

# PCON シリーズ コントローラー パワーコン

## CYB/PLB/POB

取扱説明書 第3版 MJ0353-3C



仕様の確認	1章
配線	2章
CYB タイプの運転	3章
PLB/POB タイプの 運転	4章
その他の機能	5章
アブソリュート リセット	6章
パラメーター	7章
トラブル シューティング	8章
付録	9章
保証	10章



## お使いになる前に

この度は、当社の製品をお買い上げいただき、ありがとうございます。

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

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

取扱説明書は、当社のホームページから無償でダウンロードできます。

初めての方はユーザー登録が必要となります。

URL : [www.iai-robot.co.jp/data\\_dl/CAD\\_MANUAL/](http://www.iai-robot.co.jp/data_dl/CAD_MANUAL/)

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

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

### 【重要】

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

# PCON-CYB/PLB/POB

## PCON-CYB/PLB/POB に関する取扱説明書の構成

製品名	取扱説明書名称	管理番号
PCON-CYB/PLB/POB	本書	MJ0353
パソコン専用ティーチングソフト IA-OS	パソコン専用ティーチングソフト IA-OS ファーストステップガイド	MJ0391
RC/EC 用 パソコン専用ティーチングソフト	RCM-101-MW/ RCM-101-USB 取扱説明書	MJ0155
タッチパネルティーチングボックス TB-01	TB-01/01D/01DR ポジションコントローラー対応 取扱説明書	MJ0324
タッチパネルティーチングボックス TB-02	TB-02/02D ポジションコントローラー、エレシリンダー対応 取扱説明書	MJ0355
タッチパネルティーチングボックス TB-03	TB-03 ポジションコントローラー、エレシリンダー対応 有線接続 取扱説明書	MJ0376
シリアル通信	シリアル通信【Modbus】取扱説明書	MJ0162



## 目次

安全ガイド	1
取扱い上の注意	10
海外規格対応	12
各部の名称と機能	13
アクチュエーターの座標系	15
<b>第1章 仕様の確認</b>	<b>17</b>
1.1 製品の確認	17
1.1.1 構成品	17
1.1.2 ティーチングツール	18
1.1.3 本製品関連の取扱説明書	18
1.1.4 型式銘板の見方	19
1.1.5 型式の見方	19
1.2 基本仕様一覧	20
1.3 外形図	21
1.4 I/O仕様	22
1.4.1 PIO入出カインターフェイス	22
1.4.2 パルス列入出カインターフェイス	23
1.5 設置および保管環境	24
1.6 ノイズ対策と取付け方法	25
<b>第2章 配線</b>	<b>27</b>
2.1 ポジショナーモード(PIO制御)・・CYBタイプ	27
2.1.1 配線図(構成機器の接続)	27
2.1.2 PIOパターン選択とPIO信号	28
2.1.3 配線	34
2.2 パルス列制御モード・・PLB/POBタイプ	41
2.2.1 配線図(構成機器の接続)	41
2.2.2 パルス列制御モードのI/O信号	42
2.2.3 配線	44
2.3 配線方法	51
2.3.1 電源コネクターの配線	51
2.3.2 アクチュエーターとの接続	52
2.3.3 PIOの接続	53
2.3.4 パルス列信号の接続(PLBまたはPOBタイプ)	54
2.3.5 SIOコネクターの接続	55
<b>第3章 CYBタイプの運転(ポジショナーモード/電磁弁モード)</b>	<b>57</b>
3.1 運転の基本	57
3.1.1 運転方法の基本	57
3.1.2 パラメーターの設定	59
3.2 ポジショナーモードの運転(CYBタイプ)	60
3.2.1 ポジションテーブルの設定	62
3.2.2 入力信号の制御	67
3.2.3 運転準備および補助信号=パターン0~5共通	67
3.2.4 ポジションNo.入力運転=PIOパターン0の運転	76
3.2.5 ポジション直接指令(電磁弁モード1)=PIOパターン1の運転	91
3.2.6 ポジション直接指令(電磁弁モード2)=PIOパターン2の運転	95
3.2.7 シングル/ダブルソレノイドモード=PIOパターン3、4の運転	106
3.2.8 ユーザー選択モード=PIOパターン5の運転	120

# PCON-CYB/PLB/POB

---

第4章	PLB/POBタイプの運転(パルス列制御)	133
4.1	運転の基本	133
4.1.1	運転方法の基本	133
4.2	入力信号の制御	135
4.3	運転準備および補助信号	135
4.4	パルス列入力運転	143
4.5	運転に必要な基本パラメーターの設定	147
4.6	応用動作に必要なパラメーターの設定	150
第5章	その他の機能	153
5.1	衝突検出機能	153
5.1.1	衝突判定	153
5.1.2	設定	154
5.1.3	調整	155
5.2	節電機能(自動サーボ OFF およびフルサーボ機能)	156
5.2.1	自動サーボ OFF およびフルサーボ機能	156
5.2.2	オートカレントダウン機能	159
第6章	アブソリュートリセット	161
6.1	アブソリュートリセット	161
第7章	パラメーター	165
7.1	パラメーター一覧表	166
7.2	パラメーターの詳細	170
7.3	サーボ調整	199
第8章	トラブルシューティング	201
8.1	トラブル発生時の処理	201
8.2	故障診断	202
8.2.1	運転ができない	202
8.2.2	位置決めや速度の精度がでない(正しい動作をしない)	205
8.2.3	異音や振動が発生する	207
8.2.4	通信できない	208
8.3	アラームレベル	209
8.4	アラーム一覧	210
第9章	付録	219
9.1	ティーチングツール1台で複数コントローラーの設定を行う方法	219
9.1.1	接続例	219
9.1.2	通信ライン詳細接続図	220
9.1.3	軸番号設定	220
9.1.4	e-CON コネクターの取扱い(接続方法)	221
9.1.5	SIO 変換器	222
9.1.6	通信ケーブル	224
9.1.7	外形図	224
9.2	保守	225
9.2.1	寿命部品	225
9.2.2	メンテナンス情報	225
9.3	接続可能なアクチュエーターの仕様一覧	226
9.3.1	アクチュエーターの仕様	226
9.3.2	速度と可搬質量の相関図	257
9.3.3	押付け力/把持力と電流制限値	308
9.3.4	回転速度と出力トルク/許容慣性モーメント	318

# PCON-CYB/PLB/POB

---

---

第 10 章 保証	321
10.1 保証期間	321
10.2 保証の範囲	321
10.3 保証の実施	321
10.4 責任の制限	321
10.5 規格法規などへの適合性および用途の条件	322
10.6 その他の保証外項目	322
変更履歴	323

# PCON-CYB/PLB/POB

## ★立上げ手順★

### Step1 必要な物がそろっているか確認する (不足がある場合、当社または販売店まで連絡してください)

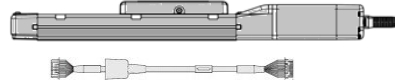
詳細は、本書の“1.1 製品の確認”の項を参照してください。

#### ★コントローラー(PCON-CYB/PLB/POB) ★アクチュエーターおよび接続ケーブル

(ケーブルはアクチュエーター種類により異なります[Step4]参照)



※付属品も確認  
[1.1.1 項]参照



次のいずれかを別途用意してください。

#### ★DVD-ROM (IA-OS-口に付属)

(次のソフトウェアが含まれています)

パソコン専用ティーチングソフト

- ・ IA-OS
- ・ RC/EC 用パソコン対応ソフト



#### ★ティーチングボックス

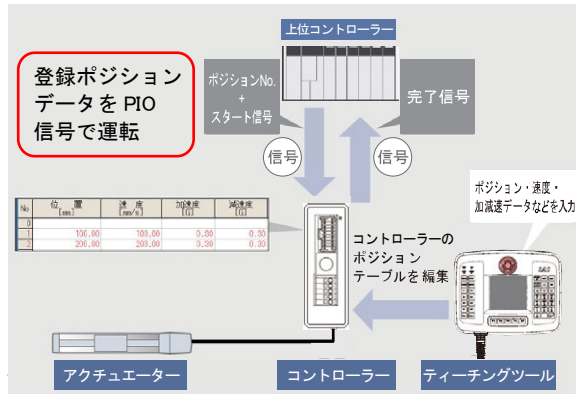
- ・ TB-01
- ・ TB-02
- ・ TB-03



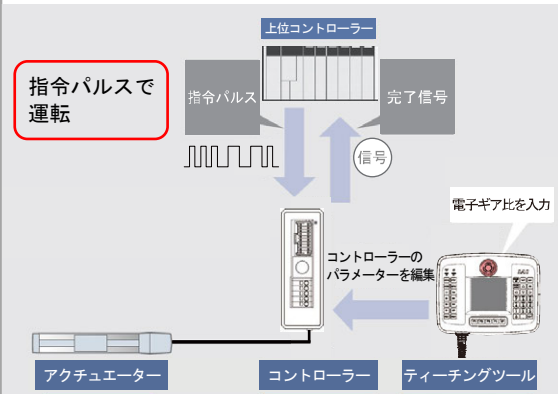
### Step2 運転方法の確認をする

購入したタイプにより、運転モードや制御の方法が異なります。

#### ★ポジショナー運転とは



#### ★パルス列制御とは



購入いただいたコントローラーで可能である運転モードや制御の方法を確認します。

コントローラー前面の銘板に記載されているコントローラー型式で判別します。



SN: A40969951  
PCON-CYB-20PWA1-NP-0-0  
L=30  
ST=8  
RCP2-GRSS

I/O 種類  
・ NP / PN

表記例

タイプ名

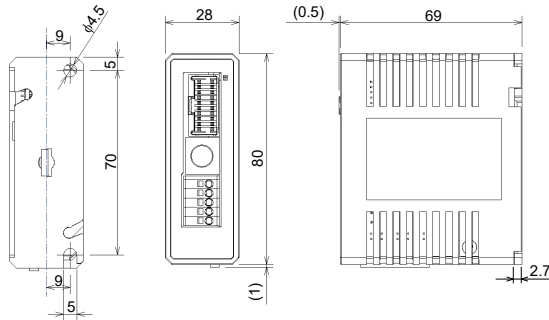
- ① CYB (ポジショナー/電磁弁タイプ)
- ② PLB/ POB (パルス列制御タイプ)

# PCON-CYB/PLB/POB

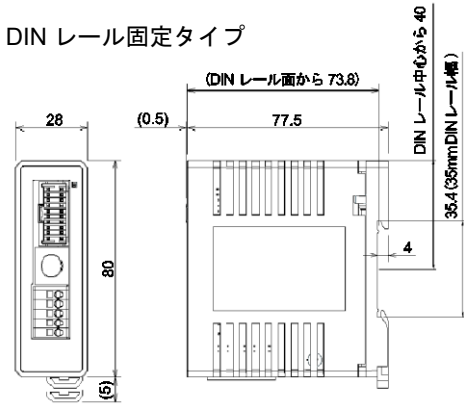
## Step3 設置する “1.5 設置および保管環境” “1.6 ノイズ対策と取付け方法” を参照

・外形寸法 ※詳細は[1.3 外形図]を確認してください。

コントローラー本体  
ねじ固定タイプ



DIN レール固定タイプ



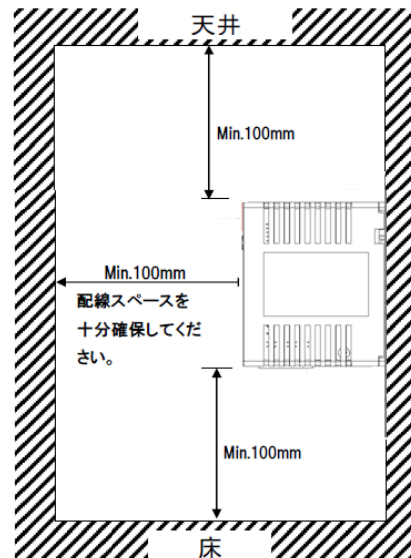
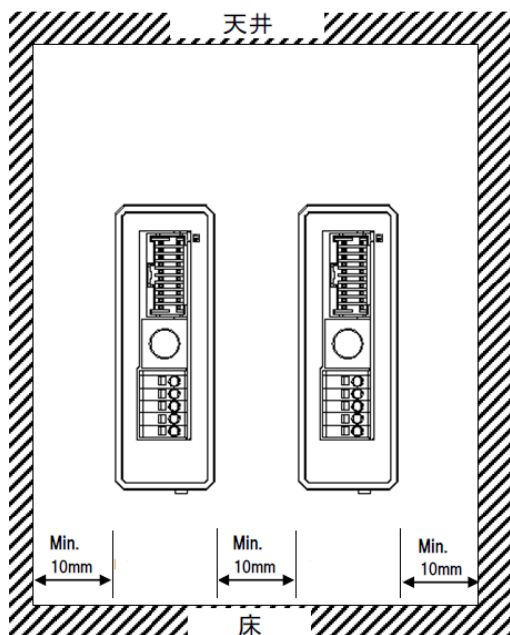
・ノイズ対策用接地(フレームグラウンド)



・放熱および取付けについて

コントローラーの周囲温度が 40°C 以下となるようにしてください。

制御箱への固定は、ねじ固定タイプの場合は本体の上下の固定穴を利用して固定し、DIN レール固定タイプの場合は DIN レールに固定してください。放熱のため、下図の向きで取付けてください。



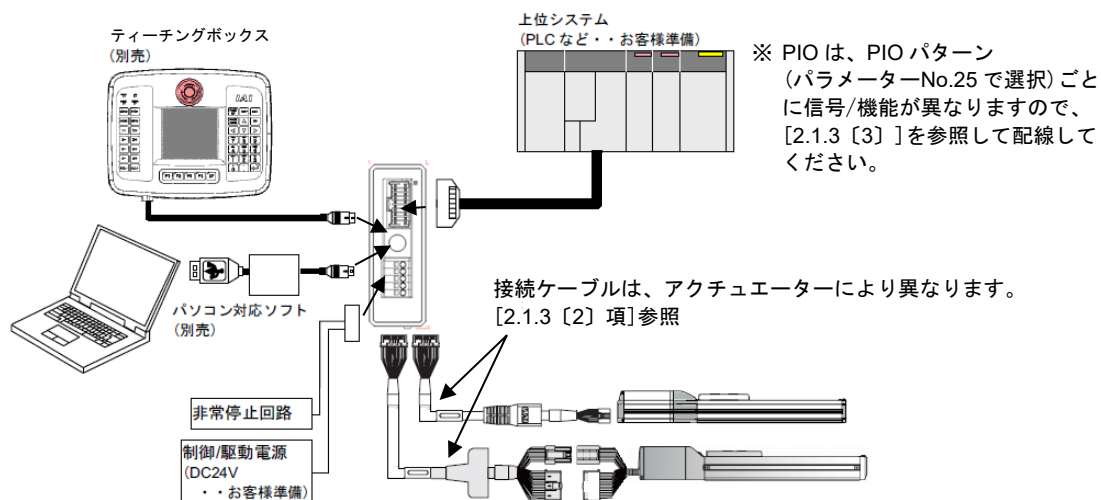
# PCON-CYB/PLB/POB

## Step4 配線する

## 第2章 “配線” を参照

- 【ポジショナー運転】 [2.1、2.3 項] 参照
- 【パルス列制御】 [2.2、2.3 項] 参照

### 基本配線例



## Step5 運転をする

各運転モードや制御の方法により、ご覧いただく箇所も分かれています。

### ●ポジショナー運転の場合

3.1.1 運転方法の基本 ⇒

3.2～ ポジショナーモードの運転

### ●パルス列制御の場合

4.1.1 運転方法の基本 ⇒

4.4～ パルス列入力運転

**注意** サーボ ON する場合、メカエンドや干渉物からできるだけ離れて行ってください。当たっている場合には離してください。サーボ ON の際、メカエンドや干渉物に当たってアラームが発生することがあります。またアクチュエーターを垂直に設置した場合、同一位置でサーボ ON/OFF を繰り返すと自重により、若干降下することがあります。手を挟んだりワークを損傷しないようにしてください。

