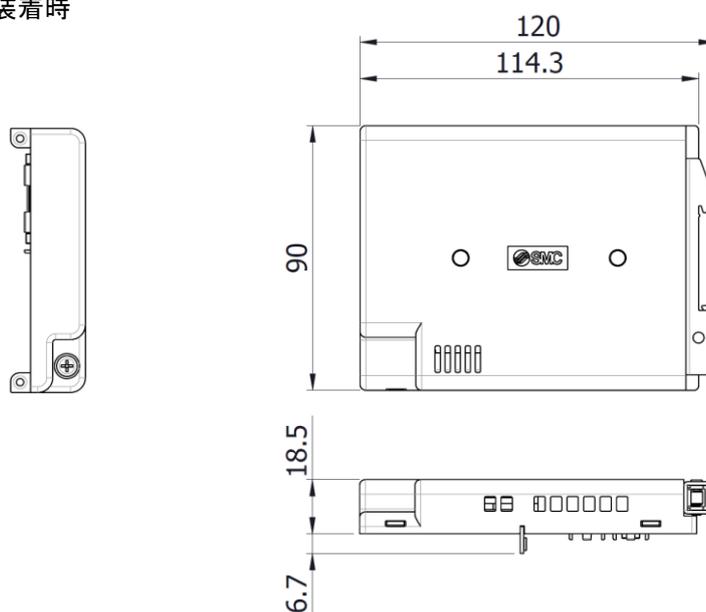


(3) 終端ユニット

●直接取付用金具装着時

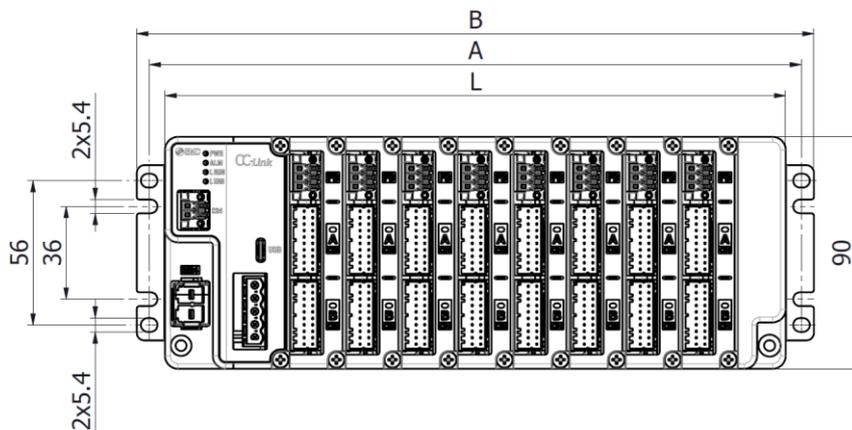
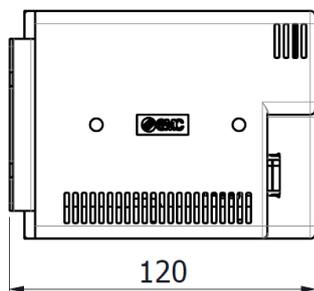


●DINレール取付用金具装着時

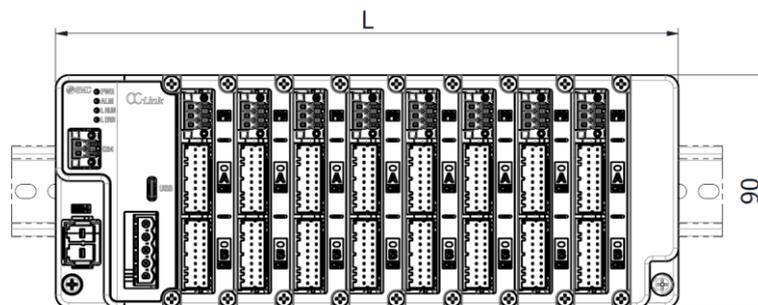
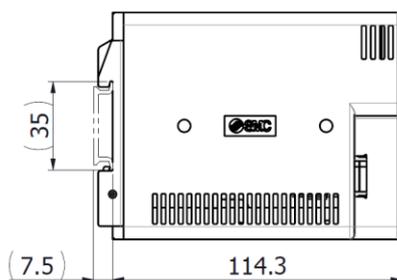


3.5.2 コントローラ寸法

●直接取付用金具装着時



●DINレール取付用金具装着時



ドライバユニット 連結数	1	2	3	4	5	6	7	8
L[mm]	88.1	109.7	131.3	152.9	174.5	196.1	217.7	239.3
A[mm]	100.3	121.9	143.5	165.1	186.5	208.3	229.9	251.5
B[mm]	109.9	131.5	153.1	174.7	196.3	217.9	239.5	261.1

3.6 電源

コントローラ入力電源 DC24V については、制御電源と動力電源で共通として、必要電源容量以上の電源を使用してください。

ドライバユニット連結数や接続軸数により必要電源容量が変化します。

また、ロック付きアクチュエータを使用した場合は、ロック機構の消費電流が動力電源に加算されるため、必要電源容量が増加します。

電流については制御電源、動力電源合わせて 40A 以下としてください。

(制御電源(C24):2A 以下、動力電源(M24):38A 以下)

コントローラ入力電源 DC24V には、突入電流抑制型以外の電源ユニットを使用してください。

*消費電力や電流の確認は、当社ホームページの「電動アクチュエータ選定ソフト」にて実施可能です。

<https://www.smcworld.com>



警告

電源ユニットの 1 次側には、IEC60204-1(JIS B 9960-1)に基づいて過電流保護機器を設置してください。

4. 立ち上げ手順

本製品を初めてご使用になる場合は、以下の手順を参照しコントローラを設置・配線・設定・動作等を行ってください。

4.1 梱包内容の確認

梱包を開封されましたら、貴社が注文されたコントローラであるか銘板の記載内容や付属品の数量等をご確認ください。

足りない物や破損している物があるときは、お手数ですが販売店までご連絡ください。

4.1.1 ゲートウェイユニット

品名(型式)	数量
ゲートウェイユニット(JXD1-MGW-□-□)	1台
終端ユニット(JXD1-MTR)*1	1台
制御電源プラグ(JX-NC-M)	1個
動力電源プラグ(JX-NM-M)	1個
ストレート型 CC-Link 用通信プラグ(LEC-CMJ-S)*1	1個
T分岐型 CC-Link 用通信プラグ(JX-NM-M)*1	
直接取付用金具(JX-SC-M)*1	2個
DIN レール取付用金具(JX-DR-M)*1	

*1 ご指定の品番のオプションが同梱されています。

ゲートウェイ
ユニット



終端ユニット



制御電源プラグ



動力電源プラグ



ストレート型 CC-Link
用通信プラグ



T分岐型 CC-Link 用
通信プラグ



4.1.2 ドライバユニット

品名(型式)	数量
ドライバユニット(JXD1-MDP-□)	1台
動力電源遮断プラグ(JX-NL-M)	1個

ドライバユニット



動力電源遮断プラグ



4.1.3 オプション

品名(型式)
DIN レール取付用金具(JX-DR-M)*1
直接取付用金具(JX-SC-M)*2
制御電源プラグ(JX-NC-M)
動力電源プラグ(JX-NM-M)
動力電源遮断プラグ(JX-NL-M)
ストレート型 CC-Link 用通信プラグ(LEC-CMJ-S)
T 分岐型 CC-Link 用通信プラグ(JX-NM-M)
アクチュエータケーブル(JX-CP-D-□)
終端ユニット(JXD1-MTR)

*1 JX-DR-M は 2 個で 1 セットの品番です。

*2 JX-SC-M は 2 個で 1 セットの品番です。

4.2 ユニットの連結

各ユニットの連結方法に関しては、[5. ユニットの連結](#)を参照してください。

4.3 コントローラの取付け

コントローラの取付け方法に関しては、[6. 取付け](#)を参照してください。

4.4 コントローラの配線

コントローラのコネクタ部分にケーブル等を接続します。
各コネクタの配線に関しましては、[7. 配線](#)を参照してください。

4.5 ACT-Connected との通信接続

DC24V 電源(制御電源及び動力電源)を供給します。

コントローラをパソコンに接続してください。

ACT-Connected を起動してください。

ACT-Connected を起動後に、“通信ポート選択”画面から“セットアップ”を選択し、ドライバユニットにパラメータを書込みます。

セットアップ完了後、オンライン(接続先一覧にコントローラの情報が表示)の状態にしてください。

*セットアップの手順、およびオンラインの方法に関しましては、ACT-Connected の取扱説明書を参照してください。

注意

アクチュエータ接続後は、設定ソフトウェア「ACT-Connected」を利用して、アクチュエータの初期パラメータ登録が必要となります。

4.6 ドライバユニットの設定

4.6.1 パラメータの設定

ドライバユニットのパラメータを設定します。

[10. ドライバユニットの設定](#)を参照してください。

注意

コントローラとアクチュエータの接続が確立しない場合

[15. トラブルシューティング](#)を参照して原因を取除いてください。

4.7 ゲートウェイユニットの設定

4.7.1 パラメータの設定

ゲートウェイユニットのパラメータを設定します。

各通信プロトコルにおけるパラメータの設定に関しては、下記を参照してください。

- CC-Link : [9.2.1 コントローラのパラメータ設定](#)
- EtherNet/IP : [9.3.1 コントローラのパラメータ設定](#)
- EtherCAT : [9.4.1 コントローラのパラメータ設定](#)
- PROFINET : [9.5.1 コントローラのパラメータ設定](#)

4.7.2 PLC の設定

PLC のパラメータを設定します。

各通信プロトコルにおける PLC の設定に関しては、下記を参照してください。

- CC-Link : [9.2.2 PLC のパラメータ設定](#)
- EtherNet/IP : [9.3.2 ハードウェアコンフィグレーション](#)
- EtherCAT : [9.4.2 ハードウェアコンフィグレーション](#)
- PROFINET : [9.5.2 ハードウェアコンフィグレーション](#)

4.7.3 動作モードの設定

アクチュエータの運転動作に関わる動作モードを設定します。

[9.6 フィールドバス運転モードの設定\(フィールドバス共通の設定\)](#)を参照してください。

⚠ 注意

PLC とコントローラの通信が確立しない場合

[15. トラブルシューティング](#)を参照して原因を取除いてください。

4.8 試運転

実際に、PLC から信号を入力し動作を確認します。

データ領域の割付に関しては、下記を参照してください。

- [9.6.4 PLC⇄ゲートウェイユニットのデータ領域](#)
- [9.6.5 各モード詳細割付\(CC-Link , EtherNet/IP , EtherCAT\)](#)
- [9.6.6 各モード詳細割付\(PROFINET\)](#)

運転の操作方法に関しては、[12. 運転手順](#)を参照してください。

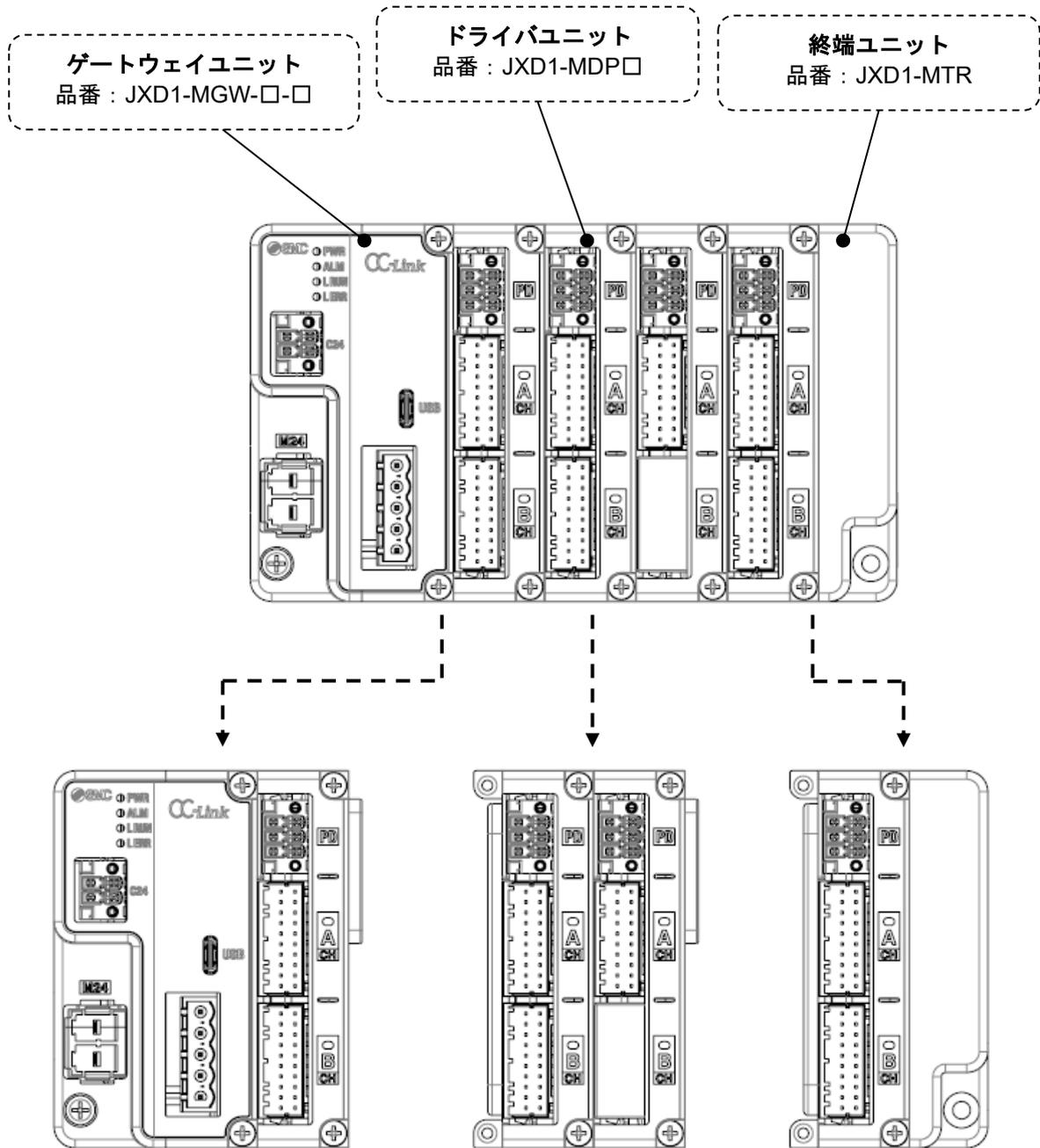
5. ユニットの連結

5.1 ユニット連結の概要

本コントローラは、3種類のユニット(ゲートウェイユニット・ドライバユニット・終端ユニット)を連結する必要があります。

ユニットの連結方法はユニットの種類に関わらず同一の方法となります。

本コントローラのユニット構成はドライバユニットが最大8ユニット、ゲートウェイユニットおよび終端ユニットが1ユニットのみ連結できます。



ゲートウェイユニット⇄ドライバユニット

ドライバユニット⇄ドライバユニット

ドライバユニット⇄終端ユニット

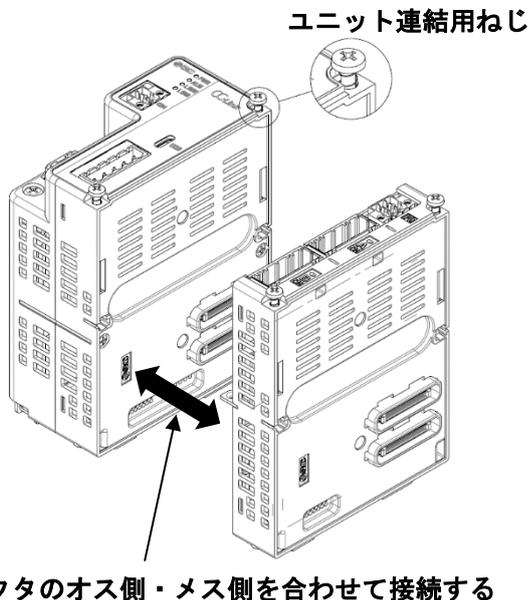
警告

- (1) 連結時、異物などが噛みこまないようにしてください。
- (2) ユニット間コネクタ部には手で触れないでください。
- (3) ユニットの抜き差しは通電中に行わないでください。

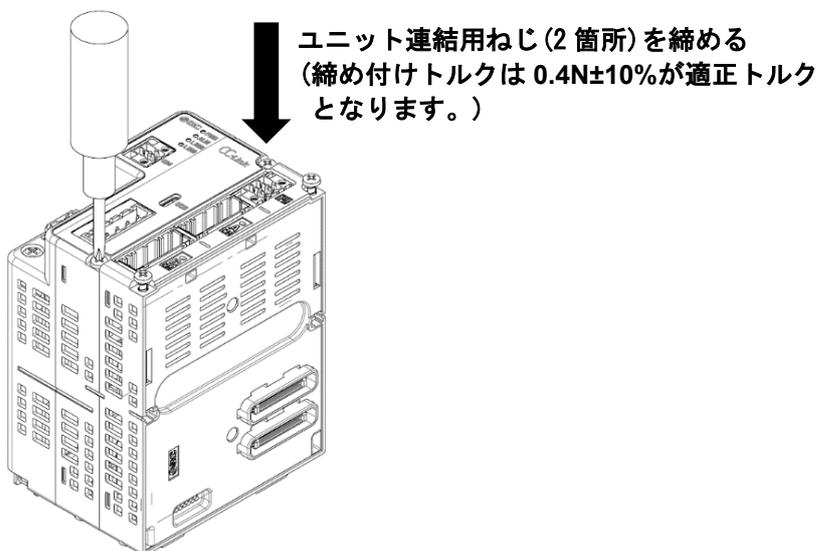
5.2 ユニットの連結方法

本コントローラはユニットの種類によらず、同一の方法でユニットの連結ができます。
ゲートウェイユニット⇔ドライバユニットを連結する場合のユニット間の接続例を示します。

①ユニット連結用ねじ(2箇所)が上に上がっていることを確認後、ユニット間をコネクタで接続する。



②ユニット連結用ねじ(2箇所)を上から押さえつけながら、ねじを締める。



⚠ 注意

ユニット連結後にねじの締め忘れが無いことを必ず確認してください。
ユニット連結用ねじを正しく締め付けしていない場合は、振動により破損する恐れがあります。

ユニット連結用ねじを締め
忘れた場合は、ユニット連
結用ねじが浮いた状態にな
ります。



ユニット連結用ねじを正しく
締め付けしている場合は、ユ
ニット連結用ねじは下がった
状態になります。

6. 取付け

6.1 取付け方法

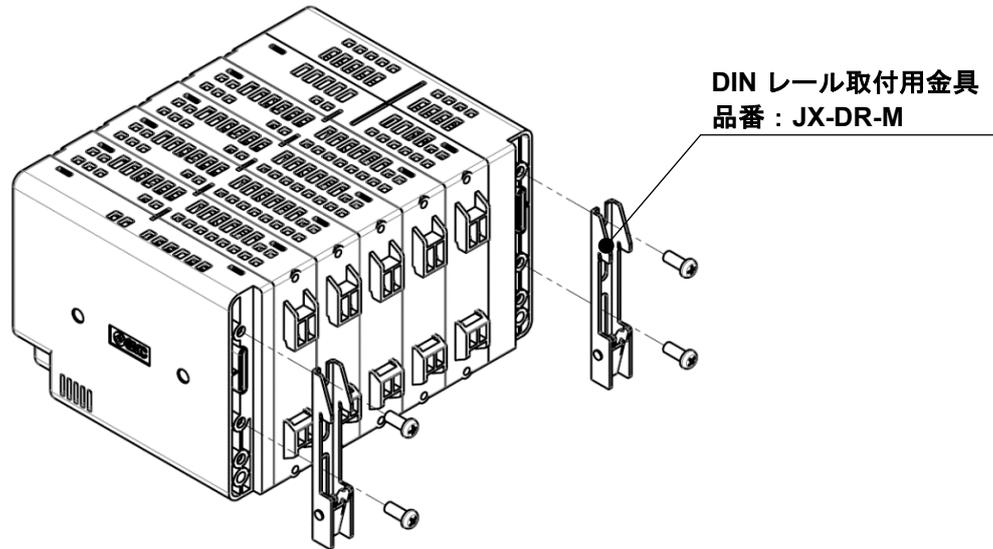
本コントローラは、DIN レール取付けタイプと直接取付けタイプの2種類の取付け方法があります。コントローラの取付け方法を以下に示します。

6.1.1 DIN レール取付けタイプ

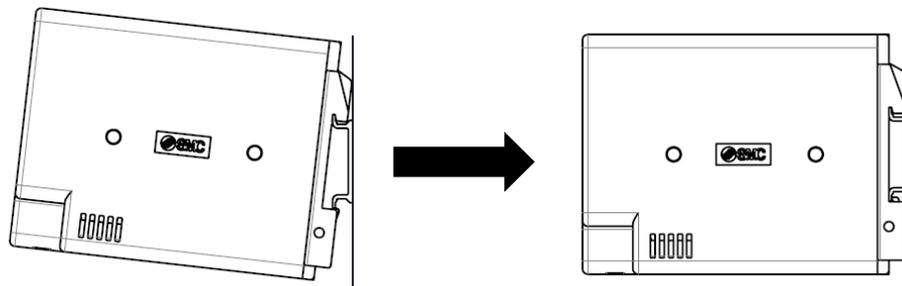
ゲートウェイユニットと終端ユニットに DIN レール取付用金具を取付けて、本コントローラを DIN レールに取付けできるようにします。

*本製品を DIN レール取付けする際は、必ず同梱している付属のねじをご使用ください。

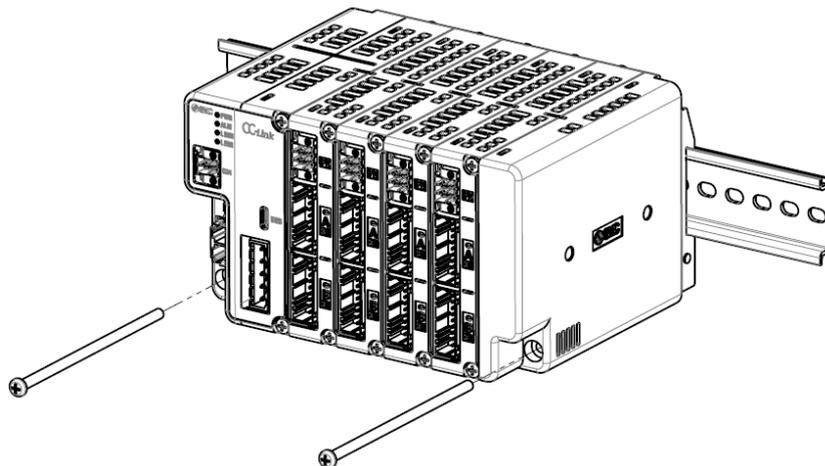
- ①M4×10L タッピングねじ 4 本でゲートウェイユニットと終端ユニットに DIN レール取付用金具を取付ける（締め付けトルクは $1.4N\pm 10\%$ が適正トルクになります。）



- ②DIN レールを下記図のように取付ける



- ③M4×95 ねじ 2 本で DIN レールを固定する（締め付けトルクは $1.4N\pm 10\%$ が適正トルクになります。）

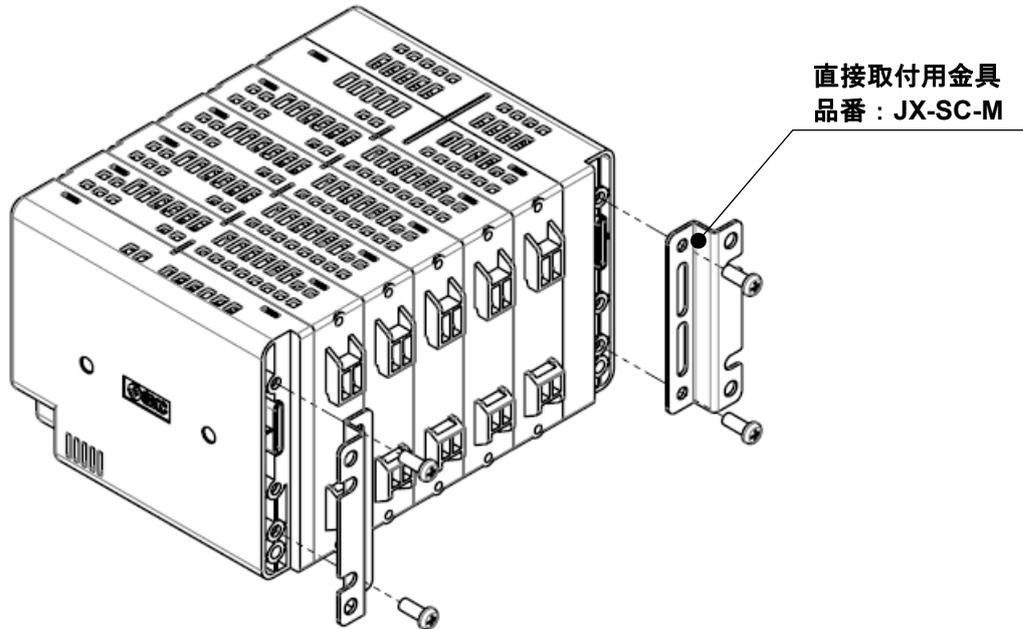


6.1.2 直接取付けタイプ

ゲートウェイユニットと終端ユニットに直接取付用金具を取付けて、本コントローラを制御盤等にねじで直接取付けできるようにします。

*本製品に直接取付用金具を取り付ける際は、必ず同梱している付属のねじをご使用ください。

M4×10L タッピングねじ 4本でゲートウェイユニットと終端ユニットに直接取付用金具を取付ける
(締め付けトルクは 1.4N±10%が適正トルクになります。)

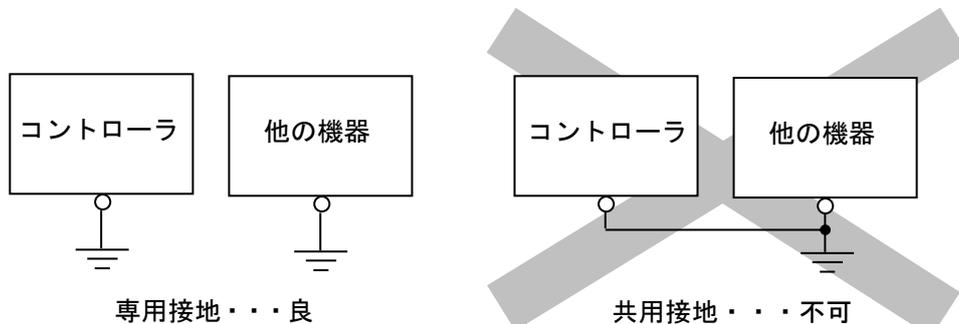


6.2 アース線の接続

本コントローラは、制御電源プラグを経由してアース線を接続することができます。
制御電源プラグの配線に関しては、[7.1 制御電源プラグ詳細](#)をご参照ください。

⚠ 注意

- (1) 耐ノイズ性の向上及びノイズの伝搬を防止するために、接地を施すようお願いいたします。
- (2) 接地はできるだけ専用接地として本コントローラの近くで行い、接地の距離を短くしてください。
- (3) アース用の電線の太さは、AWG20(0.5mm²)及び被覆外径2.5mm以下をご使用ください。

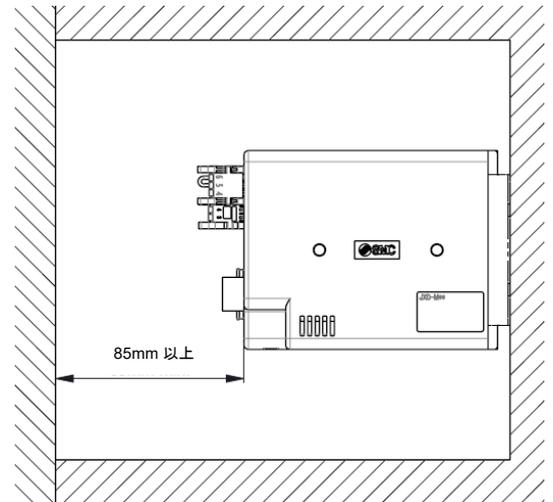
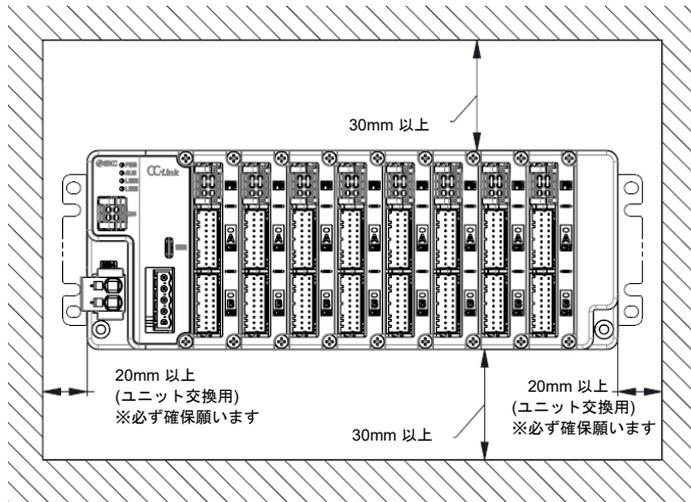


6.3 取付位置

コントローラの周辺部が使用温度範囲内となるように制御盤の大きさ、コントローラの設置方法を考慮願います。

取付けの際には、下記に示すとおりに垂直、壁取付けしてください。

- ・上下方向は通風スペースを確保するために、ほかの機器や配線ダクトから十分隙間を設けてください。(距離 30mm 以上)
- ・左右方向はユニット交換を考慮し、盤の側面や配線ダクトから 20mm 以上の隙間を設けてください。
- ・コントローラ正面と扉(蓋)との隙間は 85mm 以上設けコネクタが挿抜を可能となる構造にしてください。



- ・盤内の空気が滞留する最上部には設置しないでください。
- ・ヒータ、トランスなどの発熱量の大きな機器の真上に取り付けしないでください。
- ・異常発熱の原因となるため縦置きや床置き、上下反転などの指定以外の方向に取り付けしないでください。
- ・大型の電磁接触器やノーヒューズ遮断機などの振動源は、同居を避けて別パネルにするか、または離して取付けてください。

⚠ 注意

コントローラの取付け面に凹凸やくぼみがあるとケースに無理な力が加わり、故障の原因になります。平らな面に取付けてください。

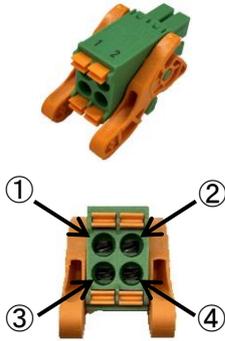
7. 配線

7.1 制御電源プラグ詳細

7.1.1 制御電源プラグ仕様

付属品の制御電源プラグ仕様を以下に示します。

制御電源プラグ



ピン No.	端子名	機能名	機能説明
1	NC	配線不可	—
2	C24V	制御電源(+)	コントローラの制御電源(+)側です。
3	FG	フレームグランド	接地用端子です。
4	EMG	停止解除(+)	外部全軸停止回路の接続端子です。 *DC24V 入力時、全軸停止解除 *オープン時、全軸(減速)停止

*通電している場合は、制御電源プラグの挿抜をしないでください。

7.1.2 制御電源プラグの電線仕様

使用する電線は下記仕様を満足したものを貴社にてご用意し配線してください。

項目	仕様
適合電線サイズ	単線、撚線⇒AWG20(0.5mm ²) 絶縁被覆の温度定格 60°C以上
むき線長	

⚠ 注意

1つの端子に複数の電線を接続しないでください。各端子の導線が接触しないよう注意してください。

7.1.3 制御電源プラグの配線

制御電源プラグの配線は、以下の(1)~(3)の項目を参照してください。

配線後、制御電源プラグをコントローラ入力電源 DC24V と接続して、コントローラの制御電源コネクタ部分に差し込んでください。

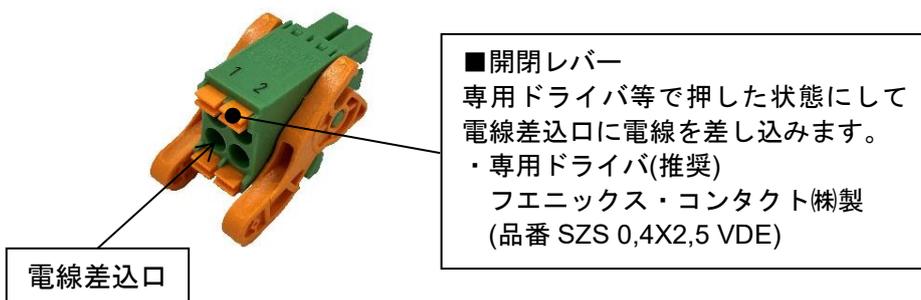
制御電源プラグ



制御電源プラグを制御電源コネクタ(C24)へ差し込む

(1) 電源部の配線(C24V)

制御電源プラグの C24V 端子にコントローラ入力電源 DC24V の(+)側を接続します。



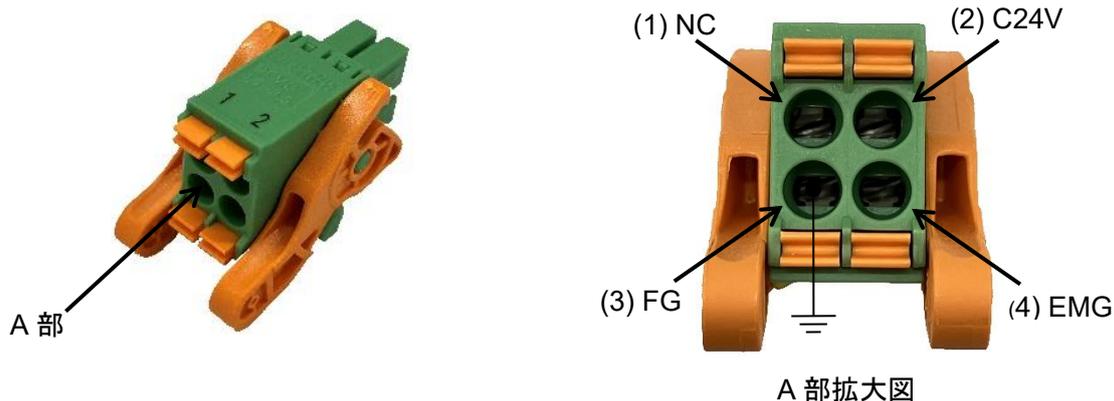
(2) 停止スイッチの配線(EMG)

緊急時の停止のために停止スイッチを設けてください。

配線は、[7.4 \(1\) 推奨回路例](#)、[7.4 \(2\) EMG 停止\(リレー接点①\)](#)を参照してください。

(3) FG の配線

制御電源プラグの FG 端子にアース線を接続し、接地します。

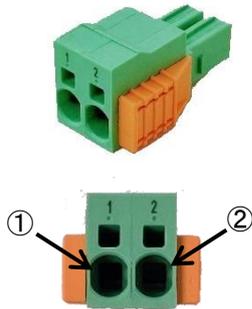


7.2 動力電源プラグ詳細

7.2.1 動力電源プラグ仕様

付属品の動力電源プラグ仕様を以下に示します。

動力電源プラグ



ピン No.	端子名	機能名	機能説明
1	0V	共通電源(-)	M24V端子/C24V端子/ EMG端子(制御電源プラグ)/ LKRLS端子(動力電源遮断プラグ) 共通(-)です。
2	M24V	モータ動力電源(+)	コントローラのモータ動力電源(+) 側です。

*通電している場合は、動力電源プラグの挿抜をしないでください。

7.2.2 動力電源プラグの電線仕様

使用する電線は下記仕様を満足したものを貴社にてご用意し配線してください。

項目	仕様
適合電線サイズ	単線⇒AWG22~8(0.3~10mm ²) 撚線⇒AWG22~10(0.3~6mm ²) 絶縁被覆の温度定格 60°C以上
むき線長	

⚠ 注意

1つの端子に複数の電線を接続しないでください。各端子の導線が接触しないよう注意してください。本製品が使用する電流量よりも許容電流の大きな電線サイズを選定ください。お客様が接続するアクチュエータの使用条件によって、本製品が使用する電流量は異なるため、当社ホームページの「電動アクチュエータ選定ソフト」にてご確認ください。<https://www.smcworld.com>

7.2.3 動力電源プラグの配線

動力電源プラグの配線は、以下の(1)の項目を参照してください。

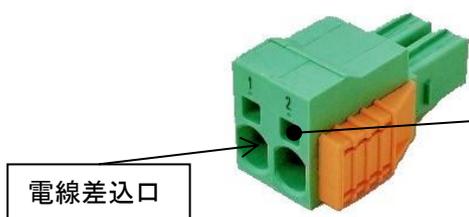
配線後、動力電源プラグをコントローラ入力電源 DC24V と接続して、コントローラの動力電源コネクタ部分に差し込んでください。



動力電源プラグを動力電源コネクタ(M24)へ差し込む

(1) 電源部の配線(M24V,0V)

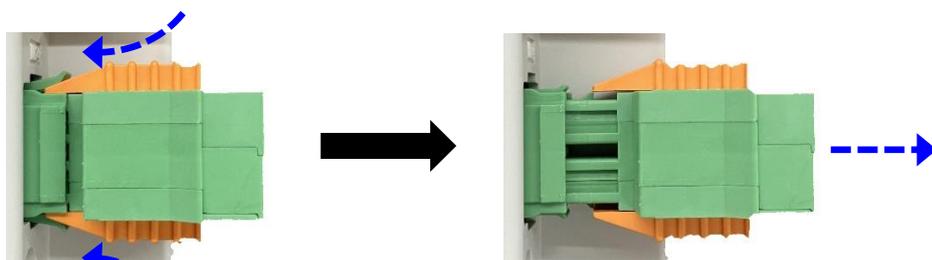
動力電源プラグの M24V 端子にコントローラ入力電源 DC24V の(+)側、0V 端子に(-)側を接続します。



■開閉レバー
専用ドライバ等で押した状態にして電線差込口に電線を差し込みます。
・専用ドライバ(推奨)
フェニックス・コンタクト(株)製
(品番 SZF 1-0,6X3,5)

(2) 動力電源プラグの抜去

動力電源プラグは以下のように抜去します。



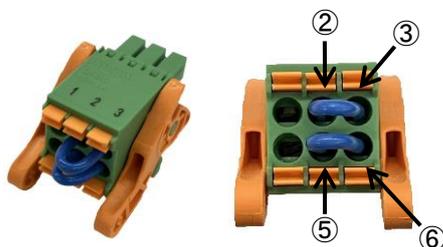
7.3 動力電源遮断プラグ詳細

7.3.1 動力電源遮断プラグ仕様

付属品の動力電源遮断プラグ仕様を以下に示します。

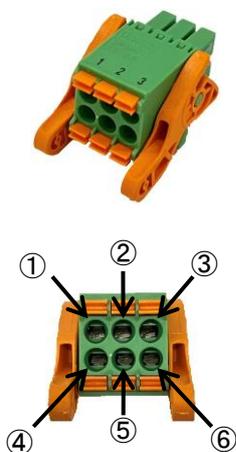
出荷時の動力電源遮断プラグは、以下の端子が接続されています。

- M24VIN1 端子(②)と M24VOUT1 端子(③)間
- M24VIN2 端子(⑤)と M24VOUT2 端子(⑥)間



*②と③及び⑤と⑥の端子がリード線で接続されている状態が標準です。

動力電源遮断プラグ

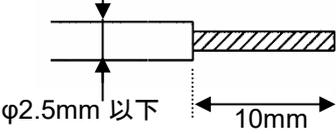


ピン No.	端子名	機能名	機能説明
1	LKRLS1	CH Aロック解除(+)	CH A用ロック強制解除信号の接続端子です。
2	M24VIN1	CH A用動力電源入力	CH A用動力電源入力端子です。 *オープン時、CH Aの動力電源遮断
3	M24VOUT1	CH A用動力電源出力	CH A用動力電源出力端子です。 *CH A用動力電源入力端子に接続し、CH Aに動力電源供給
4	LKRLS2	CH Bロック解除(+)	CH B用ロック強制解除信号の接続端子です。
5	M24VIN2	CH B用動力電源入力	CH B用動力電源入力端子です。 *オープン時、CH Bの動力電源遮断
6	M24VOUT2	CH B用動力電源出力	CH B用動力電源出力端子です。 *CH B用動力電源入力端子に接続し、CH Bに動力電源供給

*通電している場合は、動力電源遮断プラグの挿抜をしないでください。

7.3.2 動力電源遮断プラグの電線仕様

使用する電線は下記仕様を満足したものを貴社にてご用意し配線してください。

項目	仕様
適合電線サイズ	単線、撚線⇒AWG22～20(0.3～0.5mm ²) 絶縁被覆の温度定格 60℃以上
むき線長	

⚠ 注意

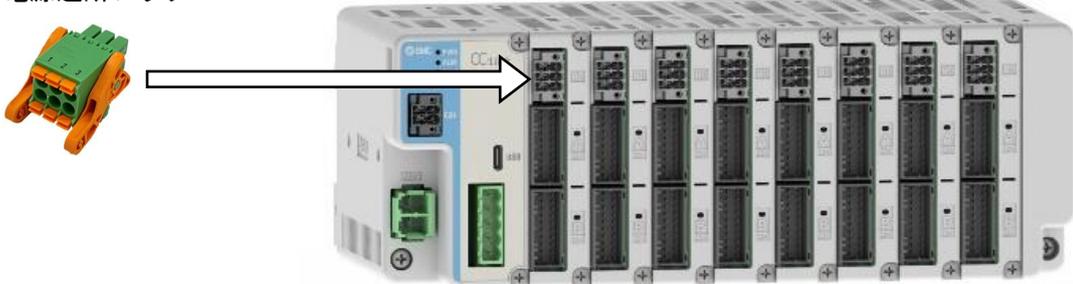
1つの端子に複数の電線を接続しないでください。各端子の導線が接触しないよう注意してください。

