

CKD

ECG シリーズ 電動アクチュエータ用コントローラ

パラレル I/O 仕様

取扱説明書

製品をご使用になる前に本取扱説明書を必ずお読みください。

特に安全に関する記述は注意深くお読みください。

本取扱説明書はいつでも使用できるように大切に保管してください。



はじめに

このたびは、当社の電動アクチュエータ用コントローラ「ECG シリーズ 平行 I/O 仕様」をお買求めいただきまして、誠にありがとうございます。

本取扱説明書は本製品の性能を十分に発揮させるために、本製品の取扱いに関する基本的な事項を記載したものです。よくお読みいただき、正しくご使用ください。

なお、本取扱説明書は紛失しないように、大切に保管してください。

本取扱説明書に記載の仕様、外観は、将来予告なく変更することがあります。

安全にご使用いただくために

本製品を使用した装置を設計、製作する場合は、安全な装置を製作する義務があります。そのため、装置の機械機構とこれを電気制御するシステムの安全性が確保できることを確認してください。

装置の設計、管理などに関する安全性については、団体規格、法規などを必ずお守りください。当社製品を安全にご使用いただくためには、製品の選定、使用、取扱い、保全管理を適切に行うことが重要です。

装置の安全性確保のために、本取扱説明書に記載の警告、注意事項を必ずお守りください。本製品にはさまざまな安全策を実施していますが、本取扱説明書に記載されていない取扱いによって事故につながる場合があります。必ず本取扱説明書を熟読し、内容を十分に理解したうえでご使用ください。

注意事項は危害、損害の大きさと発生の可能性の程度を明示するために、「危険」「警告」「注意」の3つに区分されています。

 危険	誤った取扱いをすると、人が死亡する、または重傷を負う危険が差し迫って発生することが想定されるもの。
 警告	誤った取扱いをすると、人が死亡する、または重傷を負う可能性が想定されるもの。
 注意	誤った取扱いをすると、人が傷害を負う、または物的損害が発生する可能性が想定されるもの。

なお、「注意」に記載した事項でも、状況によっては重大な結果に結付く可能性があります。いずれも重要な内容を記載しているため、必ずお守りください。

<警告記号の種類>

 <p>禁止(やってはいけない)行為を示す汎用マークです。</p>	 <p>機器に触る行為を禁止するマークです。</p>
 <p>指を入れる行為を禁止するマークです。</p>	 <p>感電や火傷などの危険性を知らせる汎用マークです。</p>
 <p>自動機器を起動したときに発生する危険性を知らせるマークです。</p>	 <p>必ず行っていただく内容を指示する汎用マークです。</p>
 <p>取扱説明書の熟読を指示するマークです。</p>	 <p>アース線の接続を指示するマークです。</p>

その他、一般的な注意事項、使用上のヒント、または技術情報や用語解説を以下のアイコンで記載しています。



- 一般的な注意事項、補足や参考情報など役に立つ内容を記載しています。



- 詳細な情報や応用的な使い方のヒントについて記載しています。



- 機能を使ううえで知っておきたい技術情報、用語解説を記載しています。

製品に関する注意事項

危険



本製品を以下の用途に使用しない。

- 人命や身体の維持、管理などに関わる医療器具
- 人の移動や搬送を目的とする機構、機械装置
- 機械装置の重要保安部品

警告



製品の改造や追加加工は絶対に行わない。

- 改造や追加加工を行うと、火災や感電などの危険があるだけでなく、本取扱説明書などに記載された仕様を満たさないおそれがあります。

安全を確認するまでは、本製品の取扱い、機器の取付け、取外しを絶対に行わない。

- 機械、装置の点検や整備は、本製品に関わるすべてのシステムの安全が確保されていることを確認してから行ってください。また、装置の電源や該当する設備の電源をOFFにし、感電しないように注意してください。
- 運転停止後も、高温部や充電部が存在する可能性があるため、本製品の取扱い、機器の取付け、取外しは注意して行ってください。



取扱いは十分な知識と経験を持った人が行う。

- 本製品は、一般産業機械用装置・部品として設計、製造された物であり、取扱いには注意してください。

製品の仕様範囲内での使用を守る。

- 製品固有の仕様外での使用はできません。
- 本製品は一般産業機械用装置・部品での使用を適用範囲としているため、以下に示すような条件環境で使用する場合には適用外とします。ご採用に際し当社にご相談いただき、当社製品の仕様をご了解いただいた場合は適用になります。ただし、その場合でも、万一の故障に備えて危険を回避する安全対策を実施してください。
 - ◎ 明記されている仕様以外の条件や環境、屋外での使用。
 - ◎ 原子力や鉄道、航空、船舶、車両、医療機械、飲料・食品などに直接接触する機器や用途での使用。
 - ◎ 娯楽機器や緊急遮断回路、プレス機械、ブレーキ回路、安全対策用など、安全性が要求される用途での使用。
 - ◎ 人や財産への大きな影響が予想され、特に安全が要求される用途での使用。

目次

はじめに	2
安全にご使用いただくために.....	3
製品に関する注意事項.....	5
目次	1
1. 製品概要	9
1.1. システム構成	9
1.1.1. システムの構成.....	9
1.1.2. 作業の流れ.....	17
1.2. 本製品に関する取扱説明書	19
1.3. ソフトウェア Ver.の更新情報	20
1.3.1. バージョン一覧.....	20
1.3.2. バージョン確認の方法	23
1.4. 各部の名称	24
1.4.1. LED 表示	26
1.5. 形番表示.....	27
1.5.1. ECG-A シリーズ.....	27
1.5.2. ECG-B シリーズ.....	27
2. 取付け.....	28
2.1. 設置環境.....	33
2.2. 開梱 34	
2.3. 配線方法.....	35
2.3.1. 電源との配線	37
2.3.2. アクチュエータとの配線	41
2.3.3. S-Tools との配線	47
2.3.4. I/O ケーブルとの配線.....	49
3. 使用方法	60
3.1. アクチュエータ情報の設定.....	63
3.2. パラメータの設定.....	65
3.2.1. パラメータ表	65
3.2.2. ソフトリミットの設定とソフトリミットオーバー信号出力	71
3.2.3. ゾーンの設定と出力信号	75
3.2.4. ゲインの調整	77
3.3. ポイントデータの設定	85
3.3.1. 動作モード(PIO)と位置決め点数.....	85
3.3.2. ポイントデータ表.....	86
3.3.3. 位置指定方法の選択.....	88

3.3.4.	動作方法の選択	90
3.3.5.	位置の設定	91
3.3.6.	位置決め幅の設定	92
3.3.7.	速度の設定	94
3.3.8.	加速度の設定	106
3.3.9.	減速度の設定	107
3.3.10.	加減速方法の選択.....	108
3.3.11.	停止方法の選択	108
3.3.12.	回転方向の選択	109
3.3.13.	ゲイン倍率の設定.....	109
3.3.14.	ポイントゾーンの設定と出力信号	110
3.3.15.	押付率の設定	111
3.3.16.	押付速度の設定	114
3.3.17.	押付距離の設定	114
3.4.	運転とタイムチャート	115
3.4.1.	非常停止と解除	115
3.4.2.	ブレーキの強制解除	117
3.4.3.	サーボ ON/OFF の操作	119
3.4.4.	電源投入シーケンス	120
3.4.5.	原点復帰動作.....	123
3.4.6.	位置決め動作	148
3.4.7.	出力選択の信号	161
3.4.8.	押付動作.....	163
3.4.9.	作動中に新たな動作信号が入力された場合の作動	166
3.4.10.	作動中に停止信号を入力した場合の作動.....	167
3.4.11.	移動完了後の保持動作.....	168
4.	保守点検	170
4.1.	廃棄に関する注意事項.....	171
5.	トラブルシューティング.....	172
5.1.	トラブルの原因と処置方法.....	172
5.1.1.	トラブル発生時の確認事項	175
5.2.	アラーム表示と対策	176
5.2.1.	アラーム	176
5.2.2.	ワーニング.....	182
6.	規格対応	183
6.1.	EU 指令/欧州規格	183
6.2.	欧州(EU 加盟国)で使用するときの注意.....	184
6.2.1.	適合アクチュエータ.....	184
6.2.2.	使用環境.....	184
6.2.3.	システムの構成.....	184
6.3.	UL 規格.....	189
6.4.	UL 規格適合時の注意.....	189

6.4.1.	使用環境.....	189
6.4.2.	保護レベルの度合い.....	190
6.4.3.	外部電源.....	190
6.4.4.	過熱保護.....	190
7.	保証規定	191
7.1.	保証条件.....	191
7.2.	保証期間.....	191
8.	参考情報	192
8.1.	仕様 192	
8.1.1.	基本仕様.....	192
8.2.	外形寸法.....	193
8.2.1.	ECG-A シリーズ(パラレル I/O 仕様)	193
8.2.2.	ECG-B シリーズ(パラレル I/O 仕様)	194
索引	195	
用語集	197	

1. 製品概要

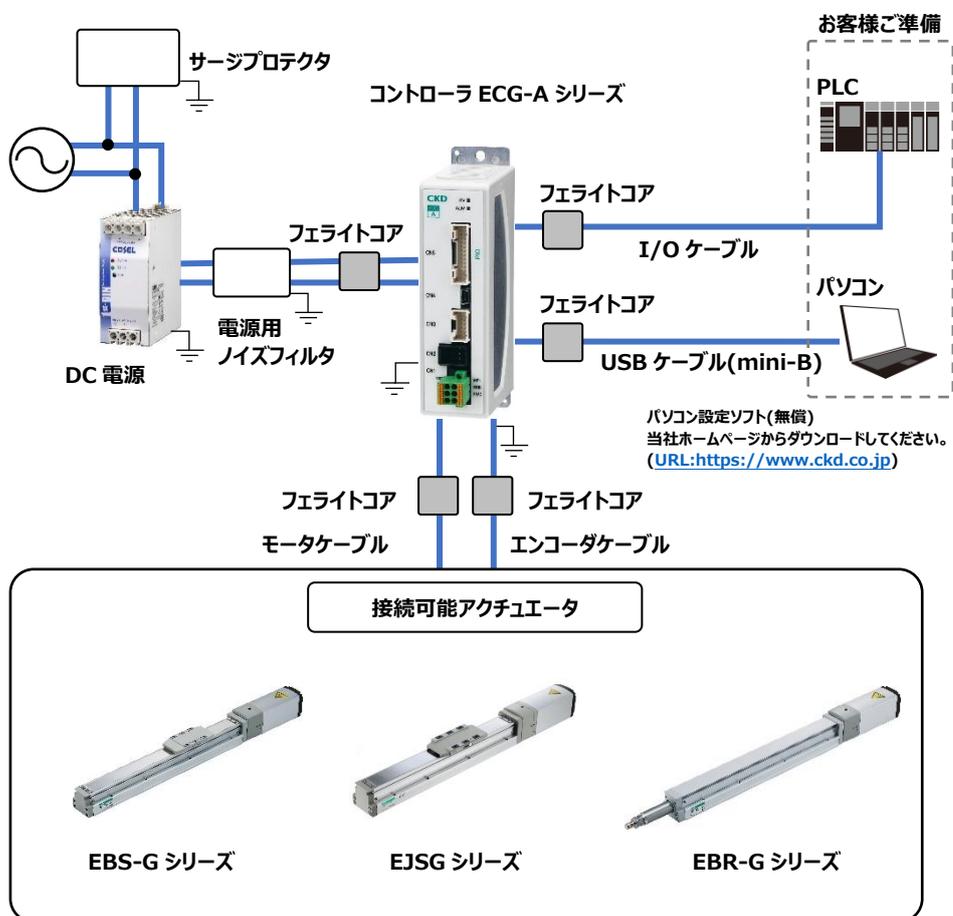
1.1. システム構成

ECG-A シリーズおよび ECG-B シリーズは接続するアクチュエータが異なるため、各システム構成を確認してください。

1.1.1. システムの構成

■ ECG-A シリーズ

<EBS/EJSG/EBR シリーズ接続時>



システム構成の中で当社より購入可能な物は下記のとおりです。

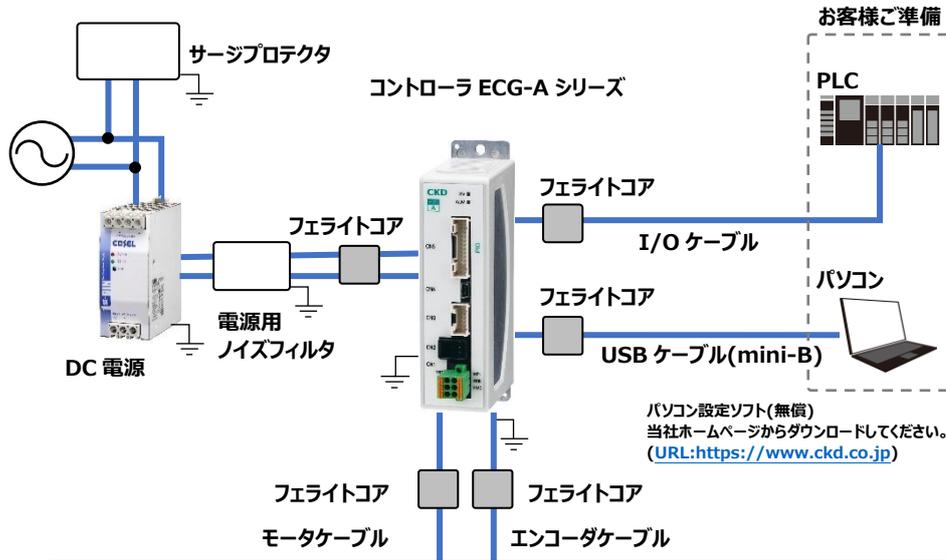
	構成部品	製品名、形番
本製品	コントローラ	ECG-A シリーズ
付属品	電源コネクタ	DFMC1,5/3-STF-3,5 (PHOENIX CONTACT)
	I/O ケーブル	EA-CBLNP2-□□
別売り	アクチュエータ	EBS-G/EJSG/EBR-G シリーズ
	モータケーブル	EA-CBLM□-□□□
	エンコーダケーブル	EA-CBLE□-□□□
	DC24V 電源	EA-PWR-KHNA240F-24
	ノイズフィルタ	AX-NSF-NF2015A-OD
無償提供	パソコン設定ソフト	S-Tools

本製品を欧州規格適合品として使用する場合、「6 規格対応」を参照し、記載事項に従って使用してください。



- 「フェライトコア」とは、フェライト材料を使用した磁性体です。高周波のノイズを減衰させるときに使用します。
- 「サージプロテクタ」とは、雷などの過渡的な異常高電圧から機器や通信機器などを保護する装置です。
- 「ノイズフィルタ」とは、ノイズを取除くための電気回路や電子回路、それを含んだ装置のことです。

<GSSD2/GSTK/GSTG/GSTS/GSTL シリーズ接続時>



システム構成の中で当社より購入可能な物は下記のとおりです。

	構成部品	製品名、形番
本製品	コントローラ	ECG-A シリーズ
付属品	電源コネクタ	DFMC1,5/3-STF-3,5 (PHOENIX CONTACT)
	I/O ケーブル	EA-CBLNP2-□□
別売り	アクチュエータ	GSSD2/GSTK/GSTG/GSTS/GSTL シリーズ
	モータケーブル	EA-CBLM□-□□□
	エンコーダケーブル	EA-CBLE□-□□□
	DC24V 電源	EA-PWR-KHNA240F-24
	ノイズフィルタ	AX-NSF-NF2015A-OD
無償提供	パソコン設定ソフト	S-Tools

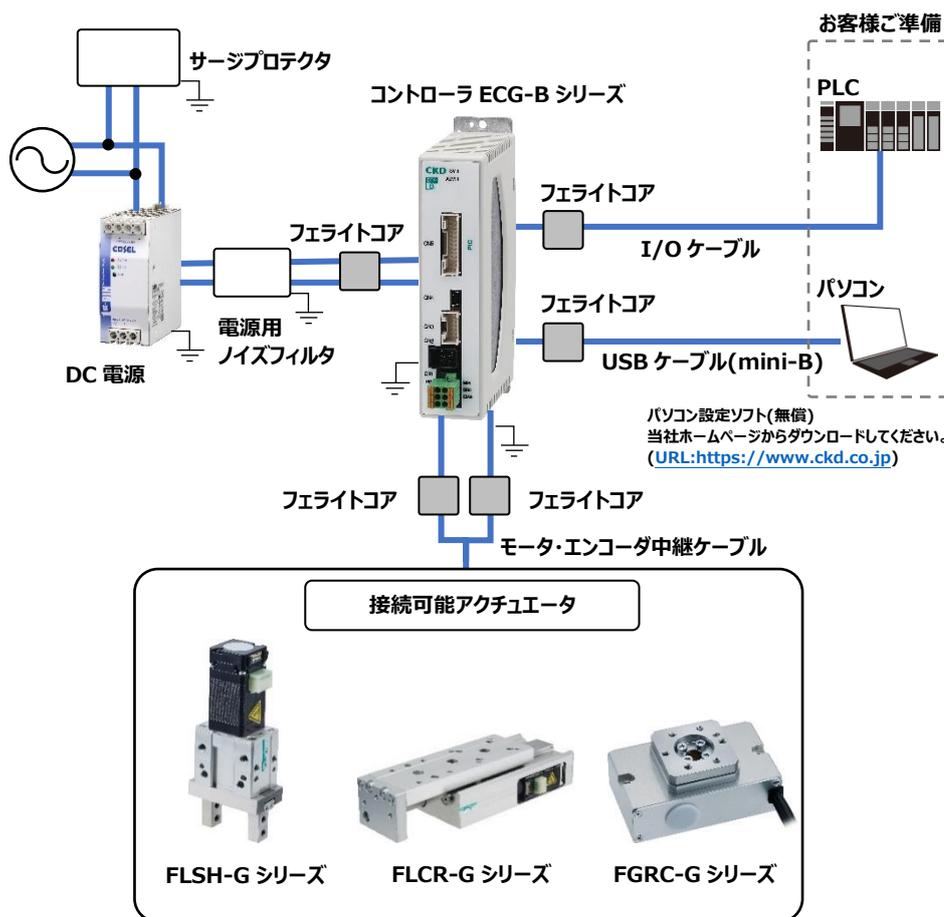
本製品を欧州規格適合品として使用する場合、「6 規格対応」を参照し、記載事項に従って使用してください。



- 「フェライトコア」とは、フェライト材料を使用した磁性体です。高周波のノイズを減衰させるときに使用します。
- 「サージプロテクタ」とは、雷などの過渡的な異常高電圧から機器や通信機器などを保護する装置です。
- 「ノイズフィルタ」とは、ノイズを取除くための電気回路や電子回路、それを含んだ装置のことです。

■ ECG-B シリーズ

<FLSH-G/FLCR-G/FGRC-G シリーズ接続時>



システム構成の中で当社より購入可能な物は下記のとおりです。

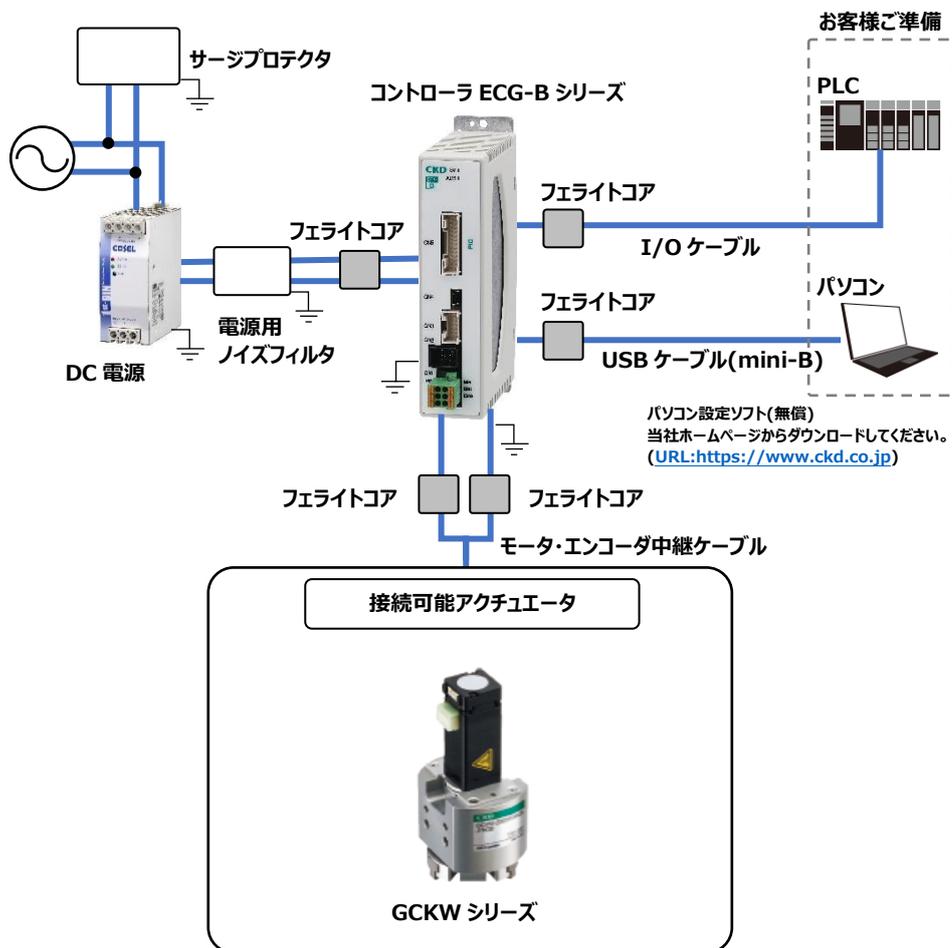
	構成部品	製品名、形番
本製品	コントローラ	ECG-B シリーズ
付属品	電源コネクタ	DFMC1,5/3-STF-3,5 (PHOENIX CONTACT)
	I/O ケーブル	EA-CBLNP2-□□
別売り	アクチュエータ	FLSH-G/FLCR-G/FGRC-G シリーズ
	モータ・エンコーダ中継ケーブル	EA-CBLME□-□□□
	DC24V 電源	EA-PWR-KHNA240F-24
	ノイズフィルタ	AX-NSF-NF2015A-OD
無償提供	パソコン設定ソフト	S-Tools

本製品を欧州規格適合品として使用する場合、「6 規格対応」を参照し、記載事項に従って使用してください。



- 「フェライトコア」とは、フェライト材料を使用した磁性体です。高周波のノイズを減衰させるときに使用します。
- 「サージプロテクタ」とは、雷などの過渡的な異常高電圧から機器や通信機器などを保護する装置です。
- 「ノイズフィルタ」とは、ノイズを取除くための電気回路や電子回路、それを含んだ装置のことです。

<GCKW シリーズ接続時>



システム構成の中で当社より購入可能な物は下記のとおりです。

	構成部品	製品名、形番
本製品	コントローラ	ECG-B シリーズ
付属品	電源コネクタ	DFMC1,5/3-STF-3,5 (PHOENIX CONTACT)
	I/Oケーブル	EA-CBLNP2-□□
別売り	アクチュエータ	GCKW シリーズ
	モータ・エンコーダ中継ケーブル	EA-CBLME□-□□□
	DC24V 電源	EA-PWR-KHNA240F-24
	ノイズフィルタ	AX-NSF-NF2015A-OD
無償提供	パソコン設定ソフト	S-Tools

本製品を欧州規格適合品として使用する場合、「6 規格対応」を参照し、記載事項に従って使用してください。



- 「フェライトコア」とは、フェライト材料を使用した磁性体です。高周波のノイズを減衰させるときに使用します。
- 「サージプロテクタ」とは、雷などの過渡的な異常高電圧から機器や通信機器などを保護する装置です。
- 「ノイズフィルタ」とは、ノイズを取除くための電気回路や電子回路、それを含んだ装置のことです。

1.1.2. 作業の流れ



注意



コントローラに接続しているアクチュエータに対応した情報を設定する。

- 対応していないアクチュエータの情報で作動させた場合、アクチュエータの予期せぬ作動を引起こします。周囲の人のけがやアクチュエータの故障の原因になります。

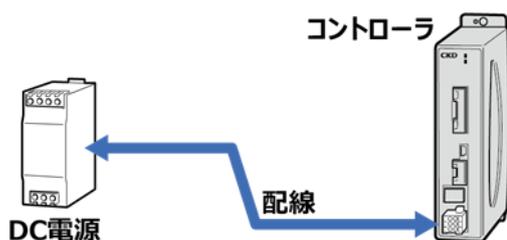
以下の手順に従って、コントローラの配線と設定を行い、PLC からの操作が可能な状態にしてください。

1. 開梱する

製品を箱から出します。詳細は「2.2 開梱」を参照してください。

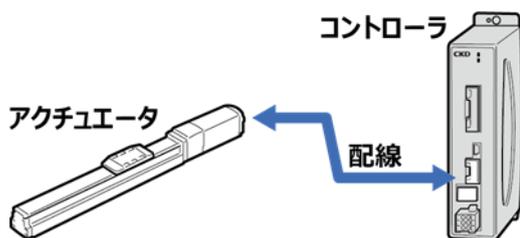
2. 電源を接続する

コントローラと電源を接続します。詳細は「2.3.1 電源との配線」を参照してください。



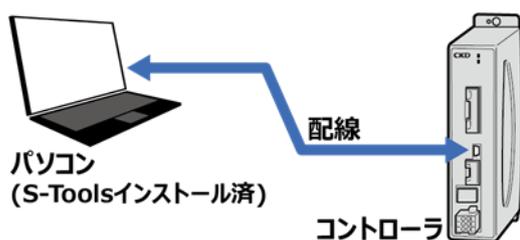
3. アクチュエータを接続する

コントローラとアクチュエータを接続します。詳細は「2.3.2 アクチュエータとの配線」を参照してください。



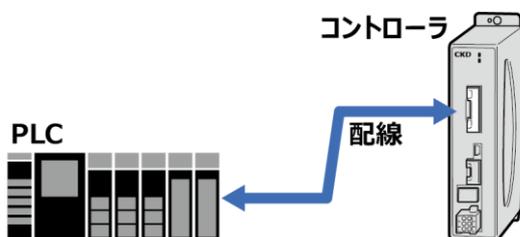
4 S-Tools を接続する

コントローラと S-Tools をインストールしたパソコンを接続します。詳細は「2.3.3 S-Tools との配線」を参照してください。



5 PLC を接続する

コントローラと PLC を接続します。詳細は「2.3.4 I/O ケーブルとの配線」を参照してください。



6 アクチュエータ情報を設定する

コントローラに接続しているアクチュエータの情報を設定します。詳細は「3.1 アクチュエータ情報の設定」を参照してください。

※ECG-A シリーズを使用するときは設定が不要です。

7 パラメータとポイントデータを設定する

コントローラの設定を行います。詳細は「3.2 パラメータの設定」と「3.3 ポイントデータの設定」を参照してください。

8 作動させる

PLC を使用してアクチュエータを作動させます。詳細は「3.4 運転とタイムチャート」を参照してください。

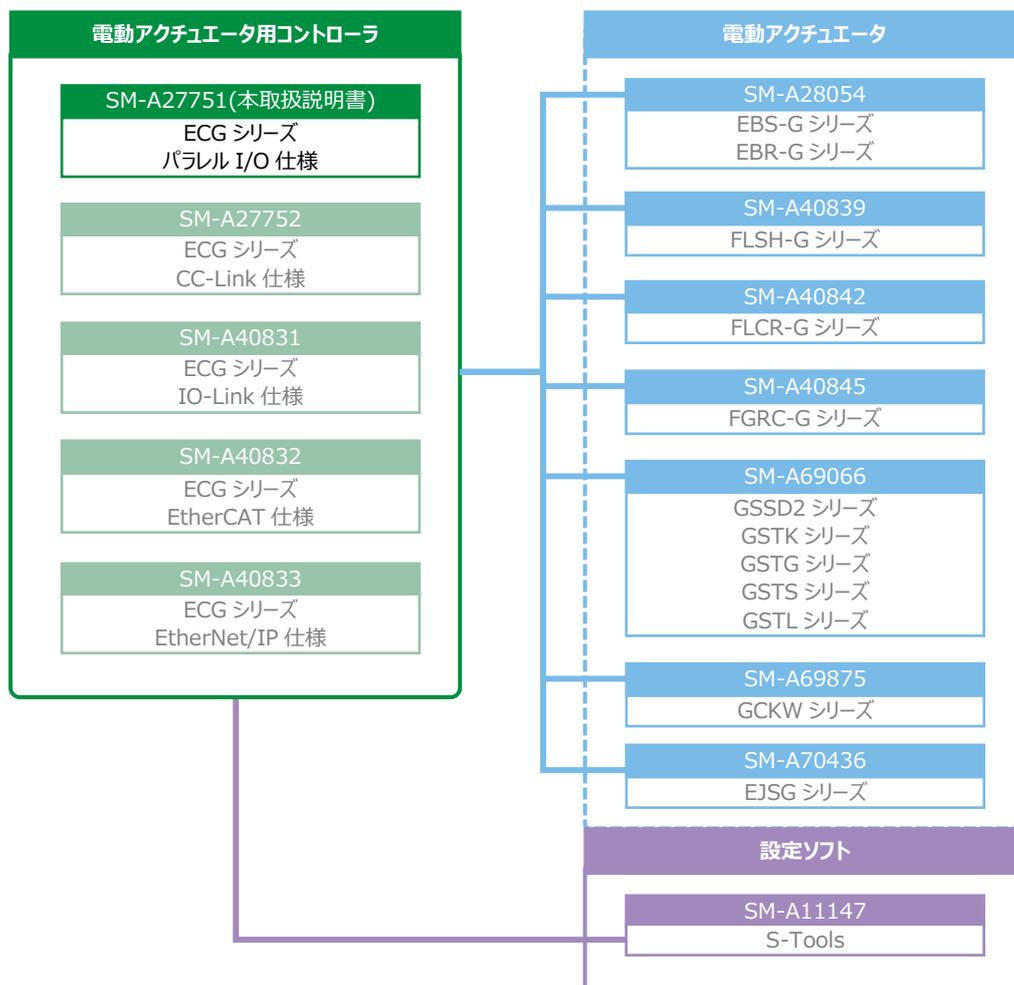


- 手順 3～7 の作業は順不同です。お客様の状況に応じた順番で実施してください。ただし、「アクチュエータ情報の設定」を行う場合は、「パラメータとポイントデータの設定」の前に実施してください。
- アクチュエータ情報の設定には、S-Tools が必要です。
- 平行 I/O 仕様のコントローラを使用する場合は、PLC からパラメータとポイントデータが設定できないため、S-Tools で設定してください。

1.2. 本製品に関する取扱説明書

本取扱説明書は「SM-A27751」です。

本製品に関連する取扱説明書は下記のとおりです。



1.3. ソフトウェア Ver.の更新情報

1.3.1. バージョン一覧

コントローラのソフトウェア Ver.によって、接続できないアクチュエータや使用できない機能があります。



- インタフェース仕様によって、アクチュエータに対応するソフトウェア Ver.が異なります。
「1.2 本製品に関する取扱説明書」をご確認頂き、使用するコントローラのインタフェース仕様の取扱説明書に記載されているソフトウェア Ver.をご確認ください。

■ アクチュエータとコントローラのソフトウェア Ver.

下記に使用するアクチュエータと対応するコントローラのソフトウェア Ver.を記載します。

< ECG-A シリーズ >

アクチュエータ		コントローラのソフトウェア Ver.
シリーズ	分類	
EBS シリーズ	-	Ver.1.00.00 以降
EBR シリーズ	-	
EBS シリーズ	二次電池対応 注 1	Ver.1.02.00 以降
GSSD2 シリーズ	-	Ver.1.05.00 以降
GSTK シリーズ	-	
GSTG シリーズ	-	
GSTS シリーズ	-	
GSTL シリーズ	-	
EJSG シリーズ	-	Ver.1.05.00 以降

注 1：記載のバージョンより前のバージョンの ECG であっても、二次電池対応のアクチュエータは使用できますが、表示されるアクチュエータ形番が標準のアクチュエータと同じです。

<ECG-B シリーズ>

アクチュエータ		コントローラのソフトウェア Ver.
シリーズ	分類	
FLSH シリーズ	-	Ver.1.00.00 以降
FLCR シリーズ	-	
FGRC シリーズ	-	
FLCR シリーズ	ブレーキ付き	Ver.1.01.00 以降
FLSH シリーズ	ストローク : 12、18、22 ゴムカバー : G、F フィンガ : 2、3、4	Ver.1.02.00 以降
GCKW シリーズ	-	Ver.1.03.00 以降

■ 追加機能とコントローラソフトウェア Ver.

下記に追加された機能と対応するコントローラのソフトウェア Ver.の関係を記載します。

< ECG-A シリーズ >

追加機能		コントローラのソフトウェア Ver.
項目	説明	
パラメータ追加 ・ポイント信号出力保持 ・移動中信号 ON 保持時間	3.2.1	Ver.1.05.00 以降
信号追加 ・ソフトリミットオーバ ・ソフトリミットオーバ(-) ・ソフトリミットオーバ(+) 	3.2.2	Ver.1.06.00 以降
パラメータ追加 ・初回サーボ ON 方法	3.2.1	Ver.1.07.00 以降
パラメータ選択肢追加 ・原点復帰方向(座標軸)	3.2.1 3.4.5	Ver.1.09.00 以降

< ECG-B シリーズ >

追加機能		コントローラのソフトウェア Ver.
項目	説明	
パラメータ追加 ・ポイント信号出力保持 ・移動中信号 ON 保持時間	3.2.1	Ver.1.03.00 以降
初期値変更 ・押付速度 ・原点復帰速度	3.2.1 3.3.16	
信号追加 ・ソフトリミットオーバ ・ソフトリミットオーバ(-) ・ソフトリミットオーバ(+) 	3.2.2	Ver.1.04.00 以降
パラメータ選択肢追加 ・原点復帰方向(座標軸)	3.2.1 3.4.5	Ver.1.06.00 以降
パラメータ追加 ・FGRC 原点復帰方法	3.2.1 3.4.5	

1.3.2. バージョン確認の方法

コントローラのソフトウェア Ver.は、S-Tools[機種情報]ビューのコントローラ情報から確認することができます。

読出し

アクチュエータ情報

前回接続のアクチュエータ情報	接続中のアクチュエータ情報
形番 <input type="text"/>	形番 <input type="text"/>
	ソフトウェアVer. <input type="text"/>

<<

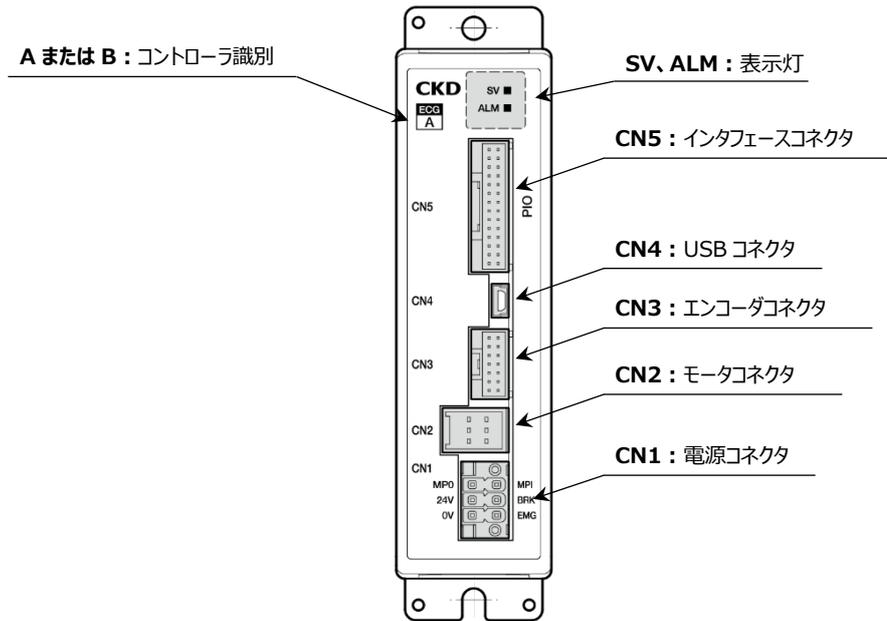
アクチュエータ情報が一致しないとき
前回接続のアクチュエータにつなぎ直すか、アクチュエータ情報を上書きして、
電源を再投入してください。上書き実行後、ポイントデータとパラメータを再設定してください。

上書き

コントローラ情報

形番 <input type="text"/>	インターフェース情報
シリアル番号 <input type="text"/>	インターフェース仕様 <input type="text"/>
ソフトウェアVer. <input type="text"/>	ソフトウェアVer. <input type="text"/>

1.4. 各部の名称



記号	名称	内容	
A または B	コントローラ 識別記号	識別記号 : A	識別記号 : B
		コントローラ : ECG-A シリーズ	コントローラ : ECG-B シリーズ
		対応アクチュエータ : EBS-G シリーズ、 EJSG シリーズ、 EBR-G シリーズ、 GSSD2 シリーズ、 GSTK シリーズ、 GSTG シリーズ、 GSTS シリーズ、 GSTL シリーズ	対応アクチュエータ : FLSH-G シリーズ、 FLCR-G シリーズ、 FGRC-G シリーズ、 GCKW シリーズ
SV、ALM	表示灯	SV はサーボランプ、ALM はアラームランプを表します。 LED 表示については、「1.4.1 LED 表示」を参照してください。	
CN1	電源 コネクタ	コントローラに電源を接続するコネクタです。 配線方法については、「2.3.1 電源との配線」を参照してください。	
CN2	モータ コネクタ	モータケーブルを接続するコネクタです。 接続ケーブル形番 : EA-CBLM□-□□□ 接続ケーブルについては、「2.3.2 アクチュエータとの配線」を参照してください。	モータ・エンコーダ中継ケーブルを接続するコネクタです。 接続ケーブル形番 : EA-CBLME□-□□□ 接続ケーブルについては、「2.3.2 アクチュエータとの配線」を参照してください。
CN3	エンコーダ コネクタ	エンコーダケーブルを接続するコネクタです。 接続ケーブル形番 : EA-CBLE□-□□□ 接続ケーブルについては、「2.3.2 アクチュエータとの配線」を参照してください。	
CN4	USB コネクタ	S-Tools と接続するコネクタです。 接続ケーブルは市販の USB ケーブル (mini-B タイプ) を使用してください。	
CN5	インタフェース コネクタ	上位機器と接続するコネクタです。 接続ケーブル形番 : EA-CBLNP2-□□ 配線については、「2.3.4 I/O ケーブルとの配線」を参照してください。	

1.4.1. LED 表示

■ サーボランプとアラームランプ

コントローラの状態		SV	ALM
制御電源 OFF		消灯	消灯
正常時	サーボ ON 時	緑点灯	
	サーボ OFF 時	緑点滅(1 秒に 1 回点灯)	
アラーム発生時	解除不可アラーム発生時	緑点滅 (2 秒消灯後、n 回 1 秒に 1 回の 点灯、以下繰返し)→ アラーム 0xn□□□発生	赤点灯
	解除可能アラーム発生時		赤点滅 (1 秒に 1 回点灯)
ワーニング発生時	サーボ ON 時	緑点灯	赤点滅 (2 秒に 1 回点灯)
	サーボ OFF 時	緑点滅(1 秒に 1 回点灯)	

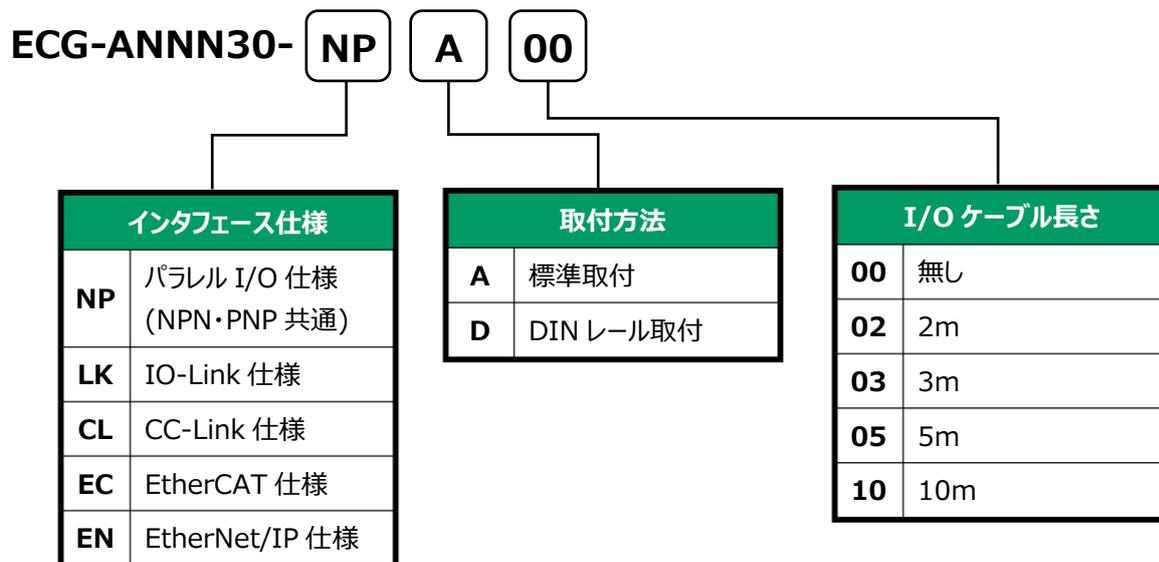
※ アラームコードとアラーム内容の対応については、「5.2 アラーム表示と対策」を参照してください。



- 「解除不可アラーム」とは、アクチュエータの作動に影響する異常を検出した場合に、コントローラから出力されるアラームです。解除するには電源の再投入を行います。
- 「解除可能アラーム」とは、アクチュエータの作動に影響する異常を検出した場合に、コントローラから出力されるアラームです。解除するには上位機器(PLC など)または S-Tools の操作でアラームリセットを行います。

1.5. 形番表示

1.5.1. ECG-A シリーズ

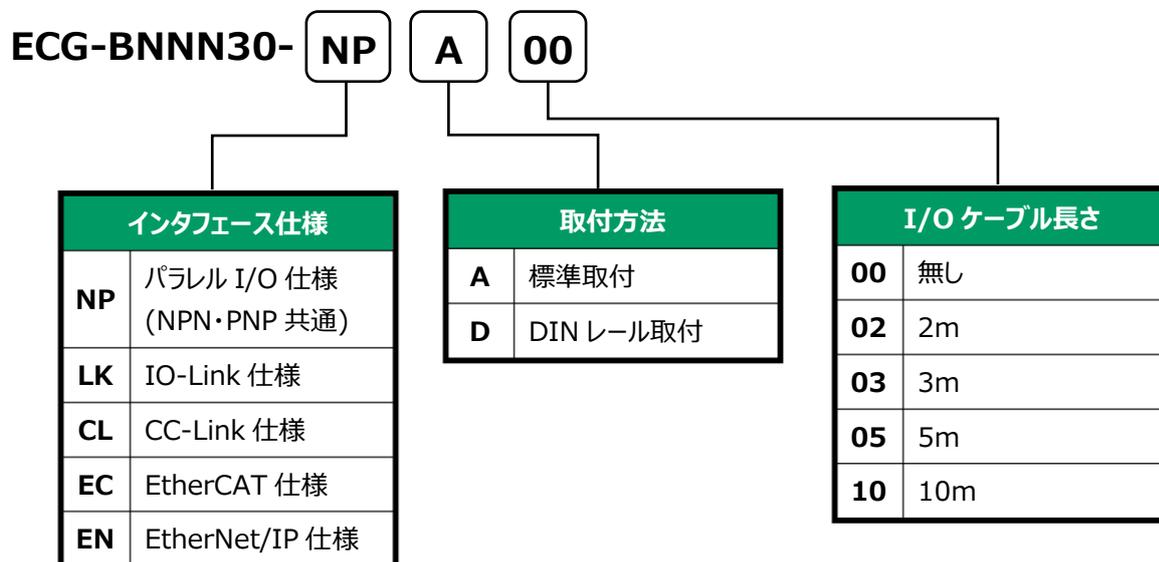


※「I/O ケーブル長さ」は、「インタフェース仕様」がパラレル I/O 仕様のおきのみ選択が可能です。

「インタフェース仕様」がパラレル I/O 仕様以外のおき、「I/O ケーブル長さ」は「00」以外選択できません。

※ケーブル単品でも購入可能です。詳細は「2.3.4 I/O ケーブルとの配線」を参照してください。

1.5.2. ECG-B シリーズ



※「I/O ケーブル長さ」は、「インタフェース仕様」がパラレル I/O 仕様のおきのみ選択が可能です。

「インタフェース仕様」がパラレル I/O 仕様以外のおき、「I/O ケーブル長さ」は「00」以外選択できません。

※ケーブル単品でも購入可能です。詳細は「2.3.4 I/O ケーブルとの配線」を参照してください。

2. 取付け

危険



発火物や引火物、爆発物などの危険物が存在する場所では使用しない。

- 発火や引火、爆発の原因になります。

濡れた手で作業しない。

- 感電するおそれがあります。



製品に水や油などが掛からないようにする。

- 火災や漏電、故障の原因になります。油滴、オイルミストも使用しないでください。

パソコン接続時には、パソコンのフレームグランドが接地されないようにする。

- 本製品をプラス接地で使用する場合、本製品とパソコンを USB ケーブルで接続すると、DC 電源が短絡を起こす危険があります。



製品を取付けるときは製品とワークを確実に保持しながら、ワークを固定する。

- 製品の転倒や落下、異常作動などにより、けがをするおそれがあります。

コントローラ用電源(制御電源、動力電源)、入出力回路用電源には、容量に余裕がある DC 安定化電源(DC24V±10%)を使用する。

- AC 電源に直接接続すると、火災や破裂、破損などの原因になります。

配線の一次側電源には、『JIS B 9960-1:2019(IEC 60204-1:2016)機械類の安全性 – 機械の電気装置 – 第 1 部：一般要求事項』に従って、過電流保護機器(配線用遮断器またはサーキットプロテクタなど)を設置する。

参考：JIS B 9960-1:2019「7.2.1 一般事項」より抜粋

回路電流が、構成品の定格値又は導体の許容電流のいずれか小さい方を超える可能性がある場合には、過電流保護を備えなければならない。選定する定格値又は設定値の詳細は、7.2.10 に規定する。



警告



製品は、可燃物に取付けない。

- 可燃物または可燃物近くへ取付けると、火災の原因になります。

ケーブルに重い物を載せたり、挟込んだりしない。

- ケーブルの被覆が破れたり、無理なストレスが掛かったりすることで導通不良、絶縁劣化の原因になります。

本製品に使用する通信用コネクタは他の機器に接続しない。

- 故障、破損の原因になります。

強い電磁波や放射線がある場所で使用、保存しない。

- 誤作動、故障の原因になります。

精密機器が内蔵されているため、運搬中に横倒しにしたり、振動や衝撃を与えたりしない。

- 部品破損の原因になります。

本取扱説明書で指示されていない製品の分解や改造を行わない。

- けがや事故、誤作動、故障などの原因になるだけでなく、本取扱説明書などの仕様を満たさないおそれがあります。



アクチュエータの作動領域への立入りができないように、安全防護柵を設ける。



使用しない配線は、絶縁処理を施す。

- 誤作動、故障、感電の原因になります。



非常停止、異常停止後に再起動するときは、アクチュエータが作動しても安全であることを確認する。

警告



非常停止、停電などシステムの異常時に機械が停止する場合、装置の破損、人身事故などが発生しないように、安全回路または安全装置を設計する。

製品の配線は、本取扱説明書または関連する取扱説明書で確認して、配線の間違いやコネクタの緩みがないように確実にを行う。

- 異常作動や過電流の流れ込みのおそれがあります。過電流が流れ込むと、異常作動、破損、火災の原因になります。

配線が絶縁していることを確認する。

- 異常作動や過電流の流れ込みのおそれがあります。過電流が流れ込むと、異常作動、破損、火災の原因になります。

他の回路との接触、地絡、端子間絶縁不良がないようにする。

- 異常作動や過電流の流れ込みのおそれがあります。過電流が流れ込むと、異常作動、破損、火災の原因になります。

非常停止ボタンは、操作しやすい場所に設置する。

- 非常停止ボタンは自動的に復帰できない構造、また人が不用意に復帰させることができない構造にしてください。
- アクチュエータの移動時の速度や搭載負荷によっては、非常停止を行ってからアクチュエータが停止するまでに数秒掛かる場合があります。

モータや動力源が故障する可能性を考慮する。

- モータや動力源に故障が発生した場合でも、人体傷害や装置故障を引起こさないように対策を施してください。

アクチュエータを始動位置にリセットする必要がある場合には、安全な制御装置を設計する。

室内では湿気の少ない場所に取付ける。

- 水が掛かる場所や、湿気の多い場所(湿度 80%以上、結露のある場所)では、漏電や火災事故の原因になります。

アクチュエータを水平取付以外で使用する場合は、ブレーキ付きアクチュエータを使用する。

- ブレーキ付きでない場合、サーボ OFF(非常停止、アラームを含む)時、電源 OFF 時に可動部の落下によりけが、ワークの破損の原因になります。



製品は、D 種接地工事(接地抵抗 100Ω 以下)を行う。

- 漏電した場合、火災、感電や誤作動の原因になります。

注意



強磁界が発生する環境では使用しない。

- 誤作動の原因になります。

本製品が取付けられている装置で耐電圧試験、絶縁抵抗試験は行わない。

- 回路設計上、本製品を取付けた装置で耐電圧試験、絶縁抵抗試験を行うと、本製品が損傷します。装置として耐電圧試験、絶縁抵抗試験が必要な場合は、本製品を外してから行ってください。

紫外線の当たる場所や腐食性ガス、塩分などのある雰囲気中で保存・使用しない。

- 性能低下、さびによる強度の劣化の原因になります。

大きな振動や衝撃が伝わる場所に設置しない。

- 大きな振動や衝撃が伝わると誤作動を起こすおそれがあります。

周囲温度の急激な変化により結露が発生する場所では使用しない。

- 製品の誤作動や強度の劣化の原因になります。

製品の接続には、専用ケーブル以外は使用しない。

- 故障や思わぬ事故につながるおそれがあります。

搬送時や取付時は、製品の可動部やケーブル部を持たない。

- けがや断線の原因になります。

アクチュエータからの引出しケーブルを動かさない。

- コネクタ部分が動かないようにケーブルクランプなどで固定してください。引出しケーブルは屈曲半径 40mm 以上で使用してください。

中継ケーブルは、コネクタ先端から 200mm までは曲げない。

- 導通不良の原因になります。

コントローラのケースを強く押さえない。

固定ケーブルは、繰返し屈曲させない。

- 繰返し屈曲させる場合は、可動ケーブルを使用してください。



本製品が取付けられている装置に電気溶接を行う場合は、本製品の接続されているフレームグラウンドをすべて取外してから行う。

- フレームグラウンドを接続された状態で電気溶接を行うと、溶接電流、溶接時の過度な高電圧、サージ電圧により本製品が破損するおそれがあります。

注意



外部ストップ、保持機構(ブレーキなど)を設置する場合は、原点の検出に影響しないように配置する。

- 原点復帰時に外部ストップや保持機構の影響を受けて、意図しない位置を原点位置として認識するおそれがあります。

誘導ノイズが印加されないような配線にする。

- 大電流や強磁界が発生している場所を避けてください。
- 本製品以外の大型モータ動力線と同一配管/配線(多芯ケーブルによる)にしないでください。
- ロボットなどに使用されるインバータ電源、配線部と同一配管/配線にせず、電源にはフレームグランドを施し、出力部にはフィルタを挿入してください。

電源は製品の設置台数に対し、安定化電源(DC24V±10%)を使用し、容量に余裕のあるものを選定する。

- 容量に余裕がない場合、誤作動するおそれがあります。

ケーブルは屈曲半径 51mm 以上で使用する。また、固定ケーブルは容易に動かないように固定する。

- 屈曲半径はコネクタ部分の屈曲には対応できないため、コネクタ付近を固定することを推奨します。

保守や点検に必要なスペースを確保する。

- 確保されないと保守や点検ができなくなり、装置の停止や破損、けがの原因になります。

お客様が使用されるシステムや機械、装置への当社製品の適合性は、お客様の責任で確認する。

製品を持つ場合は、製品の下面を持つ。

製品の運搬時や取付時には、リフトや支持具で確実に支え、複数の作業員で行うなど、作業員の安全を十分に確保する。

製品にねじれや曲げ力が加わらないように設置する。

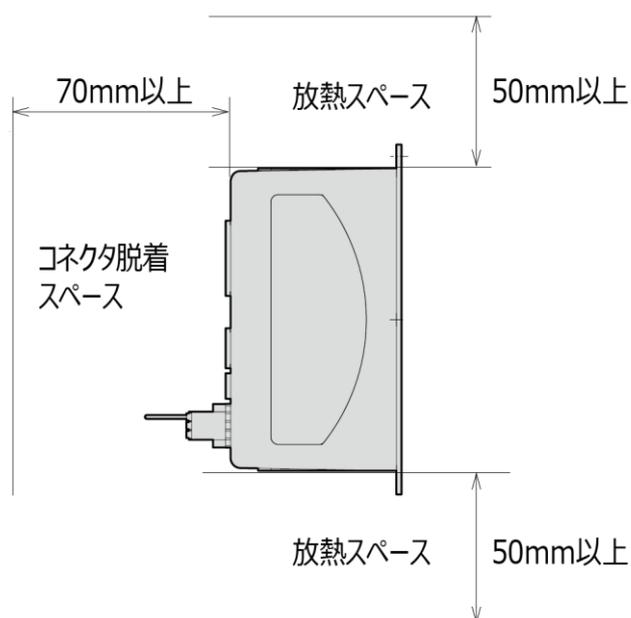
ゲインの調整を行う前には、アクチュエータ本体を剛性のある機器にしっかりと固定する。