**注意** 本コントローラーには、強制的に低速で動作させることができるセーフティー速度機能が搭載されています。最初の移動の際は本機能を有効にすることを推奨します。

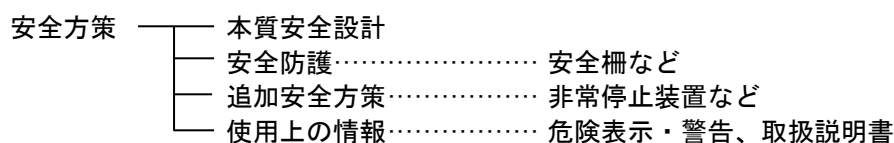
## 安全ガイド

安全ガイドは、製品を正しくお使いいただき、危険や財産の損害を未然に防止するために書かれたものです。

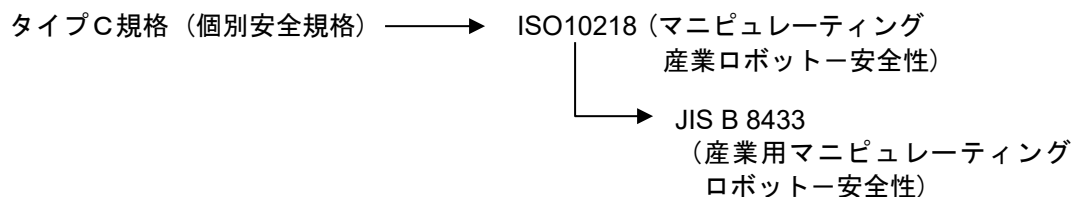
製品のお取扱い前に必ずお読みください。

### 産業用ロボットに関する法令および規格

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



これに基づいて国際規格 ISO/IEC で階層別に各種規格が構築されています。  
産業用ロボットの安全規格は以下のとおりです。



また産業用ロボットの安全に関する国内法は、次のように定められています。

#### 労働安全衛生法 第59条

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

#### 労働安全衛生規則

第36条 ……特別教育を必要とする業務

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

第150条 …… 産業用ロボットの使用者の取るべき措置

## 労働安全衛生規則の産業用ロボットに対する要求事項

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



## 当社の産業用ロボット該当機種

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

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

当社カタログ掲載製品のうち産業用ロボットの該当機種は以下のとおりです。

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

### 【単軸アクチュエーター】

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

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

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

### 【直交ロボット】

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

### 【スカラロボット (IX/IXA)】

アーム長 300mm を超える全機種

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

## 当社製品の安全に関する注意事項

ロボットの使用にあたり、各作業内容における共通注意事項を示します。

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

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

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

# PCON-CYB/PLB/POB

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





# PCON-CYB/PLB/POB

---

No.	作業内容	注意事項
11	その他	<ul style="list-style-type: none"><li>●ペースメーカーなどの医療機器を装着された方は、影響を受ける場合がありますので、本製品および配線には近づかないようにしてください。</li><li>●海外規格への対応は、海外規格対応マニュアルを確認してください。</li><li>●アクチュエーターおよびコントローラーの取扱いは、それぞれの専用取扱説明書に従い、安全に取扱ってください。</li></ul>


## 注意表示について

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

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

## ■取扱い上の注意■

1. 製品の使用条件、使用環境、使用範囲を守ってお使いください。  
保証外の運転は、性能低下や製品の故障を招きます。
2. 各タイプのアクチュエーター取扱説明書とあわせてご覧ください。  
アクチュエーターの設置や負荷条件、および仕様などは別冊 各タイプの取扱説明書をご覧ください。
3. 次のティーチングツールを使用してください。  
本コントローラーに使用できるパソコン対応ソフト、およびティーチングボックスは次の項を参照し、対応したツールを使用してください。  
[1.1.2 ティーチングツール]参照
4. 故障に備えデータのバックアップをしてください。  
本コントローラーのバックアップメモリーには、不揮発性メモリーを使用しています。登録するポジションデータやパラメーターは、このメモリーに書込まれバックアップされています。したがって、通常は電源を切ってもこのデータが失われることはありません。しかし、故障などによって本コントローラーを代替品と交換しなければならなくなったときなどに迅速な復旧処理ができるよう、最新のデータを保存しておいてください。  
保存方法  
(1) パソコン対応ソフトを使用して不揮発性メモリーなどに保存する  
(2) ポジションテーブルやパラメーターを書面で残しておく
5. 運転パターンの設定をしてください。  
本コントローラーは、多様な用途に対応できるように CYB タイプが 7 種類(6 種類の PIO パターン、およびシリアル通信制御)、および PLB/POB タイプが 2 種類(2 種類の PIO パターン)の制御方法をもっており、その制御方法によって各信号の役割を変えています。  
立上げの際は、使用になる制御方法に合わせた運転パターンの設定を行ってください。

 警告：もし、制御シーケンスと PIO パターンの設定があっていない場合、正常な動作ができな  
いばかりでなく、予期しない動作を行う場合があります、非常に危険です。

6. パルス列制御モード(PLB または POB タイプ)では、アクチュエーターの仕様  
を超えないようにしてください。

パルス列制御モードでは入力パルスに応じた運転を行います。

- ・ 入力パルス数→移動量
- ・ 入力パルス周波数→速度
- ・ 入力パルス周波数の変化→変速および加減速度

上位コントローラー(PLC)からの移動量、速度および加減速度の指令はアクチュエーターの仕様(ストローク、最高速度、最大加減速度)を超えないように注意してください。仕様を超えて運転を行うと異常や故障の原因となります。

押付け動作を行う場合の押付け動作速度は、定格押付け速度に設定してください。定格押付け速度以外の速度では、第 9 章 付録内の「押付け力/把持力と電流制限値」に記載している押付け力と異なる力になる可能性があります。また定格押付け速度以上での動作は、異常や故障の原因にもなります。

各アクチュエーターの仕様および定格押付け速度は、「9.3 接続可能なアクチュエーターの仕様一覧」や型式を参照してください。



## 7. 一時停止信号が入力されていないと運転できません。

### ● 一時停止信号(\*STP)

一時停止信号(\*STP)は安全を考え、常時 ON の入力信号になっています。したがって通常は、この信号が ON していない場合アクチュエーターは運転できません。

この信号を使用しない場合には、無効にすることが可能です。

この設定は、パラメーターNo.15「一時停止入力無効選択」で行うことができます。

[7章 パラメーター]参照

パラメーターの設定を“1”にすると無効となります。無効の場合は、この信号を ON しなくても、アクチュエーターの運転が可能になります。

出荷時は“0”(有効)に設定されています。

## 8. コントローラー間の PIO 信号の授受

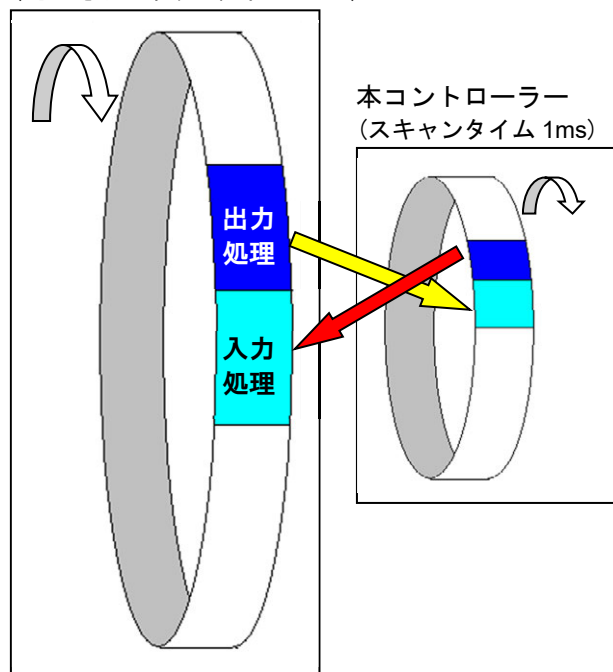
コントローラー間で PIO 信号の授受を行う場合、次のことに注意してください。

スキャンタイムが異なるコントローラー間で、信号の確実な読取り処理を行うには、スキャンタイムの長いコントローラーのスキャンタイム以上の時間が必要です。安全に読取り処理を行うには、最低でも長いスキャンタイムの2倍以上の時間を設けるようにタイマー設定を行うことをお勧めします。

### ● 動作イメージ

PLC

(たとえばスキャンタイム 20ms)



図のように、異なるスキャンタイムを持つ、二つの装置間で、信号の授受を行う場合、当然入出力のタイミングは合いません。

本コントローラーの信号が ON したときに、PLC が、すぐに読取ってくれるという保証はありません。

このような場合、PLC 側では、確実に読取るために、スキャンタイムの長いほうの時間以上経過した後に、読取るようにします。本コントローラー側が読取る場合も同様です。

この時のタイマー設定の安全率はスキャンタイムの2~4倍以上確保してください。

タイマーもスキャン処理の中で処理されているわけですから、スキャンタイム以下の設定は危険です。

図の例では、本コントローラーが 1ms に 1 回出力の処理を行っても、PLC は 20ms に 1 回しか認識することができません。

PLC は 20ms に 1 回しか出力処理を行わないので、本コントローラーはその間、ずっと同じ出力状態を認識していることになります。

また、相手の装置が出力を書換えている最中に読取りが行われると、誤った信号を読取ってしまうことがあります。完全に書換えが終わるのを待って(2 スキャン以上の時間を置いて)から読取りを行ってください。出力側の装置は相手を読取りを完了するまで、出力を変化させないようにしてください。また、入力部には、ノイズなどを誤認識しないよう一定時間以上の信号でないと受け取れないように入力時定数が設けられています。この時間も加算する必要があります。

## 9. バッテリーレスアブソ仕様のアクチュエーターについて

- ① (高分解能バッテリーレスアブソエンコーダーは除く)電源投入後の初回サーボ ON 時にかぎり、ステッピングモーターの特性により、わずかに位置補正動作を行います。位置補正動作時の最大移動量は、 $0.025 \times$  リード長 [mm] です。  
また、サーボ ON するまで、ティーチングツールに表示される現在位置は、補正動作前の座標を表示します。
- ② (高分解能バッテリーレスアブソエンコーダーは除く)電源投入後の初回サーボ ON 後、原点復帰完了信号[HEND]およびリミットスイッチ出力信号[LS]を出力します。
- ③ ソフトリミットの範囲外で初回サーボ ON した場合、エラー出力しません。範囲内に移動後、ソフトリミットの監視を開始します。
- ④ モーター交換などで、アクチュエーターからモーターユニットを外した場合は、必ず原点復帰動作(アブソリセット)を行ってください。
- ⑤ コントローラーには、接続するアクチュエーターの製造番号が記載されています。間違えないように接続してください。間違えるとアブソエラーが発生します。

10. フィールドネットワーク制御による運転には対応していません。

11. カレンダー機能には対応していません。

12. ロータリーアクチュエーターのインデックスモードの運転には制限事項があります。

360 度仕様のロータリーアクチュエーターは、有限回転動作のノーマルモードと多回転制御が可能なインデックスモードをパラメーターNo.79「回転軸モード選択」で選択することができます。[7章 パラメーター]参照

インデックスモードには以下の制限事項があります。

- ① RCP6-RTFML は、インデックスモードでは使用できません。
- ② インデックスモードは、パルス列制御モードでは使用できません。
- ③ パソコン対応ソフトなどのティーチングツールまたは PIO 信号によるジョグまたはインテグレーションでは 1 回の指令範囲で、ジョグは最大  $360^\circ$ 、インテグレーションは最大  $1^\circ$  動作可能です。
- ④ 押付けはできません。押付けトルクは、0 以外の設定はできません。
- ⑤ 0 度付近を移動中に 0 度前後の位置決め指令を何度も繰返して指令しないでください。回転方向が指令と逆方向になったり、動作が不定になる場合があります。
- ⑥ インデックスモードではソフトストロークリミットは無効です。

## ■海外規格対応■

---

本製品は、次の海外規格に対応しています。

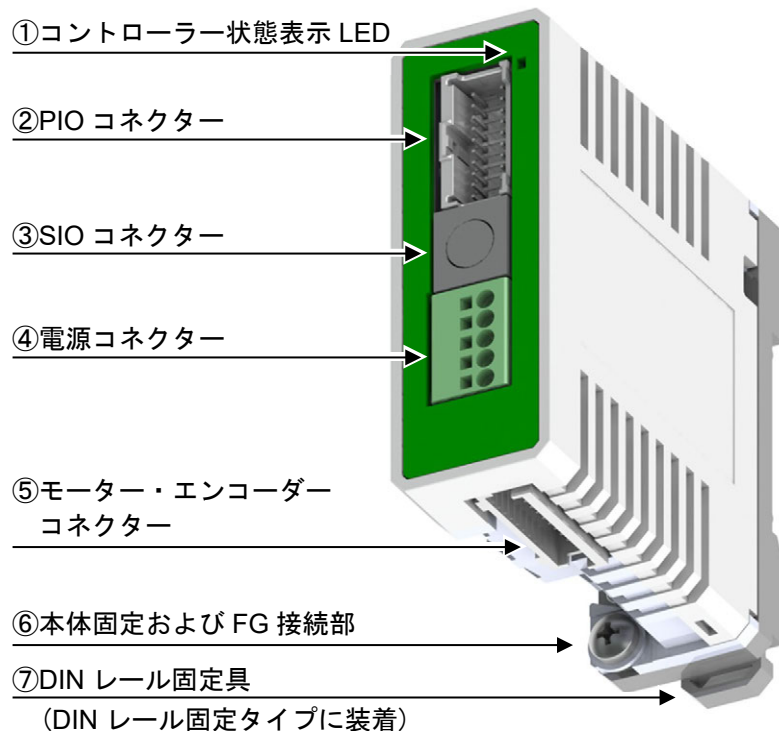
詳細は海外規格対応マニュアル(MJ0287)を確認してください。

改正 RoHS 指令	CE マーク	UL
○	○	○

# PCON-CYB/PLB/POB

## ■各部の名称と機能■

※CYB タイプも PLB/POB タイプも外観は同じです。



- ① コントローラー状態表示 LED  
 コントローラーの運転状態を表示します。

○：点灯 ×：消灯 ☆：点滅

LED		運転状態
SV(緑)	ALM(赤)	
×	×	制御電源 OFF サーボ OFF
×	○	アラーム (動作解除レベル以上) モーター駆動電源 OFF 非常停止中
○	×	サーボ ON
×	☆	衝突検出時 <sup>(注2)</sup>
○(橙)		電源投入時の初期化中

注1 自動サーボ OFF 中信号：[5.2]参照

注2 [5.1 衝突検出機能]参照

- ② PIO コネクター  
 制御用の入出力信号接続用のコネクターとなります。パルス列制御用 PLB/POB タイプは、パルス信号入力としても使用します。  
 [2.1.2 PIO パターン選択と PIO 信号]、または[2.2.2 パルス列制御モードの I/O 信号]参照

# PCON-CYB/PLB/POB

- ③ SIO コネクタ (SIO) [2.3.5 SIO コネクタの接続]参照  
ティーチングツールの通信ケーブル接続用コネクタです。
- ④ 電源コネクタ [2.3.1 電源コネクタの配線]参照  
各電源の供給 (コントローラの制御電源、アクチュエーターの動力、ブレーキ制御電源)、  
および非常停止状態信号入力用のコネクタです。
- ⑤ モーター・エンコーダコネクタ [2.1.3[2]、2.2.3[2] モーター・エンコーダ回路]参照  
アクチュエーターのモーターおよびエンコーダケーブルを接続するコネクタです。
- ⑥ 本体固定および FG 接続部  
本体を固定する方法が、ねじ固定タイプは切欠きがありますので、FG 線と共締めを行って  
ください。DIN レール固定タイプは FG 線を接続するタップとなっています。
- ⑦ DIN レール固定具 (DIN レール固定タイプ選択時に装着)  
DIN レールに取付けるための固定具です。

PCON-CYB/PLB/POB には運転モード (AUTO/MANU) 切替えの設定スイッチがありません。  
運転モードの切替えは、ティーチングツールから行ってください。  
PCON-CYB の場合は、PIO パターン 5: ユーザー選択モードで割付け可能な入力信号: RMOD  
(運転モード切替え) でも切替え可能です。[3.2.8[3] (16)] 参照  
※ RMOD を割付けた場合、本信号を ON にしないと、ティーチングツールからのパラメーター  
書込みなどができなくなりますので、注意してください。