7.3.3 動力電源遮断プラグの配線

動力電源遮断プラグの配線は、以下の(1)～(3)の項目を参照してください。

配線後、動力電源遮断プラグをコントローラの動力電源遮断コネクタ部分に差し込んでください。

動力電源遮断プラグ

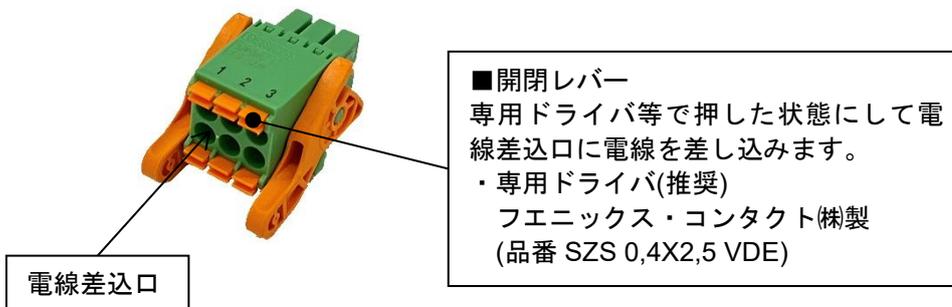


動力電源遮断プラグを動力電源遮断コネクタ(PD)へ差し込む

(1) 電源部の配線(M24VIN, M24VOUT)

動力電源遮断プラグにおける電源部の配線について、出荷時はリード線で接続されている状態です。CHAに接続しているアクチュエータを動作させる場合は、動力電源遮断プラグのM24VIN1端子とM24VOUT1端子を接続します。

CHBに接続しているアクチュエータを動作させる場合は、動力電源遮断プラグのM24VIN2端子とM24VOUT2端子を接続します。



(2) 停止スイッチの配線(動力電源遮断)

軸毎の停止指示が必要な場合、停止スイッチを設けてください。

配線は、[7.4 \(3\) 動力電源の遮断\(リレー接点②\)](#)を参照してください。

(3) ロック強制解除スイッチの配線(LKRLS)

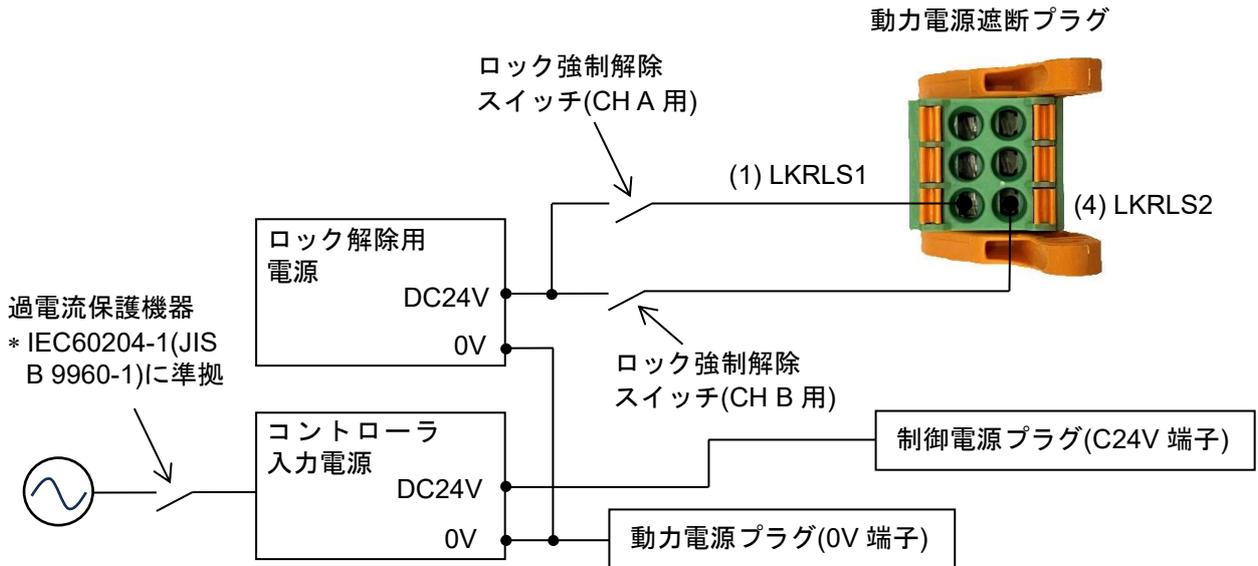
本コントローラはショートブレーキ機能を有しており、制御電源(C24V)供給中はアクチュエータ移動子が動かしくなくなっております。アクチュエータのロック機構を強制解除して意図的に外力(ばねや人力等)で動作させる場合、ロック解除用電源、ロック強制解除スイッチを設けてください。

*ロック解除用電源(DC24V、定格電流 0.5A×接続軸数以上)は貴社にてご用意ください。

*ロック強制解除スイッチ(DC24V、接点容量 0.5A 以上)は貴社にてご用意ください。

ロック解除用電源の(-)側はコントローラ入力電源の(-)側に接続します。

ロック強制解除スイッチの片側はロック解除用電源の(+)側、もう片方は動力電源遮断プラグの LKRLS1 端子、LKRLS2 端子に接続します。スイッチ閉及び過電流保護機器(コントローラ入力電源の 1 次側)を遮断することでロック機構を強制解除して外力でアクチュエータ移動子を動作できます。



⚠ 注意

- (1) 電動アクチュエータ移動子を意図的に外力(ばねや人力等)で動かす場合、コントローラ入力電源の 1 次側を遮断してから行ってください。
本コントローラはショートブレーキ機能を有しており、制御電源(C24V)供給中はアクチュエータ移動子が動かしくなくなっております。
- (2) 電動アクチュエータとコントローラを接続した状態で移動子を動かした場合、モータ誘起電圧がコントローラに回り込みます。高速・高頻度で動かした場合は、この誘起電圧でコントローラが故障する恐れがあります。
- (3) アクチュエータがロックなし仕様の場合は、LKRLS1 端子、LKRLS2 端子を接続する必要はありません。
- (4) ロック付き電動アクチュエータの移動子を意図的に外力(ばねや人力等)で動かす場合、コントローラ入力電源の 1 次側を遮断後、動力電源遮断プラグ LKRLS1 端子、LKRLS2 端子にロック解除用電源 DC24V を供給してください。
ロックを解除せずに動かした場合、ロック摺動部の摩耗が促進するため保持力の低下、ロック機構の寿命が低下しますのでご注意ください。
- (5) LKRLS1 端子、LKRLS2 端子を常時通電しないでください。
LKRLS1 端子、LKRLS2 端子は調整や緊急時の復帰処置のためだけに使用し、通常運転時は必ず LKRLS1 端子、LKRLS2 端子の電源 DC24V の供給を停止してください。LKRLS1 端子、LKRLS2 端子に電源を供給したままの場合、ロックが強制解除されるため、サーボ OFF 時にワークが自重落下し、機器が故障する恐れがあります。

7.4 停止回路の配線

本コントローラでは、以下の方法によりアクチュエータ動作が停止する構造となっています。

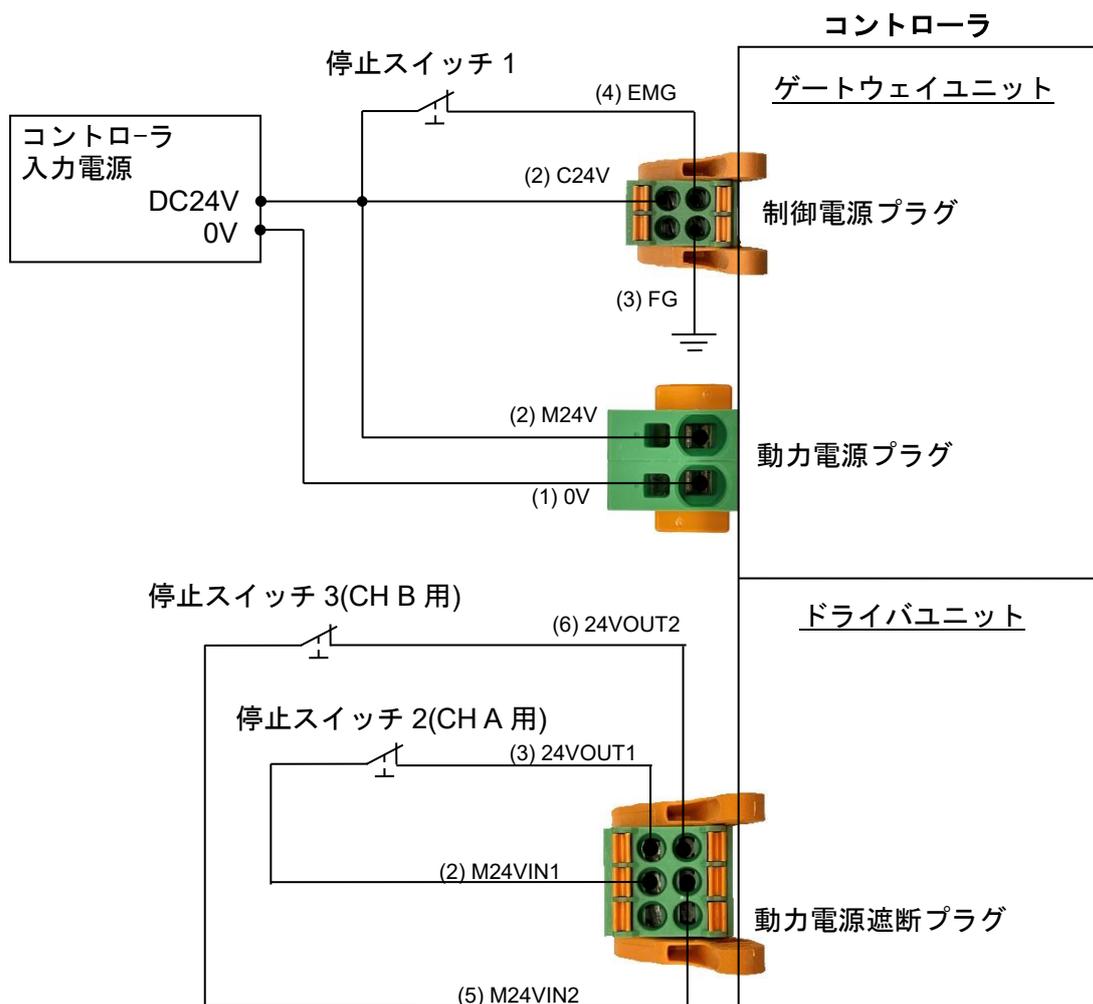
- 制御電源プラグの EMG 端子とコントローラ入力電源 DC24V 間を遮断することによる全軸減速後動作停止
- 動力電源遮断プラグの M24VIN1 端子と M24VOUT1 端子間(CH A 用)、M24VIN2 端子と M24VOUT2 端子間(CH B 用)を遮断することによる軸毎の減速後動作停止

以下の(1)~(3)の項目を参照し、停止回路の配線を行ってください。

(1) 推奨回路例

以下の箇所に外部の停止スイッチを接続してください。

- 制御電源プラグの EMG 端子とコントローラ入力電源 DC24V 間
*停止スイッチ 1(DC24V、接点容量 0.5A 以上)
- 動力電源遮断プラグの M24VIN1 端子と M24VOUT1 端子間 *停止スイッチ 2(DC24V、接点容量 5A 以上)
- 動力電源遮断プラグの M24VIN2 端子と M24VOUT2 端子間 *停止スイッチ 3(DC24V、接点容量 5A 以上)



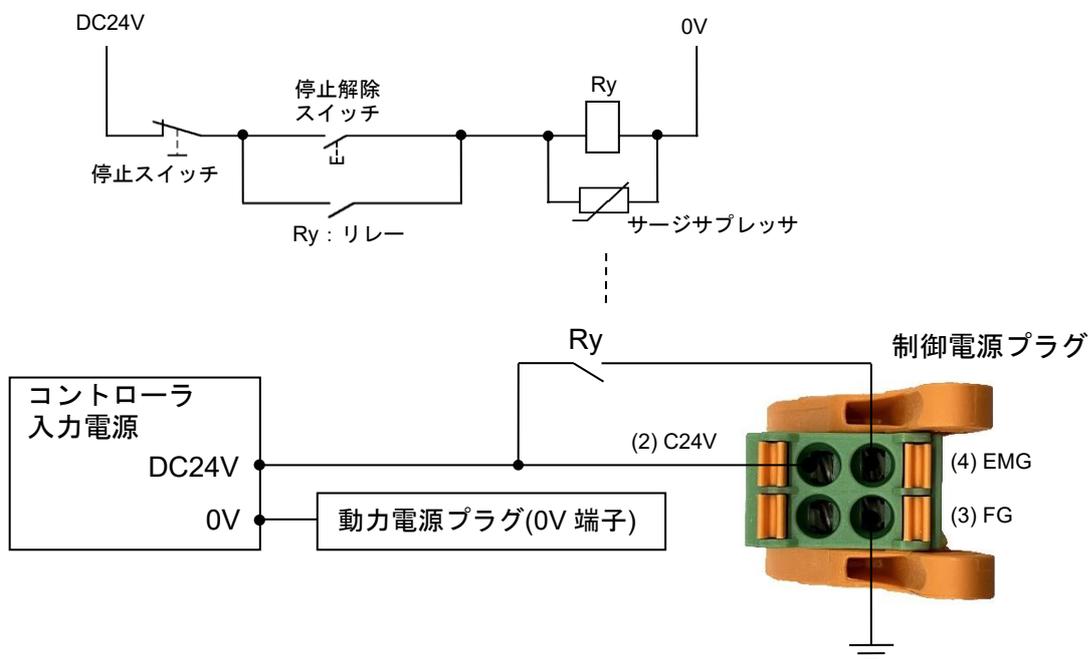
⚠ 注意

- (1)制御電源プラグの EMG 端子とコントローラ入力電源 DC24V 間を遮断した場合、アクチュエータは全軸最大減速度にて停止いたします。その後全てのアクチュエータはサーボ OFF 状態になり、メモリマップのゲートウェイユニット⇒PLC(接続軸応答エリア)の"ESTOP"が ON します。
- (2)動力電源遮断プラグの M24VIN1 端子と M24VOUT1 端子間、M24VIN2 端子と M24VOUT2 端子間を遮断した場合、遮断した軸のアクチュエータは最大減速度にて停止いたします。その後遮断した軸のアクチュエータはサーボ OFF 状態になり、メモリマップのゲートウェイユニット⇒PLC(接続軸応答エリア)の"ESTOP"が ON します。
- (3)動力電源遮断プラグの LKRLS1 端子、LKRLS2 端子を通電した場合、電動アクチュエータのロック機構が強制解除されるので、ご注意ください。
- (4)停止状態から復帰するとき、動力電源の再投入は安全上 1 軸ごとに行ってください。全軸同時に電源の再投入を行うと、製品が破損する恐れがあります。

(2) EMG 停止(リレー接点①)

装置全体の停止回路が別にある場合または、コントローラが複数台あり供給電源が異なる場合はコントローラ入力電源 DC24V と制御電源プラグの EMG 端子との間にリレー接点(DC24V、接点容量 0.5A 以上)を接続してください。

(回路例)



⚠ 注意

(1)EMG により停止した場合、アクチュエータは全軸最大減速度にて停止いたします。その後全てのアクチュエータはサーボ OFF 状態になり、メモリマップのゲートウェイユニット⇒PLC(接続軸応答エリア)の"ESTOP"が ON します。"ESTOP"については、以下をご参照ください。

●[9.6.5 各モード詳細割付\(CC-Link, EtherNet/IP, EtherCAT\)](#)

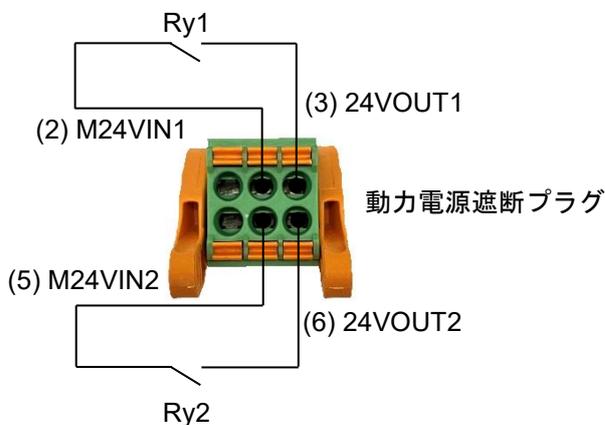
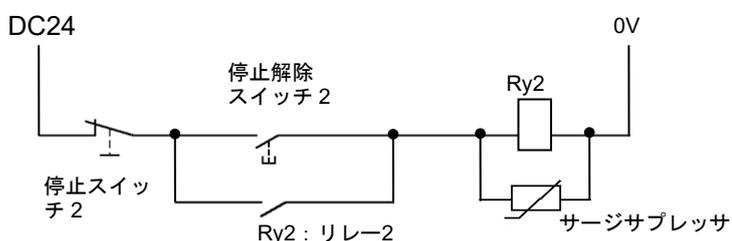
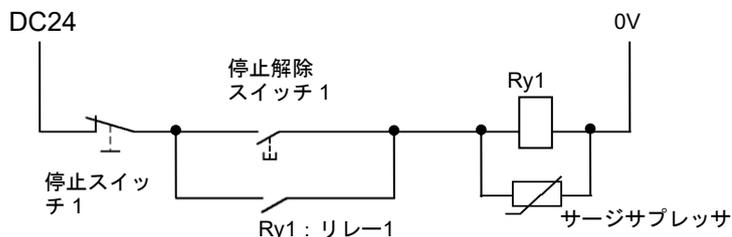
●[9.6.6 各モード詳細割付\(PROFINET\)](#)

(2)サーボ OFF 状態で動力電源遮断プラグの LKRLS1 端子、LKRLS2 端子を通電した場合、電動アクチュエータのロック機構が強制解除されるので、ご注意ください。

(3) 動力電源の遮断(リレー接点②)

外部操作によるモータ動力電源の遮断を必要とする場合は、動力電源遮断プラグの M24VIN1 端子と M24VOUT1 端子間(CH A 用)、M24VIN2 端子と M24VOUT2 端子間(CH B 用)にリレー接点(DC24V、接点容量 5A 以上)を接続してください。

(回路例)



⚠ 注意

(1)動力電源遮断プラグにより停止した場合、遮断した軸のアクチュエータは最大減速度にて停止いたします。その後遮断した軸のアクチュエータはサーボ OFF 状態になり、メモリマップのゲートウェイユニット⇒PLC(接続軸応答エリア)の"ESTOP"が ON します。"ESTOP"については、以下をご参照ください。

●[9.6.5 各モード詳細割付\(CC-Link , EtherNet/IP , EtherCAT\)](#)

●[9.6.6 各モード詳細割付\(PROFINET\)](#)

(2)サーボ OFF 状態で動力電源遮断プラグの LKRLS1 端子、LKRLS2 端子を通電した場合、電動アクチュエータのロック機構が強制解除されるので、ご注意ください。

(3)停止状態から復帰するとき、動力電源の再投入は安全上 1 軸ごとに行ってください。全軸同時に電源の再投入を行うと、製品が破損する恐れがあります。

(4) ショートブレーキ機能解除

本コントローラはショートブレーキ機能を有しており、制御電源(C24V)供給中はアクチュエータ移動子が動かしくなくなっております。電動アクチュエータ移動子を意図的に外力(ばねや人力等)で動かす場合、コントローラ入力電源の1次側を遮断してから行うことを安全上推奨しています。

コントローラ入力電源の1次側を供給中で、電動アクチュエータ移動子を意図的に外力(ばねや人力等)で動かす場合は以下の条件を満たせば、ショートブレーキ機能を解除することができます。

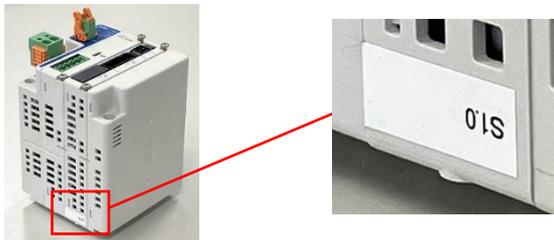
- 1) 「ショートブレーキ解除」パラメータを“有効”に変更する。
「ショートブレーキ解除」パラメータの詳細は [10.3.2 \(3\) 駆動パラメータ](#) 参照。
パラメータの変更方法はコントローラ設定ソフトウェア「ACT-Connected」の取扱説明書を参照してください。
- 2) 上位機器(PLC等)よりロック強制解除信号(LKRL)をONにする。
ロック無しアクチュエータのご使用でもロック強制解除信号のON/OFF指示が可能です。

上記1)と2)が満たされた場合、ショートブレーキ機能が解除され外力にて電動アクチュエータ移動子を動かすことが可能になります。

⚠ 注意

- (1) ショートブレーキ機能解除中に外力にて電動アクチュエータ移動子を動かす際は、低速で動かすようご注意ください。ショートブレーキ機能解除中に移動子を高速で動かした場合、発生した誘起電圧からコントローラを保護するため、動力電源電圧異常アラームが発生してショートブレーキ機能が作動します。
- (2) アラーム No.145「動力電源電圧が設定範囲外」とアラーム No.196「位置偏差カウンタがオーバーフロー」が発生時はショートブレーキ機能の解除が適用されません。
- (3) ショートブレーキ機能の解除は、ドライバユニットのソフトウェアバージョン S1.1 以降で有効な機能になります。

ソフトウェアバージョンの確認方法：



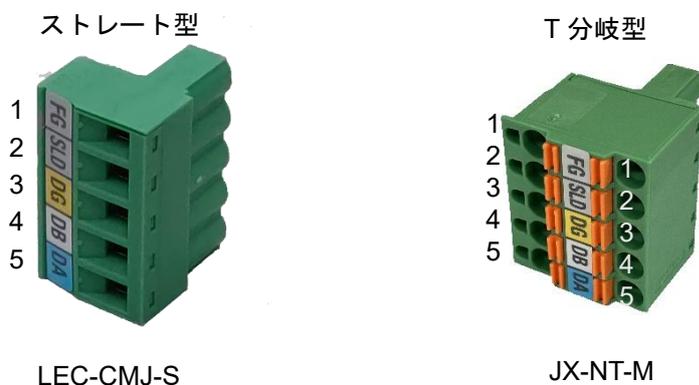
コントローラ設定ソフトウェア「ACT-Connected」からもソフトウェアバージョンの確認が可能です。確認方法はACT-Connectedの取扱説明書を参照してください。

- (4) ドライバユニットのソフトウェアバージョンがS1.0の場合、「ショートブレーキ解除」パラメータを有効に設定しても、ショートブレーキ機能の解除はできません。

7.5 CC-Link 用通信プラグ詳細

7.5.1 CC-Link 用通信プラグ仕様

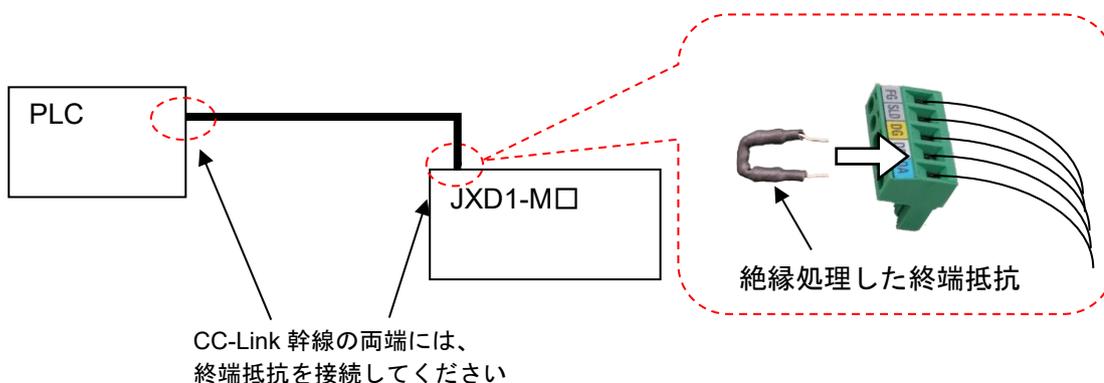
オプション製品の通信プラグコネクタ仕様を以下に示します。



番号	名称	機能
1	FG	フレームグラウンド
2	SLD	CC-Link シールド
3	DG	CC-Link グランドライン
4	DB	CC-Link 通信ライン B
5	DA	CC-Link 通信ライン A

CC-Link システムでは、端子 4,5 間に終端抵抗を接続します。
使用するケーブルにより接続する終端抵抗が異なります。
ご使用になる終端抵抗は貴社にてご用意ください。

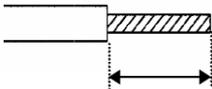
ケーブルの種類	終端抵抗の抵抗値
CC-Link 専用通信ケーブル	110Ω±5% 1/2W
CC-Link 専用高性能ケーブル	130Ω±5% 1/2W



⚠ 注意

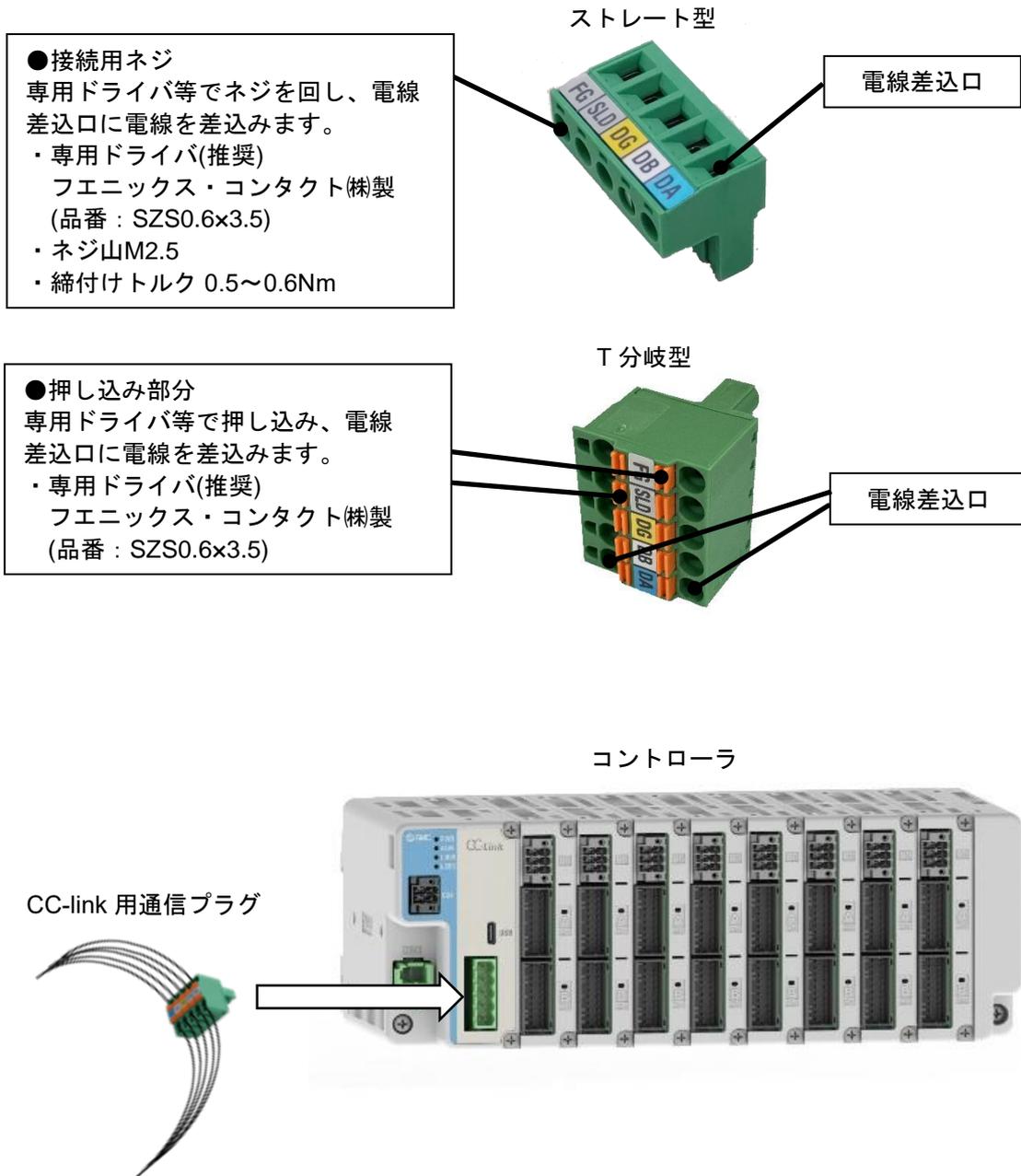
- (1)終端抵抗を接続する場合には、抵抗のリードが接触(短絡)しないように絶縁処理してください。
- (2)終端抵抗値や接続方法を誤ると通信異常が発生する可能性があります。

7.5.2 CC-Link 用通信プラグの電線仕様

項目	仕様
適合電線サイズ (単線、撚線)	AWG24~12(0.2~2.5mm ²) 絶縁被覆の温度定格60℃以上
むき線長	 ストレート型：7mm T分岐型：10mm

7.5.3 CC-Link 用通信プラグの配線

通信プラグに CC-Link 通信線を配線し、ゲートウェイユニットの通信コネクタに差込んでください。



8. LED 表示詳細

8.1 ゲートウェイユニット(CC-Link)

本製品は、あらかじめ設定されたデータを選択して動作指示するステップデータ No.指示運転方法と設定済みのステップデータ No.上のパラメータを直接変更する数値指示運転方法で動作させることができます。

8.1.1 LED 表示内容

以下に LED 表示の詳細を示します。

LED 名称	内容
PWR	電源投入状態および EEPROM 書き込み状態を示します。
ALM	コントローラのアラーム状態を示します。
L RUN	CC-Link の通信状態を示します。
L ERR	CC-Link のエラー状態を示します。

8.1.2 ゲートウェイユニット状態と LED 表示内容

以下にゲートウェイユニット状態とその際の LED 表示内容を示します。

ゲートウェイユニット状態		LED 名称と表示			
		PWR	ALM	L RUN	L ERR
電源投入時		-	-	消灯	消灯
CC-Link 通信用 CPU ROM、RAM チェック異常		-	-	緑点灯	赤点灯
CC-Link 正常通信時		-	-	緑点灯	消灯
電源投入中にアドレス設定が途中で変化		-	-	消灯	赤点灯
CC-Link 通信部	CC-Link 通信停止	-	-	消灯	消灯
	CC-Link CRC エラー	-	-	消灯	赤点灯
	局番誤りエラー	-	-	緑点滅 (0.5s)	赤点灯
	通信速度誤りエラー(未使用範囲)	-	-	緑点灯	赤点滅 (0.5s)
	WDT タイムアウトエラー	-	-	緑点滅 (0.5s)	赤点滅 (0.5s)
CC-Link バージョンチェックエラー		-	-	赤点滅 (0.5s)	消灯
システムエラー発生中 (マイコン周辺初期化失敗)		緑点灯	赤点灯	-	-
アラーム発生中		消灯	赤点灯	-	-
正常動作中		緑点灯	消灯	-	-
ドライバユニット未接続		緑点滅 (1s)	赤点滅 (1s)	-	-
EEPROM 書き込み中		緑点滅 (1s)	-	-	-

- : LED 表示は関係ない

注意

EEPROM 書き込み中に、コントローラ入力電源を OFF する、またはケーブルを挿抜しないでください。データ(パラメータ)が正しく書き込まれない場合があります。

8.2 ゲートウェイユニット(EtherNet/IP)

8.2.1 LED 表示内容

以下に LED 表示の詳細を示します。

LED 名称	内容	
PWR	電源投入状態および EEPROM 書き込み状態を示します。	消灯 電源未投入
		緑点灯 電源投入中
		緑点滅 EEPROM 書き込み中
ALM	ゲートウェイユニットのアラーム状態を示します。	消灯 正常動作
		赤点灯 アラーム発生中
MS	ゲートウェイユニットの状態を示します。	消灯 電源断
		緑点灯 正常動作中
		緑点滅 通信設定が不適切 またはスキャナーがアイドル状態
		赤点滅 復帰可能な内部異常
		赤点灯 復帰不可能な内部異常
NS	EtherNet/IP の通信状態を示します。	消灯 電源断または IP アドレス未設定
		緑点灯 EtherNet/IP コネクション確立中
		緑点滅 EtherNet/IP コネクション未確立
		赤点滅 EtherNet/IP コネクションタイムアウト
		赤点灯 IP アドレス重複検知
P1 / P2	EtherNet/IP 通信コネクタの状態を示します。	消灯 リンク未確立
		緑点灯 リンク(100Mbps)確立
		緑点滅 リンク(100Mbps)確立、かつデータ送受信中
		橙点灯 リンク(10Mbps)確立
		橙点滅 リンク(10Mbps)確立、かつデータ送受信中

8.2.2 ゲートウェイユニット状態と LED 表示内容

以下にゲートウェイユニット状態とその際の LED 表示内容を示します。

ゲートウェイユニット状態	LED 名称と表示			
	PWR	ALM	MS	NS
EtherNet/IP正常通信時	-	-	緑点灯	緑点灯
システムエラー発生中 (マイコン周辺初期化失敗)	緑点灯	赤点灯	-	-
アラーム発生中	消灯	赤点灯	-	-
正常動作中	緑点灯	消灯	-	-
ドライバユニット未接続	緑点滅 (1s)	赤点滅 (1s)	-	-
EEPROM 書き込み中	緑点滅 (1s)	-	-	-

- : LED 表示は関係ない

⚠ 注意

EEPROM 書き込み中に、コントローラ入力電源を OFF する、またはケーブルを挿抜しないでください。
データ(パラメータ)が正しく書き込まれない場合があります。

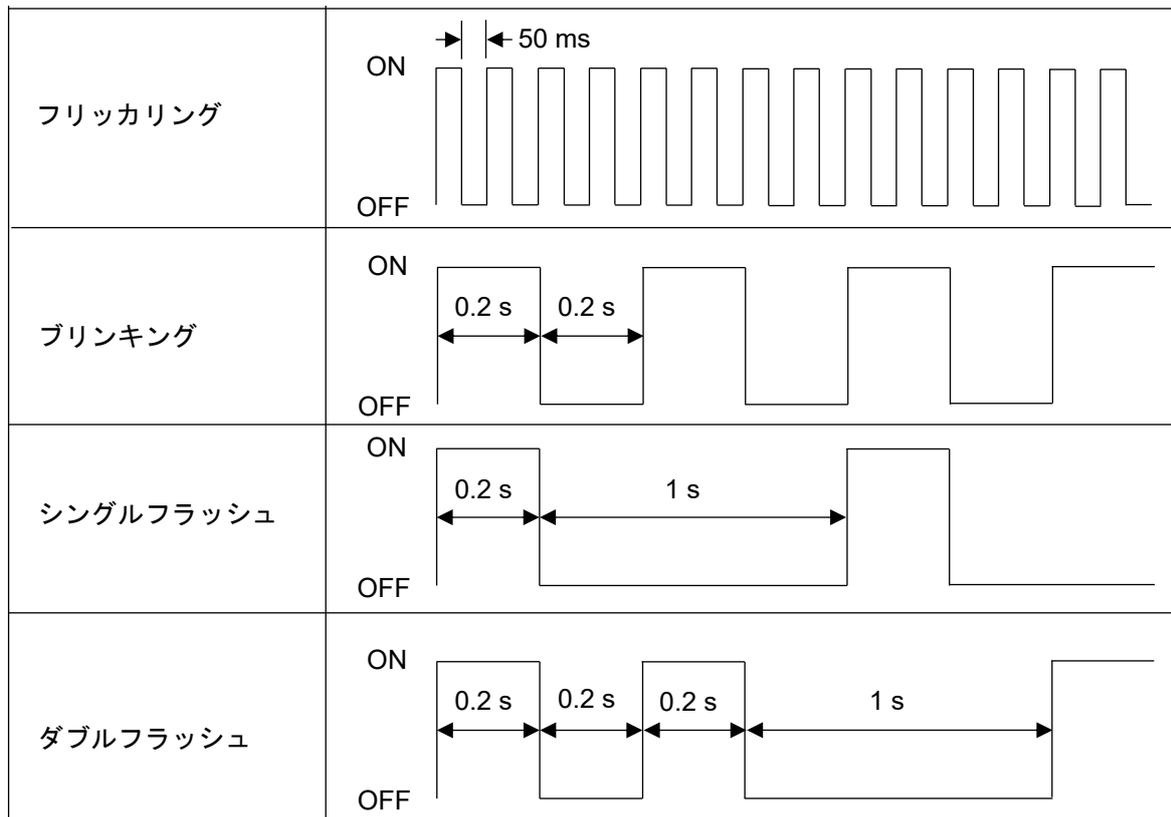
8.3 ゲートウェイユニット(EtherCAT)

8.3.1 LED 表示内容

以下に LED 表示の詳細を示します。

LED 名称	内容		
PWR	電源投入状態および EEPROM 書き込み状態を示します。	消灯	電源未投入
		緑点灯	電源投入中
		緑点滅	EEPROM 書き込み中
ALM	ゲートウェイユニットのアラーム状態を示します。	消灯	正常動作
		赤点灯	アラーム発生中
ERR	EtherCAT のエラー状態を示します。	消灯	EtherCAT 通信異常無し
		赤点滅 (フリッカリング) *1	EtherCAT 通信設定異常
		赤点滅(シングルフラッシュ) *1	同期異常、EtherCAT 通信データ異常
		赤点滅(ダブルフラッシュ) *1	EtherCAT 通信異常(アプリケーションウォッチドッグタイムアウト)
		赤点灯	復帰不可能な内部異常(RUN も赤点灯)
RUN	EtherCAT の通信状態を示します。	消灯	Init 状態
		緑点滅 (フリッカリング) *1	Bootstrap 状態
		緑点滅 (ブリンキング) *1	Pre-Operational 状態
		緑点滅(シングルフラッシュ) *1	Safe-Operational 状態
		緑点灯	Operational 状態
		赤点灯	復帰不可能な内部異常(ERR も赤点灯)
IN / OUT	EtherCAT 通信コネクタの状態を示します。	消灯	リンク未確立
		緑点灯	リンク(100Mbps)確立
		緑点滅	リンク(100Mbps)確立、かつデータ送受信中

*1 フリッカリング、ブリンキング、シングルフラッシュ、ダブルフラッシュ時の LED 点滅動作は下記を参照ください。



8.3.2 ゲートウェイユニット状態と LED 表示内容

以下にゲートウェイユニット状態とその際の LED 表示内容を示します。

ゲートウェイユニット状態	LED 名称と表示			
	PWR	ALM	ERR	RUN
EtherCAT正常通信時	-	-	消灯	緑点灯
システムエラー発生中 (マイコン周辺初期化失敗)	緑点灯	赤点灯	-	-
アラーム発生中	消灯	赤点灯	-	-
正常動作中	緑点灯	消灯	-	-
ドライバユニット未接続	緑点滅 (1s)	赤点滅 (1s)	-	-
EEPROM 書き込み中	緑点滅 (1s)	-	-	-

- : LED 表示は関係ない

注意

EEPROM 書き込み中に、コントローラ入力電源を OFF する、またはケーブルを挿抜しないでください。
データ(パラメータ)が正しく書き込まれない場合があります。

8.4 ゲートウェイユニット(PROFINET)

8.4.1 LED 表示内容

以下に LED 表示の詳細を示します。

LED 名称	内容		
PWR	電源投入状態および EEPROM 書き込み状態を示します。	消灯	電源未投入
		緑点灯	電源投入中
		緑点滅	EEPROM 書き込み中
ALM	ゲートウェイユニットのアラーム状態を示します。	消灯	正常動作
		赤点灯	アラーム発生中
SF	ゲートウェイユニットの状態を示します。	消灯	電源断
		緑点灯	正常動作中
		赤点灯	復帰不可能な内部異常(BF も赤点灯)
BF	PROFINET の通信状態を示します。	消灯	電源断または PROFINET コネクション未確立
		緑点灯	PROFINET コネクション確立中 コントローラが RUN 状態
		緑 1 回点滅	PROFINET コネクション確立中 コントローラが STOP 状態
		赤 1 回点滅	Device Name エラー
		赤 2 回点滅	IP アドレスエラー
		赤 3 回点滅	コンフィギュレーションエラー
		赤点灯	復帰不可能な内部異常(SF も赤点灯)
P1 / P2	PROFINET 通信コネクタの状態を示します。	消灯	リンク未確立
		緑点灯	リンク(100Mbps)確立
		緑点滅	リンク(100Mbps)確立、かつデータ送受信中

8.4.2 ゲートウェイユニット状態と LED 表示内容

以下にゲートウェイユニット状態とその際の LED 表示内容を示します。

ゲートウェイユニット状態	LED 名称と表示			
	PWR	ALM	SF	BF
PROFINET 正常通信時	-	-	緑点灯	緑点灯
システムエラー発生中 (マイコン周辺初期化失敗)	緑点灯	赤点灯	-	-
アラーム発生中	消灯	赤点灯	-	-
正常動作中	緑点灯	消灯	-	-
ドライバユニット未接続	緑点滅 (1s)	赤点滅 (1s)	-	-
EEPROM 書き込み中	緑点滅 (1s)	-	-	-

- : LED 表示は関係ない

⚠ 注意

EEPROM 書き込み中に、コントローラ入力電源を OFF する、またはケーブルを挿抜しないでください。
データ(パラメータ)が正しく書き込まれない場合があります。

8.5 ドライブユニット

8.5.1 LED 表示内容

以下に LED 表示の詳細を示します。

LED 名称	内容
CH A	1 軸目サーボ ON/アラーム LED
CH B	2 軸目サーボ ON/アラーム LED

8.5.2 ドライブユニット状態と LED 表示内容

以下にドライブユニット状態とその際の LED 表示内容を示します。

ドライブユニット状態		ドライブユニット LED 状態		
		緑	赤	橙
RAM 異常(電源投入時のみ)		点滅(0.2s)	点滅(0.2s)	消灯
アラームあり	サーボ OFF	消灯	点灯	消灯
	サーボ ON	消灯	点灯	消灯
アラームなし	サーボ OFF	点滅(2s)	消灯	消灯
	サーボ ON	点灯	消灯	消灯
	EMG 停止状態(ESTOP ON)	消灯	消灯	消灯
EEPROM 書き込み中	アラームなし	点滅(0.4s)	消灯	消灯
	アラームあり	消灯	点滅(0.4s)	点滅(0.4s)

* ACT-Connected における“軸アクティベーション”にて軸の無効を設定した軸の LED(CH A または CH B)は消灯状態になります。軸の有効/無効の設定は、[10.2 軸の有効/無効の設定](#)をご参照ください。

⚠ 注意

EEPROM 書き込み中に、コントローラ入力電源を OFF する、またはケーブルを挿抜しないでください。データ(ステップデータ、パラメータ、アラーム、予兆保全機能に関する記録)が正しく書き込まれない場合があります。