本製品の出力部の電源と、電磁弁、リレーなどのサージが発生する誘電負荷の電源とを分離する。

- 電源を共有した場合、サージ電流が出力部に回込み、破損するおそれがあります。別電源にできない場合は、すべての誘電負荷に対し、直接並列にサージ吸収素子を接続してください。

2.1. 設置環境

- 製品の保存や使用にあたっては、製品仕様の周囲温度や雰囲気を確認してください。
- 周囲温度が 0～40℃の場所で使用してください。熱がこもる場合は換気してください。
- 周囲湿度が 35～80%RH の場所で使用してください。結露しない場所で使用してください。
- 保存時は周囲温度が-10～50℃、周囲湿度が 35～80%RH の場所で結露や凍結などがないようにしてください。
- 日光が直接当たる場所や発熱体の近くは避け、粉塵や腐食性ガス、爆発性ガス、引火性ガス、可燃物がない場所に設置してください。本製品は耐薬品性に関して考慮されていません。
- アクチュエータは平滑面に取付けてください。
- 平滑面でも打痕のある面などに取付けると、アクチュエータの作動不良や破損の原因になります。
- コントローラは排気口が上下を向き、正面パネルの電源コネクタが下側になるように設置して、放熱スペースとして、自然対流を考慮し、上面と下面ともに 50mm 以上のスペースを確保してください。
- コントローラは S-Tools を使用するため、パソコンとの接続ケーブルのコネクタが脱着できるように、コントローラの前方に 70mm 以上のスペースを確保してください。



2.2. 開梱

注意



重い製品は作業者単独では持ち運ばない。

梱包の上には絶対に乗らない。

梱包が変形するような重い物や荷重の集中する品物を載せない。

製品の各部に無理な力を加えない。



運搬時や取扱時は、落下などの衝撃を与えないように十分配慮する。



製品を梱包から出すときは、製品本体部を持つ。

静置するときは水平状態にする。

ご注文の製品形番と製品に表示されている形番が、同一であることを確認してください。
製品外部に損傷がないことを確認してください。

2.3. 配線方法



警告



素手で充電部を触らない。

- 感電するおそれがあります。



配線は電源を OFF にした状態で行う。

- 電気配線の接続部に触れると感電するおそれがあります。



電気配線は本取扱説明書を熟読し、十分に理解したうえで行う。



注意



通信ケーブルは屈曲半径を十分に確保し、無理に曲げない。

雷サージ対策は装置側で実施する。

- 雷サージに対する耐性はありません。
- AC 電圧は、設置カテゴリ 2 で使用してください。

配線の接続が緩んだり、外れたりしないように、端子台のねじを規定のトルクで増締めし、コネクタ類を正しく差込む。

- 発火や感電事故、機器の誤作動の原因になります。

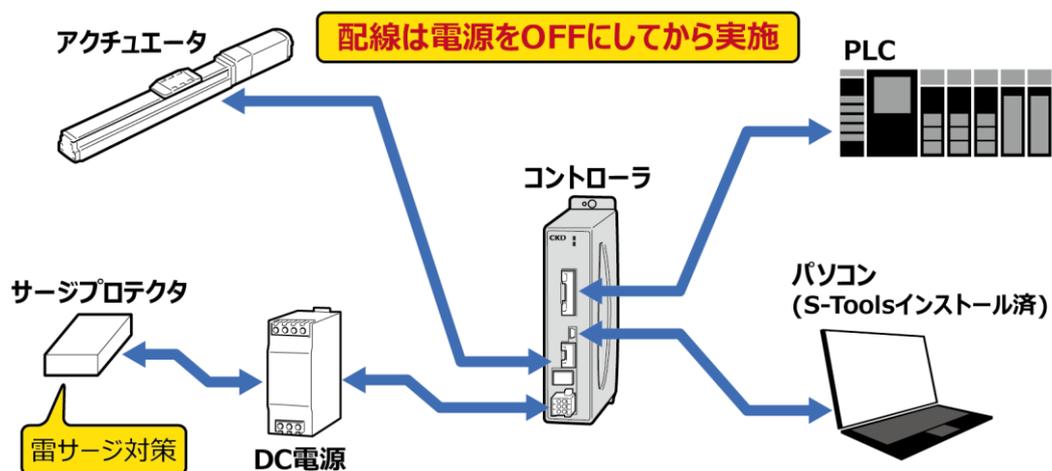


使用電圧、極性を確認して配線する。

- 間違えた配線を行うと故障の原因になります。

通信ケーブルは動力線や高圧線から距離を取り、ノイズの影響を受けないようにする。

注意事項を確認し、配線してください。



- 「設置カテゴリ」とは、AC電源からの過渡的電圧が印加され、電気機器がどの程度耐えられるかを表した概念です。設置カテゴリ 2 は「コンセントに接続する電源コードを使用した機器の一次側電路」にあたります。

2.3.1. 電源との配線



警告



通常運転時(メンテナンス時以外)は必ずブレーキ強制解除(BRK)への入力を DC0V またはオープン状態とし、ブレーキが掛かる状態にする。

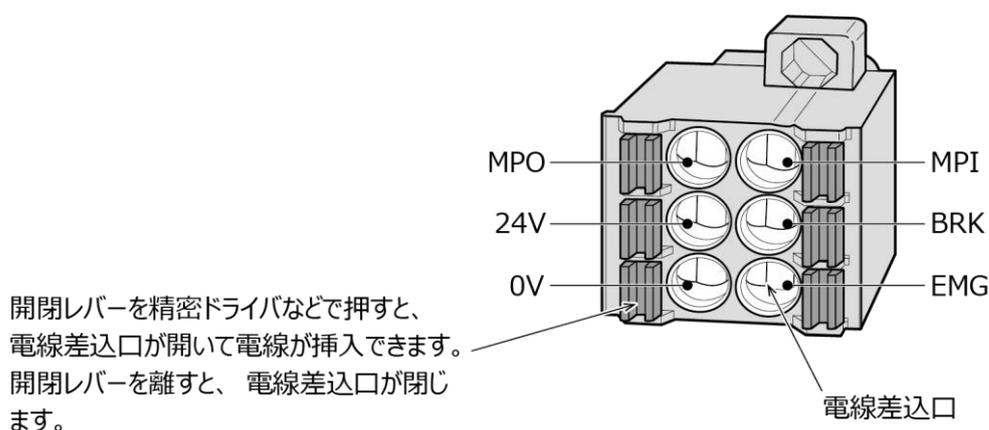
- ブレーキ強制解除(BRK)に DC24V が印加されているとブレーキが強制解除されます。そのため、水平取付時以外ではアクチュエータの可動部の落下などにより、けがやワークの破損のおそれがあります。

■ 電源コネクタ仕様

<電源コネクタ端子一覧表(DFMC1,5/3-STF-3,5(PHOENIX CONTACT))>

端子名	機能名	機能説明	
MPI	動力電源(+)	出荷時は MPI と MPO がジャンパ線で接続されています。ジャンパ線を外すことで、動力電源が遮断されます。	
MPO	動力電源遮断	出荷時は MPI と MPO がジャンパ線で接続されています。ジャンパ線を外すことで、動力電源が遮断されます。	
BRK	ブレーキ強制解除	ブレーキを強制解除します。ブレーキを強制解除している間、アクチュエータはサーボ ON できません。	
		DC24V 印加	ブレーキを強制解除します。
		DC0V またはオープン状態	ブレーキが掛かる状態になります。
24V	共通電源(+)	制御電源と動力電源の共通の DC24V を印加します。	
EMG	非常停止入力	b 接点の非常停止スイッチを接続します。非常停止になっている間、アクチュエータはサーボ ON できません。	
		DC24V 印加	非常停止が解除されます。
		DC0V またはオープン状態	非常停止になります。
0V	共通電源(-)	制御電源と動力電源、ブレーキ解除、非常停止入力の共通の DC0V を印加します。	

電源コネクタ(電源コネクタは付属品です)



電源コネクタに接続する電線は、下記仕様の物を使用してください。

項目	説明
芯線	0.5mm ² (AWG20)単線、撚線、絶縁スリーブ無し棒端子付き撚線
リード線剥きしろ	リード線先端から 8mm



- 非常停止入力は、パラメータの「非常停止入力」により「有効」または「無効」に設定できます。

■ 電源回路の仕様

項目		仕様	
動力電源電圧		DC24V±10%	
モータ部 瞬間最大電流	ECG-A シリーズ	<input type="checkbox"/> 35(EBS-04,EJSG-04,EBR-04,GSSD2-20,GSTK-20,GSTG-20,GSTS-20,GSTL-20)	2.4A 以下
		<input type="checkbox"/> 42(EBS-05,EJSG-05,EBR-05,GSSD2-32,GSTK-32,GSTG-32,GSTS-32,GSTL-32)	2.7A 以下
		<input type="checkbox"/> 56(EBS-08,EJSG-08,EBR-08,GSSD2-50,GSTK-50,GSTG-50,GSTS-50,GSTL-50)	4.0A 以下
	ECG-B シリーズ	<input type="checkbox"/> 20(FLSH-16,FLCR-16,FGRC-10,GCKW-16)	1.5A 以下
		<input type="checkbox"/> 25(FLSH-20,FLCR-20,FGRC-30,GCKW-20)	3.0A 以下
		<input type="checkbox"/> 25L(FLSH-25,FLCR-25,GCKW-25)	4.5A 以下
		<input type="checkbox"/> 35(FGRC-50)	4.2A 以下
制御電源電圧		DC24V±10%	
制御部消費電流		0.4A 以下	

■ 電源の電気回路と基本構成



注意

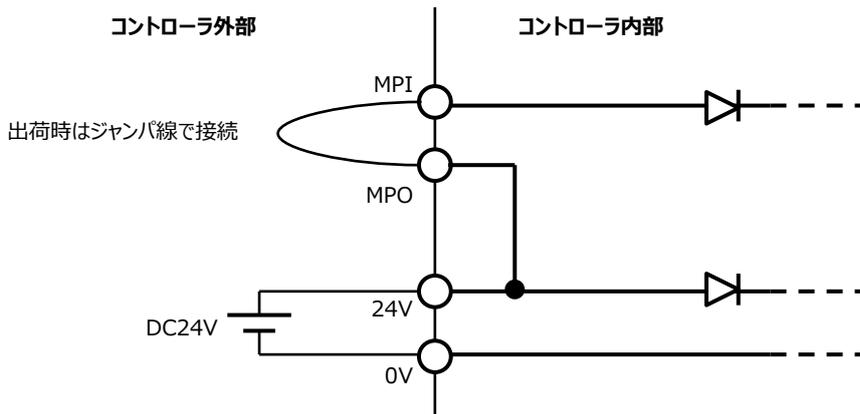


配線間違い防止のため、通電前に配線を再確認する。

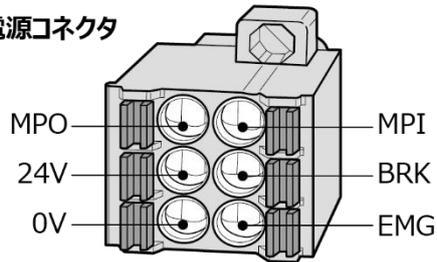
配線の接続が緩んだり、外れたりしないように、端子台のねじを規定のトルクで増締めし、コネクタ類を正しく差込む。

- 発火や感電事故、機器の誤作動の原因になります。

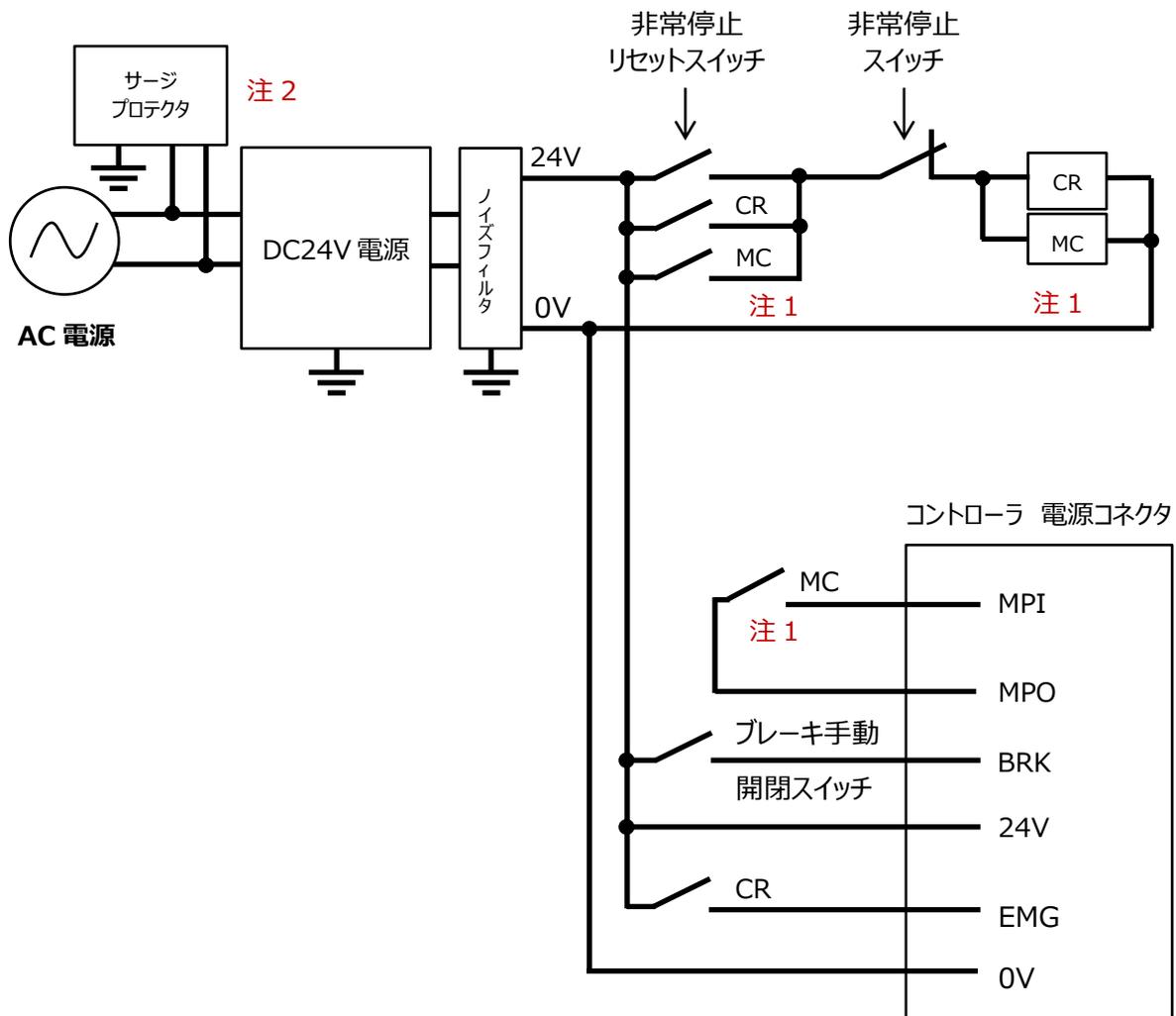
<電源の電気回路図>



電源コネクタ



<電源の基本構成>



注1：安全カテゴリ対応などで、動力電源を外部遮断する場合は、MPIとMPO端子間に電磁開閉器などの接点を接続してください。

注2：CEマーキングに対応するためには、サージプロテクタが必要になります。

2.3.2. アクチュエータとの配線

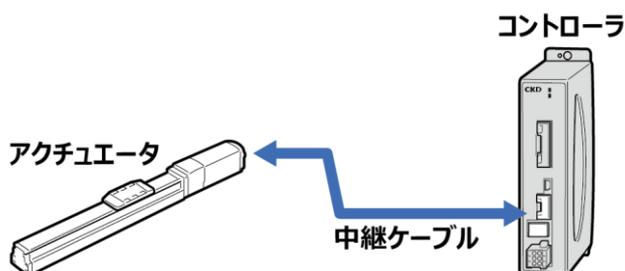


注意



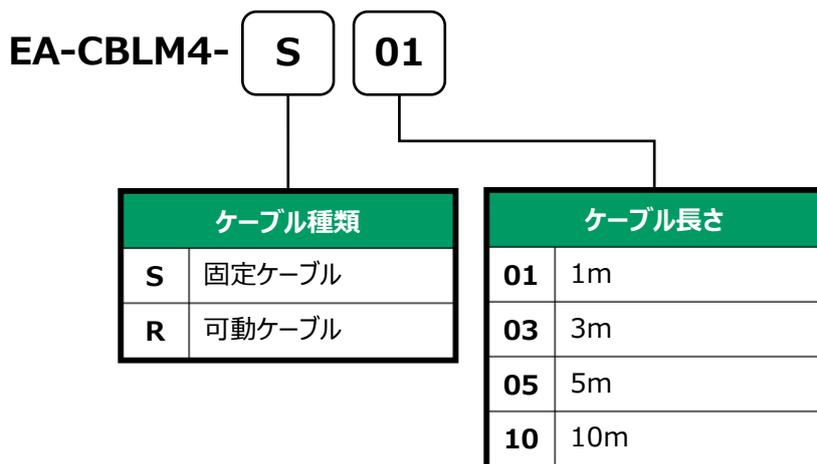
繰返し屈曲させる場合は可動ケーブルを使用する。

コントローラとアクチュエータ間の配線は、専用の中継ケーブルを使用します。コントローラと中継ケーブルの組み合わせは下記のとおりです。



コントローラ	中継ケーブル	
ECG-A シリーズ	モータケーブル	EA-CBLM□-□□□
	エンコーダケーブル	EA-CBLE□-□□□
ECG-B シリーズ	モータ・エンコーダ中継ケーブル	EA-CBLME□-□□□

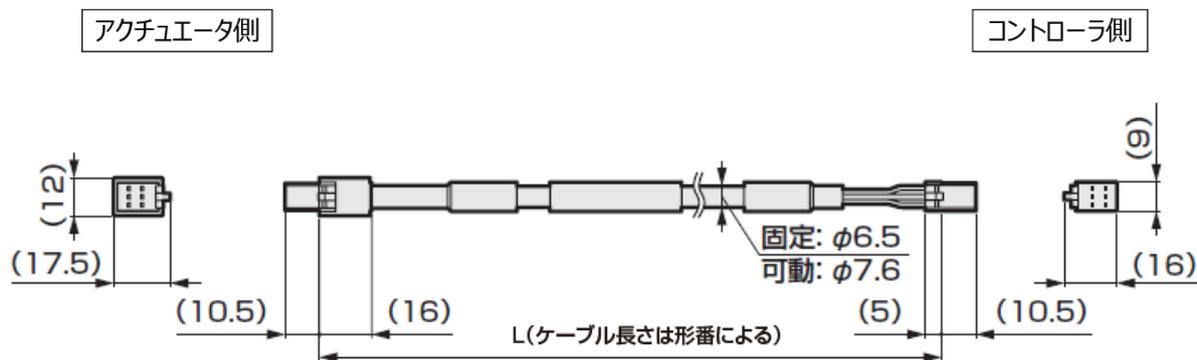
■ モータケーブル形番体系(ECG-A シリーズ):標準シリーズ



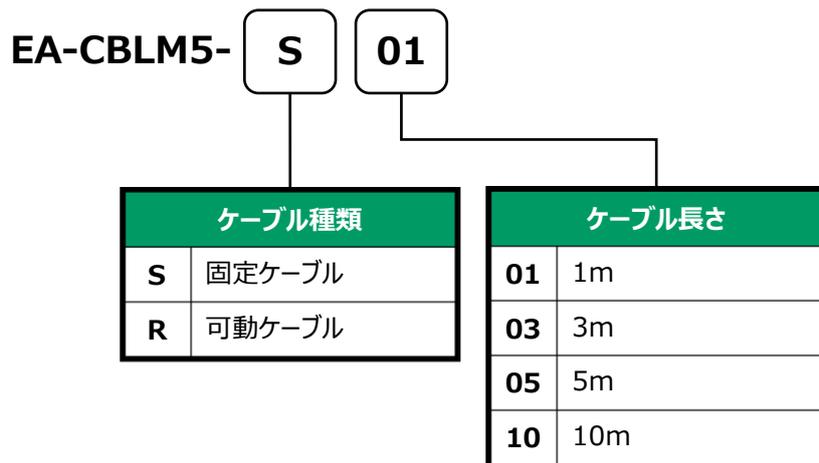
※ EBS-G シリーズ、EBR-G シリーズの場合、2022 年 10 月以前に出荷したアクチュエータには、形番が「EA-CBLM2-□□□」のモータケーブルと形番が「EA-CBLE2-□□□」のエンコーダケーブルが添付されています。詳細は「1.2 本製品に関する取扱説明書」に記載されているアクチュエータの取扱説明書を参照してください。

※ GSSD2 シリーズ、GSTK シリーズ、GSTG シリーズ、GSTS シリーズ、GSTL シリーズの場合、2023 年 5 月以前に出荷したアクチュエータには、形番が「EA-CBLM2-□□□」のモータケーブルと形番が「EA-CBLE2-□□□」のエンコーダケーブルが添付されています。詳細は「1.2 本製品に関する取扱説明書」に記載されているアクチュエータの取扱説明書を参照してください。

■ モータケーブル外形寸法(ECG-A シリーズ):標準シリーズ

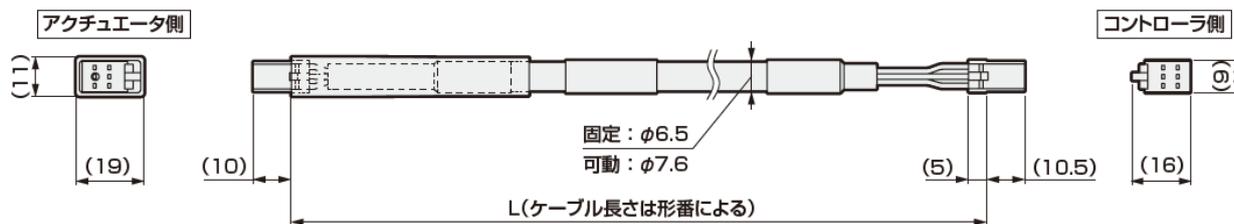


■ モータケーブル形番体系(ECG-A シリーズ):P4 シリーズ、G シリーズ(防塵仕様)

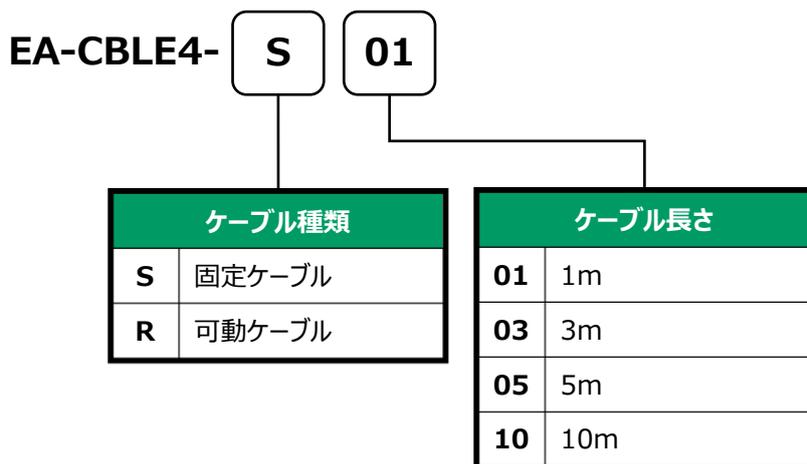


※ P4 シリーズの場合、2023 年 1 月以前に出荷したアクチュエータには、形番が「EA-CBLM3-□□□」のモータケーブルと形番が「EA-CBLE3-□□□」のエンコーダケーブルが添付されています。詳細は「1.2 本製品に関する取扱説明書」に記載されているアクチュエータの取扱説明書を参照してください。

■ モータケーブル外形寸法(ECG-A シリーズ):P4 シリーズ、G シリーズ(防塵仕様)



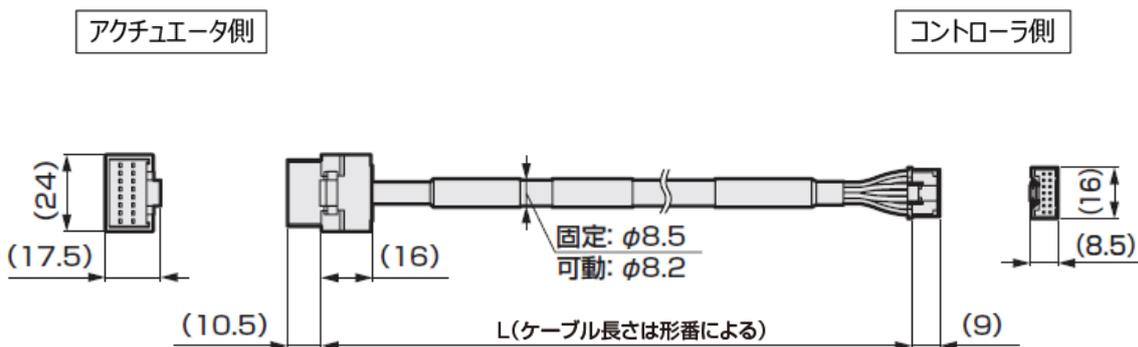
■ エンコーダケーブル形番体系(ECG-A シリーズ):標準シリーズ



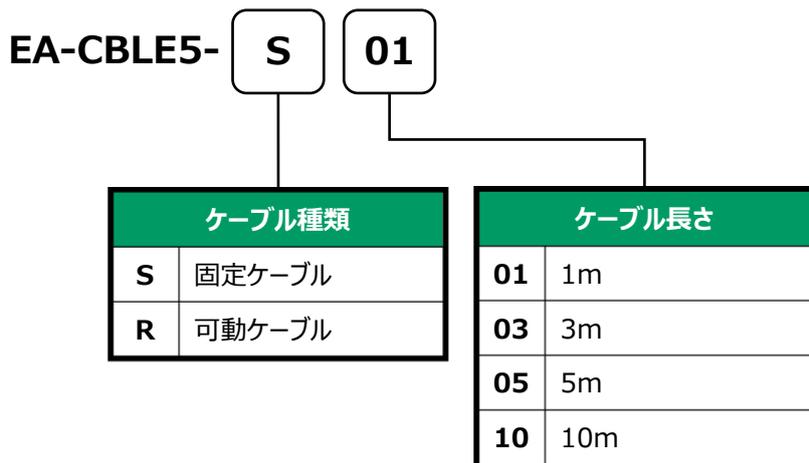
※ EBS-G シリーズ、EBR-G シリーズの場合、2022 年 10 月以前に出荷したアクチュエータには、形番が「EA-CBLM2-□□□」のモータケーブルと形番が「EA-CBLE2-□□□」のエンコーダケーブルが添付されています。詳細は「1.2 本製品に関する取扱説明書」に記載されているアクチュエータの取扱説明書を参照してください。

※ GSSD2 シリーズ、GSTK シリーズ、GSTG シリーズ、GSTS シリーズ、GSTL シリーズの場合、2023 年 5 月以前に出荷したアクチュエータには、形番が「EA-CBLM2-□□□」のモータケーブルと形番が「EA-CBLE2-□□□」のエンコーダケーブルが添付されています。詳細は「1.2 本製品に関する取扱説明書」に記載されているアクチュエータの取扱説明書を参照してください。

■ エンコーダケーブル外形寸法(ECG-A シリーズ):標準シリーズ

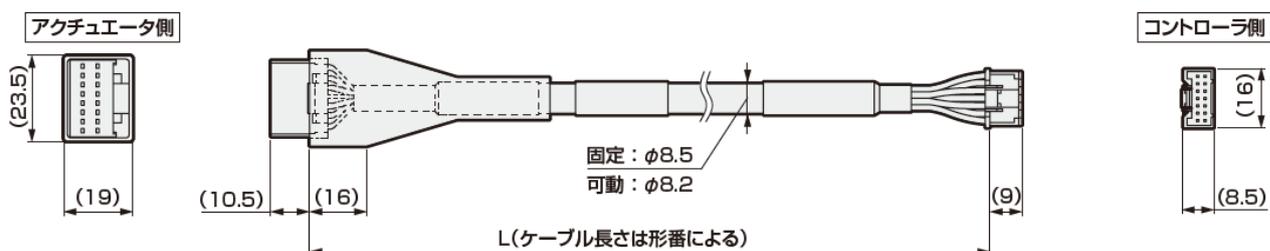


■ エンコーダケーブル形番体系(ECG-A シリーズ):P4 シリーズ、G シリーズ(防塵仕様)

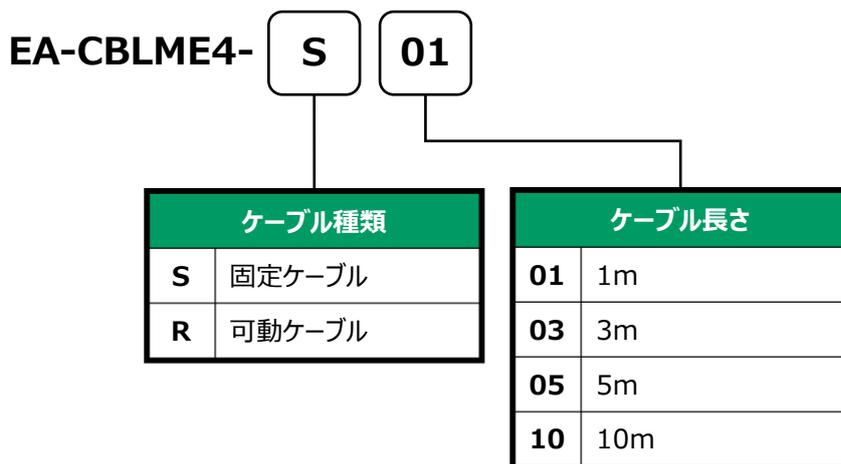


※ P4 シリーズの場合、2023 年 1 月以前に出荷したアクチュエータには、形番が「EA-CBLM3-□□□」のモータケーブルと形番が「EA-CBLE3-□□□」のエンコーダケーブルが添付されています。詳細は「1.2 本製品に関する取扱説明書」に記載されているアクチュエータの取扱説明書を参照してください。

■ エンコーダケーブル外形寸法(ECG-A シリーズ):P4 シリーズ、G シリーズ(防塵仕様)



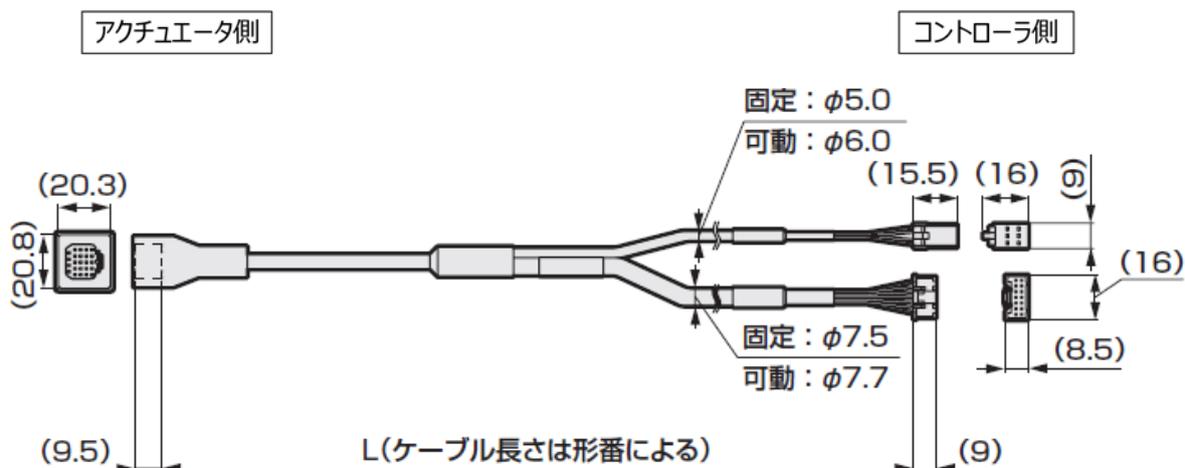
■ モータ・エンコーダ中継ケーブル形番体系(ECG-B シリーズ)



※ FLSH-G シリーズ、FLCR-G シリーズ、FGRC シリーズの場合、2022 年 10 月以前に出荷したアクチュエータには、形番が「EA-CBLME2-□□□」の中継ケーブルが添付されています。詳細は「1.2 本製品に関する取扱説明書」に記載されているアクチュエータの取扱説明書を参照してください。

※ GCKW シリーズの場合、2023 年 5 月以前に出荷したアクチュエータには、形番が「EA-CBLME2-□□□」の中継ケーブルが添付されています。詳細は「1.2 本製品に関する取扱説明書」に記載されているアクチュエータの取扱説明書を参照してください。

■ モータ・エンコーダ中継ケーブル外形寸法(ECG-B シリーズ)



2.3.3. S-Tools との配線

⚠ 注意



USB コネクタは他の機器と接続しない。



通常運転時(PLC など上位機器から操作するとき)はコントローラから USB ケーブルを取外して使用する。

- 通常運転時は上位機器(PLC など)から制御できる PLC モードにしてください。

パソコンに設定ソフト S-Tools(無償)をインストールしておく必要があります。

S-Tools は、当社ホームページからダウンロードしてください([URL:https://www.ckd.co.jp](https://www.ckd.co.jp))。

■ 通信仕様

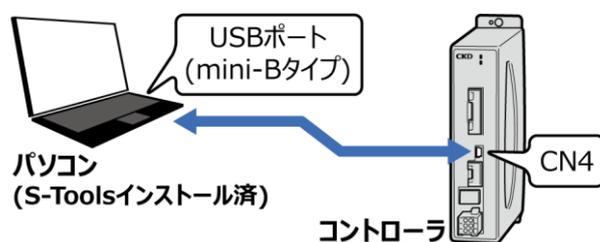
項目	仕様
インタフェース	USB2.0
通信速度	Full speed(12Mbps)

■ 接続方法

<接続>

1. コントローラとパソコンを接続する

コントローラと S-Tools をインストールしたパソコンを接続します。コントローラ前面の CN4 とパソコンの USB ポートに USB ケーブル(mini-B タイプ)を接続してください。



<取外し>

以下の手順に従って、USB ケーブルを取外してください。

1 PLC モードに切替える

2 S-Tools を終了する

パソコンの S-Tools を終了してください。

3 コントローラから USB ケーブルを取外す

コントローラ前面の CN4 から USB ケーブルを取外してください。

■ 制御モード

S-Tools を接続しているとき、コントローラには下記 2 つのモードがあります。

- **PLC モード**：上位機器(PLC など)からの制御が有効で、S-Tools からの制御は一部を除き無効になります。
- **TOOL モード**：S-Tools からの制御が有効で、上位機器(PLC など)からの制御は一部を除き無効になります。

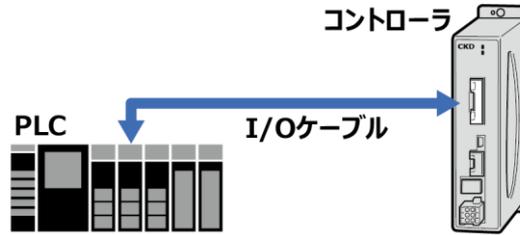
TOOL モードの状態では USB ケーブルを取外すと PLC などの上位機器からコントローラの制御ができなくなります。USB ケーブルを取外す前に PLC モードの状態にしてください。



- パラメータ、ポイントデータの設定および変更には S-Tools が必要です。
設定方法などの詳細については、S-Tools の取扱説明書(SM-A11147)を確認してください。
- ECG-A シリーズ、ECG-B シリーズの設定を行うためには、S-Tools のバージョンが下記のとおりである必要があります。
ECG-A シリーズ：Ver.1.03.00.00 以降
ECG-B シリーズ：Ver.1.04.00.00 以降

2.3.4. I/O ケーブルとの配線

コントローラと上位システム(PLC)間の配線は、専用の I/O ケーブルを使用します。



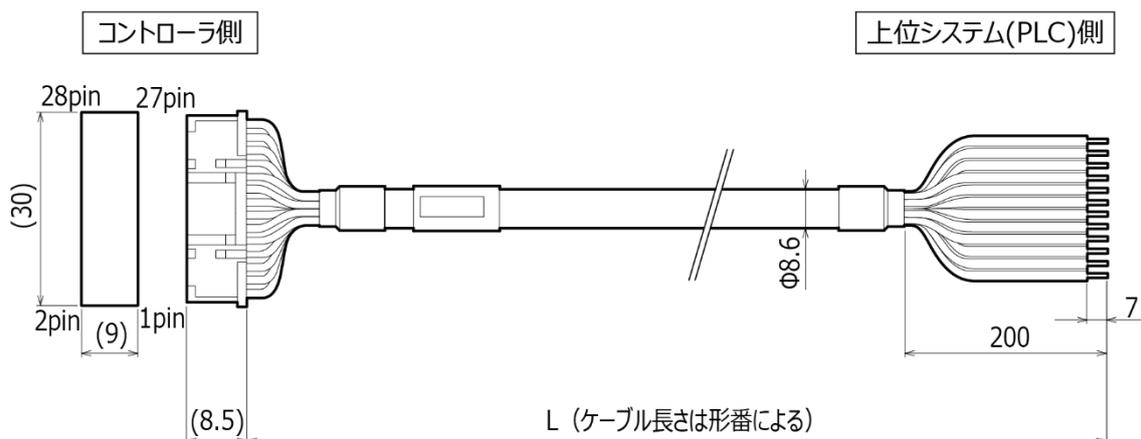
- 使用する I/O ケーブル、信号の割付けは ECG-A シリーズと ECG-B シリーズで共通です。

■ I/O ケーブル形番体系

EA-CBLNP2- 02

ケーブル長さ	
02	2m
03	3m
05	5m
10	10m

■ I/O ケーブル外形寸法



■ I/O ケーブルの配線図

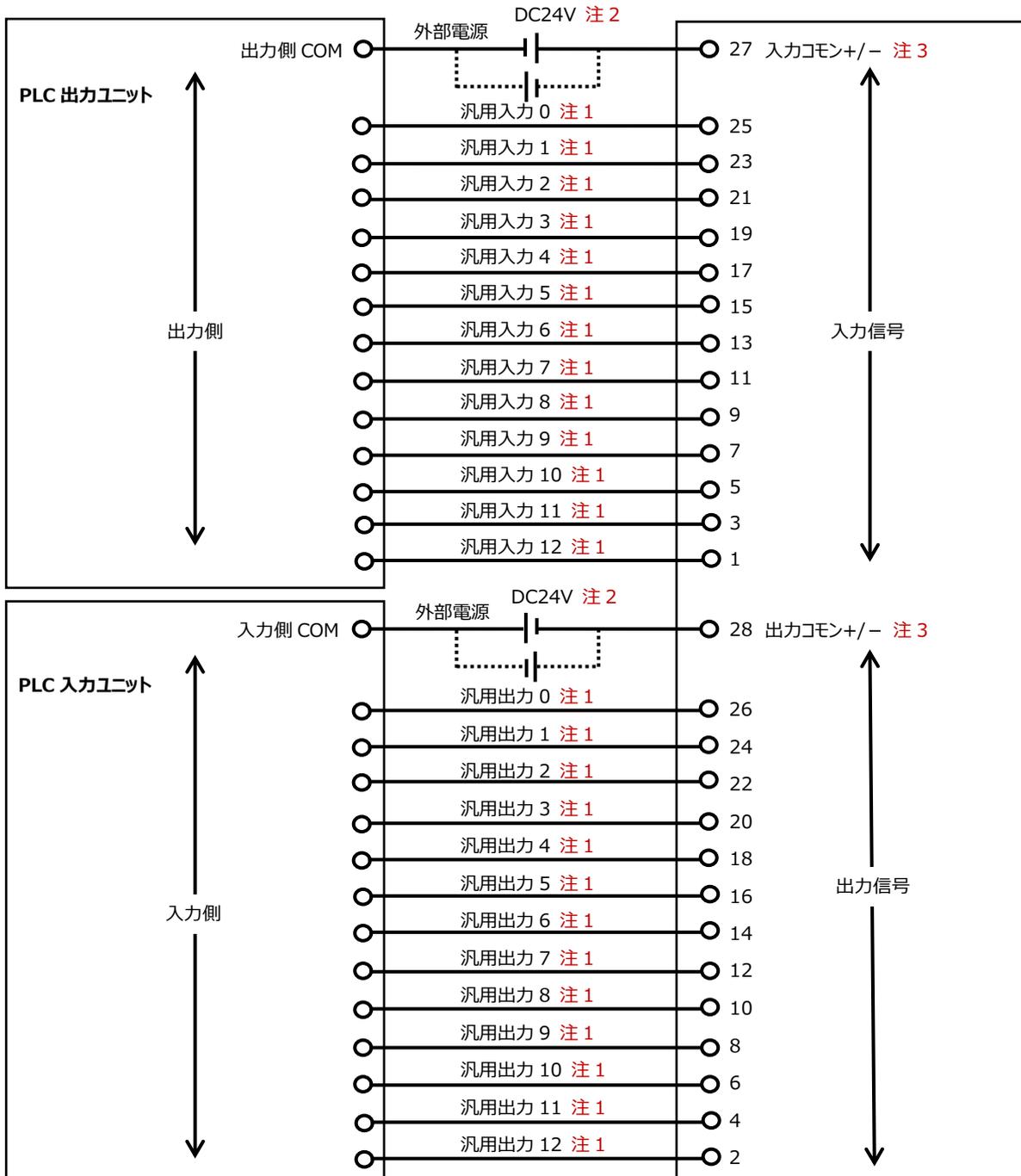


注意



配線間違い防止のため、通電前に配線を再確認する。

通電後における入出力信号が正しいことを S-Tools を使用して確認する。



注 1：汎用入出力は、「汎用入出力の信号割付け」を参照してください。

注 2：入力、出力ともに外部電源(DC24V)が必要になります。入力、出力コモンは+側、-側のどちらでも使用可能です。

実線の接続が NPN、点線の接続が PNP の接続を示します。

注 3：入力コモンと出力コモンはコントローラ内部で接続されていません。



- 「NPN」とは、パラレル I/O 仕様の接続において、一般に PLC の出力ユニットで NPN トランジスタが使用されていることを示します。NPN トランジスタが使用されていない場合でも、出力 COM(出力コモン)に外部電源の-側を接続し、入力 COM(入力コモン)に外部電源の+側を接続して使用するものであれば、NPN と表記します。マイナスコモンタイプまたはシンクタイプとも表記されます。
- 「PNP」とは、パラレル I/O 仕様の接続において、一般に PLC の出力ユニットで PNP トランジスタが使用されていることを示します。PNP トランジスタが使用されていない場合でも、出力 COM(出力コモン)に外部電源の+側を接続し、入力 COM(入力コモン)に外部電源の-側を接続して使用するものであれば、PNP と表記します。プラスコモンタイプまたはソースタイプとも表記されます。

■ I/O ケーブル割付け

<汎用入力>

識別(絶縁体)		汎用入力 No.	Pin No.
マーク	色		
 <p>赤色、1点</p>	橙	12	1
	灰	11	3
	白	10	5
	黄	9	7
	桃	8	9
 <p>赤色、2点</p>	橙	7	11
	灰	6	13
	白	5	15
	黄	4	17
	桃	3	19
 <p>赤色、3点</p>	橙	2	21
	灰	1	23
	白	0	25
	黄	コモン	27

<汎用出力>

識別(絶縁体)		汎用出力 No.	Pin No.
マーク	色		
 <p>黒色、1点</p>	橙	12	2
	灰	11	4
	白	10	6
	黄	9	8
	桃	8	10
 <p>黒色、2点</p>	橙	7	12
	灰	6	14
	白	5	16
	黄	4	18
	桃	3	20
 <p>黒色、3点</p>	橙	2	22
	灰	1	24
	白	0	26
	黄	コモン	28

■ 汎用入出力の信号割付け

<信号名一覧>

下表に入力信号と出力信号の一覧を記載します。

作動内容の詳細については、「3.4.6 位置決め動作」を確認してください。

<入力信号> (PLC→コントローラ)

略称	信号名	説明	
PSB n	ポイント番号選択ビット n	移動開始時に選択するポイント番号(0~63)を2進数で設定します(n=0~5)。	
PST	ポイント移動開始	OFF から ON に切替えたとき、選択したポイント番号の設定で移動を開始します。	
PnST	ポイント番号 n 移動開始	OFF から ON に切替えたとき、ポイント番号(n=1~7)の設定で移動を開始します。	
VnST	電磁弁移動指令 n	ポイント番号(n=1, 2)の設定で移動します。2位置タイプのときはエッジ入力、3位置タイプのときはレベル入力で移動します。	
VST	電磁弁移動指令	OFF のとき	ポイント番号 1 の設定で移動します。
		ON のとき	ポイント番号 2 の設定で移動します。
OST	原点復帰開始	OFF から ON に切替えたとき、原点復帰を開始します。	
SVON	サーボ ON	OFF のとき	アクチュエータをサーボ OFF 状態に切替えます。
		ON のとき	アクチュエータをサーボ ON 状態に切替えます。
ALMRST	アラームリセット	OFF から ON に切替えたとき、アラームリセットを実行します。	
STOP# 注 1	停止	ON のとき	アクチュエータが移動可能状態になります。
		OFF のとき	アクチュエータが移動不可状態になります。移動中に OFF にした場合は減速停止し、移動指令をキャンセルします。ON にしても移動を再開しません。
JOGM	JOG(-)移動開始	ON の間、-方向にジョグ移動します。速度はパラメータ「JOG 速度」で設定した値、加速度と減速度は ECG-A シリーズでは 0.3G、ECG-B シリーズでは 0.1G で動作します。	
JOGP	JOG(+)移動開始	ON の間、+方向にジョグ移動します。速度はパラメータ「JOG 速度」で設定した値、加速度と減速度は ECG-A シリーズでは 0.3G、ECG-B シリーズでは 0.1G で動作します。	

注 1： # は負論理の信号を表します。



- 2進数 6 桁のポイント番号選択ビットを 10 進数で表示したものがポイント番号(0~63)になります。
- 「ポイント番号選択ビット n」について、2進数でポイント番号を設定するとき、n の大きいビットが上位側の数値を示します。

<入力例>

ポイント番号選択ビットでビット 0=OFF、ビット 1=OFF、ビット 2=ON、ビット 3=OFF、ビット 4=OFF、ビット 5=OFF としたときは、ポイント 4 を選択していることを示します。

<出力信号> (コントローラ→PLC)

略称	信号名	説明
PCBn	ポイント番号確認ビット n	移動完了したポイントの番号(0~63)が2進数で出力されます(n=0~5)。
PEND	ポイント移動完了	移動が完了する範囲内にあるとき ON になります。
PnEND	ポイント番号 n 移動完了	ポイント番号(n=1~7)への移動が完了する範囲内にあるとき ON になります。
SWn	スイッチ n	現在位置がポイント n の「動作完了位置」±「位置決め幅」の範囲内にあるときに ON になり、ないときに OFF になります(n=1, 2)。
OEND	原点復帰完了	原点復帰が完了しているときに ON になり、原点復帰中を含め、原点復帰が未完了のときは OFF になります。
MOVE	移動中	アクチュエータが移動中のとき ON になり、停止中のとき OFF になります。
ZONEn	ゾーン n	現在位置がパラメータで設定した「ゾーン n(+)(-)」の範囲内にあるときに ON または OFF 出力します(n=1, 2)。詳細は「3.2.3 ゾーンの設定と出力信号」を参照してください。
PZONE	ポイントゾーン	ポイント番号 n の設定で移動中または移動後、現在位置がポイント番号 n のポイントゾーン(+)(-)」で設定した範囲内にあるときに ON になり、ないときに OFF になります(n=0~63)。詳細は「3.3.14 ポイントゾーンの設定と出力信号」を参照してください。
SONS	サーボ ON 状態	サーボ ON 状態のときに ON になり、サーボ OFF 状態のとき OFF になります。
ALM# 注 1	アラーム	アラーム発生中は OFF になり、発生していないときは ON になります。
WARM# 注 1	ワーニング	ワーニング発生中は OFF になり、発生していないときは ON になります。
READY	運転準備完了	PLC からの移動指令を受けられる状態のとき、ON になります。移動指令が受けられない状態のとき OFF になります。
ACBn	アラーム確認ビット n	アラーム発生時、アラームの下から 4 桁目の番号を 2 進数で出力します(n=0~3)。
SLMT	ソフトリミットオーバ 注 2	アクチュエータの現在位置が設定したソフトリミット範囲外にある場合に ON します。詳細は「3.2.2 ソフトリミットの設定とソフトリミットオーバ信号出力」を参照してください。
SLMTP	ソフトリミットオーバ(+) 注 2	アクチュエータの現在位置が設定したソフトリミット(+)よりも大きい場合に ON します。詳細は「3.2.2 ソフトリミットの設定とソフトリミットオーバ信号出力」を参照してください。
SLMTM	ソフトリミットオーバ(-) 注 2	アクチュエータの現在位置が設定したソフトリミット(-)よりも小さい場合に ON します。詳細は「3.2.2 ソフトリミットの設定とソフトリミットオーバ信号出力」を参照してください。

注 1：# は負論理の信号を表します。

注 2：ソフトウェア Ver.が古い場合、本信号は利用できません。バージョンとコントローラ仕様の対応については、「1.3.1 バージョン一覧」を参照してください。



- 2進数 6桁のポイント番号確認ビットを 10進数で表示したものがポイント番号(0～63)になります。
- 2進数 4桁のアラーム確認ビットを 16進数で表示したものがアラームコードの上位 1桁(0～F)になります。
- 「ポイント番号確認ビット n」と「アラーム確認ビット n」について、2進数でポイント番号やアラームコードを出力するとき、nの大きいビットが上位側の数値を示します。

<出力例>

アラーム確認ビットでビット 0=OFF、ビット 1=OFF、ビット 2=ON、ビット 3=OFF のときは、アラーム 0x4□□□が発生していることを示します。アラームの内容については、「5.2 アラーム表示と対策」を参照してください。

<動作モードと信号割付けの汎用入力>

汎用入力 No.	64 点モード	簡易 7 点モード	電磁弁モード ダブル 2 位置 タイプ	電磁弁モード ダブル 3 位置 タイプ	電磁弁モード シングルタイプ
汎用入力 0	PSB0	P1ST	V1ST	V1ST	—
汎用入力 1	PSB1	P2ST	V2ST	V2ST	VST
汎用入力 2	PSB2	P3ST	—	—	—
汎用入力 3	PSB3	P4ST	—	—	—
汎用入力 4	PSB4	P5ST	—	—	—
汎用入力 5	PSB5	P6ST	—	—	—
汎用入力 6	PST	P7ST	—	—	—
汎用入力 7	JOGM	JOGM	—	—	—
汎用入力 8	JOGP	JOGP	—	—	—
汎用入力 9	OST	OST	OST	OST	OST
汎用入力 10	SVON	SVON	SVON	SVON	SVON
汎用入力 11	ALMRST	ALMRST	ALMRST	ALMRST	ALMRST
汎用入力 12	STOP #注 1	STOP #注 1	—	—	—

注 1： # は負論理の信号を表します。

＜動作モードと信号割付けの汎用出力＞

汎用出力 No.	64点モード	簡易7点モード	電磁弁モード ダブル2位置 タイプ	電磁弁モード ダブル3位置 タイプ	電磁弁モード シングルタイプ
汎用出力 0	PCB0/ACB0	P1END	P1END	P1END	P1END
汎用出力 1	PCB1/ACB1	P2END	P2END	P2END	P2END
汎用出力 2	PCB2/ACB2	P3END	—	—	—
汎用出力 3	PCB3/ACB3	P4END	—	—	—
汎用出力 4	PCB4	P5END	SW1	SW1	SW1
汎用出力 5	PCB5	P6END	SW2	SW2	SW2
汎用出力 6	PEND	P7END	—	—	—
汎用出力 7 注 3	PZONE/ ZONE1/ ZONE2/ MOVE/ WARN#注 1/ SLMT 注 2/ SLMTM 注 2/ SLMTP 注 2	PZONE/ ZONE1/ ZONE2/ MOVE/ WARN#注 1/ SLMT 注 2/ SLMTM 注 2/ SLMTP 注 2	PZONE/ ZONE1/ ZONE2/ MOVE/ WARN#注 1/ SLMT 注 2/ SLMTM 注 2/ SLMTP 注 2	PZONE/ ZONE1/ ZONE2/ MOVE/ WARN#注 1/ SLMT 注 2/ SLMTM 注 2/ SLMTP 注 2	PZONE/ ZONE1/ ZONE2/ MOVE/ WARN#注 1/ SLMT 注 2/ SLMTM 注 2/ SLMTP 注 2
汎用出力 8 注 3	PZONE/ ZONE1/ ZONE2/ MOVE/ WARN#注 1/ SLMT 注 2/ SLMTM 注 2/ SLMTP 注 2	PZONE/ ZONE1/ ZONE2/ MOVE/ WARN#注 1/ SLMT 注 2/ SLMTM 注 2/ SLMTP 注 2	PZONE/ ZONE1/ ZONE2/ MOVE/ WARN#注 1/ SLMT 注 2/ SLMTM 注 2/ SLMTP 注 2	PZONE/ ZONE1/ ZONE2/ MOVE/ WARN#注 1/ SLMT 注 2/ SLMTM 注 2/ SLMTP 注 2	PZONE/ ZONE1/ ZONE2/ MOVE/ WARN#注 1/ SLMT 注 2/ SLMTM 注 2/ SLMTP 注 2
汎用出力 9	OEND	OEND	OEND	OEND	OEND
汎用出力 10	SONS	SONS	SONS	SONS	SONS
汎用出力 11	ALM#注 1				
汎用出力 12	READY	READY	READY	READY	READY