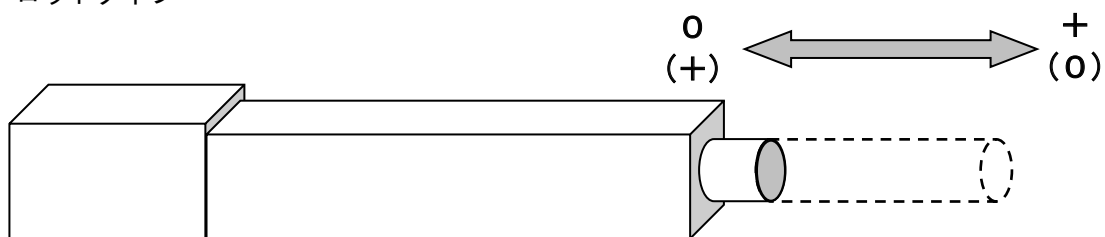
運転モード	運転状態
AUTO (モニターモード)	PIO 信号による自動運転が可能です。 ティーチングツールからは、モニターのみ行えます。
MANU (ティーチモード)	ティーチングツールからの操作が可能です。

## ■アクチュエーターの座標系■

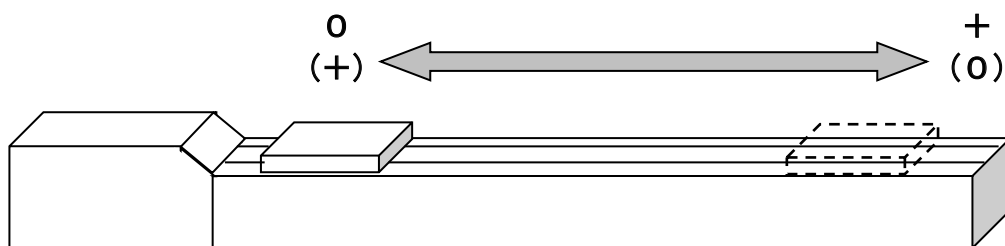
制御できるアクチュエーターの座標系は以下の図のとおりです。  
0は原点、( )内は、原点逆仕様(オプション)の場合です。

⚠ 注意：原点逆仕様は対応のできないアクチュエーターがあります。  
カタログまたはアクチュエーターの取扱説明書で確認してください。

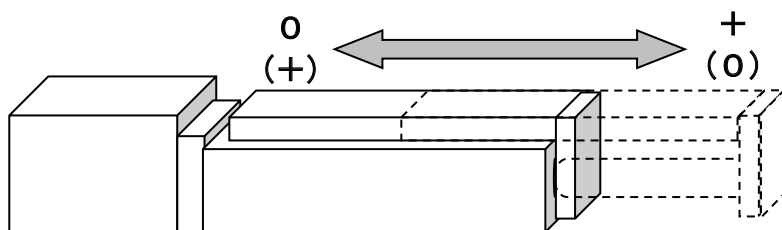
(1) ロッドタイプ



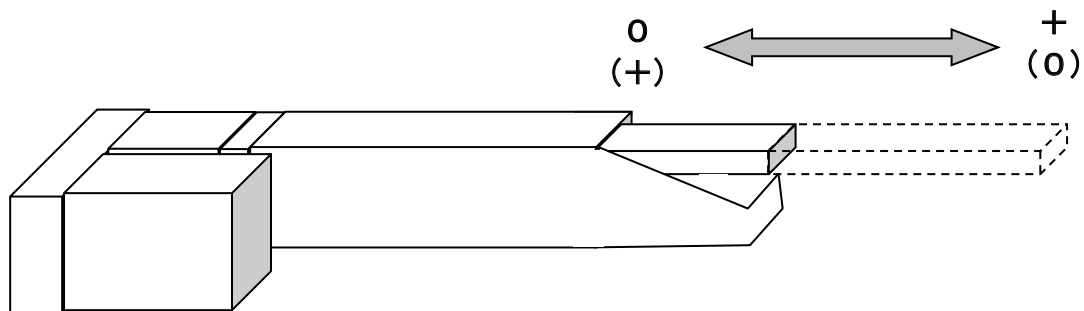
(2) スライダータイプ



(3) テーブルタイプ

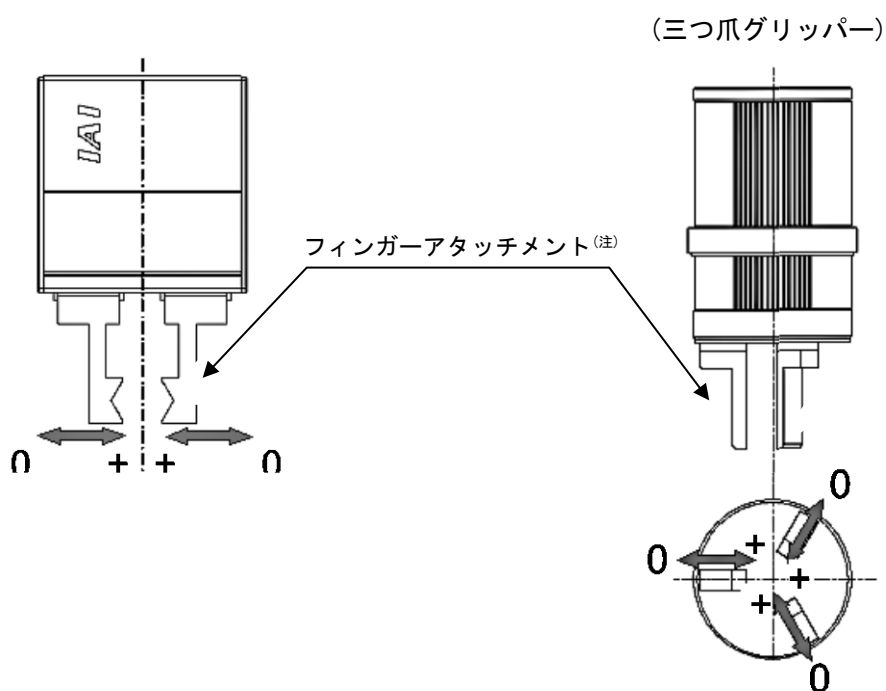


(4) アームタイプ



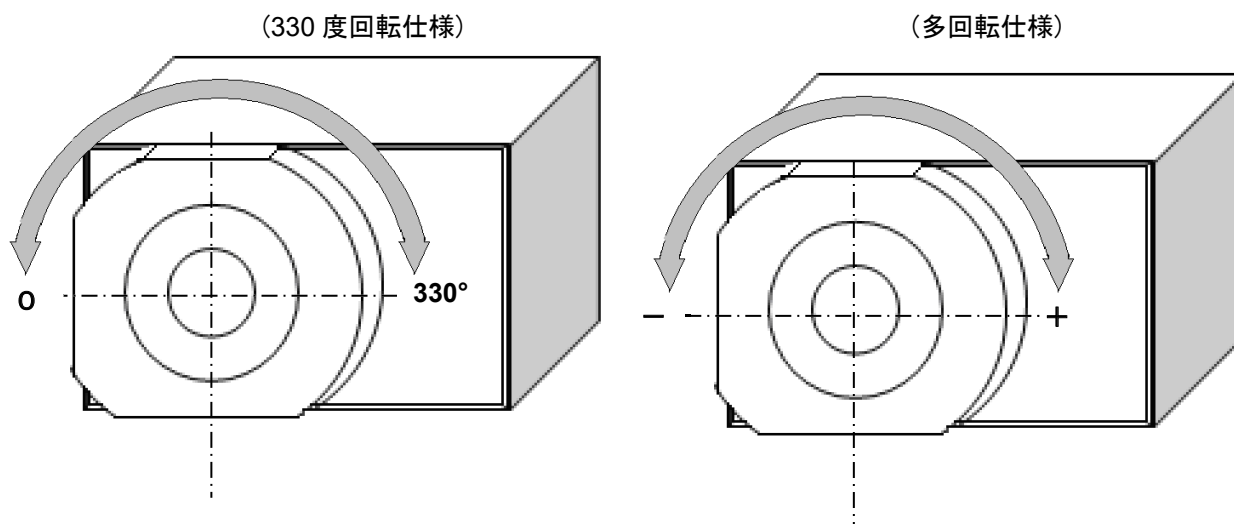
# PCON-CYB/PLB/POB

## (5) グリッパータイプ



注 フィンガーアタッチメントは、アクチュエーターの付属品ではありません。お客様で用意してください。

## (6) ロータリータイプ



多回転仕様で原点逆仕様の場合は、+/-の方向は図と逆になります。

## 第 1 章 仕様の確認

### 1.1 製品の確認

#### 1.1.1 構成品

本製品は、標準構成の場合、以下の部品で構成されています。  
万が一、型式間違いや不足のものがありませんでしたら、お手数ですが、販売店または当社まで連絡してください。

No.	品名	型式	数量	備考
1	コントローラー本体	型式銘板の見方、型式の見方参照	1	
付属品				
2	CYB タイプ I/O フラットケーブル (シールド無)	CB-PAD-PIO□□□□ 	1	□□□はケーブル長 (例) □□□:010=1 [m]
3	PLB/POB タイプ I/O フラットケーブル (シールド付)	CB-PAD-PIOS□□□□ 	1	□□□はケーブル長 (例) □□□:010=1 [m] POB タイプは最大 2m
4	ファーストステップガイド		1	
5	安全ガイド		1	

## 1.1.2 ティーチングツール

パソコン対応ソフトなどのティーチングツールは、教示などによるポジション設定、パラメーター設定などセットアップの操作に必要です。

いずれかのティーチングツールを用意してください。

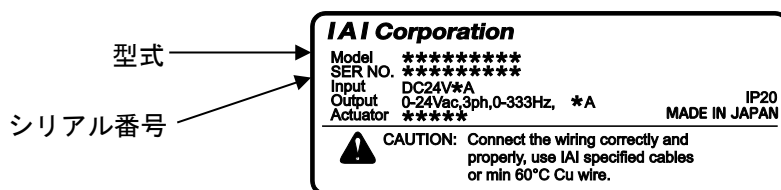
No.	品 名	型 式
1	パソコン専用ティーチングソフト IA-OS (USB 変換アダプター+USB ケーブル+外部機器通信ケーブル付き)	IA-OS-C
2	パソコン対応ソフト (RS232C 変換アダプター+外部機器通信ケーブル付き)	RCM-101-MW
3	パソコン対応ソフト (USB 変換アダプター+USB ケーブル+外部機器通信ケーブル付き)	RCM-101-USB
4	タッチパネルティーチングボックス TB-01 (標準仕様/デッドマンスイッチ左側取付け仕様/デッドマン スイッチ右側取付け仕様)	TB-01/TB-01D/ TB-01DR
5	タッチパネルティーチングボックス TB-02 (標準仕様/デッドマンスイッチ仕様)	TB-02/TB-02D
6	タッチパネルティーチングボックス TB-03 有線接続	TB-03

## 1.1.3 本製品関連の取扱説明書

番号	名 称	管理番号
1	PCON-CYB/PLB/POB コントローラー 取扱説明書	MJ0353
2	パソコン専用ティーチングソフト IA-OS ファーストステップガイド	MJ0391
3	パソコン対応ソフト RCM-101-MW/ RCM-101-USB 取扱説明書	MJ0155
4	タッチパネルティーチングボックス TB-01/01D/01DR ポジションコントローラー対応 取扱説明書	MJ0324
5	タッチパネルティーチングボックス TB-02/02D ポジションコントローラー、エレシリンダー対応 取扱説明書	MJ0355
6	タッチパネルティーチングボックス TB-03 ポジションコントローラー、エレシリンダー有線接続 取扱説明書	MJ0376
7	シリアル通信[Modbus 版] 取扱説明書	MJ0162