9. ゲートウェイユニットの設定

9.1 ゲートウェイ特殊設定パラメーター一覧

ゲートウェイ特殊設定パラメータの設定は ACT-Connected で行います。

名称	内容
PLC 指令の有効/無効	PLC 等の上位通信機器からゲートウェイユニットへの指令有効/無効を操作する GWMON 信号の利用選択が出来ます。
送受信データのバイトスワップ	PLC 等の上位通信機器と送受信される全ての運転データの上位と下位をバイト単位で入替え出来る設定です。
送受信データの W ワードスワップ	PLC 等の上位通信機器と送受信される W ワードサイズの運転データのみ上位と下位をワード単位で入替え出来る設定です。

*W ワードサイズの運転データは、“目標位置”、“位置決幅”、“現在位置”となります。

9.2 ゲートウェイユニット(CC-Link)

9.2.1 コントローラのパラメータ設定

コントローラのパラメータ設定は ACT-Connected で行います。

ネットワーク情報

ネットワークタイプ	CC-Link	拡張サイクリック	1倍
アドレス	1	占有局数	4局
通信速度	5 Mbps		

占有情報(サーバ登録情報)

(3)

CC-Link設定

アドレス	<input type="text" value="1"/>
通信速度	<input type="text" value="5 Mbps"/>

(1), (2)

各パラメータの設定内容を以下に示します。

(1) アドレス

名称	範囲	内容
アドレス	1~62	コントローラのアドレス(局番)を設定する

*動作モード、接続軸数の組合せにより設定可能範囲が変わります。

(2) 通信速度

名称	範囲	内容
通信速度	10Mbps	PLC の通信速度を設定する
	5Mbps	
	2.5Mbps	
	625kbps	
	156kbps	

*初期値は、156kbps になります。

(3) ACT-Connected により自動計算されるパラメータ

占有局数、拡張サイクリック数、CC-Link バージョンについては、データ長によって変化します。データ長は接続する軸数と各軸の動作モードの組み合わせから、ACT-Connected により自動計算されます。自動計算の結果に応じて、ACT-Connected がコントローラに全 4 パターンで構成されているパラメータ一覧(占有局数、拡張サイクリック数、CC-Link バージョン)から最適なパラメータを設定します。コントローラに設定したパラメータは、ACT-Connected の占有情報に表示されます。表示された占有局数、拡張サイクリック数、CC-Link バージョンを PLC に設定してください。

動作モード毎のデータ長

動作モード名	データ長
ステップ指示モード	8BYTE
IO モード	2BYTE
簡易直値モード	8BYTE
直接数値指定モード	16BYTE

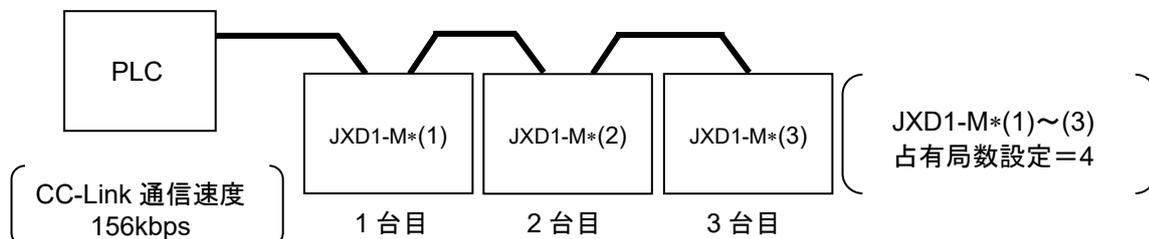
動作モードの詳細は [9.6 フィールドバス運転モードの設定\(フィールドバス共通の設定\)](#) をご確認ください。

自動計算によって設定されるパラメータ一覧

データ長(BYTE)	占有局数	拡張サイクリック数	CC-Link バージョン
32 以下	4	1	Ver.1(1.1)
33~64	2	4	Ver.2
65~128	2	8	Ver.2
129~256	4	8	Ver.2

*ゲートウェイ制御/応答エリアのデータ(16BYTE)はデータ長に含まれていません。

例) CC-Link 通信速度 156kbps 設定の PLC へ 4 局占有設定のコントローラ 3 台を接続する場合



- (1) PLC の CC-Link 通信速度が 156kbps のため、全てのコントローラの通信速度を 156kbps に設定します。
- (2) コントローラのアドレスを設定します。(PLC はアドレス=0 を設定します。)
コントローラ 1 台目：JXD1-M*(1)はアドレス=1 を設定します。
コントローラ 2 台目：JXD1-M*(2)は、JXD1-M*(1)のアドレス=1 に 4 を足したアドレス=5 を設定します。
コントローラ 3 台目：JXD1-M*(3)は、JXD1-M*(2)のアドレス=5 に 4 を足したアドレス=9 を設定します。

⚠ 注意

CC-Link の通信エラーが発生した場合、その時指示していた目標位置まで動作します。強制停止させたい場合は強制停止回路を設けてください。強制停止回路の詳細は [7.4 停止回路の配線](#) をご確認ください。

9.2.2 PLC のパラメータ設定

マスタ局となる PLC の設定を行います。

PLC は CC-Link Ver.1.10 または Ver.2.00 に対応したものをご使用ください。

三菱製 CC-Link システムマスタ、ローカルユニット(Q シリーズ)を使用する場合の設定例を示します。

シリーズ : QCPU(Q モード)、タイプ : Q00UJ

● リモート入出力(Rx、Ry)、リモートレジスタ(RWr、RWw)等の先頭アドレス

[9.6.4 PLC⇄ゲートウェイユニットのデータ領域](#)に示す PLC メモリアドレスは、下表の設定を行った場合のアドレスとなります。

ご使用環境にあわせた設定をお願いします。

先頭アドレス設定例

	先頭アドレス
リモート入力(Rx)	X1000
リモート出力(Ry)	Y1000
リモートレジスタ(RWr)	W0
リモートレジスタ(RWw)	W1000
特殊リレー(SB)	SB0
特殊レジスタ(SW)	SW0

● 局情報設定

PLC に接続する JXD1-M* の占有局数を設定します。

[9.2.1 \(3\) ACT-Connected により自動計算されるパラメータ](#)にて自動計算で表示された占有局数を PLC に設定してください。

● 拡張サイクリック数

[9.2.1 \(3\) ACT-Connected により自動計算されるパラメータ](#)にて自動計算で表示された拡張サイクリック数を PLC に設定してください。

● モード設定

[9.2.1 \(3\) ACT-Connected により自動計算されるパラメータ](#)にて自動計算で表示された CC-Link バージョンを PLC に設定してください。

● 通信速度

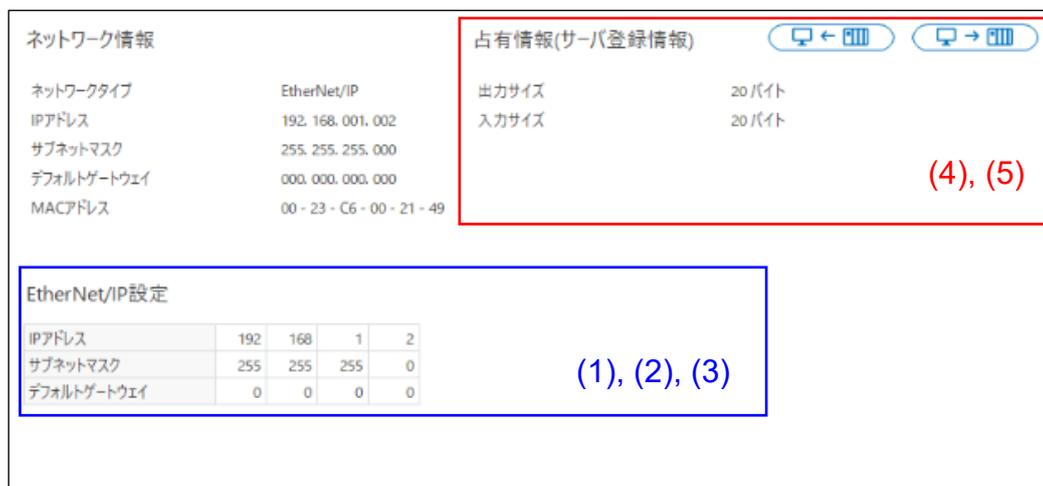
[9.2.1 コントローラのパラメータ設定](#)で設定した通信速度を PLC に設定します。

設定の詳細に関しましては、ご使用の PLC の取扱説明書等をご確認ください。

9.3 ゲートウェイユニット(EtherNet/IP)

9.3.1 コントローラのパラメータ設定

コントローラのパラメータ設定は ACT-Connected で行います。



ネットワーク情報				
ネットワークタイプ	EtherNet/IP			
IPアドレス	192.168.001.002			
サブネットマスク	255.255.255.000			
デフォルトゲートウェイ	000.000.000.000			
MACアドレス	00-23-C6-00-21-49			

占有情報(サーバ登録情報)				
出力サイズ	20 バイト			
入力サイズ	20 バイト			

EtherNet/IP設定				
IPアドレス	192	168	1	2
サブネットマスク	255	255	255	0
デフォルトゲートウェイ	0	0	0	0

各パラメータの設定内容を以下に示します。

(1) IP アドレス

0.0.0.0～255.255.255.255 の範囲の IP アドレスを設定します。

*IP アドレスを 0.0.0.0 に設定した場合、DHCP サーバーから IP アドレスを取得します。取得した IP アドレスは、電源を落とすと失われます。

(2) サブネットマスク

0.0.0.0～255.255.255.255 の範囲のサブネットマスクを設定します。

(3) デフォルトゲートウェイ

0.0.0.0～255.255.255.255 の範囲のデフォルトゲートウェイを設定します。

(4) 出力サイズ

接続する軸数と各軸の動作モードの組み合わせによって決まるデータ長を表示しています。PLC 接続設定時にこの値を使用してください。

*終端ユニットが接続されていない場合は、正しく表示されませんのでご注意願います。

(5) 入力サイズ

接続する軸数と各軸の動作モードの組み合わせによって決まるデータ長を表示しています。PLC 接続設定時にこの値を使用してください。

*終端ユニットが接続されていない場合は、正しく表示されませんのでご注意願います。

9.3.2 ハードウェアコンフィグレーション

■EDS ファイルおよびアイコンを使用する場合

コントローラをコンフィグレーションするために専用の EDS ファイルとアイコンを使用することが可能です。EDS ファイルおよびアイコンは下記 URL からダウンロードできます。

URL <https://www.smcworld.com>

EDS ファイル : JXD1-MGW-EN_v10.eds

アイコン : JXD1-MGW-EN.ico

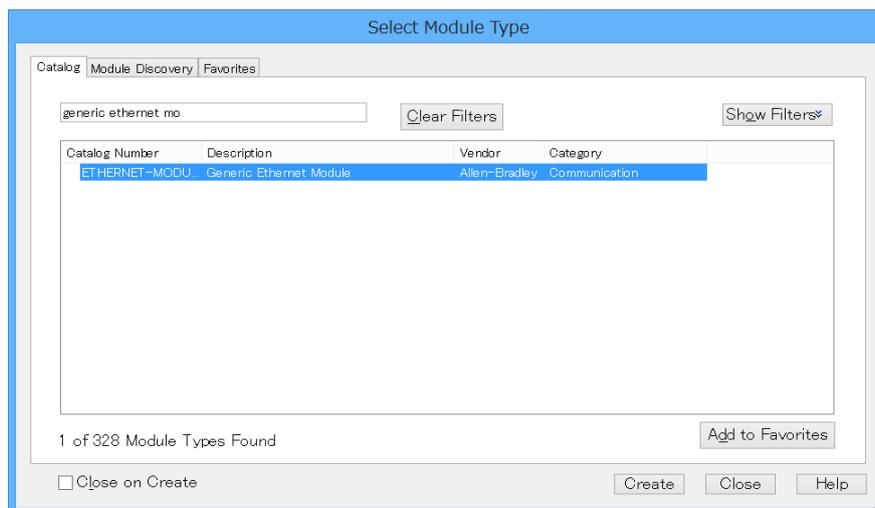
■汎用の Ethernet Module を使用する場合

Rockwell Automation 社製 Logix Designer™ などで設定することで本コントローラを汎用の Ethernet Module として使用することが可能です。

詳しい操作方法に関してはお使いのソフトウェアのマニュアルを参照ください。

以下に、Logix Designer™ で Generic Ethernet Module を使用する場合の設定方法例を示します。

- ② [I/O Configuration]フォルダ内にある[Ethernet]を選択後右クリックし、[New Module]を選択します。
 ② [Select Module Type]画面が表示されます。[Generic Ethernet Module]を選択し、[Create]ボタンを押します。



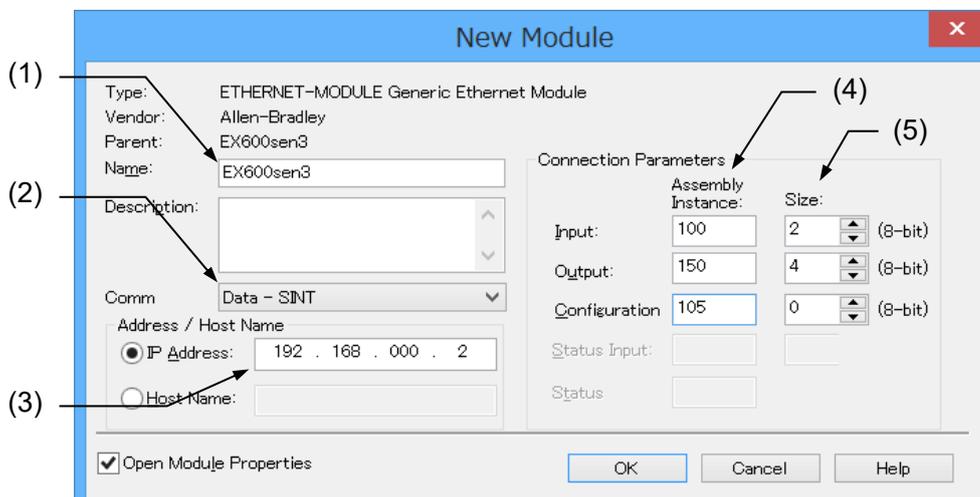
- ③ [Module Properties]画面が表示されますので、各種設定を行ってください。
 (1)Name : 任意のユニット名称を入力してください。
 (2)Comm : Connection Parameters のデータフォーマットを選択してください。
 (3)IP Address : SI ユニットに設定した IP Address を入力してください。
 (4)Assembly Instance : 下記のとおり設定してください。

Description	Decimal
Common Format	"Data-SINT"
Input	100
Output	150
Configuration	105

- (5)Size : 下記のとおり設定してください。

Description	Decimal
Common Format	"Data-SINT"
Input *	MIN. 18 byte MAX.272 byte
Output *	MIN. 18 byte MAX.272 byte
Configuration	0 byte

*Input/Output サイズは接続する軸数と各軸の動作モードの組み合わせから、ACT-Connected により自動計算されます。詳細は、[9.3.1 コントローラのパラメータ設定](#)を参照ください。



9.4 ゲートウェイユニット(EtherCAT)

9.4.1 コントローラのパラメータ設定

コントローラのパラメータ設定は ACT-Connected で行います。

ネットワーク情報		占有情報(サーバ登録情報)	
ネットワークタイプ	EtherCAT	出力サイズ	32 バイト
アドレス	0	入力サイズ	32 バイト (2), (3)

EtherCAT設定	
アドレス	<input type="text" value="0"/>

(1)

各パラメータの設定内容を以下に示します。

(1) アドレス

0~65535 の範囲のコントローラのノードアドレスを設定します。

ACT-Connected にてアドレスを"0"に設定した場合は、EtherCAT マスタにより設定した値が本コントローラのノードアドレスとして機能します。

EtherCAT マスタによる本コントローラのノードアドレスの設定方法については、使用する EtherCAT マスタの取扱説明書を参照してください。(未設定時の初期値は"0")

*EtherCAT マスタから 0 以外を設定した後に ACT-Connected にてアドレスを 0 以外に設定した場合、Init 状態から Pre-Operational 状態に遷移し、フィールドバス固有のアラームが発生する場合があります。(13.1.2 (3) EtherCAT 通信のアラーム内容、対策 参照)

(Init 状態及び Pre-Operational 状態は、EtherCAT の State(状態)です。)

本コントローラを一度 Init 状態に戻すか、電源を再投入することによりエラーがリセットされます。

(2) 出力サイズ

接続する軸数と各軸の動作モードの組み合わせによって決まるデータ長を表示しています。PLC 接続設定時にこの値を使用してください。

*終端ユニットが接続されていない場合は、正しく表示されませんのでご注意願います。

(3) 入力サイズ

接続する軸数と各軸の動作モードの組み合わせによって決まるデータ長を表示しています。PLC 接続設定時にこの値を使用してください。

*終端ユニットが接続されていない場合は、正しく表示されませんのでご注意願います。

9.4.2 ハードウェアコンフィグレーション

(1) ESI ファイル

コントローラをコンフィグレーションするためには ESI ファイルが必要です。

ESI ファイルは下記 URL からダウンロードできます。

URL <https://www.smcworld.com>

ESI ファイル : SMC_JXD1-M_V10.xml

(2) JXD1-MGW-EC の入出力モジュール設定

以下にコントローラを Beckhoff Automation 社の PLC に接続するための JXD1-MGW-EC の入出力モジュール設定方法を示します。

詳しい操作方法に関しては Beckhoff Automation 社の取扱説明書を参照してください。

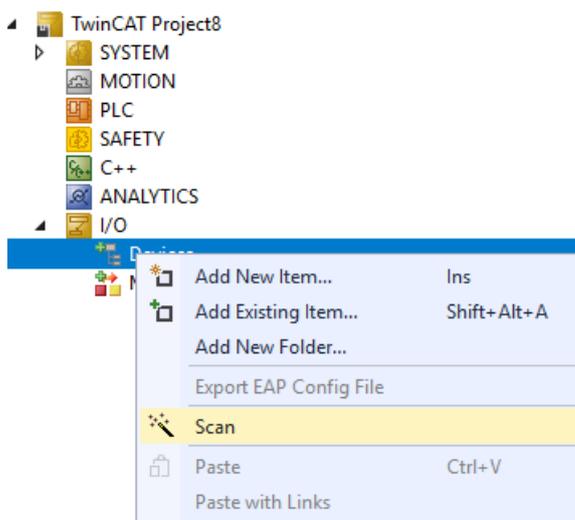
*記載画面は Beckhoff Automation 社製ソフトウェア TwinCAT3 XAE です。

なお、必要な設定方法は、対象となる設定ソフトウェアの取扱説明書を参照してください。

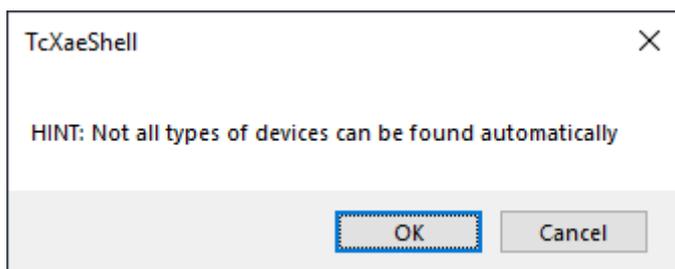
- (1) ESI ファイルをインストールします。
本製品の ESI ファイルを下記フォルダにコピーしてください。

C:\TwinCAT\3.1\Config\Io\EtherCAT

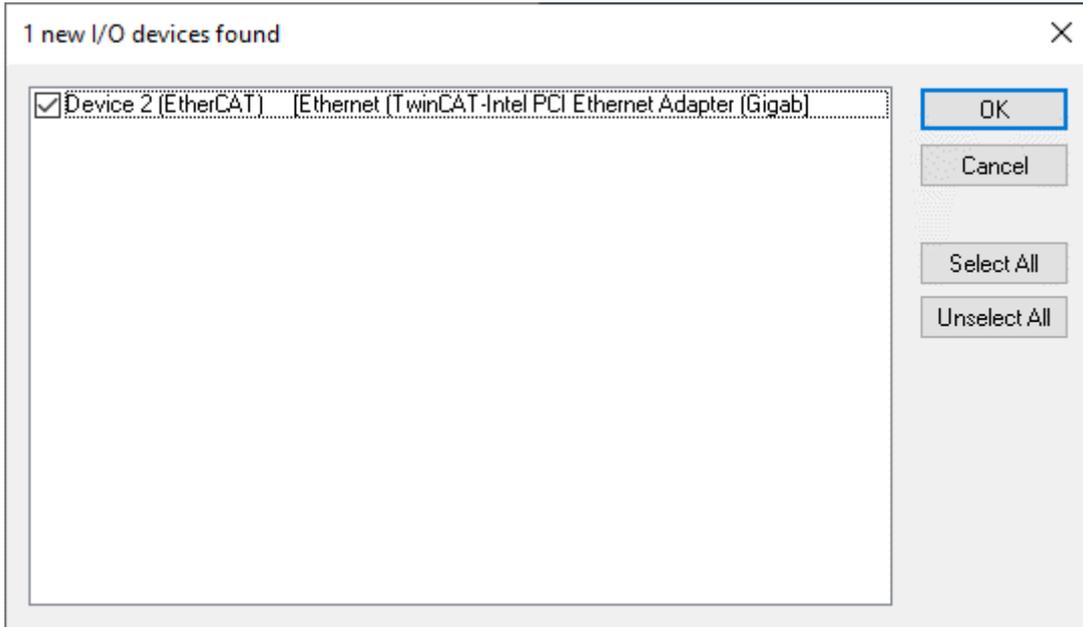
- (2) [Devices] を右クリックし、[Scan] を選択します。



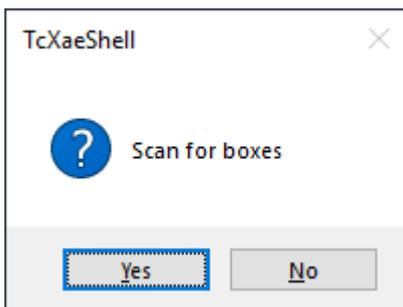
- (3) 下記コメントが表示されたら、[OK] をクリックしてください。



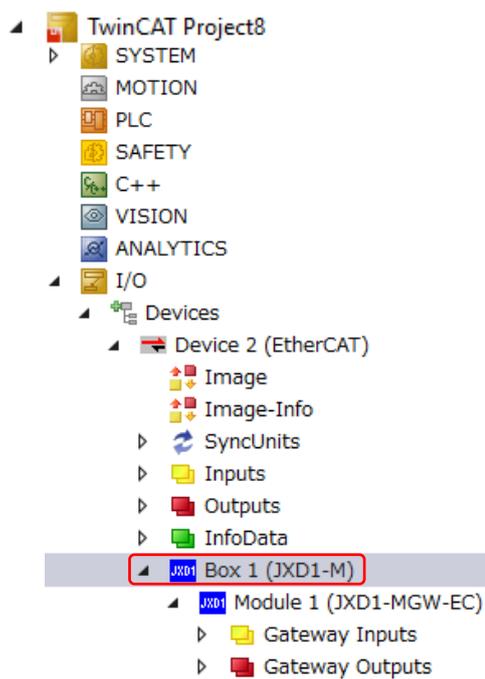
- (4) チェックボックスを選択し、[OK]をクリックしてください。



- (5) Scan for boxes のコメントが出たら、[Yes]をクリックしてください。



- (6) 正常にネットワークスキャンが完了すると、Box1(JXD1-M)が表示されます。



■手動で入出力モジュールを設定する場合

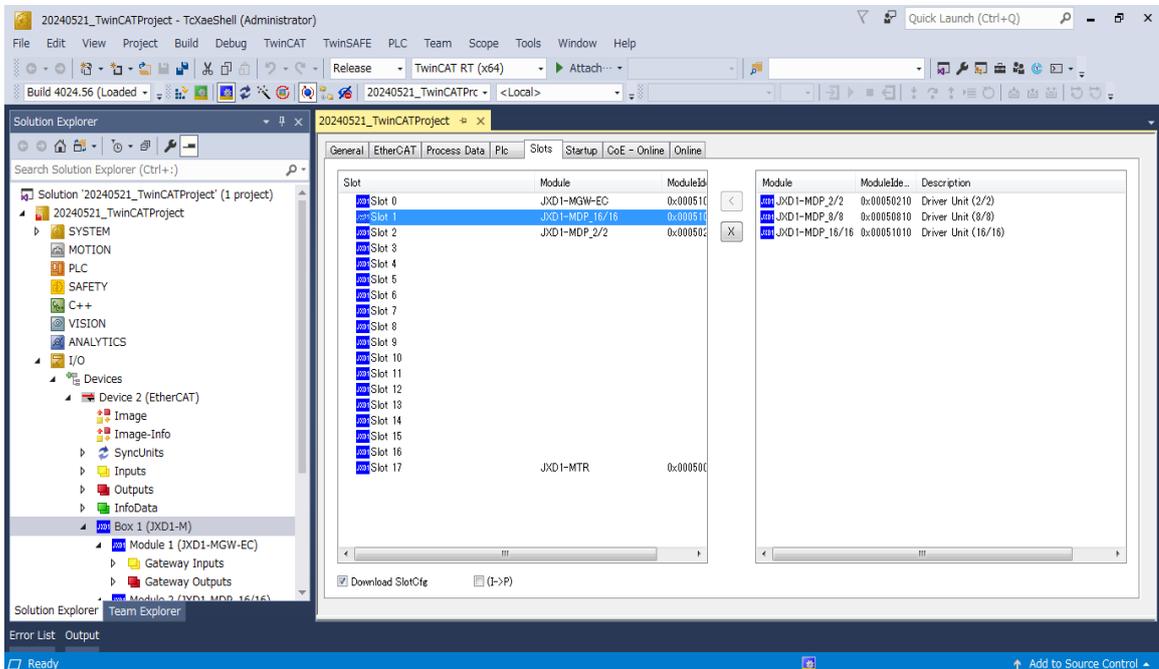
ACT-Connectedにて設定した動作モードに従って、Box1(JXD1-M)の[Slots]からモジュールを追加してください。

[Slots]のモジュール

Module	データ長[byte]	使用する動作モード	説明
JXD1-MGW-EC	16	-	Gateway Unit Slot 0のみ許可
JXD1-MDP_2/2	2	IOモード	Driver Unit (2/2) Slot 1-16のみ許可
JXD1-MDP_8/8	8	ステップ指示モード 簡易直値モード	Driver Unit (8/8) Slot 1-16のみ許可
JXD1-MDP_16/16	16	直接数値指定モード	Driver Unit (16/16) Slot 1-16のみ許可
JXD1-MTR	0	-	Termination Unit Slot 17のみ許可

例) 軸 0 : 直接数値指定モード、軸 1 : IOモード

Slot	Module
0	JXD1-MGW-EC
1	JXD1-MDP_16/16
2	JXD1-MDP_2/2
17	JXD1-MTR



9.5 ゲートウェイユニット(PROFINET)

9.5.1 コントローラのパラメータ設定

コントローラのパラメータ設定は ACT-Connected で行います。

ネットワーク情報		占有情報(サーバ登録情報)	
ネットワークタイプ	PROFINET	出力サイズ	20 バイト
MACアドレス	00 - 23 - C6 - 00 - 2D - 0A	入力サイズ	20 バイト
		(1), (2)	

各パラメータの設定内容を以下に示します。

- (1) 出力サイズ
接続する軸数と各軸の動作モードの組み合わせによって決まるデータ長を表示しています。
PLC 接続設定時にこの値を使用してください。
*終端ユニットが接続されていない場合は、正しく表示されませんのでご注意願います。
- (2) 入力サイズ
接続する軸数と各軸の動作モードの組み合わせによって決まるデータ長を表示しています。
PLC 接続設定時にこの値を使用してください。
*終端ユニットが接続されていない場合は、正しく表示されませんのでご注意願います。

9.5.2 ハードウェアコンフィグレーション

(1) GSDML ファイルおよびアイコン

コントローラをコンフィグレーションするためには GSDML ファイルが必要です。
また、設定ソフトウェアに、コントローラのアイコンを表示するには専用のアイコンが必要です。
GSDML ファイルおよび専用アイコンは下記 URL からダウンロードできます。
URL <https://www.smcworld.com>

GSDML ファイル : GSDML-V2.44-SMC-JXD1-20240606.xml

アイコン : GSDML-0083-0031-JXD1.bmp

(2) JXD1-MGW-PN の入出力モジュール設定

以下にコントローラを SIEMENS 社の PLC に接続するための JXD1-MGW-PN の入出力モジュール設定方法を示します。

詳しい操作方法に関しては SIEMENS 社の取扱説明書を参照してください。

*記載画面は SIEMENS 社製ソフトウェア TIA PORTAL V13 です。

なお、GSDML ファイルのインストール等、必要な設定方法は、対象となる設定ソフトウェアの取扱説明書を参照してください。

■自動で入出力モジュールを設定する場合

TIA PORTAL の[Hardware catalog]から本コントローラを接続する PLC を[Devices & networks]に追加し、PLC と通信モジュールの構成設定、及び PLC のネットワークと IP アドレスの設定をした後に以下を行ってください。

- (1) TIA Portal メイン画面のメニューバーにある”オンライン”を選択します。
- (2) “ハードウェア検出”から PROFINET デバイスのハードウェア検出を行い、入出力モジュールを設定します。

■手動で入出力モジュールを設定する場合

TIA PORTAL の[Hardware catalog]から JXD1-MGW-PN を[Devices & networks]に追加し、PLC と Network の接続後に以下を行ってください。

- (1) [Device view]タブを選択します。
- (2) [Select device]にて JXD1-MGW-PN を選択します。
- (3) ACT-Connected にて設定した動作モードに従って、[Hardware catalog]から入出力モジュールを [Device overview]の各スロットにドラッグ&ドロップします。

[Hardware catalog]の入出力モジュール

Module (Input/Output)	データ長[byte]	使用する動作モード	説明
Driver Unit Input	16	直接数値指定モード	ドライバユニット入力
Driver Unit Input	2	IOモード	ドライバユニット入力
Driver Unit Input	8	ステップ指示モード 簡易直値モード	ドライバユニット入力
Driver Unit Output	16	直接数値指定モード	ドライバユニット出力
Driver Unit Output	2	IOモード	ドライバユニット出力
Driver Unit Output	8	ステップ指示モード 簡易直値モード	ドライバユニット出力
Gateway Unit Input	16	-	ゲートウェイユニット入力
Gateway Unit Output	16	-	ゲートウェイユニット出力

例) 軸 0 : 直接数値指定モード、軸 1 : IO モード

Slot	Type
1	Gateway Unit Input
2	Driver Unit Input 16byte
3	Driver Unit Input 2byte
4	Gateway Unit Output
5	Driver Unit Output 16byte
6	Driver Unit Output 2byte

Siemens - C:\Users\kai5_016\Documents\Automation\JXD1.ver\JXD1.ver

Totally Integrated Automation PORTAL

Project: JXD1.ver | PLC_1 [IM151-8 PN/DP CPU] | Distributed I/O | PROFINET IO-System (100): PN/IE_1 | JXD1-MGW-PN

Hardware catalog

Options

Devices & networks

JXD1-MGW-PN (2)

Device overview

Module	Rack	Slot	I address	Q address	Type	Article no.
JXD1-MGWPN	0	0	2042*		JXD1-MGWPN	JXD1-MGWPN
Interface	0	0	2041*		JXD1-MGWPN	JXD1-MGWPN
Port 1	0	0	X1 P1	2040*	Port 1	
Port 2	0	0	X1 P2	2039*	Port 2	
Gateway Unit Input_1	0	1		0...15	Gateway Unit Input	JXD1-MGWPN
Driver Unit Input 16byte_1	0	2	16...31		Driver Unit Input 16byte	JXD1-MGWPN
Driver Unit Input 2byte_1	0	3	32...33		Driver Unit Input 2byte	JXD1-MGWPN
Gateway Unit Output_1	0	4		0...5	Gateway Unit Output	JXD1-MGWPN
Driver Unit Output 16byte_1	0	5		16...31	Driver Unit Output 16byte	JXD1-MGWPN
Driver Unit Output 2byte_1	0	6		32...33	Driver Unit Output 2byte	JXD1-MGWPN
	0	7				
	0	8				
	0	9				
	0	10				
	0	11				
	0	12				
	0	13				
	0	14				
	0	15				

(3)

Hardware catalog

Filter

Head module

JXD1-MGWPN

Module

Input/Output

- Driver Unit Input 16byte
- Driver Unit Input 2byte
- Driver Unit Input 8byte
- Driver Unit Output 16byte
- Driver Unit Output 2byte
- Driver Unit Output 8byte
- Gateway Unit Input
- Gateway Unit Output

Information

Device:

General | Cross-references | Compile

Show only safety messages

No messages exist which meet filter criterion.

Message | Go to | ? | Date | Time

Portal view | Overview | JXD1-MGW-PN

Connection to PLC_1 terminated.

9.6 フィールドバス運転モードの設定(フィールドバス共通の設定)

9.6.1 フィールドバス運転モードの概要

PLC からの運転指令をフィールドバス(CC-Link、Ethernet/IP、EtherCAT、PROFINET)経由で、本コントローラの各軸ユニットに伝えるモードです。

また、各軸ユニットの状態信号や情報はフィールドバス経由で上位の PLC に送信されます。

9.6.2 フィールドバス運転モード一覧

本コントローラは、以下の 5 パターンのフィールドバス運転モード(以下、動作モード)に対応しています。

- (1) 直接数値指定モード
- (2) ステップ指示モード
- (3) 簡易直値モード
- (4) IO モード
- (5) モード未設定

動作モード	内容	概要
直接数値指定モード	ステップデータは使用せず、位置決め毎に運転データを全てフィールドバス経由で書き換えながら運転を行うモードです。目標位置や速度など、運転に必要なデータを全て指定します。	<p>目標位置 位置決幅 速度、加減速度 押当推力 制御信号</p> <p>現在位置 現在推力 現在速度 アラーム情報 状態信号</p> <p>PLC</p> <p>コントローラ</p> <p>アクチュエータ</p>
ステップ指示モード	ドライバユニットに予め登録してある運転データ(ステップデータ)を使用して運転するモードです。登録済み運転データのステップデータ No. を指定します。	<p>指令ステップデータ No. 制御信号</p> <p>完了ステップデータ No. 状態信号</p> <p>PLC</p> <p>コントローラ</p> <p>アクチュエータ</p>
簡易直値モード	ドライバユニットに予め登録してある運転データ(ステップデータ)を使用して運転するモードですが、目標位置のみ数値指示を行います。登録済み運転データのステップデータ No. と目標位置を指定します。	<p>目標位置 指令ステップデータ No. 制御信号</p> <p>現在位置 完了ステップデータ No. 状態信号</p> <p>PLC</p> <p>コントローラ</p> <p>アクチュエータ</p>
IO モード	ドライバユニットに予め登録してある運転データ(ステップデータ)を使用して運転するモードです。登録済み運転データのステップデータ No. を指定します。必要最低限のデータで運転を行います。(ステップ指示モードより制御信号、状態信号のデータ量が少なくなります。)	<p>指令ステップデータ No. 制御信号</p> <p>完了ステップデータ No. 状態信号</p> <p>PLC</p> <p>コントローラ</p> <p>アクチュエータ</p>
モード未設定	モード未設定にした軸の運転データ占有量が 0 となります。動作モードが設定してある場合、軸が有効/無効に関わらず、運転データの送受信が行われます。任意の軸に対して、無効軸を設定している場合、モード未設定とすることで、不要な運転データの占有を行わないようにすることが可能です。軸の有効/無効については、 10.2 軸の有効/無効 を参照してください	

9.6.3 フィールドバス運転モード設定方法

コントローラ設定ソフトウェア「ACT-Connected」を利用することで、パソコンから動作モードを設定可能です。購入直後の初期の動作モードは「モード未設定」となります。詳細については ACT-Connected の取扱説明書を参照してください。

9.6.4 PLC⇄ゲートウェイユニットのデータ領域

フィールドバスを介して通信される、運転データの内容について説明します。運転データは、ゲートウェイユニットの制御・状態に関する固定長のデータと、各軸への指令および情報を一括した可変長のデータで構成されています。この運転データを、入出力ポートに相当するメモリ領域に書き込み/読み込みすることで、アクチュエータの制御を行います。

運転データが占めるデータ領域は以下の通りです。(モード未設定は0ワードのため省略)

固定領域 = ゲートウェイ制御/応答エリア : 8ワード(16バイト)

可変領域 = 接続軸制御/応答エリア : 1~8ワード(2~16バイト)

*動作モードや接続軸数によって変化します。

運転データが占めるデータ領域の構成

固定領域 (ゲートウェイ制御 / 応答エリア)
(8ワード)

+

可変領域 (接続軸制御 / 応答エリア)

直接数値指定 モード (8ワード)	ステップ指示 モード (4ワード)	簡易直値モード (4ワード)	IOモード (1ワード)
X 軸数	X 軸数	X 軸数	X 軸数

(1) PLC⇒ゲートウェイユニットのデータ領域

16 軸接続かつ全ての軸が同一の動作モードである状態を想定して、各動作モードのデータ領域割り当てを記載します。

CC-Link 仕様のみ、ゲートウェイ制御エリアはリモート出力(Ry)、接続軸制御エリアはリモートレジスタ(RWw)に割り当てられます。

	PLC 出力エリア (Word)	直接数値指定 モード	ステップ指示 モード	簡易直値 モード	IO モード	モード 未設定
ゲートウェイ 制御エリア	0*1	GW 制御 0				
	1	GW 制御 1(未使用)				
	2	要求コマンド(未使用)				
	3	データ 0(未使用)				
	4	データ 1(未使用)				
	5	データ 2(未使用)				
	6	データ 3(未使用)				
	7	占有領域(未使用)				
接続軸制御エリア	8*1	目標位置 (軸 No.0)	未使用 (軸 No.0)	目標位置 (軸 No.0)	状態信号/ 指令ステップ データ No. (軸 No.0)	
	9				軸 No.1 割り付け領域	
	10	位置決幅 (軸 No.0)	指令ステップ データ No. (軸 No.0)	指令ステップ データ No. (軸 No.0)	軸 No.2 割り付け領域	
	11		制御信号 (軸 No.0)	制御信号 (軸 No.0)	軸 No.3 割り付け領域	
	12	速度 (軸 No.0)	軸 No.1 割り付け領域	軸 No.1 割り付け領域	軸 No.4 割り付け領域	
	13	加減速度 (軸 No.0)			軸 No.5 割り付け領域	
	14	押当推力 (軸 No.0)			軸 No.6 割り付け領域	
	15	制御信号 (軸 No.0)			軸 No.7 割り付け領域	
	16~23	軸 No.1 割り付け領域	軸 No.2~3 割り付け領域	軸 No.2~3 割り付け領域	軸 No.8~15 割り付け領域	
	24~31	軸 No.2 割り付け領域	軸 No.4~5 割り付け領域	軸 No.4~5 割り付け領域		
	32~71	軸 No.3~7 割り付け領域	軸 No.6~15 割り付け領域	軸 No.6~15 割り付け領域		
	72~135	軸 No.8~15 割り付け領域				

*1 CC-Link 仕様の Word0(=Ry0)、Word8(=RWw0)は、マスタで割り付けられたリモート出力、リモートレジスタの先頭アドレスに該当します。マスタでの割り付けの内容によってアドレスが変化します。

(2) ゲートウェイユニット⇒PLC のデータ領域

16 軸接続かつ全ての軸が同一の動作モードである状態を想定して、各動作モードのデータ領域割り当てを記載します。

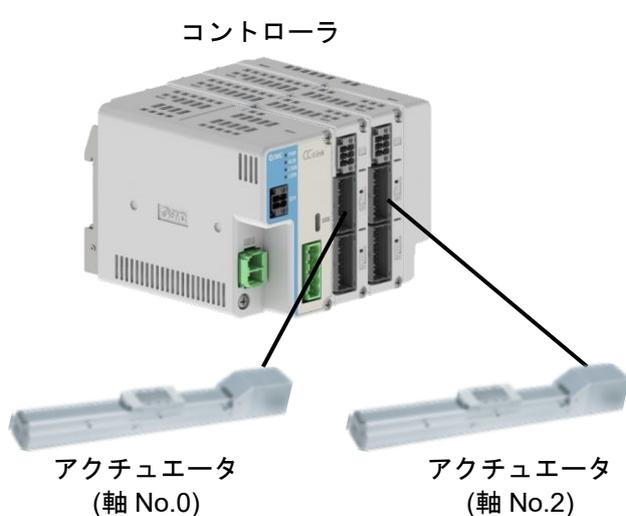
CC-Link 仕様のみ、ゲートウェイ応答エリアはリモート入力(Rx)、接続軸応答エリアはリモートレジスタ(RWr)に割り当てられます。

	PLC 出力エリア (Word)	直接数値指定 モード	ステップ指示 モード	簡易直値 モード	IO モード	モード 未設定
ゲートウェイ 応答エリア	0*1	GW 状態 0				
	1	GW 状態 1(未使用)				
	2	要求コマンド(未使用)				
	3	データ 0(未使用)				
	4	データ 1(未使用)				
	5	データ 2(未使用)				
	6	データ 3(未使用)				
	7	占有領域(未使用)				
接続軸応答エリア	8*1	現在位置 (軸 No.0)	現在位置 (軸 No.0)	状態信号/ 完了ステップ データ No. (軸 No.0)	/	/
	9					
	10	現在推力 (軸 No.0)	完了ステップデータ No. (軸 No.0)	軸 No.2 割り付け領域	/	/
	11	未使用 (軸 No.0)	状態信号 (軸 No.0)	軸 No.3 割り付け領域	/	/
	12	現在速度 (軸 No.0)	軸 No.1 割り付け領域	軸 No.4 割り付け領域	/	/
	13	未使用 (軸 No.0)		軸 No.5 割り付け領域	/	/
	14	アラームコード (軸 No.0)		軸 No.6 割り付け領域	/	/
	15	状態信号 (軸 No.0)		軸 No.7 割り付け領域	/	/
	16~23	軸 No.1 割り付け領域	軸 No.2~3 割り付け領域	軸 No.8~15 割り付け領域	/	/
	24~31	軸 No.2 割り付け領域	軸 No.4~5 割り付け領域	/	/	/
	32~71	軸 No.3~7 割り付け領域	軸 No.6~15 割り付け領域		/	/
	72~135	軸 No.8~15 割り付け領域	/		/	/

*1 CC-Link 仕様の Word0(=Rx0)、Word8(=RWr0)は、マスタで割り付けられたリモート入力、リモートレジスタの先頭アドレスに該当します。マスタでの割り付けの内容によってアドレスが変化します。

(3) モード未設定について

2軸仕様ドライバユニットを2台連結した状態を例にして、モード未設定を使用したときのデータ割付の変化を説明します。



	ポート	軸 No.	軸の設定内容
ドライバ ユニット 1	CH A	0	有効軸
	CH B	1	無効軸
ドライバ ユニット 2	CH A	2	有効軸
	CH B	3	無効軸