注 1：# は負論理の信号を表します。

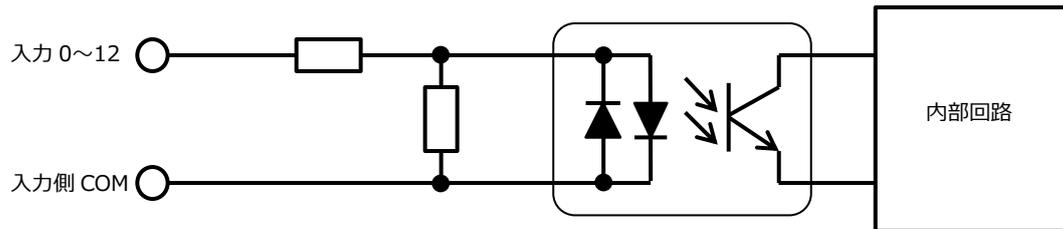
注 2：ソフトウェア Ver.が古い場合、ソフトリミットオーバとソフトリミットオーバ(-)、ソフトリミットオーバ(+)は選択できません。バージョンとコントローラ仕様の対応については、「1.3.1 バージョン一覧」を参照してください。

注 3：出力選択：(ポイントゾーン、ゾーン 1、ゾーン 2、移動中、ワーニング、ソフトリミットオーバ、ソフトリミットオーバ(-)、ソフトリミットオーバ(+))の中から信号割付けが可能です。

■ 入出力回路

<入力回路>

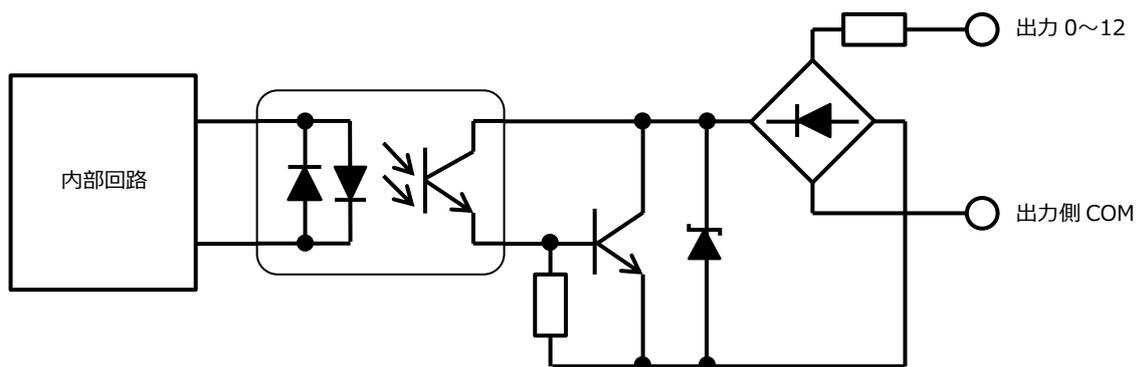
項目	仕様
入力点数	13
入力電圧	DC24V±10%
入力電流	4mA
最小 ON 時入力電圧	19V 以上
最大 OFF 時入力電流	0.2mA 以下



入力は無極性のため、入力側 COM は+、-どちらでも使用可能です。

<出力回路>

項目	仕様
出力点数	13
負荷電圧	DC24V±10%
負荷電流	20mA 以下
ON 時内部降下電圧	3V 以下
OFF 時漏れ電流	0.1mA 以下
出力短絡保護回路	あり
接続負荷	PLC



出力は無極性のため、出力側 COM は +、- どちらでも使用可能です。



- PIO 信号におけるノイズやチャタリングによる誤作動を防止するには「入力フィルタ」を設定してください。パラメータの「入力フィルタ」で PIO 入力信号に反応しない時間を設定できます。

3. 使用方法

危険



アクチュエータが作動できる状態で、作動領域に立入らない。

- けがをするおそれがあります。

濡れた手で作業しない。

- 感電するおそれがあります。

警告



製品の上に乗ったり、物を載せたりしない。

- 転倒事故や製品の転倒、落下などによるけが、製品の破損や損傷による誤作動、暴走などの原因になります。

繰返し位置決め精度よりも設定値が小さい指令を行わない。

- 正常な位置決め制御ができない場合があります。

製品には、許容値以上の負荷を掛けない。

- 製品の許容値の詳細はカタログの機種選定のページに記載されています。



運転中や停止直後は、本体に手や体を触れない。

- 高温になっている箇所に触れ、火傷するおそれがあります。



製品に電気を供給する前に、周辺機器との配線、装置が作動しても安全であることを確認する。

- 不用意に電気を供給すると、感電やけがの原因になります。

電源を ON にしてもコントローラの LED が点灯・点滅しない場合は、ただちに電源を OFF にする。



アクチュエータが見えない位置から操作する場合は、操作前にアクチュエータが作動しても安全であることを確認する。



警告



停電時には、コントローラの電源を OFF にする。

- 電源復旧時に製品が突然動き出し、事故の原因になります。

アクチュエータの可動部を手で動かす場合はサーボ OFF していることを確認してから行う。

- サーボ OFF するときは可動部の落下などの危険がないように安全に十分注意をして操作してください。

電源が故障した場合でも、人体、装置に損害を引起こさないように対策を施す。

- 思わぬ事故につながるおそれがあります。

注意



ケーブルでコントローラとアクチュエータをつないだ状態では、手動での操作を除き、アクチュエータ可動部を外力で動かさない。

- 回生電流による誤作動や破損のおそれがあります。

原点復帰動作時はアクチュエータに外力を作用させない。

- 原点を誤認識するおそれがあります。

アクチュエータの可動部に打痕、傷などを付けない。

- 作動不良の原因になります。

重力、慣性力が加わった状態でサーボ OFF を行わない。

- サーボ OFF したときに、可動部が動き続けたり落下したりする場合があります。サーボ OFF の操作は安全上、平衡状態で行うか、垂直設置時はワークが自重落下などを行わないように注意して行ってください。

加速中または減速中に停止指令を行わない。

- 速度変化により危険を伴うおそれがあります。

電源を頻繁に ON/OFF しない。

- コントローラ内部の素子が破損するおそれがあります。

原点復帰時、またはクランプとして使用するとき以外は、ピストンロッドやテーブルをメカストッパなどにぶつけない。

- 衝撃により送りねじが破損し、不良の原因になります。



製品の開口部に指や物を入れない。

- 製品の破損やけがの原因になります。



振動を伴う作動をした場合、速度またはゲインの調整により振動が起こらないようにする。

- 使用条件によって作動速度範囲内でも振動を伴う作動をするおそれがあります。



アクチュエータとコントローラの組合わせを変更する場合、作動させる前に必ずプログラムやパラメータを確認する。

- 事故につながるおそれがあります。

アクチュエータの可動部に衝撃が加わらないように使用する。

製品寿命は、搬送荷重などによって変動するため、十分に余裕を持った設定にする。



- 「回生電流」とは、アクチュエータ可動部を外力で動かすと、モータが発電機のように作動し、発生する電流です。モータからコントローラへ向かって逆電流が流れるため誤作動や破損の原因になります。

3.1. アクチュエータ情報の設定



注意

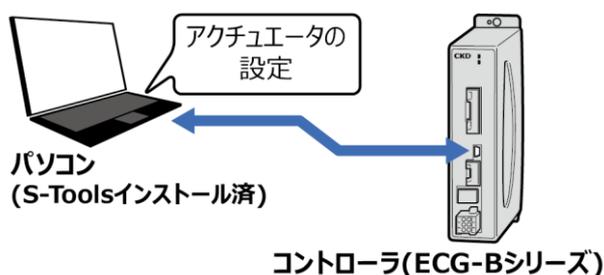


コントローラに接続しているアクチュエータに対応した情報を設定する。

- 対応していないアクチュエータの情報で作動させた場合、アクチュエータの予期せぬ作動を引起こします。周囲の人のけがやアクチュエータの故障の原因になります。

ECG-B シリーズのコントローラについては、アクチュエータ情報ははじめに設定してください。

アクチュエータ情報をコントローラに書込むときは、最新の S-Tools(Ver.1.04.00.00 以降)を使用してください。詳細は S-Tools の取扱説明書(SM-A11147)の「アクチュエータ設定」を参照してください。



- ECG-A シリーズではアクチュエータ情報の設定を行う必要がありません。
- Ver.1.04.00.00 より古いバージョンの S-Tools ではアクチュエータ情報の設定ができません。

<アクチュエータ情報の書込み手順>

S-Tools を使用して、使用するアクチュエータの形番を選択して、コントローラに書込みます。

1 S-Tools の[アクチュエータ設定]をクリックする

S-Tools の[設定]タブを選択し、[アクチュエータ設定]ボタンをクリックします。



2 使用するアクチュエータを選択し、[書込み]をクリックする

使用するアクチュエータの形番を選択した後、[書込み]ボタンをクリックします。

読出し 書込み 初期化

アクチュエータ形番(読出しデータ) —

シリーズ FLSH

サイズ 20

取付方向

リード H1

ストローク 10

ブレーキ B(ブレーキ付き) N(ブレーキなし)

ゴムカバー N(ゴムカバーなし)

フィンガ N(基本形)

「ゴムカバー」と「フィンガ」の設定は、FLSH-20GH110選択時のみ有効です。

3.2. パラメータの設定

パラメータの設定、変更には S-Tools が必要です。設定方法などの詳細については、S-Tools の取扱説明書(SM-A11147)を確認してください。



- パラメータを設定するにあたり、アクチュエータが移動する方向は下記のとおりです。ただし、「原点復帰方向(座標軸)」=「反対(反転座標)」の場合は、「-方向」と「+方向」が反転します。
「-方向」とは、モータ方向、フィンガ開方向、PULL 方向、反時計回りを示します。
「+方向」とは、反モータ方向、フィンガ閉方向、PUSH 方向、時計回りを示します。

3.2.1. パラメータ表

ユーザが設定できるパラメータは下記のとおりです。

名称	内容	設定範囲	初期値	単位	
ソフトリミット(+) 注 1	アクチュエータの+方向(反モータ側)の作動可能範囲を設定します。 詳細は「3.2.2 ソフトリミットの設定」を参照してください。	EBS、EJSG、EBR	ソフトリミット(-)~+ストローク+マージン	0.00	mm
		GSSD2、GSTK、GSTG、GSTS、GSTL			
		FLSH、GCKW			
		FLCR			
		FGRC	ソフトリミット(-)~360		deg
ソフトリミット(-) 注 1	アクチュエータの-方向(モータ側)の作動可能範囲を設定します。 詳細は「3.2.2 ソフトリミットの設定」を参照してください。	EBS、EJSG、EBR	-ストローク-マージン~ソフトリミット(+)	0.00	mm
		GSSD2、GSTK、GSTG、GSTS、GSTL			
		FLSH、GCKW			
		FLCR			
		FGRC	-360~ソフトリミット(+)		deg

注 1 : パラメータの設定を反映するには、電源の再投入またはソフトウェアリセットが必要です。

名称	内容		設定範囲	初期値	単位
ゾーン 1(+)	出力信号ゾーン 1 の+側位置を設定します。 詳細は「3.2.3 ゾーンの設定と出力信号」を参照してください。		-9999.99～ 9999.99 注 1	0.00	mm (deg)
ゾーン 1(-)	出力信号ゾーン 1 の-側位置を設定します。 詳細は「3.2.3 ゾーンの設定と出力信号」を参照してください。		-9999.99～ 9999.99 注 1	0.00	mm (deg)
ゾーン 2(+)	出力信号ゾーン 2 の+側位置を設定します。 詳細は「3.2.3 ゾーンの設定と出力信号」を参照してください。		-9999.99～ 9999.99 注 1	0.00	mm (deg)
ゾーン 2(-)	出力信号ゾーン 2 の-側位置を設定します。 詳細は「3.2.3 ゾーンの設定と出力信号」を参照してください。		-9999.99～ 9999.99 注 1	0.00	mm (deg)
ゾーンヒステリシス	ゾーン 1、ゾーン 2 出力のヒステリシスを設定します。 詳細は「3.2.3 ゾーンの設定と出力信号」を参照してください。		0.00～9.99	0.00	mm (deg)
原点復帰方向 (座標軸) 注 2 注 3	原点復帰の方向を「標準(標準座標)」または「反対(標準座標)」、「反対(反転座標)」に設定します。 詳細は「3.4.5 原点復帰動作」を参照してください。		標準(標準座標)、 反対(標準座標)、 反対(反転座標)	標準 (標準座標)	無し
原点復帰速度	原点復帰時の速度を設定します。	EBS、EJSG、EBR	5～20	20	mm/s deg/s
		GSSD2、GSTK、 GSTG、GSTS、 GSTL	20～30		
		FLSH、GCKW	5～15	15 注 4	
		FLCR	5～20		
		FGRC	20～30		
原点オフセット量 注 2	原点位置のオフセット量を設定します。 詳細は「3.4.5 原点復帰動作」を参照してください。	原点復帰方向(座標軸)=標準(標準座標)、反対(反転座標)	0.00～+ストローク	0.00	mm (deg)
		原点復帰方向=反対(標準座標)	-ストローク～0.00		
自動原点復帰 注 2	「有効」に設定することでコントローラの電源投入後、最初の移動指令入力時に原点復帰を行い、2 回目の移動指令入力で移動を開始します。アブソリュートエンコーダ付きのアクチュエータ使用時は有効設定にはなりません。		無効、有効	無効	無し

注 1：FGRC シリーズにおいて、ゾーン 1(+)、ゾーン 1(-)、ゾーン 2(+)、ゾーン 2(-)の設定値を 360 以上または-360 以下にすると 0 として扱われます。

注 2：パラメータの設定を反映するには、電源の再投入またはソフトウェアリセットが必要です。

注 3：ソフトウェア Ver.が古い場合、反対(反転座標)は選択できません。バージョンとコントローラ仕様の対応については、「1.3.1 バージョン一覧」を参照してください。

注 4：ソフトウェア Ver.が古い場合、初期値は 20 です。バージョンとコントローラ仕様の対応については、「1.3.1 バージョン一覧」を参照してください。

名称	内容	設定範囲	初期値	単位
FGRC 原点復帰方法 注 1 注 2 注 3	FGRC シリーズ接続時のみ、有効なパラメータです。FGRC シリーズにおいて、原点復帰をするときに内部センサの位置を基準にするか、外部取付のストップに押当てた位置を基準にするかを選択します。詳細は「3.4.5 原点復帰動作」を参照してください。	センサ、押当て	センサ	無し
非常停止入力 注 1	非常停止の入力を「有効」または「無効」に設定します。 非常停止については、「2.3.1 電源との配線」を参照してください。	有効、無効	有効	無し
初回サーボ ON 方法 注 1 注 2	電源投入後、初めてサーボ ON したときの励磁方法を設定します。「簡易」に設定することで、励磁相検出動作が簡易化され、運転準備完了までの時間を短縮できます。 ECG-A シリーズのみ設定可能です。	通常、簡易	通常	無し
押付判定時間	押付動作 1 の押付区間において、押付完了と判定するまでの時間を設定します。押付判定時間の間、押付率で設定した値に応じた電流値に達したら、押付完了と判定します。	0~9999	200	ms
停止時固定電流	停止時にワークを保持するための電流値を設定します。	0~100	65	%
自動サーボ OFF1	位置決め動作や押付動作における目標位置に到達後、サーボ OFF するまでの時間を設定します。 ポイントデータの「停止方法」の「自動サーボ OFF1」を選択時に有効になります。	0~9999	0	sec
自動サーボ OFF2	位置決め動作や押付動作における目標位置に到達後、サーボ OFF するまでの時間を設定します。 ポイントデータの「停止方法」の「自動サーボ OFF2」を選択時に有効になります。	0~9999	0	sec
自動サーボ OFF3	位置決め動作や押付動作における目標位置に到達後、サーボ OFF するまでの時間を設定します。 ポイントデータの「停止方法」の「自動サーボ OFF3」を選択時に有効になります。	0~9999	0	sec
積算走行距離しきい値 (アクチュエータ)	アクチュエータの積算走行距離が、しきい値を超えるとワーニングが出力されます。設定値が 0 の場合は、ワーニングを出力しません。ワーニングについては、「5.2.2 ワーニング」を参照してください。	0~999999999	0	m (10 ³ deg)

注 1：パラメータの設定を反映するには、電源の再投入またはソフトウェアリセットが必要です。

注 2：ソフトウェア Ver.が古い場合、本パラメータは利用できません。バージョンとコントローラ仕様の対応については、「1.3.1 バージョン一覧」を参照してください。

注 3：選択肢「押当て」を選択する場合は、押当て時のトルクの計算を行った上で製品の選定を行う必要があります。

名称	内容		設定範囲	初期値	単位
積算移動回数 しきい値 (アクチュエータ)	アクチュエータの積算移動回数が、しきい値を超えるとワーニングが出力されます。設定値が0の場合は、ワーニングを出力しません。ワーニングについては、「5.2.2 ワーニング」を参照してください。		0~999999999	0	回
積算使用時間 しきい値 (モータ)	モータの積算使用時間が、しきい値を超えるとワーニングが出力されます。設定値が0の場合は、ワーニングを出力しません。ワーニングについては、「5.2.2 ワーニング」を参照してください。		0~999999999	0	sec
共通位置決め幅	位置決め完了出力における許容値を設定します。ポイントデータを0に設定すると、この値が適用されます。		「3.3.6 位置決め幅の設定」を参照してください。	0.10	mm (deg)
共通速度	搬送区間における共通速度を設定します。ポイントデータを0に設定すると、この値が適用されます。		「3.3.7 速度の設定」を参照してください。	30	mm/s (deg/s)
共通加速度	搬送区間における共通加速度を設定します。ポイントデータを0に設定すると、この値が適用されます。		「3.3.8 加速度の設定」を参照してください。	0.10	G
共通減速度	搬送区間における減速度を設定します。ポイントデータを0に設定すると、この値が適用されます。		「3.3.9 減速度の設定」を参照してください。	0.10	G
共通押付率	押付区間における共通押付率値を設定します。ポイントデータを0に設定すると、この値が適用されます。		「3.3.15 押付率の設定」を参照してください。	50	%
共通押付速度	押付区間における共通押付速度を設定します。ポイントデータを0に設定すると、この値が適用されます。	EBS、EJSG、 EBR	「3.3.16 押付速度の設定」を参照してください。	20	mm/s
		GSSD2、 GSTK、 GSTG、 GSTS、GSTL			
		FLSH、GCKW		15 注1	
		FLCR			
		FGRC			
共通押付距離	押付区間における共通押付距離を設定します。ポイントデータを0に設定すると、この値が適用されます。		「3.3.17 押付距離の設定」を参照してください。	3.00	mm (deg)
共通加減速方法	台形で固定値になります。ポイントデータを「共通」に設定すると、この値が適用されます。		「3.3.10 加減速方法の選択」を参照してください。	台形	無し
共通停止方法	位置決め完了後の共通停止方法を設定します。ポイントデータを「共通」に設定すると、この設定が適用されます。		「3.3.11 停止方法の選択」を参照してください。	制御	無し
共通回転方向	FGRC シリーズ接続時の共通回転方向を設定します。ポイントデータを「共通」に設定すると、この設定が適用されます。		「3.3.12 回転方向の選択」を参照してください。	近回り	無し

注1：ソフトウェア Ver.が古い場合、初期値は20です。バージョンとコントローラ仕様の対応については、「1.3.1 バージョン一覧」を参照してください。

名称	内容	設定範囲	初期値	単位
動作モード (PIO) 注 1	動作モード(PIO)を設定します。 詳細は「3.3.1 動作モード(PIO)と位置決め 点数」を参照してください。	64 点モード、 簡易 7 点モード、 電磁弁モードダブル 2 位置タイプ、 電磁弁モードダブル 3 位置タイプ、 電磁弁モードシング ルタイプ	64 点 モード	無し
入力信号フィルタ 注 1	上位機器(PLC など)からの PIO 入力信号に 反応しない期間を設定します。すべての PIO 信号に機能し、ノイズやチャタリングによる誤作 動を防止します。	0~19	5	ms
出力選択 1 注 1 注 2	PIO 信号の汎用出力 7 で出力する信号の 割付けを選択します。 詳細は「3.4.7 出力選択の信号」を参照して ください。	ポイントゾーン、 ゾーン 1、ゾーン 2、 移動中、ワーニン グ、ソフトリミットオー バ、ソフトリミットオー バ(-)、ソフトリミット オーバ(+)	ゾーン 1	無し
出力選択 2 注 1 注 2	PIO 信号の汎用出力 8 で出力する信号の 割付けを選択します。 詳細は「3.4.7 出力選択の信号」を参照して ください。	ポイントゾーン、 ゾーン 1、ゾーン 2、 移動中、ワーニン グ、ソフトリミットオー バ、ソフトリミットオー バ(-)、ソフトリミット オーバ(+)	ゾーン 2	無し
停止入力 注 1	動作モード(PIO)が 64 点モードまたは簡易 7 点モードのとき、汎用入力 12 で入力する停 止信号を「有効」または「無効」に設定します。	有効、無効	有効	無し
JOG 速度	動作モードが 64 点モードまたは簡易 7 点モ ードのとき、JOG(-)移動開始または JOG(+)移動開始信号に対する速度を設定 します。	1~100	30	mm/s (deg/s)

注 1：パラメータの設定を反映するには、電源の再投入またはソフトウェアリセットが必要です。

注 2：ソフトウェア Ver.が古い場合、ソフトリミットオーバとソフトリミットオーバ(-)、ソフトリミットオーバ(+)
は選択できません。バージョン
とコントローラ仕様の対応については、「1.3.1 バージョン一覧」を参照してください。

名称	内容	設定範囲	初期値	単位
ポイント信号出力 保持 注 1,注 2	有効に設定することでサーボ OFF、非常停止およびブレーキ強制解除時に、ポイント番号確認ビット n、ポイント移動完了、ポイント番号 n 移動完了、ポイントゾーンをクリアしなくなります。 有効に設定しても、停止信号 OFF やアラーム発生時には、上記信号をクリアします。	無効、有効	無効	無し
移動中信号 ON 保持時間 注 1,注 2	ポイント移動および直値移動時の移動中信号の ON 状態を移動開始から保持する時間を設定します。仮に設定時間以内に移動完了位置に到達した場合でも OFF にならず、移動中信号の ON 状態を設定時間だけ保持します。 時間を設定しても、非常停止や停止信号 OFF、アラーム発生時などにより停止動作を行った場合は移動中信号の ON 状態を保持しません。	0~9999	0	ms
G1 ゲイン (応答性)	波形の収束時間の調整を行います。 詳細は「3.2.4 ゲインの調整」を参照してください。	0~15	0	無し
G2 ゲイン (負荷倍率)	アクチュエータの負荷に応じて調整します。 詳細は「3.2.4 ゲインの調整」を参照してください。	0~15	0	無し

注 1：パラメータの設定を反映するには、電源の再投入またはソフトウェアリセットが必要です。

注 2：ソフトウェア Ver.が古い場合、本パラメータは利用できません。バージョンとコントローラ仕様の対応については、「1.3.1 バージョン一覧」を参照してください。

3.2.2. ソフトリミットの設定とソフトリミットオーバ信号出力

搬送動作および押付動作におけるアクチュエータの作動可能範囲を設定できます。



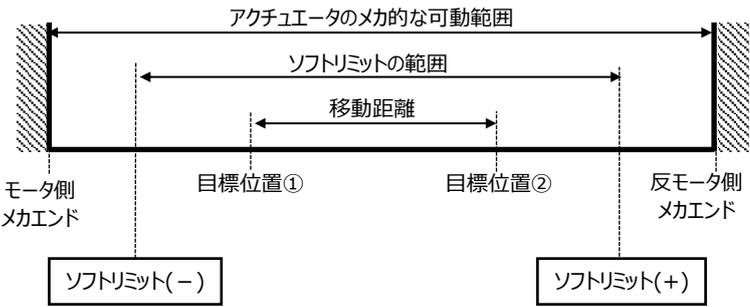
- 作動中にソフトリミットの範囲を超えた場合、アラームが出力されます。また、動作完了位置がソフトリミットの範囲外であった場合、作動開始時にアラームが出力されます。

■ EBS/EJSG/EBR/FLSH/FLCR/GSSD2/GSTK/GSTG/GSTS/GSTL/GCKW

モータ側を-の座標、反モータ側を+の座標とし、原点の位置座標は0とします。

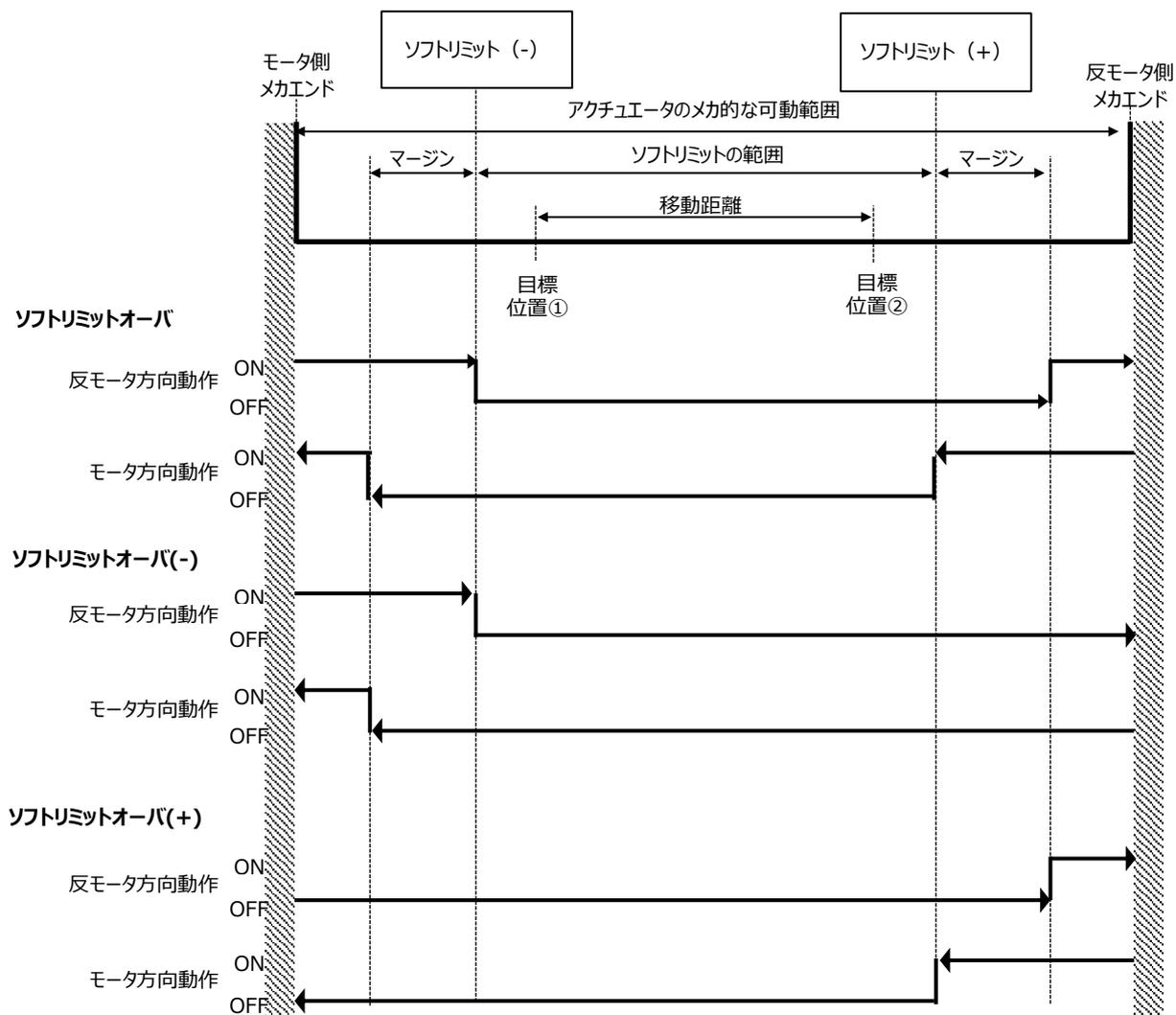
ソフトリミットは『移動距離(目標位置①、②)』を含む外側で、かつ、『アクチュエータのメカ的な可動範囲』の内側の範囲内で設定してください。

ソフトリミット(+)およびソフトリミット(-)の設定値がともに0の場合は、ストロークの範囲が作動可能範囲になります。



ソフトリミットオーバ、ソフトリミットオーバ(+)およびソフトリミットオーバ(-)の各信号を用いることで、アクチュエータの現在位置がソフトリミット範囲外にあることを検出できます。

各信号の出力例を以下に示します。



- ソフトリミット(-) > ソフトリミット(+)としたとき、ソフトリミットオーバの各信号は常に OFF になります。
- ソフトリミット(+) = ソフトリミット(-) = 0 としたとき、ソフトリミットオーバの各信号はストロークの範囲外で ON になります。

マージンの値はアクチュエータごとに異なります。以下の表を参照してください。

アクチュエータ形番	マージン	単位
シリーズ		
EBS	3	mm
EJSG	3	
EBR	3	
FLSH	0.2	
FLCR	0.5	
GSSD2	0.5	
GSTK	0.5	
GSTG	0.5	
GSTS	0.5	
GSTL	0.5	
GCKW	0.2	

■ FGRC

原点の位置座標が 0 になります。

ソフトリミット(+)の値はソフトリミット(-)の値以上になるように設定してください。

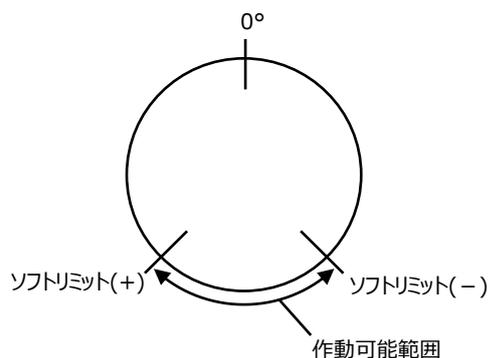
ソフトリミット(+)、ソフトリミット(-)がともに 0 の場合は、作動範囲の制限がなくなります。

ソフトリミットの設定によって下図のように可動範囲が変化します。

<設定例 1>

ソフトリミット(+) : +225deg

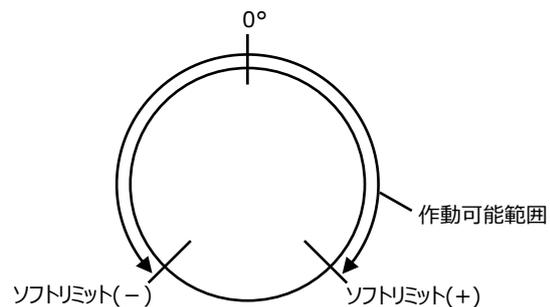
ソフトリミット(-) : +135deg



<設定例 2>

ソフトリミット(+) : +135deg

ソフトリミット(-) : -135deg

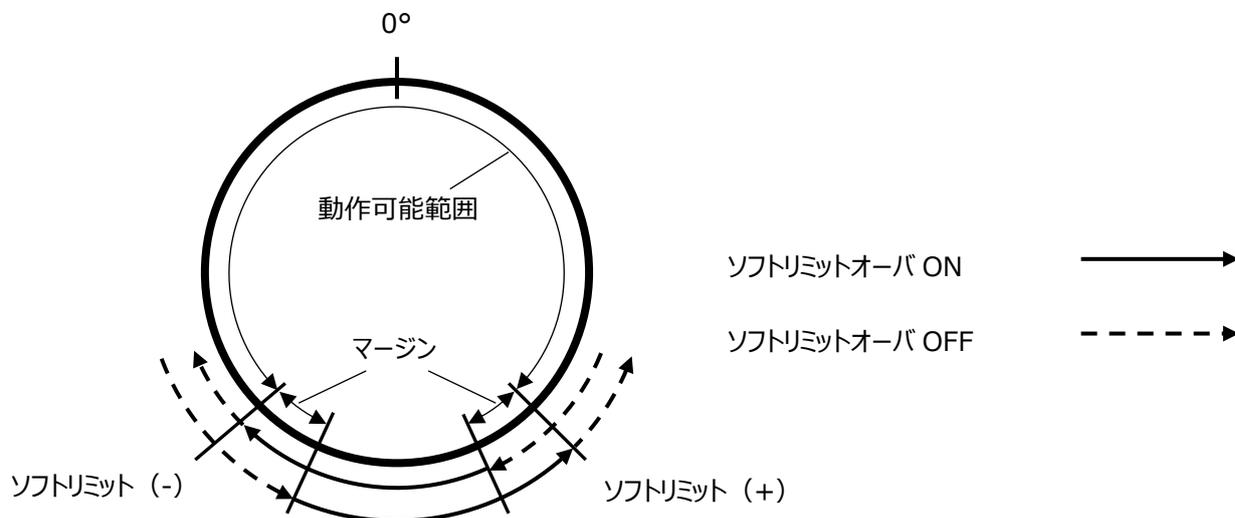


※ FGRC を上から見た図です。

ソフトリミットオーバの信号を用いることで、アクチュエータの現在位置がソフトリミット範囲外にあることを検出できます。

FGRC シリーズでは、ソフトリミットオーバのみ出力され、ソフトリミットオーバ(+)
およびソフトリミットオーバ(-)は出力されません。

ソフトリミットオーバの出力例を以下に示します。



※ FGRC を上から見た図です。

- ソフトリミットソフトリミット(-) < ソフトリミット(+)
としたとき、ソフトリミット(+)
とソフトリミット(-)の値を 1deg
以上離して設定してください。
- ソフトリミット(-) > ソフトリミット(+)
としたとき、ソフトリミットオーバ
の各信号は常に OFF になります。
- ソフトリミット(+)=ソフトリミット(-)=0
としたとき、ソフトリミットオーバ
信号は常に OFF になります。

マージンの値はアクチュエータごとに異なります。以下の表を参照してください。

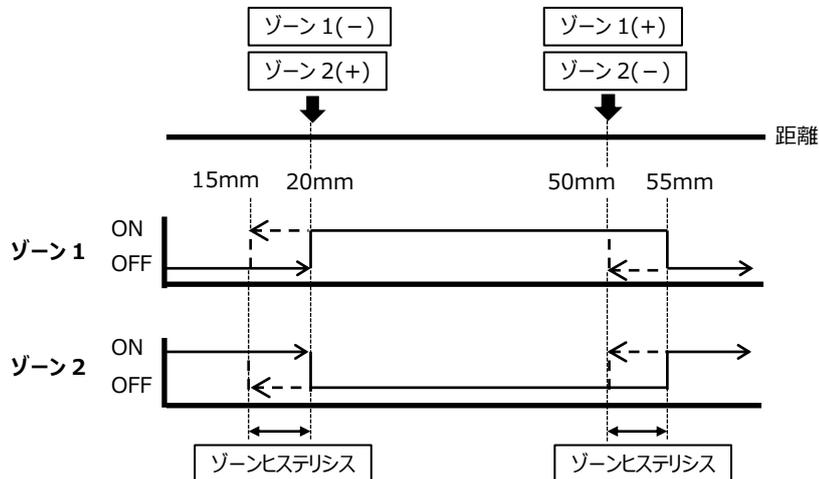
アクチュエータ形番		マージン	単位
シリーズ	ボディサイズ		
FGRC	10	0.3	deg
	30	0.2	
	50		

3.2.3. ゾーンの設定と出力信号

現在位置が設定範囲内のとき、出力信号であるゾーン 1、ゾーン 2 を ON または OFF できます。

■ EBS/EJSG/EBR/FLSH/FLCR/GSSD2/GSTK/GSTG/GSTS/GSTL/GCKW

例 ゾーン 1(-) : 20mm、ゾーン 1(+) : 50mm、ゾーンヒステリシス : 5mm を設定
 ゾーン 2(-) : 50mm、ゾーン 2(+) : 20mm、ゾーンヒステリシス : 5mm を設定



- ゾーン(-) < ゾーン(+)としたとき、ゾーンの出力信号はゾーン(-) ~ ゾーン(+)の区間で ON になり、それ以外の区間で OFF になります。
- ゾーン(-) > ゾーン(+)としたとき、ゾーンの出力信号はゾーン(+) ~ ゾーン(-) の区間で OFF になり、それ以外の区間で ON になります。
- ゾーン(+) = ゾーン(-) としたとき、ゾーンの出力信号は常に OFF になります。

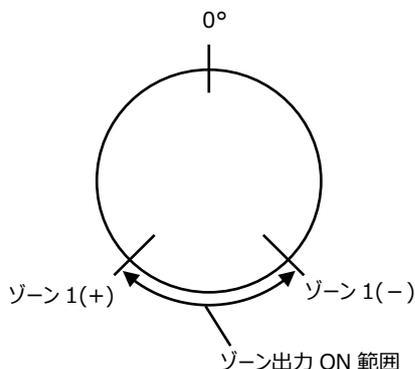
■ FGRC

ゾーンの設定によって下図のように出力範囲が変化します。

<設定例 1>

ゾーン 1(+) : +225deg

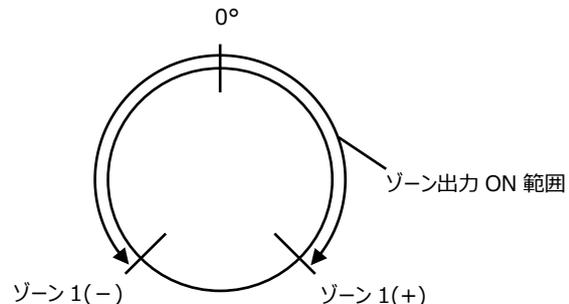
ゾーン 1(-) : +135deg



<設定例 2>

ゾーン 1(+) : +135deg

ゾーン 1(-) : -135deg



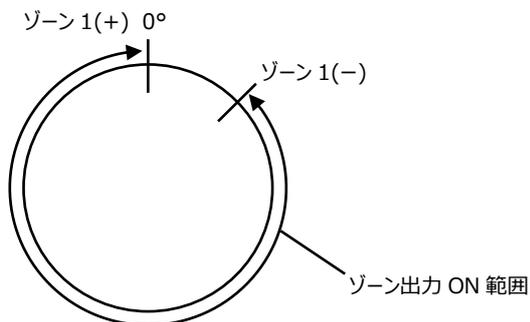
※ FGRC を上から見た図です。

ゾーン設定値が 360deg 以上または -360deg 以下の場合、その設定値は 0deg として扱われます。

<設定例 1>

ゾーン 1(+): +9999.99deg(=0deg)

ゾーン 1(-): +45deg



※ FGRC を上から見た図です。

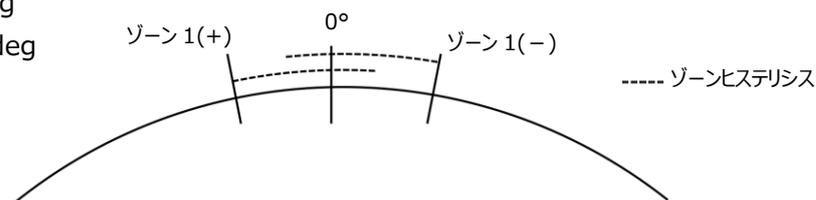
ゾーンヒステリシスが干渉している場合、ゾーン出力が一度切替わった以降、ゾーン出力は変化しません。

<設定例>

ゾーン 1(+): +358deg

ゾーン 1(-): +2deg

ゾーンヒステリシス...3deg



※ FGRC を上から見た図です。

原点復帰後、358deg から 2deg までの範囲はゾーン出力が OFF になります。

ただし、2deg 以上または 358deg 以下の位置へ移動すると、ゾーン出力が ON になり、以降ヒステリシスにより、すべての範囲で ON が出力されます。

3.2.4. ゲインの調整

設置条件によっては、パラメータの「G1 ゲイン(応答性)」または「G2 ゲイン(負荷倍率)」の再設定が必要です。ゲインの変更には S-Tools が必要になります。設定方法などの詳細については、S-Tools の取扱説明書(SM-A11147)の「3.7.2 操作パネル」の「調整」を参照してください。

■ 設置方法によるゲイン設定(EBS/EBR シリーズ:標準シリーズ)

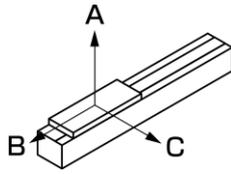
EBS シリーズと EBR シリーズのアクチュエータ(標準シリーズ)について、水平設置時と垂直設置時のパラメータの「G1 ゲイン(応答性)」と「G2 ゲイン(負荷倍率)」の推奨値を下表に示します。

<EBS シリーズ(標準シリーズ)>

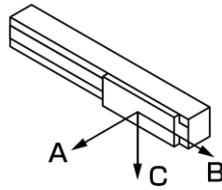
アクチュエータ形番				DC24V/水平・壁掛け・天吊り		DC24V/垂直	
シリーズ	サイズ	モータ取付方向	ねじリード	G1	G2	G1	G2
EBS	04	GE	6	3	8	2	9
			12	7	5	8	3
		GR、GD、GL	6	3	10	4	9
			12	3	10	3	9
	05	GE	2	4	4	4	4
			5	6	4	6	2
			10	4	4	4	4
			20	6	5	7	3
		GR、GD、GL	2	5	4	2	6
			5	6	4	6	4
			10	5	5	5	6
			20	4	5	9	2
	08	GE	5	2	8	3	5
			10	2	8	4	6
			20	2	9	2	6
		GR、GD、GL	5	2	7	4	5
			10	2	8	2	4
			20	2	8	3	7

※ 項目「モータ取付方向」において、GE はストレート取付、GR は右側折返し取付、GL は左側折返し取付、GD は下側折返し取付を表します。

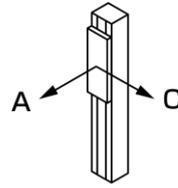
水平設置



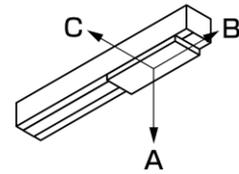
壁掛け設置



垂直設置



天吊り設置

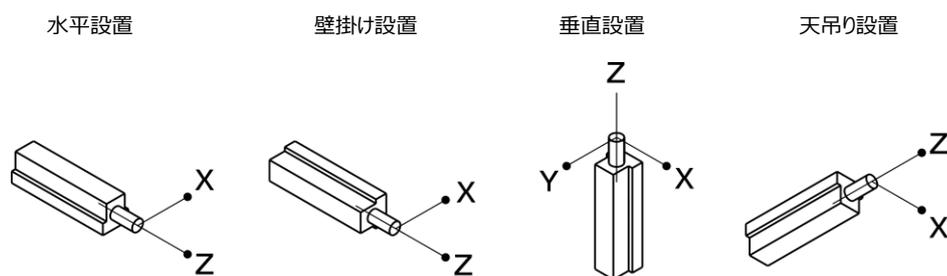


- 「ねじリード」とは、電動アクチュエータにおいて、モータが 1 回転したときにワークを移動させることができる距離を示します。

<EBR シリーズ(標準シリーズ)>

アクチュエータ形番				DC24V/水平・壁掛け・天吊り		DC24V/垂直	
シリーズ	サイズ	モータ 取付方向	ねじリード	G1	G2	G1	G2
EBR	04	GE	6	2	8	2	7
			12	5	8	4	8
		GR、GD、 GL	6	3	11	4	11
			12	3	10	7	7
	05	GE	2	4	4	4	4
			5	6	6	5	8
			10	5	8	5	6
			20	8	4	9	2
		GR、GD、 GL	2	5	5	5	3
			5	6	6	5	6
			10	3	9	6	7
			20	7	6	6	7
	08	GE	5	3	8	3	7
			10	2	11	3	9
			20	2	9	2	6
		GR、GD、 GL	5	2	9	1	8
			10	2	10	2	8
			20	4	8	3	6

※ 項目「モータ取付方向」において、GE はストレート取付、GR は右側折返し取付、GL は左側折返し取付、GD は下側折返し取付を表します。



- 「ねじリード」とは、電動アクチュエータにおいて、モータが 1 回転したときにワークを移動させることができる距離を示します。

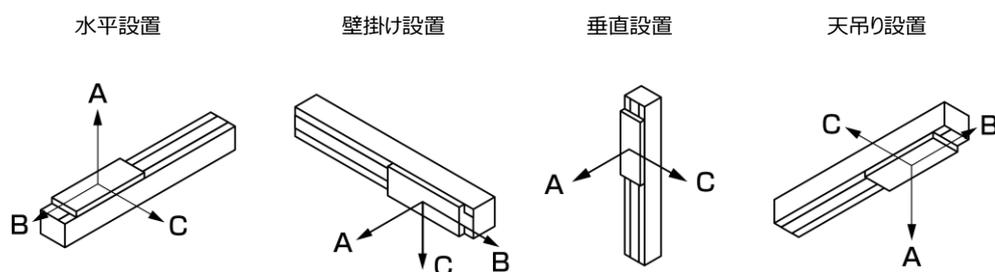
■ 設置方法によるゲイン設定(EBS/EBR シリーズ:P4 シリーズ)

EBS シリーズと EBR シリーズのアクチュエータ(P4 シリーズ)について、水平設置時と垂直設置時のパラメータの「G1 ゲイン(応答性)」と「G2 ゲイン(負荷倍率)」の推奨値を下表に示します。

<EBS シリーズ(P4 シリーズ)>

アクチュエータ形番				DC24V/水平・壁掛け・天吊り		DC24V/垂直	
シリーズ	サイズ	モータ取付方向	ねじリード	G1	G2	G1	G2
EBS	04	GE	6	3	8	2	9
			12	7	5	8	3
		GR、GD、GL	6	3	10	4	9
			12	3	10	3	9
	05	GE	2	4	4	4	4
			5	6	4	6	2
			10	4	4	4	4
			20	6	5	7	3
		GR、GD、GL	2	5	4	2	6
			5	6	4	6	4
			10	5	5	5	6
			20	4	5	9	2
	08	GE	5	2	8	3	5
			10	2	8	4	5
			20	2	9	2	6
		GR、GD、GL	5	2	7	4	5
			10	2	8	2	4
			20	2	8	3	7

※ 項目「モータ取付方向」において、GE はストレート取付、GR は右側折返し取付、GL は左側折返し取付、GD は下側折返し取付を表します。

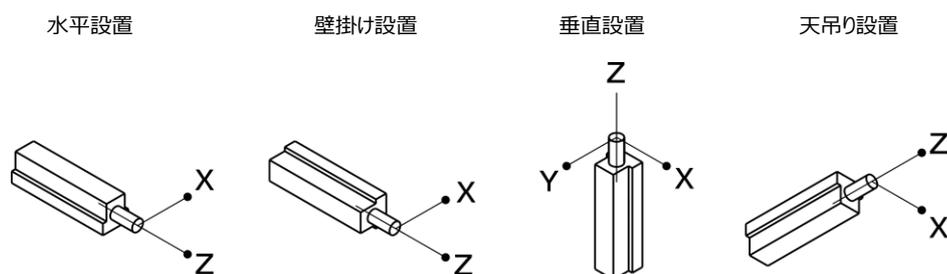


- 「ねじリード」とは、電動アクチュエータにおいて、モータが 1 回転したときにワークを移動させることができる距離を示します。

<EBR シリーズ(P4 シリーズ)>

アクチュエータ形番				DC24V/水平・壁掛け・天吊り		DC24V/垂直	
シリーズ	サイズ	モータ 取付方向	ねじリード	G1	G2	G1	G2
EBR	04	GE	6	2	8	2	7
			12	5	8	4	8
		GR、GD、 GL	6	3	10	4	11
			12	3	10	7	7
	05	GE	2	4	4	4	4
			5	6	6	4	7
			10	5	8	5	6
			20	8	4	8	2
		GR、GD、 GL	2	5	5	5	3
			5	6	6	5	6
			10	3	9	6	7
			20	7	6	6	6
	08	GE	5	3	8	3	7
			10	2	11	3	6
			20	2	9	2	6
		GR、GD、 GL	5	2	9	1	8
			10	2	10	2	6
			20	3	7	3	6

※ 項目「モータ取付方向」において、GE はストレート取付、GR は右側折返し取付、GL は左側折返し取付、GD は下側折返し取付を表します。



- 「ねじリード」とは、電動アクチュエータにおいて、モータが 1 回転したときにワークを移動させることができる距離を示します。

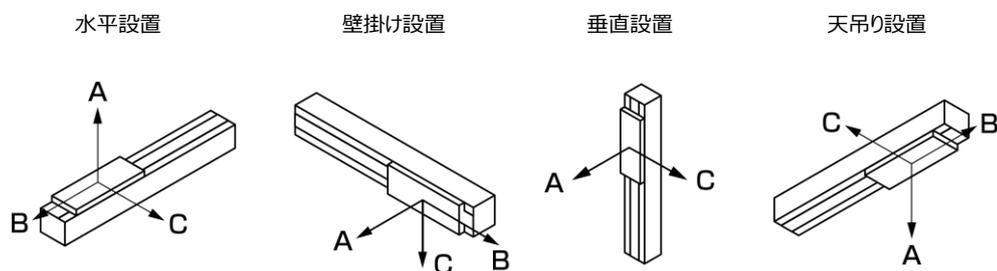
■ 設置方法によるゲイン設定(EJSG シリーズ)

EJSG シリーズのアクチュエータについて、水平設置時と垂直設置時のパラメータの「G1 ゲイン(応答性)」と「G2 ゲイン(負荷倍率)」の推奨値を下表に示します。

<EJSG シリーズ>

アクチュエータ形番				DC24V/水平・壁掛け・天吊り		DC24V/垂直	
シリーズ	サイズ	モータ取付方向	ねじリード	G1	G2	G1	G2
EJSG	04	E	6	3	7	4	4
			12	7	4	7	5
		R、D、L	6	4	11	4	7
			12	3	9	4	8
	05	E	5	6	2	7	2
			10	6	2	6	2
			20	8	3	8	3
		R、D、L	5	6	5	6	4
			10	6	3	7	3
			20	9	3	6	6
	08	E	5	4	8	2	9
			10	2	9	2	10
			20	2	9	3	8
		R、D、L	5	2	8	3	7
			10	2	10	2	9
			20	2	9	2	9

※ 項目「モータ取付方向」において、GE はストレート取付、GR は右側折返し取付、GL は左側折返し取付、GD は下側折返し取付を表します。



- 「ねじリード」とは、電動アクチュエータにおいて、モータが 1 回転したときにワークを移動させることができる距離を示します。

■ 設置方法によるゲイン設定(GSSD2/GSTK/GSTG/GSTS/GSTL シリーズ)

GSSD2,GSTK,GSTG,GSTS,GSTL シリーズのアクチュエータについて、水平設置時と垂直設置時のパラメータの「G1 ゲイン(応答性)」と「G2 ゲイン(負荷倍率)」の推奨値を下表に示します。

<GSSD2/GSTK/GSTG/GSTS/GSTL シリーズ>

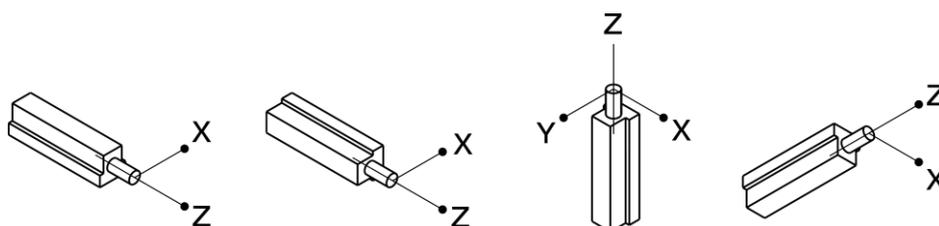
アクチュエータ形番				DC24V/水平・壁掛け・天吊り		DC24V/垂直	
シリーズ	サイズ	モータ取付方向	ねじリード	G1	G2	G1	G2
GSSD2	20	GE	6	5	5	6	5
			9	4	7	2	9
GSTK	32	GE	6	2	8	2	8
			12	4	8	4	6
GSTG	50	GE	6	5	7	5	7
			12	6	4	6	5

水平設置

壁掛け設置

垂直設置

天吊り設置



- 「ねじリード」とは、電動アクチュエータにおいて、モータが 1 回転したときにワークを移動させることができる距離を示します。

■ ゲインの調整

名称	内容	設定範囲	初期値	単位
G1 ゲイン (応答性)	波形の収束時間の調整を行います。 指令追従性が上がり、発振が起こりやすくなります。0 を設定すると内部的な出荷値が適用されます。特に問題ないかぎり初期値で使用してください。	0~15	0	無し
G2 ゲイン (負荷倍率)	アクチュエータの負荷に応じて調整します。 G2 ゲインを上げると速度リップルが小さくなります。負荷が大きいときには設定値を大きくしてください。0 を設定すると内部的な出荷値が適用されます。特に問題ないかぎり初期値で使用してください。			