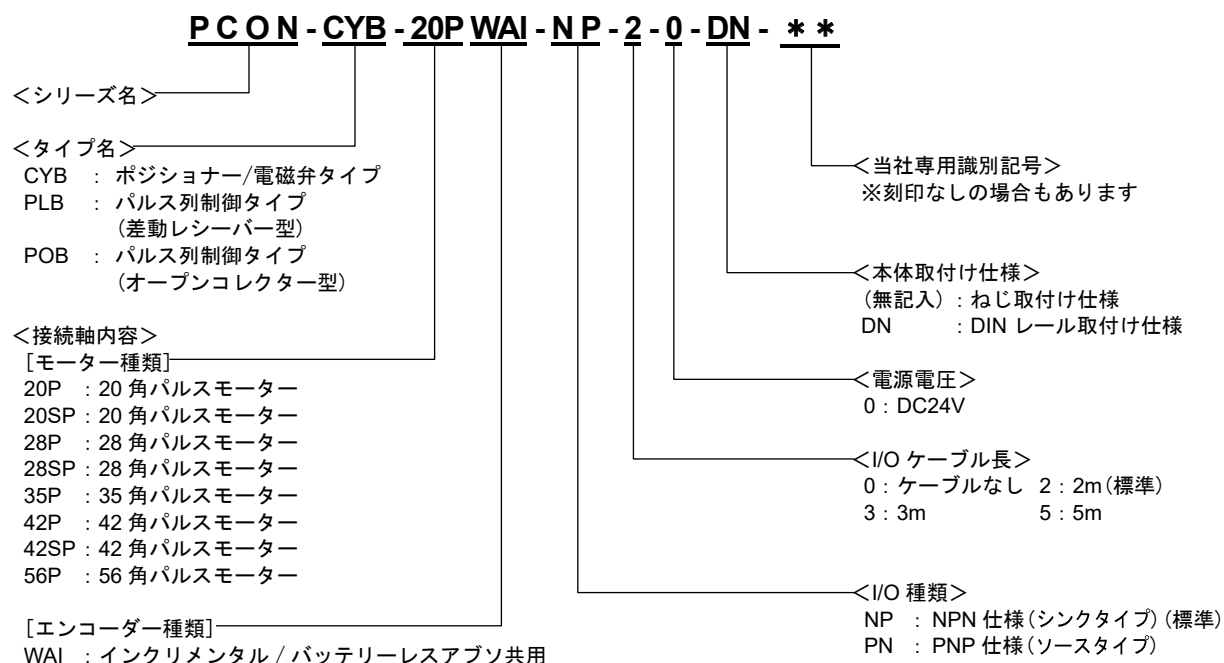


## 1.1.4 型式銘板の見方



1. 仕様の確認

## 1.1.5 型式の見方



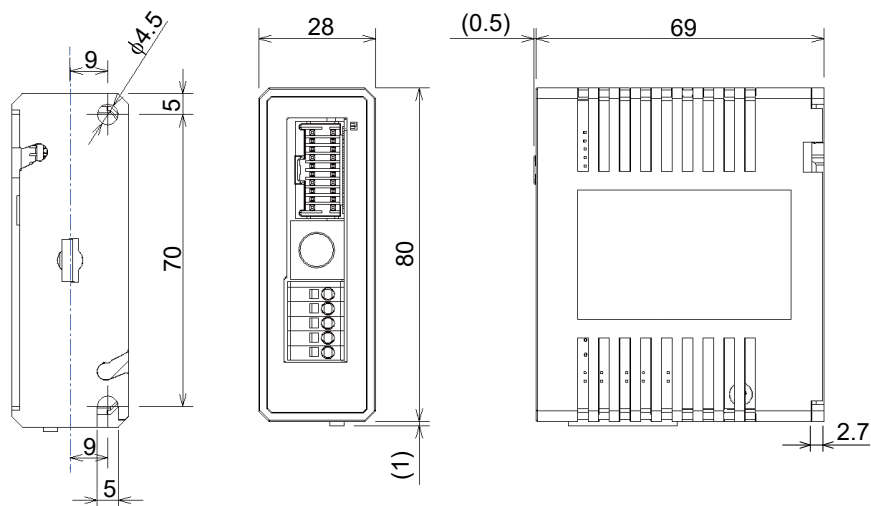
## 1.2 基本仕様一覧

項目		内容		
制御軸数		1 軸		
電源電圧		DC24V±10%		
負荷電流 (制御側消費電流 含む)	モーター 種類	20P, 20SP, 28P	最大 1A	
		28SP, 35P, 42P, 56P	高出力設定無効	最大 2.2A
			高出力設定有効	定格 3.5A / 最大 4.2A
電磁ブレーキ用電源 (ブレーキ付アクチュエーターの場合)		DC24V±10% 0.15A(最大)		
発熱量		8W (高出力設定無効時は 5W)		
突入電流 <sup>(注1)</sup>		8.3A		
モーター制御方式		弱め界磁型ベクトル制御		
対応エンコーダー		インクリメンタルエンコーダー 分解能 800pulse/rev バッテリーレスアブソエンコーダー 分解能 800pulse/rev 高分解能バッテリーレスアブソエンコーダー 分解能 8192pulse/rev		
モーター・エンコーダーケーブル長		最大 20m		
シリアル通信インターフェイス (SIO ポート)		RS-485 : 1CH (Modbus プロトコル RTU/ASCII 準拠) 速度 : 9.6~230.4Kbps		
外部 インターフェイス	PIO 接続	DC24V 専用信号入出力 (NPN/PNP 選択)・・・入力最大 8 点、出力最大 8 点 ケーブル長 最大 10m		
データ設定、入力方法		パソコン対応ソフト、タッチパネルティーチングボックス		
データ保持メモリー		ポジションデータ、パラメーターを不揮発性メモリーへ保存 (書込み回数に制限はありません)		
動作モード	CYB	ポジショナーモード/電磁弁モード(パラメーターによる選択)		
	PLB/POB	パルス列制御モード		
ポジショナーモードポジション数		最大 64 点 (注) 位置決め点数は、PIO パターンの選択により変化します。		
パルス列 インター フェイス	入力パルス	差動方式 : 最大 200Kpps ケーブル長最大 10m オープンコレクター方式 : 最大 60Kpps ケーブル長最大 2m		
	指令パルス倍率 (電子ギア : A/B)	1/50 < A/B < 50/1 A、B の設定範囲 (パラメーターに設定) : 1~4096		
	フィードバックパルス 出力	なし		
LED 表示 (前面パネルに設置)		SV (緑) / ALM (赤) : サーボ ON / アラーム発生		
電磁ブレーキ強制解除		電源コネクターの専用端子 (BKLS) に DC24V 150mA 入力 でブレーキ解除		
絶縁抵抗		DC500V 10MΩ以上		
感電保護機構		クラス I 基礎絶縁		
質量		ねじ固定タイプ : 230g、DIN レール固定タイプ : 265g		
冷却方式		自然空冷		
外形寸法		ねじ固定タイプ : 28W×80H×69D、DIN レール固定タイプ : 28W×85H×77.5D		
環境	使用周囲温度	0~40°C		
	使用周囲湿度	85%RH 以下 (結露なきこと)		
	使用周囲雰囲気	[1.5 設置環境] 参照		
	保存周囲温度	-20~70°C (バッテリーを除く)		
	使用高度	標高 1000m 以下		
	保護等級	IP20		
	耐振性	振動数 10~57Hz / 振幅 : 0.075mm 振動数 57~150Hz / 加速度 9.8m/s <sup>2</sup> XYZ 各方向 掃引時間 : 10 分 掃引回数 : 10 回		

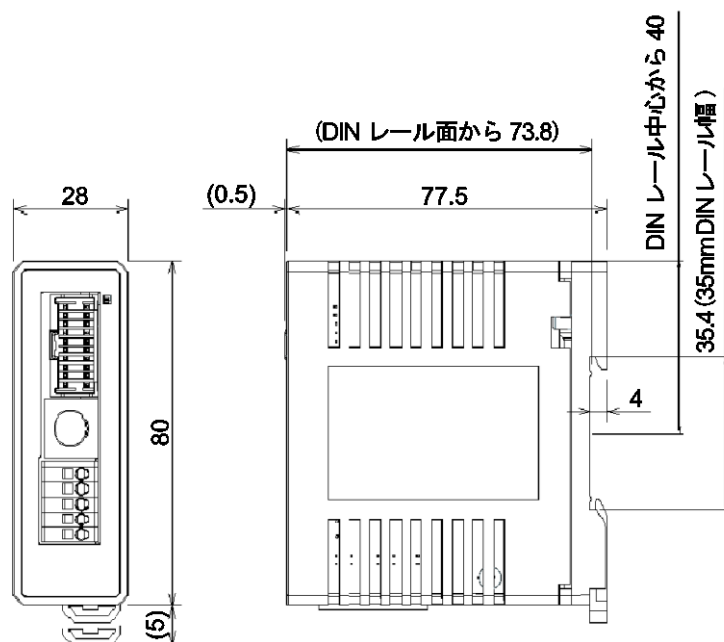
注1 突入電流値は、電源ラインのインピーダンスにより変わります。

## 1.3 外形図

●ねじ固定タイプ



●DIN レール固定タイプ

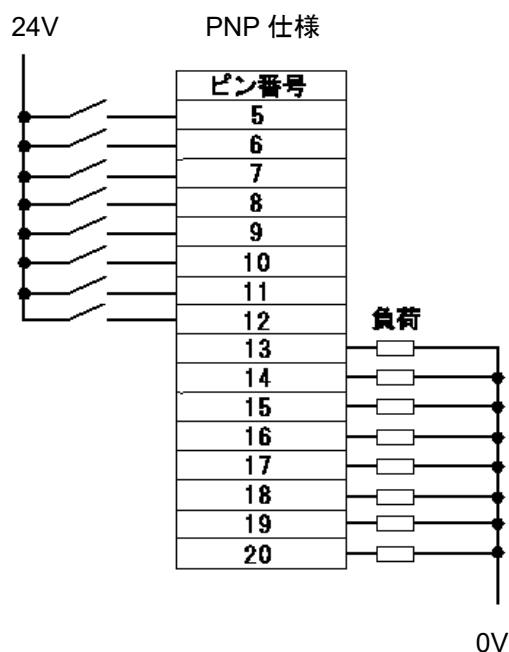
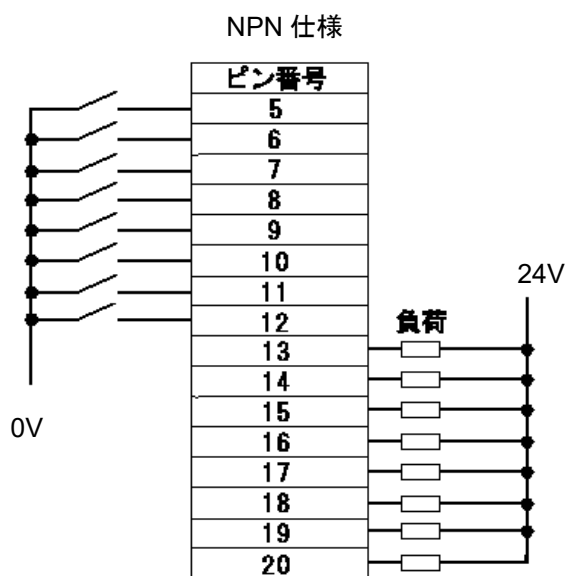


## 1.4 I/O 仕様

### 1.4.1 PIO 入出インターフェイス

 1. 仕様  
の確認

	入 力 部		出 力 部	
仕様	入力電圧	DC24V±10%	負荷電圧	DC24V±10%
	入力電流	5mA 1回路	最大負荷電流	50mA 1回路
	ON/OFF 電圧	ON 電圧 MIN DC18V OFF 電圧 MAX DC6V	残留電圧	2V 以下
	漏洩電流	1mA 以下/1点		
NPN				
	PNP			
絶縁		非絶縁		



## 1.4.2 パルス列入出インターフェイス

仕様	差動	ラインドライバ 入力	<p>概要</p> <p>26C31 相当のラインドライバを搭載する上位ユニットから入力パルス (差動間電圧 : 約 4V) を送信 (最大 200kpps)</p>
	オープンコレクター	ラインドライバ 入力	<p>概要</p> <p>上位ユニットからオープンコレクター方式 (24V) で入力パルスを送信 (最大 60kpps)</p>
	パルス列 形態		正論理、負論理含む

1. 仕様の確認

## 1.5 設置および保管環境

使用環境は、汚染度 2※1 または同等の環境で使用することができます。

※1 汚染度 2：通常、非導電性の汚損だけが生じるが、結露による一時的な導電性汚損の可能性がある。(IEC60664-1)

### [1] 設置環境

次のような場所は避けて設置してください。

- 周囲温度が 0～40℃の範囲を超える場所
- 温度変化が急激で結露するような場所
- 相対湿度が 85%RH を超える場所
- 腐食性ガス、可燃性ガスのある場所
- じん埃、塩分、鉄粉が多い場所
- 本体に直接振動や衝撃が伝わる場所
- 日光が直接あたる場所
- 水、油、薬品の飛沫がかかる場所
- 通気孔を塞ぐような場所 [1.6 ノイズ対策と取付け方法] 参照
- 標高 1000m を超える場所

次のような場所で使用する際は、遮断対策を十分に行ってください。

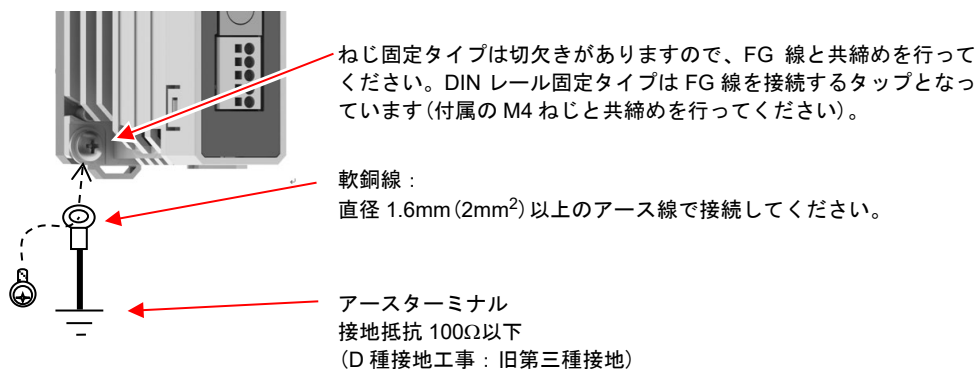
- 静電気などによるノイズが発生する場所
- 強い電界や磁界が生じる場所
- 電源線や動力線が近くを通る場所

### [2] 保管・保存環境

- 保管・保存環境は設置環境に準じます。とくに長期保存の場合は、結露の発生がないよう十分な配慮をしてください。  
とくに指定のないかぎり、出荷時に水分吸収剤は同梱してありません。結露が予想される環境での保管の場合、梱包の外側から全体を、あるいは開梱して直接、結露防止処置を施してください。

## 1.6 ノイズ対策と取付け方法

### (1) ノイズ対策用接地(フレームグラウンド)



アース線は、他機器と共用したり、連結したりせずにコントローラーごとに接地してください。

### (2) 配線方法に関する諸注意

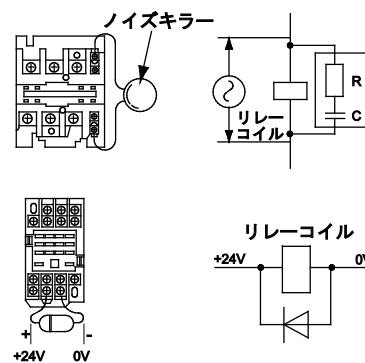
- ① 電源の配線は、ツイストしてください。
- ② 信号線やエンコーダーの配線は、電源線や動力線とは分離してください。

### (3) ノイズ発生源およびノイズ防止

同一電源路および同一装置内の電気機器には、ノイズ防止対策を行ってください。

ノイズ発生源の対策例を示します。

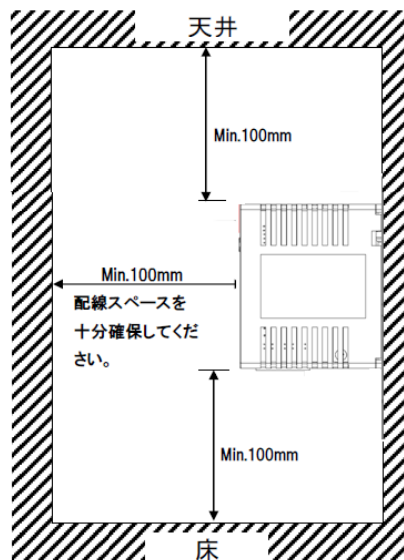
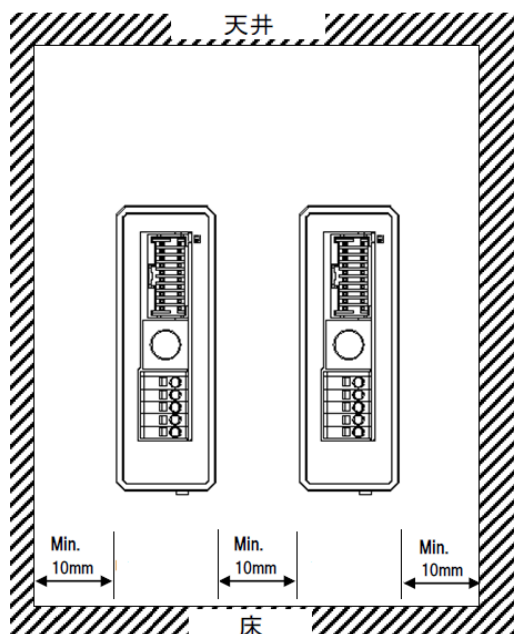
- ① AC ソレノイドバルブ・マグネットスイッチ・リレー  
[処置] コイルと並列にノイズキラーを取付けます。
- ② DC ソレノイドバルブ・マグネットスイッチ・リレー  
[処置] コイルと平行にダイオードを取付けます。  
DC リレーは、ダイオード内蔵型を使用してください。



(4) 放熱および取付けについて

コントローラの周囲温度が 40°C以下となるように、設計・製作を行ってください。  
 制御箱への固定は、ねじ固定タイプの場合は本体の上下の固定穴を利用して固定し、  
 DIN レール固定タイプの場合は DIN レールに固定してください。

1. 仕様の確認



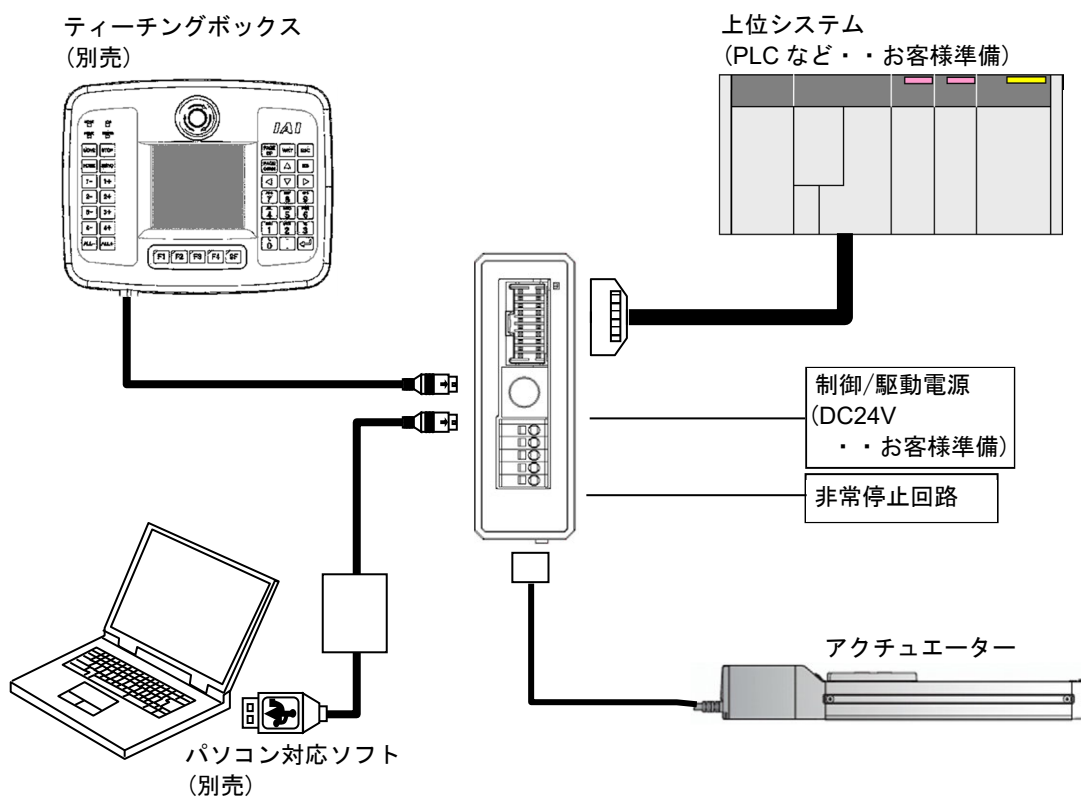


## 第2章 配線

※PLB/POB タイプは 2.2、2.3 項を参照してください。

### 2.1 ポジショナーモード(PIO 制御)・・・CYB タイプ

#### 2.1.1 配線図(構成機器の接続)



**⚠ 注意：** パソコン対応ソフトやティーチングボックスとコントローラーの接続用コネクタの  
 抜挿しは、コントローラーの電源を OFF してから行ってください。  
 電源 ON のまま抜挿しを行うとコントローラーの故障の原因となります。