上図のような接続にした場合で、全ての軸で動作モードをIOモードに設定すると、PLC-ゲートウェイユニット間で通信される運転データは12ワード分となります。

(軸の有効/無効に関わらず、動作モードが設定されている場合は運転データの送受信が行われます。)

上図の軸 No.1、No.3 のように、無効軸と設定されている軸に対して「モード未設定」を割り当てることで運転データ量を減らすことができます。

PLC 入出力エリア (Word)	データ割付		
	軸 No.0~3 : IO モード	→	軸 No.0,2 : IO モード 軸 No.1,3 : モード未設定
0~7	ゲートウェイ 制御/応答エリア	→	ゲートウェイ 制御/応答エリア
8	軸 No.0 割り付け領域		軸 No.0 割り付け領域
9	軸 No.1 割り付け領域		軸 No.2 割り付け領域
10	軸 No.2 割り付け領域		
11	軸 No.3 割り付け領域		

軸 No.1 がモード未設定(占有ワード数=0ワード)になったため、軸 No.2 の運転データのアドレスは繰り上がります。

9.6.5 各モード詳細割付(CC-Link , EtherNet/IP , EtherCAT)

運転データの詳細をモード毎に説明します。

接続軸メモリアドレスについては、接続状況(軸 No.、接続軸数、動作モードなど)により変化するため、相対アドレスを記載します。先頭アドレス=n とします。

(1) 各モード共通部分(ゲートウェイ制御/応答エリア)

●PLC⇒ゲートウェイユニット(ゲートウェイ制御エリア)

PLC メモリアドレス			データ名称	内容
CC-Link	EtherNet/IP EtherCAT	Bit		
Ry0	0	0~14	GW 制御 GWMON	未使用
		15		PLC による制御の有効/無効を設定します。 PLC からの制御無効 : 0 PLC からの制御有効 : 1 *1 「PLC 指令の有効/無効」が有効の場合、PLC からの制御時は GWMON を必ず 1 に設定してください。 *2 「PLC 指令の有効/無効」が無効の場合、GWMON の機能は無効となり、PLC からの制御が常に有効となります。 「PLC 指令の有効/無効」については、 9.1 ゲートウェイ特殊設定パラメーター をご参照ください。
Ry1	1	0~15		未使用
Ry2	2			
Ry3	3			
Ry4	4			
Ry5	5			
Ry6	6			
Ry7	7			

●ゲートウェイユニット⇒PLC(ゲートウェイ応答エリア)

PLC メモリアドレス			データ名称	内容	
CC-Link	EtherNet/IP EtherCAT	Bit			
Rx0	0	0~7	GW 状態	GWALC	最新の GW アラームコードを 16 進で表示します。
		8		SSTOP	通常 : 0 停止 SW 入力検出 : 1
		9		未使用	
		10		未使用	
		11		GWALM	通常 : 0 GW アラーム発生中 : 1
		12		未使用	
		13		SIRERR	通常 : 0 内部通信エラー発生 : 1
		14		FBERR	通常 : 0 フィールドバス通信エラー発生 : 1
		15		GWRUN	電源未投入 : 0 正常動作中 : 1
Rx1	1	0~15	LINK15-0	GW に認識されている軸番号の bit が ON 軸 15=bit15 ~ 軸 0=bit0	
Rx2	2	0~15		未使用	
Rx3	3				
Rx4	4				
Rx5	5				
Rx6	6				
Rx7	7				

(2) 直接数値指定モード

●PLC⇒ゲートウェイユニット(接続軸制御エリア)

PLC メモリアドレス			データ名称		内容		
CC-Link	EtherNet/IP EtherCAT	Bit					
RWw n	n	0~7	目標 位置	最下位桁	目標位置を 32bit 符号付整数として入力します。 (単位 : 0.01mm) 設定範囲は、 10.3.1 ステップデータ入力 の"位置"の入力範囲と同様 となります。		
		8~15		最上位桁			
RWw n+1	n+1	0~7	位置 決幅	最下位桁	位置決幅を 32bit 符号なし整数として入力します。 (単位 : 0.01mm) 設定範囲は、 10.3.1 ステップデータ入力 の"位置決幅"の入力範囲と 同様となります。		
		8~15		最上位桁			
RWw n+2	n+2	0~7	速度	下位桁	速度を 16bit 整数として入力します。(単位 : mm/s) 設定範囲は、 10.3.1 ステップデータ入力 の"速度"の入力範囲と同様 となります。		
		8~15		上位桁			
RWw n+3	n+3	0~7	加減 速度	下位桁	加減速度を 16bit 整数として入力します。(単位 : mm/s ²) 設定範囲は、 10.3.1 ステップデータ入力 の"加速度"および"減速度" の入力範囲と同様となります。		
		8~15		上位桁			
RWw n+4	n+4	0~7	押当 推力	下位桁	押当推力を 16bit 整数として入力します(単位 : %) 押当推力に到達して、一定時間経過後に INP を ON します。 設定範囲は、 10.3.1 ステップデータ入力 の"押当推力"の入力範囲と 同様となります。		
		8~15		上位桁			
RWw n+7	n+7	0	制御 信号	DRIVE	信号立ち上がり時に運転開始を指示します。		
		1		SETUP	原点復帰を指示します。 原点復帰動作中は BUSY が ON になり、復帰動作完了後 SETON を ON にします。 その時、「原点位置 ± パラメータ "初期位置決幅"」範囲内であれば INP を ON にします。		
					HOLD	運転中に ON にすると加減速度の設定に従って減速停止します。 (残りの移動量は保留状態になります) OFF にすると残りの移動量の移動を開始します。 JOG 運転時は HOLD が OFF しても JOG が ON しなければ運転を 再開しません。	
		⚠ 注意					
		押当て運転における押当て動作中は、HOLD 信号は無効となり ます。					
		3		RESET	アラームのリセットおよび運転の停止指示です。 アラーム発生中ならば ALM を OFF にします。 動作中はパラメータ "最大加減速度" に従って減速停止します。 その時、目標位置範囲内であれば INP を ON にします。 (それ以外は ON になりません。)		
		4		SVON	サーボ ON/OFF 切替えます。 ON : サーボ ON OFF : サーボ OFF		
		5		FLGTH	JOG 運転と定寸送り運転を切替えます。 JOG 信号立ち上がり時に ON : 定寸送り OFF : JOG 運転 定寸送りの送り量はパラメータ "定寸距離" で決定します。		
		6		未使用			
		7		JOG(-)	JOG 運転指示です。ON の間、-方向に移動します。 FLGTH が ON の場合、信号立ち上がり時に-側に定寸送りを行 います。		
		8		JOG(+)	JOG 運転指示です。ON の間、+方向に移動します。 FLGTH が ON の場合、信号立ち上がり時に+側に定寸送りを行 います。		
		9~11		未使用			
		12		POI	押当て動作指令です。DRIVE 信号立ち上がり時に ON : 押当て運転 OFF : 位置決め運転		
		13		PDIR	押当て方向選択を行います。DRIVE 信号立ち上がり時に ON : +方向に押当て OFF : -方向に押当て		
		14		INC/ABS	INC(相対)/ABS(絶対)移動指定を切替えます。 ON : INC OFF : ABS		
15	LKRL	ロック強制解除信号(サーボ OFF 時のみ有効) ON : ロック強制解除 OFF : ロック保持					

●ゲートウェイユニット⇒PLC(接続軸応答エリア)

PLC メモリアドレス			データ名称		内容
CC-Link	EtherNet/IP EtherCAT	Bit			
RWr n	n	0~7	現在 位置	最下位桁 ↑	現在位置を 32bit 符号付整数として出力します。 (単位 : 0.01mm)
		8~15		↓ 最上位桁	
RWr n+1	n+1	0~7	現在 推力	下位桁	現在推力を 16bit 符号付整数として出力します。 (単位 : %)
		8~15		上位桁	
RWr n+2	n+2	0~7			
RWr n+3	n+3	0~15			未使用
RWr n+4	n+4	0~7	現在 速度	下位桁	速度を 16bit 整数として出力します。 (単位 : mm/s)
		8~15		上位桁	
RWr n+5	n+5	0~15			未使用
RWr n+6	n+6	0~7	アラ ーム コード	下位桁	ドライバユニットで発生した最新のアラームをアラームコード(0~FFFFh)として出力します。全てのアラームがなくなった場合 0h になります。アラームコードの表示については、 9.7.1 各データの取扱い(CC-Link, EtherNet/IP, EtherCAT) をご参照ください。
		8~15		上位桁	
RWr n+7	n+7	0	状態 信号	INP	現在位置が目標位置範囲内にあるとき ON になります。 (目標位置範囲とは) ・位置決め運転時 : 目標位置 ± 運転データの位置決幅 ・押当て運転時 : 現在推力が押当て推力以上の状態 ・原点復帰 : 原点位置 ± パラメータ “初期位置決幅” 範囲外に出た場合や、次の運転指令により目標位置範囲が変わった場合 OFF になります。JOG 及び定寸運転では ON になりません。
		1		SETON	原点復帰済みで位置確定状態であることを表します。 ON : 位置確定 OFF : 位置不確定
		2		BUSY	モータ回転中または動作中であることを表します。 ただし、以下の状態は「停止中」となります。 ・HOLD入力による一時停止中(原点復帰中は“動作中”) ・押当て動作時、INP出力中(INPがOFFの時は“動作中”) ・上記以外のサーボ ON 時のモータ停止時
		3		ALM	アラーム発生状態を表します。 全てのアラームがなくなった場合 OFF になります。
		4		SVRE	サーボ ON 状態を表します。 SVON の ON/OFF に合わせて、ON/OFF が変化します。
		5		PMIS	押当て運転時に空振り発生した際に ON になります。 以下の時に PMIS は OFF になります。 ・次の移動指令実行開始時 ・EMG、RESET による停止時 ・ALARM 発生時
		6			未使用
		7		WARN	停止を伴わないアラーム(ワーニング)を表します。 ON : 停止を伴わないアラーム(ワーニング)検知 OFF : 通常
		8~11			未使用
		12		WAREA	現在位置がパラメータ “W エリア出力端” の範囲内であることを表します。 ON : W エリア出力端 1 ≤ 現在位置 ≤ W エリア出力端 2 OFF : 範囲外
		13			未使用
		14		RDY	動作準備完了であることを表します。 ON : サーボ ON 状態かつアラームなし。
15	ESTOP	ACT-Connected にて軸を無効に設定した場合、及び特定の理由で停止した場合 ON になります。 ON : 以下の停止入力があった ・電源入力端子の EMG 停止 ・動力電源電圧低下による停止 ・制御電源電圧低下による停止 OFF : 通常			

(3) ステップ指示モード

●PLC⇒ゲートウェイユニット(接続軸制御エリア)

PLC メモリアドレス			データ名称	内容	
CC-Link	EtherNet/IP EtherCAT	Bit			
RWw _n	n	0~15		未使用	
RWw _{n+1}	n+1	0~15		未使用	
RWw _{n+2}	n+2	0	指令ステップデータ No.	IN0 IN1 IN2 IN3 IN4 IN5 運転データのステップデータ No.を指定します。 DRIVE 信号立ち上がりで指定したステップデータ No.の運転が開始されます。 下位 6 ビットのみ有効(No.0~63 まで指定可能)です。	
		1			
		2			
		3			
		4			
		5			
		6~15		未使用	
RWw _{n+3}	n+3	0	制御信号	DRIVE	信号立ち上がり時に運転開始を指示します。
		1		SETUP	原点復帰を指示します。 原点復帰動作中は BUSY が ON になり、復帰動作完了後 SETON を ON にします。 その時、「原点位置 ± パラメータ “初期位置決幅”」範囲内であれば INP を ON にします。
		2		HOLD	運転中に ON にすると加減速度の設定に従って減速停止します。 (残りの移動量は保留状態になります) OFF にすると残りの移動量の移動を開始します。 JOG 運転時は HOLD が OFF しても JOG が ON しなければ運転を再開しません。
		 注意 押当て運転における押当て動作中は、HOLD 信号は無効となります。			
		3		RESET	アラームのリセットおよび運転の停止指示です。 アラーム発生中ならば ALM を OFF にします。 動作中はパラメータ “最大加減速度” に従って減速停止します。 その時、目標位置範囲内であれば INP を ON にします。 (それ以外は ON になりません。)
		4		SVON	サーボ ON/OFF 切替えます。 ON : サーボ ON OFF : サーボ OFF
		5		FLGTH	JOG 運転と定寸送り運転を切替えます。 JOG 信号立ち上がり時に ON : 定寸送り OFF : JOG 運転 定寸送りの送り量はパラメータ “定寸距離” で決定します。
		6			未使用
		7		JOG(-)	JOG 運転指示です。ON の間、-方向に移動します。 FLGTH が ON の場合、信号立ち上がり時に-側に定寸送りを行います。
		8		JOG(+)	JOG 運転指示です。ON の間、+方向に移動します。 FLGTH が ON の場合、信号立ち上がり時に+側に定寸送りを行います。
		9~14			未使用
15	LKRL	ロック強制解除信号(サーボ OFF 時のみ有効) ON : ロック強制解除 OFF : ロック保持			

●ゲートウェイユニット⇒PLC(接続軸応答エリア)

PLC メモリアドレス			データ名称		内容
CC-Link	EtherNet/IP EtherCAT	Bit			
RWr n	n	0~7 8~15	現在 位置	最下位桁 ↑ ↓ 最上位桁	現在位置を 32bit 符号付整数として出力します。 (単位 : 0.01mm)
RXr n+1	n+1	0~7 8~15			
RWr n+2	n+2	0	完了ス テッ プ デー タ No.	OUT0	移動完了したステップデータ No.(0~63)を出力します。
		1		OUT1	
		2		OUT2	
		3		OUT3	
		4		OUT4	
		5		OUT5	
	6~15		未使用		
RWr n+3	n+3	0 1 2 3 4 5 6 7 8~10 11 12 13 14 15	状態 信号	INP	現在位置が目標位置範囲内にあるとき ON になります。 (目標位置範囲とは) ・位置決め運転時 : 目標位置 ± 運転データの位置決幅 ・押当て運転時 : 現在推力が押当て推力以上の状態 ・原点復帰 : 原点位置 ± パラメータ “初期位置決幅” 範囲外に出た場合や、次の運転指令により目標位置範囲が変わった 場合 OFF になります。 JOG 及び定寸運転では ON になりません。
				SETON	原点復帰済みで位置確定状態であることを表します。 ON : 位置確定 OFF : 位置不確定
				BUSY	モータ回転中または動作中であることを表します。 ただし、以下の状態は「停止中」となります。 ・HOLD入力による一時停止中(原点復帰中は“動作中”) ・押当て動作時、INP出力中(INPがOFFの時は“動作中”) ・上記以外のサーボ ON 時のモータ停止時
				ALM	アラーム発生状態を表します。 全てのアラームがなくなった場合 OFF になります。
				SVRE	サーボ ON 状態を表します。 SVON の ON/OFF に合わせて、ON/OFF が変化します。
				PMIS	押当て運転時に空振り発生した際に ON になります。 以下の時に PMIS は OFF になります。 ・次の移動指令実行開始時 ・EMG、RESET による停止時 ・ALARM 発生時
					未使用
				WARN	停止を伴わないアラーム(ワーニング)を表します。 ON : 停止を伴わないアラーム(ワーニング)検知 OFF : 通常
					未使用
				AREA	現在位置が運転データのエリア範囲内であることを表します。 ON : エリア 1 ≤ 現在位置 ≤ エリア 2 OFF : 範囲外 エリア出力設定範囲は運転データごとに切り替わります。 エリア 1=エリア 2=0 の場合は無効になります。
				WAREA	現在位置がパラメータ “W エリア出力端” の範囲内であることを 表します。 ON : W エリア出力端 1 ≤ 現在位置 ≤ W エリア出力端 2 OFF : 範囲外
					未使用
				RDY	動作準備完了であることを表します。 ON : サーボ ON 状態かつアラームなし。
				ESTOP	ACT-Connected にて軸を無効に設定した場合、及び特定の理由で 停止した場合 ON になります。 ON : 以下の停止入力があった ・電源入力端子の EMG 停止 ・動力電源電圧低下による停止 ・制御電源電圧低下による停止 OFF : 通常

(4) 簡易直値モード

●PLC⇒ゲートウェイユニット(接続軸制御エリア)

PLC メモリアドレス			データ名称	内容	
CC-Link	EtherNet/IP EtherCAT	Bit			
RWw n	n	0~7	目標位置	最下位桁	目標位置を 32bit 符号付整数として入力します。 (単位 : 0.01mm)
		8~15		↑	
RWw n+1	n+1	0~7	目標位置	↓	
		8~15		最上位桁	
RWw n+2	n+2	0	指令ス テッ プ データ No.	IN0	運転データのステップデータ No.を指定します。 DRIVE 信号立ち上がりで指定したステップデータ No.の運転が 開始されます。 下位 6 ビットののみ有効(No.0~63 まで指定可能)です。 目標位置以外の指令を登録します。
		1		IN1	
		2		IN2	
		3		IN3	
		4		IN4	
		5		IN5	
		6~15	未使用		
RWw n+3	n+3	0	制御 信号	DRIVE	信号立ち上がり時に運転開始を指示します。
		1		SETUP	原点復帰を指示します。 原点復帰動作中はBUSYがONになり、復帰動作完了後SETON をONにします。 その時、「原点位置 ± パラメータ “初期位置決幅”」範囲内であればINPをONにします。
		2		HOLD	運転中に ON にすると加減速度の設定に従って減速停止します。 (残りの移動量は保留状態になります) OFF にすると残りの移動量の移動を開始します。 JOG 運転時は HOLD が OFF しても JOG が ON しなければ運 転を再開しません。 <div style="text-align: center;">⚠注意</div> 押当て運転における押当て動作中は、HOLD 信号は無効と なります。
		3		RESET	アラームのリセットおよび運転の停止指示です。 アラーム発生中ならばALMをOFFにします。 動作中はパラメータ “最大加減速度”に従って減速停止します。 その時、目標位置範囲内であればINPをONにします。 (それ以外はONになりません。)
		4		SVON	サーボ ON/OFF 切替えます。 ON : サーボ ON OFF : サーボ OFF
		5		FLGTH	JOG 運転と定寸送り運転を切替えます。 JOG 信号立ち上がり時に ON : 定寸送り OFF : JOG 運転 定寸送りの送り量はパラメータ “定寸距離” で決定します。
		6		未使用	
		7		JOG(-)	JOG 運転指示です。ON の間、-方向に移動します。 FLGTH が ON の場合、信号立ち上がり時に-側に定寸送りを 行います。
		8		JOG(+)	JOG 運転指示です。ON の間、+方向に移動します。 FLGTH が ON の場合、信号立ち上がり時に+側に定寸送りを 行います。
		9~14		未使用	
		15		LKRL	ロック強制解除信号(サーボ OFF 時のみ有効) ON : ロック強制解除 OFF : ロック保持

●ゲートウェイユニット⇒PLC(接続軸応答エリア)

PLC メモリアドレス			データ名称		内容
CC-Link	EtherNet/IP EtherCAT	Bit			
RWr n	n	0~7 8~15	現在 位置	最下位桁 ↑ ↓ 最上位桁	現在位置を 32bit 符号付整数として出力します。 (単位：0.01mm)
RWr n+1	n+1	0~7 8~15			
RWr n+2	n+2	0	完了ス テッ プ デー タ No.	OUT0	移動完了したステップデータ No.(0~63)を出力します。
		1		OUT1	
		2		OUT2	
		3		OUT3	
		4		OUT4	
		5		OUT5	
	6~15				未使用
RWr n+3	n+3	0	状態 信号	INP	現在位置が目標位置範囲内にあるとき ON になります。 (目標位置範囲とは) ・位置決め運転時：目標位置 ± 運転データの位置決幅 ・押当て運転時：現在推力が押当推力以上の状態 ・原点復帰：原点位置 ± パラメータ“初期位置決幅” 範囲外に出た場合や、次の運転指令により目標位置範囲が変わった場合 OFF になります。 JOG 及び定寸運転では ON になりません。
		1		SETON	原点復帰済みで位置確定状態であることを表します。 ON：位置確定 OFF：位置不確定
		2		BUSY	モータ回転中または動作中であることを表します。 ただし、以下の状態は「停止中」となります。 ・HOLD入力による一時停止中(原点復帰中は“動作中”) ・押当て動作時、INP出力中(INPがOFFの時は“動作中”) ・上記以外のサーボ ON 時のモータ停止時
		3		ALM	アラーム発生状態を表します。 全てのアラームがなくなった場合 OFF になります。
		4		SVRE	サーボ ON 状態を表します。 SVON の ON/OFF に合わせて、ON/OFF が変化します。
		5		PMIS	押当て運転時に空振り発生した際に ON になります。 以下の時に PMIS は OFF になります。 ・次の移動指令実行開始時 ・EMG、RESET による停止時 ・ALARM 発生時
		6			未使用
		7		WARN	停止を伴わないアラーム(ワーニング)を表します。 ON：停止を伴わないアラーム(ワーニング)検知 OFF：通常
		8~10			未使用
		11		AREA	現在位置が運転データのエリア範囲内であることを表します。 ON：エリア 1 ≤ 現在位置 ≤ エリア 2 OFF：範囲外 エリア出力設定範囲は運転データごとに切り替わります。 エリア 1=エリア 2=0 の場合は無効になります。
		12		WAREA	現在位置がパラメータ“W エリア出力端”の範囲内であることを表します。 ON：W エリア出力端 1 ≤ 現在位置 ≤ W エリア出力端 2 OFF：範囲外
		13			未使用
		14		RDY	動作準備完了であることを表します。 ON：サーボ ON 状態かつアラームなし。
		15		ESTOP	ACT-Connected にて軸を無効に設定した場合、及び特定の理由で停止した場合 ON になります。 ON：以下の停止入力があった ・電源入力端子の EMG 停止 ・動力電源電圧低下による停止 ・制御電源電圧低下による停止 OFF：通常

(5) IO モード

●PLC⇒ゲートウェイユニット(接続軸制御エリア)

PLC メモリアドレス			データ名称		内容			
CC-Link	EtherNet/IP EtherCAT	Bit						
RWw n	n	0	指令ス テッ プ デー タ No.	IN0	運転データのステップデータ No.を指定します。 DRIVE 信号立ち上がり時に指定したステップデータ No.の 運転が開始されます。 下位 6 ビットののみ有効(No.0~63 まで指定可能)です。			
		1		IN1				
		2		IN2				
		3		IN3				
		4		IN4				
		5		IN5				
		6~7	未使用					
		8	DRIVE	信号立ち上がり時に運転開始を指示します。				
		9	SETUP	原点復帰を指示します。 原点復帰動作中は BUSY が ON になり、復帰動作完了後 SETON を ON にします。 その時、「原点位置 ± パラメータ “初期位置決幅”」範囲内であれば INP を ON にします。				
		10	HOLD	<p>運転中に ON にすると加減速度の設定に従って減速停止します。 (残りの移動量は保留状態になります) OFF にすると残りの移動量の移動を開始します。 JOG 運転時は HOLD が OFF しても JOG が ON しなければ 運転を再開しません。</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>⚠ 注意</td> </tr> <tr> <td>押当て運転における押当て動作中は、HOLD 信号は無効と なります。</td> </tr> </table>			⚠ 注意	押当て運転における押当て動作中は、HOLD 信号は無効と なります。
		⚠ 注意						
		押当て運転における押当て動作中は、HOLD 信号は無効と なります。						
		11	RESET	アラームのリセットおよび運転の停止指示です。 アラーム発生中ならば ALM を OFF にします。 動作中はパラメータ “最大加減速度” に従って減速停止します。 その時、目標位置範囲内であれば INP を ON にします。 (それ以外は ON になりません。)				
		12	SVON	サーボ ON/OFF 切替えます。 ON : サーボ ON OFF : サーボ OFF				
		13~14	未使用					
15	LKRL	ロック強制解除信号(サーボ OFF 時のみ有効) ON : ロック強制解除 OFF : ロック保持						

●ゲートウェイユニット⇒PLC(接続軸応答エリア)

PLC メモリアドレス			データ名称		内容	
CC-Link	EtherNet/IP EtherCAT	Bit				
RWr n	n	0	完了ス テッ プ デ ー タ No.	OUT0	移動完了したステップデータ No.(0~63)を出力します。	
		1		OUT1		
		2		OUT2		
		3		OUT3		
		4		OUT4		
		5		OUT5		
		6	未使用			
		7	状態 信号	WARN	停止を伴わないアラーム(ワーニング)を表します。 ON: 停止を伴わないアラーム(ワーニング)検知 OFF: 通常	
		8		INP	現在位置が目標位置範囲内にあるとき ON になります。 (目標位置範囲とは) ・位置決め運転時: 目標位置 ± 運転データの位置決幅 ・押当て運転時: 現在推力が押当推力以上の状態 ・原点復帰: 原点位置 ± パラメータ“初期位置決幅” 範囲外に出た場合や、次の運転指令により目標位置範囲が変わった場合 OFF になります。 JOG 及び定寸運転では ON になりません。	
		9		SETON	原点復帰済みで位置確定状態であることを表します。 ON: 位置確定 OFF: 位置不確定	
		10		BUSY	モータ回転中または動作中であることを表します。 ただし、以下の状態は「停止中」となります。 ・HOLD入力による一時停止中(原点復帰中は“動作中”) ・押当て動作時、INP出力中(INPがOFFの時は“動作中”) ・上記以外のサーボ ON 時のモータ停止時	
		11		ALM	アラーム発生状態を表します。 全てのアラームがなくなった場合 OFF になります。	
		12		SVRE	サーボ ON 状態を表します。 SVON の ON/OFF に合わせて、ON/OFF が変化します。	
		13		PMIS	押当て運転時に空振り発生した際に ON になります。 以下の時に PMIS は OFF になります。 ・次の移動指令実行開始時 ・EMG、RESET による停止時 ・ALARM 発生時	
		14		WAREA	現在位置がパラメータ“W エリア出力端”の範囲内であることを表します。 ON: W エリア出力端 1 ≤ 現在位置 ≤ W エリア出力端 2 OFF: 範囲外	
15	ESTOP	ACT-Connected にて軸を無効に設定した場合、及び特定の 原因で停止した場合 ON になります。 ON: 以下の停止入力があった ・電源入力端子の EMG 停止 ・動力電源電圧低下による停止 ・制御電源電圧低下による停止 OFF: 通常				

9.6.6 各モード詳細割付(PROFINET)

運転データの詳細をモード毎に説明します。

接続軸メモリアドレスについては、接続状況(軸 No.、接続軸数、動作モードなど)により変化するため、相対アドレスを記載します。先頭アドレス=n とします。

(1) 各モード共通部分(ゲートウェイ制御/応答エリア)

●PLC⇒ゲートウェイユニット(ゲートウェイ制御エリア)

PLC メモリアドレス		データ名称	内容
PROFINET	Bit		
0	0~6	GW 制御	未使用
	7		PLC による制御の有効/無効を設定します。 PLC からの制御無効 : 0 PLC からの制御有効 : 1 *1 「PLC 指令の有効/無効」が有効の場合、PLC からの制御時は GWMON を必ず 1 に設定してください。 *2 「PLC 指令の有効/無効」が無効の場合、GWMON の機能は無効となり、PLC からの制御が常に有効となります。 「PLC 指令の有効/無効」については、 9.1 ゲートウェイ特殊設定パラメーター をご参照ください。
	8~15		未使用
1	0~15		未使用
2			
3			
4			
5			
6			
7			

●ゲートウェイユニット⇒PLC(ゲートウェイ応答エリア)

PLC メモリアドレス		データ名称	内容			
PROFINET	Bit					
0	0	SSTOP	通常 : 0 停止 SW 入力検出 : 1			
	1		未使用			
	2					
	3	GWALM	通常 : 0 GW アラーム発生中 : 1			
	4	GW 状態		未使用		
	5				SIRERR	通常 : 0 内部通信エラー発生 : 1
	6				FBERR	通常 : 0 フィールドバス通信エラー発生 : 1
	7				GWRUN	電源未投入 : 0 正常動作中 : 1
	8~15	GWALC	最新の GW アラームコードを 16 進で表示します。			
1	0~15	LINK15-0	GW に認識されている軸番号の bit が ON 軸 15=bit7 ~ 軸 8=bit0 軸 7=bit15 ~ 軸 0=bit8			
2	0~15		未使用			
3						
4						
5						
6						
7						

(2) 直接数値指定モード

●PLC⇒ゲートウェイユニット(接続軸制御エリア)

PLC メモリアドレス		データ名称	内容
PROFINET	Bit		
n	0~7	目標位置	最上位桁 ↑ ↓ 最下位桁 目標位置を 32bit 符号付整数として入力します。 (単位 : 0.01mm) 設定範囲は、 10.3.1 ステップデータ入力の"位置"の入力範囲と同様となります。
	8~15		
n+1	0~7	位置決幅	最上位桁 ↑ ↓ 最下位桁 位置決幅を 32bit 符号なし整数として入力します。 (単位 : 0.01mm) 設定範囲は、 10.3.1 ステップデータ入力の"位置決幅"の入力範囲と同様となります。
	8~15		
n+2	0~7	速度	上位桁 下位桁 速度を 16bit 整数として入力します。(単位 : mm/s) 設定範囲は、 10.3.1 ステップデータ入力の"速度"の入力範囲と同様となります。
	8~15		
n+3	0~7	加減速度	上位桁 下位桁 加減速度を 16bit 整数として入力します。(単位 : mm/s ²) 設定範囲は、 10.3.1 ステップデータ入力の"加速度"および"減速度"の入力範囲と同様となります。
	8~15		
n+4	0~7	押当推力	上位桁 下位桁 押当推力を 16bit 整数として入力します(単位 : %) 押当推力に到達して、一定時間経過後に INP を ON します。 設定範囲は、 10.3.1 ステップデータ入力の"押当推力"の入力範囲と同様となります。
	8~15		
n+7	0	制御信号	JOG(+) JOG 運転指示です。ON の間、+方向に移動します。 FLGTH が ON の場合、信号立ち上がり時に+側に定寸送りを行います。
	1~3		未使用
	4		POI 押当て動作指令です。DRIVE 信号立ち上がり時に ON : 押当て運転 OFF : 位置決め運転
	5		PDIR 押当て方向選択を行います。DRIVE 信号立ち上がり時に ON : +方向に押当て OFF : -方向に押当て
	6		INC/ABS INC(相対)/ABS(絶対)移動指定を切替えます。 ON : INC OFF : ABS
	7		LKRL ロック強制解除信号(サーボ OFF 時のみ有効) ON : ロック強制解除 OFF : ロック保持
	8		DRIVE 信号立ち上がり時に運転開始を指示します。
	9		SETUP 原点復帰を指示します。 原点復帰動作中は BUSY が ON になり、復帰動作完了後 SETON を ON にします。 その時、「原点位置 ± パラメータ "初期位置決幅"」範囲内であれば INP を ON にします。
	10		HOLD 運転中に ON にすると加減速度の設定に従って減速停止します。 (残りの移動量は保留状態になります) OFF にすると残りの移動量の移動を開始します。 JOG 運転時は HOLD が OFF しても JOG が ON しなければ運転を再開しません。 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">⚠ 注意</div> 押当て運転における押当て動作中は、HOLD 信号は無効となります。
	11		RESET アラームのリセットおよび運転の停止指示です。 アラーム発生中ならば ALM を OFF にします。 動作中はパラメータ "最大加減速度" に従って減速停止します。 その時、目標位置範囲内であれば INP を ON にします。 (それ以外は ON になりません。)
	12		SVON サーボ ON/OFF 切替えます。 ON : サーボ ON OFF : サーボ OFF
	13		FLGTH JOG 運転と定寸送り運転を切替えます。 JOG 信号立ち上がり時に ON : 定寸送り OFF : JOG 運転 定寸送りの送り量はパラメータ "定寸距離" で決定します。
	14		未使用
	15		JOG(-) JOG 運転指示です。ON の間、-方向に移動します。 FLGTH が ON の場合、信号立ち上がり時に-側に定寸送りを行います。

●ゲートウェイユニット⇒PLC(接続軸応答エリア)

PLC メモリアドレス		データ名称		内容	
PROFINET	Bit				
n	0~7	現在位置	最上位桁	現在位置を 32bit 符号付整数として出力します。 (単位：0.01mm)	
	8~15		↑		
n+1	0~7	現在位置	最下位桁		
	8~15		↓		
n+2	0~7	現在推力	上位桁	現在推力を 16bit 符号付整数として出力します。 (単位：%)	
	8~15		下位桁		
n+3	0~15	未使用			
n+4	0~7	現在速度	上位桁	速度を 16bit 整数として出力します。 (単位：mm/s)	
	8~15		下位桁		
n+5	0~15	未使用			
n+6	0~7	アラームコード	上位桁	ドライバユニットで発生した最新のアラームをアラームコード(0~FFFFh)として出力します。全てのアラームがなくなった場合 0h になります。アラームコードの表示については、 9.7.2 各データの取扱い (PROFINET) をご参照ください。	
	8~15		下位桁		
n+7	0~3	状態信号	未使用		
	4		WAREA	現在位置がパラメータ“W エリア出力端”の範囲内であることを表します。 ON：W エリア出力端 1 ≤ 現在位置 ≤ W エリア出力端 2 OFF：範囲外	
	5		未使用		
	6		RDY	動作準備完了であることを表します。 ON：サーボ ON 状態かつアラームなし。	
	7		ESTOP	ACT-Connected にて軸を無効に設定した場合、及び特定の理由で停止した場合 ON になります。 ON：以下の停止入力があった ・電源入力端子の EMG 停止 ・動力電源電圧低下による停止 ・制御電源電圧低下による停止 OFF：通常	
	8		INP	現在位置が目標位置範囲内にあるとき ON になります。 (目標位置範囲とは) ・位置決め運転時：目標位置 ± 運転データの位置決幅 ・押当て運転時：現在推力が押当推力以上の状態 ・原点復帰：原点位置 ± パラメータ“初期位置決幅” 範囲外に出た場合や、次の運転指令により目標位置範囲が変わった場合 OFF になります。JOG 及び定寸運転では ON になりません。	
	9		SETON	原点復帰済みで位置確定状態であることを表します。 ON：位置確定 OFF：位置不確定	
	10		BUSY	モータ回転中または動作中であることを表します。 ただし、以下の状態は「停止中」となります。 ・HOLD入力による一時停止中(原点復帰中は“動作中”) ・押当て動作時、INP出力中(INPがOFFの時は“動作中”) ・上記以外のサーボ ON 時のモータ停止時	
	11		ALM	アラーム発生状態を表します。 全てのアラームがなくなった場合 OFF になります。	
	12		SVRE	サーボ ON 状態を表します。 SVON の ON/OFF に合わせて、ON/OFF が変化します。	
	13		PMIS	押当て運転時に空振り発生した際に ON になります。 以下の時に PMIS は OFF になります。 ・次の移動指令実行開始時 ・EMG、RESET による停止時 ・ALARM 発生時	
	14		未使用		
	15		WARN	停止を伴わないアラーム(ワーニング)を表します。 ON：停止を伴わないアラーム(ワーニング)検知 OFF：通常	

(3) ステップ指示モード

●PLC⇒ゲートウェイユニット(接続軸制御エリア)

PLC メモリアドレス		データ名称		内容	
PROFINET	Bit				
n	0~15			未使用	
n+1	0~15			未使用	
n+2	0~7			未使用	
	8	指令ステップデータ No.	IN0	運転データのステップデータ No.を指定します。 DRIVE 信号立ち上がりで指定したステップデータ No.の運転が開始されます。 下位 6 ビットのみ有効(No.0~63 まで指定可能)です。	
	9		IN1		
	10		IN2		
	11		IN3		
	12		IN4		
13		IN5			
	14~15			未使用	
n+3	0	制御信号	JOG(+)	JOG 運転指示です。ON の間、+方向に移動します。 FLGTH が ON の場合、信号立ち上がり時に+側に定寸送りを行います。	
	1~6			未使用	
	7		LKRL	ロック強制解除信号(サーボ OFF 時のみ有効) ON : ロック強制解除 OFF : ロック保持	
	8		DRIVE	信号立ち上がり時に運転開始を指示します。	
	9		SETUP	原点復帰を指示します。 原点復帰動作中は BUSY が ON になり、復帰動作完了後 SETON を ON にします。 その時、「原点位置 ± パラメータ “初期位置決幅”」範囲内であれば INP を ON にします。	
	10		HOLD	運転中に ON にすると加減速度の設定に従って減速停止します。 (残りの移動量は保留状態になります) OFF にすると残りの移動量の移動を開始します。 JOG 運転時は HOLD が OFF しても JOG が ON しなければ運転を再開しません。	
	⚠ 注意				
	押当て運転における押当て動作中は、HOLD 信号は無効となります。				
	11		RESET	アラームのリセットおよび運転の停止指示です。 アラーム発生中ならば ALM を OFF にします。 動作中はパラメータ “最大加減速度” に従って減速停止します。 その時、目標位置範囲内であれば INP を ON にします。 (それ以外は ON になりません。)	
	12		SVON	サーボ ON/OFF 切替えます。 ON : サーボ ON OFF : サーボ OFF	
13	FLGTH	JOG 運転と定寸送り運転を切替えます。 JOG 信号立ち上がり時に ON : 定寸送り OFF : JOG 運転 定寸送りの送り量はパラメータ “定寸距離” で決定します。			
14			未使用		
15	JOG(-)	JOG 運転指示です。ON の間、-方向に移動します。 FLGTH が ON の場合、信号立ち上がり時に-側に定寸送りを行います。			

●ゲートウェイユニット⇒PLC(接続軸応答エリア)

PLC メモリアドレス		データ名称		内容	
PROFINET	Bit				
n	0~7	現在位置	最上位桁	現在位置を 32bit 符号付整数として出力します。 (単位 : 0.01mm)	
	8~15		↑		
n+1	0~7		↓		
	8~15		最下位桁		
n+2	0~7	未使用			
	8	完了ステップデータ No.	OUT0	移動完了したステップデータ No.(0~63)を出力します。	
	9		OUT1		
	10		OUT2		
	11		OUT3		
	12		OUT4		
	13		OUT5		
	14~15	未使用			
n+3	0~2	状態信号	未使用		
	3		AREA	現在位置が運転データのエリア範囲内であることを表します。 ON : エリア 1 ≤ 現在位置 ≤ エリア 2 OFF : 範囲外 エリア出力設定範囲は運転データごとに切り替わります。 エリア 1=エリア 2=0 の場合は無効になります。	
	4		WAREA	現在位置がパラメータ“W エリア出力端”の範囲内であることを表します。 ON : W エリア出力端 1 ≤ 現在位置 ≤ W エリア出力端 2 OFF : 範囲外	
	5		未使用		
	6		RDY	動作準備完了であることを表します。 ON : サーボ ON 状態かつアラームなし。	
	7		ESTOP	ACT-Connected にて軸を無効に設定した場合、及び特定の理由で停止した場合 ON になります。 ON : 以下の停止入力があった ・電源入力端子の EMG 停止 ・動力電源電圧低下による停止 ・制御電源電圧低下による停止 OFF : 通常	
	8		INP	現在位置が目標位置範囲内にあるとき ON になります。 (目標位置範囲とは) ・位置決め運転時 : 目標位置 ± 運転データの位置決幅 ・押当て運転時 : 現在推力が押当て推力以上の状態 ・原点復帰 : 原点位置 ± パラメータ“初期位置決幅” 範囲外に出た場合や、次の運転指令により目標位置範囲が変わった場合 OFF になります。 JOG 及び定寸運転では ON になりません。	
	9		SETON	原点復帰済みで位置確定状態であることを表します。 ON : 位置確定 OFF : 位置不確定	
	10		BUSY	モータ回転中または動作中であることを表します。 ただし、以下の状態は「停止中」となります。 ・HOLD入力による一時停止中(原点復帰中は“動作中”) ・押当て動作時、INP出力中(INPがOFFの時は“動作中”) ・上記以外のサーボ ON 時のモータ停止時	
	11		ALM	アラーム発生状態を表します。 全てのアラームがなくなった場合 OFF になります。	
	12		SVRE	サーボ ON 状態を表します。 SVON の ON/OFF に合わせて、ON/OFF が変化します。	
	13		PMIS	押当て運転時に空振り発生した際に ON になります。 以下の時に PMIS は OFF になります。 ・次の移動指令実行開始時 ・EMG、RESET による停止時 ・ALARM 発生時	
	14		未使用		
	15		WARN	停止を伴わないアラーム(ワーニング)を表します。 ON : 停止を伴わないアラーム(ワーニング)検知 OFF : 通常	

(4) 簡易直値モード

●PLC⇒ゲートウェイユニット(接続軸制御エリア)

PLC メモリアドレス		データ名称		内容
PROFINET	Bit			
n	0~7	目標位置	最上位桁	目標位置を 32bit 符号付整数として入力します。 (単位 : 0.01mm)
	8~15		↑	
n+1	0~7		↓	
	8~15		最下位桁	
n+2	0~7	未使用		
	8	指令ステップデータ No.	IN0	運転データのステップデータ No.を指定します。 DRIVE 信号立ち上がりで指定したステップデータ No.の運転が開始されます。 下位 6 ビットのみ有効(No.0~63 まで指定可能)です。 目標位置以外の指令を登録します。
	9		IN1	
	10		IN2	
	11		IN3	
	12		IN4	
	13		IN5	
	14~15	未使用		
n+3	0	制御信号	JOG(+)	JOG 運転指示です。ON の間、+方向に移動します。 FLGTH が ON の場合、信号立ち上がり時に+側に定寸送りを行います。
	1~6		未使用	
	7		LKRL	ロック強制解除信号(サーボ OFF 時のみ有効) ON : ロック強制解除 OFF : ロック保持
	8		DRIVE	信号立ち上がり時に運転開始を指示します。
	9		SETUP	原点復帰を指示します。 原点復帰動作中は BUSY が ON になり、復帰動作完了後 SETON を ON にします。 その時、「原点位置 ± パラメータ“初期位置決幅”」範囲内であれば INP を ON にします。
	10		HOLD	運転中に ON にすると加減速度の設定に従って減速停止します。(残りの移動量は保留状態になります) OFF にすると残りの移動量の移動を開始します。 JOG 運転時は HOLD が OFF しても JOG が ON しなければ運転を再開しません。 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">⚠注意</div> 押当て運転における押当て動作中は、HOLD 信号は無効となります。
	11		RESET	アラームのリセットおよび運転の停止指示です。 アラーム発生中ならば ALM を OFF にします。 動作中はパラメータ“最大加減速度”に従って減速停止します。 その時、目標位置範囲内であれば INP を ON にします。 (それ以外は ON になりません。)
	12		SVON	サーボ ON/OFF 切替えます。 ON : サーボ ON OFF : サーボ OFF
	13		FLGTH	JOG 運転と定寸送り運転を切替えます。 JOG 信号立ち上がり時に ON : 定寸送り OFF : JOG 運転 定寸送りの送り量はパラメータ“定寸距離”で決定します。
	14		未使用	
	15		JOG(-)	JOG 運転指示です。ON の間、-方向に移動します。 FLGTH が ON の場合、信号立ち上がり時に-側に定寸送りを行います。