アクチュエータの作動に異常があるときは下記の方法でゲインの調整を実施してください。

<停止時に異音が発生する場合>

停止時にアクチュエータから高音の異音が発生する場合、G2 ゲインを下げてください。G2 ゲインを下げてても効果が見られない場合、G1 ゲインも下げて調整を行ってください。

<作動中に異音が発生する場合>

加速時以外の定速度での作動中に異音が発生する場合、G2 ゲインを下げてください。G2 ゲインを下げてても効果が見られない場合、G1 ゲインも下げて調整を行ってください。

<作動中にアクチュエータが振動する場合>

作動中にアクチュエータが振動する場合、G2 ゲインを上げてください。G2 ゲインを上げてても効果が見られない場合、G1 ゲインも上げて調整を行ってください。

<設定した位置に停止しない場合>

アクチュエータが設定した位置で停止せずに位置ずれが発生した場合、過負荷(S)アラーム(アラームコード：6702)が検出されます。ゲインの設定が高いため、G1 ゲインまたは G2 ゲインを下げてください。

<ワークを運べない場合>

ワーク搬送時、アクチュエータが設定した速度で作動しない場合、あるいは移動途中で停止してしまう場合、G2 ゲインを上げてください。G2 ゲインを上げることで、停止時や作動中に異音が発生する場合、G1 ゲインを下げてください。

3.3. ポイントデータの設定

ポイントデータの設定、変更には S-Tools が必要です。設定方法などの詳細については、S-Tools の取扱説明書(SM-A11147)を確認してください。

3.3.1. 動作モード(PIO)と位置決め点数

設定できるポイントデータ数は、動作モードにより異なります。動作モードはパラメータで選択できます。

動作モード(PIO)	略称	ポイントデータ数	信号割付け概要
64 点モード	B064	64 点	JOG 移動開始入力 出力選択：2 点(ポイントゾーン、ゾーン 1、ゾーン 2、移動中、ワーニング、ソフトリミットオーバ、ソフトリミットオーバ(-)、ソフトリミットオーバ(+))
簡易 7 点モード	S007	7 点	JOG 移動開始入力 出力選択：2 点(ポイントゾーン、ゾーン 1、ゾーン 2、移動中、ワーニング、ソフトリミットオーバ、ソフトリミットオーバ(-)、ソフトリミットオーバ(+))
電磁弁モード ダブル 2 位置タイプ	VW2P	2 点	SW 入力 1、2 出力選択：2 点(ポイントゾーン、ゾーン 1、ゾーン 2、移動中、ワーニング、ソフトリミットオーバ、ソフトリミットオーバ(-)、ソフトリミットオーバ(+))
電磁弁モード ダブル 3 位置タイプ	VW3P	2 点	SW 入力 1、2 出力選択：2 点(ポイントゾーン、ゾーン 1、ゾーン 2、移動中、ワーニング、ソフトリミットオーバ、ソフトリミットオーバ(-)、ソフトリミットオーバ(+))
電磁弁モード シングルタイプ	VSGL	2 点	SW 入力 1、2 出力選択：2 点(ポイントゾーン、ゾーン 1、ゾーン 2、移動中、ワーニング、ソフトリミットオーバ、ソフトリミットオーバ(-)、ソフトリミットオーバ(+))

※ ソフトウェア Ver.が古い場合、ソフトリミットオーバとソフトリミットオーバ(-)、ソフトリミットオーバ(+)
は選択できません。バージョンとコントローラ仕様の対応については、「1.3.1 バージョン一覧」を参照してください。

3.3.2. ポイントデータ表

ポイントごとに位置指定方法、動作方法、位置、速度、押付率などを設定します。
設定できるポイント点数は動作モードにおける位置決め点数により決まります。

設定項目	内容	単位
位置指定方法	アブソリュート、インクリメンタルの選択をします。 詳細は「3.3.3 位置指定方法の選択」を参照してください。	無し
動作方法	位置決め動作、押付動作 1 または押付動作 2 の選択をします。 詳細は「3.3.4 動作方法の選択」を参照してください。	無し
位置	動作方法が位置決め動作に設定されている場合、動作完了位置を設定します。 動作方法が押付動作 1 または押付動作 2 に設定されている場合、「押付距離」と合わせて動作完了位置が決まります。 位置決め動作、押付動作 1、または押付動作 2 は「動作方法」で設定します。 押付動作 1 または押付動作 2 の動作完了位置は「位置」と「押付距離」により決まります。 詳細は「3.3.5 位置の設定」を参照してください。	mm (deg)
位置決め幅	ポイント移動完了出力信号とスイッチ 1、2 出力信号の出力範囲を動作完了位置に対する幅(片側)で設定します。 詳細は「3.3.6 位置決め幅の設定」を参照してください。	mm (deg)
速度	搬送区間の速度を設定します。 詳細は「3.3.7 速度の設定」を参照してください。	mm/s (deg/s)
加速度	搬送区間の加速度を設定します。 詳細は「3.3.8 加速度の設定」を参照してください。	G
減速度	搬送区間の減速度を設定します。 詳細は「3.3.9 減速度の設定」を参照してください。	G
加減速方法	台形動作のみ選択できます。 詳細は「3.3.10 加減速方法の選択」を参照してください。	無し
停止方法	制御停止、固定励磁、自動サーボ OFF1、自動サーボ OFF2、自動サーボ OFF3 を選択します。 詳細は「3.3.11 停止方法の選択」を参照してください。	無し
回転方向	FGRC シリーズの回転方向を設定します。 詳細は「3.3.12 回転方向の選択」を参照してください。	無し
ゲイン倍率	ゲイン倍率を設定します。 詳細は「3.3.13 ゲイン倍率の設定」を参照してください。	%
ポイントゾーン (+)	ポイントゾーンの+側位置を設定します。 詳細は「3.3.14 ポイントゾーンの設定と出力信号」を参照してください。	mm (deg)
ポイントゾーン (-)	ポイントゾーンの-側位置を設定します。 詳細は「3.3.14 ポイントゾーンの設定と出力信号」を参照してください。	mm (deg)

設定項目	内容	単位
押付率	押付区間における押付力の上限を、最大押付力に対する割合で設定します。 詳細は「3.3.15 押付率の設定」を参照してください。	%
押付速度	押付区間の速度を設定します。 詳細は「3.3.16 押付速度の設定」を参照してください。	mm/s (deg/s)
押付距離	押付区間における移動距離を設定します。 詳細は「3.3.17 押付距離の設定」を参照してください。	mm (deg)

3.3.3. 位置指定方法の選択

位置指定方法を選択できます。

<選択肢および初期値(出荷値)>

アクチュエータ形番 シリーズ	選択肢	初期値
EBS/EJSG/EBR/FLSH/FLCR/FG RC/GSSD2/GSTK/GSTG/GSTS/ GSTL/GCKW	アブソリュート インクリメンタル 注1	アブソリュート

注1：FGRCシリーズにおいて、「インクリメンタル」を選択、かつ、回転方向を「近回り」に設定すると、CW方向に回転します。

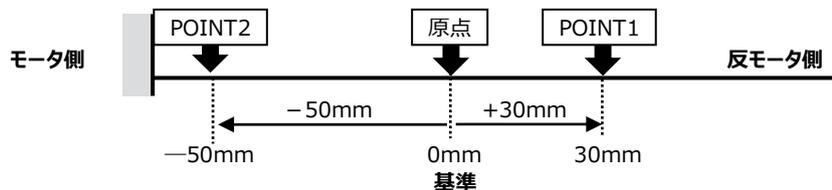
■ アブソリュート

原点(0mm)を基準として、原点位置からの距離を設定します。

<設定例> 基準(原点)→POINT1→POINT2

POINT1 位置「+30mm」を設定

POINT2 位置「-50mm」を設定



POINT1 の位置決め完了点は原点から 30mm の点になります。

POINT2 の位置決め完了点は原点から -50mm の点になります。

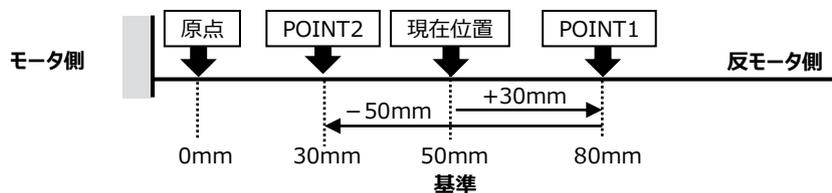
■ インクリメンタル

現在位置を基準として、現在位置からの距離を設定します。－値を入力するとモータ側に、＋値を入力すると反モータ側になります。

<設定例> 基準(現在位置)→POINT1→POINT2

POINT1 位置「+30mm」を設定

POINT2 位置「-50mm」を設定



POINT1 の位置決め完了点は原点から 80mm の点になります。

POINT2 の位置決め完了点は原点から 30mm の点になります。



- 動作モード(PIO)を電磁弁モードで使用する場合は、「アブソリュート」として設定してください。
「インクリメンタル」に設定しても「アブソリュート」で作動します。

3.3.4. 動作方法の選択

動作方法を選択できます。

<選択肢および初期値(出荷値)>

アクチュエータ形番	選択肢	初期値
シリーズ		
EBS/EJSG/EBR/FLSH/FLCR/FGRC/GSSD2/GSTK/GSTG/GSTS/GSTL/GCKW	位置決め動作 押付動作 1 注 1,注 2 押付動作 2 注 1,注 2	位置決め動作

注 1： FGRC シリーズにおいて、押付動作 1、2 を選択した場合は、回転方向を「近回り」に設定しないでください。「位置」と「押付距離」の設定によっては、作動が予測できないことがあります。

注 2： FGRC シリーズにおいて、押付動作 1、2 を選択した場合は、位置+押付距離の値が 360deg 以上になる設定で作動指令を出したとき、アラーム「ポイントデータ(位置)」が発生し、指令を受けません。

<動作の説明>

動作方法	説明
位置決め動作	一般的な搬送を目的とした作動です。 位置決め幅内に到達したら、ポイント移動完了信号が出力されます。 位置決め完了点に到達したら、停止状態になります。 詳細は「3.4.6 位置決め動作」を参照してください。
押付動作 1	クランプなどに利用できます。 押付動作中、押付完了点までワークなどを押し続ける作動です。 この間は、外力により途中停止してもアラームを検出しません。 設定した押付率に到達したら、ポイント移動完了信号が出力されます。 押付完了点に到達したら、押付動作を終了し、停止状態になります。 詳細は「3.4.8 押付動作」を参照してください。
押付動作 2	圧入などに利用できます。 押付動作中、押付完了点までワークなどを押し続ける作動です。 この間は、外力により途中停止してもアラームを検出しません。 設定した押付率で作動し、位置決め幅内に到達したらポイント移動完了信号が出力されます。 押付完了点に到達したら、押付動作を終了し、停止状態になります。 詳細は「3.4.8 押付動作」を参照してください。

3.3.5. 位置の設定

移動位置を設定します。

位置指定方法、動作方法により移動位置が異なります。

<設定範囲および初期値(出荷値)>

アクチュエータ形番 シリーズ	設定範囲	初期値	単位
EBS/EJSG/EBR/FLSH/FLCR/GS SD2/GSTK/GSTG/GSTS/GSTL/G CKW	-ストローク～ +ストローク	0.00	mm
FGRC	0.00～359.99 注 1,注 2,注 3	0.00	deg

注 1 : FGRC シリーズでは動作開始点と動作終了点が 0.05deg 以上離して設定してください。

0.05deg 未満で設定した場合、アクチュエータは作動せずにポイント移動完了信号を出力することがあります。

注 2 : FGRC シリーズの接続時、位置の設定に 360deg 以上の値を設定すると、設定値を 360deg で割った余りが位置の設定になります。

注 3 : FGRC シリーズにおいて、往復動作をする場合、移動距離が 359.90 以下になるように設定してください。

3.3.6. 位置決め幅の設定

ポイント移動完了出力信号とスイッチ 1、2 出力信号の出力範囲を設定します。
動作完了位置に対する幅(片側)で設定します。

<設定範囲および初期値(出荷値)>

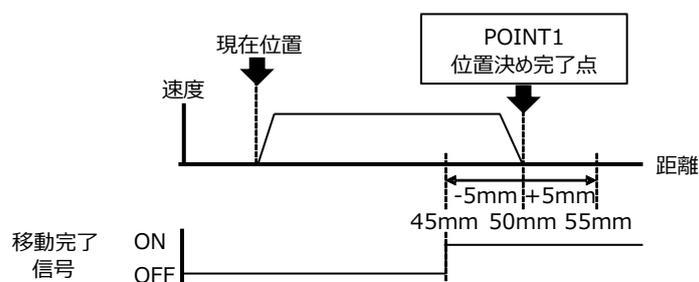
アクチュエータ形番 シリーズ	設定範囲	初期値	単位
EBS/EJSG/EBR/FLSH/FLCR/FG RC/GSSD2/GSTK/GSTG/GSTS/ GSTL/GCKW	0.00~9.99 注 1	0.00	mm(deg)

注 1：ポイントデータの設定を 0 にした場合は、パラメータの共通位置決め幅が適用されます。
共通位置決め幅の初期値は 0.10mm(deg)になります。

■ 位置決め動作

<設定例>

POINT1 位置(絶対位置)：+50mm、位置決め幅：5mm を設定



45mm~55mm の範囲に移動したとき、移動完了信号を出力します。

オーバーシュートなどにより位置決め幅範囲外になっても、移動完了信号を ON のまま保持します。



- 「ポイント信号出力保持」が「無効」の場合は、サーボ OFF、非常停止およびブレーキ強制解除をしたときに移動完了信号は OFF しますが、「ポイント信号出力保持」が「有効」の場合は、サーボ OFF、非常停止およびブレーキ強制解除をしても移動完了信号は OFF しません。

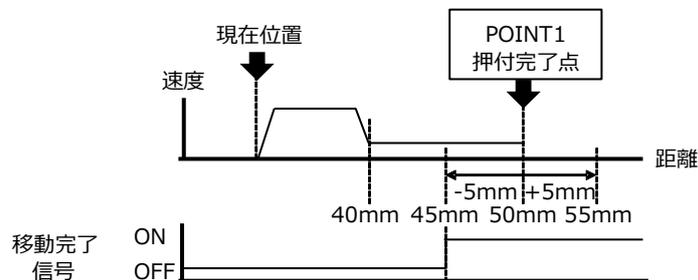
■ 押付動作 1

移動完了信号は押付率により判定されるため、位置決め幅の設定は反映されません。

■ 押付動作 2

<設定例>

POINT1 位置(絶対位置) : +40mm、押付距離 : +10mm、位置決め幅 : 5mm を設定



45mm～55mm の範囲に移動したとき、移動完了信号を出力します。

移動完了信号を出力した後、押し戻しなどにより位置決め幅の範囲外になっても、移動完了信号を ON のまま保持します。



- 位置決め幅の基準は、位置決め動作では位置決め完了点になり、押付動作では押付完了点になります。
- 「ポイント信号出力保持」が「無効」の場合は、サーボ OFF、非常停止およびブレーキ強制解除をしたときに移動完了信号は OFF しますが、「ポイント信号出力保持」が「有効」の場合は、サーボ OFF、非常停止およびブレーキ強制解除をしても移動完了信号は OFF しません。

3.3.7. 速度の設定

搬送区間の速度を設定できます。

■ EBS シリーズ(標準シリーズ)

<設定範囲および初期値(出荷値)>

アクチュエータ形番				設定範囲	初期値	単位
シリーズ	ボディサイズ	モータ取付方向	ねじリード			
EBS	04	GE	06	7~320 注 1,注 2	0	mm/s
			12	15~500 注 1,注 2		
		GR,GD,GL	06	7~250 注 1,注 2		
			12	15~400 注 1,注 2		
	05	GE	02	2~120 注 1,注 2		
			05	6~290 注 1,注 2		
			10	12~500 注 1,注 2		
			20	25~850 注 1,注 2		
		GR,GD,GL	02	2~100 注 1,注 2		
			05	6~250 注 1,注 2		
			10	12~400 注 1,注 2		
			20	25~700 注 1,注 2		

注 1： 加速度や減速度、設置方法によっては、設定範囲内であっても作動が安定しない場合があります。

注 2： ポイントデータの設定を 0 にした場合は、パラメータの共通速度が適用されます。共通速度の初期値は 30mm/s(deg/s)になります。

※ 項目「モータ取付方向」において、GE はストレート取付、GR は右側折返し取付、GL は左側折返し取付、GD は下側折返し取付を表します。

アクチュエータ形番				設定範囲	初期値	単位
シリーズ	ボディサイズ	モータ取付方向	ねじリード			
EBS	08	GE	05	6~150 注 1,注 2	0	mm/s
			10	12~250 注 1,注 2		
			20	25~500 注 1,注 2		
		GR,GD,GL	05	6~125 注 1,注 2		
			10	12~250 注 1,注 2		
			20	25~400 注 1,注 2		

注 1： 加速度や減速度、設置方法によっては、設定範囲内であっても作動が安定しない場合があります。

注 2： ポイントデータの設定を 0 にした場合は、パラメータの共通速度が適用されます。共通速度の初期値は 30mm/s(deg/s)になります。

※ 項目「モータ取付方向」において、GE はストレート取付、GR は右側折返し取付、GL は左側折返し取付、GD は下側折返し取付を表します。

■ EBS シリーズ(P4 シリーズ)

<設定範囲および初期値(出荷値)>

アクチュエータ形番				設定範囲	初期値	単位
シリーズ	ボディサイズ	モータ取付方向	ねじリード			
EBS	04	GE	06	7~260 注 1,注 2	0	mm/s
			12	15~400 注 1,注 2		
		GR,GD,GL	06	7~200 注 1,注 2		
			12	15~320 注 1,注 2		
	05	GE	02	2~100 注 1,注 2		
			05	6~230 注 1,注 2		
			10	12~400 注 1,注 2		
			20	25~680 注 1,注 2		
		GR,GD,GL	02	2~80 注 1,注 2		
			05	6~200 注 1,注 2		
			10	12~320 注 1,注 2		
			20	25~560 注 1,注 2		

注 1： 加速度や減速度、設置方法によっては、設定範囲内であっても作動が安定しない場合があります。

注 2： ポイントデータの設定を 0 にした場合は、パラメータの共通速度が適用されます。共通速度の初期値は 30mm/s(deg/s)になります。

※ 項目「モータ取付方向」において、GE はストレート取付、GR は右側折返し取付、GL は左側折返し取付、GD は下側折返し取付を表します。

アクチュエータ形番				設定範囲	初期値	単位
シリーズ	ボディサイズ	モータ取付方向	ねじリード			
EBS	08	GE	05	6~120 注 1,注 2	0	mm/s
			10	12~200 注 1,注 2		
			20	25~400 注 1,注 2		
		GR,GD,GL	05	6~100 注 1,注 2		
			10	12~200 注 1,注 2		
			20	25~320 注 1,注 2		

注 1： 加速度や減速度、設置方法によっては、設定範囲内であっても作動が安定しない場合があります。

注 2： ポイントデータの設定を 0 にした場合は、パラメータの共通速度が適用されます。共通速度の初期値は 30mm/s(deg/s)になります。

※ 項目「モータ取付方向」において、GE はストレート取付、GR は右側折返し取付、GL は左側折返し取付、GD は下側折返し取付を表します。

■ EBR シリーズ(標準シリーズ)

<設定範囲および初期値(出荷値)>

アクチュエータ形番				設定範囲	初期値	単位	
シリーズ	ボディサイズ	モータ取付方向	ねじリード				
EBR	04	GE	06	7~200 注 1,注 2	0	mm/s	
			12	15~400 注 1,注 2			
		GR,GD,GL	06	7~200 注 1,注 2			
			12	15~350 注 1,注 2			
		05	GE	02			2~90 注 1,注 2
				05			6~300 注 1,注 2
				10			12~500 注 1,注 2
				20			25~700 注 1,注 2
	GR,GD,GL		02	2~90 注 1,注 2			
			05	6~250 注 1,注 2			
			10	12~400 注 1,注 2			
			20	25~600 注 1,注 2			
	08		GE	05			6~125 注 1,注 2
				10			12~300 注 1,注 2
				20			25~500 注 1,注 2
			GR,GD,GL	05			6~125 注 1,注 2
		10		12~250 注 1,注 2			
		20		25~400 注 1,注 2			

注 1 : 加速度や減速度、設置方法によっては、設定範囲内であっても作動が安定しない場合があります。

注 2 : ポイントデータの設定を 0 にした場合は、パラメータの共通速度が適用されます。共通速度の初期値は 30mm/s(deg/s)になります。

※ 項目「モータ取付方向」において、GE はストレート取付、GR は右側折返し取付、GL は左側折返し取付、GD は下側折返し取付を表します。

■ EBR シリーズ(P4 シリーズ)

<設定範囲および初期値(出荷値)>

アクチュエータ形番				設定範囲	初期値	単位	
シリーズ	ボディサイズ	モータ取付方向	ねじリード				
EBR	04	GE	06	7~160 注 1,注 2	0	mm/s	
			12	15~320 注 1,注 2			
		GR,GD,GL	06	7~160 注 1,注 2			
			12	15~280 注 1,注 2			
		05	GE	02			2~70 注 1,注 2
				05			6~240 注 1,注 2
				10			12~400 注 1,注 2
				20			25~560 注 1,注 2
	GR,GD,GL		02	2~70 注 1,注 2			
			05	6~200 注 1,注 2			
			10	12~320 注 1,注 2			
			20	25~480 注 1,注 2			
	08		GE	05			6~100 注 1,注 2
				10			12~240 注 1,注 2
				20			25~400 注 1,注 2
			GR,GD,GL	05			6~100 注 1,注 2
		10		12~200 注 1,注 2			
		20		25~320 注 1,注 2			

注 1 : 加速度や減速度、設置方法によっては、設定範囲内であっても作動が安定しない場合があります。

注 2 : ポイントデータの設定を 0 にした場合は、パラメータの共通速度が適用されます。共通速度の初期値は 30mm/s(deg/s)になります。

※ 項目「モータ取付方向」において、GE はストレート取付、GR は右側折返し取付、GL は左側折返し取付、GD は下側折返し取付を表します。

■ EJSG シリーズ(標準シリーズ、G シリーズ)

<設定範囲および初期値(出荷値)>

アクチュエータ形番				設定範囲	初期値	単位
シリーズ	ボディサイズ	モータ取付方向	ねじリード			
EJSG	04	E	06	7~320 注 1,注 2	0	mm/s
			12	15~500 注 1,注 2		
		R,D,L	06	7~250 注 1,注 2		
			12	15~400 注 1,注 2		
	05	E	05	6~290 注 1,注 2		
			10	12~500 注 1,注 2		
			20	25~850 注 1,注 2		
		R,D,L	05	6~250 注 1,注 2		
			10	12~400 注 1,注 2		
			20	25~700 注 1,注 2		

注 1： 加速度や減速度、設置方法によっては、設定範囲内であっても作動が安定しない場合があります。

注 2： ポイントデータの設定を 0 にした場合は、パラメータの共通速度が適用されます。共通速度の初期値は 30mm/s(deg/s)になります。

※ 項目「モータ取付方向」において、E はストレート取付、R は右側折返し取付、L は左側折返し取付、D は下側折返し取付を表します。

アクチュエータ形番				設定範囲	初期値	単位
シリーズ	ボディサイズ	モータ取付方向	ねじリード			
EJSG	08	E	05	6~150 注 1,注 2	0	mm/s
			10	12~250 注 1,注 2		
			20	25~500 注 1,注 2		
		R,D,L	05	6~125 注 1,注 2		
			10	12~250 注 1,注 2		
			20	25~400 注 1,注 2		

注 1： 加速度や減速度、設置方法によっては、設定範囲内であっても作動が安定しない場合があります。

注 2： ポイントデータの設定を 0 にした場合は、パラメータの共通速度が適用されます。共通速度の初期値は 30mm/s(deg/s)になります。

※ 項目「モータ取付方向」において、E はストレート取付、R は右側折返し取付、L は左側折返し取付、D は下側折返し取付を表します。

■ EJSG シリーズ(C シリーズ、P4 シリーズ、FP1 シリーズ)

<設定範囲および初期値(出荷値)>

アクチュエータ形番				設定範囲	初期値	単位
シリーズ	ボディサイズ	モータ取付方向	ねじリード			
EJSG	04	E	06	7~260 注 1,注 2	0	mm/s
			12	15~400 注 1,注 2		
		R,D,L	06	7~200 注 1,注 2		
			12	15~320 注 1,注 2		
	05	E	05	6~230 注 1,注 2		
			10	12~400 注 1,注 2		
			20	25~680 注 1,注 2		
		R,D,L	05	6~200 注 1,注 2		
			10	12~320 注 1,注 2		
			20	25~560 注 1,注 2		

注 1： 加速度や減速度、設置方法によっては、設定範囲内であっても作動が安定しない場合があります。

注 2： ポイントデータの設定を 0 にした場合は、パラメータの共通速度が適用されます。共通速度の初期値は 30mm/s(deg/s)になります。

※ 項目「モータ取付方向」において、E はストレート取付、R は右側折返し取付、L は左側折返し取付、D は下側折返し取付を表します。

アクチュエータ形番				設定範囲	初期値	単位
シリーズ	ボディサイズ	モータ取付方向	ねじリード			
EJSG	08	E	05	6~120 注 1,注 2	0	mm/s
			10	12~200 注 1,注 2		
			20	25~400 注 1,注 2		
		R,D,L	05	6~100 注 1,注 2		
			10	12~200 注 1,注 2		
			20	25~320 注 1,注 2		

注 1： 加速度や減速度、設置方法によっては、設定範囲内であっても作動が安定しない場合があります。

注 2： ポイントデータの設定を 0 にした場合は、パラメータの共通速度が適用されます。共通速度の初期値は 30mm/s(deg/s)になります。

※ 項目「モータ取付方向」において、GE はストレート取付、GR は右側折返し取付、GL は左側折返し取付、GD は下側折返し取付を表します。

■ GSSD2/GSTK/GSTG/GSTS/GSTL シリーズ

<設定範囲および初期値(出荷値)>

アクチュエータ形番				設定範囲	初期値	単位
シリーズ	ボディサイズ	モータ取付方向	ねじリード			
GSSD2 GSTK GSTG GSTS GSTL	20	GE	06	10~300 注1,注2	0	mm/s
			09	12~400 注1,注2		
	32	GE	06	10~250 注1,注2		
			12	15~500 注1,注2		
	50	GE	06	10~250 注1,注2		
			12	15~500 注1,注2		

注1： 加速度や減速度、設置方法によっては、設定範囲内であっても作動が安定しない場合があります。

注2： ポイントデータの設定を0にした場合は、パラメータの共通速度が適用されます。共通速度の初期値は 30mm/s(deg/s)になります。

■ FLSH/FLCR/FGRC/GCKW シリーズ

<設定範囲および初期値(出荷値)>

アクチュエータ形番			設定範囲	初期値	単位
シリーズ	ボディサイズ	ねじリード			
FLSH	16	H1	5~50 注 1,注 2	0	mm/s
	20	H1	5~50 注 1,注 2		
	25	H1	5~50 注 1,注 2		
FLCR	16	02	2~100 注 1,注 2		
		08	10~250 注 1,注 2		
	20	02	2~100 注 1,注 2		
		08	10~300 注 1,注 2		
	25	02	2~75 注 1,注 2		
		06	7~200 注 1,注 2		
FGRC	10		20~200 注 1,注 2	0	deg/s
	30		20~200 注 1,注 2		
	50		20~200 注 1,注 2		
GCKW	16	H1	5~50 注 1,注 2	0	mm/s
	20	H1	5~50 注 1,注 2		
	25	H1	5~50 注 1,注 2		

注 1： 加速度や減速度、設置方法によっては、設定範囲内であっても作動が安定しない場合があります。

注 2： ポイントデータの設定を 0 にした場合は、パラメータの共通速度が適用されます。共通速度の初期値は 30mm/s(deg/s)になります。

3.3.8. 加速度の設定

搬送区間の加速度を設定できます。

<設定範囲および初期値(出荷値)>

アクチュエータ形番	設定範囲		初期値	単位
シリーズ	水平設置時 (壁掛け設置時)	垂直設置時		
EBS/EJSG/EBR	0.01~0.70 注 1,注 2,注 3,注 4	0.01~0.50 注 1,注 2,注 3	0.00	G
GSSD2/GSTK/GSTG/ GSTS/GSTL	0.10~0.70 注 1,注 2	0.10~0.50 注 1,注 2		
FLSH/GCKW	0.10~0.30 注 1,注 2	0.10~0.30 注 1,注 2		
FLCR	0.10~0.30 注 1,注 2	0.10~0.30 注 1,注 2		
FGRC	0.10~0.30 注 1,注 2	0.10~0.30 注 1,注 2		

注 1：単位換算する場合は、 $1G=9800\text{mm/s}^2(\text{deg/s}^2)$ として計算してください。

注 2：ポイントデータの設定を 0 にした場合は、パラメータの共通加速度が適用されます。共通加速度の初期値は 0.10G になります。

注 3：0.01G~0.09G に設定することができますが、動作が不安定になる可能性があります。

注 4：ねじリード 2 の場合は、0.10G~0.50G の範囲で使用してください。上限値 1.00G まで設定することができますが、動作が不安定になる可能性があります。

3.3.9. 減速度の設定

搬送区間の減速度を設定できます。

<設定範囲および初期値(出荷値)>

アクチュエータ形番	設定範囲		初期値	単位
シリーズ	水平設置時 (壁掛け設置時)	垂直設置時		
EBS/EJSG/EBR	0.01~0.70 注 1,注 2,注 3,注 4	0.01~0.50 注 1,注 2,注 3	0.00	G
GSSD2/GSTK/GSTG/ GSTS/GSTL	0.10~0.70 注 1,注 2	0.10~0.50 注 1,注 2		
FLSH/GCKW	0.10~0.30 注 1,注 2	0.10~0.30 注 1,注 2		
FLCR	0.10~0.30 注 1,注 2	0.10~0.30 注 1,注 2		
FGRC	0.10~0.30 注 1,注 2	0.10~0.30 注 1,注 2		

注 1：単位換算する場合は、 $1G=9800\text{mm/s}^2(\text{deg/s}^2)$ として計算してください。

注 2：ポイントデータの設定を 0 にした場合は、パラメータの共通加速度が適用されます。共通減速度の初期値は 0.10G になります。

注 3：0.01G~0.09G に設定することができますが、動作が不安定になる可能性があります。

注 4：ねじリード 2 の場合は、0.10G~0.50G の範囲で使用してください。上限値 1.00G まで設定することができますが、動作が不安定になる可能性があります。

3.3.10. 加減速方法の選択

位置決め動作、押付動作時の加減速方法を選択できます。加減速方法は、共通、台形から選択できますが、どちらを選択しても台形の設定になります。

<選択肢および初期値(出荷値)>

選択肢	説明	初期値
共通	パラメータの共通加減速方法で設定した加減速方法が適用されます。	共通
台形	速度指令が、一定割合で変化する加減速方式です。	



- 加減速方法における加速度および減速度は、ポイントデータで設定した加速度、減速度が適用されます。

3.3.11. 停止方法の選択

位置決め動作、押付動作において、目標位置に到着後の停止方法を選択できます。

<選択肢および初期値(出荷値)>

選択肢	説明	初期値
共通	パラメータの共通停止方法で設定した停止方法が適用されます。共通停止方法の初期値は「制御」になります。	共通
制御	位置決め、押付動作完了後、完了位置を保持できる電流で制御し、停止保持します。	
固定励磁	位置決め、押付動作完了後、パラメータの停止時固定電流で停止保持します。	
自動サーボ OFF1	位置決め、押付動作で目標位置に到着後、制御停止します。パラメータの自動サーボ OFF 時間 1 で設定した時間が経過した後、サーボ OFF します。	
自動サーボ OFF2	位置決め、押付動作で目標位置に到着後、制御停止します。パラメータの自動サーボ OFF 時間 2 で設定した時間が経過した後、サーボ OFF します。	
自動サーボ OFF3	位置決め、押付動作で目標位置に到着後、制御停止します。パラメータの自動サーボ OFF 時間 3 で設定した時間が経過した後、サーボ OFF します。	

3.3.12. 回転方向の選択

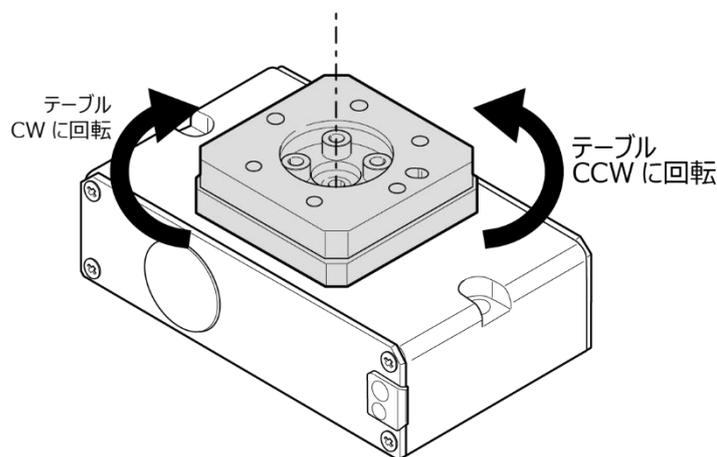
FGRC シリーズにおいて、回転方向を選択できます。

<選択肢および初期値(出荷値)>

選択肢	説明	初期値
共通	パラメータの共通回転方向で設定した回転方向が適用されます。 共通回転方向の初期値は「近回り」になります。	共通
近回り 注 1,注 2	現在位置から目標位置に対して、動作距離が短くなる方向へ回転します。	
CW	CW 方向(時計回り)に回転します。	
CCW	CCW 方向(反時計回り)に回転します。	

注 1：ポイントデータの設定を「近回り」にした場合は、動作方法を「押付動作 1、2」に設定しないでください。「位置」と「押付距離」の設定によっては、作動が予測できないことがあります。

注 2：ポイントデータの設定を「近回り」にした場合は、位置指定方法を「インクリメンタル」に設定すると CW 方向に回転します。



3.3.13. ゲイン倍率の設定

ポイントごとにゲインの調整が必要なおきのみ使用します。通常は、設定値 0 で使用してください。

<設定範囲および初期値(出荷値)>

アクチュエータ形番	設定範囲	初期値	単位
シリーズ			
EBS/EJSG/EBR/FLSH/FLCR/FG RC/GSSD2/GSTK/GSTG/GSTS/GSTL/GCKW	0~9999 注 1	0	%

注 1：ポイントデータの設定を 0 にした場合は、ゲイン倍率は未使用状態になります。



- 誤った設定をすると制御が安定しないおそれがあります。制御が安定しない場合、当社までご連絡ください。

3.3.14. ポイントゾーンの設定と出力信号

ポイントゾーン出力信号は、+方向の作動で考えて、信号を OFF→ON に切替える境界値をポイントゾーン(-)、ON→OFF に切替える境界値をポイントゾーン(+)として、原点からの距離で設定できます。

<設定範囲および初期値(出荷値)>

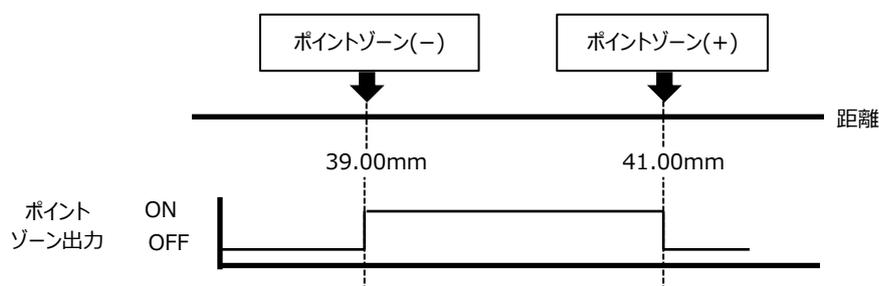
アクチュエータ形番	設定範囲	初期値	単位
シリーズ			
EBS/EJSG/EBR/FLSH/FLCR/FG RC/GSSD2/GSTK/GSTG/GSTS/GSTL/GCKW	-9999.99~9999.99	0.00	mm(deg)

<設定例 1>

ポイントゾーン(-) < ポイントゾーン(+)

ポイントゾーン 1(-) : 39.00mm

ポイントゾーン 1(+) : 41.00mm

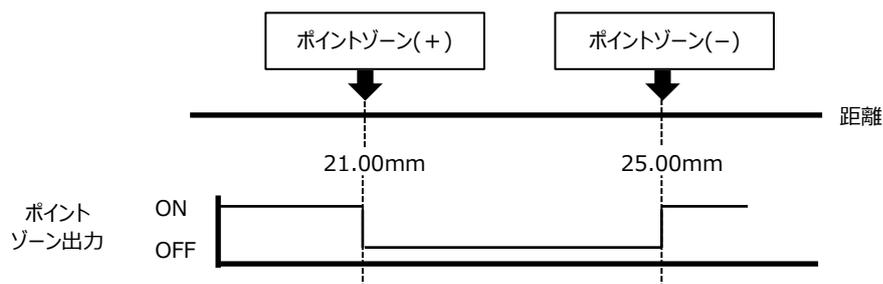


<設定例 2>

ポイントゾーン(-) > ポイントゾーン(+)

ポイントゾーン 1(+) : 21.00mm

ポイントゾーン 1(-) : 25.00mm



- ポイントゾーン(-) < ポイントゾーン(+)< 0 としたときでも、ポイントゾーンの出力信号はポイントゾーン(-)~ポイントゾーン(+)の区間で ON になり、それ以外の区間で OFF になります。
- ポイントゾーン(-) > ポイントゾーン(+)としたとき、ポイントゾーンの出力信号はポイントゾーン(+)~ポイントゾーン(-)の区間で OFF になり、それ以外の区間で ON になります。
- ポイントゾーン(+)=ポイントゾーン(-)としたとき、ポイントゾーンの出力信号は常に OFF になります。

3.3.15. 押付率の設定

押付区間における押付力の上限を、最大押付力に対する割合で設定します。押付率の詳細はカタログを参照してください。

<設定範囲および初期値(出荷値)>

アクチュエータ形番			設定範囲	初期値	単位
シリーズ	ボディサイズ	ねじリード			
EBS	04	06	20~100 注 1	0	%
		12	20~100 注 1		
	05	02	20~80 注 1		
		05	20~80 注 1		
		10	20~80 注 1		
		20	20~80 注 1		
	08	05	20~100 注 1		
		10	20~100 注 1		
		20	20~100 注 1		
	EJSG	04	06		
12			20~100 注 1		
05		05	20~80 注 1		
		10	20~80 注 1		
		20	20~80 注 1		
08		05	20~100 注 1		
		10	20~100 注 1		
		20	20~100 注 1		

注 1：ポイントデータの設定を 0 にした場合は、パラメータの共通押付率が適用されます。共通押付率の初期値は 50%になります。

アクチュエータ形番			設定範囲	初期値	単位
シリーズ	ボディサイズ	ねじリード			
EBR	04	06	20~100 注1	0	%
		12	20~100 注1		
	05	02	20~80 注1		
		05	20~80 注1		
		10	20~80 注1		
		20	20~80 注1		
	08	05	20~100 注1		
		10	20~100 注1		
		20	20~100 注1		

注1：ポイントデータの設定を0にした場合は、パラメータの共通押付率が適用されます。共通押付率の初期値は50%になります。

アクチュエータ形番			設定範囲	初期値	単位
シリーズ	ボディサイズ	ねじリード			
GSSD2 GSTK GSTG GSTS GSTL	20	06	40~100 注1	0	%
		09	40~100 注1		
	32	06	30~100 注1		
		12	30~100 注1		
	50	06	30~100 注1		
		12	30~100 注1		
FLSH	16	H1	30~100 注1		
	20	H1	30~100 注1		
	25	H1	30~100 注1		
FLCR	16	02	30~100 注1		
		08	30~100 注1		
	20	02	30~100 注1		
		08	30~100 注1		
	25	02	30~100 注1		
		06	30~100 注1		
FGRC	10		20~100 注1		
	30		20~100 注1		
	50		20~100 注1		
GCKW	16	H1	30~100 注1		
	20	H1	30~100 注1		
	25	H1	30~100 注1		

注1：ポイントデータの設定を0にした場合は、パラメータの共通押付率が適用されず、共通押付率の初期値は50%になります。

3.3.16. 押付速度の設定

押付区間の速度を設定できます。

<設定範囲および初期値(出荷値)>

アクチュエータ形番		設定範囲	初期値	単位
シリーズ	ねじリード			
EBS/EJSG/EBR		5~20 注1	0	mm/s
GSSD2/GSTK/GSTG /GSTS/GSTL	6	10~20 注1		
	9	12~20 注1		
	12	15~20 注1		
FLSH/GCKW		5~15 注2,注3		
FLCR	2	2~20 注2		
	6、8	5~20 注2		
FGRC		20~30 注2	0	deg/s

注1：ポイントデータの設定を0にした場合は、パラメータの共通押付速度が適用されます。

共通押付速度の初期値は20mm/s(deg/s)になります。

注2：ポイントデータの設定を0にした場合は、パラメータの共通押付速度が適用されます。共通押付速度の初期値は

15mm/s(deg/s)になります。ただし、コントローラのソフトウェア Ver.によっては20mm/s(deg/s)になります。バージョンとコントローラ仕様の対応については、「1.3.1 バージョン一覧」を参照してください。

注3：共通押付速度が20mm/sの場合、FLSHシリーズで押付動作を行う場合は押付速度または共通押付速度の値を設定範囲内に変更してください。



- 押付速度は搬送区間の速度を超えないように設定してください。押付速度の方が大きい場合、押付速度には自動的に搬送区間の速度が適用されます。

3.3.17. 押付距離の設定

押付区間の移動距離を設定できます。

<設定範囲および初期値(出荷値)>

アクチュエータ形番		設定範囲	初期値	単位
シリーズ				
EBS/EJSG/EBR/FLSH/FLCR/GSSD2 /GSTK/GSTG/GSTS/GSTL/GCKW		-ストローク~ +ストローク 注1,注2	0.00	mm
FGRC		0~359.99 注1,注2	0.00	deg

注1：ポイントデータの設定を0にした場合は、パラメータの共通押付距離が適用されます。

共通押付距離の初期値は3.00mm(deg)になります。

注2：共通押付距離を0に設定しないでください。

3.4. 運転とタイムチャート



- 汎用入力の信号(PIO 入力信号)をコントローラ(ECG)が認識するには、パラメータの「入力信号フィルタ」で設定させた時間以上の時間、信号の入力を続ける必要があります。

3.4.1. 非常停止と解除



警告



非常停止を解除するときは、アクチュエータが作動しても安全であることを確認する。

- 電磁弁モードシングル/ダブル 3 位置タイプは、移動指令信号がレベル入力のため、非常停止解除と同時に作動する場合があります。けがやワークの破損のおそれがあります。



注意



非常停止用配線の断線に注意する。

- 非常停止状態はアラームを検出しません。

非常停止を行ったとき、移動時の速度や搭載負荷によっては、停止までに数秒掛かる場合があります。

作動中に非常停止すると、減速停止後モータ端子間を短絡しダイナミックブレーキ状態になります。非常停止が解除されるまで運転準備完了出力を OFF し、ブレーキ付きアクチュエータの場合は電磁ブレーキがロックします。非常停止を解除するときは、必ず周囲の安全を確認してください。

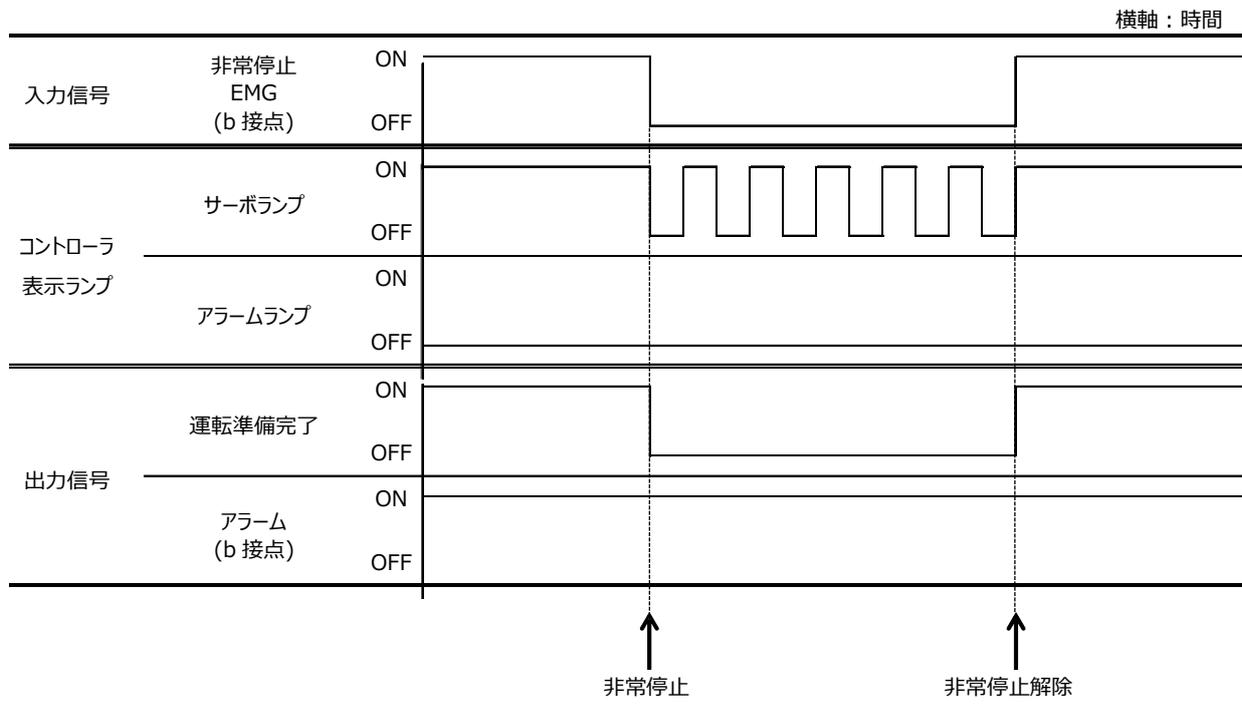


- 「ダイナミックブレーキ」とは、停電時や非常停止時に、モータ端子間に抵抗器を介して短絡させることで、回転エネルギーを熱エネルギーとして消費させ、速やかにモータの回転を停止させる方法です。停止中の保持トルクはないため、垂直設置時などは電磁ブレーキなどを使用する必要があります。



- 非常停止信号(EMG)をパラメータの「非常停止入力」によって無効にすることができます。
- 非常停止の配線については、「2.3.1 電源との配線」を参照してください。
- 作動中に非常停止したとき、急停止せずに非常停止までに実行していた動作の減速度の設定で停止します。

<タイムチャート>



3.4.2. ブレーキの強制解除



警告



通常運転時は必ずブレーキ強制解除(BRK)への入力を DC0V またはオープン状態とし、ブレーキが掛かる状態にする。

- ブレーキ強制解除(BRK)に DC24V が印加されているとブレーキが強制解除されます。アクチュエータの可動部の落下などにより、けがやワークの破損のおそれがあります。



注意



ブレーキ強制解除用配線の断線に注意する。



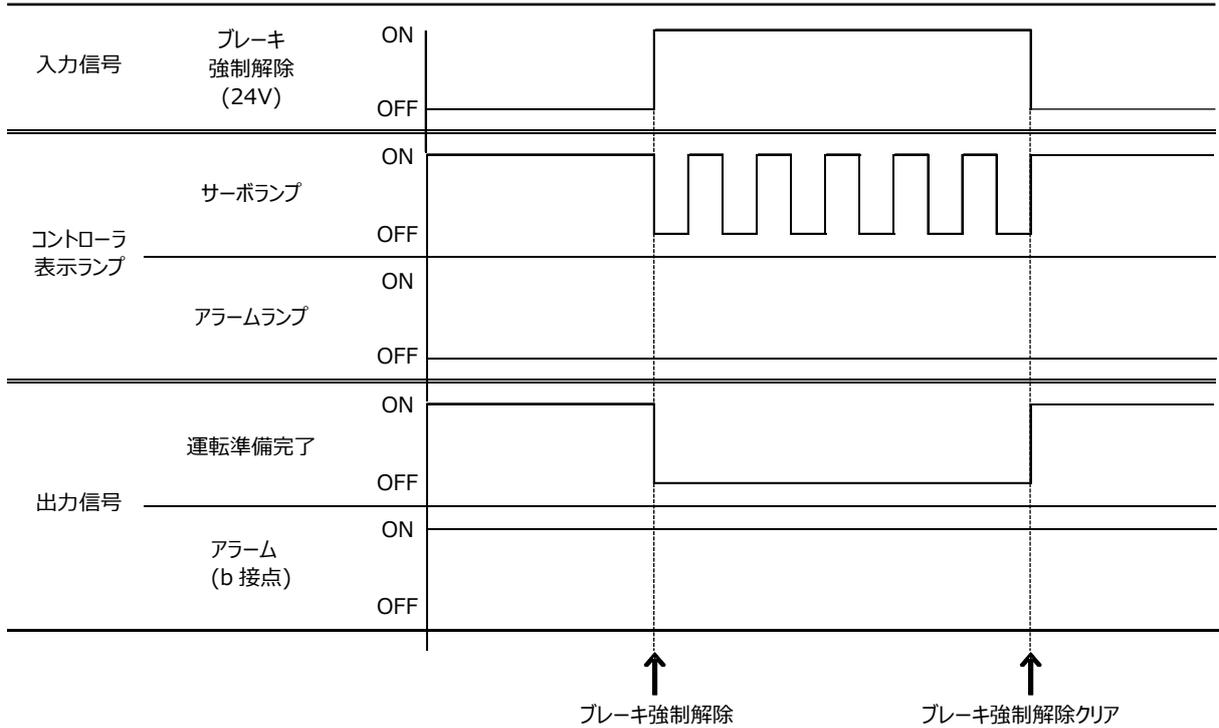
ブレーキ強制解除をクリアするときは、アクチュエータが作動しても安全であることを確認する。

- 電磁弁モードシングル/ダブル 3 位置タイプは、移動指令信号がレベル入力のため、ブレーキ強制解除クリアと同時に作動する場合があります。けがやワークの破損のおそれがあります。

ブレーキ強制解除信号を入力(24V を印可)すると、ブレーキ付きアクチュエータの場合、電磁ブレーキが強制的に解除されます。作動中にブレーキ強制解除をすると、減速停止後モータが非通電状態になります。非常停止と同等の作動をしますが、電磁ブレーキが解除された状態になります。

<タイムチャート>

横軸：時間



- ブレーキ強制解除の配線については、「2.3.1 電源との配線」を参照してください。

<非常停止とブレーキ強制解除との違い>

項目	起動方法	サーボ	電磁ブレーキ	解除方法
非常停止	0V 印加またはオープン状態	OFF	ロック	DC24V 印加
ブレーキ強制解除	DC24V 印加	OFF	解除	0V 印加またはオープン状態
サーボ OFF	入力信号「サーボ ON」 ON→OFF	OFF	ロック	入力信号「サーボ ON」 OFF→ON