## 2.1.2 PIO パターン選択と PIO 信号

## (1) PIO パターン(制御パターン)の選択

本コントローラーは、7種類の制御方法を持っています。もっとも用途に適した PIO パターンをパラメーターNo.25「PIO パターン選択」に設定してください。

PIO パターンの詳細は 3.2 ポジショナーモードの運転を確認してください。

種別	パラメーターNo.25 の設定値	モード	概要
PIO パターン 0	0 (出荷時)	標準モード	<ul style="list-style-type: none"> <li>位置決め点数：16 点</li> <li>ポジション No.指令：バイナリーコード</li> <li>ゾーン信号出力※1：1 点<sup>(注1)</sup></li> <li>ポジションゾーン信号出力※2：1 点<sup>(注1)</sup></li> </ul>
PIO パターン 1	1	電磁弁モード 1 (7 点タイプ)	<ul style="list-style-type: none"> <li>位置決め点数：7 点</li> <li>ポジション No.指令：個別 No.信号の ON</li> </ul>
PIO パターン 2	2	電磁弁モード 2 (3 点タイプ)	<ul style="list-style-type: none"> <li>位置決め点数：3 点</li> <li>ポジション No.指令：個別 No.信号の ON</li> <li>完了信号：LS(リミットスイッチ)と同等の信号が可</li> <li>ゾーン信号出力※1：1 点<sup>(注1)</sup></li> <li>ポジションゾーン信号出力※2：1 点<sup>(注1)</sup></li> </ul>
PIO パターン 3	3	シングルソレノイド モード	<ul style="list-style-type: none"> <li>位置決め点数：2 点</li> <li>電磁弁のシングルソレノイドと同等の移動指令</li> <li>完了信号：LS(リミットスイッチ)と同等の信号が可</li> <li>ゾーン信号出力※1：1 点<sup>(注1)</sup></li> <li>ポジションゾーン信号出力※2：1 点<sup>(注1)</sup></li> </ul>
PIO パターン 4	4	ダブルソレノイド モード	<ul style="list-style-type: none"> <li>連続運転信号</li> <li>位置決め点数：2 点</li> <li>電磁弁のダブルソレノイドと同等の移動指令</li> <li>完了信号：LS(リミットスイッチ)と同等の信号が可</li> <li>ゾーン信号出力※1：1 点<sup>(注1)</sup></li> <li>ポジションゾーン信号出力※2：1 点<sup>(注1)</sup></li> </ul>
PIO パターン 5	5	ユーザー選択 モード	<ul style="list-style-type: none"> <li>位置決め点数：4～64 点(設定により可変)</li> <li>指令ポジション No.および完了ポジション No.信号以外は、指定の信号から任意に選択して動作可能</li> </ul>
PIO パターン 6	6	シリアル通信 モード	<ul style="list-style-type: none"> <li>位置決め点数：768 点</li> <li>※詳細は、Modbus 取扱説明書を参照してください。</li> </ul>

※1 ゾーン信号出力：ゾーン範囲はパラメーターNo.1、2 または No.23、24 に設定し、原点復帰完了後常時有効

※2 ポジションゾーン信号出力：指令したポジション No.に付随する機能で、ゾーン範囲はポジションテーブルに設定し、そのポジションが指定されているときにかぎり有効で、ほかのポジション指令時には無効となる。

注1 パラメーターNo.149 の設定でポジションゾーン信号をゾーン信号に切替え可能です。

(2) PIO パターンと信号割付

PIO パターンによる I/O フラットケーブルの信号割付は次の表のとおりです。本表に従って外部機器 (PLC など) と接続を行ってください。

ピン番号	区分	PIO 機能	パラメーターNo.25 「PIO パターン選択」				
			0	1	2	3	
			標準モード	電磁弁モード 1	電磁弁モード 2	シングルソレノイドモード	
1 2 3 4	-	(使用しません)					
		5	IN0	PC1	ST0	ST0	ST0
		6	IN1	PC2	ST1	ST1 (JOG+) (注2)	-
		7	IN2	PC4	ST2	ST2 (-) (注2)	-
		8	IN3	PC8	ST3	-	-
		9	IN4	HOME	ST4	SON	SON
10	IN5	*STP	ST5	-	*STP		
11	IN6	CSTR	ST6	-	-		
12	IN7	RES	RES	RES	RES		
13	出力	OUT0	PM1 (ALM1)	PE0	LS0	LS0/PE0 (注3)	
14		OUT1	PM2 (ALM2)	PE1	LS1 (TRQS) (注2)	LS1/PE1 (注3)	
15		OUT2	PM4 (ALM4)	PE2	LS2 (-) (注2)	PSFL	
16		OUT3	PM8 (ALM8)	PE3	HEND	HEND	
17		OUT4	HEND	PE4	SV	SV	
18		OUT5	PZONE/ZONE1	PE5	PZONE/ZONE1	PZONE/ZONE1	
19		OUT6	PEND	PE6	*ALML	*ALML	
20		OUT7	*ALM	*ALM	*ALM	*ALM	

(注) 上記記号名の\*は、負論理の信号を表します。

PM1~PM8 はアラーム発生時、アラームバイナリーコード出力信号になります。

[3.2.3 [4] アラーム内容のバイナリー出力]参照

注1 PIO パターン 1 以外では、パラメーターNo.149 の設定で PZONE と ZONE1 を切替え可能です。

注2 ( ) の信号は、インクリ仕様に設定した場合、原点復帰完了前まで有効です。(ALM\*を除く)

注3 PIO パターン 3、または 4 では、パラメーターNo.186 の設定で PE\* と LS\* を選択することができます。

(参考) 負論理の信号

\* の付いた信号は負論理の信号を表しています。負論理の信号とは、入力信号は OFF したとき処理され、出力信号は電源が入った状態では通常 ON、信号を出力するとき OFF する信号です。

ピン番号	区分	PIO 機能	パラメーターNo.25「PIO パターン選択」		
			4	5	6
			ダブルソレノイドモード	ユーザー選択モード	シリアル通信
1 2 3 4	入力	位置決め点数	2 点	4、8、16、32、64 点のいずれか(選択)	768 点
		原点復帰信号	×	△	別冊「シリアル通信 (Modbus) 取扱説明書」参照
		ジョグ信号	×	△	
	出力	移動中信号	×	△	
		ゾーン信号	△(注1)	△	
		ポジションゾーン信号	△(注1)	△	
5 6 7 8 9 10 11 12	入力	IN0	ST0	8 入力の中で、指令ポジション No. 信号、CSTR 信号以外は任意の信号を選択できます。	/
		IN1	ST1(-)(注2)		
		IN2	ASTR		
		IN3	—		
		IN4	SON		
		IN5	*STP		
		IN6	—		
		IN7	RES		
13 14 15 16 17 18 19 20	出力	OUT0	LS0/PE0(注3)	8 出力の中で、完了ポジション No. 信号、PEND 信号以外は任意の信号を選択できます。	/
		OUT1	LS1/PE1(注3)		
		OUT2	PSFL		
		OUT3	HEND		
		OUT4	SV		
		OUT5	PZONE/ZONE1		
		OUT6	*ALML		
		OUT7	*ALM		

(注) 上記記号名の( )の中は、原点復帰前の機能となります。また、\*は、負論理の信号を表します。

注1 パラメーターNo.149の設定で PZONE と ZONE1 を切替え可能です。

注2 ( )の信号は、インクリ仕様に設定した場合、原点復帰完了前まで有効です。

注3 PIO パターン3、または4では、パラメーターNo.186の設定で PE\* と LS\* を選択することができます。

### 【ユーザー選択モード時の信号選択方法】

以下の取扱説明書の項目を参照してください。

- ・パソコン対応ソフト取扱説明書(MJ0155)…3.1(3)⑦ [I/O カスタマイズ]
- ・タッチパネルティーチングボックス TB-02/02D ポジションコントローラー、エレスリンダー対応取扱説明書(MJ0355)…3.16.5 I/O カスタマイズ
- ・タッチパネルティーチングボックス TB-03 ポジションコントローラー、エレスリンダー有線接続取扱説明書(MJ0376)…3.16.5 I/O カスタマイズ

### (3) PIO 信号機能一覧

各 PIO 信号の機能の内容です。各信号の制御の詳細は表中の詳細項目番号の項を参照してください。

区分	信号略称	信号名称	機能の内容	詳細項目番号
入力	CSTR	スタート信号	指令ポジション番号で設定されたポジションへ移動を開始します。	3.2.4 項
	PC1~PC32	指令ポジション No.	移動したいポジションの番号を入力 (バイナリー入力) します。	3.2.4 項 3.2.8 項
	*STP	一時停止	移動中に本信号を OFF すると減速停止します。停止中残りの移動は保留状態で、信号を ON すると移動を再開します。	3.2.4 項 3.2.7 項
	RES	リセット	信号 ON でアラームのリセットを行います。また一時停止状態 (*STP が OFF) で ON すると、残移動量のキャンセルが可能です。	3.2.3 項 3.2.4 項 3.2.6 項 3.2.7 項
	SON	サーボ ON	ON の間サーボ ON、OFF の間サーボ OFF となります。	3.2.6 項 3.2.7 項
	HOME	原点復帰	信号 ON で原点復帰動作を行います。	3.2.3 項
	ST0~ST6	スタート信号	電磁弁モードの時、本信号 ON すると指定されたポジションへ移動します。	3.2.5 項 3.2.6 項 3.2.7 項
	ASTR	連続往復運転信号	本信号が ON の間、2 点間の連続往復移動を行います。移動中に本信号が OFF になると、現在の目標位置に位置決め後、停止します。	3.2.7 項
	JISL	ジョグ/ インテング切替え	本信号が OFF の時、JOG+、JOG- でジョグ動作を行います。 ON の時は JOG+、JOG- でインテング動作になります。	ユーザー選択 モード時有効
	JOG + JOG -	ジョグ	JISL 信号が OFF の時、JOG+ 信号の ON エッジ検出で + 方向、JOG- 信号で - 方向にジョグ動作を行います。 それぞれの動作中に OFF エッジを検出すると減速停止します。 JISL 信号が ON の時は、インテング動作となります。	
	JVEL	ジョグ速度/ インテング距離切替え	OFF でパラメーター No.26 “ジョグ速度”、パラメーター No.48 “インテング距離”、ON でパラメーター No.47 “ジョグ速度 2”、パラメーター No.49 “インテング距離 2” の設定値を使用します。	
	RMOD	運転モード切替え	運転モードを切替えることができます。 (信号 OFF で AUTO、ON で MANU)	
BKRL	ブレーキ強制解除	ブレーキを強制的に解除します。		

\*は負論理の信号を表しています。コントローラーは入力信号が OFF した時、処理します。

区分	信号略称	信号名称	機能の内容	詳細項目番号
出力	PEND	位置決め完了	移動後、位置決め幅の範囲に達すると ON します。PEND は位置決め幅を超えても OFF しません。	3.2.3 項 3.2.4 項
	PM1~PM32	完了ポジション No.	位置決め完了後に到達したポジションの番号を出力(バイナリー出力)します。	3.2.3 項 3.2.4 項 3.2.8 項
	HEND	原点復帰完了	原点復帰が完了すると ON します。原点が失われないうえり ON しています。	3.2.3 項 3.2.6 項 3.2.7 項
	ZONE1	ゾーン 1	アクチュエーターの現在位置が、パラメーターの設定範囲内にあると ON します。	3.2.3 項
	PZONE	ポジションゾーン	ポジション移動時に、アクチュエーターの現在位置がポジションデータで設定した範囲に入ると ON します。ZONE1 との併用は可能ですが、PZONE は設定したポジション No.による運転にかぎり有効となります。	3.2.3 項
	PSFL	押付け空振り	押付け動作が空振りで ON します。	3.2.7 項
	*ALM	アラーム	コントローラーが正常な状態で ON、アラームになると OFF します。	3.2.3 項
	ALM1~ALM8	アラームコード	動作解除レベル以上のアラーム発生時、アラーム内容をバイナリーコードで出力します。	3.2.3 項
	SV	サーボ ON	サーボ ON 状態の時に ON します。	3.2.6 項 3.2.7 項
	PE0~PE6	現在位置 No.	電磁弁モードで、目標位置に移動完了後に ON します。	3.2.5 項
	LS0~LS2	リミットスイッチ出力	アクチュエーターの現在位置が目標位置の位置決め幅範囲(±)で ON します。原点復帰完了状態であれば、移動指令前でも、サーボ OFF 状態でも出力します。	3.2.6 項 3.2.7 項
	*ALML	軽故障出力	メッセージレベルアラームの発生時に出力します。	8.3 項
	MOVE	移動中	アクチュエーターが移動中(原点復帰、押付け動作時を含む)に ON します。	ユーザー選択 モード時有効 3.2.8 項
	ZONE2	ゾーン 2	アクチュエーターの現在位置が、パラメーターの設定範囲内にあると ON します。	
	*EMGS	非常停止出力	コントローラーが非常停止解除状態で ON となり、非常停止状態になると OFF します。(アラームとは無関係です。)	
	RMDS	運転モード状態出力	運転モードの状態を出力します。コントローラーがマニュアルモードのとき ON します。	
LOAD	負荷出力判定ステータス	押付け動作範囲内かつポジションデータの“ゾーン+”、“ゾーン-”の範囲内で、押付け電流値がポジションデータの“しきい”に設定した電流値を一定時間 <sup>(注 1)</sup> 超えた場合に ON します。 圧入が正常に行われたかどうかの判定などに使用します。 また、衝突検出機能での衝突検出(判定)時に ON します。		

\*は負論理の信号を表しています。コントローラーに電源が入っている状態では通常 ON、信号出力の際 OFF されます。

注 1 パラメーターNo.50 で設定します。[7.2 [38]]参照

区分	信号略称	信号名称	機能の内容	詳細項目番号
出力	TRQS	トルクレベルステータス	押付け動作範囲内で、押付け電流値がポジションデータの“しきい”に設定した電流値を一定時間 <sup>(注1)</sup> 超えた場合に ON します。電流値が“しきい”を下回れば OFF になります。圧入が正常に行われたかどうかの判定などに使用します。 電磁弁モード 2 では、原点復帰前に JOG+にて + 方向に移動を行った際、障害物やストロークエンドで移動できなくなり、モーターの電流値が原点復帰電流制限値を超えた場合に ON となります。	ユーザー選択モード時有効 3.2.8 項
	PWR	コントローラー準備完了	電源投入後、初期化が正常に終わり、制御可能になったら ON します。	
	CM1~CM8	負荷状態出力信号	現在の指令電流比(定格に対する割合)を出力します。	
	PUSHS	押付け動作中	押付け動作を行っている間 ON です。	
	GHMS	原点復帰中	原点復帰動作中 ON します。	
	MEND	位置決め完了信号	目標位置周辺の位置決め幅内に到達した場合、または押付け動作終了(空振り)で ON します。	
	* OVLW	過負荷警告信号	推定モーター温度が設定値を超えると OFF します。設定値以下で ON します。	
* ALMC	重故障ステータス	継続動作ができない重度のアラーム発生で OFF します。通常は ON です。		