●ゲートウェイユニット⇒PLC(接続軸応答エリア)

PLC メモリアドレス		データ名称		内容	
PROFINET	Bit				
n	0~7	現在位置	最上位桁	現在位置を 32bit 符号付整数として出力します。 (単位 : 0.01mm)	
	8~15		↑		
n+1	0~7		↓		
	8~15		最下位桁		
n+2	0~7	未使用			
	8	完了ステップデータ No.	OUT0	移動完了したステップデータ No.(0~63)を出力します。	
	9		OUT1		
	10		OUT2		
	11		OUT3		
	12		OUT4		
	13		OUT5		
14~15	未使用				
n+3	0~2	未使用			
	3	状態信号	AREA	現在位置が運転データのエリア範囲内であることを表します。 ON : エリア 1 ≤ 現在位置 ≤ エリア 2 OFF : 範囲外 エリア出力設定範囲は運転データごとに切り替わります。 エリア 1=エリア 2=0 の場合は無効になります。	
	4		WAREA	現在位置がパラメータ “W エリア出力端” の範囲内であることを表します。 ON : W エリア出力端 1 ≤ 現在位置 ≤ W エリア出力端 2 OFF : 範囲外	
	5		未使用		
	6		RDY	動作準備完了であることを表します。 ON : サーボ ON 状態かつアラームなし。	
	7		ESTOP	ACT-Connected にて軸を無効に設定した場合、及び特定の理由で停止した場合 ON になります。 ON : 以下の停止入力があった ・電源入力端子の EMG 停止 ・動力電源電圧低下による停止 ・制御電源電圧低下による停止 OFF : 通常	
	8		INP	現在位置が目標位置範囲内にあるとき ON になります。 (目標位置範囲とは) ・位置決め運転時 : 目標位置 ± 運転データの位置決幅 ・押当て運転時 : 現在推力が押当推力以上の状態 ・原点復帰 : 原点位置 ± パラメータ “初期位置決幅” 範囲外に出た場合や、次の運転指令により目標位置範囲が変わった場合 OFF になります。 JOG 及び定寸運転では ON になりません。	
	9		SETON	原点復帰済みで位置確定状態であることを表します。 ON : 位置確定 OFF : 位置不確定	
	10		BUSY	モータ回転中または動作中であることを表します。 ただし、以下の状態は「停止中」となります。 ・HOLD入力による一時停止中(原点復帰中は“動作中”) ・押当て動作時、INP出力中(INPがOFFの時は“動作中”) ・上記以外のサーボ ON 時のモータ停止時	
	11		ALM	アラーム発生状態を表します。 全てのアラームがなくなった場合 OFF になります。	
	12		SVRE	サーボ ON 状態を表します。 SVON の ON/OFF に合わせて、ON/OFF が変化します。	
	13		PMIS	押当て運転時に空振り発生した際に ON になります。 以下の時に PMIS は OFF になります。 ・次の移動指令実行開始時 ・EMG、RESET による停止時 ・ALARM 発生時	
	14		未使用		
	15		WARN	停止を伴わないアラーム(ワーニング)を表します。 ON : 停止を伴わないアラーム(ワーニング)検知 OFF : 通常	

(5) IO モード

●PLC⇒ゲートウェイユニット(接続軸制御エリア)

PLC メモリアドレス		データ名称	内容		
PROFINET	Bit				
n	0	DRIVE	信号立ち上がり時に運転開始を指示します。		
	1	SETUP	原点復帰を指示します。 原点復帰動作中は BUSY が ON になり、復帰動作完了後 SETON を ON にします。 その時、「原点位置 ± パラメータ “初期位置決幅”」範囲内であれば INP を ON にします。		
	2	HOLD	運転中に ON にすると加減速度の設定に従って減速停止します。 (残りの移動量は保留状態になります) OFF にすると残りの移動量の移動を開始します。 JOG 運転時は HOLD が OFF しても JOG が ON しなければ運転を再開しません。 <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>⚠ 注意</td> </tr> <tr> <td>押当て運転における押当て動作中は、HOLD 信号は無効となります。</td> </tr> </table>	⚠ 注意	押当て運転における押当て動作中は、HOLD 信号は無効となります。
	⚠ 注意				
	押当て運転における押当て動作中は、HOLD 信号は無効となります。				
	3	RESET	アラームのリセットおよび運転の停止指示です。 アラーム発生中ならば ALM を OFF にします。 動作中はパラメータ “最大加減速度” に従って減速停止します。 その時、目標位置範囲内であれば INP を ON にします。 (それ以外は ON になりません。)		
	4	SVON	サーボ ON/OFF 切替えます。 ON : サーボ ON OFF : サーボ OFF		
	5~6	未使用			
	7	LKRL	ロック強制解除信号(サーボ OFF 時のみ有効) ON : ロック強制解除 OFF : ロック保持		
	8	IN0	運転データのステップデータ No.を指定します。 DRIVE 信号立ち上がり時に指定したステップデータ No.の運転が開始されます。 下位 6 ビットのみ有効(No.0~63 まで指定可能)です。		
	9	IN1			
	10	IN2			
	11	IN3			
	12	IN4			
13	IN5				
14~15	未使用				

●ゲートウェイユニット⇒PLC(接続軸応答エリア)

PLC メモリアドレス		データ名称	内容	
PROFINET	Bit			
n	0	INP	現在位置が目標位置範囲内にあるとき ON になります。 (目標位置範囲とは) ・位置決め運転時：目標位置 ± 運転データの位置決幅 ・押当て運転時：現在推力が押当推力以上の状態 ・原点復帰：原点位置 ± パラメータ“初期位置決幅” 範囲外に出た場合や、次の運転指令により目標位置範囲が変わった場合 OFF になります。 JOG 及び定寸運転では ON になりません。	
	1	SETON	原点復帰済みで位置確定状態であることを表します。 ON：位置確定 OFF：位置不確定	
	2	BUSY	モータ回転中または動作中であることを表します。 ただし、以下の状態は「停止中」となります。 ・HOLD入力による一時停止中(原点復帰中は“動作中”) ・押当て動作時、INP出力中(INPがOFFの時は“動作中”) ・上記以外のサーボ ON 時のモータ停止時	
	3	ALM	アラーム発生状態を表します。 全てのアラームがなくなった場合 OFF になります。	
	4	SVRE	サーボ ON 状態を表します。 SVON の ON/OFF に合わせて、ON/OFF が変化します。	
	5	PMIS	押当て運転時に空振り発生した際に ON になります。 以下の時に PMIS は OFF になります。 ・次の移動指令実行開始時 ・EMG、RESET による停止時 ・ALARM 発生時	
	6	WAREA	現在位置がパラメータ“W エリア出力端”の範囲内であることを表します。 ON：W エリア出力端 1 ≤ 現在位置 ≤ W エリア出力端 2 OFF：範囲外	
	7	ESTOP	ACT-Connected にて軸を無効に設定した場合、及び特定の理由で停止した場合 ON になります。 ON：以下の停止入力があった ・電源入力端子の EMG 停止 ・動力電源電圧低下による停止 ・制御電源電圧低下による停止 OFF：通常	
	8	完了ステップデータ No.	OUT0	移動完了したステップデータ No.(0~63)を出力します。
	9		OUT1	
	10		OUT2	
	11		OUT3	
	12		OUT4	
	13		OUT5	
	14		未使用	
15	状態信号	WARN	停止を伴わないアラーム(ワーニング)を表します。 ON：停止を伴わないアラーム(ワーニング)検知 OFF：通常	

9.7 各送受信データの取扱いについて

9.7.1 各データの取扱い(CC-Link, EtherNet/IP, EtherCAT)

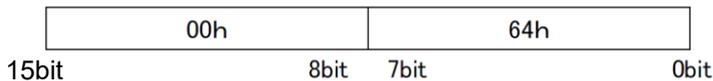
動作モードが直接数値指定モードであることを想定して、運転データの取扱いについて記載します。

・1 ワードデータ

速度、加速度、減速度、現在推力、アラームコード等の1ワードデータについては、以下のように扱ってください。

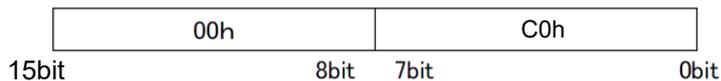
- 1) 例：速度(Word n+4)に 100mm/s を入力する場合(PLC⇒ゲートウェイユニット)
100mm/s は 16 進数で 00 64h となります。
00 64h をレジスタに入力する際は、以下のようにしてください。

Word n+4



- 2) 例：アラームコード(Word n+6)にドライバユニットのアラーム”エンコーダに異常発生(192)”が表示される場合(ゲートウェイユニット⇒PLC)
10 進数でアラームコード 192 を表す値は、16 進数で 00 C0h となります。
アラームコードは 16 進数で表示されるため、10 進数に変換して読み取ってください。
ドライバユニットのアラームについては、[13.2 ドライバユニットのアラーム検出](#)をご参照ください。

Word n+6



・2 ワードデータ

目標位置、位置決幅等の2ワードデータについては、以下のように扱ってください。

- 1) 例：位置(Word n, Word n+1)に 700.00mm を入力する場合(PLC⇒ゲートウェイユニット)
位置は、0.01mm 単位のデータになります。
700.00mm を表す値は 70000 となり、16 進数では 00 01 11 70h となります。
00 01 11 70h をレジスタに入力する際は以下のようにしてください。

Word n



Word n+1



- 2) 例：位置(Word n, Word n+1)に -700.00mm を入力する場合(PLC⇒ゲートウェイユニット)
位置は、0.01mm 単位のデータになります。マイナス符号の値は 2 の補数表現を用います。
-700.00mm を表す値は -70000 となり、16 進数では FF FE EE 90h となります。
FF FE EE 90h をレジスタに入力する際は以下のようにしてください。

Word n



Word n+1



9.7.2 各データの取扱い(PROFINET)

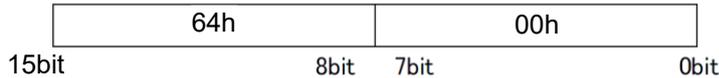
動作モードが直接数値指定モードであることを想定して、運転データの取扱いについて記載します。

・1 ワードデータ

速度、加速度、減速度、現在推力、アラームコード等の 1 ワードデータについては、以下のように扱ってください。

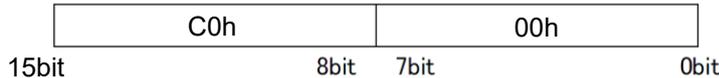
- 1) 例：速度(Word n+4)に 100mm/s を入力する場合(PLC⇒ゲートウェイユニット)
100mm/s は 16 進数で 00 64h となります。
00 64h をレジスタに入力する際は、以下のようにしてください。

Word n+4



- 2) 例：アラームコード(Word n+6)にドライバユニットのアラーム”エンコーダに異常発生(192)”が表示される場合(ゲートウェイユニット⇒PLC)
10 進数でアラームコード 192 を表す値は、16 進数で 00 C0h となります。
アラームコードは 16 進数で表示されるため、10 進数に変換して読み取ってください。
ドライバユニットのアラームについては、[13.2 ドライバユニットのアラーム検出](#)をご参照ください。

Word n+6

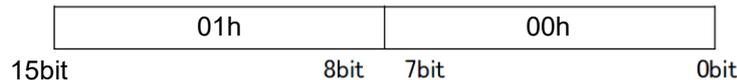


・2 ワードデータ

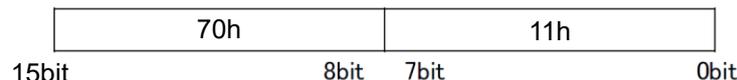
目標位置、位置決幅等の 2 ワードデータについては、以下のように扱ってください。

- 1) 例：位置(Word n,Word n+1)に 700.00mm を入力する場合(PLC⇒ゲートウェイユニット)
位置は、0.01mm 単位のデータになります。
700.00mm を表す値は 70000 となり、16 進数では 00 01 11 70h となります。
00 01 11 70h をレジスタに入力する際は以下のようにしてください。

Word n

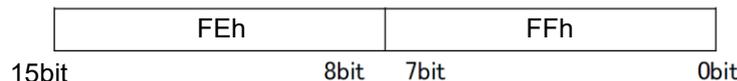


Word n+1



- 2) 例：位置(Word n,Word n+1)に-700.00mm を入力する場合(PLC⇒ゲートウェイユニット)
位置は、0.01mm 単位のデータになります。マイナス符号の値は 2 の補数表現を用います。
-700.00mm を表す値は-70000 となり、16 進数では FF FE EE 90h となります。
FF FE EE 90h をレジスタに入力する際は以下のようにしてください。

Word n



Word n+1



9.7.3 2進数(BIN)、10進数(DEC)、16進数(HEX)の関係

2進数(BIN)/10進数(DEC)/16進数(HEX)の関係は、以下になります。

例)1バイト

2進数 (BIN)								10進数 (DEC)	16進数 (HEX)
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	1	1	1
0	0	0	0	0	0	1	0	2	2
0	0	0	0	0	0	1	1	3	3
0	0	0	0	0	1	0	0	4	4
0	0	0	0	0	1	0	1	5	5
0	0	0	0	0	1	1	0	6	6
0	0	0	0	0	1	1	1	7	7
0	0	0	0	1	0	0	0	8	8
0	0	0	0	1	0	0	1	9	9
0	0	0	0	1	0	1	0	10	A
0	0	0	0	1	0	1	1	11	B
0	0	0	0	1	1	0	0	12	C
0	0	0	0	1	1	0	1	13	D
0	0	0	0	1	1	1	0	14	E
0	0	0	0	1	1	1	1	15	F
0	0	0	1	0	0	0	0	16	10
0	0	0	1	0	0	0	1	17	11
⋮								⋮	⋮
0	0	0	1	1	1	1	0	30	1E
0	0	0	1	1	1	1	1	31	1F
0	0	1	0	0	0	0	0	32	20
0	0	1	0	0	0	0	1	33	21
⋮								⋮	⋮
0	0	1	1	1	1	1	0	62	3E
0	0	1	1	1	1	1	1	63	3F
0	1	0	0	0	0	0	0	64	40
0	1	0	0	0	0	0	1	65	41
⋮								⋮	⋮
0	1	1	1	1	1	1	0	126	7E
0	1	1	1	1	1	1	1	127	7F
1	0	0	0	0	0	0	0	128	80
1	0	0	0	0	0	0	1	129	81
⋮								⋮	⋮
1	1	1	1	1	1	1	0	245	FE
1	1	1	1	1	1	1	1	255	FF

9.8 コントローラの入力信号に対する応答時間について

コントローラの入力信号に対する応答の遅延には、以下の要素が介在します。

- ①コントローラの入力信号のスキャン遅れ
- ②入力信号解析演算による遅れ
- ③命令解析処理の遅れ

PLC の処理遅れやコントローラのスキャン遅れが発生するため、通信サイクルタイムの 2 倍以上、入力信号の間隔および信号状態の維持を設けてください。

10. ドライバユニットの設定

10.1 接続アクチュエータのパラメータ入力

10.1.1 初めてアクチュエータを使用する場合と使用しているアクチュエータのパラメータを初期化したい場合
コントローラに設定しているパラメータを出荷時のパラメータに初期化します。

設定は、ACT-Connected におけるセットアップの“初期値の書込み”にて行います。

コントローラは接続確認の際に、接続しているアクチュエータ品番を軸毎に読み込みます。

接続しているアクチュエータ品番が自動表示されるので、接続しているアクチュエータ品番を選択し、コントローラに出荷時のパラメータを書き込んでください。

- ・初期値を書込む方法に関しましては、ACT-Connected の取扱説明書を参照してください。

10.1.2 今まで使用していたアクチュエータと同じ品番のアクチュエータを使用する場合

コントローラに設定済みのパラメータを引き継ぎます。

今まで使用していたアクチュエータと同じ品番のアクチュエータを使用する場合にのみ設定してください。

設定は、ACT-Connected におけるセットアップの“ペアリング ID クリア”にて行います。

- ・ペアリング ID クリアの方法に関しましては、ACT-Connected の取扱説明書を参照してください。

10.1.3 バックアップファイルを使用する場合

あらかじめ、コントローラに設定済みのパラメータをバックアップファイルに保存します。

作成したバックアップファイルより、保存したパラメータをコントローラに書込みます。

設定は、ACT-Connected にて行います。

- ・バックアップファイルを使用したパラメータの書込み方法に関しましては、ACT-Connected の取扱説明書を参照してください。



注意

アクチュエータが接続されていない軸は、ACT-Connected のセットアップにてパラメータの設定は行われません。

10.2 軸の有効/無効の設定

ACT-Connected にて軸の有効、または無効を設定可能です。

無効に設定した軸の LED(CH A または CH B)が消灯し、軸の機能が無効になります。

(無効に設定した軸において、メモリマップのゲートウェイユニット⇒PLC(接続軸応答エリア)の"ESTOP"が ON になります。)

ただし、軸の機能が有効/無効に関わらず、選択した動作モードのデータ長を送受信します。

本機能の参考例は、[9.6.4 \(3\)モード未設定について](#)をご参照ください。

設定は、ACT-Connected における“軸アクティベーション”にて行います。

- ・軸の有効/無効の設定方法に関しましては、ACT-Connected の取扱説明書を参照してください。

10.3 設定データ入力

アクチュエータに関するパラメータは、ドライバユニットの軸毎に設定します。

ACT-Connected から入力された各データは、コントローラ内のメモリに保存されます。

ACT-Connected にて設定できるデータは、“ステップデータ”、“パラメータ”があります。

さらに、“パラメータ”は、“基本パラメータ”、“原点復帰パラメータ”、“駆動パラメータ”があります。

- ・パラメータの設定方法に関しましては、ACT-Connected の取扱説明書を参照してください。



注意

ステップデータ及びパラメータの書込みは、アクチュエータの停止中に行ってください。

10.3.1 ステップデータ入力

“ステップデータ”は、主に実際のアクチュエータ動作に関するデータです。

ACT-Connected で運転パターンを設定し、アクチュエータを指定位置に移動動作させることができます。

64 パターンのステップデータがあり、それぞれのステップデータには 13 項目の設定があります。

これらのデータはコントローラに書込み直後から有効になります。

例) ACT-Connected のステップデータ表示

No.	動作方法	速度 mm/s	位置 mm	加速度 mm/s ²	減速度 mm/s ²	押当推力 %	しきい値 %	押当速度 mm/s	位置決推力 %	エリア 1 mm	エリア 2 mm	位置決幅 mm
0(位置)	ABS	100	20.00	1000	1000	0	0	1	100	18.00	22.50	0.5
1(押当)	ABS	50	10.00	1000	1000	70	60	5	100	6.0	12.0	1.5
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
63(位置)	ABS	20	5.00	500	500	0	0	1	100	3.0	8.0	1.2

ステップデータ詳細

名称	入力範囲	内容									
No.	0~63	ステップデータ No.を指定します。 “押当推力”が 0 の場合“位置”、1 以上の場合“押当”を数値の後に自動で追加します。									
動作方法	3 種類 (右表参照)	目標位置の座標系を設定します。 <table border="1"> <thead> <tr> <th>動作方法</th> <th>詳細</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>空欄</td> <td>設定したステップデータ No.のステップデータを無効とします。</td> </tr> <tr> <td>ABS</td> <td>アクチュエータの原点を基準とした絶対座標で目標位置を設定します。</td> </tr> <tr> <td>INC</td> <td>現在位置を基準とした相対座標で目標位置を設定します。</td> </tr> </tbody> </table>	動作方法	詳細	空欄	設定したステップデータ No.のステップデータを無効とします。	ABS	アクチュエータの原点を基準とした絶対座標で目標位置を設定します。	INC	現在位置を基準とした相対座標で目標位置を設定します。	
動作方法	詳細										
空欄	設定したステップデータ No.のステップデータを無効とします。										
ABS	アクチュエータの原点を基準とした絶対座標で目標位置を設定します。										
INC	現在位置を基準とした相対座標で目標位置を設定します。										
速度	*1, *2 上限は基本パラメータの“最大速度”、下限は“速度下限値”に影響されます。	目標位置または押当て開始位置への移動速度を設定します。 (単位：mm/s)									
位置	*1, *2 上限は基本パラメータの“ストローク(+)”、下限は“ストローク(-)”に影響されます。	目標位置または押当て開始位置を設定します。 (単位：mm)									
加速度	*1, *2	移動速度への加速度を設定します。 (単位：mm/s ²)									
減速度		移動速度への減速度を設定します。 (単位：mm/s ²)									
押当推力	*1, *2 上限は基本パラメータの“押当て最大推力”に影響されません。	設定値により押当て運転または位置決め運転を選択します。 押当て運転が選択された場合は押当て最大推力を 100%とした時の割合分だけ押当推力が発生します。(単位：%) <table border="1"> <thead> <tr> <th>設定値</th> <th>運転方法</th> <th>詳細</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>位置決め運転</td> <td>“位置”にて設定された目標位置に移動します。</td> </tr> <tr> <td>1~100</td> <td>押当て運転</td> <td>“位置”にて設定された押当て開始位置に移動し、押当て開始位置より、設定された推力以下にて押当て動作を行います。</td> </tr> </tbody> </table>	設定値	運転方法	詳細	0	位置決め運転	“位置”にて設定された目標位置に移動します。	1~100	押当て運転	“位置”にて設定された押当て開始位置に移動し、押当て開始位置より、設定された推力以下にて押当て動作を行います。
設定値	運転方法	詳細									
0	位置決め運転	“位置”にて設定された目標位置に移動します。									
1~100	押当て運転	“位置”にて設定された押当て開始位置に移動し、押当て開始位置より、設定された推力以下にて押当て動作を行います。									
しきい値	*1, *2 上限はステップデータの“押当て最大推力”に影響されます。	<ul style="list-style-type: none"> ■押当て運転時のみ有効です。 (“押当推力”を 1~100 と入力した場合) INP 出力が ON となる条件です。 アクチュエータがこの値以上の推力を発生すると、INP 出力が ON になります。 本パラメータは、押当推力以下の値に設定します。(単位：%) ■位置決め運転の時は、設定の必要はありません。 									

名称	入力範囲	内容						
押当速度	*1, *2 下限は基本パラメータの“速度下限値”に影響されます。	<p>■押当て運転時のみ有効です。 (“押当推力”を1~100と入力した場合) 押当て動作時の移動速度になります。 高速度に設定すると、衝撃でアクチュエータやワークが破損することがありますので、各アクチュエータの設定範囲内で設定してください。(単位：mm/s) 設定値の目安は、アクチュエータの取扱説明書をご確認ください。</p> <p>■位置決め運転の時は、設定の必要はありません。</p>						
位置決推力	*1, *2	<p>位置決め運転時の最大推力になります。(単位：%) 発生する推力は負荷に応じて最大推力の範囲内で自動調整されます。</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">⚠ 注意</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="2">初期設定値より小さい値で使用すると予期せぬ動作を引き起こし、機器が故障する恐れがあります。 設定値を変更する場合は、アクチュエータの取扱説明書をご確認ください。</td> </tr> </tbody> </table>	⚠ 注意		初期設定値より小さい値で使用すると予期せぬ動作を引き起こし、機器が故障する恐れがあります。 設定値を変更する場合は、アクチュエータの取扱説明書をご確認ください。			
⚠ 注意								
初期設定値より小さい値で使用すると予期せぬ動作を引き起こし、機器が故障する恐れがあります。 設定値を変更する場合は、アクチュエータの取扱説明書をご確認ください。								
エリア 1	*1, *2 上限はステップデータの“エリア 2”、下限は基本パラメータの“ストローク(-)”に影響されます。	<p>AREA 出力が ON となる条件です。(単位：mm) 現在位置が“エリア 1”~“エリア 2”範囲内の時は、AREA 出力が ON します。</p> <p>“エリア 1” > “エリア 2”の場合は、アラームが発生します。 (ただし、“エリア 1”=“エリア 2”=0 の場合、アラームは発生しませんが、AREA 出力は OFF となります。)</p>						
エリア 2	*1, *2 上限は基本パラメータの“ストローク(+)”、下限はステップデータの“エリア 1”に影響されます。							
位置決幅	*1, *2	<p>押当て運転、位置決め運転にてそれぞれ機能が異なります。</p> <ul style="list-style-type: none"> ●位置決め運転：位置決幅(単位：mm) ●押当て運転：押当て幅(単位：mm) <table border="1"> <thead> <tr> <th>運転方法</th> <th>詳細</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>位置決め運転</td> <td> <p>INP 出力が ON となる条件です。 アクチュエータが目標位置に対してこの位置決幅の範囲に入ると INP 出力が ON となります。 (初期値のまま特に変更する必要はありません。) 動作完了前に到達信号を取りたい場合は数値を大きくしてください。</p> <p>■INP 出力が ON の範囲： 目標位置-”位置決幅” ≤ アクチュエータの位置 ≤ 目標位置+”位置決幅”</p> </td> </tr> <tr> <td>押当て運転</td> <td> <p>押当て動作時のアクチュエータ移動量(押し込み量)です。 押当て開始位置からこの移動量を超えた場合、押当て動作は終了します。 移動量を超えた場合の停止では、INP 出力は ON となりません。</p> </td> </tr> </tbody> </table>	運転方法	詳細	位置決め運転	<p>INP 出力が ON となる条件です。 アクチュエータが目標位置に対してこの位置決幅の範囲に入ると INP 出力が ON となります。 (初期値のまま特に変更する必要はありません。) 動作完了前に到達信号を取りたい場合は数値を大きくしてください。</p> <p>■INP 出力が ON の範囲： 目標位置-”位置決幅” ≤ アクチュエータの位置 ≤ 目標位置+”位置決幅”</p>	押当て運転	<p>押当て動作時のアクチュエータ移動量(押し込み量)です。 押当て開始位置からこの移動量を超えた場合、押当て動作は終了します。 移動量を超えた場合の停止では、INP 出力は ON となりません。</p>
運転方法	詳細							
位置決め運転	<p>INP 出力が ON となる条件です。 アクチュエータが目標位置に対してこの位置決幅の範囲に入ると INP 出力が ON となります。 (初期値のまま特に変更する必要はありません。) 動作完了前に到達信号を取りたい場合は数値を大きくしてください。</p> <p>■INP 出力が ON の範囲： 目標位置-”位置決幅” ≤ アクチュエータの位置 ≤ 目標位置+”位置決幅”</p>							
押当て運転	<p>押当て動作時のアクチュエータ移動量(押し込み量)です。 押当て開始位置からこの移動量を超えた場合、押当て動作は終了します。 移動量を超えた場合の停止では、INP 出力は ON となりません。</p>							

*1 アクチュエータ種類により異なります。詳細はアクチュエータ取扱説明書を参照してください。

*2 入力範囲は、ステップデータ及び接続アクチュエータのパラメータに応じて ACT-Connected により自動計算されます。

10.3.2 パラメータ入力

(1) 基本パラメータ

“基本パラメータ”は、運転条件や、アクチュエータ条件等を設定するデータです。

基本パラメータ詳細

基本パラメータはコントローラにデータ書込み後に有効になります。

名称	入力範囲	内容
ストローク(+)	*1, *2 上限及び下限は原点復帰パラメータの“原点オフセット”に影響されます。	位置の+側限界値を設定します。(単位：mm) この値を超えるとアラームコード 052 “ストローク(±)を超える指示をした”が発生します。
ストローク(-)	*1, *2 上限及び下限は原点復帰パラメータの“原点オフセット”に影響されます。	位置の-側限界値を設定します。(単位：mm) この値を超えるとアラームコード 052 “ストローク(±)を超える指示をした”が発生します。
最大速度*3	*1, *2 下限は基本パラメータの“速度下限値”に影響されます。	最大設定可能速度を設定します。(単位：mm/s) ステップデータ“速度”にて、この値より大きい値を入力できないように設定出来ます。
最大加減速度	*1, *2	最大設定可能加減速度を設定します。(単位：mm/s ²) ステップデータ“加速度”及び“減速度”にて、この値より大きい値を入力できないように設定出来ます。
押当て最大推力	*1, *2	押当て運転時の最大推力を示します。(単位：%)
W エリア出力端 1	*1, *2 上限は基本パラメータの“W エリア出力端 2”、下限は“ストローク(-)”に影響されま	WAREA 出力が ON となる条件です。(単位：mm) “W エリア出力端 2”より小さい値を入力してください *“W エリア出力端 1”>“W エリア出力端 2”は、アラームとなります。ただし“W エリア出力端 1” = “W エリア出力端 2” = 0 の場合はアラームとなりませんが、WAREA は OFF となります。
W エリア出力端 2	*1, *2 上限は基本パラメータの“ストローク(+)”、下限は“W エリア出力端 1”に影響されま	WAREA 出力が ON となる条件です。(単位：mm) “W エリア出力端 1”より大きい値を入力してください *“W エリア出力端 1”>“W エリア出力端 2”は、アラームとなります。ただし“W エリア出力端 1” = “W エリア出力端 2” = 0 の場合はアラームとなりませんが、WAREA は OFF となります。
基準押当て速度	*1, *2 下限は基本パラメータの“速度下限値”に影響されます。	直接数値指定モード使用時に 「押当て速度」の設定をします。(単位：mm/s)
基準位置決トルク	*1, *2	直接数値指定モード使用時に 「位置決推力」の設定をします。(単位：%)
速度下限値	1~100	設定速度の下限値を設定します。(単位：mm/s)

*1 アクチュエータ種類により異なります。詳細はアクチュエータ取扱説明書を参照してください。

*2 入力範囲は、ステップデータ及び接続アクチュエータのパラメータに応じて ACT-Connected により自動計算されます。

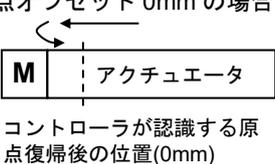
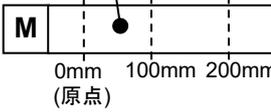
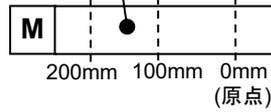
*3 “最大速度”はアクチュエータの最大速度に設定することを推奨します。コントローラは、この設定値を超えないように制御が制限されるため低く設定すると応答時間がおそくなる場合があります。

(2) 原点復帰パラメータ

“原点復帰パラメータ”は、原点復帰動作を設定するデータです。

原点復帰パラメータ詳細

原点復帰パラメータはコントローラにデータ書き込み後に有効になります。

名称	入力範囲	内容
原点オフセット	-10000.00～ 10000.00	<p>コントローラが認識する原点復帰完了後の位置を 0mm 以外に設定できます。 (単位：mm)</p> <p>■原点オフセット 0mm の場合</p>  <p>■原点オフセット 100mm の場合</p>  <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p style="text-align: center;">⚠注意</p> <p>“原点オフセット”を変更した場合は、基本パラメータの“ストローク(+)”、“ストローク(-)”の値を再確認してください。 “原点オフセット”は原点復帰実施後に有効となりますので、変更後は必ず原点復帰を実施してください。</p> </div>
押当て原点復帰レベル	*1, *2	原点復帰動作時の押当て確認レベルを設定します。(単位：%)
原点復帰速度	*1, *2 下限は基本パラメータの“速度下限値”に影響されます。	原点復帰動作時の移動速度を設定します。(単位：mm/s)
原点復帰方向	+方向 -方向	<p>電動アクチュエータの座標系を変更します。 設定変更時、原点復帰方向は逆となり、原点復帰が必要です。*3</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p style="text-align: center;">⚠注意</p> <p>“原点復帰方向”を変更した場合、アクチュエータの移動子の進行方向が逆になるため、コントローラが認識する位置が変更されます。</p> <p>■+方向の場合 ■-方向の場合</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>アクチュエータ</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>アクチュエータ</p>  </div> </div> </div>
ゼロ位置設定距離	*1, *2	原点復帰でトルク検出後、オフセットする移動量を設定します。 (単位：mm) *3

名称	入力範囲	内容
原点復帰異常時間	1~65535	この設定時間以内に原点復帰が完了しないとアラームになります。原点復帰速度を下げた場合、速度に合わせて設定してください。(単位：s)
初期位置決幅	*1, *2	原点復帰後の位置で、INP が ON する範囲を示します。(単位：mm)

- *1 アクチュエータ種類により異なります。詳細はアクチュエータ取扱説明書を参照してください。
- *2 入力範囲は、ステップデータ及び接続アクチュエータのパラメータに応じて ACT-Connected により自動計算されます。
- *3 原点復帰パラメータの“原点復帰方向”“ゼロ位置設定距離”を変更し、コントローラに書込むと、SET ON 出力が OFF になります。再度原点復帰を実施してください。

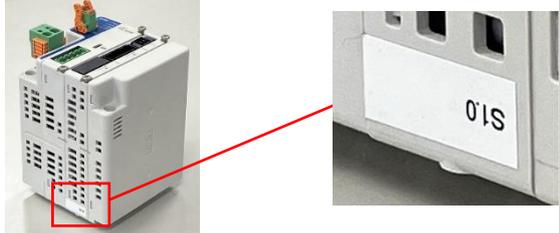
(3) 駆動パラメータ

“駆動パラメータ”は、アクチュエータの動作、JOG 動作を設定するデータです。

駆動パラメータ詳細

駆動パラメータはコントローラにデータ書込み後に有効になります。

名称	入力範囲	内容
加減速度比率	*1, *2	加減速度の追従性の度合いを設定します。設定値が大きいほど加速度への追従性が緩くなります。(設定値が0に近い程台形加速度に近づきます)
JOG 速度	*1, *2 上限は基本パラメータの“最大速度”、下限は“速度下限値”に影響されます。	JOG 運転時の速度を定義します。(単位：mm/s)
JOG 加速度	*1, *2	JOG 運転時の加速度を定義します。(単位：mm/s ²)
JOG 減速度		JOG 運転時の減速度を定義します。(単位：mm/s ²)
JOG 推力	*1, *2	JOG 運転時のトルクリミットを定義します。(単位：%) <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">⚠ 注意</div> 初期設定値より小さい値で使用すると予期せぬ動作を引き起こし、機器が故障する恐れがあります。設定値を変更する場合は、アクチュエータの取扱説明書をご確認ください。
定寸距離	*1, *2	定寸送り量を定義します。(単位：mm)
安全速度制限	*1, *2 上限は基本パラメータの“最大速度”、下限は“速度下限値”に影響されます。	安全速度制限有効時の速度最大値を定義します。(単位：mm/s)
保持時トルク	*1, *2	位置決め運転後における停止時のトルクを設定します。(単位：%) <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">⚠ 注意</div> 保持時トルクについて、垂直使用時は初期値から変更しないでください。水平使用時は保持時トルクを初期値から下げられますが、保持時トルク変更後のアクチュエータ停止時の挙動についてはお客様自身で問題ないかご確認ください。

名称	入力範囲	内容
位置ループP定数	*1, *2	位置ループP定数を設定します。(単位: Hz) <div style="text-align: center;">⚠ 注意</div> 本パラメータ設定変更時、アクチュエータが予期せぬ動作を引き起こし、機器が故障する恐れがあります。 設定値を変更する場合は、アクチュエータの取扱説明書をご確認ください。
速度ループP定数	*1, *2	速度ループP定数を設定します。(単位: 10Hz) <div style="text-align: center;">⚠ 注意</div> 本パラメータ設定変更時、アクチュエータが予期せぬ動作を引き起こし、機器が故障する恐れがあります。 設定値を変更する場合は、アクチュエータの取扱説明書をご確認ください。
速度ループI時定数	*1, *2	速度ループI時定数を設定します。(単位: ms) <div style="text-align: center;">⚠ 注意</div> 本パラメータ設定変更時、アクチュエータが予期せぬ動作を引き起こし、機器が故障する恐れがあります。 設定値を変更する場合は、アクチュエータの取扱説明書をご確認ください。
到達時間レベル	0.1~25.5	到達時間異常アラームを発生させる時間を設定します。(単位: s)
ショートブレーキ解除*3	有効 無効	ショートブレーキ機能解除の有効、無効の切り替えを設定します。 <div style="text-align: center;">⚠ 注意</div> (1) 本機能は、ドライバユニットのソフトウェアバージョン S1.1 以降で有効な機能になります。 ソフトウェアバージョンの確認方法：  コントローラ設定ソフトウェア「ACT-Connected」からもソフトウェアバージョンの確認が可能です。確認方法はACT-Connectedの取扱説明書を参照してください。 (2) ドライバユニットのソフトウェアバージョンが S1.0 の場合、本パラメータを有効に設定しても、ショートブレーキ解除はできません。

- *1 アクチュエータ種類により異なります。詳細はアクチュエータ取扱説明書を参照してください。
- *2 入力範囲は、ステップデータ及び接続アクチュエータのパラメータに応じて ACT-Connected により自動計算されます。
- *3 ショートブレーキ解除パラメータの初期値はアクチュエータ種類に関係なく「無効」となります。ショートブレーキ機能解除の詳細は [7.4 \(4\) ショートブレーキ機能解除](#) を参照。
 無効：ショートブレーキ機能を解除しない
 有効：ショートブレーキ機能を解除する

11. 運転説明

11.1 原点復帰

下記の場合は、原点復帰をする必要があります。

- (1) 電源を投入したとき
初めて電源を投入した時に、原点復帰が必要となります。
次回以降の電源再投入時には原点復帰は不要となります。
- (2) アクチュエータまたはモータを交換したとき
- (3) “アラームグループ D2” または、“アラームグループ E” が発生し、電源再投入によりアラームリセットしたとき
- (4) 以下のパラメータ(10.3.2 パラメータ入力)を変更したとき
 - 原点オフセット
 - 原点復帰方向
 - ゼロ位置設定距離
 - 初期位置決幅

(1)と(2)の電源投入時に、アラームコード 153 “アブソ ID 不一致” のアラームが発生しますので、アラームをリセットした後に原点復帰を実施してください。

アラームリセットの方法に関しては、ACT-Connected の取扱説明書をご参照ください。

■原点復帰動作

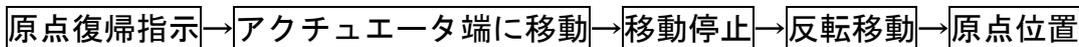
アクチュエータが電源投入時の初期位置から原点復帰パラメータの“原点復帰方向”、“原点復帰速度”に従って、アクチュエータ端へ移動します。(下図[1])

アクチュエータ端まで移動し、停止してから原点復帰パラメータの“押当て原点復帰レベル”にて設定されたトルク値以上の状態が一定の時間経過すると、コントローラはアクチュエータ端と認識します。

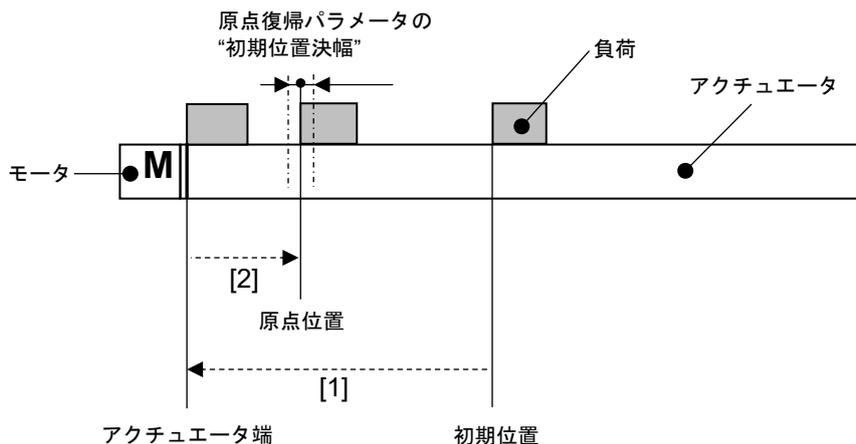
その後、アクチュエータは低速でアクチュエータ端と逆方向に原点復帰パラメータの“ゼロ位置設定距離”にて設定された距離を移動します。(下図[2])

移動後の位置が原点位置となり、原点復帰動作が完了となります。原点復帰動作が完了後、SETON 信号が ON します。

また原点位置+原点復帰パラメータの“初期位置決幅”内に現在位置がある場合、INP 信号も ON します。



●原点復帰動作例



⚠ 注意

- (1) アクチュエータの原点復帰方向は、アクチュエータや“原点復帰方向”パラメータによって異なります。
- (2) コントローラが認識する原点復帰完了後の原点位置を 0mm 以外に設定する場合は、原点復帰パラメータの“原点オフセット”をご使用ください。

11.2 位置決め運転

■“ステップ指示モード”、“IO モード”の場合

ステップデータの“押当推力”が“0”の場合、ステップデータの“位置”で設定した目標位置へ移動します。

■“簡易直値モード”の場合

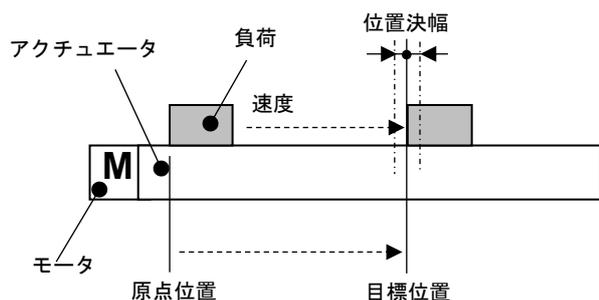
ステップデータの“押当推力”が“0”の場合、PLC⇒ゲートウェイユニットのデータ領域における“目標位置”へ移動します。

■“直接数値指定モード”の場合

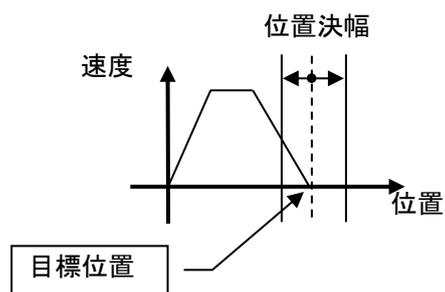
制御信号が以下の場合、PLC⇒ゲートウェイユニットのデータ領域における“目標位置”へ移動します。