3.4.4. 電源投入シーケンス



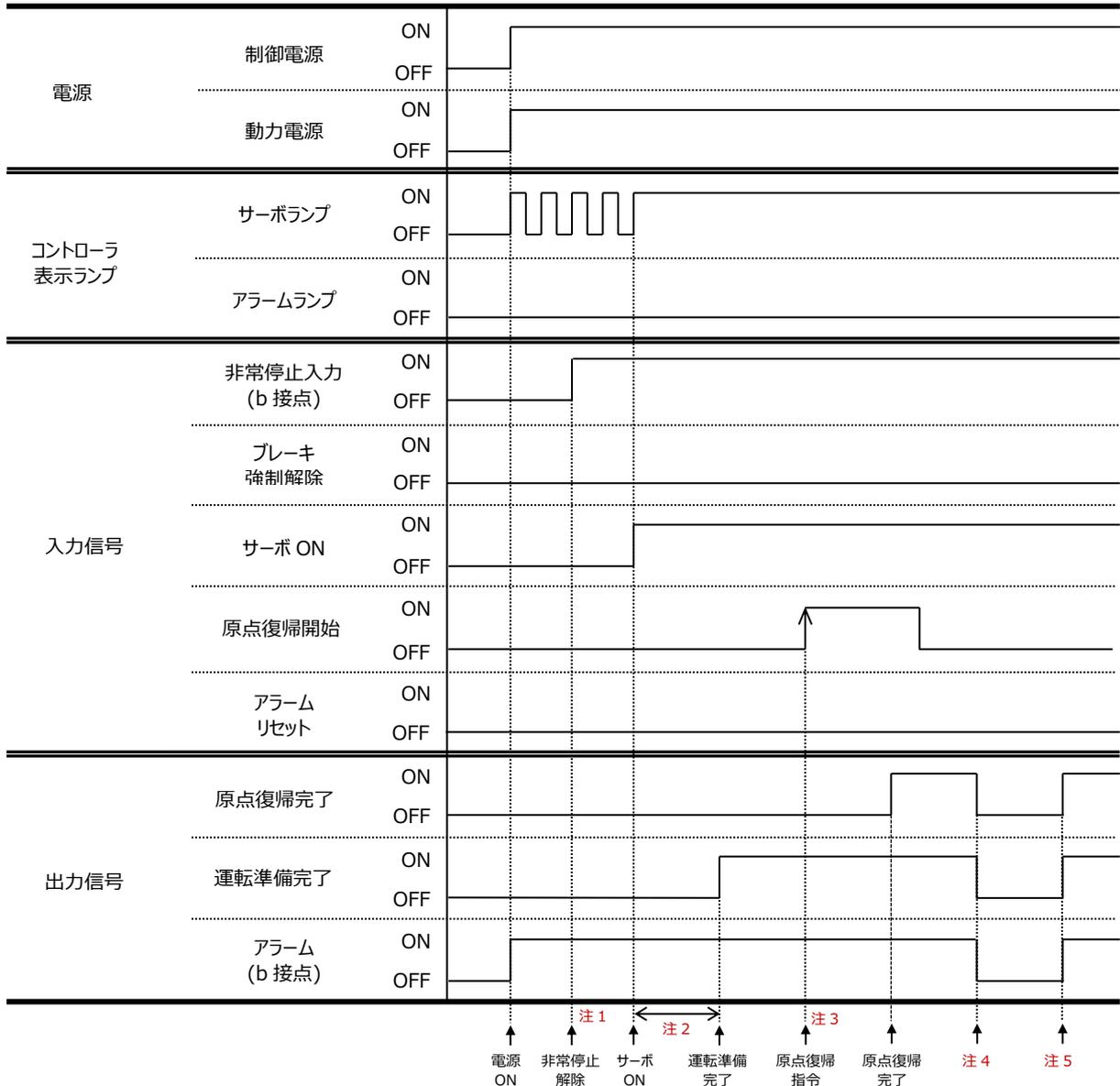
電源投入後に電源電圧を変化させない。

- 移動実行時にアクチュエータが正常に作動しないおそれがあります。

電源投入後、原点復帰開始を実施し、原点復帰完了するまでのタイムチャートは次ページの図のようになります。

<タイムチャート>

横軸：時間



注 1：非常停止は自動で解除されません。上図では電源投入後、非常停止が ON であることを認識したタイミングを示します。

注 2：電源投入後、初めてサーボ ON したとき、ストロークの位置によって運転準備完了するまでに、2s~10s 掛かります。

注 3：パラメータの自動原点復帰を無効とした場合の作動です。

注 4：S-Tools での操作を有効 (TOOL モード) とした場合の作動です。

注 5：S-Tools での操作を無効 (PLC モード) とした場合の作動です。

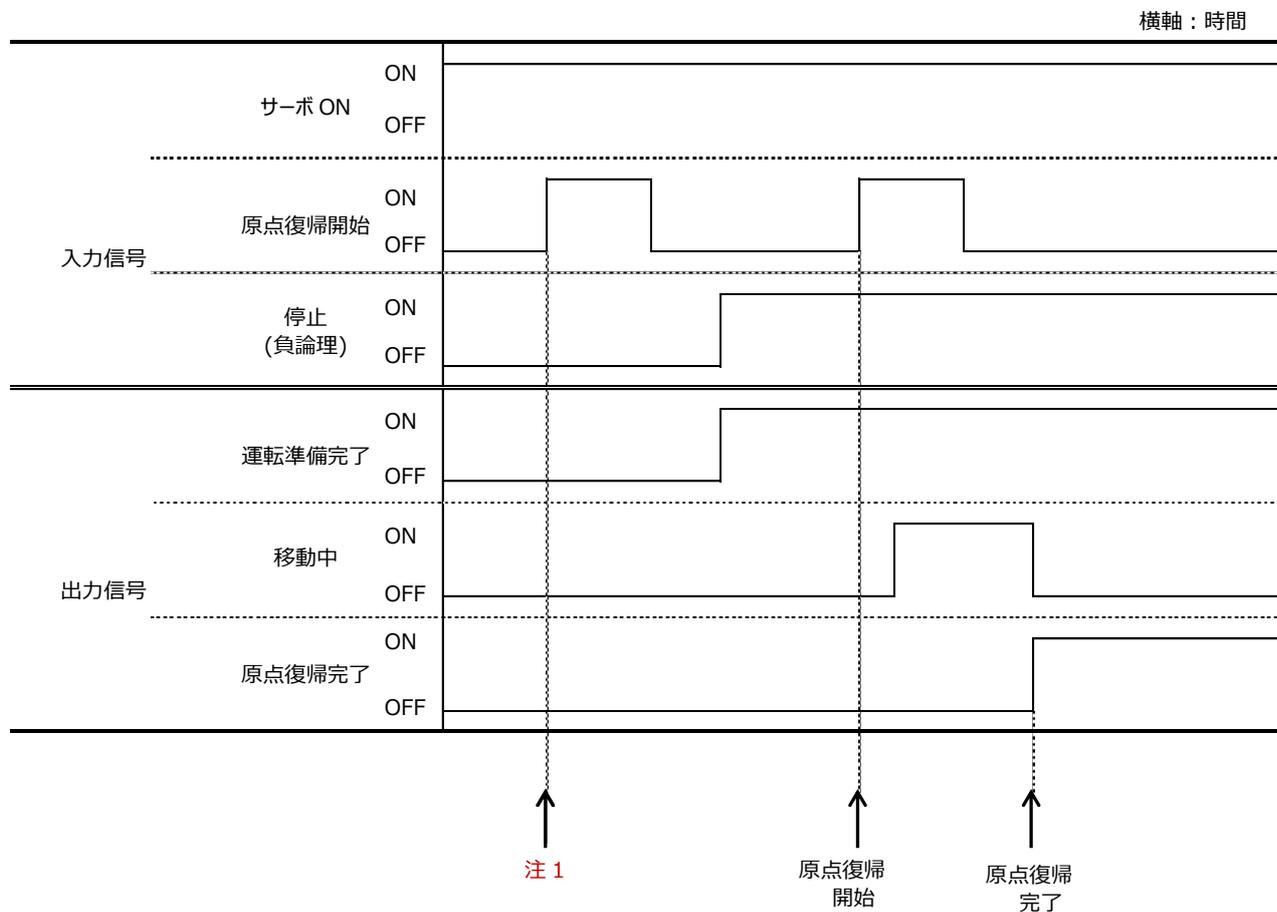


- ステッピングモータを使用しているため、電源投入後初めてサーボ ON したときに励磁相検出を行います。

■ 停止信号が作動に及ぼす影響

電源投入後、原点復帰開始などの移動指令を ON する前に停止を ON にしてください。停止が OFF の間はアクチュエータを作動させることができません。

<タイムチャート>



注 1：停止が OFF の間はサーボ ON 状態でも運転準備完了は ON にならず、原点復帰開始などの移動指令を ON してもアクチュエータは作動しません。

3.4.5. 原点復帰動作



注意



原点復帰中にワークなどに接触すると、原点位置がずれることがあります。



- 原点復帰時の加速度、減速度は ECG-A シリーズ使用時は 0.3G、ECG-B シリーズ使用時は 0.1G となります。

■ EBS/EJSG/EBR(インクリメンタルエンコーダ)

下表のパラメータに応じた原点復帰動作をします。

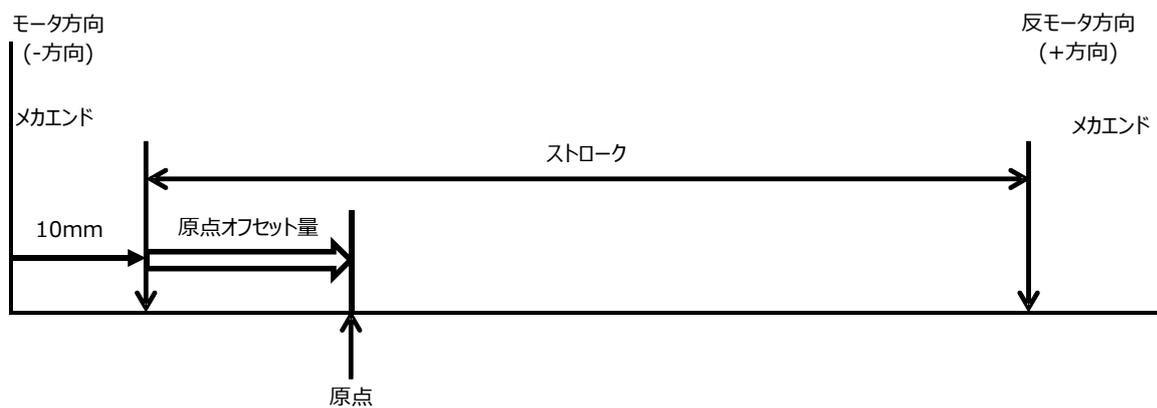
設定項目	概要	設定範囲		初期値	単位
原点復帰方向 (座標軸) 注 1	原点復帰の方向を「標準(標準座標)」または「反対(標準座標)」、「反対(反転座標)」に設定します。	標準(標準座標)、反対(標準座標)、反対(反転座標)		標準(標準座標)	無し
原点復帰速度	原点復帰時の速度を設定します。	5~20		20	mm/s
原点オフセット量	原点位置のオフセット量を設定します。	原点復帰方向(座標軸)=標準(標準座標)、反対(反転座標)	0.00~+ストローク	0.00	mm
		原点復帰方向(座標軸)=反対(標準座標)	-ストローク~0.00		
自動原点復帰	「有効」に設定することでコントローラの電源投入後、最初の移動指令入力時に原点復帰を行い、2回目の移動指令入力で移動を開始します。	無効、有効		無効	無し

注 1：ソフトウェア Ver.が古い場合、反対(反転座標)は選択できません。バージョンとコントローラ仕様の対応については、「1.3.1 バージョン一覧」を参照してください。

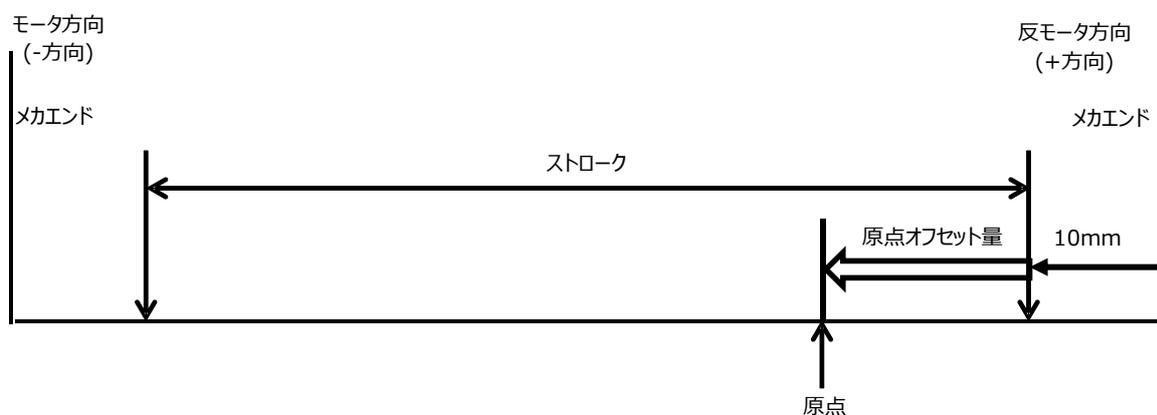
「原点オフセット量」=0mm 時の「原点復帰方向(座標軸)」の設定と原点の位置と座標軸の関係を下表に示します。

原点復帰方向(座標軸)	原点	+方向	-方向
標準(標準座標)	モータ側メカエンドから反モータ方向へ 10mm	反モータ方向	モータ方向
反対(標準座標)	反モータ側メカエンドからモータ方向へ 10mm	反モータ方向	モータ方向
反対(反転座標)	反モータ側メカエンドからモータ方向へ 10mm	モータ方向	反モータ方向

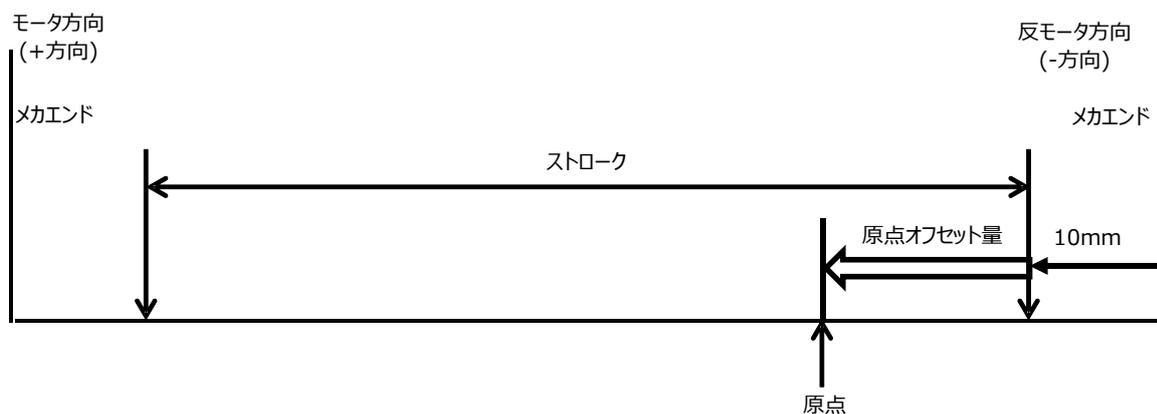
<「原点復帰方向(座標軸)」=「標準(標準座標)」の場合の原点位置と座標軸>



<「原点復帰方向(座標軸)」=「反対(標準座標)」の場合の原点位置と座標軸>

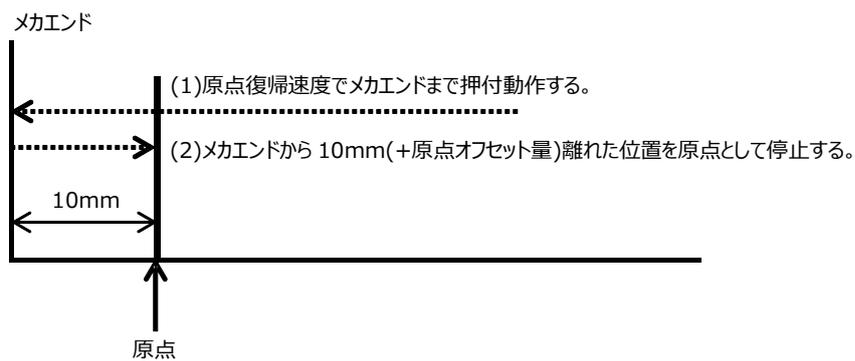


<「原点復帰方向(座標軸)」=「反対(反転座標)」の場合の原点位置と座標軸>

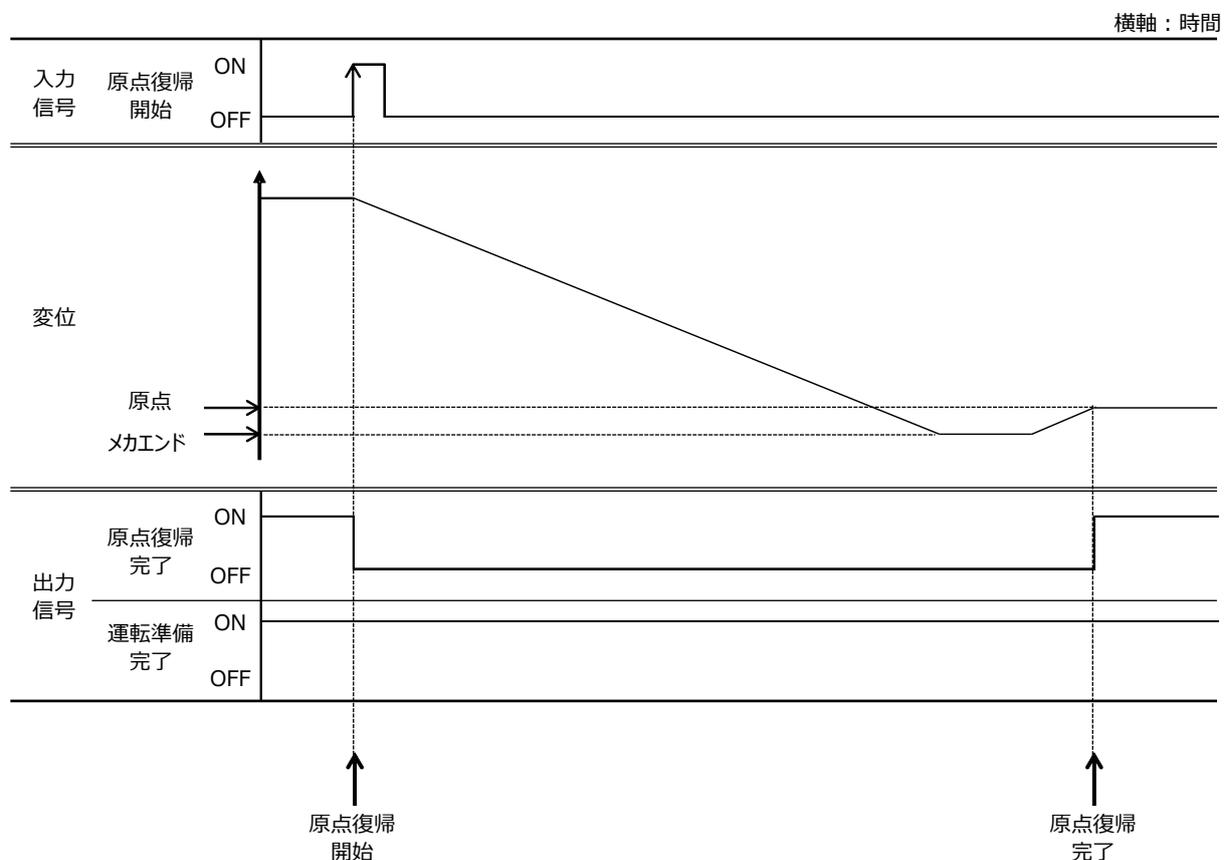


<原点復帰時の動作>

原点復帰を実施した場合、メカエンドまで押付動作で移動し、メカエンドまで移動してからメカエンドから 10mm 離れた位置を原点として動作します。



<タイムチャート>



■ EBS/EJSG/EBR(アブソリュートエンコーダ)

下表のパラメータに応じた原点復帰動作をします。

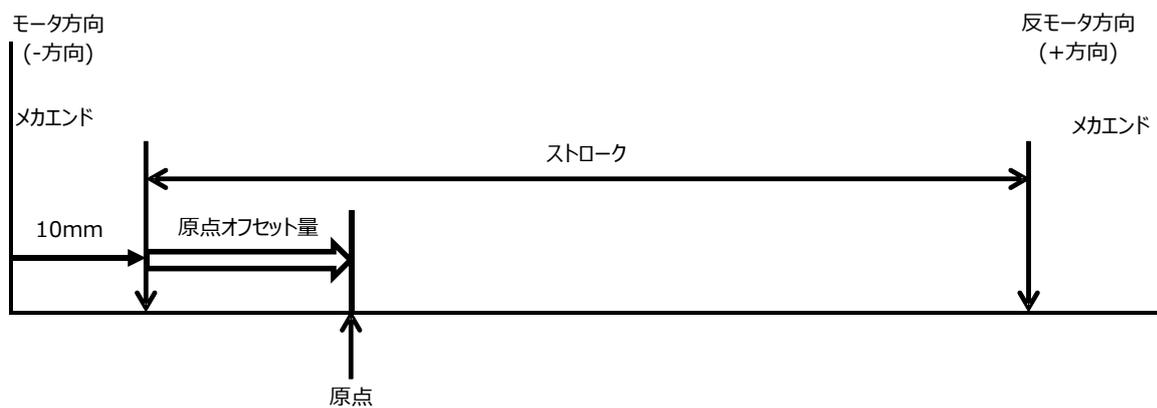
設定項目	概要	設定範囲		初期値	単位
原点復帰方向 (座標軸) 注 1	原点復帰の方向を「標準(標準座標)」または「反対(標準座標)」、「反対(反転座標)」に設定します。	標準(標準座標)、反対(標準座標)、反対(反転座標)		標準(標準座標)	無し
原点復帰速度	原点復帰時の速度を設定します。	5~20		20	mm/s
原点オフセット量	原点位置のオフセット量を設定します。	原点復帰方向(座標軸)=標準(標準座標)、反対(反転座標)	0.00~+ストローク	0.00	mm
		原点復帰方向(座標軸)=反対(標準座標)	-ストローク~0.00		
自動原点復帰	バッテリーレスアブソリュートエンコーダを使用しているため、自動原点復帰は無効になります。	無効、有効		無効	無し

注 1 : ソフトウェア Ver.が古い場合、反対(反転座標)は選択できません。バージョンとコントローラ仕様の対応については、「1.3.1 バージョン一覧」を参照してください。

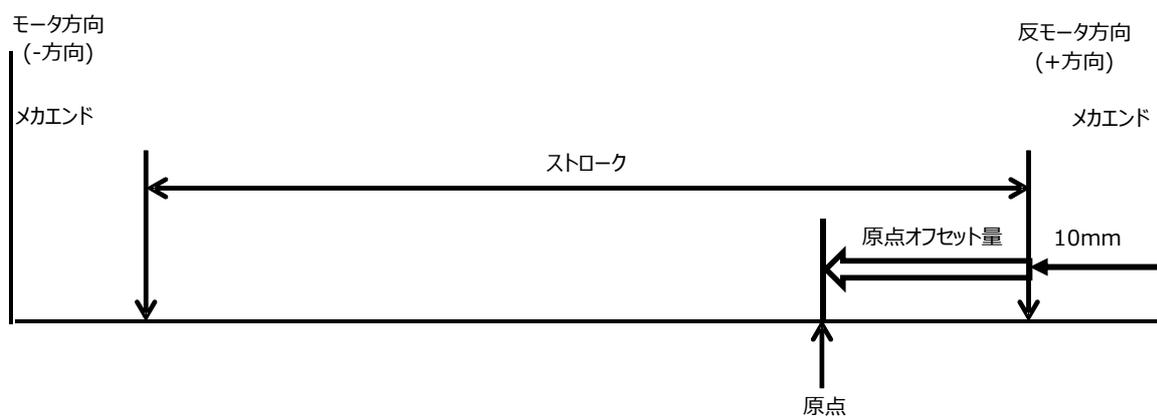
「原点オフセット量」=0mm 時の「原点復帰方向(座標軸)」の設定と原点の位置と座標軸の関係を下表に示します。

原点復帰方向(座標軸)	原点	+方向	-方向
標準(標準座標)	モータ側メカエンドから反モータ方向へ 10mm	反モータ方向	モータ方向
反対(標準座標)	反モータ側メカエンドからモータ方向へ 10mm	反モータ方向	モータ方向
反対(反転座標)	反モータ側メカエンドからモータ方向へ 10mm	モータ方向	反モータ方向

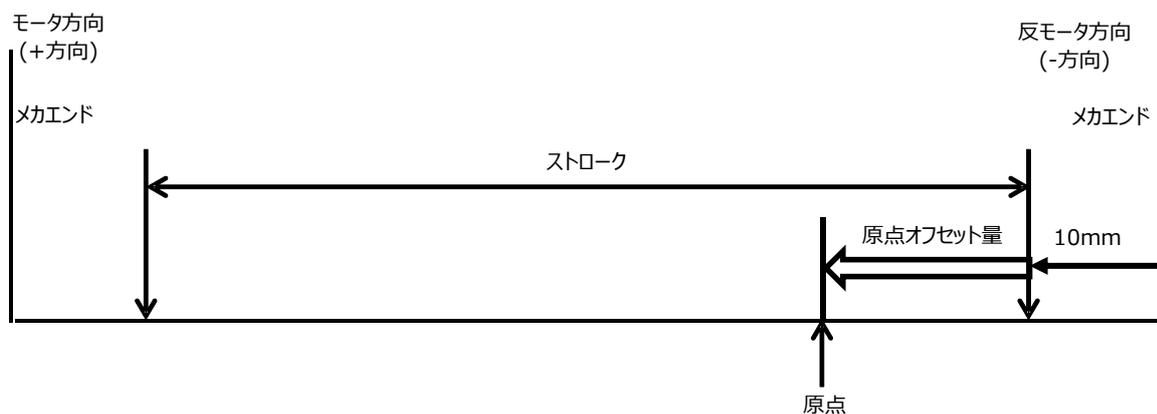
<「原点復帰方向(座標軸)」=「標準(標準座標)」の場合の原点位置と座標軸>



<「原点復帰方向(座標軸)」=「反対(標準座標)」の場合の原点位置と座標軸>

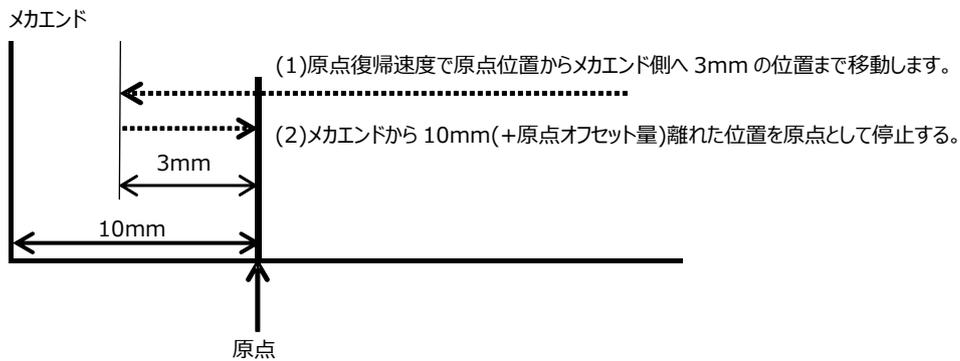


<「原点復帰方向(座標軸)」=「反対(反転座標)」の場合の原点位置と座標軸>



<原点復帰時の動作>

原点復帰を実施した場合、メカエンドに押当てることなく、原点の位置からメカエンド側に 3mm 移動した後、原点の位置へ移動します。バッテリーレスアブソリュートエンコーダを採用しているため、原点復帰動作を実行しなくてもポイント移動が可能です。原点の位置はメカエンドから 10mm になります。

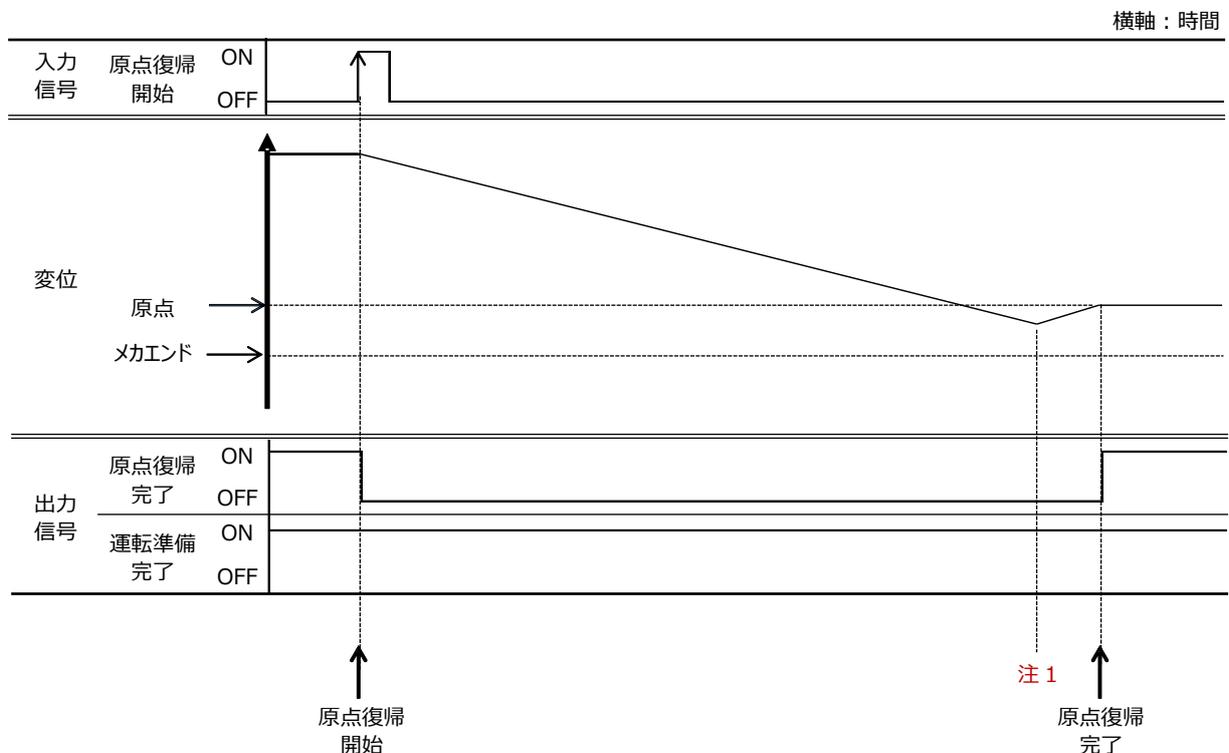


- 原点復帰を実施した場合、メカエンドに押当てることなく、作動を完了します。原点復帰開始時の位置によっては反転作動をしません。



- 「バッテリーレスアブソリュートエンコーダ」とは、位置を記憶するためのバッテリーが不要なアブソリュートエンコーダです。

<タイムチャート>



注 1： 原点復帰を実施した場合、メカエンドに押当てることなく、原点の位置へ移動します。

■ GSSD2/GSTK/GSTG/GSTS/GSTL(インクリメンタルエンコーダ)

下表のパラメータに応じた原点復帰動作をします。

設定項目	概要	設定範囲		初期値	単位
原点復帰方向(座標軸) 注 1	原点復帰の方向を「標準(標準座標)」または「反対(標準座標)」、「反対(反転座標)」に設定します。	標準(標準座標)、反対(標準座標)、反対(反転座標)		標準(標準座標)	無し
原点復帰速度	原点復帰時の速度を設定します。	20～30		20	mm/s
原点オフセット量	原点位置のオフセット量を設定します。	原点復帰方向(座標軸)=標準(標準座標)、反対(反転座標)	0.00～+ストローク	0.00	mm
		原点復帰方向(座標軸)=反対(標準座標)	-ストローク～0.00		
自動原点復帰	「有効」に設定することでコントローラの電源投入後、最初の移動指令入力時に原点復帰を行い、2回目の移動指令入力で移動を開始します。	無効、有効		無効	無し

注 1：ソフトウェア Ver.が古い場合、反対(反転座標)は選択できません。バージョンとコントローラ仕様の対応については、「1.3.1 バージョン一覧」を参照してください。

「原点オフセット量」=0mm 時の「原点復帰方向(座標軸)」の設定と原点の位置と座標軸の関係を下表に示します。A に入る値は機種ごとにことなります。

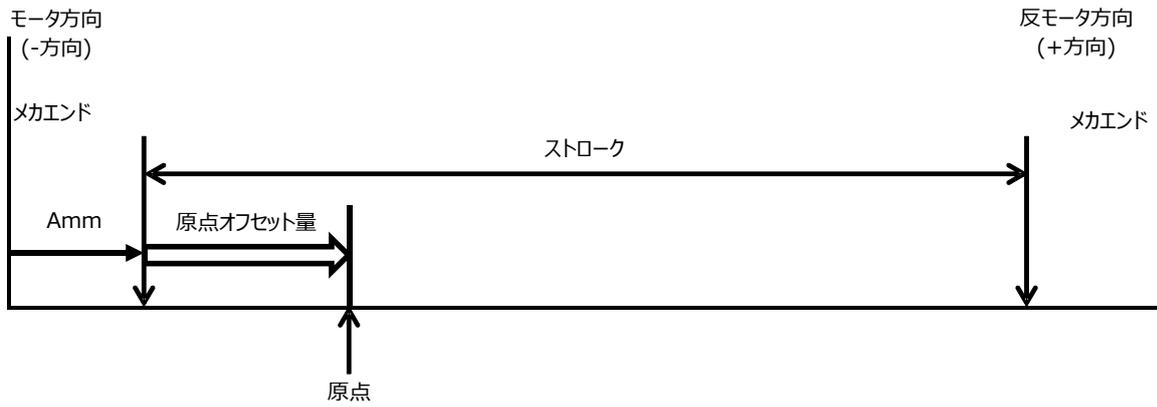
原点復帰方向(座標軸)	原点	+方向	-方向
標準(標準座標)	モータ側メカエンドから反モータ方向へ A mm	反モータ方向	モータ方向
反対(標準座標)	反モータ側メカエンドからモータ方向へ A mm	反モータ方向	モータ方向
反対(反転座標)	反モータ側メカエンドからモータ方向へ A mm	モータ方向	反モータ方向

<機種ごとの A(メカエンドからの位置)の値>

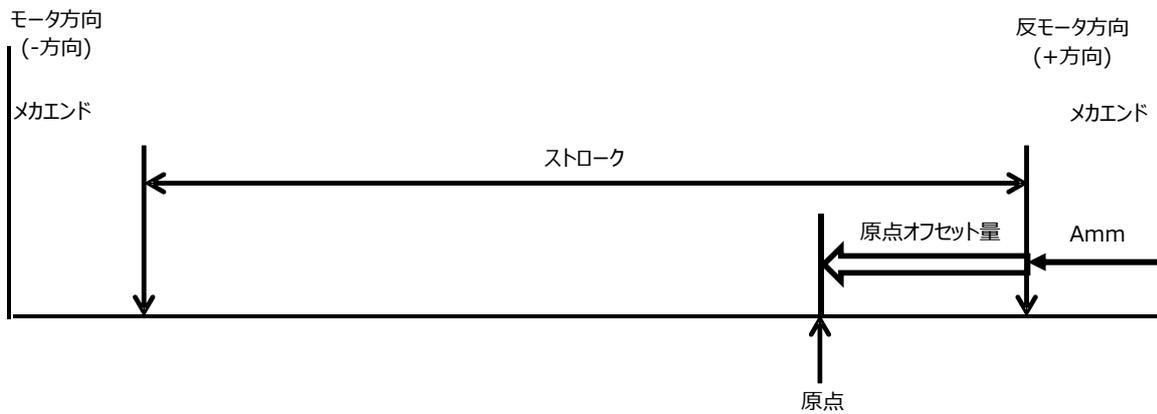
パラメータの「原点復帰方向」が「標準」で、かつ、「原点オフセット量」が「0.00」の場合、下表のメカエンドからの位置が原点になります。

アクチュエータ形番			メカエンドからの位置	単位
シリーズ	ボディサイズ	ねじリード		
GSSD2 GSTK	20	06	3.0	mm
		09		
	32	06		
		12		
	50	06		
		12		
GSTG	20	06	4.1	
		09	2.6	
	32	06		
		12		
	50	06	3.3	
		12		
GSTS GSTL	20	06	5.0	
		09		
	32	06	5.6	
		12		
	50	06	2.8	
		12		

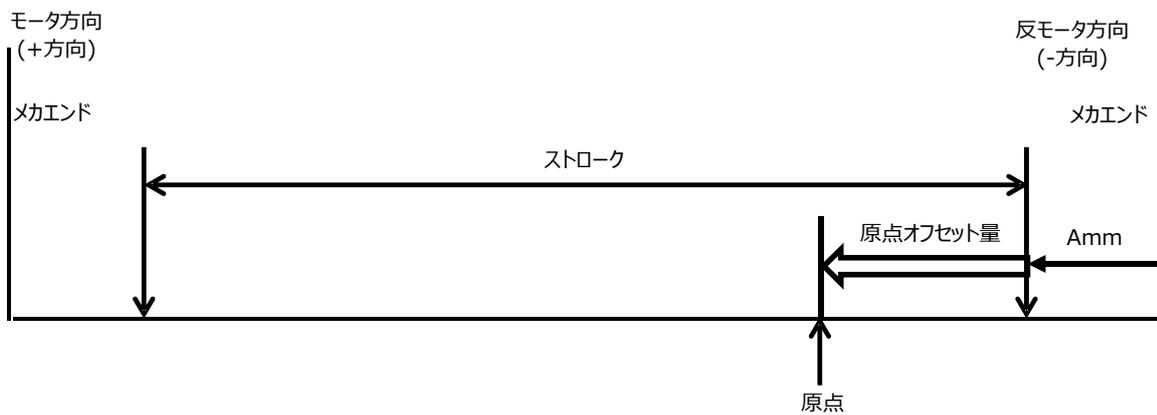
<「原点復帰方向(座標軸)」=「標準(標準座標)」の場合の原点位置と座標軸>



<「原点復帰方向(座標軸)」=「反対(標準座標)」の場合の原点位置と座標軸>

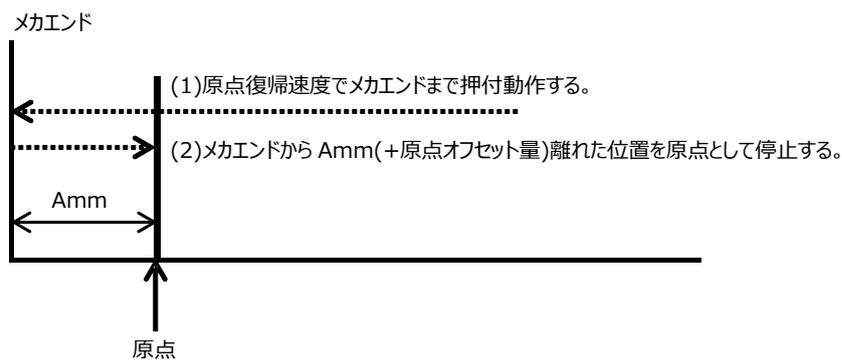


<「原点復帰方向(座標軸)」=「反対(反転座標)」の場合の原点位置と座標軸>

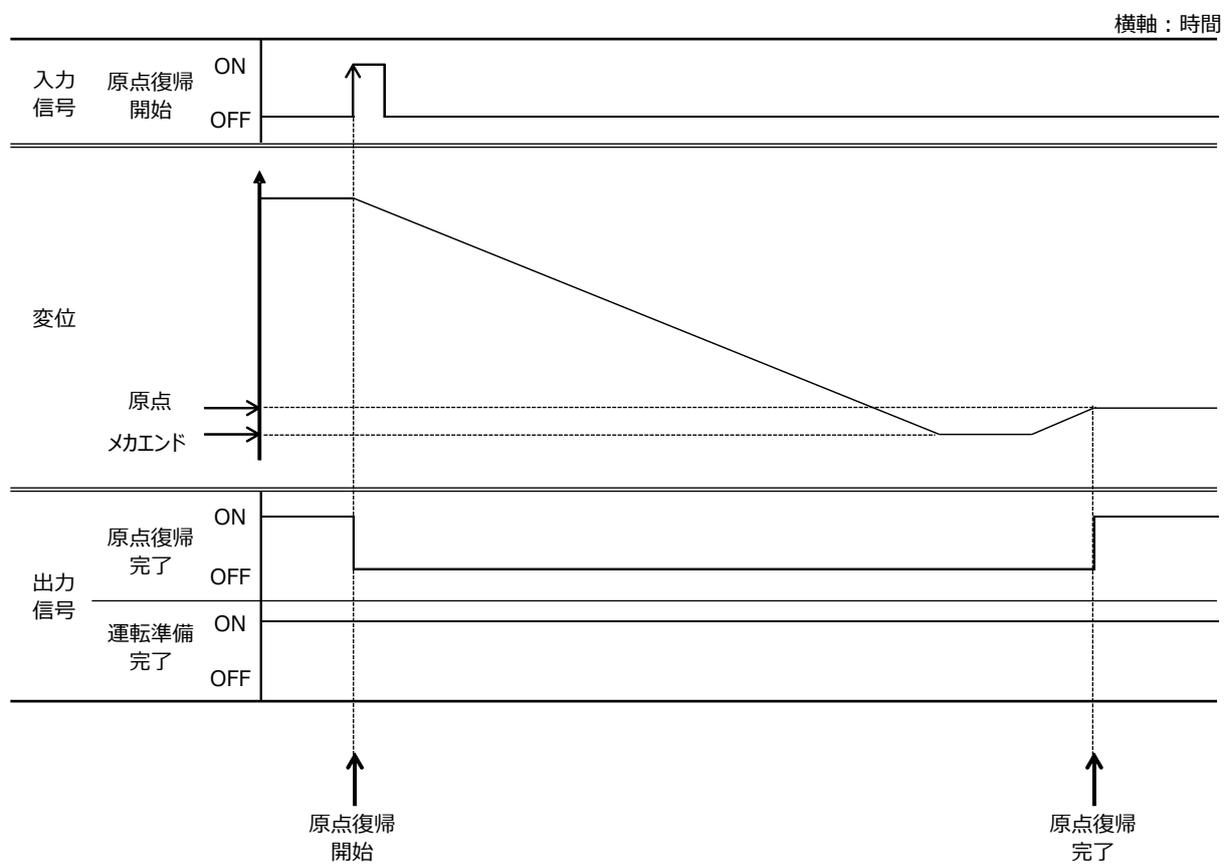


<原点復帰時の動作>

原点復帰を実施した場合、メカエンドまで押付動作で移動し、メカエンドまで移動してからメカエンドから Amm 離れた位置を原点として動作します。



<タイムチャート>



■ GSSD2/GSTK/GSTG/GSTS/GSTL (アブソリュートエンコーダ)

下表のパラメータに応じた原点復帰動作をします。

設定項目	概要	設定範囲		初期値	単位
原点復帰方向 (座標軸) 注 1	原点復帰の方向を「標準(標準座標)」または「反対(標準座標)」、「反対(反転座標)」に設定します。	標準(標準座標)、反対(標準座標)、反対(反転座標)		標準(標準座標)	無し
原点復帰速度	原点復帰時の速度を設定します。	20~30		20	mm/s
原点オフセット量	原点位置のオフセット量を設定します。	原点復帰方向(座標軸)=標準(標準座標)、反対(反転座標)	0.00~ +ストローク	0.00	mm
		原点復帰方向(座標軸)=反対(標準座標)	-ストローク ~0.00		
自動原点復帰	バッテリーレスアブソリュートエンコーダを使用しているため、自動原点復帰は無効になります。	無効、有効		無効	無し

注 1：ソフトウェア Ver.が古い場合、反対(反転座標)は選択できません。バージョンとコントローラ仕様の対応については、「1.3.1 バージョン一覧」を参照してください。

「原点オフセット量」=0mm 時の「原点復帰方向(座標軸)」の設定と原点の位置と座標軸の関係を下表に示します。A に入る値は機種ごとにことなります。

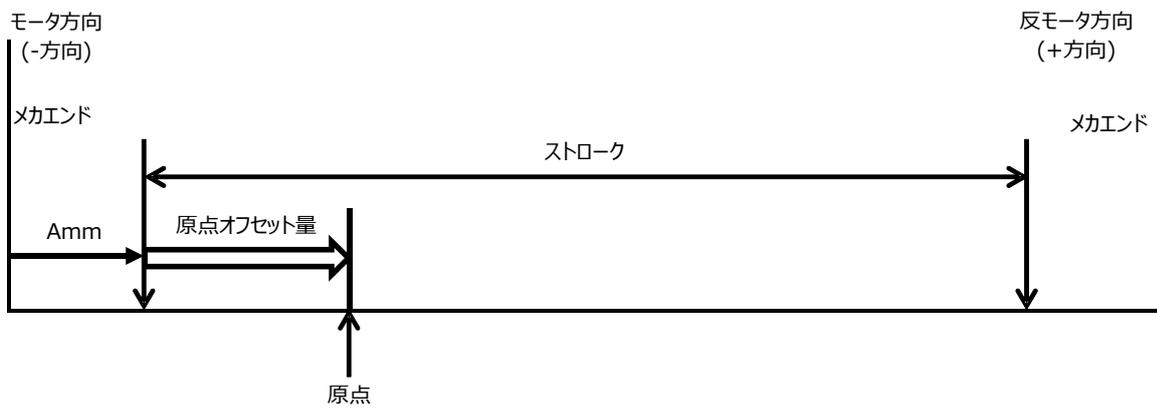
原点復帰方向(座標軸)	原点	+方向	-方向
標準(標準座標)	モータ側メカエンドから反モータ方向へ Amm	反モータ方向	モータ方向
反対(標準座標)	反モータ側メカエンドからモータ方向へ Amm	反モータ方向	モータ方向
反対(反転座標)	反モータ側メカエンドからモータ方向へ Amm	モータ方向	反モータ方向

<機種ごとの A(メカエンドからの位置)の値>

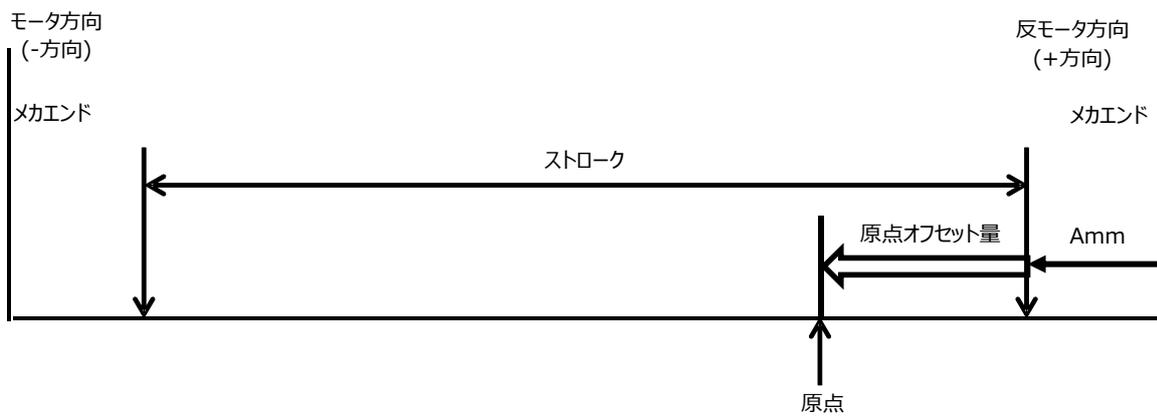
パラメータの「原点復帰方向」が「標準」で、かつ、「原点オフセット量」が「0.00」の場合、下表のメカエンドからの位置が原点になります。

アクチュエータ形番			メカエンドからの位置	単位
シリーズ	ボディサイズ	ねじリード		
GSSD2 GSTK	20	06	3.0	mm
		09		
	32	06		
		12		
	50	06		
		12		
GSTG	20	06	4.1	
		09	2.6	
	32	06		
		12		
	50	06	3.3	
		12		
GSTS GSTL	20	06	5.0	
		09		
	32	06	5.6	
		12		
	50	06	2.8	
		12		

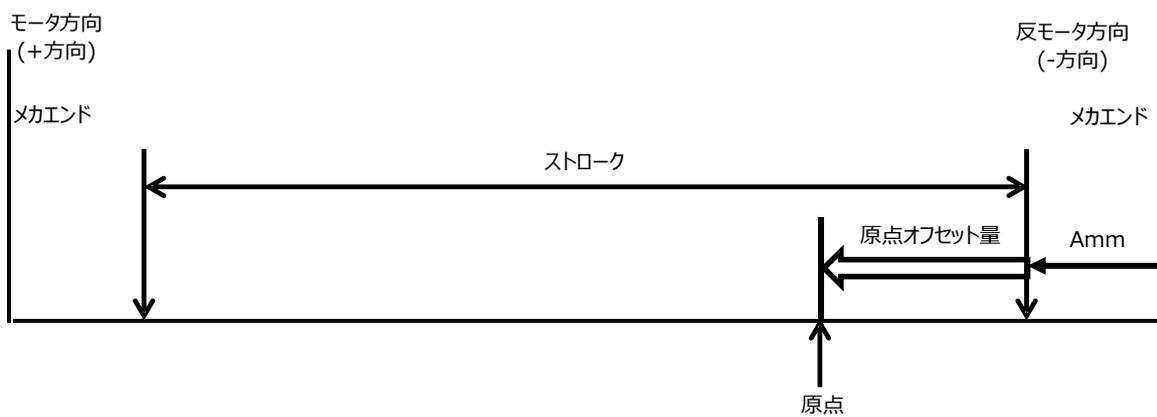
<「原点復帰方向(座標軸)」=「標準(標準座標)」の場合の原点位置と座標軸>



<「原点復帰方向(座標軸)」=「反対(標準座標)」の場合の原点位置と座標軸>

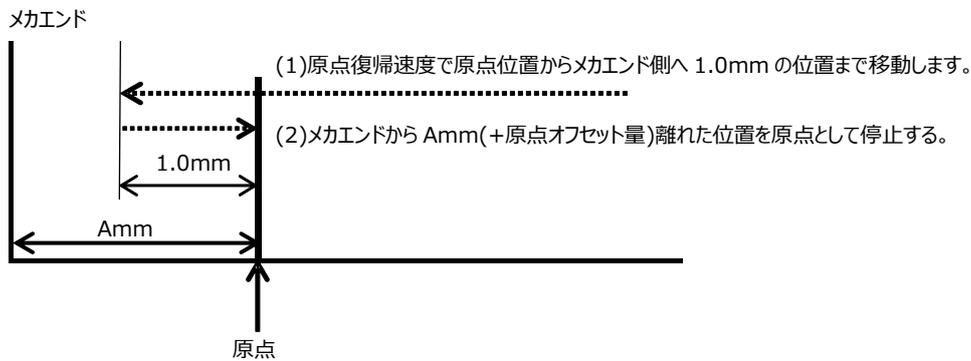


<「原点復帰方向(座標軸)」=「反対(反転座標)」の場合の原点位置と座標軸>



<原点復帰時の動作>

原点復帰を実施した場合、メカエンドに押当てることなく、原点の位置からメカエンド側に 1.0mm 移動した後、原点の位置へ移動します。バッテリーレスアブソリュートエンコーダを採用しているため、原点復帰動作を実行しなくてもポイント移動が可能です。原点の位置はメカエンドから Amm になります。

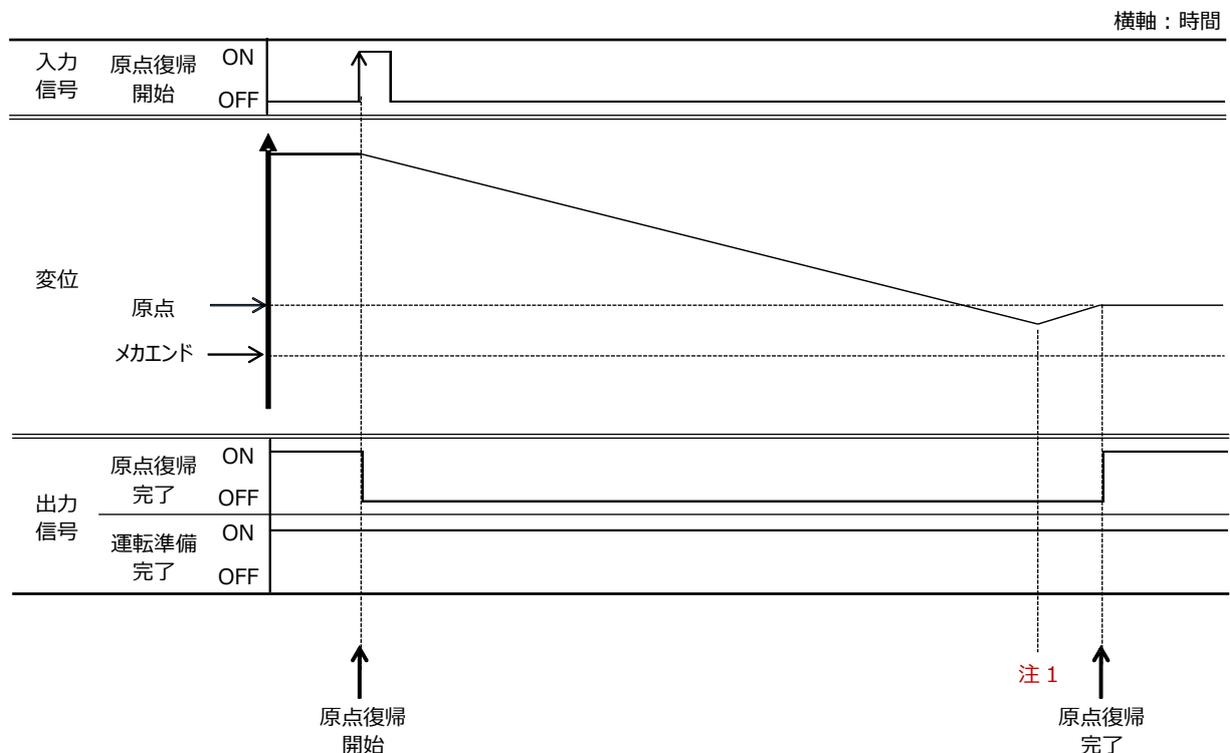


- 原点復帰を実施した場合、メカエンドに押当てることなく、作動を完了します。原点復帰開始時の位置によっては反転作動をしません。



- 「バッテリーレスアブソリュートエンコーダ」とは、位置を記憶するためのバッテリーが不要なアブソリュートエンコーダです。

<タイムチャート>



注 1： 原点復帰を実施した場合、メカエンドに押当てることなく、原点の位置へ移動します。

■ FLSH/GCKW (インクリメンタルエンコーダ)

下表のパラメータに応じた原点復帰動作をします。

設定項目	概要	設定範囲		初期値	単位
原点復帰方向(座標軸) 注1	原点復帰の方向を「標準(標準座標)」または「反対(標準座標)」、「反対(反転座標)」に設定します。	標準(標準座標)、反対(標準座標)、反対(反転座標)		標準(標準座標)	無し
原点復帰速度	原点復帰時の速度を設定します。	5~15		15 注2	mm/s
原点オフセット量	原点位置のオフセット量を設定します。	原点復帰方向(座標軸)=標準(標準座標)、反対(反転座標)	0.00~+ストローク	0.00	mm
		原点復帰方向(座標軸)=反対(標準座標)	-ストローク~0.00		
自動原点復帰	「有効」に設定することでコントローラの電源投入後、最初の移動指令入力時に原点復帰を行い、2回目の移動指令入力で移動を開始します。	無効、有効		無効	無し