\*は負論理の信号を表しています。コントローラーに電源が入っている状態では通常 ON、信号出力の際 OFF されます。

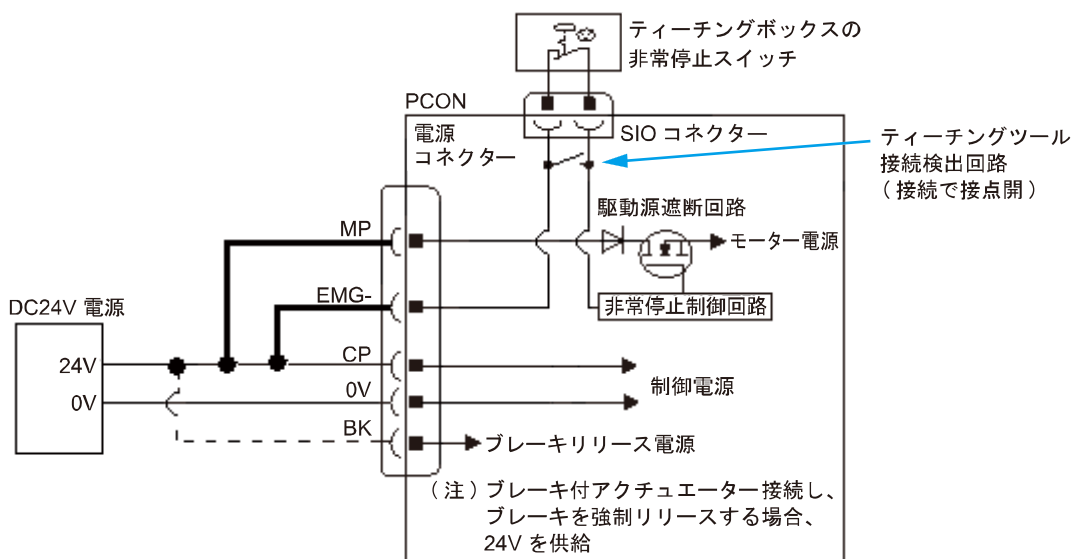
注1 パラメーターNo.50 で設定します。[7.2 [38]] 参照

## 2.1.3 配線

〔1〕 電源コネクタ部(電源および非常停止部)、およびアクチュエーター接続回路例として、次の4条件の場合を示します。用途に合うものを選択してください。

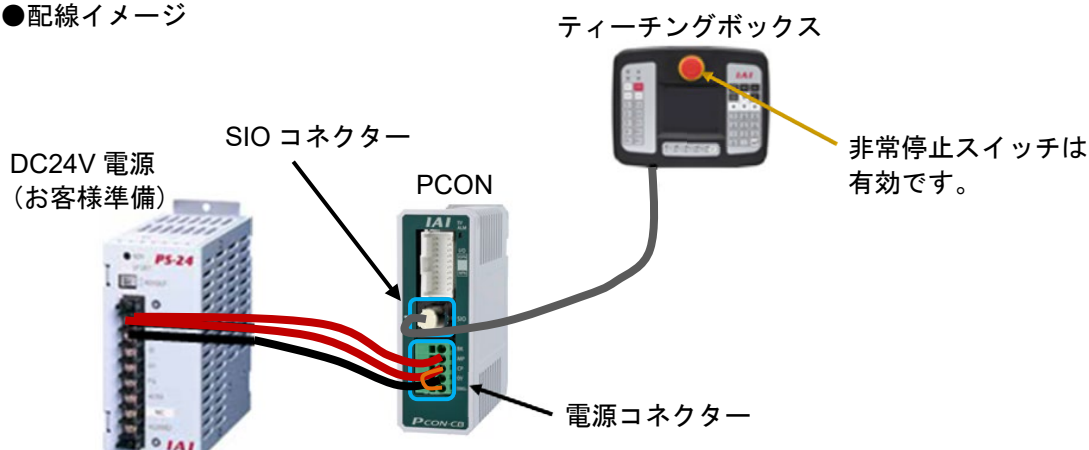
- ① 外部からの非常停止入力を使用せず、アクチュエーターを動作させる
- ② 外部からの非常停止入力を有効にし、アクチュエーターを動作させる
- ③ 非常停止入力時、外部でモーター電源の供給を止める
- ④ 2台以上のコントローラーを使用し、非常停止の入力によってモーター電源を外部で遮断する

- ① 外部からの非常停止入力を使用せず、アクチュエーターを動作させる



EMG-端子に常時+24V を供給することでコントローラーへの非常停止入力を無効にします。ティーチングボックスの非常停止スイッチは有効です。

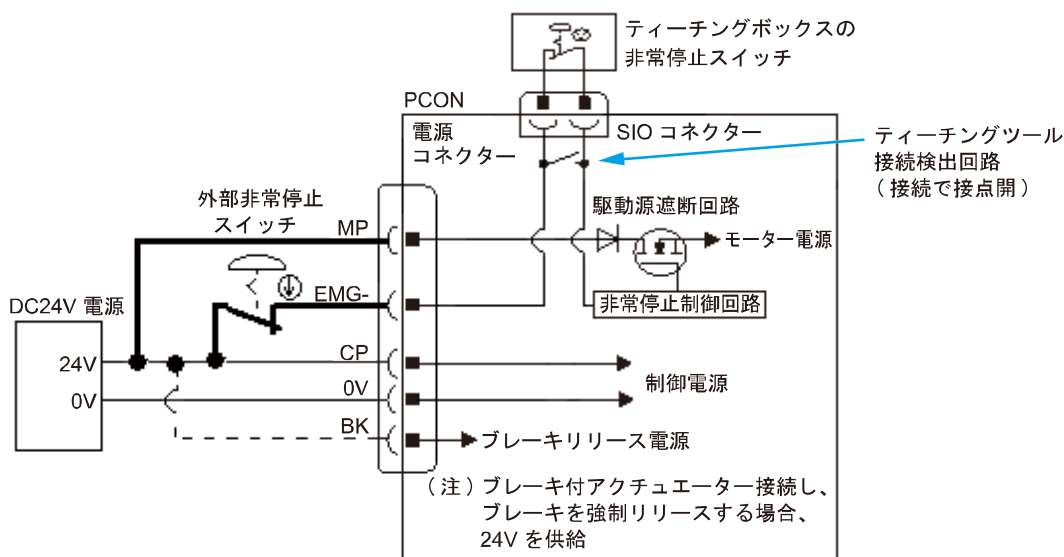
### ●配線イメージ



- ⚠ 注意：
- ・ DC24V を ON/OFF して電源を供給する場合、0V は接続したままとし、+24V を供給/切断(片切り)を行ってください。
  - ・ 非常停止信号 (EMG-) の定格は、DC24V、10mA 以下です。
  - ・ 電源遮断後、再投入する際、1sec 以上間隔をあけてください。
  - ・ 制御電源を供給しない状態でモーター電源だけを供給しないでください。



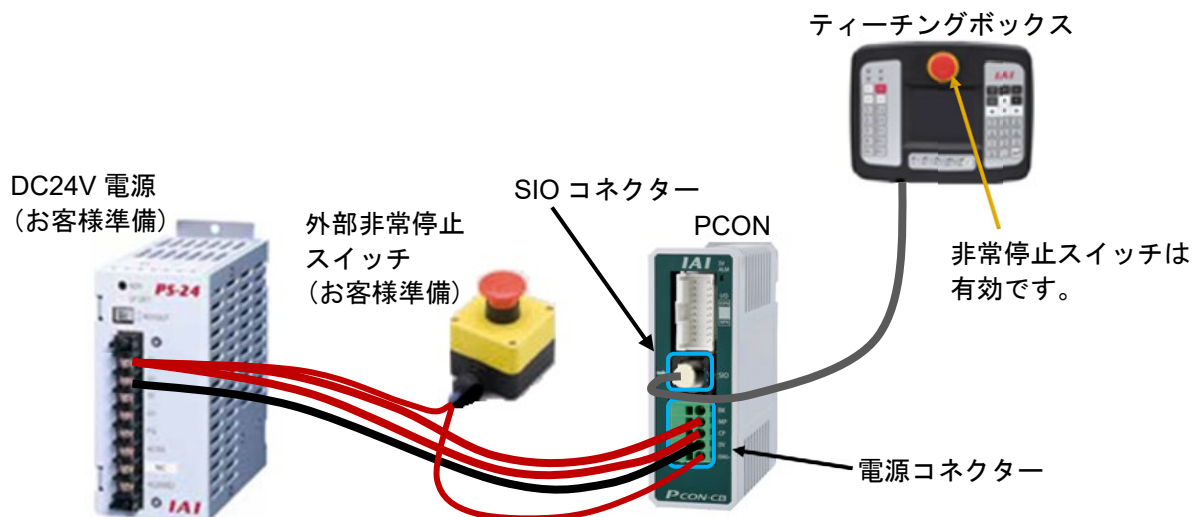
② 外部からの非常停止入力を有効にし、アクチュエーターを動作させる配線例



コントローラの EMG-端子に+24V を供給すると非常停止解除、供給を停止すると非常停止状態となり、アクチュエーター動作停止、サーボ OFF、およびコントローラ内部でモーター電源の遮断を行います。

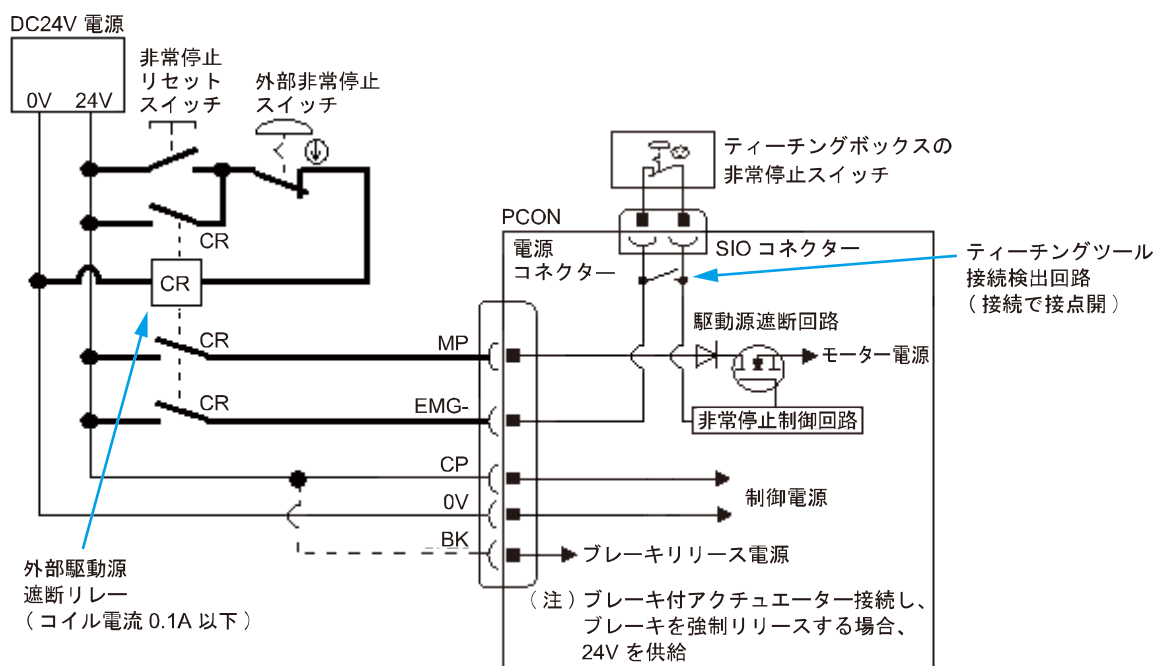
外部に非常停止スイッチを接続しティーチングボックスの非常停止スイッチを経由して、+24V を EMG-端子に接続します。

●配線イメージ



- ⚠ 注意：
- ・ DC24V を ON/OFF して電源を供給する場合、0V は接続したままとし、+24V を供給/切断(片切り)を行ってください。
  - ・ 非常停止信号 (EMG-) の定格は、DC24V、10mA 以下です。
  - ・ 電源遮断後、再投入する際、1sec 以上間隔をあげてください。
  - ・ 制御電源を供給しない状態でモーター電源だけを供給しないでください。

### ③ 非常停止入力時、外部でモーター電源の供給を止める配線例

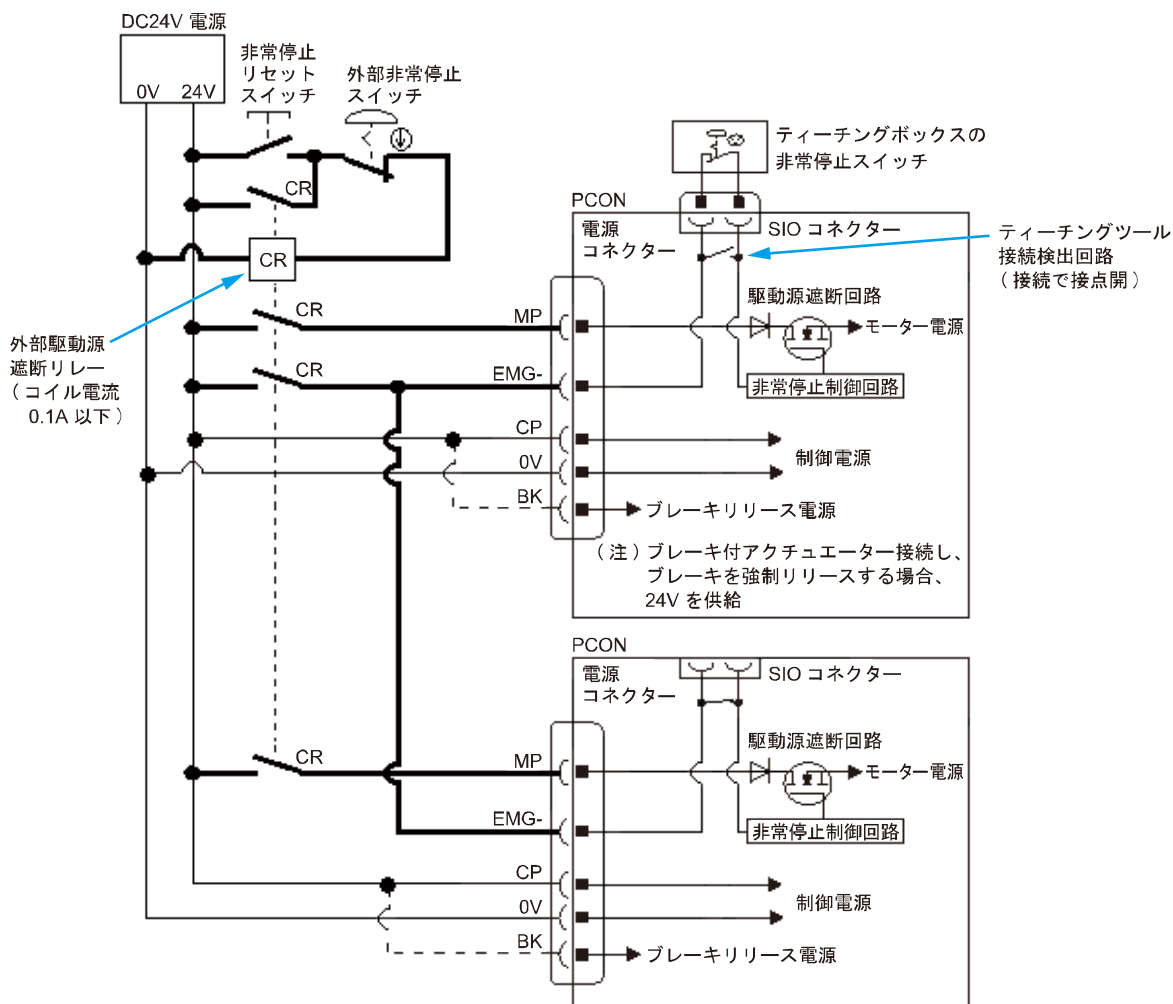


コントローラーの EMG-端子に+24V を供給すると非常停止解除、供給を停止すると非常停止状態となり、アクチュエーター動作停止、サーボ OFF、およびコントローラー内部でモーター電源の遮断を行います。