- INC/ABS 入力が ON(INC:相対位置指定)、または OFF(ABS:絶対位置指定)
- POI 入力が OFF(位置決め運転指定)

●位置決め運転例



●位置決め運転(速度/位置)例



11.3 押当て運転

■“ステップ指示モード”、“IO モード”の場合

ステップデータの“押当て推力”に1以上の値が登録されている場合、押当て運転となります。
ステップデータの“位置”、“速度”にて位置決め運転を行い、“位置”で規定される押当て開始位置から押当て動作を始めます。
押当て動作は、ステップデータの“押当て推力”に規定される最大推力以下で運転を行います。

■“簡易直値モード”の場合

ステップデータの“押当て推力”に1以上の値が登録されている場合、押当て運転となります。
PLC⇒ゲートウェイユニットのデータ領域における“目標位置”、およびステップデータの“速度”にて位置決め運転を行い、“目標位置”で規定される押当て開始位置から押当て動作を始めます。
押当て動作は、ステップデータの“押当て推力”に規定される最大推力以下で運転を行います。

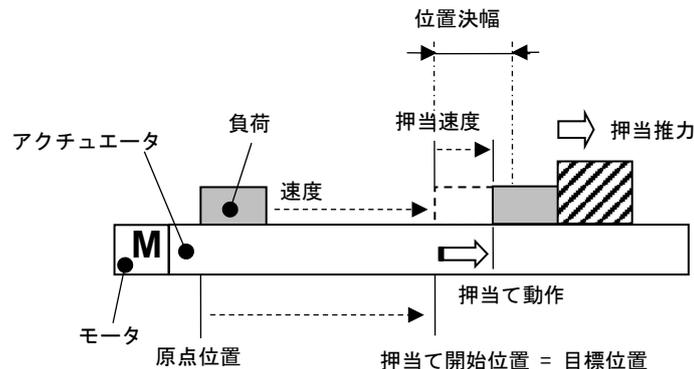
■“直接数値指定モード”の場合

制御信号が以下の場合、押当て運転となります。

- INC/ABS 入力が ON(INC:相対位置指定)、または OFF(ABS:絶対位置指定)
- POI 入力が ON(押当て運転指定)
- PDIR 入力が ON(+方向に押当て)、または OFF(-方向に押当て)
*位置が増加する方向：+方向、位置が減少する方向：-方向

PLC⇒ゲートウェイユニットのデータ領域における“目標位置”、“速度”にて位置決め運転を行い、“目標位置”で規定される押当て開始位置から押当て動作を始めます。
押当て動作は、PLC⇒ゲートウェイユニットのデータ領域における“押当て推力”に規定される最大推力以下で運転を行います。

●押当て運転例



(1) 押当て動作が成功した場合

■“簡易直値モード”、“ステップ指示モード”、“IOモード”の場合

押当て運転は、ステップデータの“しきい値”に規定される推力値以上の状態が、一定時間以上続いた場合、INP出力がONとなります。

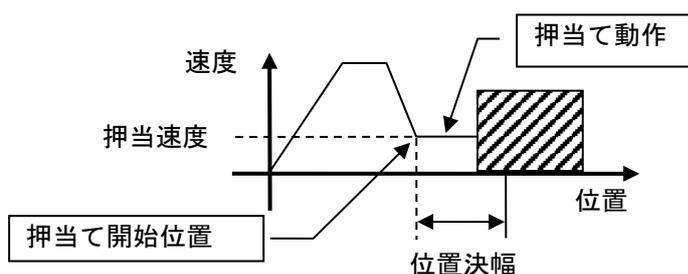
ただし、押当て運転が完了した後も、ステップデータに設定した推力を発生し続けます。

■“直接数値指定モード”の場合

押当て運転は、PLC⇒ゲートウェイユニットのデータ領域における“押当て推力”に達して、一定時間以上続いた場合、INP出力がONとなります。

ただし、押当て運転が完了した後も、PLC⇒ゲートウェイユニットのデータ領域における“押当て推力”に設定した推力を発生し続けます。

●押当て運転(速度/位置)例

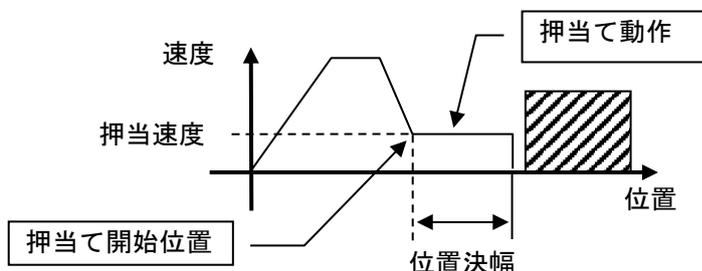


(2) 押当て動作が失敗した場合(空振り)

押当て動作の開始位置から“位置決幅”で規定される範囲まで動作しても、押当て動作が完了しない場合、運転を停止します。

この時、PMIS(押当て空振り)出力がONとなり、INP出力がOFFとなります。

この場合、アラームは発生しません。押当て動作は維持されます。



(3) 押当て動作が完了後にワークが動いてしまう場合

① ワークが押当て方向に動いてしまう場合

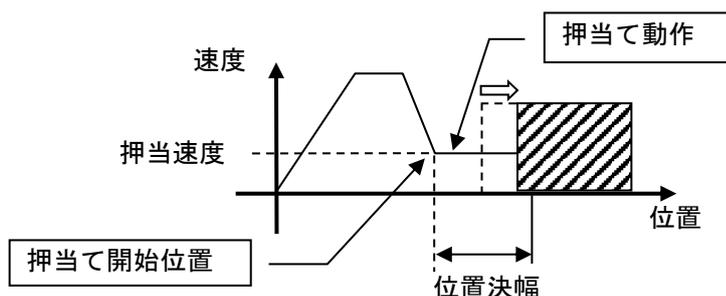
押当て動作完了後、押当て対象の反力が小さくなり、推力がステップデータの“しきい値”、または PLC ⇒ ゲートウェイユニットのデータ領域における“押当て推力”に規定される推力値を下回った場合、INP 出力が OFF となり、位置決幅の範囲内で変化に追従します。

再度、ステップデータの“しきい値”、または PLC ⇒ ゲートウェイユニットのデータ領域における“押当て推力”に規定される推力値以上の状態が、一定時間以上続いた場合、INP 出力が再度 ON となります。

押当て動作の開始位置から“位置決幅”で規定される範囲までを動作しても、押当て運転が完了しない場合、運転を停止します。

この時、INP 出力が OFF となります。

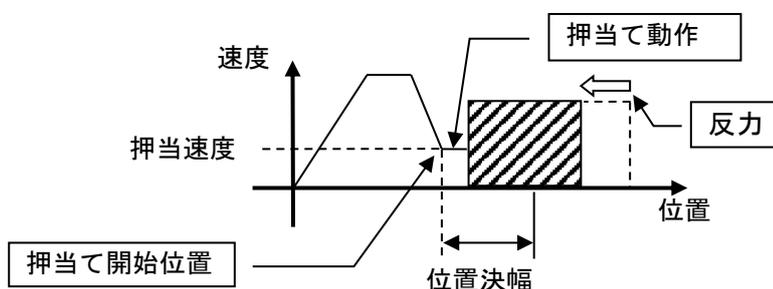
この場合、アラームは発生しません。押当て動作は維持されます。



② ワークが押当て方向と逆に動いてしまう場合 (ワークからの反力が強すぎて押し戻される場合)

押当て動作完了後、押当て対象の反力が大きくなりアクチュエータが押し戻された場合、反力と押当て動作の力が釣りあうまで押し戻されます (押当て開始位置方向に戻されます)。

この時、INP 出力が ON のままとなります。



11.4 運転中の中断方法について

位置決め運転および押当て運転にて、動作を中断しアクチュエータを停止させる方法として以下の方法があります。

停止後の状態が異なりますので、用途に合わせて使用ください。

●制御電源プラグの EMG 端子とコントローラ入力電源 DC24V 間を遮断することによる全軸減速後動作停止

動作中に制御電源プラグの EMG 端子とコントローラ入力電源 DC24V 間を遮断すると、アクチュエータが全軸減速停止後サーボ OFF となり、停止位置を保持しません。

(ロック付アクチュエータの場合は、ロック機構により保持されます。)

また、SETON 出力は ON のままです。

●動力電源遮断プラグの M24VIN1 端子と M24VOUT1 端子間、M24VIN2 端子と M24VOUT2 端子間を遮断することによる軸毎の減速後動作停止

動作中に動力電源遮断プラグの M24VIN1 端子と M24VOUT1 端子間、M24VIN2 端子と M24VOUT2 端子間を遮断すると、アクチュエータが軸毎に減速停止後サーボ OFF となり、停止位置を保持しません。

(ロック付アクチュエータの場合は、ロック機構により保持されます。)

また、SETON 出力は ON のままです。

●RESET 信号による停止

動作中に RESET 入力を ON すると、アクチュエータが減速停止します。(サーボ OFF しません。)

この時、停止位置が目標位置範囲内であった場合は、INP 出力を ON します。

HOLD 中の RESET 信号の入力は有効となります。

(この場合、HOLD 入力を OFF しても、動作を再開しません。)

●HOLD 信号による停止

動作中に HOLD 入力を ON すると、アクチュエータが減速停止します。(サーボ OFF しません。)

残りの移動量は保留状態となっており、HOLD 入力を OFF すると残移動量の移動を開始します。



押当て運転における押当て動作中は、HOLD 信号は無効となります。

11.5 運転(例)

11.5.1 位置決め運転

例) 原点位置から 100mm/s の速度で 50mm の位置に移動します。(ステップデータ No.1 指示)

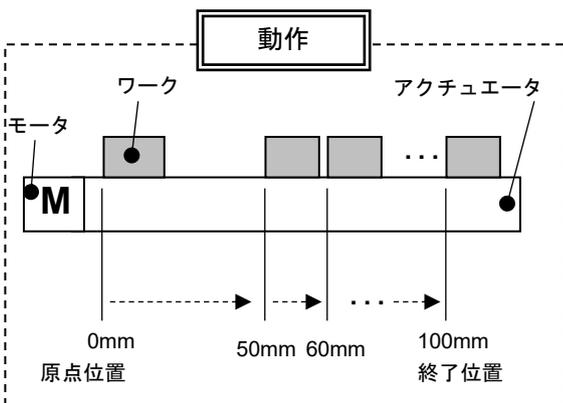
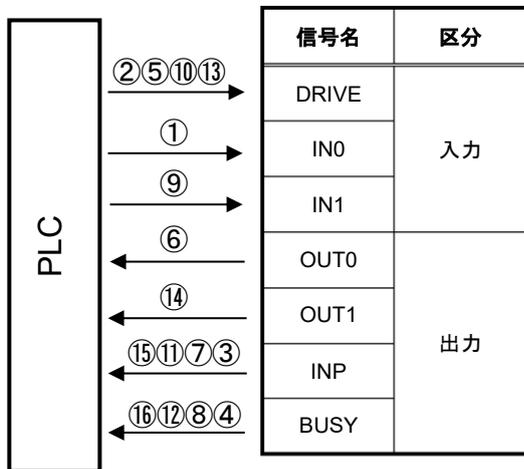
次に 50mm の位置から 50mm/s の速度で 10mm ごとに、5 回連続的に移動させて 100mm の位置に移動させる(ステップデータ No.2 指示)場合の設定例を示します。

■“簡易直直モード”^{*1}、“ステップ指示モード”、“IO モード” ステップデータ設定例

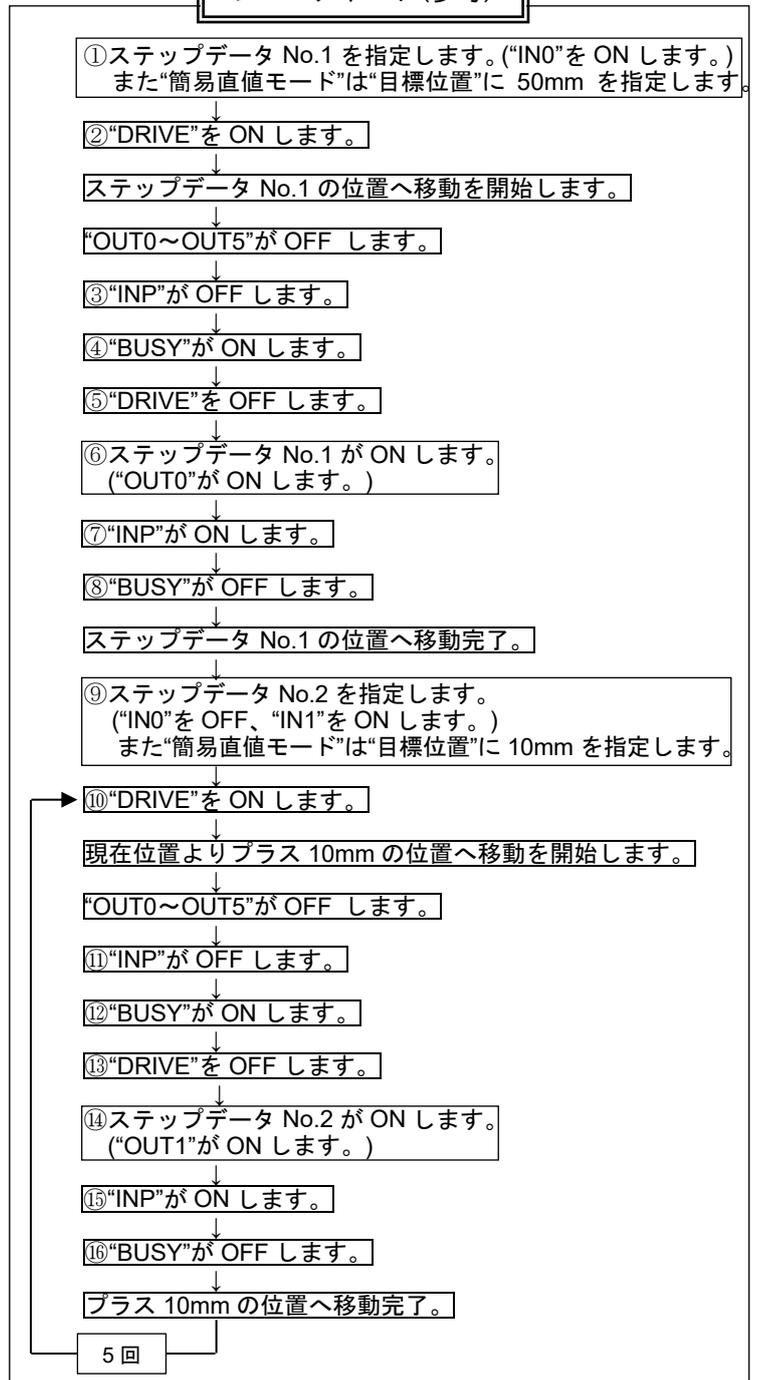
No.	動作方法	速度 mm/s	位置 mm	加速度 mm/s ²	減速度 mm/s ²	押当推力 %	しきい値 %	押当速度 mm/s	位置決推力 %	エリア 1 mm	エリア 2 mm	位置決幅 mm
0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1(位置)	ABS	100	50.00	1000	1000	0	0	1	100	0	0	0.1
2(位置)	INC	50	10.00	1000	1000	0	0	1	100	0	0	0.1

*1 “簡易直直モード”の場合、ステップデータの“位置”以外のデータを使用する。(PLC で“目標位置”を設定)

コントローラ
(PLC⇄ゲートウェイユニットの入出力信号)



フローチャート(参考)



例) 原点位置から 100mm/s の速度で 50mm の位置に移動します。(PLC No.1 指示)
次に 50mm の位置から 50mm/s の速度で 10mm ごとに、5 回連続的に移動させて 100mm の位置に移動させる(PLC No.2 指示)場合の設定例を示します。

■ “直接数値指定モード”

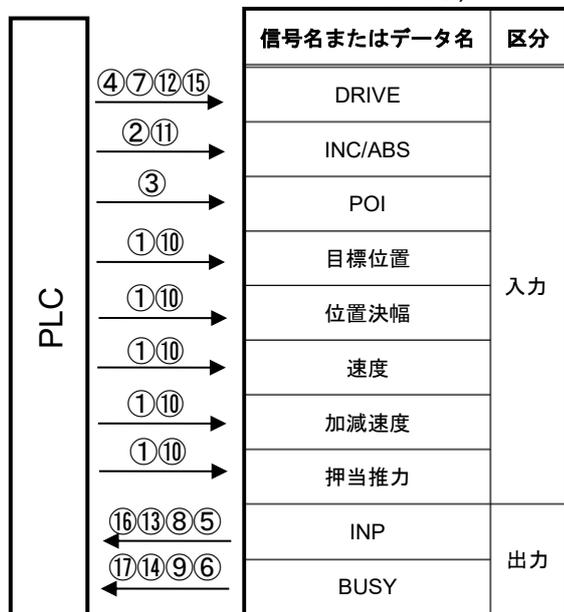
PLC 設定例

No.	目標位置 mm	位置決幅 mm	速度 mm/s	加減速度 mm/s ²	押当推力 %
1	50.00	0.1	100	1000	0
2	10.00	0.1	50	1000	0

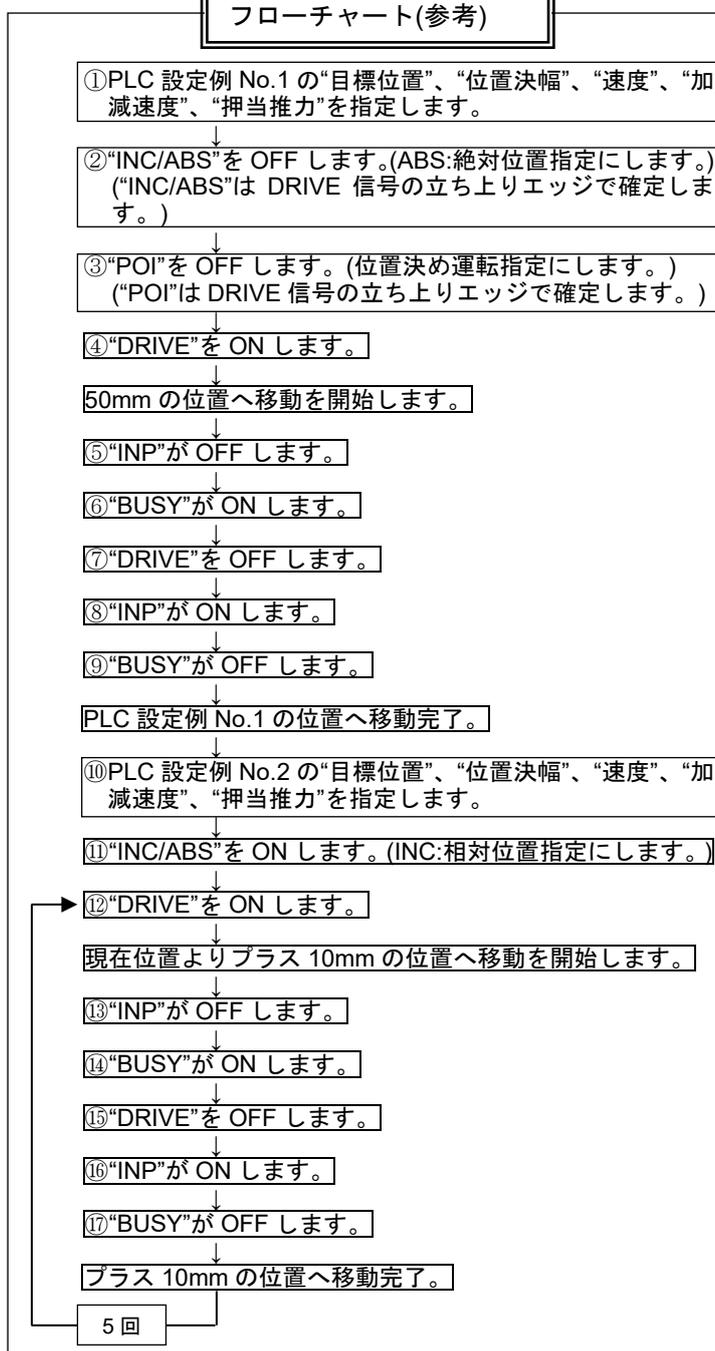
ドライバユニット基本パラメータ設定例

基準位置決トルク %	基準押当速度 mm/s
100	1

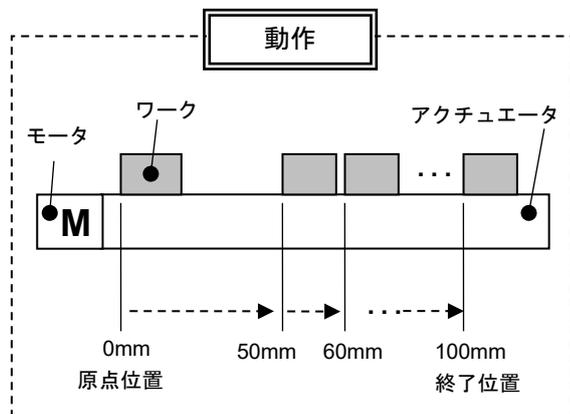
コントローラ
(PLC⇄ゲートウェイユニットの入出力信号)



フローチャート(参考)



動作



11.5.2 押当て運転

例) 原点位置から 100mm/s の速度で 100mm の位置に移動します。

100mm の位置からは、速度 10mm/s で押当推力値を 50%以下で押当て運転します。

(最大押込み量は 5mm) (ステップデータ No.1 指示)

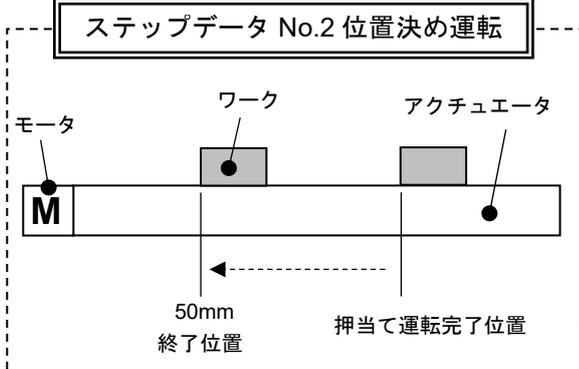
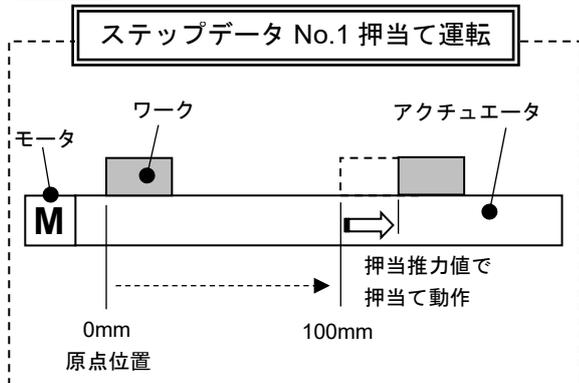
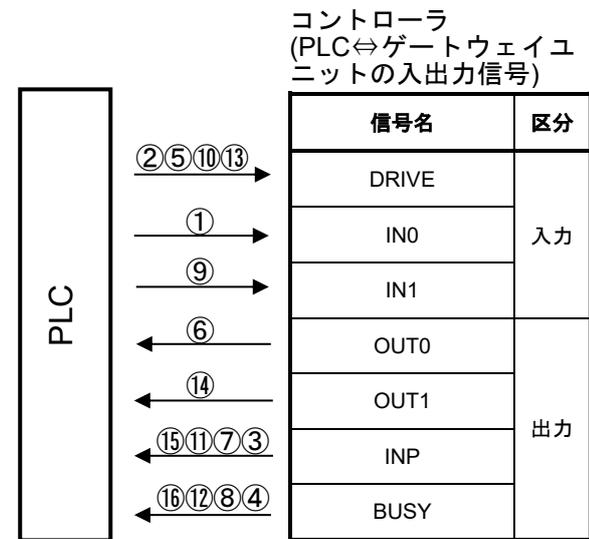
次に押当て運転完了位置(“INP”が ON の位置)から 50mm/s の速度で 50mm の位置に移動します。

(ステップデータ No.2 指示)

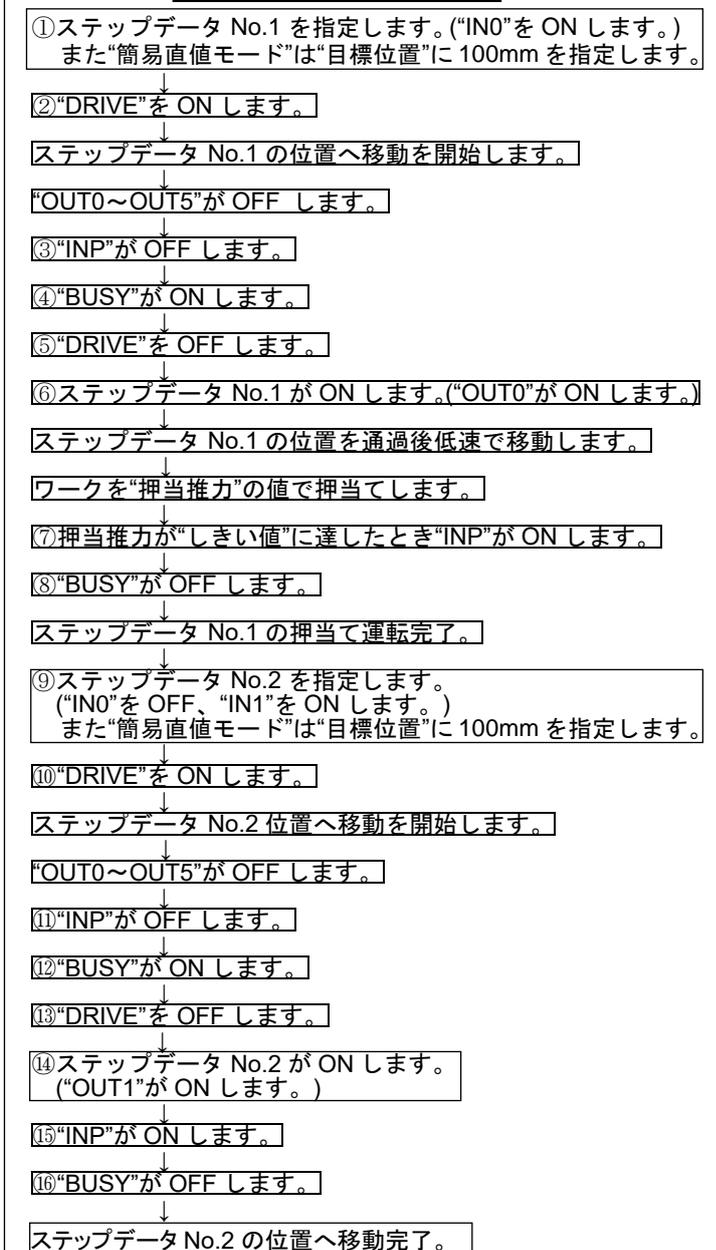
■“簡易直直モード”^{*1}、“ステップ指示モード”、“IO モード” ステップデータ設定例

No.	動作方法	速度 mm/s	位置 mm	加速度 mm/s ²	減速度 mm/s ²	押当推力 %	しきい値 %	押当速度 mm/s	位置決推力 %	エリア 1 mm	エリア 2 mm	位置決幅 mm
0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1(押当)	ABS	100	100.00	1000	1000	50	40	10	100	0	0	5
2(位置)	ABS	50	50.00	1000	1000	0	0	1	100	0	0	0.1

*1 “簡易直直モード”の場合、ステップデータの“位置”以外のデータを使用する。(PLC で“目標位置”を設定)



フローチャート(参考)



例) 原点位置から 100mm/s の速度で 100mm の位置に移動します。
 100mm の位置からは、速度 10mm/s で押当推力値を 50%以下で押当て運転します。
 (最大押込み量は 5mm) (PLC No.1 指示)
 次に押当て運転完了位置(“INP”が ON の位置)から 50mm/s の速度で 50mm の位置に移動します。
 (PLC No.2 指示)

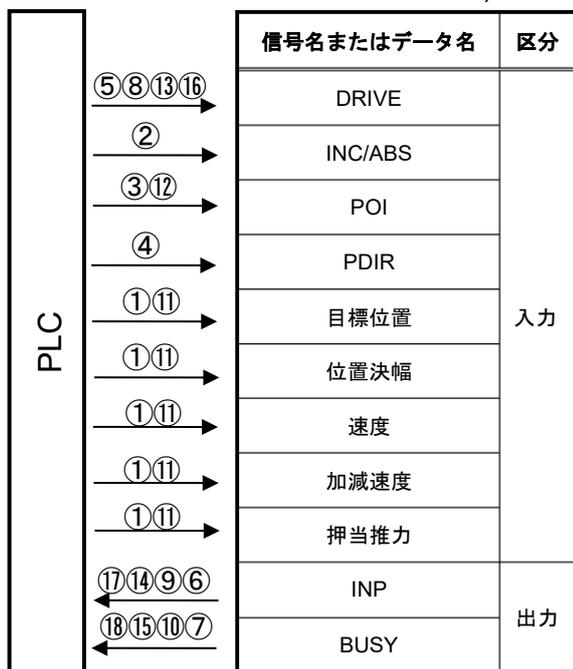
■“直接数値指定モード”
 PLC 設定例

No.	目標位置 mm	位置決幅 mm	速度 mm/s	加減速度 mm/s ²	押当推力 %
1	100.00	5	100	1000	50
2	50.00	0.1	50	1000	0

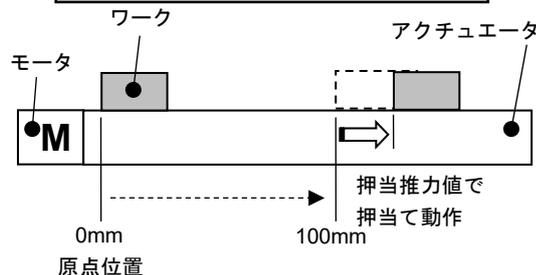
ドライバユニット
 基本パラメータ設定例

基準位置決トルク %	基準押当速度 mm/s
100	10

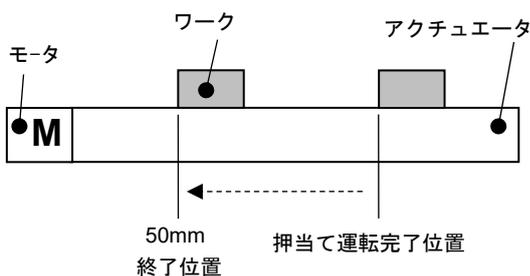
コントローラ
 (PLC⇔ゲートウェイ
 ユニットの入出力信号)



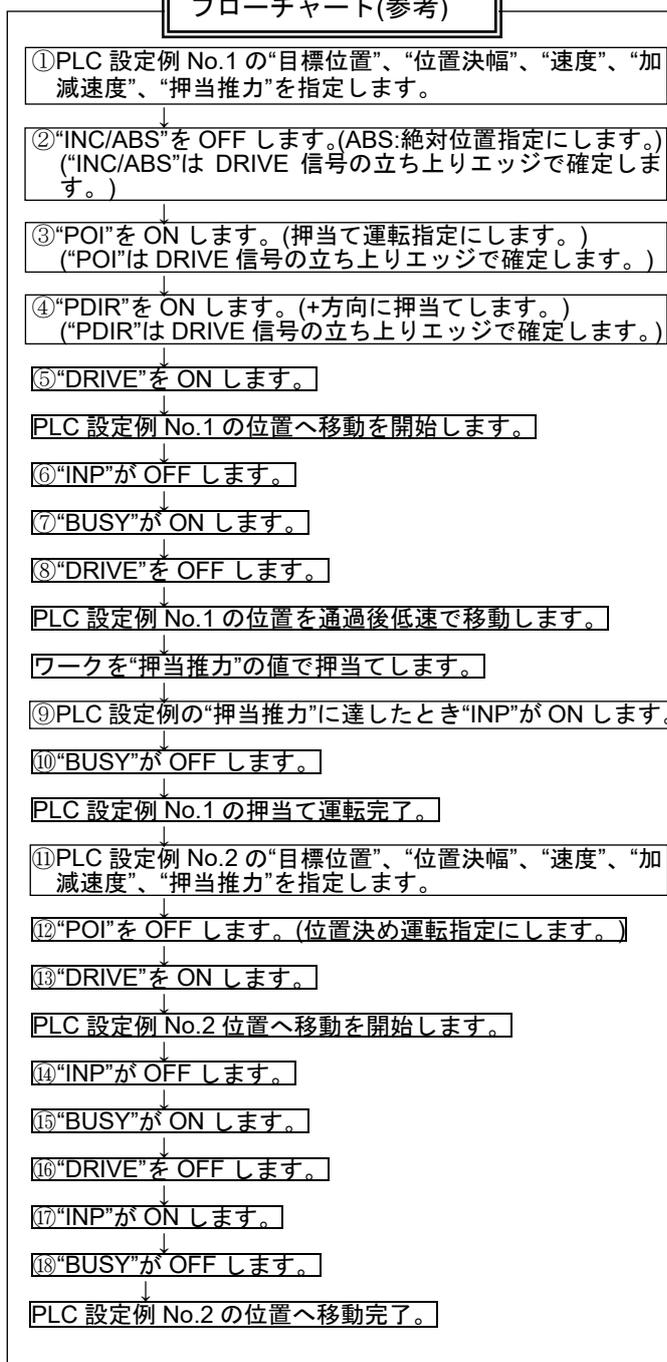
PLC 設定例 No.1 押当て運転



PLC 設定例 No.2 位置決め運転



フローチャート(参考)



12. 運転手順

12.1 電源立ち上げ手順

12.1.1 立ち上げ手順概要

バッテリーレスアブソエンコーダの電源投入時の状況ごとの、立ち上げ手順の概要を以下に記します。

(1) 初めて電源を投入する場合

下記の場合、電源投入後にアラームコード 153「アブソ ID 不一致」が発生しますので、ACT-Connected におけるセットアップの“初期値の書き込み”を実施してください。セットアップ後のコントローラの再起動*によりアラームがリセットされます。SETON 出力が OFF となりますので、[12.1.3 アラーム\(グループ E\)を電源再投入によりクリアした場合](#)に従い、原点復帰を実施してください。

●初めて電動アクチュエータを接続し、電源を投入する場合

→“初期値の書き込み”を行います。

●接続している電動アクチュエータを交換した時（別品番）

→“初期値の書き込み”を行います。

●接続している電動アクチュエータを交換した時（同品番）

→“ペアリング ID クリア”を行います。

* ACT-Connected にてセットアップ後は自動でコントローラの再起動が行われます。

(2) 2 回目以降に電源を投入する場合

SETON 出力が ON となりますので、[12.1.2 電源投入](#)に従い、サーボ ON を実施してください。

(3) アラーム(グループ E)を電源再投入によりクリアした場合

SETON 出力が OFF となりますので、[12.1.3 アラーム\(グループ E\)を電源再投入によりクリアした場合](#)に従い、原点復帰を実施してください。

なお、原点復帰パラメータの“原点復帰方向”、“ゼロ位置設定距離”を変更した場合も同様に、パラメータをコントローラに書き込み後、原点復帰を再度行う必要があります。

12.1.2 電源投入

-手順-

①電源を投入

↓
②ESTOP 出力が OFF
ALARM 出力が OFF

↓
③GWRUN 出力が ON

↓
④GWMON 入力を ON

*GWMON 入力は PLC 指令の有効/無効の設定が有効の場合のみ ON に遷移する必要があります。詳細は [9.1 ゲートウェイ特殊設定パラメーター一覧](#) をご参照ください。

↓
⑤SETON 出力が ON

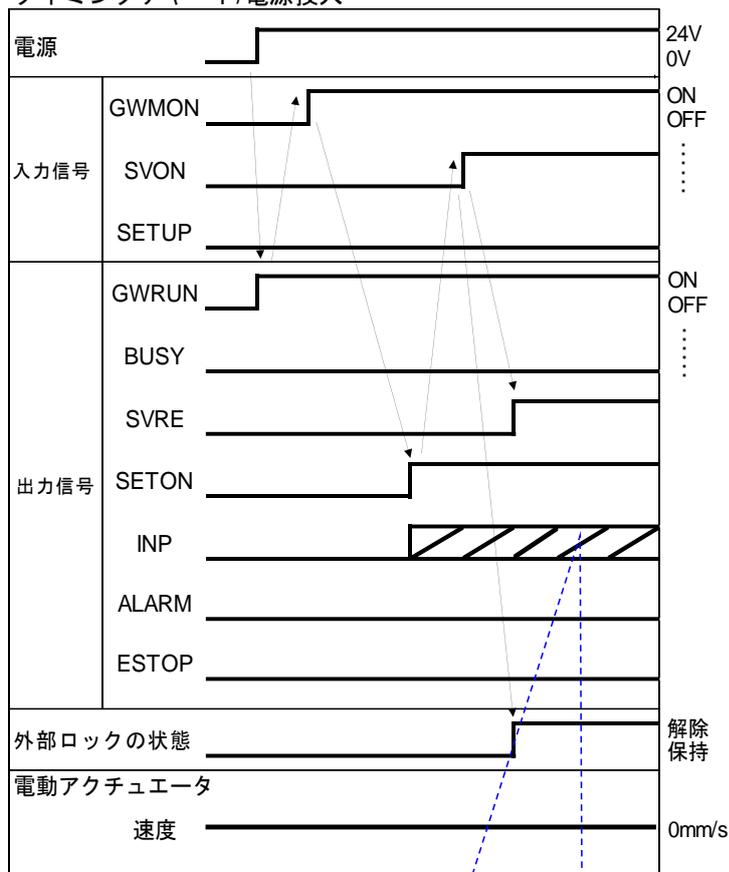
↓
⑥SVON 入力を ON

↓
⑦SVRE 出力が ON

*電動アクチュエータ種類や使用条件により SVRE 出力が ON までの時間が異なります。ロック付電動アクチュエータの場合、ロックが解除されます。

以後、DRIVE 等の運転可能

タイミングチャート/電源投入



電源投入直後のINP信号は0mm+原点復帰パラメータの“初期位置決幅”内に現在位置があればON、なければOFF。

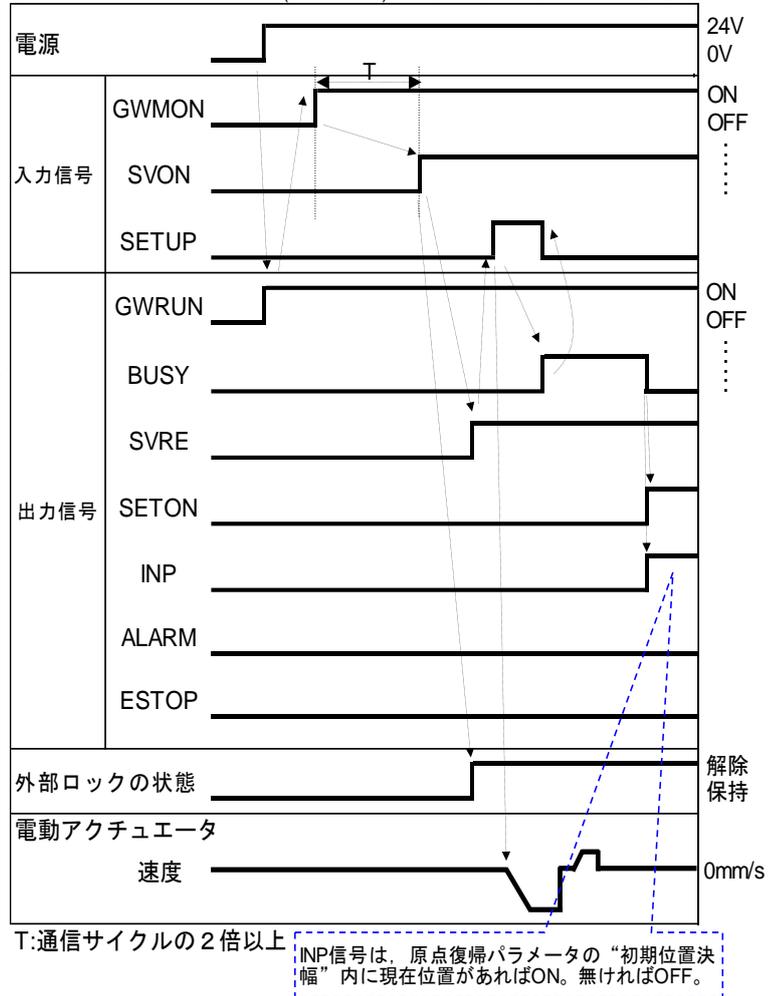
12.1.3 アラーム(グループE)を電源再投入によりクリアした場合

アラーム(グループE)が発生し、電源再投入によりアラームクリアした場合、原点復帰動作が必要となります。なお、原点復帰パラメータの“原点復帰方向”、“ゼロ位置設定距離”を変更し、パラメータをコントローラに書き込み後も同様の立ち上げ手順となります。詳細は、[10.3.2 \(2\) 原点復帰パラメータ](#)をご参照ください。

-手順-

- ①電源を再投入
- ↓
- ②ALARM 出力が OFF
ESTOP 出力が OFF
- ↓
- ③GWRUN 出力が ON
- ↓
- ④GWMON 入力を ON
*GWMON 入力は PLC 指令の有効/無効の設定が有効の場合のみ ON に遷移する必要があります。詳細は [9.1 ゲートウェイ特殊設定パラメータ一覧](#)をご参照ください。
- ↓
- ⑤SVON 入力を ON
- ↓
- ⑥SVRE 出力が ON
*電動アクチュエータ種類や使用条件により SVRE 出力が ON までの時間が異なります。ロック付電動アクチュエータの場合、ロックが解除されます。
- ↓
- ⑦SETUP 入力を ON
- ↓
- ⑧BUSY 出力が ON(動作します。)
- ↓
- ⑨BUSY 出力 ON 後、SETUP 入力を OFF します。
- ↓
- ⑩SETON、INP 出力が ON します。
BUSY 出力が OFF すると原点復帰完了。
以後、DRIVE 等の運転可能

タイミングチャート/アラーム(グループE)を電源再投入によりクリアした場合



12.2 ステップデータ No.指示運転機能の運転手順

各項目の以下の手順、タイミングチャートをご確認ください。

12.2.1 位置決め運転

(1) [ステップ指示モード]、[IOモード]、[簡易直値モード]の場合

-手順-

①ステップデータ No.(IN0~IN5 入力)の入力

* [簡易直値モード]の場合、目標位置のみステップデータを使用せず、PLC で“目標位置”を設定します。詳細は [9.6.4 PLC⇄ゲートウェイユニットのデータ領域](#)をご確認ください。