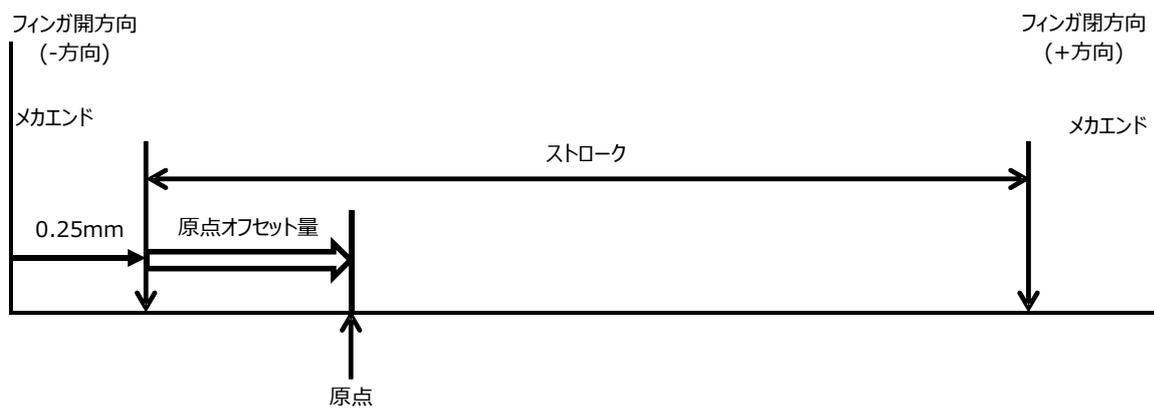
注1：ソフトウェア Ver.が古い場合、反対(反転座標)は選択できません。バージョンとコントローラ仕様の対応については、「1.3.1 バージョン一覧」を参照してください。

注2：ソフトウェア Ver.が古い場合、初期値は20です。バージョンとコントローラ仕様の対応については、「1.3.1 バージョン一覧」を参照してください。

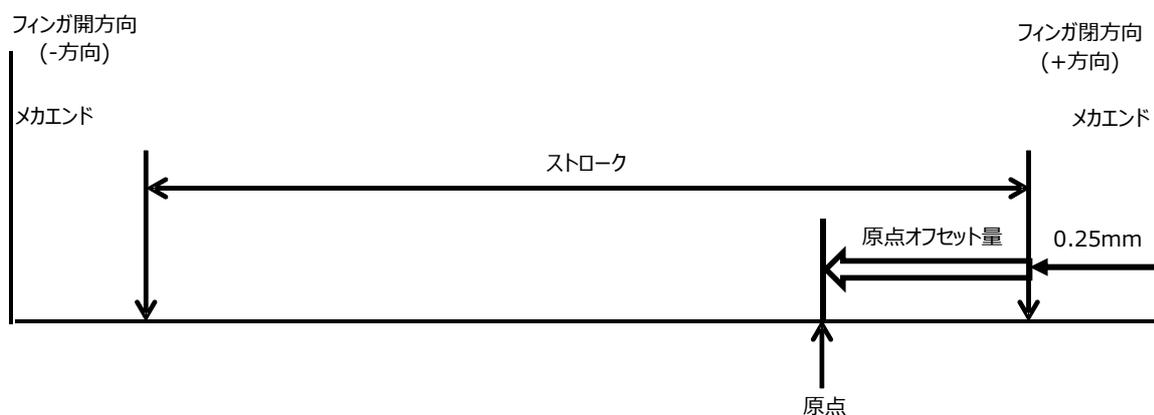
「原点オフセット量」=0mm 時の「原点復帰方向(座標軸)」の設定と原点の位置と座標軸の関係は下表に示します。

原点復帰方向(座標軸)	原点	+方向	-方向
標準(標準座標)	開側メカエンドから閉方向へ 0.25mm	閉方向	開方向
反対(標準座標)	閉側メカエンドから開方向へ 0.25mm	閉方向	開方向
反対(反転座標)	閉側メカエンドから開方向へ 0.25mm	開方向	閉方向

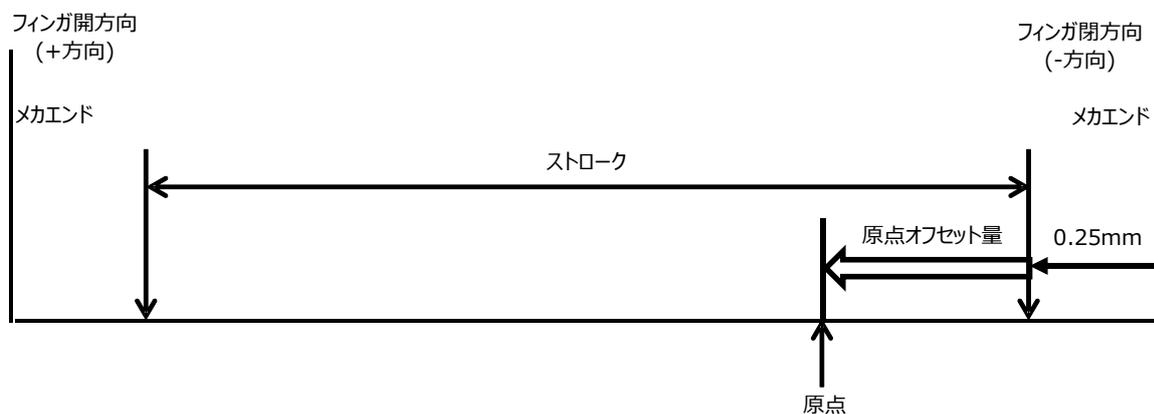
<「原点復帰方向(座標軸)」=「標準(標準座標)」の場合の原点位置と座標軸>



<「原点復帰方向(座標軸)」=「反対(標準座標)」の場合の原点位置と座標軸>

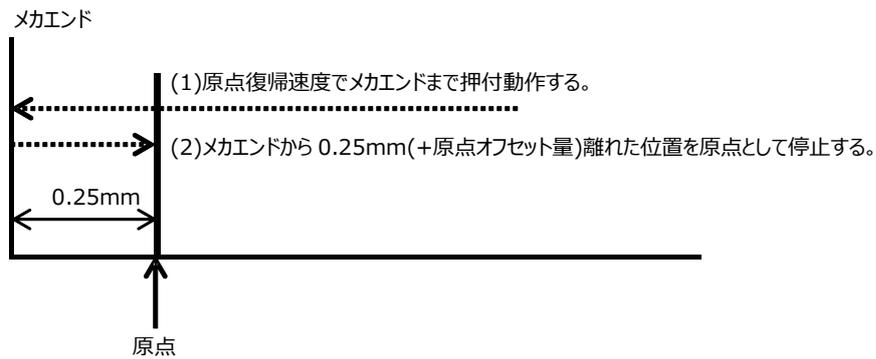


<「原点復帰方向(座標軸)」=「反対(反転座標)」の場合の原点位置と座標軸>

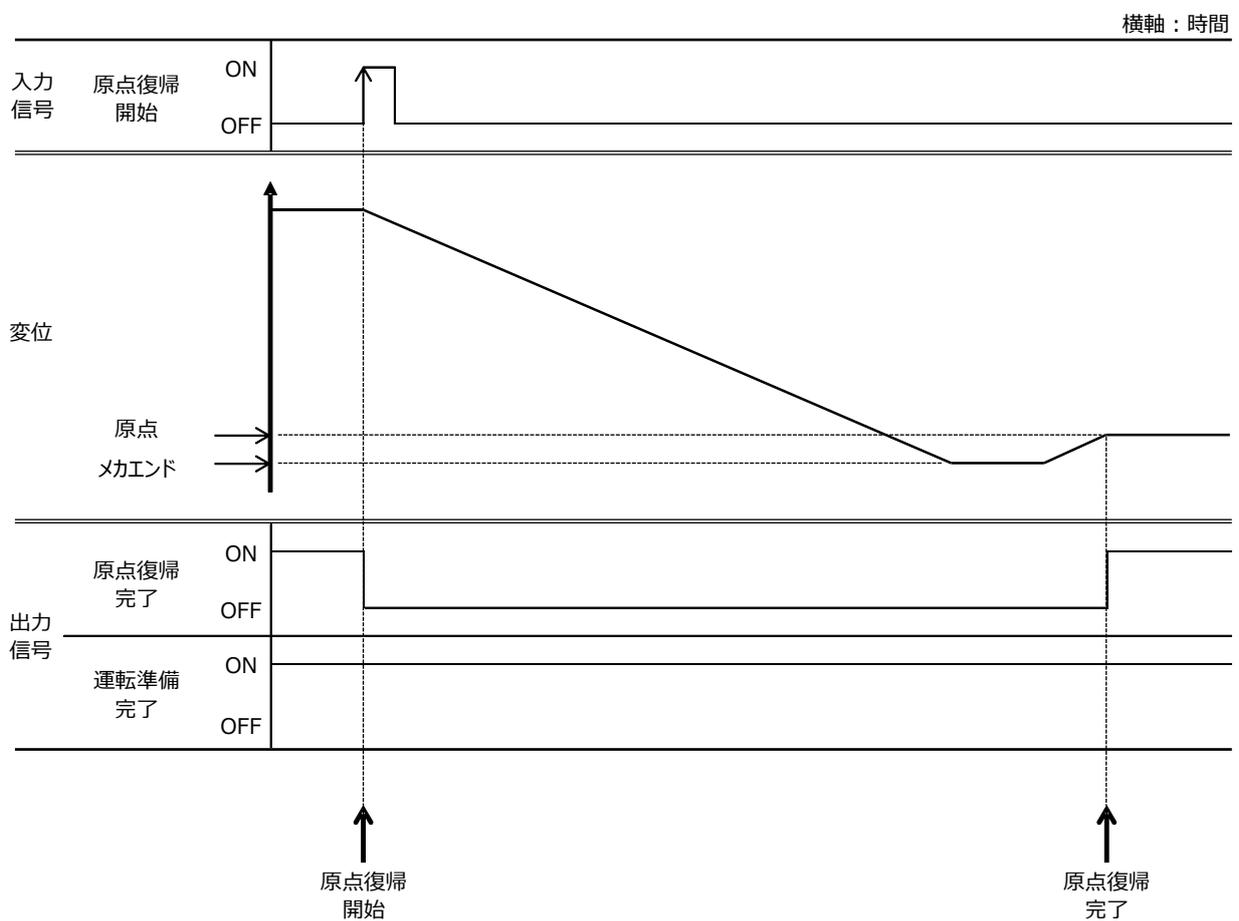


<原点復帰時の動作>

原点復帰を実施した場合、メカエンドまで押付動作で移動し、メカエンドまで移動してからメカエンドから 0.25mm 離れた位置を原点として動作します。



<タイムチャート>



■ FLCR(インクリメンタルエンコーダ)

下表のパラメータに応じた原点復帰動作をします。

設定項目	概要	設定範囲		初期値	単位
原点復帰方向 (座標軸) 注1	原点復帰の方向を「標準(標準座標)」または「反対(標準座標)」、「反対(反転座標)」に設定します。	標準(標準座標)、反対(標準座標)、反対(反転座標)		標準(標準座標)	無し
原点復帰速度	原点復帰時の速度を設定します。	5~20		15注2	mm/s
原点オフセット量	原点位置のオフセット量を設定します。	原点復帰方向(座標軸)=標準(標準座標)、反対(反転座標)	0.00~+ストローク	0.00	mm
		原点復帰方向(座標軸)=反対(標準座標)	-ストローク~0.00		
自動原点復帰	「有効」に設定することでコントローラの電源投入後、最初の移動指令入力時に原点復帰を行い、2回目の移動指令入力で移動を開始します。	無効、有効		無効	無し

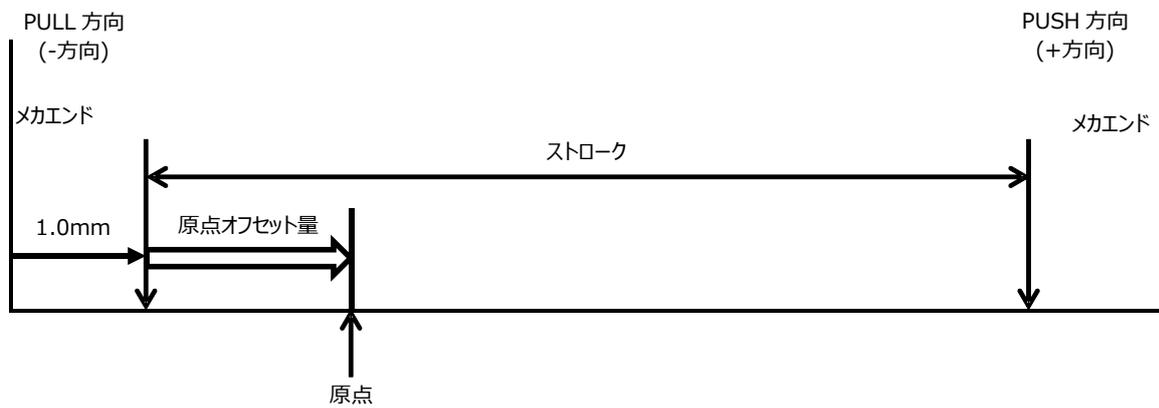
注1：ソフトウェア Ver.が古い場合、反対(反転座標)は選択できません。バージョンとコントローラ仕様の対応については、「1.3.1 バージョン一覧」を参照してください。

注2：ソフトウェア Ver.が古い場合、初期値は20です。バージョンとコントローラ仕様の対応については、「1.3.1 バージョン一覧」を参照してください。

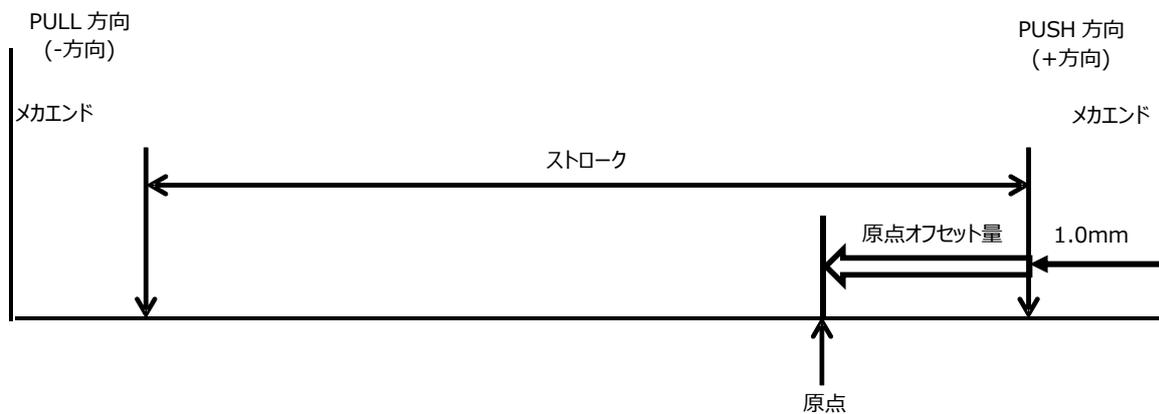
「原点オフセット量」=0mm 時の「原点復帰方向(座標軸)」の設定と原点の位置と座標軸の関係を下表に示します。

原点復帰方向(座標軸)	原点	+方向	-方向
標準(標準座標)	PULL 側メカエンドから PUSH 方向へ 1.0mm	PUSH 方向	PULL 方向
反対(標準座標)	PUSH 側メカエンドから PULL 方向へ 1.0mm	PUSH 方向	PULL 方向
反対(反転座標)	PUSH 側メカエンドから PULL 方向へ 1.0mm	PULL 方向	PUSH 方向

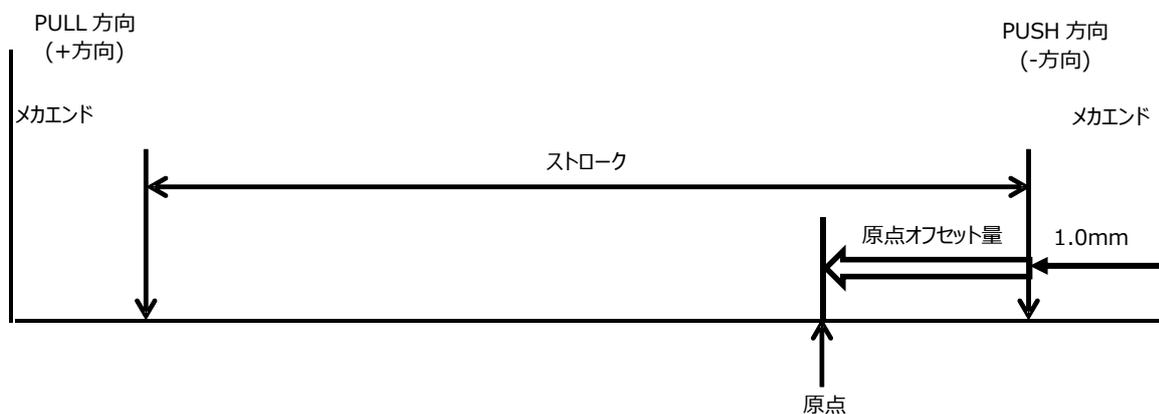
<「原点復帰方向(座標軸)」=「標準(標準座標)」の場合の原点位置と座標軸>



<「原点復帰方向(座標軸)」=「反対(標準座標)」の場合の原点位置と座標軸>

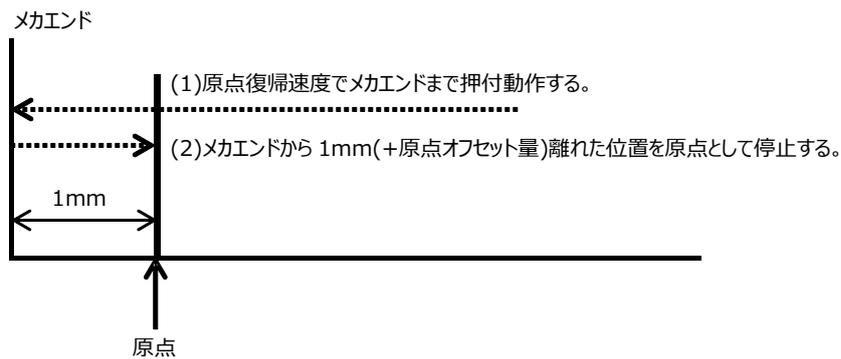


<「原点復帰方向(座標軸)」=「反対(反転座標)」の場合の原点位置と座標軸>

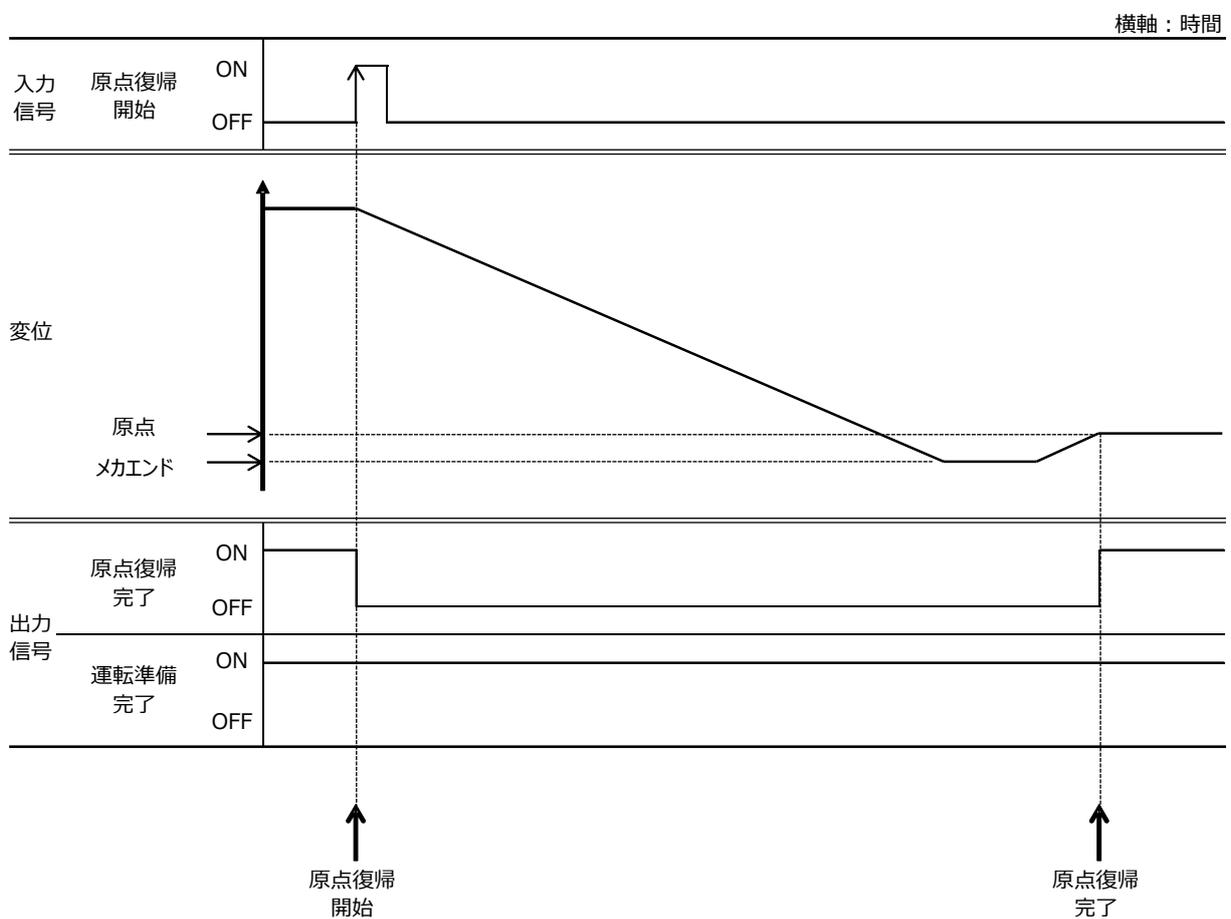


<原点復帰時の動作>

原点復帰を実施した場合、メカエンドまで押付動作で移動し、メカエンドまで移動してからメカエンドから 1mm 離れた位置を原点として動作します。



<タイムチャート>



■ FGRC(インクリメンタルエンコーダ)

下表のパラメータに応じた原点復帰動作をします。

設定項目	概要	設定範囲	初期値	単位
原点復帰方向 (座標軸)	原点復帰の方向を「標準(標準座標)」または「反対(標準座標)」に設定します。	標準(標準座標)、反対(標準座標) 注1	標準(標準座標)	無し
原点復帰速度	原点復帰時の速度を設定します。	20～30 注2	15 注3	deg/s
原点オフセット量	原点位置のオフセット量を設定します。正の値はCW方向、負の値はCCW方向のオフセット量を示します。原点復帰方向が「標準」のときはCW方向にのみオフセット量を設定でき、原点復帰方向が「反対」のときはCCW方向にのみオフセット量を設定できます。	原点復帰方向(座標軸)=標準(標準座標) 0.00～+360.00	0.00	deg
		原点復帰方向(座標軸)=反対(標準座標) -360.00～0.00		
自動原点復帰	「有効」に設定することでコントローラの電源投入後、最初の移動指令入力時に原点復帰を行い、2回目の移動指令入力で移動を開始します。	無効、有効	無効	無し
FGRC 原点復帰方法 注4	FGRC シリーズにおいて、原点復帰をするときに内部センサの位置を基準にするか、外部取付のストップに押当てた位置を基準にするかを選択します。	センサ、押当て	センサ	無し

注1：ソフトウェア Ver.によっては、反対(反転座標)を選択できますが、FGRC シリーズでは反対(標準座標)と同じ設定になります。バージョンとコントローラ仕様の対応については、「1.3.1 バージョン一覧」を参照してください。

注2：FGRC シリーズでは初期値が 15deg/s のため、20～30deg/s の範囲内の値に設定し直してください。

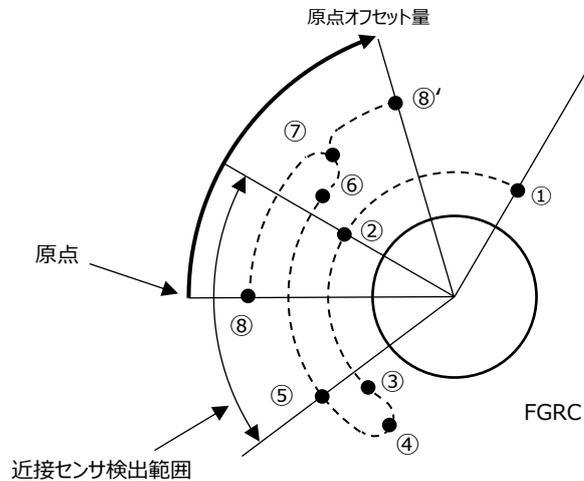
注3：ソフトウェア Ver.が古い場合、初期値は 20 です。バージョンとコントローラ仕様の対応については、「1.3.1 バージョン一覧」を参照してください。

注4：ソフトウェア Ver.が古い場合、本パラメータは利用できません。バージョンとコントローラ仕様の対応については、「1.3.1 バージョン一覧」を参照してください。

<設定・動作例(「FGRC 原点復帰方法」=「センサ」の場合)>

パラメータの「原点復帰方向(座標軸)」が「標準(標準座標)」で、かつ、「原点オフセット量」が「0.00」の場合、⑧の位置が原点になります。

また、パラメータの「原点復帰方向(座標軸)」が「標準(標準座標)」で、かつ、「原点オフセット量」が「⑧～⑧'の移動距離」の場合、オフセットされた⑧'の位置が原点になります。



※ FGRC を上から見た図です。

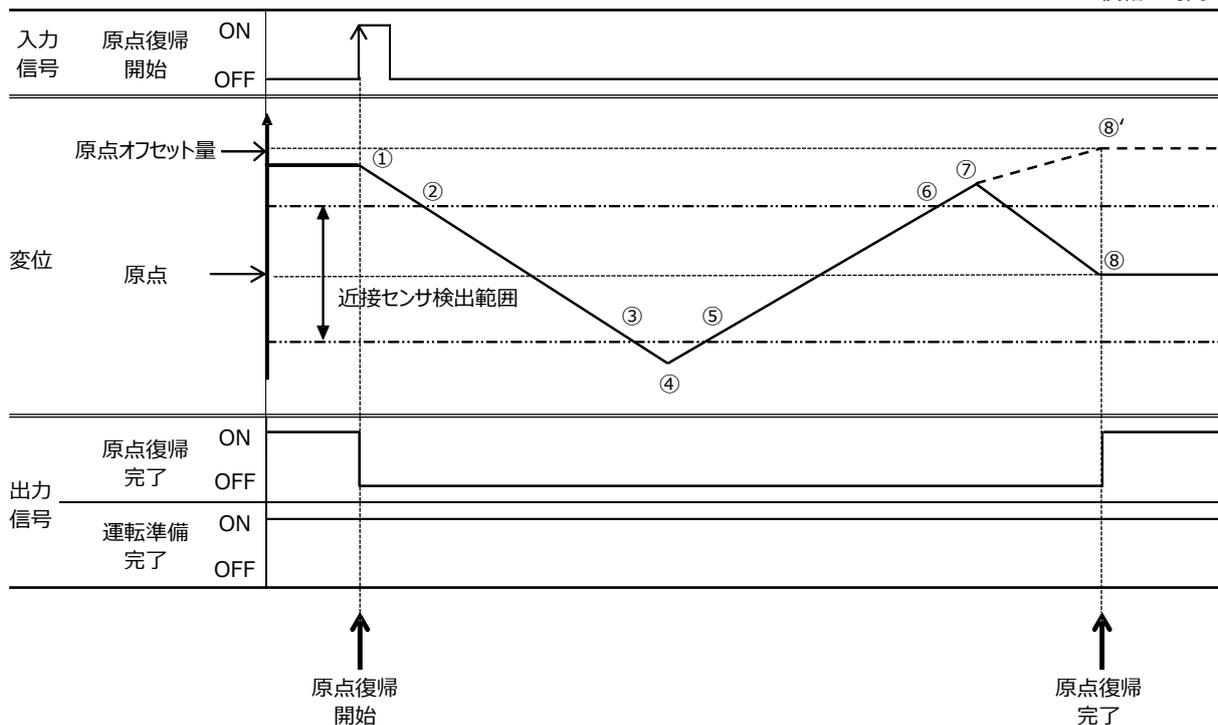
ポイント	内容
①	原点復帰が指令されると、指定の回転方向に原点復帰動作を開始します。
②	近接センサが ON します。
③	近接センサが OFF します。
④	反転移動します。
⑤	近接センサが ON します。
⑥	近接センサが OFF します。 ②、③、⑤、⑥の結果から原点オフセットの基準位置を算出します。
⑦	一度停止し、原点までの作動を開始します。
⑧	原点オフセット量が 0.00 のとき、原点復帰が完了します。
⑧'	原点オフセット量が「⑧～⑧'の移動距離」の場合、原点オフセット量を移動して、⑧'で原点復帰が完了します。



- 原点復帰方向が「標準」の場合、反時計回り(CCW 方向)の作動を開始します。
- 原点復帰方向が「反対」の場合、時計回り(CW 方向)の作動を開始します。
- 近接センサの検出範囲内に障害物があると、原点復帰が完了しません。
- 原点オフセット量を移動するとき、回転方向は指定できません。原点復帰方向が「標準」の場合は時計回り(CW 方向)に移動し、原点復帰方向が「反対」の場合は反時計回りに移動します。

<タイムチャート(「FGRC 原点復帰方法」=「センサ」の場合)>

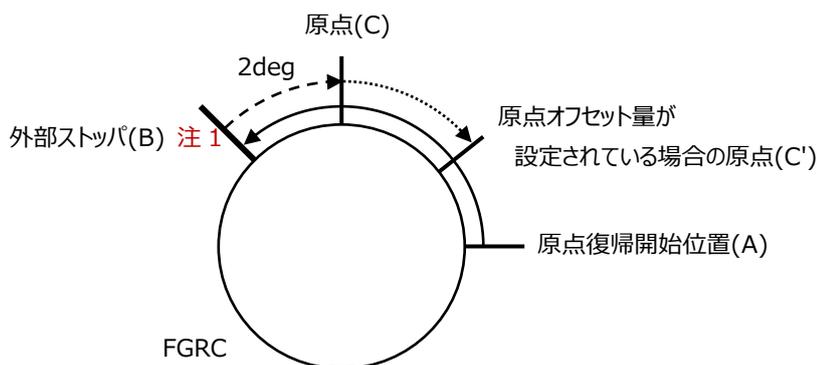
横軸：時間



<設定・動作例(「FGRC 原点復帰方法」=「押当て」の場合)>

パラメータの「原点復帰方向(座標軸)」が「標準(標準座標)」の場合の動作例を示します。

1. 原点復帰開始指令が入力されると、「原点復帰開始位置(A)」から反時計回りに回転します。
2. 「外部ストップ(B)」に押し当たります。
3. 原点オフセット量が 0.00 の場合、「外部ストップ(B)」の位置から 2deg 反転した位置を原点とします。
4. 原点オフセット量が 0.01~360.00 の場合、「原点(C)」から設定した原点オフセット量だけ時計回りに回転した位置(C')を原点とします。



注 1 : 外部ストップ及び当て治具は、お客様でご用意いただく物になります。

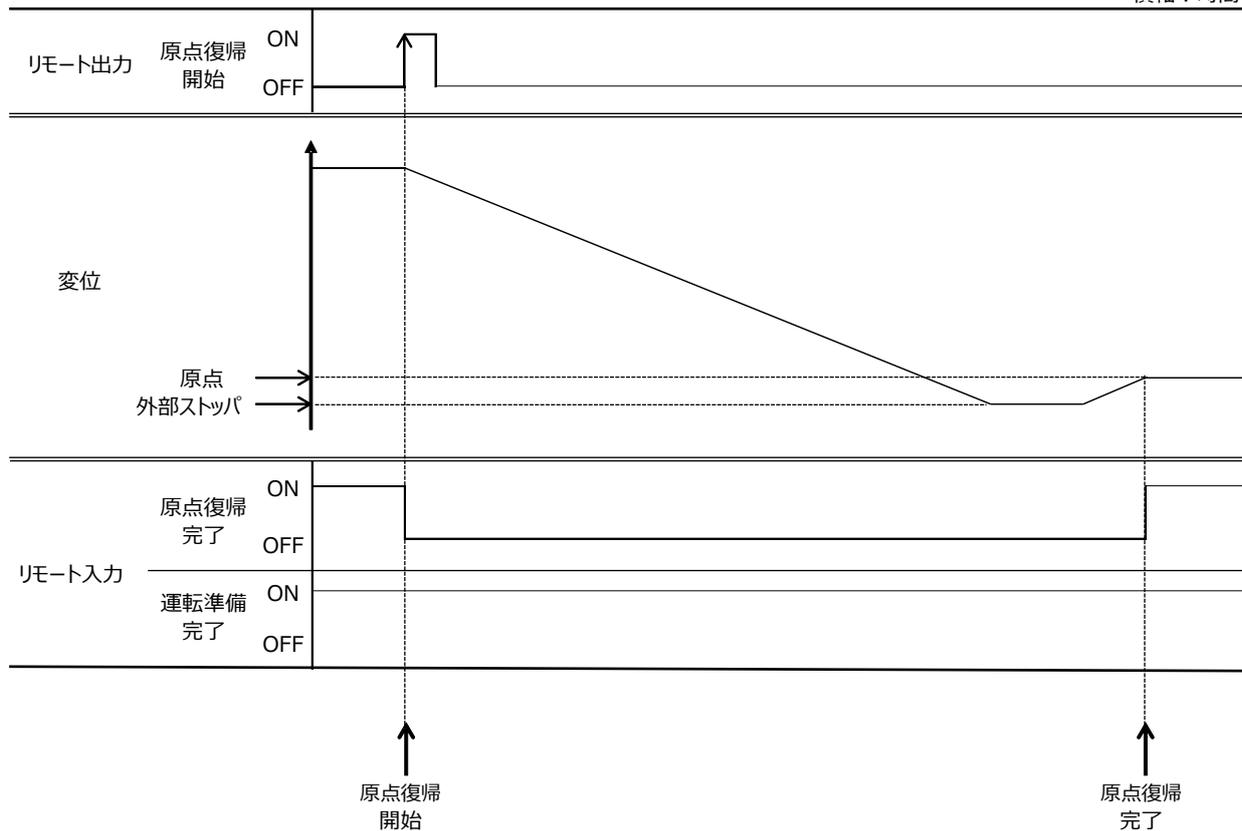
※ FGRC を上から見た図です。



- 原点復帰方向が「標準」の場合、反時計回り(CCW 方向)の作動を開始します。
- 原点復帰方向が「反対」の場合、時計回り(CW 方向)の作動を開始します。
- (A)~(B)の範囲内に障害物があると、障害物に衝突した位置から 2deg 反転した位置を原点として認識します。
- (B)~(C)の範囲内に障害物があると、原点復帰が完了しません。
- 原点オフセット量を移動するとき、回転方向は指定できません。原点復帰方向が「標準」の場合は時計回り(CW 方向)に移動し、原点復帰方向が「反対」の場合は反時計回りに移動します。

<タイムチャート(「FGRC 原点復帰方法」=「押当て」の場合)>

横軸：時間



3.4.6. 位置決め動作

■ 64 点モード

<ポイント動作>

ポイント番号選択ビットでポイント番号を指定した後、ポイント移動開始信号を ON(エッジ入力)にして移動を開始します。作動には下記の入出力信号を使用します。

<入力信号>

汎用入力 0~5 ポイント番号選択ビット 0~5	内容
—	ポイント番号をバイナリで設定します。

0 : OFF(レベル入力)、1 : ON(レベル入力)、1 ↑ : ON(エッジ入力)

汎用入力 6 ポイント移動開始	内容
1 ↑	ポイントへの移動を開始します。ポイント番号選択ビットで設定したポイントへ作動します。

0 : OFF(レベル入力)、1 : ON(レベル入力)、1 ↑ : ON(エッジ入力)

<出力信号>

汎用出力 0~5 ポイント番号選択ビット 0~5	内容
—	移動完了したポイント番号をバイナリで出力します。

0 : OFF、1 : ON

汎用出力 6 ポイント移動完了	内容
1	設定したポイントへの移動が完了すると ON になります。

0 : OFF、1 : ON



- アラーム発生時は、アラームコードの上位 1 桁をバイナリで出力します。

<設定例>

汎用入力 0	汎用入力 1	汎用入力 2	汎用入力 3	汎用入力 4	汎用入力 5	汎用入力 6	内容
1	0	0	0	0	0	1 ↑	ポイント 1 へ移動開始
0	0	0	1	0	0	1 ↑	ポイント 8 へ移動開始
1	1	1	1	1	1	1 ↑	ポイント 63 へ移動開始

0 : OFF(レベル入力)、1 : ON(レベル入力)、1 ↑ : ON(エッジ入力)

<操作方法>

1. ポイント番号を設定する

ポイント番号選択ビットでポイント番号を設定します。

2. ポイント移動開始を ON にする

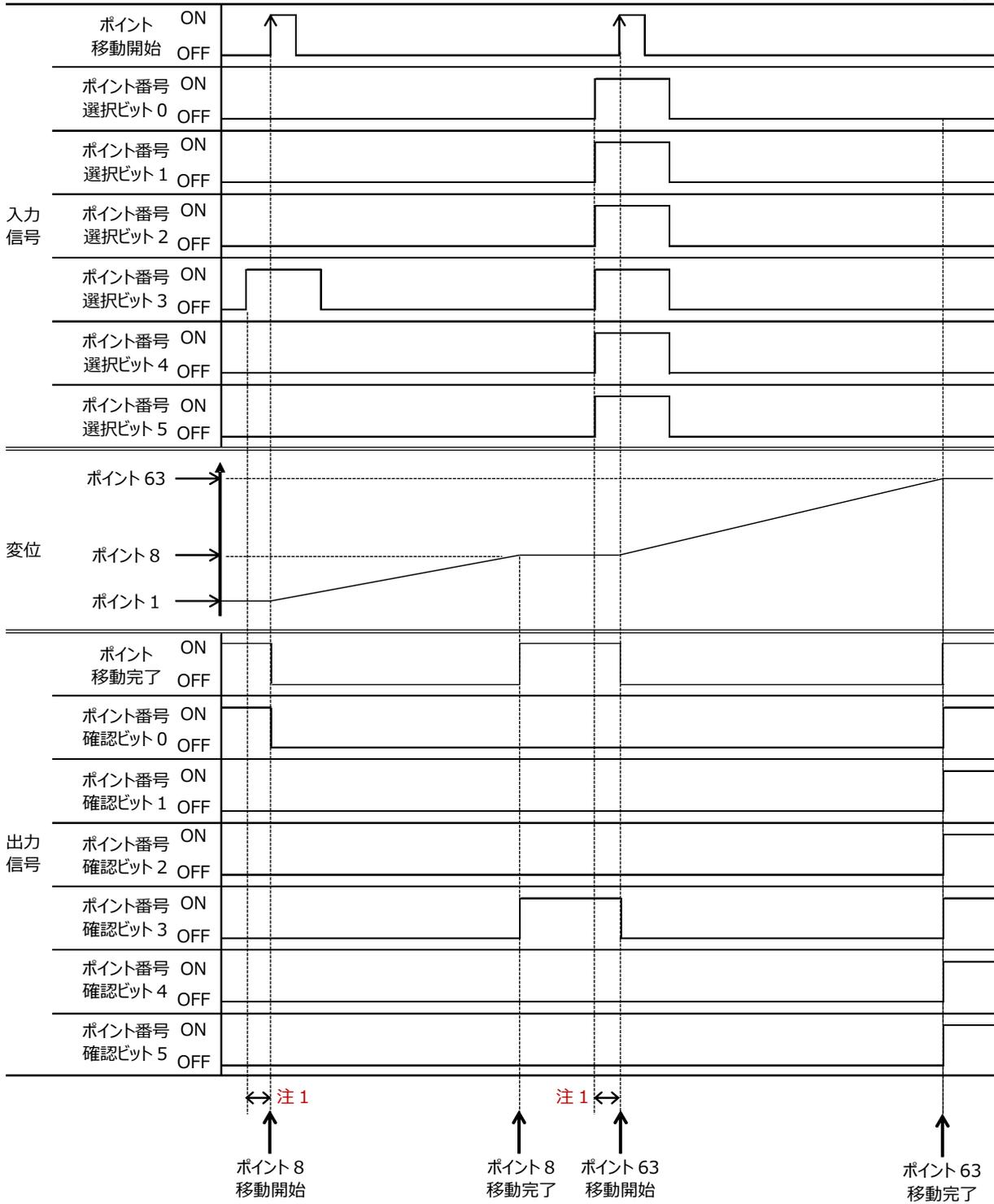
3. ポイント移動完了が ON になることを確認する

ポイント番号確認ビットが設定したポイント番号を出力します。

その後、ポイント移動完了が ON になることを確認します。

<タイムチャート>

横軸：時間



注 1：ポイント番号選択ビット設定後、パラメータ「入力信号フィルタ」に設定された時間(初期値=5ms)以上経過してからポイント移動開始を入力してください。

<ジョグ動作>

作動には下記の入出力信号を使用します。

汎用入力 7	汎用入力 8	内容
JOG(-)移動開始	JOG(+)移動開始	
0	1↑	反モータ側へ JOG 移動を開始します。
X	0	反モータ側への JOG 移動を停止します。
1↑	0	モータ側へ JOG 移動を開始します。
0	X	モータ側への JOG 移動を停止します。

0 : OFF(レベル入力)、1↑ : ON(エッジ入力)、x : 指定無し(ON/OFF 状態を問わない)

※ JOG の速度はパラメータの JOG 速度で設定できます。詳細は「3.2.1 パラメータ表」の「JOG 速度」を参照してください。

<操作方法>

1 JOG 速度を設定する

パラメータの JOG 速度を任意に設定します。

2 JOG 移動開始を ON にする

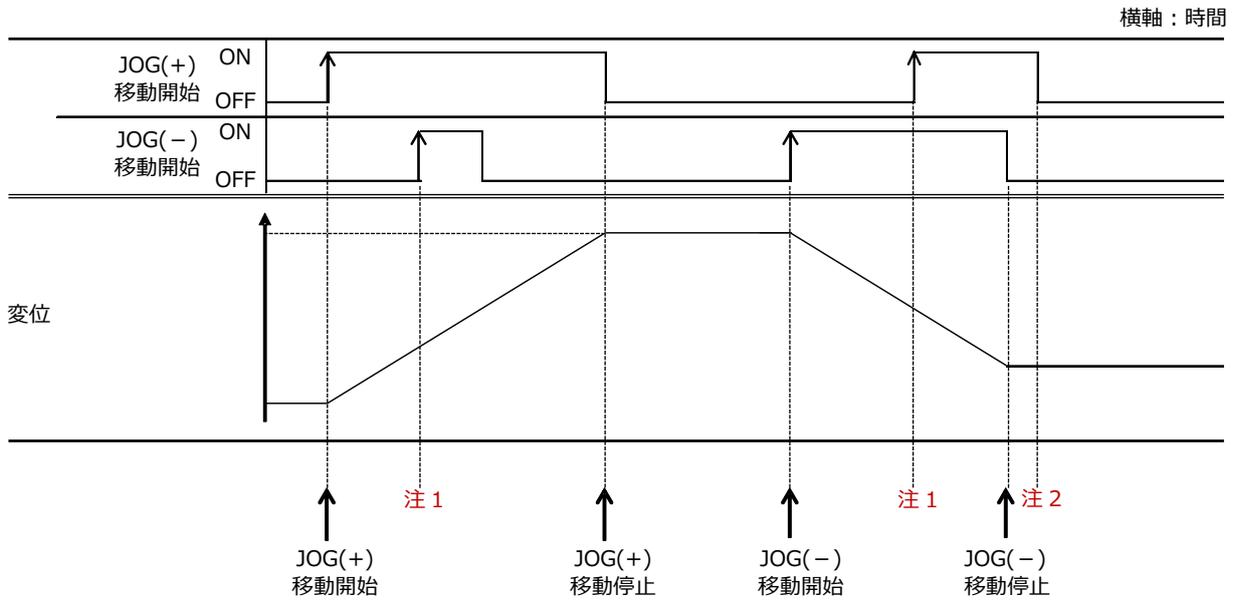
+ 方向へ作動する場合は、JOG(+)移動開始を ON にします。

- 方向へ作動する場合は、JOG(-)移動開始を ON にします。

3 JOG 移動開始を OFF にする

目標の位置まで移動したら、ON にしていた JOG(+)移動開始または JOG(-)移動開始を OFF にします。

<タイムチャート>



- 注 1：-方向にジョグ移動開始(-)をしているとき、+方向のジョグ移動開始(+)指令を ON にしても移動指令は受けません。
- 注 2：継続的に ON しているジョグ移動開始指令が優先され、一度 OFF にならないかぎり、逆方向のジョグ移動開始指令を受けません。



- 原点復帰が未完了でもジョグ動作の操作は実行可能です。自動原点復帰が「有効」で原点復帰が未完了のときでも、ジョグ動作前に原点復帰が実行されません。
- ジョグ動作はティーチングなどを行うための機能です。FGRC シリーズを使用するとき、一定方向へ 360deg 以上回し続けると動作が安定しなくなる恐れがあります。

■ 簡易 7 点モード

<ポイント動作>

ポイント移動開始信号の ON(エッジ入力)で移動を開始します。下記の入出力信号を使用します。

<入力信号>

汎用入力 0~6	内容
ポイント番号 1~7 移動開始	
1 ↑	対応したポイントへの移動を開始します。

0 : OFF(レベル入力)、1 : ON(レベル入力)、1 ↑ : ON(エッジ入力)

<出力信号>

汎用出力 0~6	内容
ポイント番号 1~7 移動完了	
1	対応したポイントへの移動が完了すると ON になります。

0 : OFF、1 : ON

<設定例>

汎用入力 0	汎用入力 1	汎用入力 2	汎用入力 3	汎用入力 4	汎用入力 5	汎用入力 6	内容
1 ↑	0	0	0	0	0	0	ポイント 1 へ移動を開始
0	0	1 ↑	0	0	0	0	ポイント 3 へ移動を開始
0	0	0	0	0	0	1 ↑	ポイント 7 へ移動を開始

0 : OFF(レベル入力)、1 : ON(レベル入力)、1 ↑ : ON(エッジ入力)

<操作方法>

1. ポイント移動開始を ON にする

作動させたいポイントに対応したポイント移動開始を ON にします。

2. ポイント移動開始を OFF にする

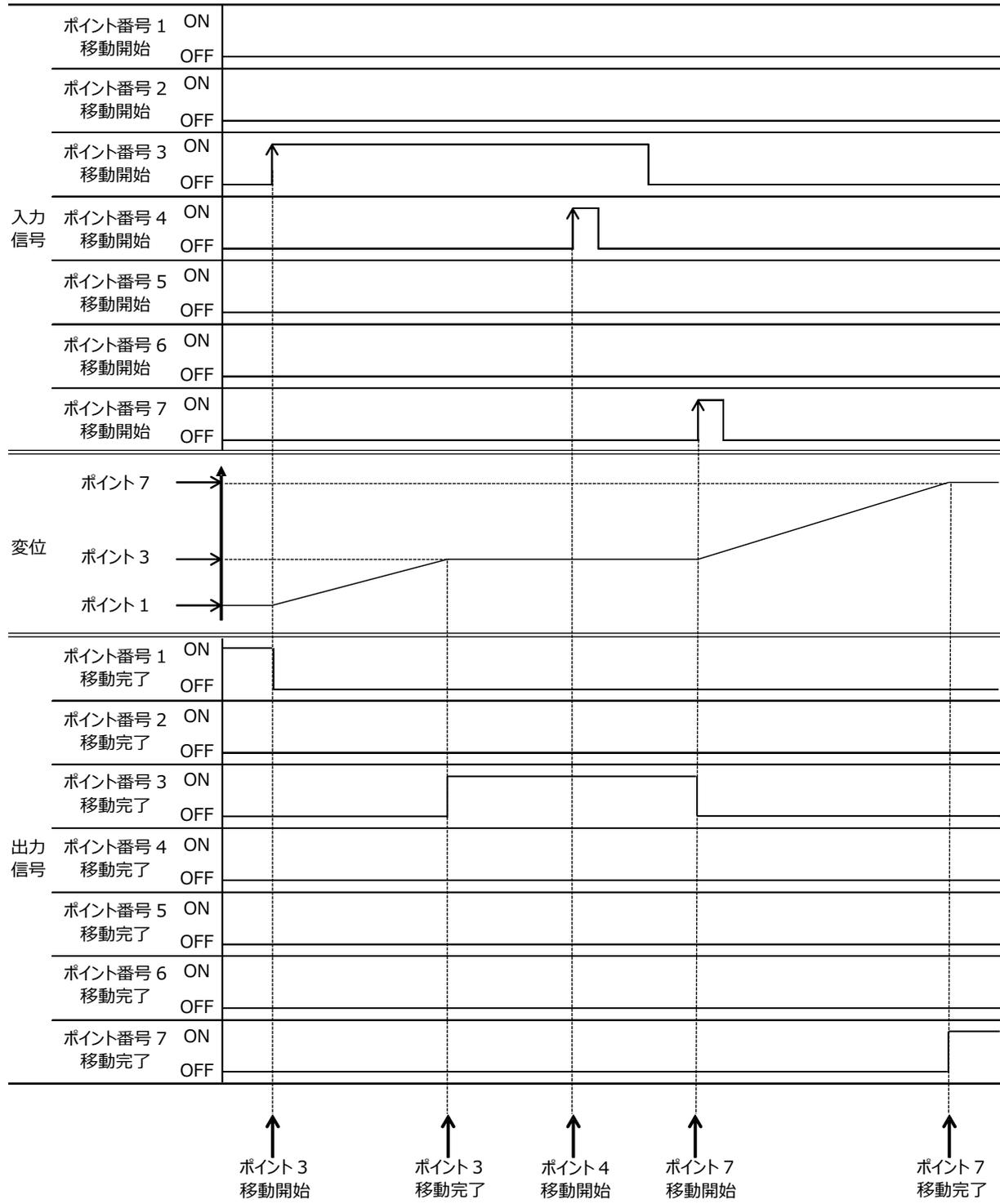
ON にしたポイント移動開始を OFF にします。

3. ポイント移動完了が ON になることを確認する

対応したポイントのポイント移動完了が ON になることを確認します。

<タイムチャート>

横軸：時間



注 1

注 1：他のポイント番号移動開始入力が ON になっている場合、移動開始しません。

<ジョグ動作>

ジョグ動作は、64 点モードと同様の作動をします。詳細は「3.4.6 位置決め動作」の「64 点モード」を参照してください。

■ 電磁弁モード ダブル 2 位置タイプ

ON(エッジ入力)により 2 点間を移動します。

<入力信号>

汎用入力 0	汎用入力 1	内容
電磁弁移動指令 1	電磁弁移動指令 2	
1↑	0	ポイント 1 への移動を開始します。
0	1↑	ポイント 2 への移動を開始します。

0 : OFF(レベル入力)、1 : ON(レベル入力)、1↑ : ON(エッジ入力)

<出力信号>

汎用出力 0	汎用出力 1	内容
ポイント 1 移動完了	ポイント 2 移動完了	
1	0	ポイント 1 への移動が完了すると ON になります。
0	1	ポイント 2 への移動が完了すると ON になります。