通常時は、ティーチングボックスの非常停止スイッチを経由して、+24V を EMG-端子に接続します。

- ⚠ 注意：
- ・ DC24V を ON/OFF して電源を供給する場合、0V は接続したままとし、+24V を供給/切断(片切り)を行ってください。
  - ・ 非常停止信号 (EMG-) の定格は、DC24V、10mA 以下です。
  - ・ 電源遮断後、再投入する際、1sec 以上間隔をあけてください。
  - ・ 制御電源を供給しない状態でモーター電源だけを供給しないでください。
  - ・ ティーチングツールが挿込まれたことをコントローラーが自動認識し、配線を切替えます。

- ④ 2台以上のコントローラーを使用し、非常停止の入力によってモーター電源を外部で遮断する場合次のような配線をしてください。



(注) : 接点 CR で ON/OFF する非常停止信号 (EMG-) の定格は、DC24V、10mA 以下です。

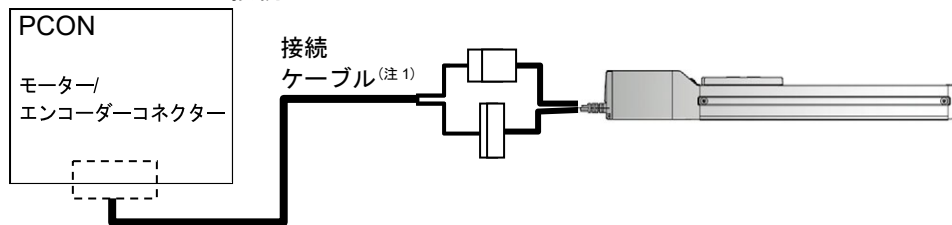
(注) : 電源遮断後、再投入する際、1sec 以上間隔をあけてください。

(注) : 制御電源を供給しない状態でモーター電源だけを供給しないでください。

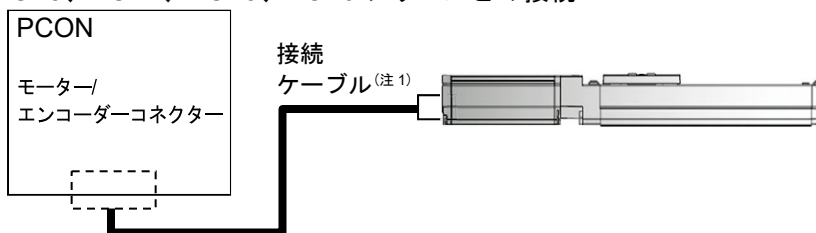
⚠ 注意 : DC24V を ON/OFF して電源を供給する場合、0V は接続したままとし、+24V を供給 / 切断 (片切り) を行ってください。

## [2] モーター・エンコーダー回路

### ① RCP2 シリーズとの接続



### ② RCP3、RCP4、RCP5、RCP6 シリーズとの接続

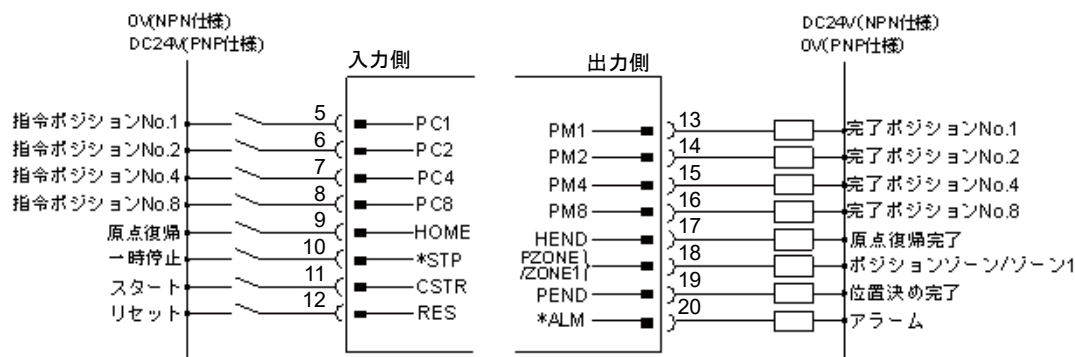


注 1 対応接続ケーブル型式 □□□ : ケーブル長 例) 030=3m

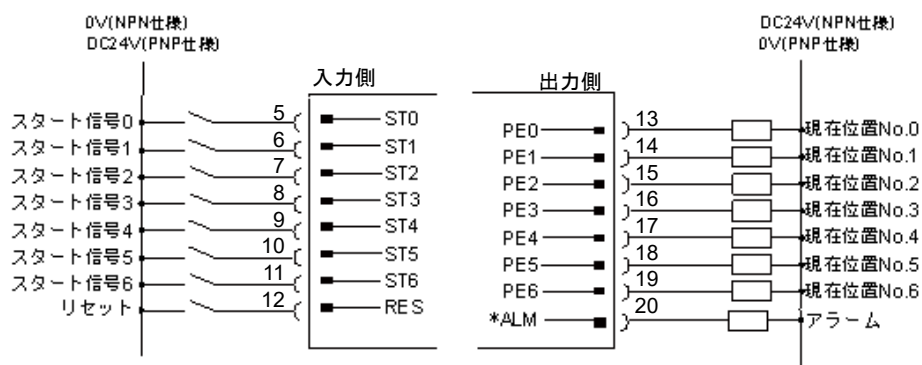
機種	ケーブル	備考
RCP2	CB-PSEP-MPA□□□	ロボットケーブル 0.5~20m まで
RCP3	CB-APSEP-MPA□□□	ロボットケーブル 0.5~20m まで
RCP4 (GR*タイプ以外)	CB-CA-MPA□□□-RB	ロボットケーブル 0.5~20m まで
	CB-CA-MPA□□□	標準ケーブル 0.5~20m まで
RCP4 (GR*タイプ)	CB-CAN-MPA□□□-RB	ロボットケーブル 0.5~20m まで
RCP5 RCP6	CB-CAN-MPA□□□	標準ケーブル 0.5~20m まで

## [3] PIO 回路

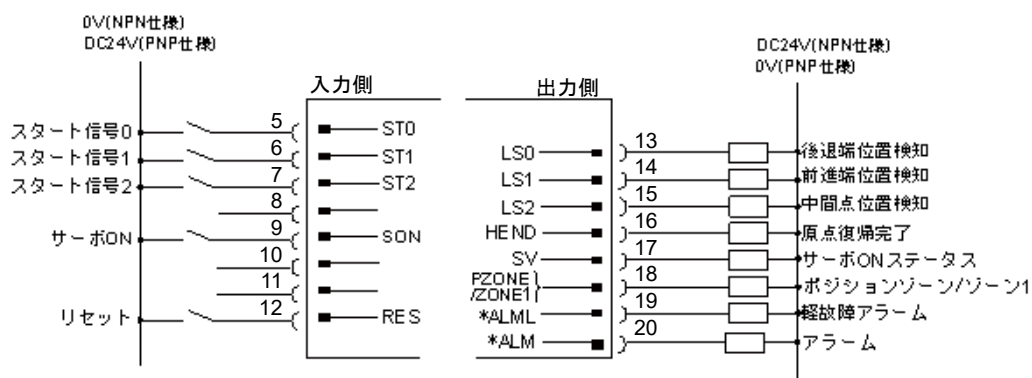
### ① PIO パターン 0 …… 標準モード



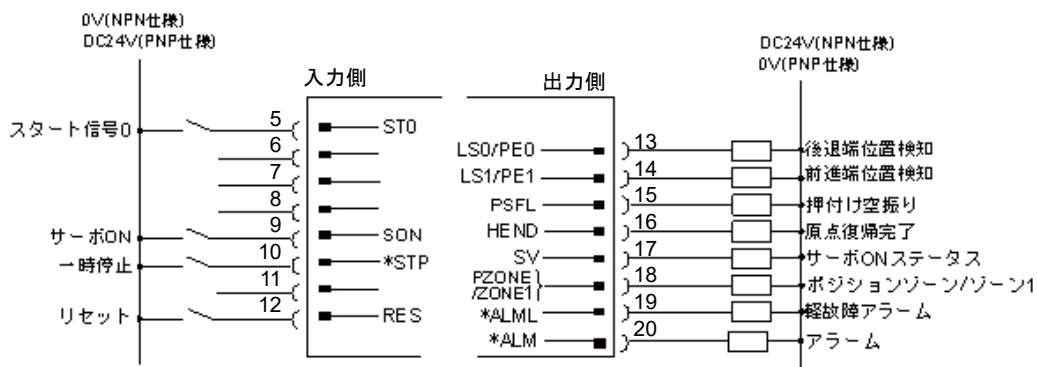
### ② PIO パターン 1 電磁弁モード 1(7点タイプ)



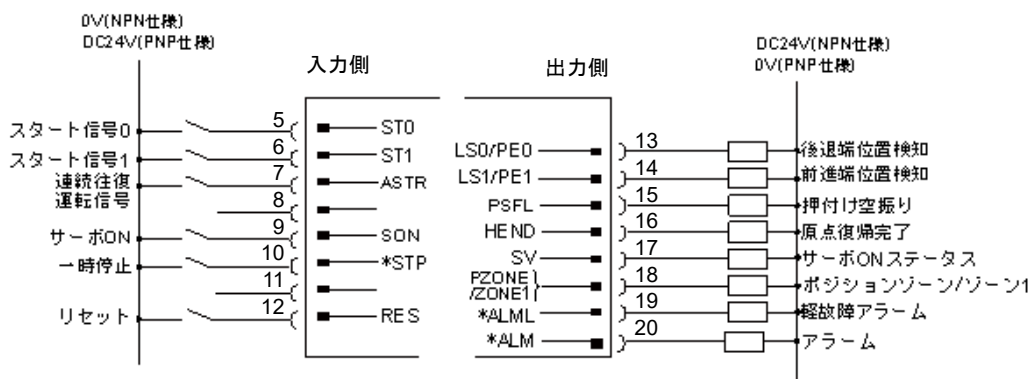
### ③ PIO パターン 2 …… 電磁弁モード 2(3点タイプ)



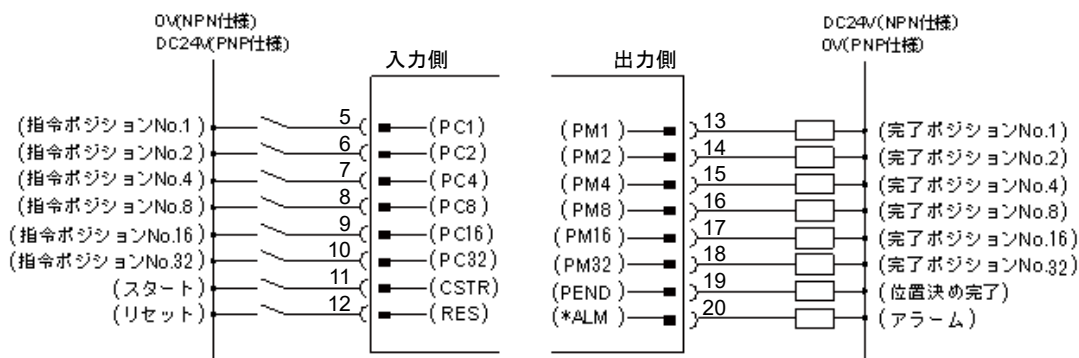
### ④ PIO パターン 3 …… シングルソレノイドモード



### ⑤ PIO パターン 4 …… ダブルソレノイドモード



### ⑥ PIO パターン 5 …… ユーザー選択モード



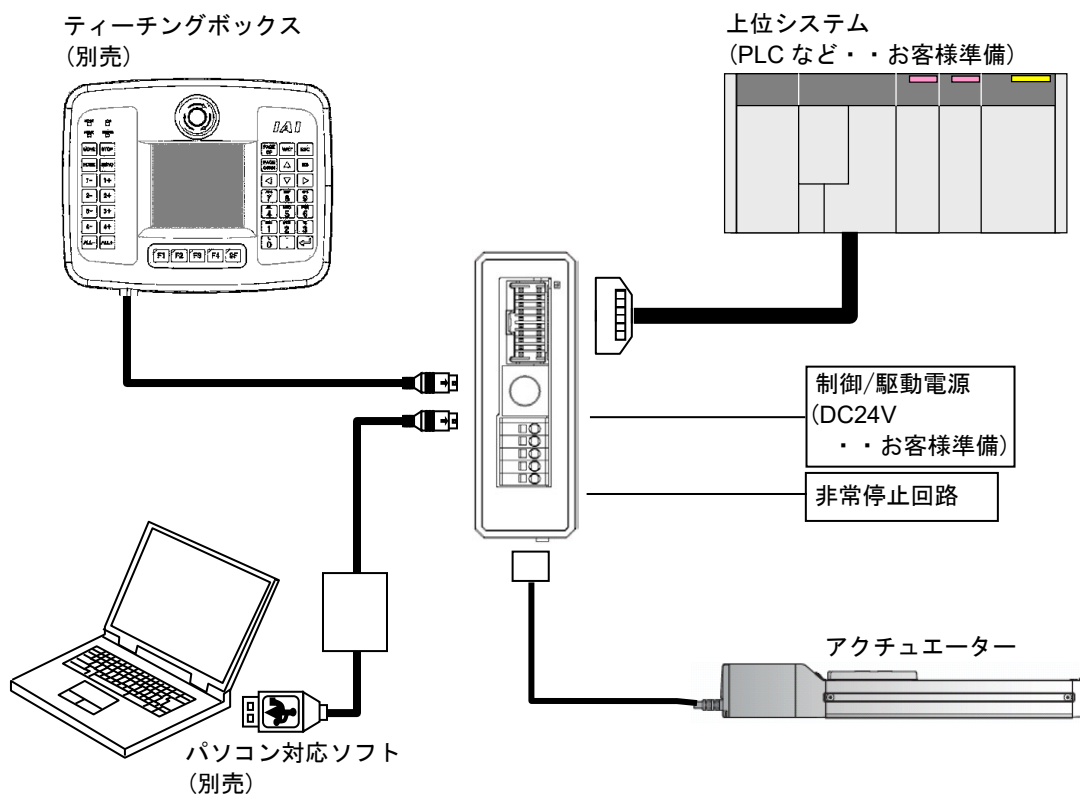
※ ( ) の信号は、初期設定を示します。

\*は負論理の信号を表しています。入力信号は OFF したとき処理され、出力信号は電源が入っている状態では通常 ON、信号出力の際 OFF されます。

## 2.2 パルス列制御モード・・PLB/POB タイプ

※CYBタイプは、2.1、2.3項を参照してください。

### 2.2.1 配線図(構成機器の接続)



**⚠ 注意：** パソコン対応ソフトやティーチングボックスとコントローラーの接続用コネクタの挿しは、コントローラーの電源を OFF してから行ってください。  
電源 ON のまま挿しを行うとコントローラーの故障の原因となります。

## 2.2.2 パルス列制御モードの I/O 信号

## [1] PIO パターン 0 (インクリ仕様のアクチュエーター用)

PIO パターン 0 の「パルス列制御モード」におけるフラットケーブルの信号割付は、次の表のとおりです。本表に従って外部機器(上位ユニットなど)と接続を行ってください。

ピン番号	区分	I/O 番号	信号略称	信号名称	機能の内容	詳細項目番号
1	パルス入力		/PP	パルス列入力(-)	上位よりパルスを入力します。 差動パルス : MAX.200kpps オープンコレクターパルス : MAX.60kpps	2.2.3[4] 4.4[1]
2			PP	パルス列入力(+)		
3			/NP	パルス列入力(-)		
4			NP	パルス列入力(+)		
5	入力	IN0	SON	サーボ ON	ON の間サーボ ON、OFF の間サーボ OFF となります。	4.3[3]
6		IN1	RES	リセット	信号 ON でアラームリセットを行います。	4.3[7]
7		IN2	HOME	原点復帰	信号 ON で原点復帰動作を行います。	4.3[4]
8		IN3	TL	トルク制限選択	信号 ON でパラメーターに設定した値で、モーターにトルク制限をかけます。	4.4[3]
9		IN4	CSTP	強制停止	16ms 以上連続 ON でアクチュエーターの強制停止を行います。 コントローラー内部に設定されたトルクで減速停止し、サーボ OFF します。	4.3[2]
10		IN5	DCLR	偏差カウンタークリア	偏差カウンターをクリアする信号です。	4.4[4]
11		IN6	BKRL	ブレーキ強制解除	ブレーキを強制的に解除します。	4.3[11]
12		IN7	-	-		
13	出力	OUT0	PWR	システム準備完了	主電源投入後、制御可能になると、ON します。	4.3[1]
14		OUT1	SV	サーボ ON ステータス	サーボ ON 状態の時に ON します。	4.3[3]
15		OUT2	INP	位置決め完了	偏差カウンター内の残移動パルス量が位置決め幅範囲内にあるとき ON します。	4.4[2]
16		OUT3	HEND	原点復帰完了	原点復帰が完了すると ON します。	4.4[4]
17		OUT4	TLR	トルク制限中	トルク制限中にトルクが制限値に達すると ON します。	4.4[3]
18		OUT5	ZONE1	ゾーン信号 1	アクチュエーターの現在位置が、パラメーターの設定範囲にあると ON します。	4.3[6]
19		OUT6	*ALML	軽故障アラーム	メッセージレベルアラームの発生時に出力します。	8.3
20		OUT7	*ALM	コントローラーアラーム状態	コントローラーが正常状態で ON となり、アラームになると OFF します。	4.3[1]