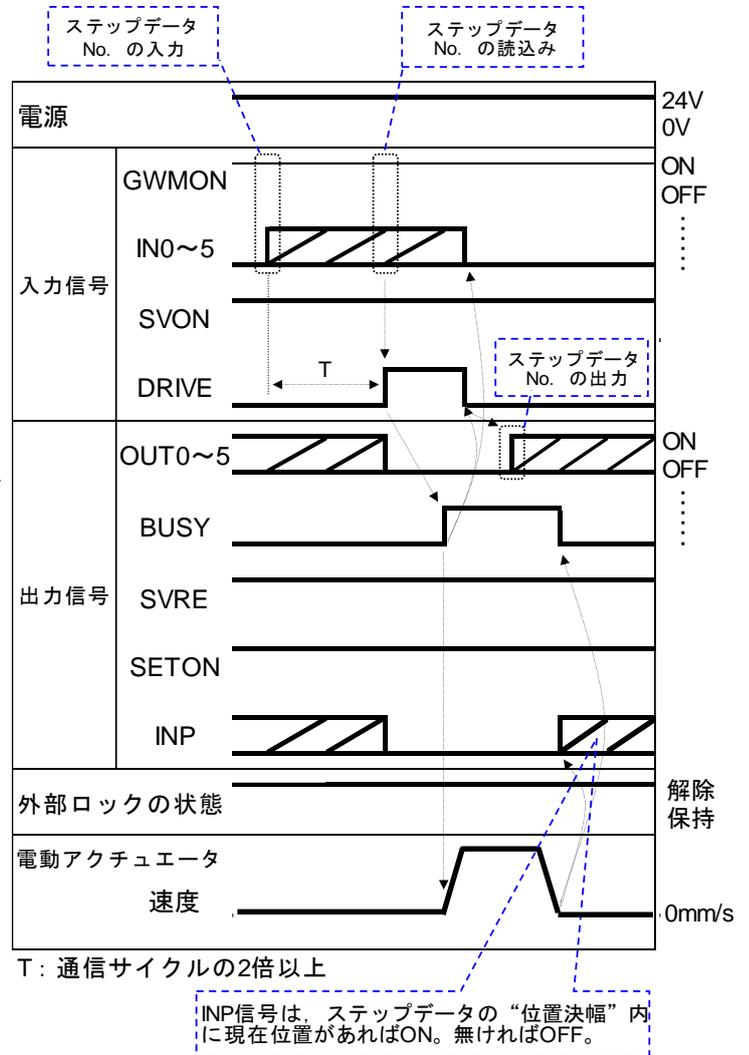
②DRIVE 入力を ON します。
(出力中の OUT 信号が全て OFF となります。)
⇒ステップデータ No.(IN0~IN5 入力)の読み込み
その後、DRIVE 入力を OFF するとステップデータ No.(OUT0~OUT5 出力)が出力されます。

③BUSY 出力が ON します。
(位置決め運転を開始します。)

④DRIVE 入力、ステップデータ No.(IN0~IN5 入力)の入力を OFF します。

⑤INP 出力が ON、BUSY 出力が OFF すると、位置決め運転完了。

タイミングチャート／位置決め運転



(2) [直接数値指定モード]の場合

-例-

原点位置から、100mm/s の速度で 50.00[mm]の位置に直接数値指定モードにてアクチュエータを動作させます。以下に PLC の設定例を示します。

PLC 設定例

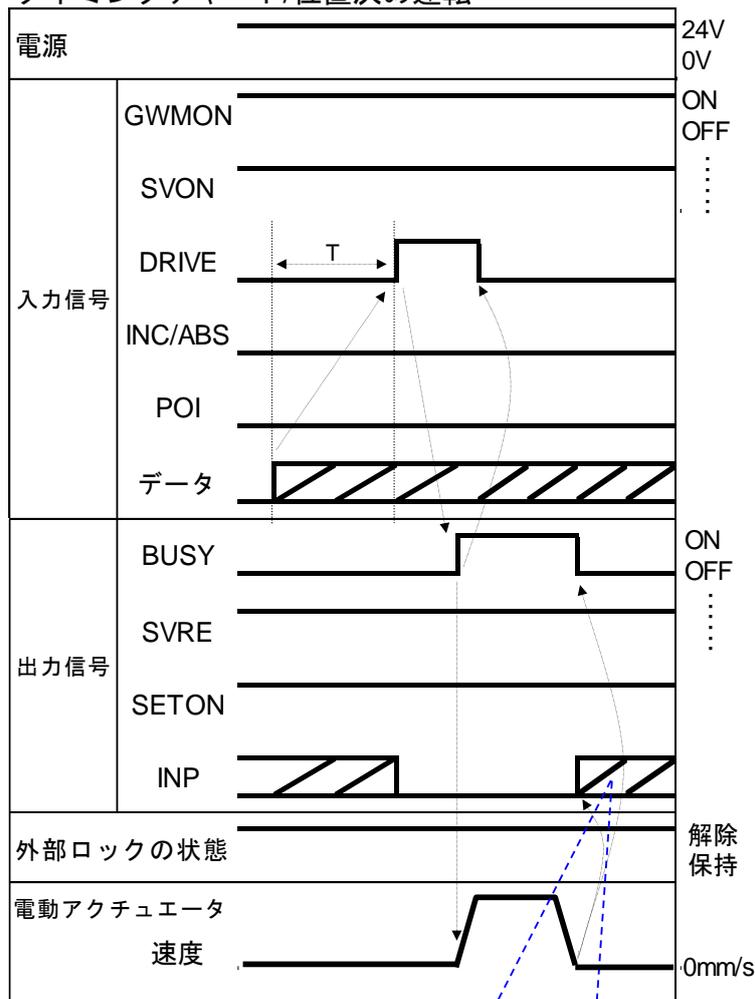
目標位置 [mm]	位置決幅 [mm]	速度 [mm/s]	加減速度 [mm/s ²]	押当推力 [%]
50.00	0.1	100	1000	0

→詳細は [9.6.4 PLC⇔ゲートウェイユニットのデータ領域](#)をご確認ください。

-手順-

- ①以下の3点を設定します。
 - ・“INC/ABS”入力をOFFします。
(ON : INC、OFF : ABS、“INC/ABS”はDRIVE信号の立ち上がりエッジで確定します。)
 - ・“POI”入力をOFFします。
(位置決め運転指定にします。DRIVE信号の立ち上がりエッジで確定します。)
 - ・上記PLC設定例のデータを入力します。
- ↓
- ②“DRIVE”入力をONします。
- ↓
- ③BUSY出力がONします。
(位置決め運転を開始します。)
- ↓
- ④“DRIVE”入力をOFFします。
- ↓
- ⑤INP出力がON、BUSY出力がOFFすると、位置決め運転完了

タイミングチャート/位置決め運転



T:通信サイクルの2倍以上

INP信号はデータの“位置決幅”内に現在位置があればON。無ければOFF。

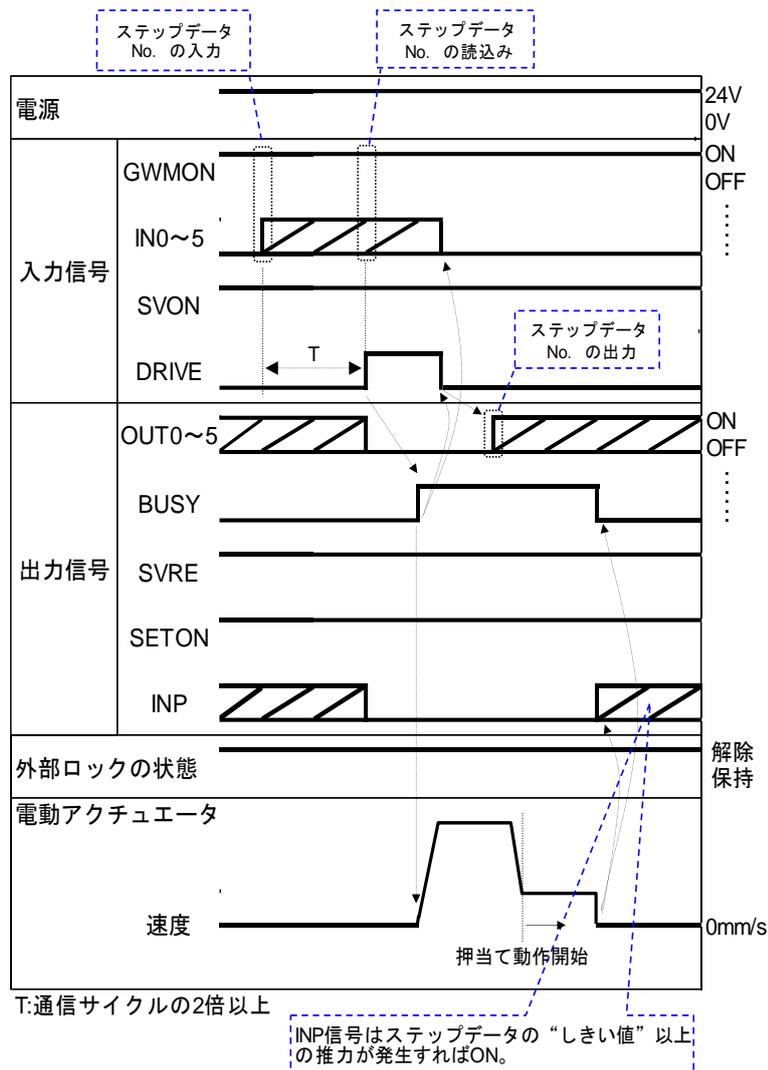
12.2.2 押当て運転

(1) [ステップ指示モード]、[IO モード]、[簡易直直モード]の場合

-手順-

- ①ステップデータ No.(IN0~IN5 入力)の入力
 * [簡易直直モード]の場合、目標位置のみステップデータを使用せず、PLCで“目標位置”を設定します。詳細は [9.6.4 PLC⇔ゲートウェイユニットのデータ領域](#)をご確認ください。
- ↓
- ②DRIVE 入力を ON します。
 (出力中の OUT 信号が全て OFF となります。)
 ⇒ステップデータ No.(IN0~IN5 入力)の読み込みその後、DRIVE 入力を OFF するとステップデータ No.(OUT0~OUT5 出力)が出力されます。
- ↓
- ③押当て運転を開始すると、BUSY 出力が ON します。
- ↓
- ④DRIVE 入力、ステップデータ No.(IN0~IN5 入力)の入力を OFF します。
- ↓
- ⑤INP 出力が ON、BUSY 出力が OFF すると押当て運転完了。
 (ステップデータの“しきい値”以上の推力が発生します。)

タイミングチャート／押当て運転



(2) [直接数値指定モード]の場合

-例-

原点位置から、100[mm/s]の速度で 100.00[mm]の位置に直接数値指定モードにてアクチュエータを動作させます。100.00[mm]の位置からは、速度 10[mm/s]、押当推力値 50[%]以下で押当て運転します(最大押し込み量は 5[mm])。以下に PLC とパラメータの設定例を示します。

PLC 設定例

目標位置 [mm]	位置決幅 [mm]	速度 [mm/s]	加減速度 [mm/s ²]	押当推力 [%]
100.00	5	100	1000	50

→詳細は [9.6.4 PLC⇔ゲートウェイユニットのデータ領域](#)をご確認ください。

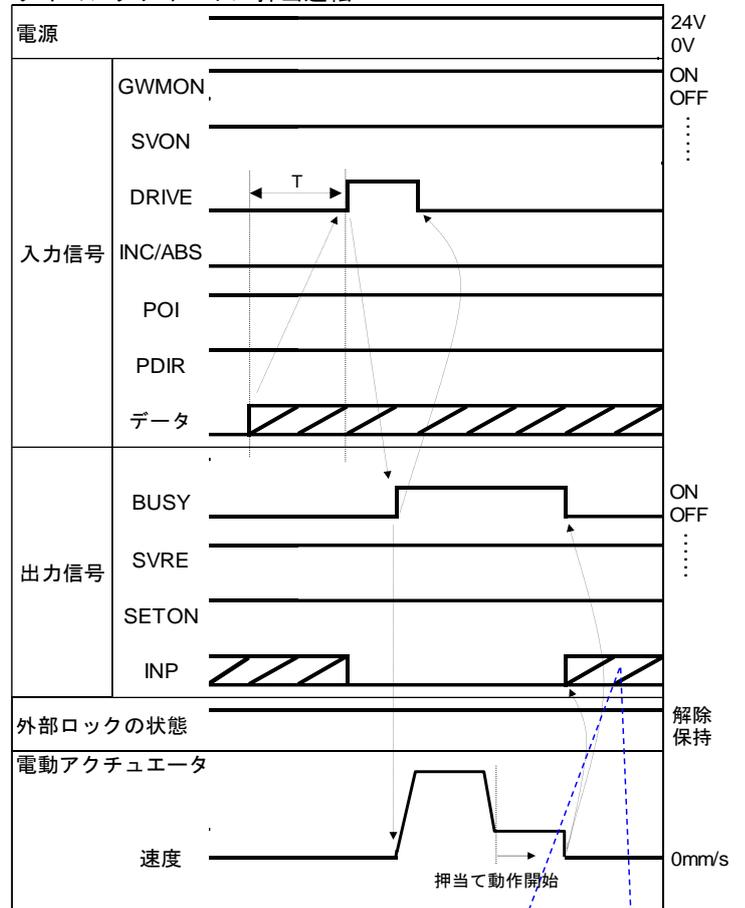
ドライバユニット基本パラメータ設定例

基準位置決トルク [%]	基準押当速度 [mm/s]
100	10

-手順-

- ①以下の4点を設定します。
 - ・“INC/ABS”入力を OFF します。
(ON : INC、OFF : ABS、“INC/ABS”は DRIVE 信号の立ち上がりエッジで確定します。)
 - ・“POI”入力を ON します。
(押当て運転指定にします。DRIVE 信号の立ち上がりエッジで確定します。)
 - ・“PDIR” 入力によって押当て方向を指定します。
(ON : +方向に押当て、OFF : -方向に押当て)
 - ・上記 PLC 設定例のデータを入力します。
- ↓
- ②“DRIVE”入力を ON します。
- ↓
- ③BUSY 出力が ON します。
(押当て運転を開始します。)
- ↓
- ④DRIVE 入力を OFF します。
- ↓
- ⑤INP 出力が ON、BUSY 出力が OFF すると押当て運転完了

タイミングチャート／押当運転



T:通信サイクルの2倍以上

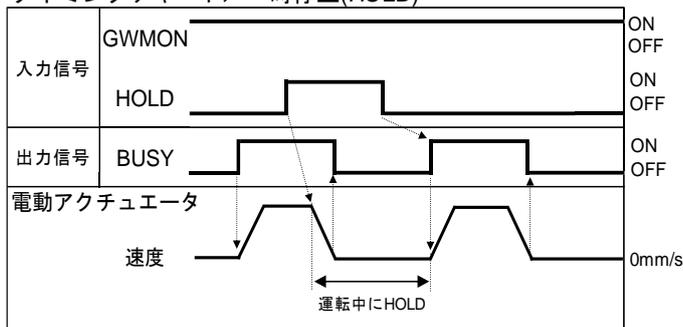
INP信号は、データの“押当推力”に規定される推力の状態が、一定以上続いた場合ONする。

12.2.3 一時停止 (HOLD)

-手順-

- ① 運転中(BUSY 出力 ON 中)
HOLD 入力を ON します。
- ↓
- ② BUSY 出力が OFF します。(停止します。)
- ↓
- ③ HOLD 出力を OFF します。
- ↓
- ④ BUSY 出力が ON します。(再び動作します。)

タイミングチャート／一時停止(HOLD)

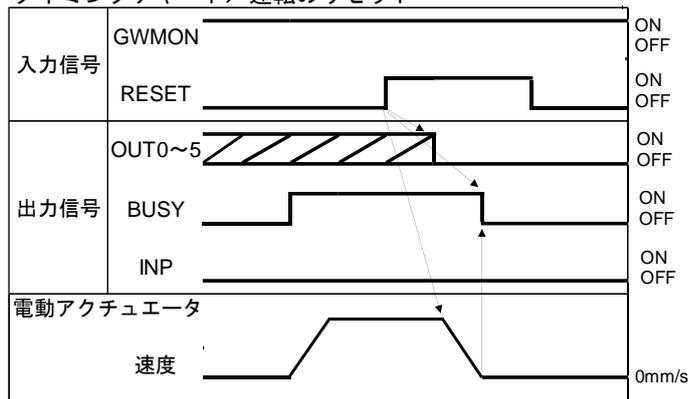


12.2.4 運転のリセット

-手順-

- ① 運転中(BUSY 出力 ON 中)
RESET 入力を ON します。
- ↓
- ② OUT0~OUT5 出力が OFF します。
- ↓
- ③ BUSY 出力が OFF します。(停止します)

タイミングチャート／運転のリセット



12.2.5 アラームのリセット

-手順-

- ① アラーム発生
ALARM 出力が ON します。
- ↓
- ② RESET 入力を ON します。
- ↓
- ③ ALARM 出力が OFF します。
(アラーム解除します。)

タイミングチャート／アラームのリセット

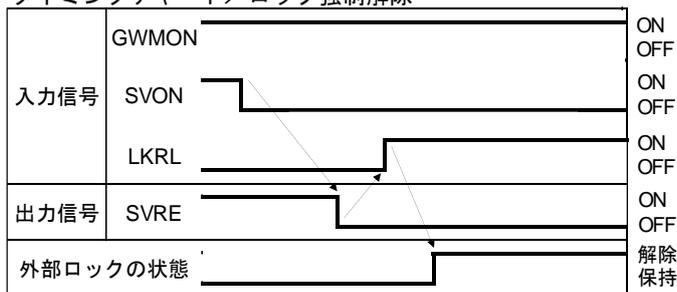


12.2.6 ロック強制解除 (LKRL)

-手順-

- ① SVON 入力を OFF します。
- ↓
- ② SVRE 出力が OFF します。
- ↓
- ③ LKRL 入力を ON します。
(アクチュエータのロック機構が強制解除
されます。)

タイミングチャート／ロック強制解除



⚠ 注意

- (1) LKRL 入力は安全が確保された環境下での装置の保守・組立を行う場合にのみ使用してください。
- (2) LKRL 入力を常時 ON にしないでください。
通常運転時は必ず LKRL 入力を OFF にしてください。LKRL 入力 ON の場合、サーボ OFF 時にロックが強制解除されるため、ワークが自重落下し、機器が故障する恐れがあります。

12.2.7 エリア出力

[ステップ指示モード]、[IO モード]、[簡易直値モード]の場合

-手順-

●ステップデータ No.1 動作

①ステップデータ No.(IN0～IN5 入力)の入力

* [簡易直値モード]の場合、目標位置のみステップデータを使用せず、PLCで“目標位置”を設定します。詳細は [9.6.4 PLC⇄ゲートウェイユニットのデータ領域](#)をご確認ください。

②DRIVE 入力を ON します。

⇒ステップデータ No.1(IN0～IN5 入力)の読み込みその後、DRIVE 入力を OFF するとステップデータ No.1 (OUT0～OUT5 出力)が出力されます。

③BUSY 出力が ON します。(動作します。) INP 出力が OFF します。

④ステップデータ No.1 の AREA 出力が ON します。(150mm 位置)

⑤BUSY 出力が OFF します。(停止します。) INP 出力が ON します。

●ステップデータ No.2 動作

⑥ステップデータ No.(IN0～IN5)の入力

⑦DRIVE 入力を ON します。

⇒ステップデータ No.2(IN0～IN5 入力)の読み込みその後、DRIVE 入力を OFF するとステップデータ No.2(OUT0～OUT5 出力)が出力されます。

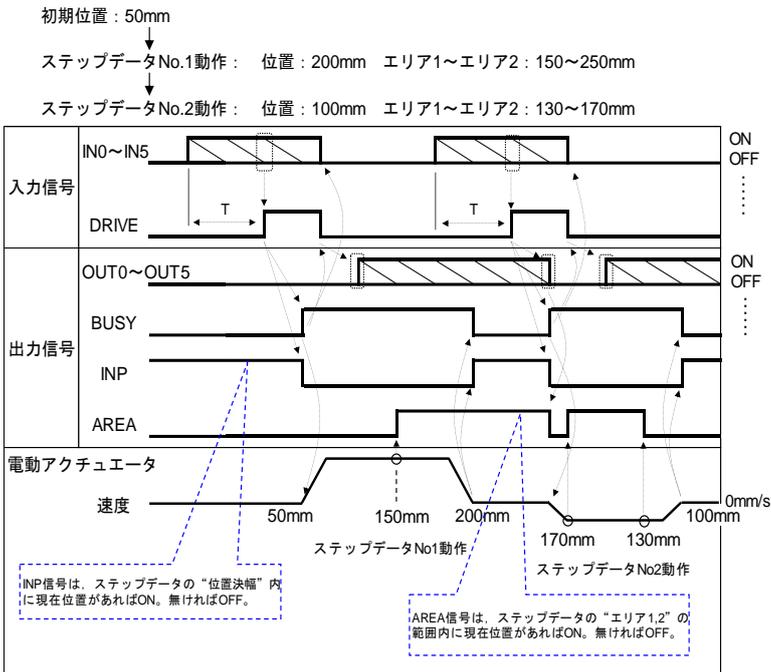
⑧AREA 出力が OFF します。BUSY 出力が ON します。(動作します。) INP 出力が OFF します。

⑨ステップデータ No.2 の AREA 出力が ON します。(170mm 位置)

⑩ステップデータ No.2 の AREA 出力が OFF します。(130mm 位置)

⑪BUSY 出力が OFF します。(停止します。) INP 出力が ON します。

タイミングチャート／エリア出力



13. アラーム

13.1 ゲートウェイユニットのアラーム検出

13.1.1 ゲートウェイユニット共通のアラーム

ゲートウェイユニットで発生するアラームのうち、フィールドバス通信プロトコルに依存しないアラームについて説明します。

(1) ユニット/LED 状態と優先度

ゲートウェイユニットの状態に対する LED 表示は以下の表のとおりです。

ユニット状態	LED 状態	
	PWR	ALM
システムエラー発生 (マイコン周辺初期化失敗)	ON	ON
アラーム発生中	OFF	ON
正常動作中	ON	OFF

(2) ゲートウェイユニットのアラーム内容、対策

ゲートウェイユニット共通のアラームが発生した場合、アラームコード(10 進)がレジスタのリモート入力 (Rx)の GWALC に表示されます。

本アラームはアラーム発生原因を取り除き、制御電源を再投入することでアラーム解除されます。

レジスタについては、以下の内容を確認してください。

[9.6.5 各モード詳細割付\(CC-Link , EtherNet/IP , EtherCAT\)](#)

[9.6.6 各モード詳細割付\(PROFINET\)](#)

コントローラ設定 ソフトウェア名称 (code)	内容、対策
フィールドバス 通信異常 (80)	<p><内容> フィールドバスのリンクに異常があった場合に発生します。</p> <p><対策> フィールドバスの設定(ノードアドレス、通信速度など)や配線を確認してください。</p>
ドライバユニット 通信異常 (96)	<p><内容> 内部の通信エラーです。 ゲートウェイユニットとドライバユニットとの通信ができなかった場合発生します。</p> <p><対策> ドライバユニット取付け状態を確認してください。</p>
ドライバユニット通信 内部エラー(送信) (97)	<p><内容> 内部の通信エラーです。 ゲートウェイユニットとドライバユニットとの通信時、内部 IC によるデータ送信で異常があった場合発生します。</p> <p><対策> 電源を再投入しても再発生する場合は当社までご連絡ください。</p>
ドライバユニット通信 内部エラー(受信) (98)	<p><内容> 内部の通信エラーです。 ゲートウェイユニットとドライバユニットとの通信時、内部 IC によるデータ受信で異常があった場合発生します。</p> <p><対策> 電源を再投入しても再発生する場合は当社までご連絡ください。</p>
GW パラメータ異常 (128)	<p><内容> ゲートウェイユニットのパラメータに異常がある場合発生します。</p> <p><対策> 接続軸数や動作モードなどの設定が正しいか確認した上で、ACT-Connected で設定し直してください。</p>

パラメータ チェックサム異常 (129)	<p><内容> ゲートウェイもしくはドライバユニットの内部のメモリーデータが壊れた場合発生します。</p> <p><対策> 電源再投入、または、ゲートウェイユニットを交換してください。</p>
フィールドバス モジュール異常 (155)	<p><内容> フィールドバスモジュールが故障した場合に発生します。</p> <p><対策> 電源再投入、または、ゲートウェイユニットを交換してください。</p>
フィールドバス モジュール未検出 (156)	<p><内容> 通信基板が未挿入、または、通信基板の故障によりフィールドバス用通信基板が確認できなかった場合発生します。</p> <p><対策> 電源再投入、または、ゲートウェイユニットを交換してください。</p>
フィールドバス モジュール 初期化タイムアウト (157)	<p><内容> フィールドバスモジュールの初期化が一定時間 経過しても完了しなかった場合発生します。</p> <p><対策> 電源再投入、または、ゲートウェイユニットを交換してください。</p>
制御電源電圧過大 (160)	<p><内容> 下記の原因が考えられますので、対策を実施してください。 1) DC24V 電源の電圧が高い 2) 電流容量に余裕がない電源を使用している 3) ゲートウェイユニット内部の部品故障</p> <p><対策> 下記の対策を実施してください。 1) 電源電圧を確認してください。 2) 電流容量に余裕を持った電源を使用してください。 3) ゲートウェイユニットを交換してください。</p>
制御電源電圧低下 (161)	<p><内容> 制御電源電圧、電圧低下判定値以下となった場合発生します。 下記の原因が考えられます。 1) DC24V 電源の電圧が低い 2) ゲートウェイユニット内部の部品故障</p> <p><対策> 電源電圧を確認してください。 電圧値が正常であれば、ユニット内部の部品故障が考えられるため、ゲートウェイユニットを交換してください。</p>
モータ電源電圧過大 (170)	<p><内容> モータ電源電圧が、過電圧判定値以上となった場合発生します。</p> <p><対策> 電源電圧を確認してください。</p>
モータ電源電圧低下 (171)	<p><内容> モータ電源電圧が、電圧低下判定値以下となった場合発生します。</p> <p><対策> 電源電圧を確認してください。</p>
ドライバユニット 未接続 (186)	<p><内容> ドライバユニットが接続されていない場合発生します。</p> <p><対策> ドライバユニットを接続してください。</p>
Ethernet 初期化処理 異常 (240)	<p><内容> Ethernet 回路の初期化が異常終了、または初期化失敗した場合発生します。</p> <p><対策> 電源を再投入、またはゲートウェイユニットの交換を実施してください。</p>

CPU 異常 (250)	<p><内容> ゲートウェイユニット内の CPU で異常を検出した場合発生します。</p> <p><対策> 電源を再投入しても再発生する場合は当社までご連絡ください。</p>
GW 電源 ON (255)	<p><内容> 電源投入時に必ず発生します。 アラームではありませんが、コントローラ内部メモリにアラーム履歴として保存されます。 *メモリマップの"GWALC"には表示されません。</p>

13.1.2 フィールドバス固有のアラーム

ゲートウェイユニットで発生するアラームのうち、フィールドバスの通信プロトコルによって異なるアラームについて説明します。

ゲートウェイユニットの LED 表示により確認する事ができます。

(1) CC-Link 通信のアラーム内容、対策

初回設定時に発生するため制御電源の再投入が必要なアラームと、シーケンス処理の途中で発生し、自動復帰するものに分類できます。

コントローラ LED 表示で確認できるアラーム内容と対策を以下の表に示します。

コントローラ 状態	LED 名称と表示				内容、対策
	PWR	ALM	LRUN	LERR	
CPU 異常①	-	-	緑 点灯	赤 点灯	<p><内容> 通信 CPU に異常が発生しました。</p> <p><対策> 電源を再投入しても再発生する場合は当社までご連絡ください。</p>
CPU 異常②	-	-	緑 点滅	赤 点滅	<p><内容> 通信 CPU に異常が発生しました。</p> <p><対策> 電源を再投入しても再発生する場合は当社までご連絡ください。</p>
局番設定異常	-	-	緑 点滅	赤 点灯	<p><内容> 内部 IC から局番設定エラーを確認した際に発生します。</p> <p><対策> 局番が正しいかどうか確認の上、ACT-Connected 上で局番を設定し直してください。</p>
通信速度設定異常	-	-	緑 点灯	赤 点滅	<p><内容> 内部 IC から通信速度設定エラーを確認した際に発生します。</p> <p><対策> 通信速度の設定が正しいかどうか確認の上、ACT-Connected 上で通信速度を設定し直してください。</p>
CC-Link CRC エラー	-	-	消灯	赤 点灯	<p><内容> シーケンス処理時、内部 IC から CRC エラーを確認した際に発生します。</p> <p><対策> 自動復帰しない場合、電源を再投入してください。 電源を再投入しても再発生する場合は当社までご連絡ください。</p>
CC-Link 通信停止	-	-	消灯	消灯	<p><内容> シーケンス処理時、内部 IC との通信がタイムアウトした際に発生します。</p> <p><対策> 自動復帰しない場合、電源を再投入してください。 電源を再投入しても再発生する場合は当社までご連絡ください。</p>

(2) EtherNet/IP 通信のアラーム内容、対策

コントローラ LED 表示で確認できるアラーム内容と対策を以下の表に示します。

状態	LED 名称と表示				内容、対策
	PWR	ALM	MS	NS	
コンフィグレーションされていない または スキャナアイドル状態	-	-	緑 点滅	-	<内容> 設定エラーが発生しています。
					<対策> コンフィグレーションの設定を正しく行ってください。
					<内容> PLC が STOP 状態、または通信アイドル状態 になっています。
					<対策> PLC を RUN 状態にしてください。
Recoverable Fault 発生	-	-	赤 点滅	-	<内容> 復帰可能なエラーが発生しています。
					<対策> ハードウェアコンフィグレーションを行ってください。 ⇒ 9.3.2 ハードウェアコンフィグレーション
Major Fault 発生	-	-	赤 点灯	-	<内容> 復帰不可能なエラーが発生しています。
					<対策> ご使用を中止いただき、当社営業担当まで連絡 してください。
IP アドレス 未設定	-	-	-	消灯	<内容> IP アドレスが未設定です。
					<対策> IP アドレスを設定してください。
オンライン コネクション 未確立	-	-	-	緑 点滅	<内容> 通信が未確定です。
					<対策> 下記を確認して、再起動してください。 ・ PLC から信号ラインが接続されていること ・ PLC の通信速度が適切なこと ・ 通信ラインがノイズ源から離れて配線されていること
					<内容> 通信がタイムアウトしました。
1つ以上の コネクション タイムアウト	-	-	-	赤 点滅	<対策> 下記を確認して、再起動してください。 ・ PLC から信号ラインが接続されていること ・ PLC の通信速度が適切なこと ・ 通信ラインがノイズ源から離れて配線されていること
					<内容> IP アドレスがほかの機器と重複しています。
					<対策> まだ使用していない IP アドレスを再設定してください。
ユニット間 通信異常 または 有効な軸なし	-	-	消灯	消灯	<内容> ドライバユニット、終端ユニットが未接続です。
					<対策> ユニット間の接続状態を確認してください。
					<内容> 有効な軸がない状態です。
					<対策> アクチュエータの接続状態を確認してください。 各軸の動作モード設定状況を確認してください。

(3) EtherCAT 通信のアラーム内容、対策

コントローラ LED 表示で確認できるアラーム内容と対策を以下の表に示します。

状態	LED 名称と表示						内容、対策
	PWR	ALM	ERR	RUN	IN	OUT	
リンクが未確立	-	-	-	-	消灯	消灯	<p><内容> リンクが未確立です。</p> <p><対策> 下記を実施し、再起動してください。 ・上位の EtherCAT 機器の電源を投入してください。(IN 消灯時) ・通信ケーブルを緩み無く接続してください。(ケーブル断線の場合、ケーブル交換してください) ・通信ライン周辺にノイズ源を近づけないでください。</p>
リンクは確立しているが、データ未受信	-	-	-	-	緑点灯	緑点灯	<p><内容> リンクは確立しているが、データ未受信になっている。</p> <p><対策> 下記を実施し、再起動してください。 ・PLC を RUN 状態にしてください。 ・上位側の EtherCAT 機器の電源を投入してください。 ・通信ケーブルを緩み無く接続してください。(ケーブル断線の場合、ケーブル交換してください) ・通信ライン周辺にノイズ源を近づけないでください。</p>
EtherCAT 通信異常(アプリケーションウォッチドッグタイムアウト)	-	-	赤点滅(ダブルフラッシュ) *1	-	-	-	<p><内容> EtherCAT 通信異常(アプリケーションウォッチドッグタイムアウト)が発生しています。</p> <p><対策> 下記を実施し、再起動してください。 ・PLC を RUN 状態にしてください。 ・EtherCAT 機器の電源を投入してください。 ・通信ケーブルを緩み無く接続してください。(ケーブル断線の場合、ケーブル交換してください)</p>
EtherCAT 通信設定異常	-	-	赤点滅(ブリンク) *1	-	-	-	<p><内容> EtherCAT 通信設定異常が発生しています。</p> <p><対策> PLC のコンフィグレーションと実際の構成を確認してください。</p>
同期異常、EtherCAT 通信データ異常	-	-	赤点滅(シングルフラッシュ) *1	-	-	-	<p><内容> 同期異常、EtherCAT 通信データ異常が発生しています。</p> <p><対策> PLC のコンフィグレーションと実際の構成を確認してください。</p>

Init 状態	-	-	-	消灯	-	-	<p><内容> Init 状態です。</p> <p><対策> 下記を実施してください。 ・ PLC を RUN 状態にしてください。 ・ SMC ホームページより適切な ESI ファイル(XML ファイル)をダウンロードしてコンフィグレーションを行ってください。</p>
Pre-Operational 状態	-	-	-	緑点滅(ブリンク) *1	-	-	<p><内容> Pre-Operational 状態です。</p> <p><対策> PLC を RUN 状態にしてください。</p>
Safe-Operational 状態	-	-	-	緑点滅(シングルフラッシュ) *1	-	-	<p><内容> Safe-Operational 状態です。</p> <p><対策> PLC を RUN 状態にしてください。</p>

*1 LED 点滅動作の詳細は、[8.3.1 LED 表示内容](#)を参照してください。

(4) PROFINET 通信のアラーム内容、対策
 コントローラ LED 表示で確認できるアラーム内容と対策を以下の表に示します。

状態	LED 名称と表示						内容、対策
	PWR	ALM	SF	BF	P1	P2	
リンクが未確立	-	-	-	-	消灯	消灯	<p><内容> リンクが未確立です。</p> <p><対策> 下記を実施し、再起動してください。 ・上位の PROFINET 機器の電源を投入してください。(P1 消灯時) ・通信ケーブルを緩み無く接続してください。(ケーブル断線の場合、ケーブル交換してください) ・通信ライン周辺にノイズ源を近づけないでください。</p>
リンクは確立しているが、データ未受信	-	-	-	-	緑点灯	緑点灯	<p><内容> リンクは確立しているが、データ未受信になっている。</p> <p><対策> 下記を実施し、再起動してください。 ・PLC を RUN 状態にしてください。 ・通信ケーブルを緩み無く接続してください。(ケーブル断線の場合、ケーブル交換してください) ・通信ライン周辺にノイズ源を近づけないでください。</p>
オフライン状態	-	-	-	消灯	-	-	<p><内容> オフライン状態です。</p> <p><対策> 下記を実施し、再起動してください。 ・通信ケーブルの配線または接続を修正、もしくは交換してください。 ・PLC の通信速度の設定に異常があった場合は、PLC の取扱説明書を参照し、設定を修正してください。 ・通信、電源ケーブルをノイズ源から離す、遮蔽する等を実施してください。 ・PLC の取扱説明書を参照し、電源及び電源配線を修正してください。</p>
STOP 状態	-	-	-	緑 1 回 点滅	-	-	<p><内容> STOP 状態です。</p> <p><対策> 下記を実施してください。 ・PLC を RUN 状態にしてください。 ・PLC のコンフィグレーションと実際の構成を確認してください。</p>
Device Name エラー	-	-	-	赤 1 回 点滅	-	-	<p><内容> Device Name の設定にエラーが発生しています。</p> <p><対策> 下記を実施してください。 ・SMC ホームページより適切な GSDML ファイル(XML ファイル)をダウンロードしてコンフィグレーションを行ってください。 ・重複のない Device name を設定してください。</p>

IP アドレス エラー	-	-	-	赤 2回 点減	-	-	<内容> IP アドレスの設定にエラーが発生していま す。
							<対策> まだ使用していない IP アドレスを再設定して ください。
コンフィグレ ーション エラー	-	-	-	赤 3回 点減	-	-	<内容> コンフィグレーションにエラーが発生してい ます。
							<対策> PLC のコンフィグレーションと実際の構成を 確認してください。

13.2 ドライバユニットのアラーム検出

ドライバユニットに関するアラーム内容は、ACT-Connected を使用し確認することができます。アラームの確認方法は、ACT-Connected の取扱説明書をご確認ください。

⚠注意

アラームが発生した場合 [13.2\(2\) ドライバユニットのアラーム内容、対策](#) を参照し、対策、修正を施した後 RESET 信号を入力して、アラームを解除してください。

アラーム解除は、RESET 信号を入力することによりクリア可能なアラーム B～D と、制御電源(DC24V)を遮断することでのみクリアできるアラームグループ E に大別できます。

(1) アラーム種別とグループ分け

アラーム発生後、アラームの内容に応じて SVRE、SETON 出力は、以下のように入力します。

アラームグループ	リモート I/O 信号出力		再運転の開始手順
	SVRE	SETON	
アラームグループ B	変化なし	変化なし	RESET を入力
アラームグループ C	変化なし	変化なし	RESET を入力
アラームグループ D1	OFF	変化なし	RESET,SVON を入力
アラームグループ D2	OFF	OFF	RESET,SVON,SETUP,を入力
アラームグループ E	OFF	OFF	制御電源を遮断→再投入

・アラームグループ D1 運転再開始の手順

- 1) アラームグループ D1 発生→SVRE が OFF に変化(サーボ OFF)
- 2) RESET を入力→(アラーム解除)→SVON を入力後、SVRE が ON(サーボ ON)

・アラームグループ D2 運転再開始の手順

- 1) アラームグループ D2 発生→SVRE が OFF に変化(サーボ OFF)
- 2) RESET を入力→(アラーム解除)→SVON を入力後、SVRE が ON(サーボ ON)
- 3) SETUP を入力→(原点復帰動作)→完了後 SETON が ON (原点復帰完了)

(2) ドライバユニットのアラーム内容、対策

直接数値指定モードを選択時にドライバユニットのアラームが発生した場合、メモリマップのゲートウェイユニット⇒PLC(接続軸応答エリア)にアラームコードが格納されます。格納されるアラームコードは、下記表の ACT-Connected アラーム名称(code)内の数値 3 桁「(code)」が格納されます。なお、本表内に記載されているアラームコードの数値は 10 進数です。

⚠注意

直接数値指定モード以外では、アラームコードは出力されません。
また、軸数や軸ごとの動作モードの設定により、アラームコードの格納場所が変化します。
格納場所については以下の確認をお願いいたします。

[9.6.5 各モード詳細割付\(CC-Link, EtherNet/IP, EtherCAT\)](#)

[9.6.6 各モード詳細割付\(PROFINET\)](#)

ACT-Connected アラーム名称 (code)*1	グル ープ	アラーム クリア 方法	内容、対策
運転データの 内容が正しくない (048)	B	RESET を入力	<p><内容> 以下の運転データが設定可能範囲外の場合に発生します。 (設定可能範囲)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) “エリア 1” < “エリア 2” (“エリア 1、2”が 0 の場合は、アラームとなりません。) 2) “しきい値” ≤ “押当推力” (押当推力が 0 の時、“押当推力” < “しきい値”の場合でも アラームとなりません。) 3) “押当速度” ≤ “速度” 4) “押当推力” ≥ 電動アクチュエータの最小押当推力 5) “速度” ≥ 電動アクチュエータの最小速度 6) “押当速度” ≥ 電動アクチュエータの最小速度 7) “押当速度” ≤ 電動アクチュエータの押当て最大速度 <p><対策> 運転データ及び基本パラメータの内容を見直してください。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <p>⚠ 注意</p> <p>電動アクチュエータの“押当て最大速度”“最小押当推力”“最小速度”につ いては電動アクチュエータ取扱説明書またはカタログにて、ご確認ください。</p> </div>
システム パラメータの内 容が正しくない (049)	B	RESET を入力	<p><内容> 以下のパラメータの設定可能範囲外の場合に発生します。 (設定可能範囲)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) “ストローク(-)” < “ストローク(+)” 2) “W エリア出力端 1” < “W エリア出力端 2” (“W エリア出力端 1、2”が 0 の場合は、アラームと なりません。) 3) “押当て最大推力” < 電動アクチュエータの最大押当推力 <p><対策> パラメータの内容を見直してください。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <p>⚠ 注意</p> <p>電動アクチュエータの“最大押当推力”については、電動アクチュエー タ取扱説明書またはカタログにてご確認ください。</p> </div>
未登録運転 データ No.を指 示 (051)	B	RESET を入力	<p><内容> ステップデータの未登録 No.及び No.64 以上を運転指示した場合に発生 します。 (PLC 等で運転指示をする場合、入力信号の間隔および信号の保持時間によ って本アラームが起こる場合があります。)</p> <p><対策></p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 運転を指示したステップデータの“動作方法”が“空欄(データ無効)” または数値指示運転で「ABS」「INC」以外の数値が入力されていないか 確認してください。 2) PLC の処理遅れやコントローラのスキャン遅れが発生するめ、通信 サイクルタイムの 2 倍以上、入力信号の間隔および信号状態の維持 を設けてください。