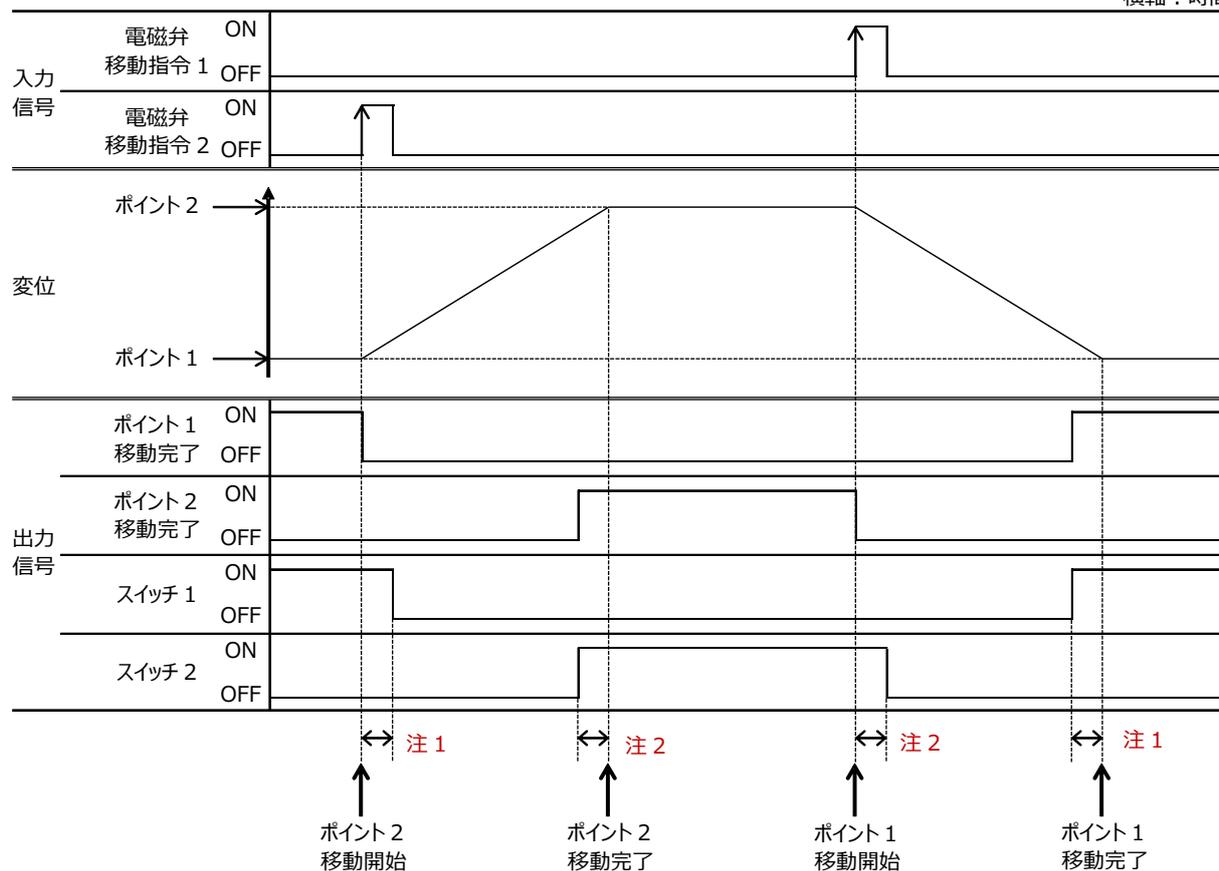
0 : OFF、1 : ON

汎用出力 4	汎用出力 5	内容
スイッチ 1	スイッチ 2	
1	0	ポイント 1 の位置決め完了幅内に入ると ON になります。
0	1	ポイント 2 の位置決め完了幅内に入ると ON になります。

0 : OFF、1 : ON

<タイムチャート>

横軸：時間



注 1：ポイントデータで設定された位置決め幅により、スイッチ 1 の出力が ON になります。

注 2：ポイントデータで設定された位置決め幅により、スイッチ 2 の出力が ON になります。

■ 電磁弁モード ダブル 3 位置タイプ



注意



電源を再投入するときは、アクチュエータが作動しても安全であることを確認する。

- 自動原点復帰を「有効」に設定した状態で、電源の再投入を行うと自動的に PLC モードに移行します。上位機器(PLC など)の入力状態によってはアクチュエータが動き出す場合があります。

ON(レベル入力)により 2 点間を移動します。

<入力信号>

汎用入力 0	汎用入力 1	内容
電磁弁移動指令 1	電磁弁移動指令 2	
1	0	ポイント 1 への移動を開始します。
0	1	ポイント 2 への移動を開始します。
0	0	移動作動を中断し、その場で停止します。

0 : OFF(レベル入力)、1 : ON(レベル入力)、1 ↑ : ON(エッジ入力)

<出力信号>

汎用出力 0	汎用出力 1	内容
ポイント 1 移動完了	ポイント 2 移動完了	
1	0	ポイント 1 への移動が完了すると ON になります。
0	1	ポイント 2 への移動が完了すると ON になります。

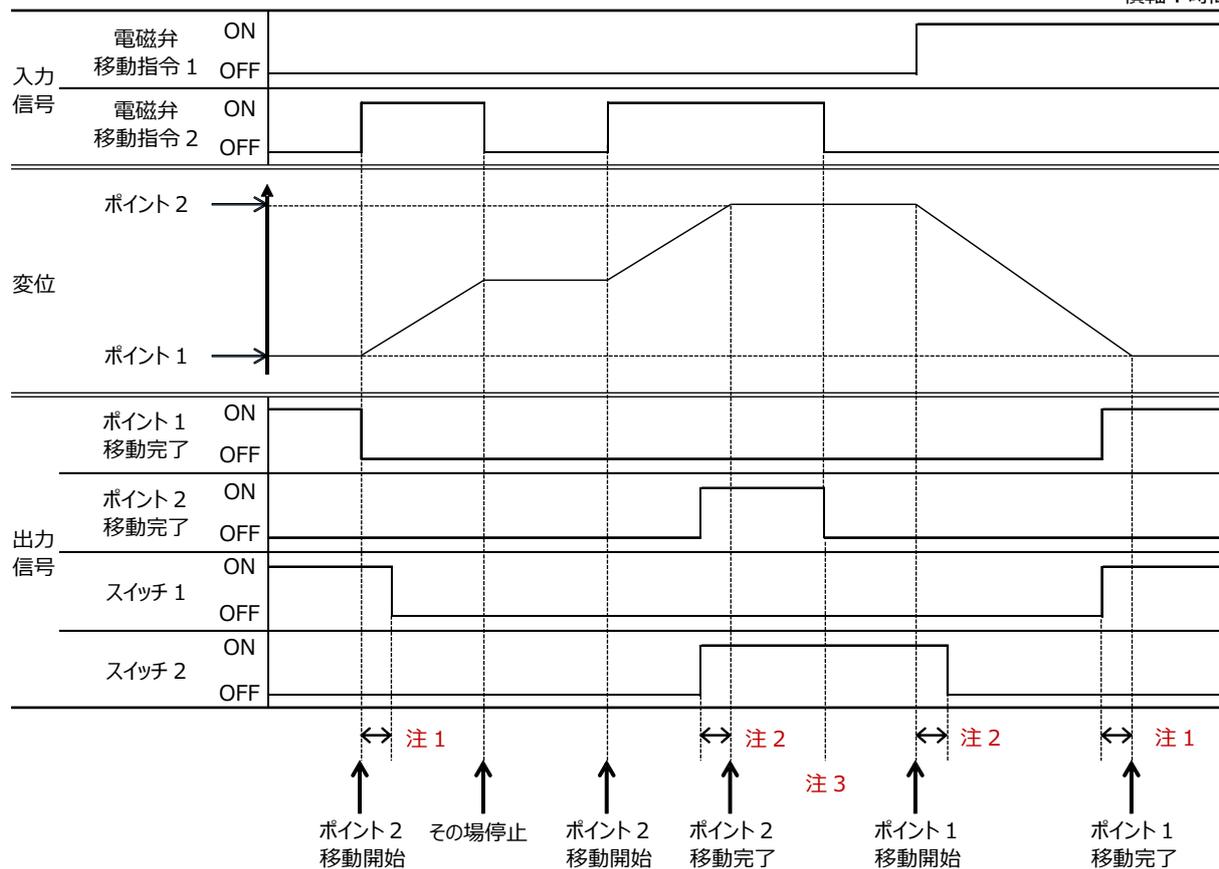
0 : OFF、1 : ON

汎用出力 4	汎用出力 5	内容
スイッチ 1	スイッチ 2	
1	0	ポイント 1 の位置決め完了幅内に入ると ON になります。
0	1	ポイント 2 の位置決め完了幅内に入ると ON になります。

0 : OFF、1 : ON

<タイムチャート>

横軸：時間



注 1：ポイントデータで設定された位置決め幅により、スイッチ 1 の出力が ON になります。

注 2：ポイントデータで設定された位置決め幅により、スイッチ 2 の出力が ON になります。

注 3：電磁弁移動指令を OFF にすると、移動完了出力も OFF になります。

■ 電磁弁モード シングルタイプ



注意



電源を再投入するときは、アクチュエータが作動しても安全であることを確認する。

- 自動原点復帰を「有効」に設定した状態で、電源の再投入を行うと自動的に PLC モードに移行します。上位機器(PLC など)の入力状態によってはアクチュエータが動き出す場合があります。

1 つの入力信号の OFF(レベル入力)、ON(レベル入力)により 2 点間を移動します。

<入力信号>

汎用入力 1	内容
電磁弁移動指令	
0	ポイント 1 への移動を開始します。
1	ポイント 2 への移動を開始します。

0 : OFF(レベル入力)、1 : ON(レベル入力)、1 ↑ : ON(エッジ入力)

<出力信号>

汎用出力 0	汎用出力 1	内容
ポイント 1 移動完了	ポイント 2 移動完了	
1	0	ポイント 1 への移動が完了すると ON になります。
0	1	ポイント 2 への移動が完了すると ON になります。

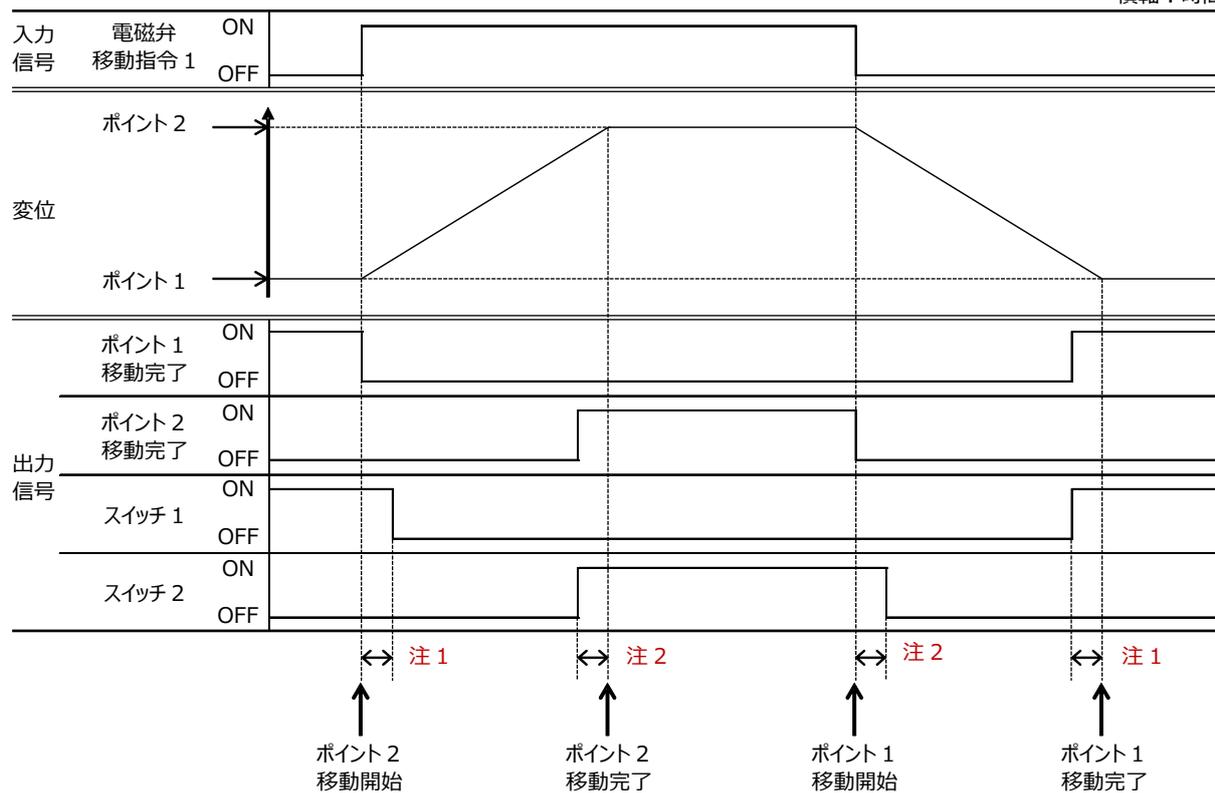
0 : OFF、1 : ON

汎用出力 4	汎用出力 5	内容
スイッチ 1	スイッチ 2	
1	0	ポイント 1 の位置決め完了幅内に入ると ON になります。
0	1	ポイント 2 の位置決め完了幅内に入ると ON になります。

0 : OFF、1 : ON

<タイムチャート>

横軸：時間



注 1：ポイントデータで設定された位置決め幅により、スイッチ 1 の出力が ON になります。

注 2：ポイントデータで設定された位置決め幅により、スイッチ 2 の出力が ON になります。

3.4.7. 出力選択の信号

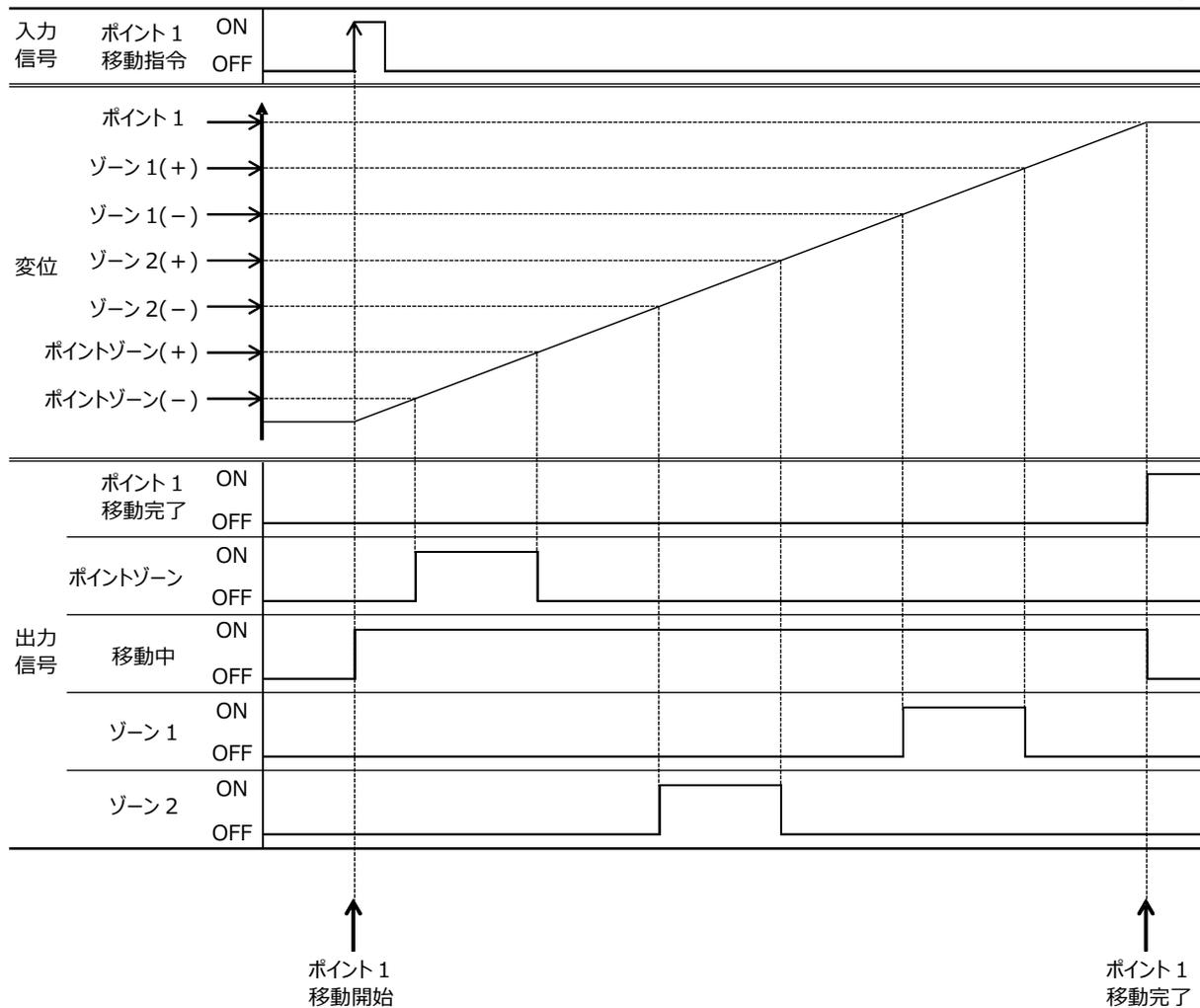
PIO の信号割付け設定により、パラメータの出力選択 1 と出力選択 2 の信号が出力されます。出力選択には、ポイントゾーン、ゾーン 1、ゾーン 2、移動中、ワーニングが選択できます。

<出力信号>

出力信号名	内容
ポイントゾーン	現在位置がポイントデータで設定したポイントゾーン(+)とポイントゾーン(-)の範囲内にあるとき、ON になります。詳細は「3.3.14 ポイントゾーンの設定と出力信号」を参照してください。
移動中	移動中(ポイント移動中や原点復帰時の移動中も含む)に ON になります。
ゾーン 1	現在位置がパラメータで設定したゾーン 1(+)とゾーン 1(-)の範囲内にあるとき、ON になります。詳細は「3.2.3 ゾーンの設定と出力信号」を参照してください。
ゾーン 2	現在位置がパラメータで設定したゾーン 2(+)とゾーン 2(-)の範囲内にあるとき、ON になります。詳細は「3.2.3 ゾーンの設定と出力信号」を参照してください。
ワーニング	アクチュエータの作動に影響しない軽度の異常を検出したとき、OFF になります。詳細は「5.2.2 ワーニング」を参照してください。
ソフトリミットオーバ	現在位置がパラメータで設定したソフトリミット(+)とソフトリミット(-)の範囲外にあるとき ON になります 詳細は「3.2.2 ソフトリミットの設定とソフトリミットオーバ信号出力」を参照してください。
ソフトリミットオーバ(-)	現在位置がパラメータで設定したソフトリミット(-)より小さいとき ON になります 詳細は「3.2.2 ソフトリミットの設定とソフトリミットオーバ信号出力」を参照してください。
ソフトリミットオーバ(+)	現在位置がパラメータで設定したソフトリミット(+)より大きいとき ON になります 詳細は「3.2.2 ソフトリミットの設定とソフトリミットオーバ信号出力」を参照してください。

<タイムチャート>

横軸：時間



3.4.8. 押付動作

ポイントデータの動作方法で「押付動作 1」または「押付動作 2」が選択できます。搬送動作後、押付区間においては設定した「押付率」以下で作動します。押付区間においてはワークとの接触などで停止しても、アラームが出力されません。



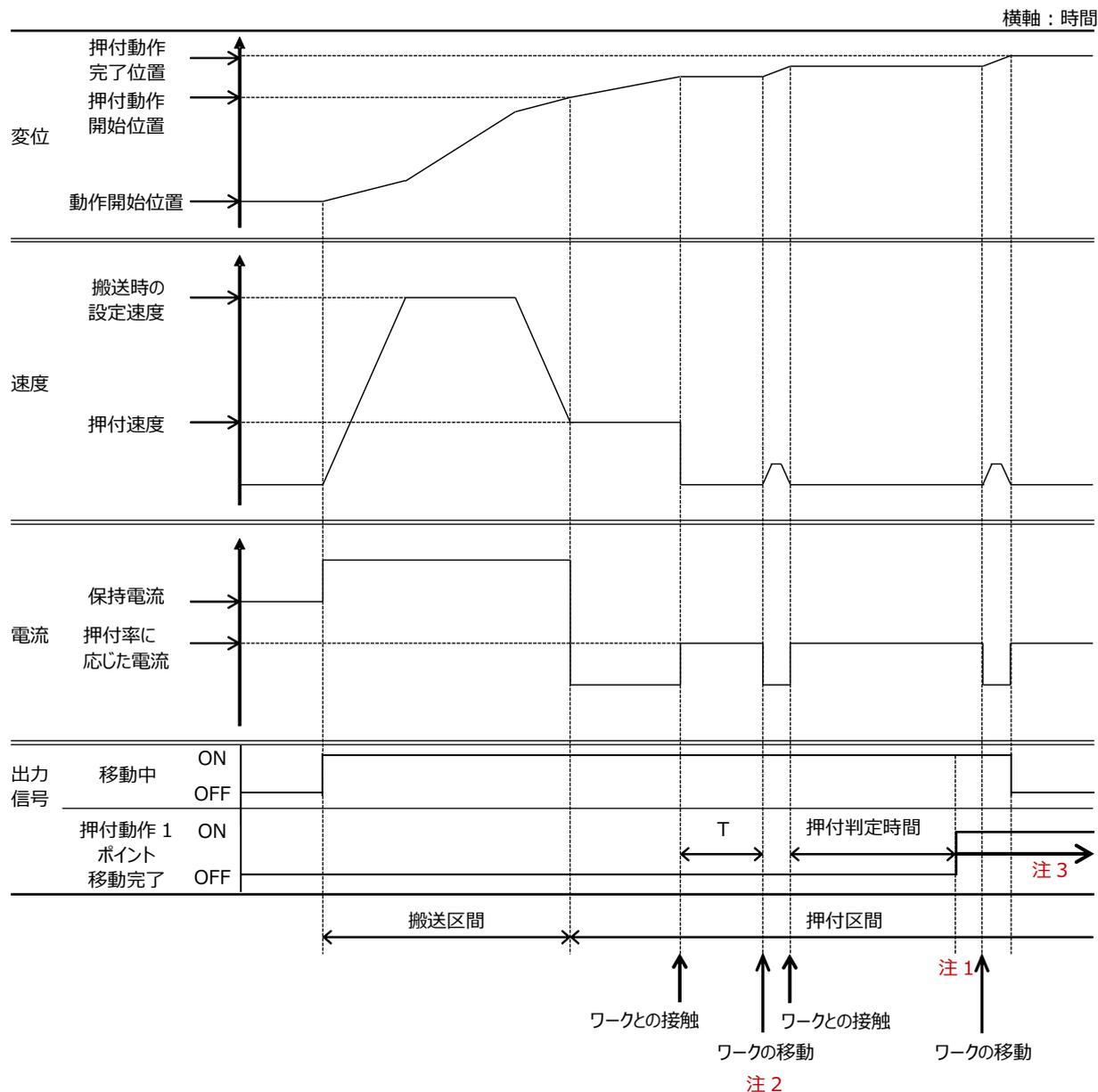
- 押付率は、負荷条件や運転条件などの影響により、ばらつく場合があります。

<押付動作に関する設定項目>

設定項目	内容
押付率	押付区間における押付力の上限を最大押付力に対する割合で設定できます。詳細は「3.3.15 押付率の設定」を参照してください。
押付速度	押付区間の速度を設定できます。詳細は「3.3.16 押付速度の設定」を参照してください。
押付距離	押付開始から押付完了までの押付区間を設定できます。詳細は「3.3.17 押付距離の設定」を参照してください。
押付判定時間	押付動作 1 で設定します。押付区間において、押付完了と判断するまでの時間を設定できます。詳細は「3.2.1 パラメータ表」の「押付判定時間」を参照してください。

■ 押付動作 1

<タイムチャート>



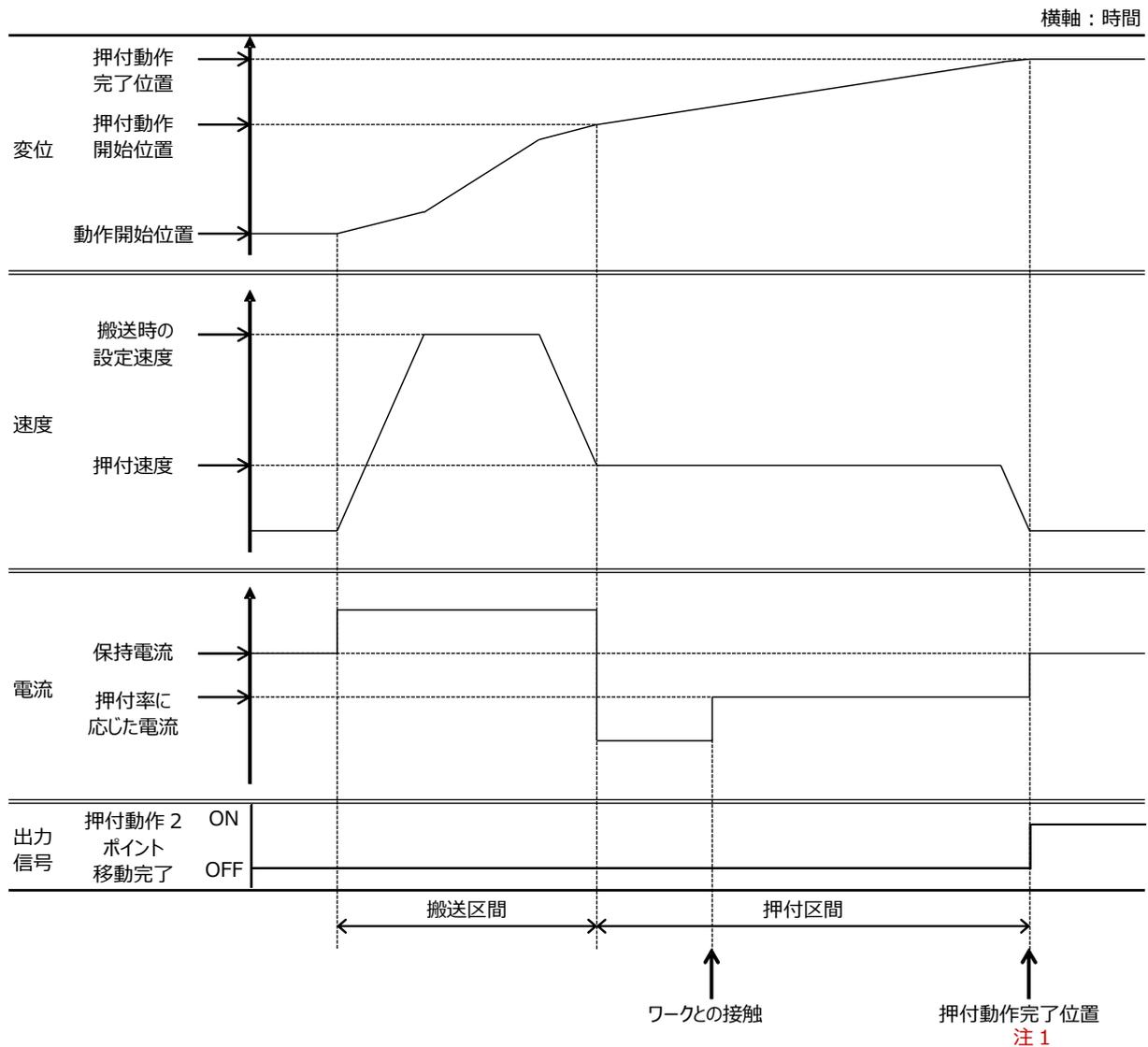
注 1：「押付率」に応じた電流が、「押付判定時間」以上継続して流れるとポイント移動完了が出力されます。ただし、押付動作完了位置に到達するまで、移動中の出力は OFF しません。

注 2：押付中に押付判定時間に到達するよりも早くワークが動くなどの変位が起こると、上記判定時間はリセットされます。
($T < \text{押付判定時間}$)

注 3：移動完了出力後にワークが移動しても、ポイント移動完了出力 ON を継続します。

■ 押付動作 2

<タイムチャート>



注 1：押付動作完了位置に到達すると、ポイント移動完了が出力されます。アクチュエータが途中で止まって動作完了位置に到達しなかった場合、ポイント移動完了は出力されません。

3.4.9. 作動中に新たな動作信号が入力された場合の作動

注意

動作信号入力タイミングに注意する。

- 位置、速度、加速度などの設定によっては、設定どおりに作動しない可能性があります。
- ソフトリミット付近で新たな動作信号が入力された場合、ソフトリミットオーバのアラームが出力される可能性があります。
- 加減速中に新たな動作信号が入力された場合、過負荷アラームが出力される可能性があります。



新たな動作信号入力時の動きに注意する。

- 新たな動作信号が入力された場合、アクチュエータは一時的に減速します。

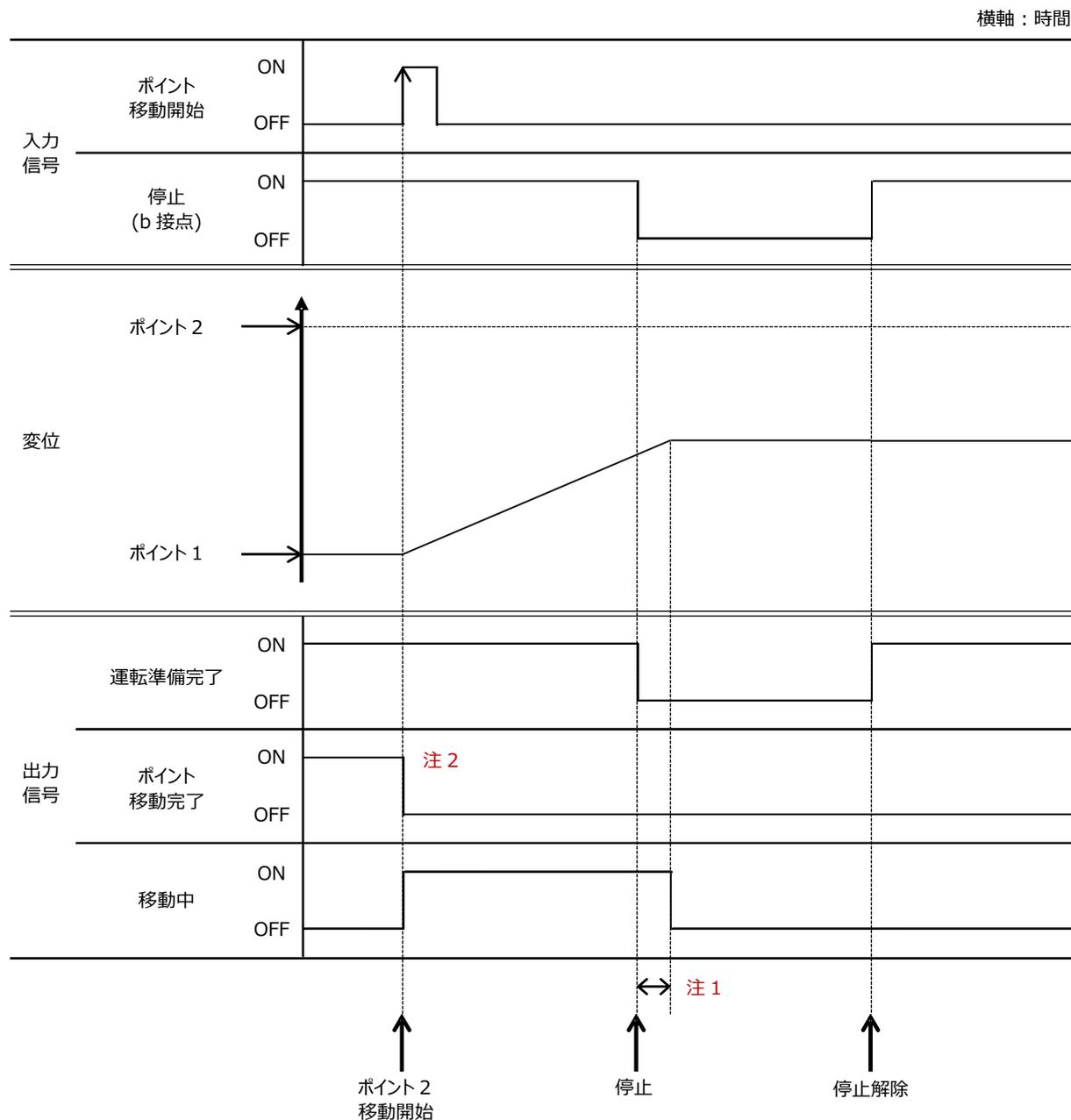
ポイント動作中に新たなポイント動作信号を入力した場合、以下のように作動します。

新たなポイントの目標位置	内容
現在の動作方向と同じ	新たなポイントに設定された速度で目標位置まで継続作動します。
現在の動作方向と逆	減速停止した後、逆方向への作動を開始します。

3.4.10. 作動中に停止信号を入力した場合の作動

作動中に停止信号を入力した場合、作動途中で減速後停止します。ポイント移動完了信号は出力されません。

<タイムチャート>



注 1： 停止信号入力後、減速停止します。移動中信号が OFF になっていることを確認してください。

注 2： ポイント移動開始 ON 後もアクチュエータが実際に移動開始するまで、ひとつ前のポイント移動完了が ON のままになるため、間違えないでください。また、ポイント移動完了と移動中は同時に ON するタイミングがあります。

3.4.11. 移動完了後の保持動作



警告



アクチュエータの垂直取付時は落下対策を実施する。

- 垂直方向にワークを取付ける場合、装置の振動や衝撃により、アクチュエータの保持力より大きな荷重が作用するおそれがあります。必ず落下防止対策を実施してください。

ポイントデータの「停止方法」を「固定励磁」に設定している場合、移動完了後、パラメータの「停止時固定電流」で設定した電流値により保持します。保持中に下表の保持力(停止時固定電流の100%)を超える荷重が作用すると、アラームが発生します。

アクチュエータ形番			保持力	単位
シリーズ	ボディサイズ	ねじリード	電源使用時	
EBS	04	06	9.2	kg
		12	3.3	
	05	02	18.3	
		05	10.0	
		10	3.3	
		20	0.8	
	08	05	33.3	
		10	18.3	
		20	3.3	
EJSG	04	06	9.2	kg
		12	3.3	
	05	05	10.0	
		10	3.3	
		20	0.8	
	08	05	33.3	
		10	18.3	
		20	3.3	

アクチュエータ形番			保持力	単位
シリーズ	ボディサイズ	ねじリード	電源使用時	
EBR	04	06	8.3	kg
		12	2.9	
	05	02	23.3	
		05	14.0	
		10	6.7	
		20	1.7	
	08	05	55.0	
		10	20.0	
		20	8.3	
GSSD2 GSTK GSTG GSTS GSTL	20	06	6.4	
		09	4.0	
	32	06	11.6	
		12	4.8	
	50	06	19.6	
		12	13.2	
FLSH	16	H1		
	20	H1		
	25	H1		
FLCR	16	02	4.0	kg
		08	0.5	
	20	02	6.0	
		08	0.8	
	25	02	8.5	
		06	3.0	
FGRC	10			
	30			
	50			
GCKW	16	H1		
	20	H1		
	25	H1		

4. 保守点検

警告



本取扱説明書で指示されていない製品の分解や改造を行わない。

- けがや事故、誤作動、故障などの原因になるだけでなく、本取扱説明書などの仕様を満たさないおそれがあります。

電源を ON にしたままで、配線やコネクタ類の脱着をしない。

- 誤作動や故障、感電の原因になります。

濡れた手で作業しない。

- 感電するおそれがあります。



コントローラ内部のヒートシンクやセメント抵抗、アクチュエータのモータには触れない。

- 感電や火傷の原因になります。



製品を取付けてから配線する。

- 感電の原因になります。



点検は電源 OFF 後 5 分以上経過した後、電圧をテストなどで確認してから行う。

- 感電の原因になります。

注意



保守や点検、修理は、第三者が不用意に電源を ON にしないように、周囲に注意を促す。



配線、点検は専門の技術者が行う。

使用する電源ケーブルは、瞬間最大電流を十分許容できるものを使用する。

- 運転中に発熱、損傷のおそれがあります。

定期点検(2~3 回/年)を行い、正常に作動することを確認する。

製品に異常な発熱や発煙、異臭、異音、振動などが発生した場合は、ただちに電源を OFF にする。

- 製品の破損や火災が発生するおそれがあります。

4.1. 廃棄に関する注意事項



製品を廃棄するときは、「廃棄物の処理及び清掃に関する法律」に準拠し、専門廃棄物処理業者に依頼して処理する。

5. トラブルシューティング

5.1. トラブルの原因と処置方法

本製品が目的どおりに作動しない場合は、下表に従って確認してください。

不具合現象	原因	処置方法	参照先
電源を投入してもサーボランプが点灯または点滅しない。	配線が間違っている。	電源の配線を確認してください。	「2.3.1 電源との配線」
	ケーブルが断線している。	ケーブルの被覆の損傷、断線、コネクタ、端子を確認してください。	
	製品が故障・破損している。	修理が必要です。	「5.1.1 トラブル発生時の確認事項」
	電源が故障している。	電源の修理または交換を行ってください。	—
	電源の容量が足りない。	容量の大きな電源を使用してください。	「2.3.1 電源との配線」
アラームランプが赤点灯したままである。	アラームが発生している。	アラームコードを確認し、原因を取除いてください。	「5.2.1 アラーム」
	システム異常が発生している。	修理が必要です。	「5.1.1 トラブル発生時の確認事項」
運転準備完了信号が出力されない。	非常停止状態である。	非常停止を解除してください。	「3.4.1 非常停止と解除」
	ブレーキ強制解除信号に電圧が印加されている。	運転中はブレーキ強制解除信号に24Vの電圧を印加しないでください。	「3.4.2 ブレーキの強制解除」
	サーボ OFF している。	PLC からサーボ ON 信号を入力してください。	「2.3.4 I/O ケーブルとの配線」または「3.4.3 サーボ ON/OFF の操作」
	停止信号が OFF になっている。	停止信号を ON にしてください。	「2.3.4 I/O ケーブルとの配線」
	配線が間違っている。	PLC との配線を確認してください。	「2.3.4 I/O ケーブルとの配線」
PLC の信号で意図しない動きをする。	入力信号が不安定になっている。	上位機器からの入力信号がチャタリングを起こしている可能性があります。入力信号を 20ms 以上確保してください。	「3.2.1 パラメータ表」の「入力信号フィルタ」
	作動途中で止まってしまう。	搬送荷重が大きすぎる可能性があります。仕様を再度確認してください。	カタログや各アクチュエータの取扱説明書

不具合現象	原因	処置方法	参照先
PLC の信号で意図しない動きをする。	位置の設定が誤っている。	ポイントデータの「位置」を確認してください。	「3.3.5 位置の設定」
	速度の設定が誤っている。	ポイントデータの「速度」を確認してください。	「3.3.7 速度の設定」
	加速度の設定が誤っている。	ポイントデータの「加速度」を確認してください。	「3.3.8 加速度の設定」
	押付率の設定が誤っている。	ポイントデータの「押付率」を確認してください。	「3.3.15 押付率の設定」
	動作モードの設定が異なっている。	パラメータの「動作モード」の内容を確認してください。	「3.2.1 パラメータ表」の「動作モード(PIO)」
	配線が間違っている。	配線を確認してください。	「2.3.4 I/O ケーブルとの配線」
	摩擦負荷が大きい。	搬送中の摩擦負荷を確認してください。 ワークとのかじりなどが無いことを確認してください。	—
	ワークに衝突している。	組付状態や設定状態を確認してください。	—
	製品の内部抵抗が上がっている。	環境条件、使用条件を見直してください。 使用期間(動作距離)を確認してください。	「5.2.2 ワーニング」
	アクチュエータ本体が破損している。	修理が必要です。	「5.1.1 トラブル発生時の確認事項」
製品自体が振動する。	アクチュエータの締結が緩んでいる。	ボルト類の増締めを実施してください。	カタログや各アクチュエータの取扱説明書
		ゲインの調整を行ってください。	「3.2.4 ゲインの調整」
PLC で動かない。	TOOL モードになっている。	S-Tools を使用して PLC モードに変更してください。	SM-A11147
	配線が間違っている。	配線を確認してください。	「2.3.4 I/O ケーブルとの配線」
	ケーブルが断線している。	ケーブルの被覆の損傷、断線、コネクタ、端子を確認してください。	「2.3.4 I/O ケーブルとの配線」
	過負荷エラーが発生している。	搬送負荷を確認してください。 速度を確認してください。	カタログや各アクチュエータの取扱説明書
	電源容量が足りない。	電源容量が必要な電圧、電流を満足していることを確認してください。	「2.3.1 電源との配線」

不具合現象	原因	処置方法		参照先
非常停止時にワーク自重で動いてしまう。	非常停止時はサーボ OFF になる。	ブレーキ無し仕様である。	ブレーキ付き仕様を使用してください。	カタログや各アクチュエータの取扱説明書
		ブレーキが強制解除されている。	ブレーキの強制解除を OFF してください。	「3.4.2 ブレーキの強制解除」
	保持力を超える荷重が作用している。	保持力以上の外力が作用していないかを確認してください。		「3.4.11 移動完了後の保持動作」
		パラメータの「停止時固定電流」の設定を見直してください。		「3.2.1 パラメータ表」の「停止時固定電流」
位置決め完了出力が OFF しない。	移動距離に対し位置決め幅が大きすぎる。	ポイントデータの「位置決め幅」を確認してください。		「3.3.6 位置決め幅の設定」
押付動作ができない。	動作方法が押付動作に設定されていない。	ポイントデータの「動作方法」を確認してください。		「3.3.4 動作方法の選択」
最高速度が出ない。	過負荷や過速度になっている。	ワーク質量、作動速度が仕様値を満足していることを確認してください。		カタログや各アクチュエータの取扱説明書
		ゲインの調整を行ってください。		「3.2.4 ゲインの調整」
速度が非常に遅い。	位置決め動作ではなく、押付動作に設定されている。	ポイントデータの「動作方法」を確認してください。		「3.3.4 動作方法の選択」
		ゲインの調整を行ってください。		「3.2.4 ゲインの調整」
アクチュエータから異音が発生している。	共振している。	ゲインの調整を行ってください。		「3.2.4 ゲインの調整」
オーバシュートする。	搬送質量が大きく、減速度が大きい。	ワーク質量・作動速度が仕様値を満足していることを確認してください。		カタログや各アクチュエータの取扱説明書
		ポイントデータの「減速度」を小さくしてください。		「3.3.9 減速度の設定」
		ゲインの調整を行ってください。		「3.2.4 ゲインの調整」
アクチュエータが作動しない。	サーボ ON しない。	電源コネクタの MPI と MPO の接続を確認してください。		「2.3.1 電源との配線」
		非常停止の解除状態を確認してください。		「2.3.1 電源との配線」
		ブレーキ強制解除に電圧が印加されているか確認してください。		「2.3.1 電源との配線」
	FGRC シリーズで作動後、すぐにポイント移動完了信号が出力される。	FGRC シリーズにおいて「位置」を 0.05deg 以上離して設定してください。		「3.3.5 位置の設定」
目標タクトに到達しない。	加速度、速度の設定が誤っている。	ポイントデータの「加速度」を確認してください。		「3.3.8 加速度の設定」
		ポイントデータの「速度」を確認してください。		「3.3.7 速度の設定」

その他不明な点は、最寄りの当社営業所、代理店にご相談ください。

5.1.1. トラブル発生時の確認事項

項目	確認内容																									
コントローラ	コントローラのランプ状態を確認してください。																									
	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">通信の状態</th> <th>SV</th> <th>ALM</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="2">制御電源 OFF 時</td> <td>消灯</td> <td rowspan="2">消灯</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">正常時</td> <td>サーボ ON 時</td> <td>緑点灯</td> </tr> <tr> <td>サーボ OFF 時</td> <td>緑点滅(1 秒に 1 回点灯)</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">アラーム発生時</td> <td>解除不可アラーム発生時</td> <td rowspan="2">緑点滅 (2 秒消灯後、n 回 1 秒に 1 回の点灯、以下繰返し)→ アラーム 0xn□□□発生</td> <td>赤点灯</td> </tr> <tr> <td>解除可能アラーム発生時</td> <td>赤点滅 (1 秒に 1 回点灯)</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">ワーニング発生時</td> <td>サーボ ON 時</td> <td>緑点灯</td> <td rowspan="2">赤点滅 (2 秒に 1 回点灯)</td> </tr> <tr> <td>サーボ OFF 時</td> <td>緑点滅(1 秒に 1 回点灯)</td> </tr> </tbody> </table>	通信の状態		SV	ALM	制御電源 OFF 時		消灯	消灯	正常時	サーボ ON 時	緑点灯	サーボ OFF 時	緑点滅(1 秒に 1 回点灯)	アラーム発生時	解除不可アラーム発生時	緑点滅 (2 秒消灯後、n 回 1 秒に 1 回の点灯、以下繰返し)→ アラーム 0xn□□□発生	赤点灯	解除可能アラーム発生時	赤点滅 (1 秒に 1 回点灯)	ワーニング発生時	サーボ ON 時	緑点灯	赤点滅 (2 秒に 1 回点灯)	サーボ OFF 時	緑点滅(1 秒に 1 回点灯)
	通信の状態		SV	ALM																						
	制御電源 OFF 時		消灯	消灯																						
	正常時	サーボ ON 時	緑点灯																							
		サーボ OFF 時	緑点滅(1 秒に 1 回点灯)																							
アラーム発生時	解除不可アラーム発生時	緑点滅 (2 秒消灯後、n 回 1 秒に 1 回の点灯、以下繰返し)→ アラーム 0xn□□□発生	赤点灯																							
	解除可能アラーム発生時		赤点滅 (1 秒に 1 回点灯)																							
ワーニング発生時	サーボ ON 時	緑点灯	赤点滅 (2 秒に 1 回点灯)																							
	サーボ OFF 時	緑点滅(1 秒に 1 回点灯)																								
PLC	PLC 側の異常の有無を確認してください。																									
アラーム	S-Tools を使用して、アラームの内容を確認してください。																									
アクチュエータ情報	ECG-B シリーズ使用時については、コントローラに書込んだアクチュエータ情報が接続中のアクチュエータと一致しているか確認してください。																									
PLC 通信	S-Tools を使用して、I/O の状態を確認してください。																									
ケーブル接続確認	ケーブルの「断線」、「被覆の損傷」がなく、正しく接続されていることを確認してください。導通確認をするときは、感電防止のため必ず電源を切り、配線を外してから行ってください。																									
制御電源	制御電源(DC24V)の電圧を確認してください。																									
ノイズ対策	ノイズ対策(接地線の接続、サージプロテクタの取付けなど)が実施されていることを確認してください。																									
状況確認	トラブル発生までの経過および、発生時の運転の状況を確認してください。																									
製品シリアル	製品のシリアル No.を確認してください。お問合わせ時に確認させていただく場合があります。																									

※ 上記項目に基づいて、トラブル発生時の原因を確認してください。解決方法として「5.1 トラブルの原因と処置方法」または「5.2 アラーム表示と対策」も参照してください。

5.2. アラーム表示と対策

5.2.1. アラーム



注意

アラームが発生したときは、アラームの発生原因を取り除く。

- アラームが発生する状態で作動を繰り返すと、アクチュエータやコントローラに負担がかかり、製品の劣化を早めたり、破損の原因になります。



アクチュエータ、コントローラが故障している可能性を考慮する。

- 「過負荷(C)」などアクチュエータの作動に関わるアラームが発生する場合、アクチュエータやコントローラが故障している恐れがあります。下表に記載された対策を実施して、コントローラの電源を再投入してもアラームが再発する場合は、CKD へお問い合わせください。

アクチュエータの作動に影響する異常を検出した場合にコントローラからアラームが出力されます。アラームコードやアラーム項目、内容、原因/対策を確認してください。対策のヒントとして、参照先を記載しています。

対策後、問題ないことを確認のうえ、アラームを解除してください。

- アラーム解除方法には異常の度合いにより、2 種類の方法があります。

解除可能アラーム： 上位機器(PLC など)または S-Tools の操作からのアラームリセットによりアラームを解除できます。

解除不可アラーム： 電源の再投入によりアラームを解除できます。

アラームコード	アラーム項目	現象	原因/対策	参照先	解除方法
0x1000 ～ 0x1FFF	メモリ (読み込み)	電源投入時、メモリからのデータ読み込みで異常を検出した。	「0x1300～0x13FF」の場合、パラメータに異常があります。パラメータを初期化してください。	SM-A11147	電源再投入
			「0x1500～0x15FF」の場合、ポイントデータに異常があります。ポイントデータを初期化してください。		
			「0x1700～0x170F」の場合、アラームデータに異常があります。アラームデータを初期化してください。		
			「0x1800～0x180F」の場合、保全データに異常があります。保全データを初期化してください。		
			「0x1B00～0x1B0F」の場合、ECG-Aにおいて、アクチュエータ情報に異常があります。前回接続のアクチュエータ情報を接続中のアクチュエータ情報で上書きしてください。		
			「0x1B10～0x1B1F」の場合、ECG-Bにおいて、アクチュエータ情報に異常があります。アクチュエータ情報を初期化あるいは上書きしてください。		
		その他の場合、内部データに異常があります。	—		
0x2000 ～ 0x2FFF	メモリ (書き込み)	データ変更時、メモリへのデータ書き込みで異常を検出した。	データ書き込みに失敗した可能性があります。	—	電源再投入
0x3000 ～ 0x30FF	温度	コントローラ内部の温度が高い。	電源を切り、温度が高くなる原因を取除いてください。	—	電源再投入

※ 電源を再投入しても再発する場合は、当社までご連絡ください。

アラームコード	アラーム項目	現象	原因/対策	参照先	リセット方法
0x3100 ～ 0x31FF	電流	モータに過電流が流れた。	—	—	電源再投入
0x3200 ～ 0x320F	エンコーダ未接続	コントローラとアクチュエータとの接続状態に異常がある。	ケーブルの接続状態を確認してください。 コネクタの接続状態を確認してください。	—	電源再投入
0x3210 ～ 0x321F	他機種用エンコーダ接続	コントローラに対応していないエンコーダが接続されている。	対応したアクチュエータであることを確認してください。	—	電源再投入
0x3220 ～ 0x322F	エンコーダ識別異常	エンコーダタイプ(インクリメンタル/アブソリュート)の識別に異常がある。	対応したアクチュエータであることを確認してください。	—	電源再投入
0x3230 ～ 0x32FF	エンコーダ未接続	コントローラとアクチュエータとの接続状態に異常がある。	ケーブルの接続状態を確認してください。 コネクタの接続状態を確認してください。	—	電源再投入
0x3400 ～ 0x342F	エンコーダ未接続	コントローラとアクチュエータとの接続状態に異常がある。	ケーブルの接続状態を確認してください。 コネクタの接続状態を確認してください。	—	電源再投入
0x3800 ～ 0x38FF	TOOL未接続	TOOLモードで使用中にコネクタの接続状態に異常がある。	USBケーブルの接続状態を確認してください。 USBコネクタの接続状態を確認してください。 コネクタが外れている場合は、コネクタを接続後PLCモードにしてください。	「2.3.3 S-Toolsとの配線」	アラームリセット
0x3900 ～ 0x39FF	インタフェース	インタフェースに異常がある。	—	—	電源再投入
0x3A00 ～ 0x3A0F	アクチュエータ形番異常	電源投入時、前回接続していたアクチュエータと接続中のアクチュエータとの形番が異なる。	前回接続のアクチュエータに再度接続してください。 前回接続のアクチュエータ情報を接続中のアクチュエータで書き込んでください。	SM-A11147の「機種情報」	電源再投入
0x3A10 ～ 0x3A1F	アクチュエータ情報未設定	ECG-Bシリーズにおいて、電源投入時、コントローラにアクチュエータ情報が設定されていないことを示します。	アクチュエータ情報を設定してください。	「3.1 アクチュエータ情報の設定」またはSM-A11147の「アクチュエータ設定」	電源再投入

※ 電源を再投入しても再発する場合は、当社までご連絡ください。

アラームコード	アラーム項目	現象	原因/対策	参照先	リセット方法
0x3A20 ～ 0x3A2F	アクチュエータ情報変更	ECG-B シリーズにおいて、アクチュエータ情報変更後に電源の再投入が行われていない。	アクチュエータ情報を変更して、電源が再投入されていないときに発生するアラームです。	「3.1 アクチュエータ情報の設定」または SM-A11147 の「アクチュエータ設定」	電源再投入
0x4000 ～ 0x40FF	パラメータデータ	パラメータに異常がある。	パラメータの「原点復帰速度」の設定を見直してください。	「3.2.1 パラメータ表」の「原点復帰速度」	アラームリセット
			パラメータの「原点オフセット量」の設定を見直してください。	「3.2.1 パラメータ表」の「原点オフセット量」	
0x4100 ～ 0x41FF	ポイントデータ (位置)	ポイント移動指令入力時、そのポイント番号のポイントデータに異常がある。	動作完了位置がソフトリミットの範囲を超えている、または FGRC シリーズにおいて動作完了位置が 360deg 以上になっています。 ポイントデータの「位置」、「押付距離」の設定を見直してください。	「3.3.5 位置の設定」または「3.3.17 押付距離の設定」	アラームリセット
0x4200 ～ 0x42FF	ポイントデータ (速度)	ポイント移動指令入力時、そのポイント番号のポイントデータに異常がある。	「0x4212」の場合、ポイントデータの「速度」の設定を見直してください。	「3.3.7 速度の設定」	アラームリセット
			「0x4222」の場合、ポイントデータの「加速度」の設定を見直してください。	「3.3.8 加速度の設定」	
			「0x4232」の場合、ポイントデータの「減速度」の設定を見直してください。	「3.3.9 減速度の設定」	
			「0x4202」の場合、ポイントデータの「押付速度」の設定を見直してください。	「3.3.16 押付速度の設定」	
0x4300 ～ 0x43FF	ポイントデータ (押付)	ポイント移動指令入力時、そのポイント番号のポイントデータに異常がある。	ポイントデータの「押付率」の設定を見直してください。	「3.3.15 押付率の設定」	アラームリセット
0x4400 ～ 0x440F	IO-Link データ異常	データ設定または IO-Link バックアップデータに異常がある。	データを再設定してください。	—	電源再投入
			データストレージ機能を再設定してください。	SM-A40831 の「Data Storage 機能」	
0x6000 ～ 0x60FF	サーボ ON	電源の再投入後のサーボ ON 時、モータ励磁のエンコーダデータ信号に異常がある。	エンコーダケーブルの接続状態を確認してください。 モータケーブルの接続状態を確認してください。 コネクタの接続状態を確認してください。 アクチュエータに外力が加わっていないかを確認してください。	—	アラームリセット

※ 電源を再投入しても再発する場合は、当社までご連絡ください。

アラームコード	アラーム項目	現象	原因/対策	参照先	リセット方法
0x6200 ～ 0x62FF	原点復帰	原点復帰時、アクチュエータのストローク以上の距離を移動しても原点を検出できない。	エンコーダケーブルの接続状態を確認してください。 コネクタの接続状態を確認してください。	—	アラームリセット
0x6400 ～ 0x64FF	ソフトリミット オーバ	ポイント移動時、現在位置がソフトリミットの範囲を超えた。	ソフトリミット付近への位置決め時のオーバシュートにより発生した場合は、負荷条件などを見直してください。 ソフトリミット範囲外でポイント移動指令の入力により発生した場合には、安全確認のうえ、アクチュエータを手で動かすなどしてソフトリミット範囲内へ移動させてください。	—	アラームリセット
			パラメータの「ソフトリミット」の設定を見直してください。	「3.2.2 ソフトリミットの設定」	
0x6500 ～ 0x65FF	過負荷 (M)	移動できない。	押付動作時以外でアクチュエータが作動中に、一定時間以上動くことができなかった場合、または動作方向と反対方向に押し戻されたときに発生します。負荷条件、運転条件を見直してください。また可動範囲内に作動を妨げるものがないか確認してください。	—	アラームリセット
			ゲイン値を見直してください。	「3.2.4 ゲインの調整」	
0x6600 ～ 0x66FF	過負荷 (P)	押付時、外力などにより押付開始点まで押し戻された。	押付動作中に、押付開始位置まで可動部が押し戻されたときに発生します。負荷条件、運転条件を見直してください。	—	アラームリセット
			ゲイン値を見直してください。	「3.2.4 ゲインの調整」	
0x6700 ～ 0x67FF	過負荷 (S)	停止できない。	アクチュエータが停止するときに、一定時間以内に停止できなかったときに発生します。負荷条件、運転条件を見直してください。	—	アラームリセット
0x6800 ～ 0x68FF	過負荷 (H)	停止中に位置のずれが発生した。	アクチュエータが停止している状態のとき、位置が一定以上ずれたときに発生します。負荷条件、運転条件を見直してください。	—	アラームリセット
			パラメータの「停止時固定電流」の設定範囲を見直してください。	「3.2.1 パラメータ表」の「停止時固定電流」	
0x6900 ～ 0x69FF	過負荷 (C)	モータに過電流が流れた。	モータ電流が一定時間以上、規格値以上流れたときに発生します。負荷条件、運転条件を見直してください。	—	アラームリセット
0x6A00 ～ 0x6AFF	過負荷 (D)	位置制御に異常がある。	押付動作時以外でアクチュエータ作動中に、制御指令上の位置と現在位置が一定以上ずれたときに発生します。負荷条件、運転条件を見直してください。	—	アラームリセット

※ 電源を再投入しても再発する場合は、当社までご連絡ください。

アラームコード	アラーム項目	現象	原因/対策	参照先	リセット方法
0x6B00 ～ 0x6BFF	過負荷 (T)	過剰なトルク出力が続いた。	押付動作時以外でアクチュエータ作動中に、一定時間以上、規格値以上の負荷が加わったときに発生します。負荷条件、運転条件を見直してください。	—	アラームリセット
0x6C00 ～ 0x6CFF	原点復帰 (C)	FGRC シリーズにおいて原点復帰中に過剰な負荷を検出した。	原点復帰動作範囲内に衝突するワークがないことを確認してください。	「3.4.5 原点復帰動作」	アラームリセット
0x7000 ～ 0x7FFF	メモリ (初期化)	データ変更時、メモリのデータ初期化中に異常を検出した。	—	—	電源再投入

※ 電源を再投入しても再発する場合は、当社までご連絡ください。



- アラーム発生時、アクチュエータはサーボ OFF 状態になります。ブレーキ付きアクチュエータの場合はブレーキが掛かり保持トルクありの状態になります。ブレーキ無しのアクチュエータの場合、ダイナミックブレーキ状態になりますが、保持トルク無しの状態になります。

5.2.2. ワーニング

アクチュエータの作動に影響しない軽度の異常を検出した場合にワーニングが出力されます。しきい値などの設定変更により解除できます。ワーニングはアクチュエータのメンテナンスのタイミングなどを知らせる情報です。作動に直接影響を与えるものではありません。

アラームコード	アラーム項目	現象	原因/対策	参照先
0×0201	保全データ (走行距離)	アクチュエータの積算走行距離がしきい値を超えた。	積算走行距離がパラメータ設定のしきい値を超えました。 メンテナンスを実施後、しきい値を再設定してください。 しきい値が積算走行距離を上回るとワーニングが解除されます。	「3.2.1 パラメータ表」の「積算走行距離しきい値 (アクチュエータ)」または SM-A11147 の「メンテナンス情報」
0×0211	保全データ (移動回数)	アクチュエータの積算移動回数がしきい値を超えた。	積算移動回数がパラメータ設定のしきい値を超えました。 メンテナンスを実施後、しきい値を再設定してください。 しきい値が積算移動回数を上回るとワーニングが解除されます。	「3.2.1 パラメータ表」の「積算移動回数しきい値 (アクチュエータ)」または SM-A11147 の「メンテナンス情報」
0×0221	保全データ (使用時間)	アクチュエータの積算使用時間がしきい値を超えた。	積算使用時間がパラメータ設定のしきい値を超えました。 メンテナンスを実施後、しきい値を再設定してください。 しきい値が積算使用時間を上回るとワーニングが解除されます。	「3.2.1 パラメータ表」の「積算使用時間しきい値 (モータ)」または SM-A11147 の「メンテナンス情報」
0×0401	動力電源電圧低下	動力電源の電圧が一定値を下回った。	動力電源 ON 中に、コントローラで検出している動力電源の電圧が 21.6V 未満になりました。 動力電源の電圧を調整してください。 コントローラで検出している動力電源の電圧が 21.6V 以上になるとワーニングが解除されます。	「2.3.1 電源との配線」

6. 規格対応

■ 欧州規格対応

CE マークを貼付けた製品は、欧州規格適合品です。

本製品は、お客様の装置に組込んで使用する部品であり、製品単体に貼付けた CE マークは、EMC 指令に対して、当社の限定的な条件のもとで適合を宣言したことを示すものになります。お客様が本製品を組込んだ装置を完成させ、最終製品として欧州域内へ出荷または欧州域内で使用する場合は必ずお客様自身で EU 指令への適合を確認してください。

■ UL 規格対応

UL マークを貼付けた製品は UL 規格適合品です。

本製品を UL/cUL 規格対応品としてご利用の場合、本章をよくお読みいただき、記載事項に従ってご使用ください。また、お客様が本製品を組込んだ装置を完成させ、最終製品として米国・カナダへ出荷または米国・カナダで使用する場合は必ずお客様自身で UL 規格への適合を確認してください。

6.1. EU 指令 / 欧州規格

- EMC 指令 : 2014/30/EU
EN 61000-6-2:2005
EN 55011:2016 +A1:2017 +A11:2020
(Group1 Class A)
- RoHS 指令 : 2011/65/EU and (EU)2015/863
EN 50581:2012



- 本製品は、EN 55011 に準拠したグループ 1、クラス A の製品です。
グループ 1 は、無線周波エネルギーを物質の処理・検査や分析の目的、あるいは電磁エネルギーの伝送のために、電磁放射・誘導および、または容量性結合の形で意図的に発生させ、用いることがない製品であることを意味します。
クラス A は、住宅環境と居住用の建物に給電する低圧配電ネットワークに直接接続される施設を除くすべての場所での使用に適した製品であることを意味します。

6.2. 欧州(EU 加盟国)で使用するときの注意

6.2.1. 適合アクチュエータ

コントローラ形番と適合するアクチュエータの組合わせを下表に示します。

コントローラ形番	適合アクチュエータ
ECG-A シリーズ	EBS-G シリーズ、EJSG シリーズ、EBR-G シリーズ、GSSD2 シリーズ、GSTK シリーズ、GSTG シリーズ、GSTS シリーズ、GSTL シリーズ
ECG-B シリーズ	FLSH-G シリーズ、FLCR-G シリーズ、FGRC-G シリーズ、GCKW シリーズ

6.2.2. 使用環境

製品の使用や保存、輸送にあたっては、下記の環境温度、雰囲気を確認してください。

条件	温度	湿度
使用時	0~40°C 凍結なきこと	35~80%RH 結露なきこと
保存時	-10~50°C 凍結なきこと	35~80%RH 結露なきこと
輸送時	-10~50°C 凍結なきこと	35~80%RH 結露なきこと

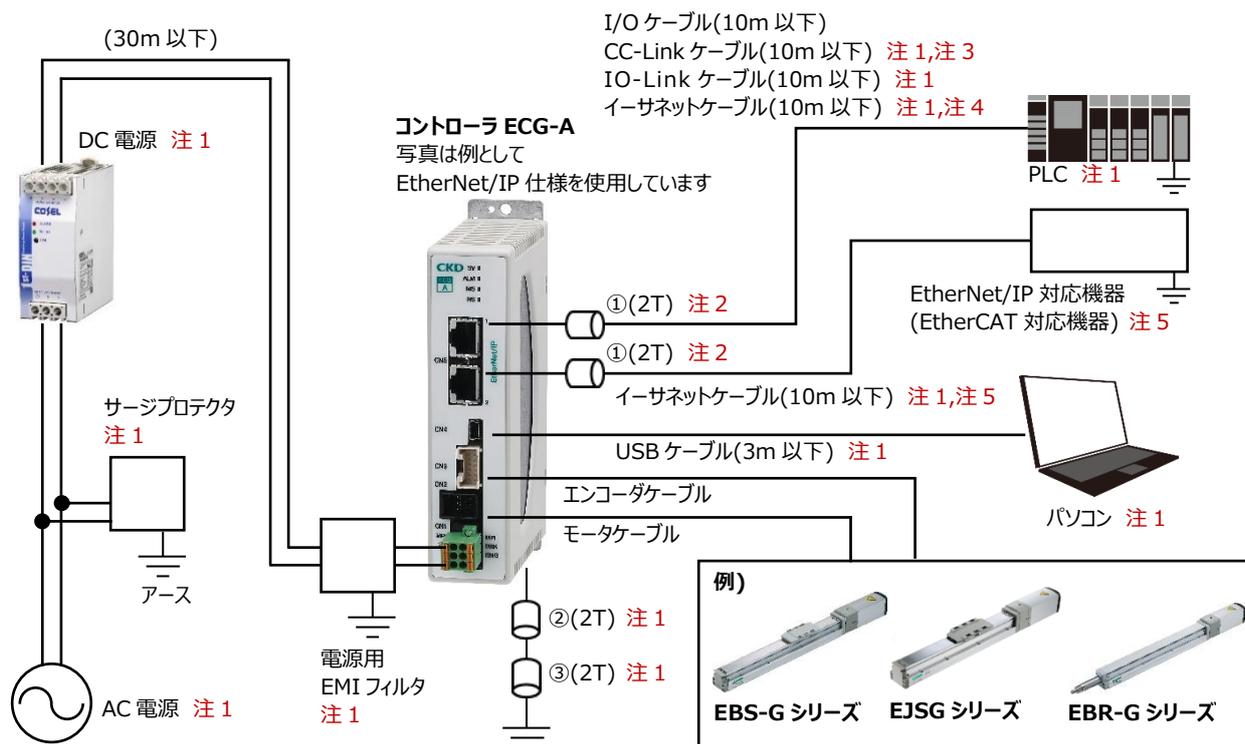
6.2.3. システムの構成



- 本製品は居住地域での使用を意図しておりません。また、同環境において無線受信装置への十分な保護を提供できない可能性があります。
- 本製品を居住環境で使用した場合、他の機器に干渉を及ぼすおそれがあります。
- ラジオやテレビ放送の受信状況に干渉を起こさないようお客様が電磁放射妨害を減らす対策を行う場合を除き、居住環境で本製品を使用しないでください。
- サージプロテクタ・ノイズフィルタは入力機器の近くに設置し、最短距離で配線する必要があります。
- フェライトコアは機器や接地点の近くに取付ける必要があります。

■ EMC 対策 設置例(ECG-A シリーズ)

本製品(ECG-A シリーズ)における欧州規格適合時の設置方法を下図に示します。欧州規格に対応するためには、サージプロテクタ、電源用 EMI フィルタ、フェライトコアが必要になります。



注 1 : 周辺機器およびケーブルは、お客様でご用意いただく物になります。ただし、モータケーブル、エンコーダケーブル、I/O ケーブルは専用ケーブルになります。当社より購入してください。

注 2 : フェライトコアは、CC-Link 仕様、EtherCAT 仕様、EtherNet/IP 仕様でのみ装着になり、お客様でご用意いただく物になります。

注 3 : CC-Link ケーブルのシールドは、両端接地になります。

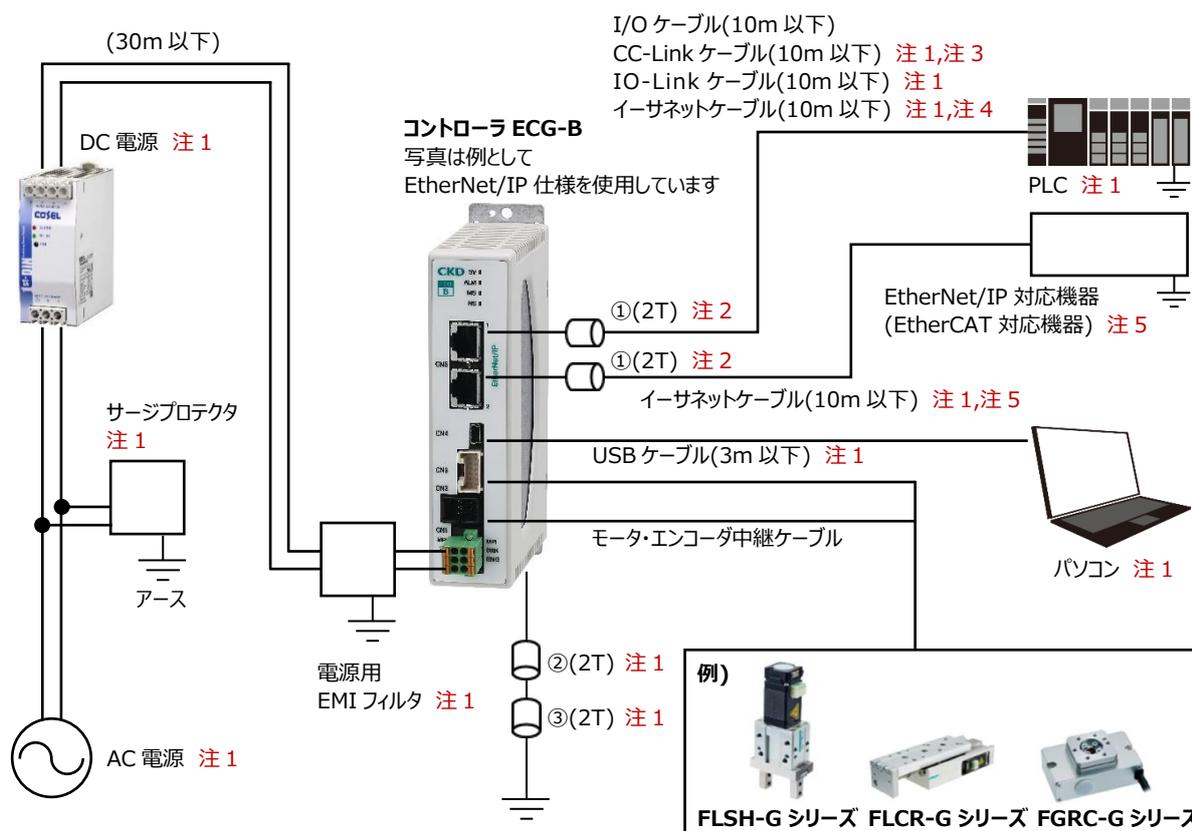
注 4 : イーサネットケーブルのシールドは、片端接地(PLC 側のみ)になります。

注 5 : EtherNet/IP 仕様、EtherCAT 仕様でのみ接続します。対応するネットワーク機器を接続してください。

使用部品	形番	メーカー
サージプロテクタ	RSPD-250-Q4	岡谷電機産業株式会社
	RSPD-250-U4	
	LT-CS32G801WS	双信電機株式会社
	LT-C32G801WS	
電源用 EMI フィルタ	AX-NSF-NF2015A-OD	双信電機株式会社
フェライトコア①	E04SR401938	星和電機株式会社
フェライトコア②	E04SR301334	
フェライトコア③	E04RMX251512	

■ EMC 対策 設置例(ECG-B シリーズ)

本製品(ECG-B シリーズ)における欧州規格適合時の設置方法を下図に示します。欧州規格に対応するためには、サージプロテクタ、電源用 EMI フィルタ、フェライトコアが必要になります。



注 1 : 周辺機器およびケーブルは、お客様でご用意いただく物になります。ただし、モータ・エンコーダ中継ケーブル、I/O ケーブルは専用ケーブルになります。当社より購入してください。

注 2 : フェライトコアは、CC-Link 仕様、EtherCAT 仕様、EtherNet/IP 仕様でのみ装着になり、お客様でご用意いただく物になります。

注 3 : CC-Link ケーブルのシールドは、両端接地になります。

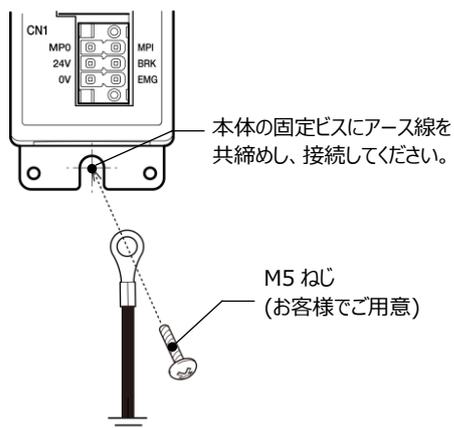
注 4 : イーサネットケーブルのシールドは、片端接地(PLC 側のみ)になります。

注 5 : EtherNet/IP 仕様、EtherCAT 仕様でのみ接続します。対応するネットワーク機器を接続してください。

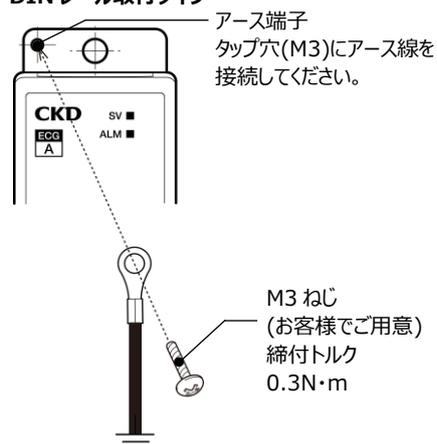
使用部品	形番	メーカー
サージプロテクタ	RSPD-250-Q4	岡谷電機産業株式会社
	RSPD-250-U4	
	LT-CS32G801WS	双信電機株式会社
	LT-C32G801WS	
電源用 EMI フィルタ	AX-NSF-NF2015A-OD	双信電機株式会社
フェライトコア①	E04SR401938	星和電機株式会社
フェライトコア②	E04SR301334	
フェライトコア③	E04RMX251512	

■ EMC 対策例(コントローラ接地)

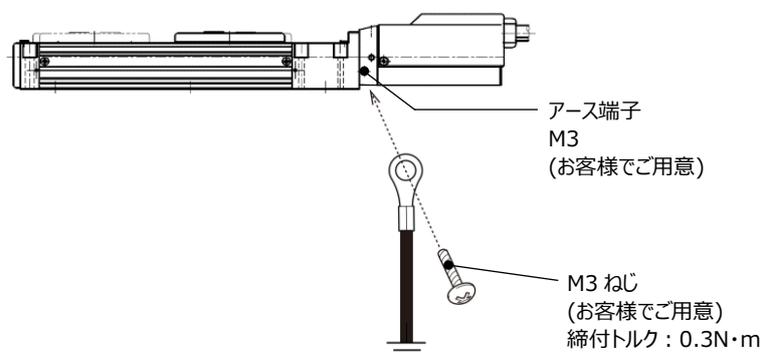
標準取付タイプ



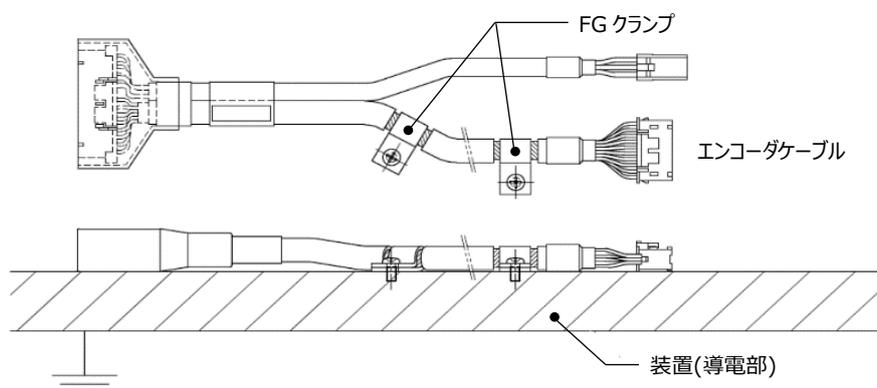
DIN レール取付タイプ



■ EMC 対策例(アクチュエータ接地)



■ EMC 対策例(モータ・エンコーダ中継ケーブル接地)



■ EMC 対策例(イーサネットケーブルシールド接地)

モータ・エンコーダ中継ケーブル接地と同様に、イーサネットケーブルの PLC 側をフレームグラウンドにクランプしてください。

■ EMC 対策例(CC-Link ケーブルシールド接地)

CC-Link ケーブルのシールド線(PLC 側)を PLC の SLD 端子に接続してください。

CC-Link 通信用コネクタのフレームグラウンド端子にアース線を接続してください。

詳細は CC-Link 敷設マニュアルなどを参照してください。

6.3. UL 規格

コントローラ形番	ECG-A シリーズ ECG-B シリーズ
File No.	E325064
Vol No.	Volume3
Sec No.	Section 1
CCN	NMMS2, (Power Conversion Equipment-Component) NMMS8 (Power Conversion Equipment Certified for Canada-Component)
認証レベル	Recognized Component Marking
安全規格	UL61800-5-1(米国認証)
	CSA C22.2 No.274(カナダ認証)

6.4. UL 規格適合時の注意

6.4.1. 使用環境

製品を使用するときは、下記の環境を満たすことを確認してください。

項目	値
最高周囲温度	40℃
汚染度	2
過電圧カテゴリ	II

※ 汚染度クラス 2 または、汚染度クラス 2 より清潔な環境で使用してください。汚染度クラス 3 で使用する場合は、水や油、カーボン、金属粉、塵埃などが入り込まない構造 (IP54) の制御盤内にコントローラを設置してください。

6.4.2. 保護レベルの度合い

ソリッドステートによるモータの過負荷保護機能があります。過負荷保護は FLA の最大 150% で動作します。

※ FLA(Full Load Ampere) : 定格出力電流

6.4.3. 外部電源

本製品は UL 規格適合時に下表の電源を使用することを想定しています。

形番	定格(出力電圧、出力電流)	メーカー
S8VK-S48024	24V、20A	オムロン株式会社
S8VK-S24024	24V、10A	

6.4.4. 過熱保護

UL61800-5-1 で規定されるモータ過熱保護機能はありません。

装置全体としてモータ過熱保護機能が必要となる場合には、モータの過熱検出を行う等の対策してください。

7. 保証規定

7.1. 保証条件

■ 保証範囲

下記保証期間中に明らかに当社の責任と認められる故障が発生した場合、本製品の代替品や必要な交換部品の無償提供、または当社工場での修理を無償で行わせていただきます。ただし、次の項目に該当する場合は、この保証の対象範囲から除外させていただきます。

- カタログ、仕様書、本取扱説明書に記載されている条件・環境の範囲を逸脱して使用された場合
- 耐久性(回数、距離、時間など)を超える場合、および消耗品に関する事由による場合
- 故障の原因が本製品以外の事由による場合
- 製品本来の使用方法以外で使用した場合
- 当社が関わっていない改造または修理が原因の場合
- 納入当時に実用化されていた技術では予見できない事由に起因する場合
- 天災や災害など、当社の責任でない原因による場合

なお、ここでいう保証は、本製品単体の保証を意味するもので、本製品の不具合により誘発される損害については、除外させていただきます。

■ 適合性の確認

お客様が使用されるシステムや機械、装置への当社製品の適合性は、お客様の責任でご確認ください。

■ その他

本保証条項は基本事項を定めたものです。

個別の仕様図または仕様書に記載された保証内容が本保証条項と異なる場合には、仕様図または仕様書を優先します。

7.2. 保証期間

本製品の保証期間は、貴社のご指定場所への納入後 1 年間とします。

8. 参考情報

8.1. 仕様

8.1.1. 基本仕様

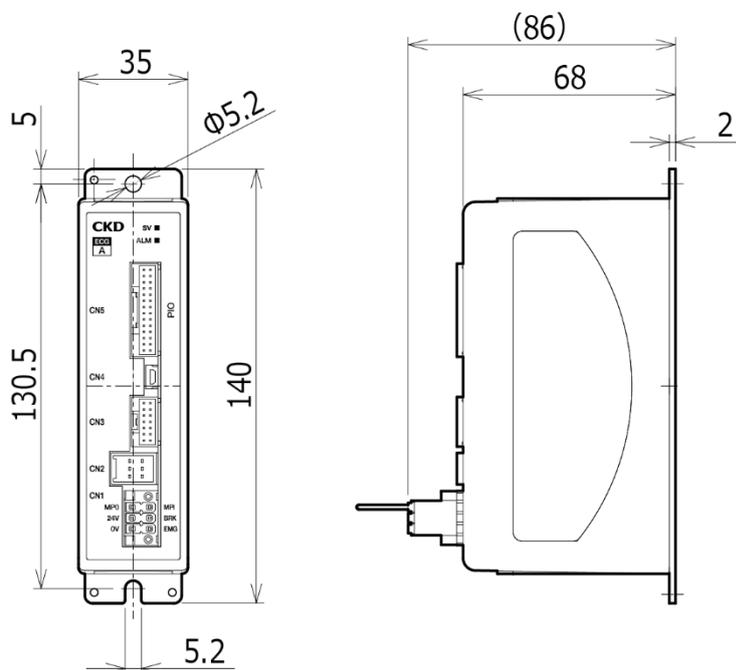
ECG-A シリーズおよび ECG-B シリーズ(パラレル I/O 仕様)の基本仕様は下記のとおりです。

項目	内容	
コントローラ	ECG-A シリーズ	ECG-B シリーズ
適用アクチュエータ	EBS-G シリーズ EJSG シリーズ EBR-G シリーズ GSSD2 シリーズ GSTK シリーズ GSTG シリーズ GSTS シリーズ GSTL シリーズ	FLSH-G シリーズ FLCR-G シリーズ FGRC-G シリーズ GCKW シリーズ
設定ソフト	S-Tools	
動作モード(PIO)	64 点モード、簡易 7 点モード、 電磁弁モード ダブル 2 位置タイプ、電磁弁モード ダブル 3 位置タイプ、 電磁弁モード シングルタイプ	
入力点数	13 点	
出力点数	13 点	
電源電圧	DC24V±10%	
表示灯	SV : サーボランプ、ALM : アラームランプ	
ブレーキ開放入力	DC24V±10%	
非常停止解除入力	DC24V±10%	
絶縁抵抗	DC500V 10MΩ 以上	
耐電圧	AC500V 1 分間	
使用周囲温度	0~40℃ 凍結なきこと	
使用周囲湿度	35~80%RH 結露なきこと	
保存周囲温度	-10~50℃ 凍結なきこと	
保存周囲湿度	35~80%RH 結露なきこと	
使用雰囲気	腐食ガス、爆発性ガス、粉塵なきこと	
保護構造	IP20	
質量	標準取付 : 約 180g DIN レール取付 : 約 210g	標準取付 : 約 310g DIN レール取付 : 約 340g

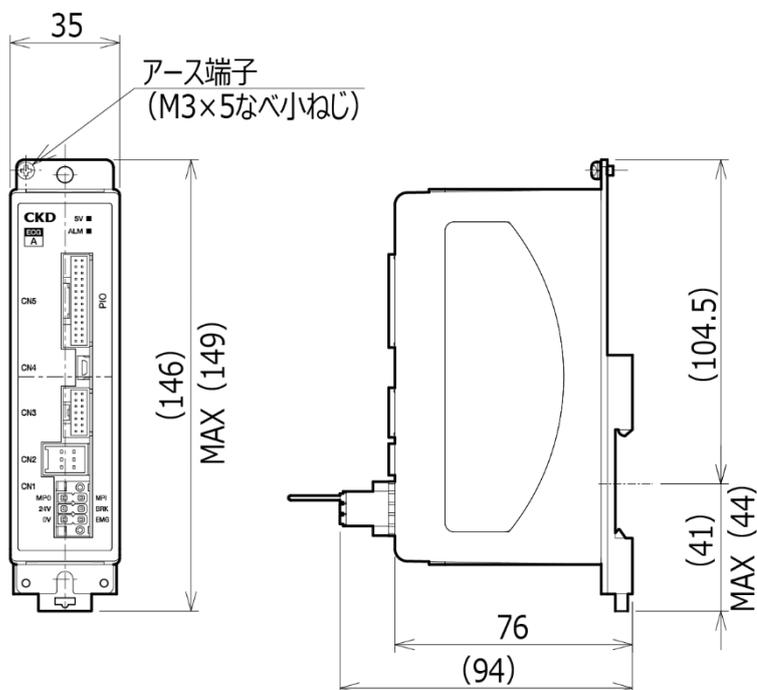
8.2. 外形寸法

8.2.1. ECG-A シリーズ(パラレル I/O 仕様)

■ 標準取付(ECG-ANNN30-NPA□□)

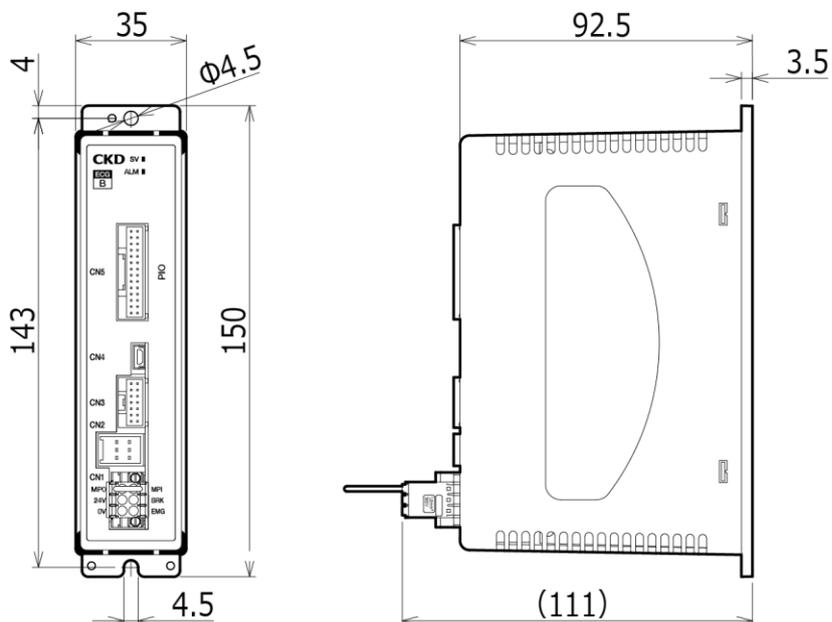


■ DIN レール取付(ECG-ANNN30-NPD□□)

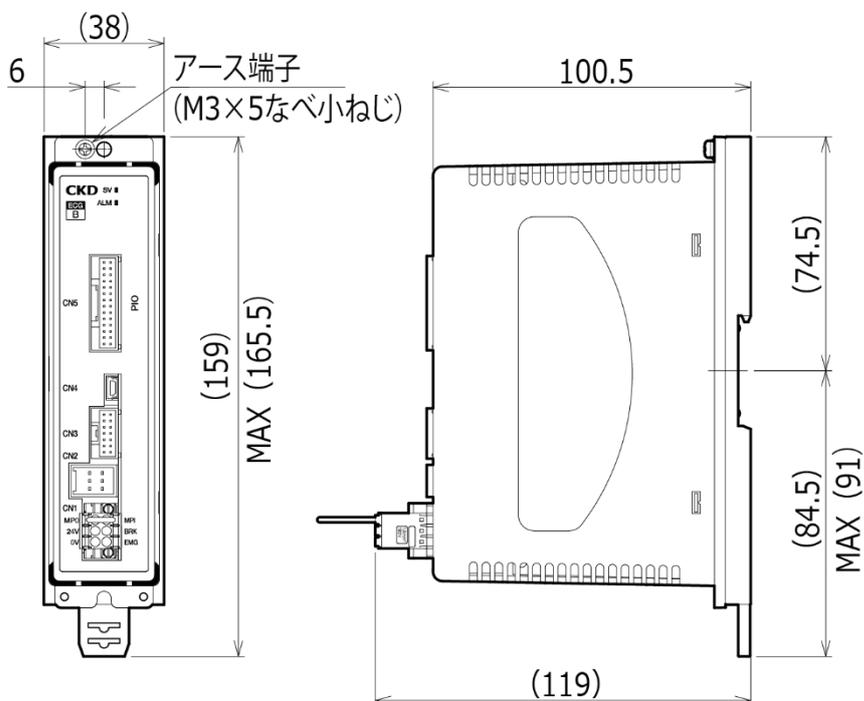


8.2.2. ECG-B シリーズ(パラレル I/O 仕様)

■ 標準取付(ECG-BNNN30-NPA□□)



■ DIN レール取付(ECG-BNNN30-NPD□□)



索引

6

64 点モード.....85, 148, 192

C

CCW..... 109, 144

CCW 方向146

CW..... 109, 144

CW 方向146

E

ECG-A シリーズ..... 9, 11, 192

ECG-B シリーズ..... 13, 15, 192

EMC 対策..... 185, 186

EU 指令183

G

G1 ゲイン 70, 84

G2 ゲイン 70, 84

I

I/O ケーブル..... 49, 50, 52

J

JOG(-)移動開始..... 53, 69, 151

JOG(+)移動開始 53, 151

JOG(+)移動開始信号..... 69

JOG 速度 69

S

S-Tools 47, 63, 192

あ

アブソリュート..... 86, 88

アブソリュートエンコーダ..... 126, 133

アラーム 54, 176

アラーム確認ビット n 54

アラームランプ 26, 192

アラームリセット..... 53

い

位置..... 86, 91

位置決め完了 68

位置決め動作..... 86, 90, 92

位置決め幅 86, 92

位置指定方法 86, 88

移動中..... 54, 161

インクリメンタル 86, 89

インクリメンタルエンコーダ 123, 129, 137, 140, 143

う

運転準備完了 54

え

エンコーダケーブル 41, 44, 45

お

押付距離.....87, 114, 163

押付速度87, 114, 163

押付動作 1 86, 90, 93

押付動作 2 86, 90, 93

押付判定時間 67, 163

押付率.....87, 111, 163

か

解除可能アラーム 26, 176

解除不可アラーム 26, 176

回転方向..... 86, 109

加減速方法 86, 108

加速度 86, 106

簡易 7 点モード.....85, 153, 192

き

共通位置決め幅..... 68, 92

共通押付距離 68, 114

共通押付速度 68, 114

共通押付率 68

共通回転方向 68

共通加減速方法 68, 108

共通加速度 68, 106, 107

共通減速度 68

共通速度 68, 94, 96, 100, 102

共通停止方法 68

け

ゲイン倍率 86, 109

減速度 86, 107

原点オフセット量 66

原点復帰開始 53, 120

原点復帰完了 54, 120

原点復帰速度 66

原点復帰方向 66

こ

固定励磁 86, 108, 168

さ

サーボ ON 26, 53

サーボランプ 26, 192

し

自動原点復帰 66

自動サーボ OFF1 67, 108

自動サーボ OFF2 67, 108

自動サーボ OFF3 67, 108

出力選択 69, 161

ジョグ動作 151

す

スイッチ n 54

せ

制御停止 86, 108

積算移動回数しきい値 68

積算使用時間しきい値 68

積算走行距離しきい値 67

そ

ゾーン 54, 66, 75, 161

ゾーンヒステリシス 66, 76

速度 86, 94

ソフトリミット 65, 71

た

ダイナミックブレーキ 115

ち

近回り 109

て

停止時固定電流 67, 108, 168

停止入力 69

停止方法 86, 108, 168

電磁弁移動指令 53

電磁弁モード シングルタイプ 85, 159, 192

電磁弁モード ダブル 2 位置タイプ 85, 155, 192

電磁弁モード ダブル 3 位置タイプ 85, 157, 192

と

動作方法 86, 90, 174

動作モード(PIO) 69, 85, 192

に

入力信号フィルタ 69

は

パラメータ 65

ひ

非常停止解除入力 192

非常停止入力 37, 67

ふ

ブレーキ開放入力 192

ブレーキ強制解除 37, 117

ほ

ポイント移動開始 53

ポイント移動完了 54

ポイントゾーン 54, 86, 110, 161, 189

ポイントデータ 85

ポイント番号 n 移動開始 53

ポイント番号 n 移動完了 54

ポイント番号確認ビット n 54

ポイント番号選択ビット n 53

保持力 168

も

モータ・エンコーダ中継ケーブル 41, 46

モータケーブル 41, 42, 43

わ

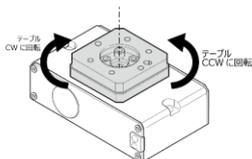
ワーニング 54, 161, 182

CAT5e

ネットワークケーブルの規格で、カテゴリ 5e やカテゴリ 5 エンハンスドとも呼ばれます。従来の CAT5 規格から通信速度が向上しており、他のケーブルからのノイズが混入するクロストーク現象の影響も受けにくいケーブルです。

CCW

Counter Clockwise Rotation の略称です。出力軸側から見て反時計回り(左回り)のことをいいます。



CRC

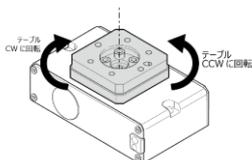
Cyclic Redundancy Check の略称です。巡回冗長検査とも表現します。データの伝送や記録、複製が正確に行われたかを検査する方法です。

CSP+ファイル

Control & Communication System Profile Plus ファイルの略称です。CC-Link 対応機器の立上げや運用・保守を助ける情報が記載されています。プロファイル仕様が決まっているため、異なるメーカーであっても、CC-Link 製品であればパラメータを簡単に設定することができます。

CW

Clockwise Rotation の略称です。出力軸側から見て時計回り(右回り)のことをいいます。



Data Storage 機能

ECG コントローラのような、IO-Link デバイスの設定パラメータデータを IO-Link マスタにバックアップする機能です。

DHCP サーバ

ネットワークに接続されたデバイスに、IP アドレスなどの設定情報を自動的に割り当てるサーバのことです。

EDS ファイル

Electronic Data Sheet ファイルの略称です。

EtherNet/IP 対応機器の立上げや運用・保守を助ける情報が記載されています。プロファイル仕様が決まっているため、異なるメーカーであっても、EtherNet/IP 製品であればパラメータを簡単に設定することができます。

ESI ファイル

EtherCAT Slave Information ファイルの略称です。

EtherCAT 対応機器の立上げや運用・保守を助ける情報が記載されています。プロファイル仕様が決まっているため、異なるメーカーであっても、EtherCAT 製品であればパラメータを簡単に設定することができます。

HDLC

High-level Data Link Control の略称で、データリンク層のプロトコルの一種です。相手の応答を待たずに連続送信ができるなど伝送効率が高く、CRC によりデータの誤り検出を行うため、信頼性の高いデータ伝送を行うことができます。

IODD ファイル

IO Device Description ファイルの略称です。IO-Link 対応機器の立上げや運用・保守を助ける情報が記載されています。プロファイル仕様が決まっているため、異なるメーカーであっても、IO-Link 製品であればパラメータを簡単に設定することができます。

IO-Link デバイス

IO-Link 対応のセンサやアクチュエータ、コントローラなどのデバイス機器です。

IO-Link マスタ

IO-Link デバイスを複数台接続し、IO-Link デバイスの信号を受取ることができます。IO-Link マスタでは、デバイス照合機能やバックアップ機能、リストア機能などの IO-Link デバイスの設定項目を PLC 開発ツールなどで設定できます。

Input data

EtherCAT 仕様の通信において、上位機器(PLC など)からコントローラへ書込む 32 ビット単位(2 ワード)のデータを示します。

Input signal

EtherCAT 仕様の通信において、上位機器(PLC など)からコントローラへ書込むビット単位のデータを示します。

Output data

EtherCAT 仕様の通信において、上位機器(PLC など)がコントローラから読出す 32 ビット単位(2 ワード)のデータを示します。

Output signal

EtherCAT 仕様の通信において、上位機器(PLC など)がコントローラから読出すビット単位のデータを示します。

NPN

パラレル I/O 仕様の接続において、一般に PLC の出力ユニットで NPN トランジスタが使用されていることを示します。NPN トランジスタが使用されていない場合でも、出力 COM(出力コモン)に外部電源の-側を接続し、入力 COM(入力コモン)に外部電源の+側を接続して使用するものであれば、NPN と表記します。マイナスコモンタイプまたはシンクタイプとも表記されます。

PNP

パラレル I/O 仕様の接続において、一般に PLC の出力ユニットで PNP トランジスタが使用されていることを示します。PNP トランジスタが使用されていない場合でも、出力 COM(出力コモン)に外部電源の+側を接続し、入力 COM(入力コモン)に外部電源の-側を接続して使用するものであれば、PNP と表記します。プラスコモンタイプまたはソースタイプとも表記されます。

PLC

Programmable Logic Controller の略称です。産業機器を制御するためのプログラム可能なコントローラです。複数のモータやセンサ、ロボットなどのさまざまなデバイスを同時に制御することが可能です。

WDT

ウォッチドックタイマの略称です。演算時間の異常を検出するタイマで、プログラムの 1 スキャンの時間を監視し、予定時間内で処理が終わらないときに警報を出します。

アラームコード

異常を検出したときにコントローラから出力され、異常の内容を知らせます。コントローラの表示ランプ、PLC への出力信号、S-Tools からアラームコードを全桁または上位 1 桁を確認できます。アラーム内容の詳細は取扱説明書または、S-Tools のアラーム履歴画面で確認できます。

インテグレーション動作

現在位置から設定した移動量の分だけ相対位置指定で移動させたいときに利用します。

エンコーダ

直線軸上の移動を計測し出力するリニアエンコーダと、角度(回転移動)を計測し出力するロータリエンコーダがあります。本取扱説明書、「本製品に関する取扱説明書」に記載の取扱説明書、カタログ上では、ロータリエンコーダのことをエンコーダと表記しています。

• インクリメンタルエンコーダ

計測を開始した位置から移動した角度を計測し、出力するエンコーダです。電動アクチュエータで使用する場合、原点からの移動量が不明なため、アクチュエータの作動前に原点復帰を行う必要があります。

• アブソリュートエンコーダ

原点から移動した角度を計測し、出力するエンコーダです。電動アクチュエータで使用する場合、原点からの移動量を出力するため、アクチュエータの作動前に原点復帰を行う必要がありません。

• バッテリレスアブソリュートエンコーダ

位置を記憶するためのバッテリーが不要なアブソリュートエンコーダです。

オーバハング量

スライダ上面中心から搬送物重心までの距離を示します。カタログ上では、質量ごとに前後、左右、上下方向で許容できるオーバハング量を記載しています。

回生電流

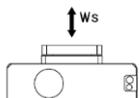
アクチュエータ可動部を外力で動かすと、モータが発電機のように作動し、発生する電流です。モータからコントローラへ向かって逆電流が流れるため誤作動や破損の原因になります。

可搬質量

アクチュエータが搬送することができる最大質量を示します。

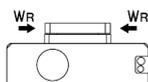
許容スラスト荷重

アクチュエータの回転軸方向に掛けることができる荷重の限界値です。本取扱説明書、「本製品に関する取扱説明書」に記載の取扱説明書、カタログ上では、WSと表記します。



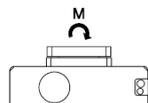
許容ラジアル荷重

アクチュエータの回転軸に対して垂直(横方向)に掛けることができる荷重の限界値です。本取扱説明書、「本製品に関する取扱説明書」に記載の取扱説明書、カタログ上では、WRと表記します。



許容モーメント荷重

アクチュエータの回転軸を傾ける方向に掛けることができる荷重の限界値です。本取扱説明書、「本製品に関する取扱説明書」に記載の取扱説明書、カタログ上では、Mと表記します。



原点

アクチュエータが作動するうえで基準(0mm)になる位置です。

繰返し位置決め精度

グリッパでのみ使用する用語であり、同じ方向から同じ位置へ位置決め動作を繰返し行ったときの停止位置の最大値と最小値の差を示します。

繰返し精度

同じ方向から同じ位置へ位置決め動作を繰返し行ったときの停止位置の最大値と最小値の差を示します。ただし、グリッパの場合は、同じ作動条件にて、同じワークを繰返し把持した際のばらつきを示します。

グリース

軸受やベアリングなどに塗布することで、摩擦を減らし、メカの動作を円滑にする目的で使用されます。グリースの劣化や異物の付着などにより性能を発揮できなくなるため、定期的なメンテナンスが必要です。

サージプロテクタ

雷などの過渡的な異常高電圧から機器や通信機器などを保護する装置です。

サーボ OFF/サーボオフ

モータが非通電状態であることを示します。

サーボ ON/サーボオン

モータが通電状態であることを示します。

サイクリック通信(伝送)

上位機器(PLC など)とコントローラ間で定期的に行われる通信を示します。

サブネットマスク

IP アドレスをどのネットワークに属するかを示す部分(ネットワーク範囲)とネットワーク内のどのデバイスかを示す部分とに識別するための値です。サブネットマスクの値により、IP アドレスの先頭から何ビット分がネットワーク範囲を示すかがわかります。

```
IP アドレス : 192.168.10.1
サブネットマスク : 255.255.0.0
↓
ネットワーク範囲 : 192.168.□.□
```

ジョグ動作

移動指令を出している間、アクチュエータが設定した速度で作動を続けます。

スレーブ局

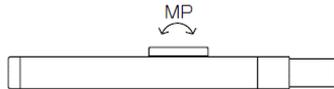
マスタ局以外の局の総称です。

静的許容モーメント

アクチュエータが静止している状態でスライダに掛けることができる負荷モーメントの限界値です。スライダタイプの各モーメントの掛かり方は下記のとおりです。

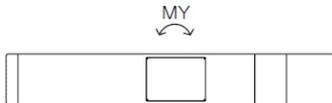
• ピッチングモーメント

スライダ移動軸上における前後方向に作用するモーメントのことをいいます。本取扱説明書、「本製品に関する取扱説明書」に記載の取扱説明書、カタログ上では、MP と表記します。



• ヨーイングモーメント

スライダ移動軸上における左右方向に作用するモーメントのことをいいます。本取扱説明書、「本製品に関する取扱説明書」に記載の取扱説明書、カタログ上では、MY と表記します。



• ローリングモーメント

スライダ移動軸上における軸回転方向に作用するモーメントのことをいいます。本取扱説明書、「本製品に関する取扱説明書」に記載の取扱説明書、カタログ上では、MR と表記します。



設置カテゴリ

AC 電源からの過渡的電圧が印加され、電気機器がどの程度耐えられるかを表した概念です。設置カテゴリ 2 は「コンセントに接続する電源コードを使用した機器の一次側電路」にあたります。

全二重通信

送信と受信を同時に行うことができる通信方式です。

占有局数

CC-Link 仕様において、システム内の通信で、コントローラがどれだけの通信量を占有するかを示す値です。マスタ局 1 台で利用できる局数は決まっているため、マスタ局に接続するコントローラおよび他のユニットの占有局数の合計がその値より小さくしなければなりません。

ソフトリミット

コントローラ内で設定されている動作範囲の制限値を示します。

ダイナミックブレーキ

停電時や非常停止時に、モータ端子間に抵抗器を介して短絡させることで、回転エネルギーを熱エネルギーとして消費させ、速やかにモータの回転を停止させる方法です。停止中の保持トルクはないため、垂直設置時などは電磁ブレーキなどを使用する必要があります。

電磁ブレーキ

垂直設置時に停電やアラームの発生などにより、サーボ OFF 状態になったとき、ワークなどが落下しないように、モータの出力軸を機械的に固定する機構です。保持用のブレーキのため、動作中の停止には使用できません。

電動アクチュエータ

モータと機構部品を組合わせて、速度や角度、力などの作動を制御できます。モータの回転力を駆動系に伝達し、回転運動や直線運動などに変換します。

デフォルトゲートウェイ

内部ネットワークと外部ネットワークをつなぐ中継機器(ルータなど)の IP アドレスを示します。サブネットマスクで設定したネットワーク範囲以外のアドレスにあるデバイスとデータの送受信をするときには必ずデフォルトゲートウェイで設定した中継機器を経由します。

ねじリード

電動アクチュエータにおいて、モータが 1 回転したときにワークを移動させることができる距離を示します。

ノイズフィルタ

ノイズを取除くための電気回路や電子回路、それを含んだ装置のことです。

バックラッシ

ギヤなどの機械的な遊びです。バックラッシの値が小さいほどガタが小さくなります。

パラメータ

パラメータでは、アクチュエータを操作するための基本項目を設定できます。アクチュエータの作動に関する設定以外に、PLC との通信やワーニングに関する設定などもパラメータで行います。

半二重通信

送信と受信を同時に行うことができない(どちらか片方しか行うことができない)通信方式です。

ファーストイーサネット

IEEE802.3u で標準化されており、イーサネットの伝送速度を 100Mbps に向上させた規格のことをいいます。

ファンクションブロック(FB)

繰り返し使用する回路ブロックをシーケンスプログラムで再利用するために部品化したものです。部品化することで複数の機能を組合わせた制御を 1 つの命令のように簡素化できます。

フェライトコア

フェライト材料を使用した磁性体です。高周波のノイズを減衰させるときに使用します。

プロセスデータ出力/PD(out)

IO-Link 仕様の通信において、上位機器(PLC など)からコントローラへ書込むデータを示します。

プロセスデータ入力/PD(in)

IO-Link 仕様の通信において、上位機器(PLC など)がコントローラから読出すデータを示します。

ポイントデータ

ポイントデータでは、ポイント番号ごとに目標位置や速度などのアクチュエータの作動パターンを設定します。ECG シリーズでは、64 ポイント分の作動パターンを設定でき、ポイント番号を指定して移動指令を行うことで、アクチュエータを作動できます。

ポーリング

複数のデバイスが別々に通信を行うと、処理や信号が競合し不具合を生じる可能性があります。円滑に通信をするために、主になるデバイス(マスタ局)が他のデバイス(スレーブ局)に対し、順番に要求がないか確認することをポーリングといいます。

ポーリング応答をしているときは、マスタ局からスレーブ局へのポーリングがあり、スレーブ局がマスタ局からのポーリングに応答しているときのことをいいます。

ボールねじ

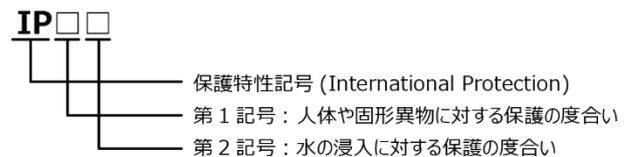
回転運動を直動運動に変換することができる機械要素です。すべりねじと違い、ねじ軸とナットの間をボールが転がるため、摩擦の影響によるエネルギーロスが少なく済みます。モータの回転運動をアクチュエータの直動運動に変換する目的などで使用しています。

ボーレート

通信速度を示します。1 秒間に何回、デジタルデータを変復調できるかを示す値のことです。

保護構造 IP20/IP40

保護構造とは、塵埃などの固形異物や水などからの保護の度合いのことを示します。数値の 1 桁目は、人体や固形異物に対する保護の度合いを示し、「2」は直径 12.5mm 以上、「4」は直径 1.0mm 以上の大きさの外来固形物に対して、保護されていることを示します。数値の 2 桁目は、水の浸入に対する保護の度合いを示し、「0」は無保護であることを示します。JIS C 0920、IEC 60529 にて規定されています。



マスタ局

ネットワーク全体を制御する局です。1 つのネットワークに 1 台必要になります。

メカエンド

アクチュエータの可動部がメカ的(機械的)に停止する位置です。

メッセージ通信(伝送)

上位機器(PLC など)とコントローラ間で不定期的(必要なとき)に行われる通信を示します。

リモートデバイス局

CC-Link 仕様の通信において、マスタ局にビット単位の入出力信号とワード単位の入出力データをサイクリック伝送する局です。

リモート出力

CC-Link 仕様の通信において、上位機器(PLC など)からコントローラへ書込むビット単位のデータを示します。

リモート入力

CC-Link 仕様の通信において、上位機器(PLC など)がコントローラから読出すビット単位のデータを示します。

リモートレジスタ(出力)

CC-Link 仕様の通信において、上位機器(PLC など)からコントローラへ書込む 16 ビット単位(1 ワード)のデータを示します。

リモートレジスタ(入力)

CC-Link 仕様の通信において、上位機器(PLC など)がコントローラから読出す 16 ビット単位(1 ワード)のデータを示します。

ロストモーション

正転方向と逆転方向を複数回繰返し行い、停止位置における平均値の差を求めた最大値です。バックラッシュや機構の剛性などの影響を受けます。