ストローク(±)を超える指示をした (052)	B	RESET を入力	<p><内容> 基本パラメータの“ストローク(+)”“ストローク(-)”を超える運転を指示した場合に発生します。(原点復帰後の JOG 運転も含まれます。)</p> <p><対策> 基本パラメータの“ストローク(+)”、“ストローク(-)”の値と、アクチュエータの移動量をご確認ください。</p>
			<p>⚠ 注意</p>
			<p>動作方法が INC の場合、運転を開始した場所と移動量にご確認ください。</p>
原点復帰が設定 時間内未完了 (097)	C	RESET を入力	<p><内容> 一定時間内に原点復帰完了しない場合に発生します。</p> <p><対策> アクチュエータの移動が阻害されていないかご確認ください。</p>
サーボ OFF 時に 運転指示をした (098)	C	RESET を入力	<p><内容> サーボ OFF 状態(EMG 端子非通電時など)で原点復帰、位置決め運転、押当て運転、JOG 運転指示を行った場合に発生します。</p> <p><対策> サーボ ON 状態(SVRE 出力が ON)にて、運転を指示してください。</p>
原点復帰未完了時 に DRIVE を ON (099)	C	RESET を入力	<p><内容> 原点復帰実行前に位置決め運転、押当て運転指示を行った場合に発生します。</p> <p><対策> 原点復帰が完了してから運転を指示してください。</p>
アブソリュート データのデータ 送信中モータが 回された (101)	C	RESET を ON	<p><内容> アクチュエータが外力にて動いているときに電源を投入すると発生します。</p> <p><対策> アクチュエータが停止している状態で RESET を ON してください。</p>
アブソリュート エンコーダとの 通信時異常が 発生 (106)	C	RESET を入力	<p><内容> 電源投入時のアブソリュートエンコーダとの通信にて異常を検出するとアラームが発生します。 エンコーダとコントローラの配線が外れている場合に発生します。</p> <p><対策> コントローラとアクチュエータ配線にて、コネクタ間の緩みや、ケーブル損傷がないかをご確認ください。</p>
モータ回転数が 設定値以上 (144)	D1	RESET SVON を ON	<p><内容> 外力などにより、モータ回転数が規定の値以上になった場合に発生します。</p> <p><対策> 電動アクチュエータの最大速度を超えた運転は、行わないでください。</p>
			<p>⚠ 注意</p>
			<p>電動アクチュエータの最大速度については、電動アクチュエータ取扱説明書またはカタログにてご確認ください。</p>

<p>動力電源電圧が設定範囲外 (145)</p>	<p>D1</p>	<p>RESET SVON を ON</p>	<p><内容> コントローラ内部で検出されるモータ動力電源電圧が規定の範囲外となった場合に発生します。ただしコントローラは、モータ動力電源電圧の下限確認をサーボ ON 指示時のみ行います。</p> <p><対策> コントローラのモータ電源(M24V)に供給されている電圧をご確認ください。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center;"> <p>⚠ 注意</p> </div> <p>電源が突入電流抑制型の場合、加減速時に電圧降下し、アラームが発生する場合があります。</p> <p><内容> 電動アクチュエータの動作方法により回生電力が増加し、アラームが発生する場合があります。</p> <p><対策> 電動アクチュエータの使用条件が、仕様範囲内であるかご確認ください。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center;"> <p>⚠ 注意</p> </div> <p>電動アクチュエータの動作方法については、電動アクチュエータ取扱説明書またはカタログにてご確認ください。</p>
<p>コントローラ温度が規定値以上 (146)</p>	<p>D1</p>	<p>RESET SVON を ON</p>	<p><内容> コントローラ内のパワー素子周辺温度が過大な場合に発生します。</p> <p><対策> コントローラの周囲温度を適切な状態に改善してください。</p>
<p>制御電源が設定範囲外 (147)</p>	<p>D1</p>	<p>RESET SVON を ON</p>	<p><内容> コントローラ内部で検出される制御電源電圧が規定の範囲外となった場合に発生します。</p> <p><対策> コントローラの制御電源 (C24V) に供給されている電圧をご確認ください。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center;"> <p>⚠ 注意</p> </div> <p>モータ電源と制御電源を共用した場合、電源が突入電流抑制仕様の場合、加減速時に電圧降下し、アラームが発生する場合があります。</p> <p><内容> 電動アクチュエータの動作方法により回生電力が増加し、アラームが発生する場合があります。</p> <p><対策> 電動アクチュエータの使用条件が仕様範囲内であるかご確認ください。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center;"> <p>⚠ 注意</p> </div> <p>電動アクチュエータの動作方法については、電動アクチュエータ取扱説明書またはカタログにてご確認ください。</p>
<p>一定時間大きな電流が流れた (148)</p>	<p>D1</p>	<p>RESET SVON を ON</p>	<p><内容> 出力電流の積算値が、規定値を超えた場合に発生します。</p> <p><対策> 電動アクチュエータの移動が阻害されていないかご確認ください。また、電動アクチュエータの負荷、速度、加減速度が電動アクチュエータの仕様範囲内であるかご確認ください。</p>
<p>目標位置到達が規定値以上遅れた (149)</p>	<p>D1</p>	<p>RESET SVON を ON</p>	<p><内容> 目標位置までの停止予定時間に対して規定値以上遅れが生じた場合に発生します。</p> <p><対策> 電動アクチュエータの移動が阻害されていないかご確認ください。また、電動アクチュエータの負荷、速度、加減速度が電動アクチュエータの仕様範囲内であるかご確認ください。</p>

電解コンデンサ推定寿命経過 (151)	D1	RESET SVON を ON	<p><内容> ドライバユニット内のモータ駆動用コンデンサの静電容量が減少し、推定されるユニット交換時期を迎えた場合に発生します。</p> <p><対策> 本ユニット内のモータ駆動用コンデンサが推定される寿命に達する前にユニット交換することを推奨します。</p>
アブソ ID 不一致 (153)	D2	RESET SVON SETUP を ON	<p><内容> コントローラは電源再投入時にアブソリュートエンコーダの固有番号を確認します。この固有番号が今まで接続していたエンコーダと異なる場合にこのアラームを検出します。</p> <p><対策> 初めて使用いただくときや、アクチュエータまたはコントローラ交換時に発生するアラームです。アラームの解除方法については、12.1 電源立ち上げ手順をご参照ください。</p>
エンコーダに異常発生 (192)	E	制御電源を遮断	<p><内容> エンコーダとの通信に異常が出た場合に発生します。</p> <p><対策> アクチュエータケーブルの接続状態をご確認ください。</p>
出力電流が異常に高い (194)	E	制御電源を遮断	<p><内容> 電源回路部の出力電流が異常に高くなった場合に発生します。</p> <p><対策> 電源遮断後、アクチュエータケーブルやコネクタが短絡していないかご確認ください。 電源を再投入しても再発生する場合は当社までご連絡ください。</p>
電流センサに異常発生 (195)	E	制御電源を遮断	<p><内容> コントローラの初期化の際に確認している電流センサの異常が発見された場合に発生します。</p> <p><対策> 電動アクチュエータとコントローラの組合せが正しいかご確認ください。 サーボ ON 指示を出すときにモータが外力で動いていないか、電動アクチュエータを垂直に設置し、LKRLS に通電していないかをご確認ください。 電源を再投入しても再発生する場合は当社までご連絡ください。</p>
位置偏差カウンタがオーバーフロー (196)	E	制御電源を遮断	<p><内容> コントローラ内部の位置偏差カウンタがオーバーフローした場合に発生します。</p> <p><対策> 電動アクチュエータの移動が阻害されていないかご確認ください。 また、電動アクチュエータの負荷、速度、加減速度が電動アクチュエータの仕様範囲内であるかご確認ください。</p>
メモリ内容異常 (197)	E	制御電源を遮断	<p><内容> EEPROM に関する異常が確認された場合に発生します。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <p>⚠ 注意</p> <p>PWR(緑)が点滅中は、「EEPROM 書込み中」のためコントローラ入力電源を OFF する、またはケーブルを挿抜しないでください。</p> </div> <p><対策> 発生した場合は当社までご連絡ください。 (EEPROM の書き込み可能回数は 100 万回が目安です。)</p>

CPU 異常動作 (198)	E	制御電源を遮断	<p><内容> CPU が正常に動作していない場合に発生します。 (CPU および周辺回路の故障、またはノイズによる誤作動の可能性が あります。)</p>
			<p><対策> 電源を再投入しても再発生する場合は当社までご連絡ください。</p>
アブソエンコーダ設定不良 (202)	E	制御電源を遮断	<p><内容> 電源投入時にアブソエンコーダ内部データに異常を確認した場合に発生 します。</p>
			<p><対策> 電源を再投入しても再発生する場合は当社までご連絡ください。</p>
アブソ・アクチュエータ 品番異常 (203)	E	制御電源を遮断	<p><内容> コントローラとアクチュエータに記憶されたアクチュエータ品番が異なる 場合に発生します。</p>
			<p><対策> 電源を再投入しても再発生する場合は当社までご連絡ください。</p>
電解コンデンサ推定寿命 リミット (204)	E	制御電源を遮断	<p><内容> ドライバユニット内のモータ駆動用コンデンサが推定される寿命に達した 場合に発生します。</p>
			<p><対策> ドライバユニットを交換してください。</p>

*1 表中の数値 3 桁「(code)」がアラームコードとして出力されます。

アラームコードに関しては、[13.2 \(2\) ドライバユニットのアラーム内容、対策](#)をご確認ください。

13.3 予兆保全機能

ACT-Connected により、予兆保全機能に関する記録(以下に示す累計値及びドライバユニットのモータ駆動用電解コンデンサの推定寿命)を監視することができます。これにより、メンテナンスのタイミングを設定、確認することができます。

累計値が設定した回数および距離を超えるか、モータ駆動用電解コンデンサの推定される寿命が残り 30%を下回った場合、ワーニング (WARN) が ON します。

・累計指示回数設定値[回]

名称	単位	設定範囲	初期値
累計指示回数	回	0~4294967295	0[警告なし]

・累計走行距離設定値[m]

名称	単位	設定範囲	初期値
累計走行距離	m	0~4294967295	0[警告なし]

・電解コンデンサワーニング設定

名称	単位	設定範囲	初期値
電解コンデンサワーニング	-	有効 / 無効 (有効：推定寿命が残り 30%を下回った場合、WARN を出力する)	有効

ACT-Connected におけるセットアップの“初期値の書込み”、“ペアリング ID クリア”及びバックアップファイルの書き込みにより累計指示回数、累計走行距離の現在値、警告出力タイミングが変更されることはありません。

各パラメータの設定および累計指示回数、累計走行距離の現在値のクリア方法は ACT-Connected の取扱説明書を参照してください。

PLC にてワーニング (WARN) の信号を確認する場合、以下を参照してください。

[9.6.5 各モード詳細割付\(CC-Link , EtherNet/IP , EtherCAT\)](#)

[9.6.6 各モード詳細割付\(PROFINET\)](#)

注意

本コントローラは予兆保全機能に関する記録を 10 分間隔で保存します。
コントローラへの予兆保全機能に関する最終記録後、10 分以内にコントローラ入力電源を遮断すると、最終記録後から電源遮断までの予兆保全機能に関する記録は保存されません。
そのためワーニング (WARN) 発生後 10 分以内にコントローラ入力電源を遮断した場合、次回起動時にワーニング (WARN) が OFF する場合があります。

14. 注意事項

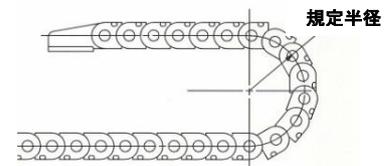
14.1 配線、ケーブル/共通注意事項

⚠ 警告

- (1) 調整、設置、点検、配線変更などは必ず本製品への電源供給を停止して実施してください。感電、誤動作、破損する場合があります。
- (2) ケーブルは絶対に分解しないでください。また、当社指定のケーブル以外は絶対に使用しないでください。
- (3) 通電中はケーブル、コネクタを絶対に抜差ししないでください。(USB コネクタを除く)

⚠ 注意

- (1) 配線は正しく確実に行ってください。
各端子には、取扱説明書に決められた電圧以外は印加しないでください。
- (2) コネクタの接続を確実に行ってください。
接続対象を十分に確認し、コネクタの向きに注意して接続ください。
- (3) ノイズ処理を確実に行ってください。ノイズが信号線にのると動作不良の原因となります。
対策として強電線と弱電線の分離、配線長さの縮小などを行ってください。
- (4) 動力線や高圧線と同一配線経路で使用しないでください。
動力線、高圧線から信号ラインへのノイズ、サージ混入により誤作動の恐れがあります。
コントローラおよび周辺機器の配線と動力線、高圧線は別配線にしてください。
- (5) ケーブル類の噛み込みにはご注意ください。
- (6) ケーブルは容易に動かないよう固定してご使用ください。
電動アクチュエータからのケーブル取出し部では、鋭角的にケーブルを屈曲させて固定することは避けてください。
- (7) ケーブルに振れ、折り目、回転、外力を加える、または鋭角に屈曲動作させることは避けてください。
感電、ケーブルの断線、接触不良、暴走等の不適合が発生する場合があります。
- (8) アクチュエータケーブルを繰返し屈曲動作する場合は、以下の条件に従ってください。
ケーブル長 10m 以下：規定半径(50mm 以上)より小さい可動配線ダクトに収納しないでください。
ケーブル長 15m 以上：規定半径(75mm 以上)より小さい可動配線ダクトに収納しないでください。



(9) 配線の絶縁性をご確認ください。

絶縁不良(他の回路と混触、端子間の絶縁不良等)があると、コントローラまたは周辺機器への過大な電圧の印加または電流の流れ込みにより、コントローラまたは周辺機器が破壊する可能性があります。

【運搬】

⚠ 注意

- (1) モータを持って運搬したり、ケーブルを引きずったりしないでください。

14.2 コントローラおよび周辺機器/個別注意事項

14.2.1 設計上のご注意/選定

⚠警告

(1) 規定の電圧で使用してください。

規定以外の電圧で使用すると誤動作・破損の恐れがあります。

印加電圧が規定より低い場合は、コントローラ部の内部電圧降下により、負荷が動作しない場合がありますので、動作電圧を確認して使用してください。

(2) 仕様範囲を超えて使用しないでください。

仕様範囲を超えて使用すると、発火、誤動作、アクチュエータ破損の原因となります。仕様を確認の上、ご使用ください。

(3) 非常停止回路を設置してください。

即時にアクチュエータの運転を停止し、電源を遮断できるように外部に非常停止回路を設置してください。

(4) コントローラがある確率で発生する故障・誤動作による危害・損害を防止するために、機器・装置を多重系にする、フェール・セーフ設計するなどのバックアップシステムを事前に構築してください。

(5) コントローラおよび周辺機器の異常な発熱、発煙、発火などにより、火災や人体の危険が予想される場合は、本体ならびにシステムの電源を即座に遮断してください。

(6) JXD1-M□コントローラのEEPROMへの書き込み制限回数は1,000,000回です。

上記書き込み制限回数を超えてしまう場合は、正しく書き込みが出来ない恐れがあります。

14.2.2 取扱い上のご注意

⚠警告

(1) コントローラ内部およびコネクタ部に手を触れないでください。

感電、もしくは故障の原因となります。

(2) 濡れた手で操作・設定をしないでください。

感電の原因となります。

(3) 損傷、部品が欠けている製品は使用しないでください。

感電、発火、けがの原因となります。

(4) 電動アクチュエータとコントローラは指定された組合せで使用してください。

アクチュエータ、もしくはコントローラ故障の原因となります。

(5) アクチュエータ動作時は、ワークに挟まれる、または接触しないように注意してください。

けがの恐れがあります。

(6) ワーク移動範囲の安全確認を行った後に、電源を接続、または電源スイッチをONしてください。

ワークが移動することで、事故の原因となります。

(7) 通電中や電源遮断後しばらくの間高温となるため、本体に触れないでください。

高温によるやけどの恐れがあります。

(8) 取付け、配線、点検作業は電源遮断後、5分以上経過した後にテスト等で電圧を確認してから行ってください。

感電、発火、けがの原因となります。

(9) 埃・粉塵・水・薬液・油の飛散する場所では使用しないでください。

故障、誤動作の原因となります。

(10) 磁界が発生している場所では使用しないでください。

誤作動、故障の原因となります。

(11) 可燃性ガス・爆発性ガス・腐食性ガスの雰囲気では使用しないでください。

発火、爆発、腐食の恐れがあります。

(12) 直接日光や熱処理炉等、大きな熱源からの輻射熱が加わらないようにしてください。

コントローラまたは周辺機器の故障の原因となります。

(13) 温度サイクルがかかる環境下では使用しないでください。

コントローラまたは周辺機器の故障の原因となります。

(14) サージ発生源がある場所では使用しないでください。

大きなサージ電圧を発生させる装置(電磁式リフター・高周波誘導炉・モータなど)がある場合、コントローラおよび周辺機器内部回路素子の劣化または破壊の恐れがありますので、発生源のサージ対策を考慮頂くと共にラインの混触をさけてください。

(15) 外部からの振動や衝撃が伝わらない環境にてご使用ください。

誤作動、故障の原因となります。

(16) リレー、電磁弁をコントローラ組合せして使用する場合は、サージ吸収素子内蔵タイプの製品をご使用ください。

(17) 電動アクチュエータ移動子を意図的に外力(ばねや人力等)で動かす場合、コントローラ入力電源1次側を遮断してから行ってください。

本コントローラはショートブレーキ機能を有しており、制御電源(C24V)供給中はアクチュエータ移動子が動かしにくくなっております。

(18) 電動アクチュエータとコントローラを接続した状態で移動子を動かした場合、モータ誘起電圧がコントローラに回り込みます。高速・高頻度で動かした場合は、この誘起電圧でコントローラが故障する恐れがあります。

(19) 電動アクチュエータの取り付け姿勢を水平方向以外で使用する際は、ロック付き電動アクチュエータを必ずご使用ください。

(20) 複数の電動アクチュエータを同時に運転指示した場合、ドライバユニットの信号処理時間のばらつきにより、運転開始のタイミングにズレが生じる恐れがあります。

14.2.3 ユニットの連結

⚠警告

(1) ドライバユニットを9台以上連結しないでください。

製品の誤動作や、故障の可能性があります

(2) 連結時、異物などが噛み込まないようにしてください。

事故、製品の故障の原因となる可能性があります。

(3) 適正トルクでのねじ止めを行ってください。

低すぎる場合、使用中のユニット脱落などの危険性があります。

高すぎる場合、コントローラが破損する可能性があります。

(4) ユニット間コネクタ部には手を触れないでください。

(5) ユニットの抜き差しは通電中に行わないでください。

コントローラまたは周辺機器が破損し誤動作する可能性があります。

14.2.4 取付

⚠警告

(1) コントローラおよび周辺機器は不燃物に取付けてください。

可燃物への直接取付け、また可燃物近くへの取付けは発火の原因となります。

(2) 振動、衝撃のない場所に取付けてください。

誤作動、故障の恐れがあります。

(3) コントローラおよび周辺機器の使用温度が仕様を示す範囲以内となるように冷却の配慮をお願いします。

コントローラまたは周辺機器の故障、発火の原因となります。

(4) 大型の電磁接触器やノーヒューズ遮断機などの振動源と、コントローラおよび周辺機器は別パネルにするか、離して取付けてください。

(5) コントローラおよび周辺機器は平らな面に取付けてください。

取付け面に凹凸や歪みがあると、ケース等に無理な力が加わり故障の原因となります。

14.2.5 配線

⚠警告

(1) ケーブルは、傷つけたり、重いものを載せたり、挟み込んだり、繰返しの曲げや引張力が加わらないようにしてください。

感電、発火、断線の原因となります。

(2) 誤配線をしないでください。

誤配線の内容によっては、コントローラまたは周辺機器が破壊する可能性があります。

(3) 配線作業は通電中に行わないでください。

コントローラまたは周辺機器が破損し誤動作する可能性があります。

(4) 運搬時は、ケーブルを持たないでください。

けが、故障の原因となります。

(5) 動力線や高電圧線と同一配線経路で使用しないでください。

動力線・高圧線から信号ラインへのノイズ・サージ混入により誤動作の恐れがあります。

コントローラおよび周辺機器の配線と動力線・高圧線は、別配線にしてください。

(6) 配線の絶縁性を確認してください。

絶縁不良(他の回路と混触、端子間の絶縁不良等)があると、コントローラまたは周辺機器への過大な電圧の印加または電流の流れ込みによりコントローラまたは周辺機器が破壊する可能性があります。

14.2.6 電源

⚠ 注意

- (1) 線間および大地間ともノイズの少ない電源としてください。
ノイズの多い場合は絶縁トランスを接続してください。
- (2) コントローラ入力電源は、突入電流抑制仕様以外の電源を使用してください。
電源が突入電流抑制仕様の場合、加速時に電圧降下が発生する場合があります。
- (3) 雷によるサージ対策を行ってください。この時、雷用サージアブソーバの接地とコントローラおよび周辺機器の接地とは分離してください。
- (4) コントローラ入力電源とロック解除用電源は別電源としてください。

14.2.7 接地

⚠ 警告

- (1) コントローラのノイズ耐性を確保するため接地は必ず施してください。
感電、もしくは発火の原因となります。
- (2) 接地は専用接地としてください。
- (3) 接地はできるだけコントローラまたは周辺機器の近くとし、接地までの距離を短くしてください。
- (4) 万一、接地により誤動作するようなことがある場合は、接地と切り離してください。

14.2.8 保守点検

⚠ 警告

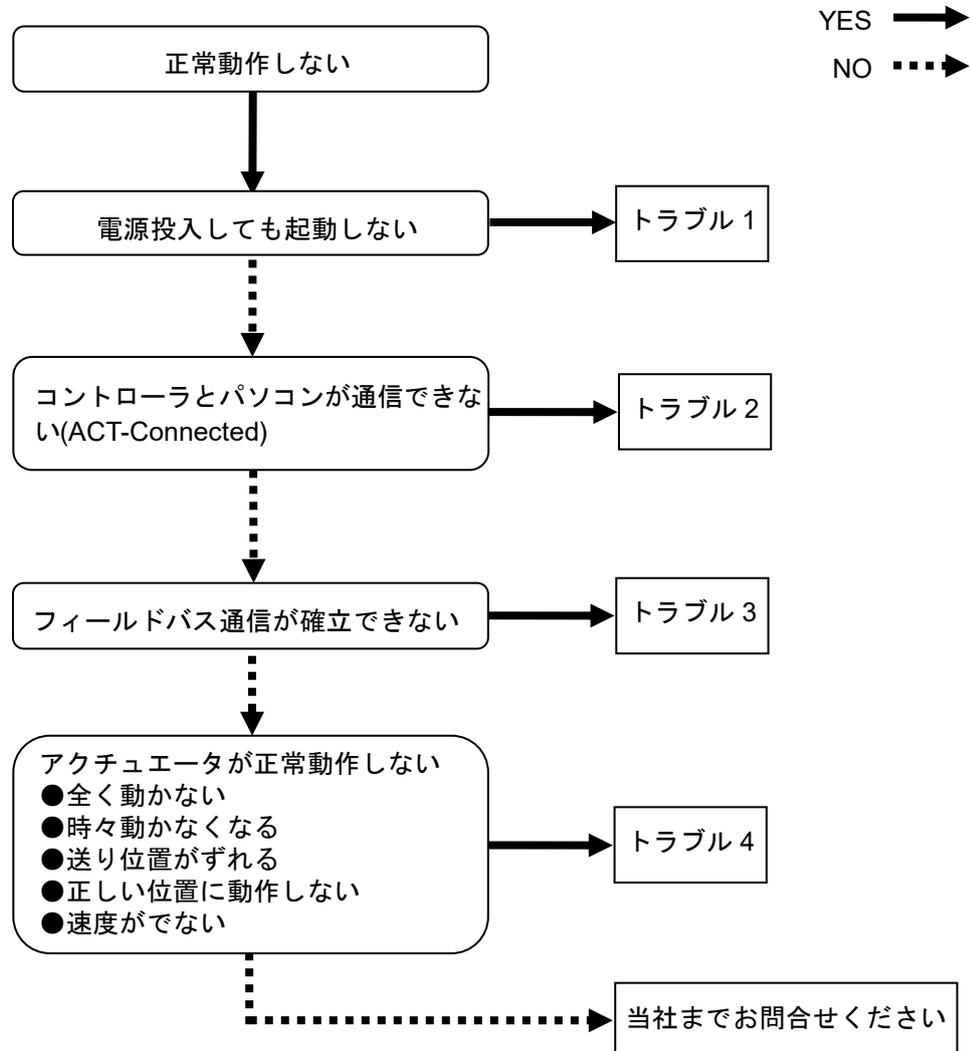
- (1) 保守点検を定期的実施してください。
配線、ねじの緩みがないことを確認してください。
システム構成機器の誤動作の原因となる可能性があります。
- (2) 保守点検完了後に適正な機能検査を実施してください。
正常に装置・機器が動作しないなど、異常の場合は運転を停止してください。
意図しない誤動作により、安全が確保できなくなる可能性があります。
非常停止指示を与え、安全確認を行ってください。
- (3) コントローラおよび周辺機器の分解・改造・修理はしないでください。
- (4) コントローラ内部に導電性異物や可燃性異物を混入しないでください。
発火、爆発の原因となります。
- (5) 絶縁抵抗試験および絶縁耐圧試験は行わないでください。
- (6) 保守スペースを確保してください。
保守点検に必要なスペースを考慮した設計をしてください。
- (7) 経年劣化により、機能が低下する場合があります

15. トラブルシューティング

動作不良が発生した場合、以下のトラブル現象に該当する項目によりご確認ください。

トラブル現象に該当する原因が確認されず、製品交換により正常復帰する場合、製品自体の故障が考えられます。

製品故障は、ご使用環境(アプリケーション)により発生する場合がありますので、その対策内容は別途ご相談させていただきます。



トラブル No.	トラブル現象	トラブル推定原因	原因の調査方法、箇所	対策
1	電源投入しても起動しない	電源不良	PWR(緑)が点灯または点滅あるいは、ALM(赤)が点灯していますか。	コントローラへの供給電源、電圧、電流をご確認ください。 ⇒ 3. 製品仕様 ⇒ 7. 配線
		配線不良	配線は正しく接続されていますか。	本取扱説明書を参照し配線の再確認および断線、短絡の確認を行ってください。 間違った配線があれば配線を修正し、各信号の入出力が正しく行われることをご確認ください。 ⇒ 7. 配線 ⇒ 9.6 フィールドバス運転モードの設定(フィールドバス共通の設定) ⇒ 9.7 各送受信データの取扱いについて
2	コントローラとパソコンが通信できない (ACT-Connected)	接続不良	断線はありませんか。	コントローラ=USB ケーブル=パソコンの接続ができていることをご確認ください。 コネクタ部などが損傷していると通信できません。
		通信不良	適切な USB ケーブルが接続されていますか。	USB ケーブルはデータ転送が可能であることをご確認ください。
		電源未投入	コントローラの電源が投入されていますか。	コントローラの電源が投入されていることをご確認ください。電源 OFF 中は通信ができません。
		通信干渉	パソコンにコントローラ以外の機器が接続されていますか。	パソコンにコントローラ以外の機器 (PLC や計測機器) が接続しているようであれば、外してご確認ください。(パソコン内で他の機器との通信が干渉している可能性があります。)
3	CC-Link の通信が確立しない	CPU 異常	LRUN(緑)、LERR(赤)の両方が点灯していますか。	CPU および周辺回路の故障、またはノイズによる誤作動の可能性があります。 電源を再投入しても再発生する場合は当社までご連絡ください。
		CC-Link 通信異常	LRUN(緑)、LERR(赤)の状態は確認しましたか。	本取扱説明書の内容に従って適切な対策を行ってください。 ⇒ 8.1 ゲートウェイユニット (CC-Link) ⇒13.1.2 フィールドバス固有のアラーム : (1) CC-Link 通信のアラーム内容、対策
	EtherNet/IP の通信が確立しない	復帰不可能なエラー	MS(赤)は点灯していますか。	ご使用を中止いただき、当社までご連絡ください。
		EtherNet/IP 通信異常	MS、NS の状態は確認しましたか。	本取扱説明書の内容に従って適切な対策を行ってください。 ⇒ 8.2 ゲートウェイユニット (EtherNet/IP) ⇒13.1.2 フィールドバス固有のアラーム : (2) Ethnet/IP 通信のアラーム内容、対策

3	EtherCAT の通信が確立しない	復帰不可能なエラー	ERR(赤)、RUN(赤)は点灯していますか。	ご使用を中止いただき、当社までご連絡ください。
		EtherCAT 通信異常	ERR、RUN の状態は確認しましたか。	本取扱説明書の内容に従って適切な対策を行ってください。 ⇒ 8.3 ゲートウェイユニット (EtherCAT) ⇒13.1.2 フィールドバス固有のアラーム： (3) EtherCAT 通信のアラーム内容、対策
	PROFINET の通信が確立しない	復帰不可能なエラー	SF(赤)、BF(赤)は点灯していますか。	ご使用を中止いただき、当社までご連絡ください。
		PROFINET 通信異常	SF、BF の状態は確認しましたか。	本取扱説明書の内容に従って適切な対策を行ってください。 ⇒ 8.4 ゲートウェイユニット (PROFINET) ⇒13.1.2 フィールドバス固有のアラーム： (4) PROFINET 通信のアラーム内容、対策

4	全く動かない	ロック解除異常	ロック強制解除スイッチを ON、OFF した時にロック機構から解除音がしますか。	ロック付きアクチュエータのロック機構から解除音がしない場合はロック機構が故障している可能性があります。異常が続く場合は当社までご連絡ください。
		外部装置不良	コントローラに接続している PLC が正常に動作していますか。	ACT-Connected 等を使用して、テスト運転で動作をご確認ください。動作できる場合は、PLC からの信号出力状況による場合が考えられます。コントローラの取扱説明書を参照し、内容に従って適切な対策を行ってください。 ⇒ 9.6 フィールドバス運転モードの設定(フィールドバス共通の設定) ⇒ 9.7 各送受信データの取扱いについて
		仕様の不一致 (ペアリング ID の不一致)	アクチュエータとコントローラの組合せは正しいですか。 書き込んだデータが使用するアクチュエータと一致していますか。 ペアリング ID の設定は正しく行いましたか。	コントローラの適応アクチュエータの型式品番とアクチュエータの型式品番の組合せが正しいことをご確認ください。 ⇒ 3. 製品仕様 使用するアクチュエータ型式品番と一致するデータを書き込んでください。ACT-Connectedの取扱説明書を参照し、ペアリングIDの設定を適切に行ってください。
		磁力影響	アクチュエータの周辺にマグネットや電磁コイルなど、磁力が発生する機器はありませんか。	使用するアクチュエータの取扱説明書を参照し、磁力が発生する機器はモータから離してください。
		停止指示中	EMG 端子が非通電の場合、停止状態(サーボ OFF)となり動作しません。 EMG 端子に DC24V を通電していますか。	EMG 端子に DC24V を通電してください。
		配線不良	配線は正しく接続されていますか。	本取扱説明書を参照し配線の再確認および断線、短絡の確認を行ってください。 間違った配線があれば配線を修正し、各信号の入出力が正しく行われることをご確認ください。 ⇒ 7. 配線 ⇒ 9.6 フィールドバス運転モードの設定(フィールドバス共通の設定) ⇒ 9.7 各送受信データの取扱いについて
		アラーム発生	—	本取扱説明書の内容に従って適切な対策を行ってください。 ⇒ 13. アラーム

4	時々動かなくなる	接触不良	配線の状態を確認されていますか。	<p>本取扱説明書を参照し配線の再確認および断線、短絡の確認を行ってください。</p> <p>必要に応じて配線を修正し、各信号の入出力が正しく行われることをご確認ください。</p> <p>⇒7. 配線</p> <p>⇒9.6 フィールドバス運転モードの設定(フィールドバス共通の設定)</p> <p>⇒9.7 各送受信データの取扱いについて</p>
		ノイズ対策	接地は行っていますか。他の機器のアクチュエータケーブルとコントローラに接続しているケーブル類を束線していませんか。	<p>確実な接地を行ってください。</p> <p>他の機器のアクチュエータケーブルとの束線は避けてください。</p> <p>コントローラの取扱説明書を参照し、内容に従って適切な対策を行ってください。</p> <p>⇒6.2 アース線の接続</p> <p>⇒7.1.3 制御電源プラグの配線： (3) FG の配線</p>
		パラメータ誤入力	適切なパラメータ値が入力されていますか。	<p>アクチュエータとコントローラの組み合わせをご確認ください。</p> <p>正しいパラメータを再入力して動作をご確認ください。</p> <p>⇒9. ゲートウェイユニットの設定</p> <p>⇒10. ドライバユニットの設定</p>
		電圧降下	制御電源に一時的な電圧降下が発生していませんか。 (制御電源の一時的な電圧降下により制御電源プラグのEMG端子がOFFし、停止となりますが電圧が復帰する事により停止が解除されます。)	<p>アクチュエータ仕様の最大電力と比べて制御電源の電源容量が不足しているため、瞬間的な電圧降下が発生している可能性があります。</p> <p>⇒3. 製品仕様</p>
			動力電源に一時的な電圧降下が発生していませんか。 (動力電源の一時的な電圧降下により動力電源遮断プラグのM24VOUT端子の動力電源電圧が低下し、停止となりますが電圧が復帰する事により停止が解除されます。)	<p>アクチュエータ仕様の最大電力と比べて動力電源の電源容量が不足しているため、瞬間的な電圧降下が発生している可能性があります。</p> <p>⇒3. 製品仕様</p>
		押当て運転不良	押当て運転時、INP出力がONとなっていますか。	<p>押当て運転時、INP出力がONとなっていることをご確認ください。</p> <p>⇒9.6 フィールドバス運転モードの設定(フィールドバス共通の設定)</p>

4	時々動かなくなる	磁力影響	アクチュエータの周辺にマグネットや電磁コイルなど、磁力が発生する機器はありませんか。	使用するアクチュエータの取扱説明書を参照し、磁力が発生する機器はモータから離してください。
		信号タイミング	PLC からコントローラに指示する信号のタイミングは正しいですか。	本取扱説明書の内容に従って適切な対策を行ってください。 ⇒ 9.8 コントローラの入力信号に対する応答時間について
		SVON 時間	SVON 入力を ON した後、SVRE 出力が ON となつてから、動作指示をしていますか。	電源投入直後は、SVON 入力から SVRE 出力まで、アクチュエータの位置により 10 秒程度(最大 20 秒)要することがあります。SVRE 出力が ON となつてから、動作指示をしてください。
		アラーム発生	—	本取扱説明書の内容に従って適切な対策を行ってください。 ⇒ 13. アラーム
4	送り位置がずれる時々動かなくなる	原点位置ズレ	押当て原点復帰の場合、アクチュエータが原点位置まで駆動していますか。	原点復帰を数回行い原点位置の確認を行ってください。 アクチュエータの作動(異物の噛みこみ等)をご確認ください。
		パラメータ誤入力	適切なパラメータ値、または正しいプログラムが入力されていますか。	アクチュエータの最大速度、最大加速度、最大減速度について再度確認し、正しいパラメータを再入力して動作をご確認ください。 ⇒ 9.6.5 各モード詳細割付(CC-Link, EtherNet/IP, EtherCAT) ⇒ 9.6.6 各モード詳細割付(PROFINET) ⇒ 10.3 設定データ入力
4	正しい位置に動作しない	指令の誤入力	指令内容を確認されていますか。	各信号の入出力が正しく行われることをご確認ください。 ⇒ 9.6 フィールドバス運転モードの設定(フィールドバス共通の設定) PLC とコントローラにて通信する際の各送受信データの取扱いをご確認ください。 ⇒ 9.7 各送受信データの取扱いについて 各信号のタイミングチャートをご確認ください。 ⇒ 12. 運転手順
		パラメータ誤入力	適切なパラメータ値、または正しいプログラムが入力されていますか。	アクチュエータの最大速度、最大加速度、最大減速度について再度確認し、正しいパラメータを再入力して動作をご確認ください。 ⇒ 9.6.5 各モード詳細割付(CC-Link, EtherNet/IP, EtherCAT) ⇒ 9.6.6 各モード詳細割付(PROFINET) ⇒ 10.3 設定データ入力

4	正しい位置に動作しない	信号タイミング	PLC からコントローラに指示する信号のタイミングは正しいですか。	本取扱説明書の内容に従って適切な対策を行ってください。 ⇒ 9.8 コントローラの入力信号に対する応答時間について
		データ書き込み不良	データ(ステップデータ、パラメータ)が正しく書き込まれていますか。	データを書き込み中(ドライバユニット CHA または CHB の LED が点滅中(周期 400ms))に ・コントローラ入力電源を OFF ・ケーブルを挿抜を行ったと考えられます。 再度正しいデータ(ステップデータ、パラメータ)を入力し動作をご確認ください。 ⇒ 10.3 設定データ入力
	速度がでない	パラメータ誤入力	適切なパラメータ値が入力されていますか。	アクチュエータの最大速度、最大加速度、最大減速度について再度確認し、正しいパラメータを再入力して動作をご確認ください。 ⇒ 9.6.5 各モード詳細割付(CC-Link, EtherNet/IP, EtherCAT) ⇒ 9.6.6 各モード詳細割付(PROFINET) ⇒ 10.3 設定データ入力
		運転パターン不適合	運転パターンが三角駆動などになっていませんか。	最大速度に達する前に減速し始めている可能性があります。 移動距離を長くするか、加速度を大きく設定してください。 ⇒ 9.6.5 各モード詳細割付(CC-Link, EtherNet/IP, EtherCAT) ⇒ 9.6.6 各モード詳細割付(PROFINET) ⇒ 10.3 設定データ入力
		磁力影響	アクチュエータの周辺にマグネットや電磁コイルなど、磁力が発生する機器はありませんか。	使用するアクチュエータの取扱説明書を参照し、磁力が発生する機器はモータから離してください。
		電圧降下	制御電源	制御電源に一時的な電圧降下が発生していませんか。 (制御電源の一時的な電圧降下により制御電源プラグの EMG 端子が OFF し、停止となりますが電圧が復帰する事により停止が解除されます。)
動力電源	動力電源に一時的な電圧降下が発生していませんか。 (動力電源の一時的な電圧降下により動力電源遮断プラグの M24VOUT 端子の動力電源電圧が低下し、停止となりますが電圧が復帰する事により停止が解除されます。)		アクチュエータ仕様の最大電力と比べて動力電源の電源容量が不足しているため、瞬間的な電圧降下が発生している可能性があります。 ⇒ 3. 製品仕様	

16. 用語集

本書で使用する主な用語は以下のとおりです。

	用語	定義
C	CC-Link	三菱電機㈱などが推進するフィールドバスの規格です。 主に日本、アジア圏でのシェアが高く、多数の企業で利用されています。
	CSP+ファイル	CC-Link ファミリー接続ユニットの立ち上げ、運用・保守のために必要な情報が記載されたファイルです。
D	DLR	Device Level Ring リングネットワーク障害時に高速な経路切替を行い、通信を維持する機能です。
	Device name デバイスネーム	システム内でユーザが任意に設定する、PROFINET スレーブ機器の名称です。
E	EDS ファイル	EtherNet/IP リモート機器の情報や通信の設定、また、EtherNet/IP 経由で設定可能なパラメータ等が記載されたファイルです。
	Ethernet	IEEE802.3 として標準化されている LAN の規格。 現在使用されているほとんどの LAN が Ethernet です。
	ESI ファイル	EtherCAT スレーブ機器の情報や通信の設定、また、EtherCAT 経由で設定可能なパラメータ等が記載されたファイルです。
G	GSDML ファイル	PROFINET スレーブ機器の情報や通信の設定、また、PROFINET 経由で設定可能なパラメータ等が記載されたファイルです。
I	IP address IP アドレス	ネットワーク上の機器を識別するために指定するネットワーク層における識別用の番号です。MAC アドレスを物理アドレスというのに対応して、論理アドレスとも呼ばれます。
M	MAC address MAC アドレス	ネットワーク機器のハードウェアに一意に割り当てられる物理アドレスです。 ネットワーク上で、各ノードを識別するために設定されています。
	MRP	Media Redundancy Protocol リングネットワーク障害時に高速な経路切替を行い、通信を維持する機能です。
P	PLC	Programmable Logic Controller の略。 論理演算や順序操作、算術演算などのプログラムに従って、逐次制御を行うコントローラです。
R	Rx	マスタ局がスレーブ局からのビットデータを受信する入力側のリモート I/O 領域です。
	Ry	マスタ局がスレーブ局へビットデータを送信する出力側のリモート I/O 領域です。
	RWr	マスタ局がスレーブ局からのワードデータを受信する入力側のリモートレジスタ領域です。
	RWw	マスタ局がスレーブ局へワードデータを送信する出力側のリモートレジスタ領域です。
か	局数	CC-Link で接続された全スレーブ局の占有局の合計です。
	局番	CC-Link 上のマスタ局の 0、ならびにスレーブ局に割り当てる 1 から 64 までの数です。スレーブ局は占有局数も考慮して重複しないように割り当てる必要があります。
	局タイプ	スレーブ局の総称で、使用できるデータ(ビットデータ、ワードデータ)によりリモート I/O 局、リモートデバイス局、インテリジェントデバイス局のタイプがあります。
さ	占有局数	1 台のスレーブ局が使用するネットワーク上の局数。 データ数に応じて 1 局から 4 局までの設定可能。
	上位機器	コントローラ設定ソフトウェア、PLC
た	通信速度	フィールドバスなどで、データを送受信する速度です。 上位機器に依存し、単位は bps(bit per second)を使用します。
	通信サイクルタイム	上位機器からコントローラにデータを送信する周期のことです。
	トポロジー	コンピュータネットワークの接続形態です。 各端末や制御機器がどのような形態で接続されるかをあらわします。 代表的なトポロジーには、スター型、バス型、リング型などがあります。
は	フィールドバス	工場などで稼働している現場機器(測定器、操作器)と PLC 間の信号のやり取りをデジタル信号にて行う規格です。
ら	リモートデバイス局	ビットデータおよびワードデータを使用できるスレーブ局です。
	リモート I/O	ビットデータを扱うメモリ領域です。
	リモートレジスタ	ワードデータを扱うメモリ領域です。

商標

本書に記載されている会社名、システム名、製品名は各社の登録商標または商標です。

なお、本文では「™」、「®」は明記していません。

- ・ EtherNet/IP™は、ODVA 協会のライセンスに基づいて使用される商標です。
- ・ Logix Designer™は、Rockwell Automation 社製のコントローラ用ソフトウェアの登録商標です。
- ・ PROFINET™は、PROFIBUS Nutzerorganisation e.V.のライセンスに基づいて使用される商標です。
- ・ EtherCAT®は、Beckhoff Automation GmbH（ドイツ）よりライセンスを受けた特許取得済み技術であり登録商標です。

改訂履歴

1 版：記載内容変更 [2024 年 7 月]

2 版：記載内容変更 [2024 年 9 月]

SMC株式会社 お客様相談窓口

URL <https://www.smcworld.com>



0120-837-838

受付時間/9:00~12:00 13:00~17:00【月~金曜日、祝日、会社休日を除く】

⑩ この内容は予告なしに変更する場合がありますので、あらかじめご了承ください。

© SMC Corporation All Rights Reserved