\* は、負論理の信号を表しています。電源が入っている状態では通常 ON、信号出力の際 OFF されます。



## [2] PIO パターン 1 (バッテリーレスアブソ仕様のアクチュエーター用)

PIO パターン 1 の「パルス列制御モード」におけるフラットケーブルの信号割付は、次の表のとおりです。本表に従って外部機器(上位ユニットなど)と接続を行ってください。

ピン番号	区分	I/O 番号	信号略称	信号名称	機能の内容	詳細項目番号
1	パルス入力		/PP	パルス列入力 (-)	上位よりパルスを入力します。 差動パルス : MAX.200kpps オープンコレクターパルス : MAX.60kpps	2.2.3[4] 4.4[1]
2			PP	パルス列入力 (+)		
3			/NP	パルス列入力 (-)		
4			NP	パルス列入力 (+)		
5	入力	IN0	SON	サーボ ON	ON の間サーボ ON、OFF の間サーボ OFF となります。	4.3[3]
6		IN1	RES	リセット	信号 ON でアラームリセットを行います。	4.3[7]
7		IN2	HOME	原点復帰	信号 ON で原点復帰動作を行います。	4.3[4]
8		IN3	TL	トルク制限選択	信号 ON でパラメーターに設定した値で、モーターにトルク制限をかけます。	4.4[3]
9		IN4	CSTP	強制停止	16ms 以上連続 ON でアクチュエーターの強制停止を行います。 コントローラー内部に設定されたトルクで減速停止し、サーボ OFF します。	4.3[2]
10		IN5	DCLR	偏差カウンタークリア	偏差カウンターをクリアする信号です。	4.4[4]
11		IN6	BKRL	ブレーキ強制解除	ブレーキを強制的に解除します。	4.3[11]
12		IN7	RSTR	基準位置移動指令	信号 ON でパラメーターNo.167 に設定した位置に移動します。	4.3[5]
13	出力	OUT0	PWR	システム準備完了	主電源投入後、制御可能になると、ON します。	4.3[1]
14		OUT1	SV	サーボ ON ステータス	サーボ ON 状態の時に ON します。	4.3[3]
15		OUT2	INP	位置決め完了	偏差カウンター内の残移動パルス量が位置決め幅範囲内にあるとき ON します。	4.4[2]
16		OUT3	HEND	原点復帰完了	原点復帰が完了すると ON します。	4.3[4]
17		OUT4	TLR	トルク制限中	トルク制限中にトルクが制限値に達すると ON します。	4.4[3]
18		OUT5	ZONE1	ゾーン信号 1	アクチュエーターの現在位置が、パラメーターの設定範囲にあると ON します。	4.3[6]
19		OUT6	REND	基準位置移動完了	パラメーターNo.167 に設定した基準位置への移動完了で ON します。	4.3[5]
20		OUT7	*ALM	コントローラーアラーム状態	コントローラーが正常状態で ON となり、アラームになると OFF します。	4.3[1]

\*は、負論理の信号を表しています。電源が入っている状態では通常 ON、信号出力の際 OFF されます。

## [3] PIO パターン 2 (シリアル通信モード)

シリアル通信 (Modbus) による位置決め制御を行います。  
※詳細は、Modbus 取扱説明書を参照してください。

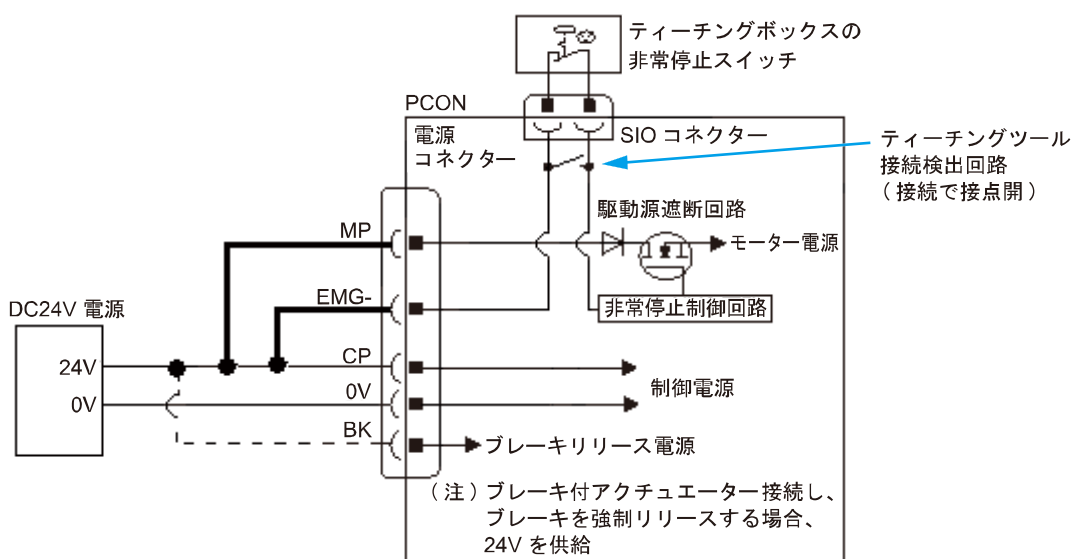
## 2.2.3 配線

### 〔1〕 電源コネクタ部(電源および非常停止部)、およびアクチュエーター接続

回路例として、次の4条件の場合を示します。用途に合うものを選択してください。

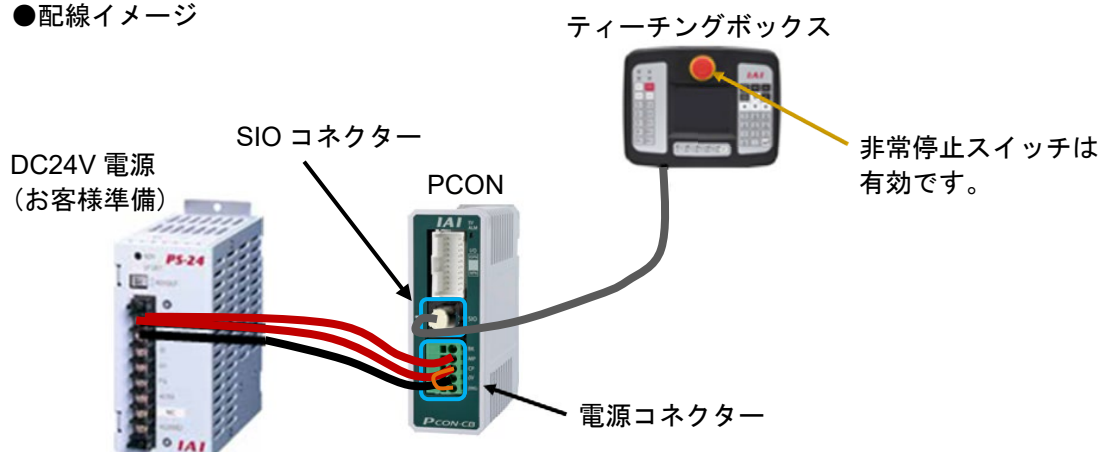
- ① 外部からの非常停止入力を使用せず、アクチュエーターを動作させる
- ② 外部からの非常停止入力を有効にし、アクチュエーターを動作させる
- ③ 非常停止入力時、外部でモーター電源の供給を止める
- ④ 2台以上のコントローラーを使用し、非常停止の入力によってモーター電源を外部で遮断する

#### ① 外部からの非常停止入力を使用せず、アクチュエーターを動作させる



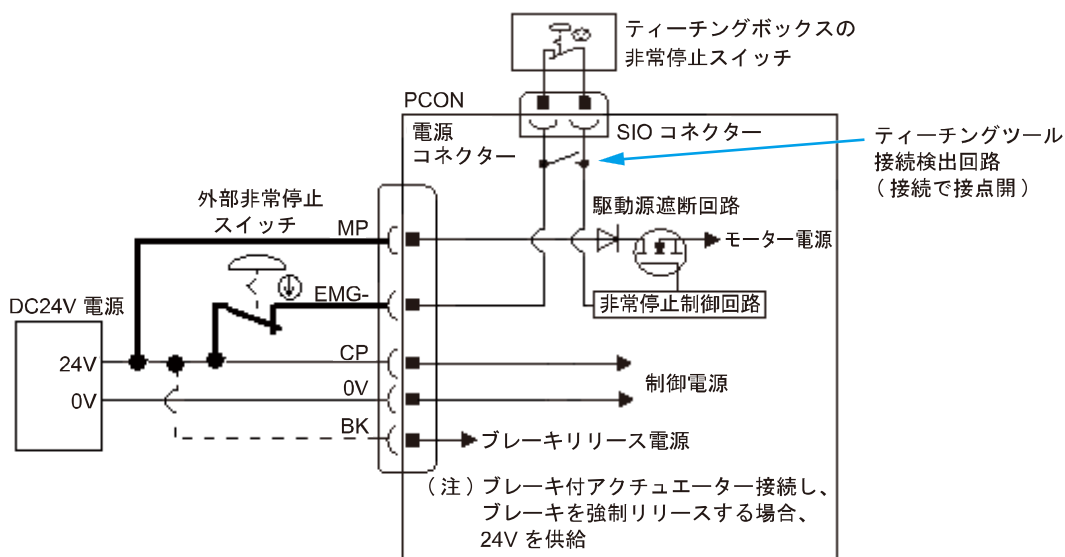
EMG-端子に常時+24V を供給することでコントローラーへの非常停止入力を無効にします。ティーチングボックスの非常停止スイッチは有効です。

#### ● 配線イメージ



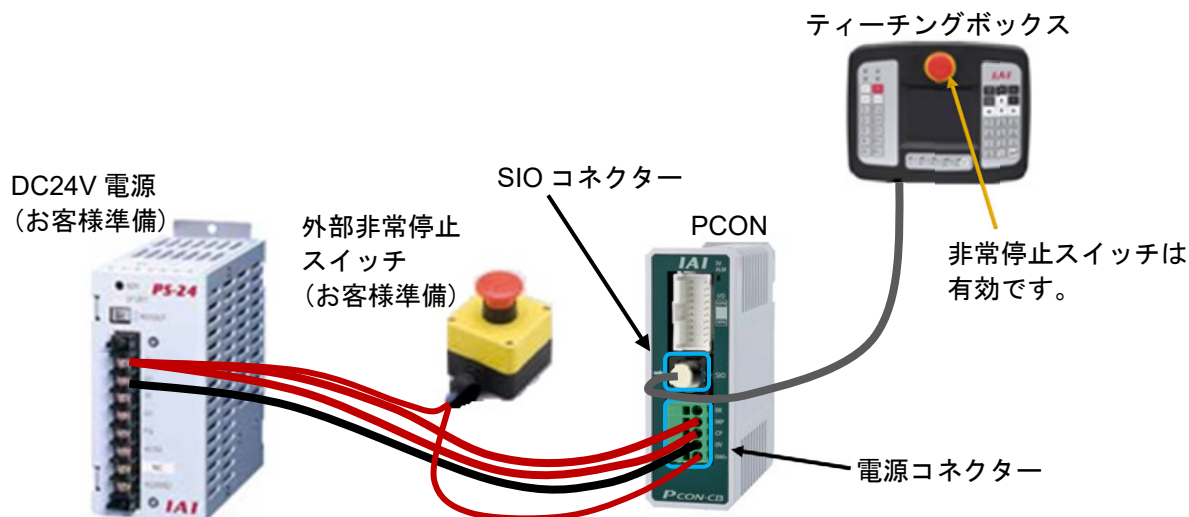
- ⚠ 注意 :
- ・ DC24V を ON/OFF して電源を供給する場合、0V は接続したままとし、+24V を供給/切断(片切り)を行ってください。
  - ・ 非常停止信号 (EMG-) の定格は、DC24V、10mA 以下です。
  - ・ 電源遮断後、再投入する際、1sec 以上間隔をあけてください。
  - ・ 制御電源を供給しない状態でモーター電源だけを供給しないでください。

② 外部からの非常停止入力を有効にし、アクチュエーターを動作させる配線例



コントローラの EMG-端子に+24V を供給すると非常停止解除、供給を停止すると非常停止状態となり、アクチュエーター動作停止、サーボ OFF、およびコントローラ内部でモーター電源の遮断を行います。  
外部に非常停止スイッチを接続しティーチングボックスの非常停止スイッチを経由して、+24V を EMG-端子に接続します。

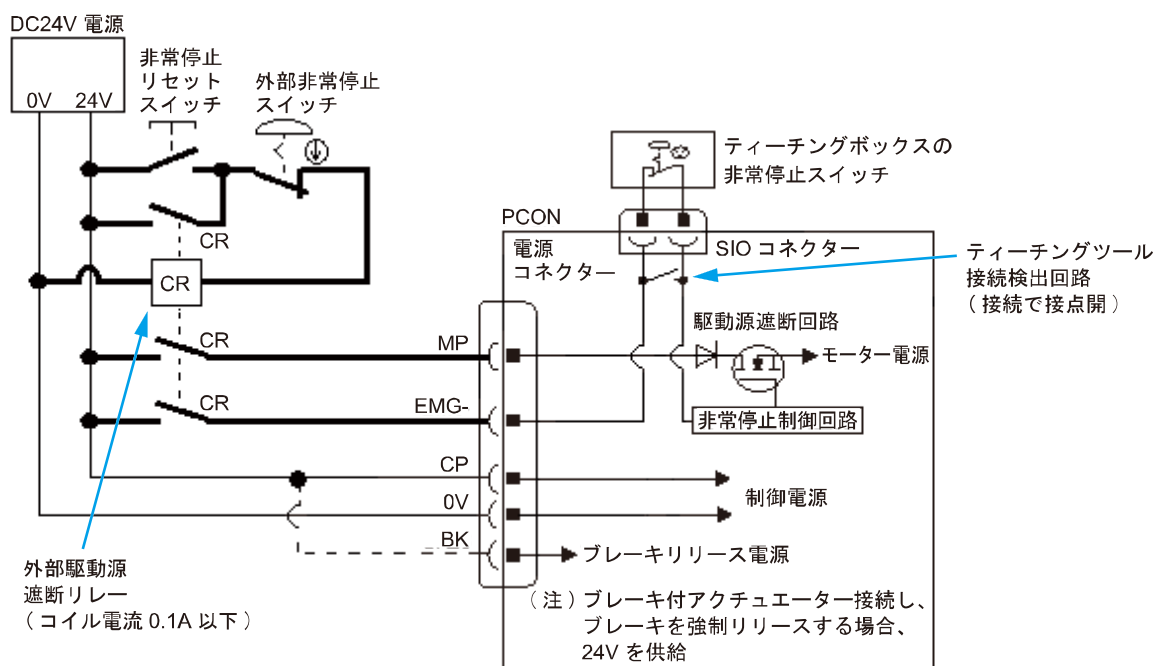
●配線イメージ



⚠ 注意：

- ・ DC24V を ON/OFF して電源を供給する場合、0V は接続したままとし、+24V を供給/切断(片切り)を行ってください。
- ・ 非常停止信号 (EMG-) の定格は、DC24V、10mA 以下です。
- ・ 電源遮断後、再投入する際、1sec 以上間隔をあげてください。
- ・ 制御電源を供給しない状態でモーター電源だけを供給しないでください。

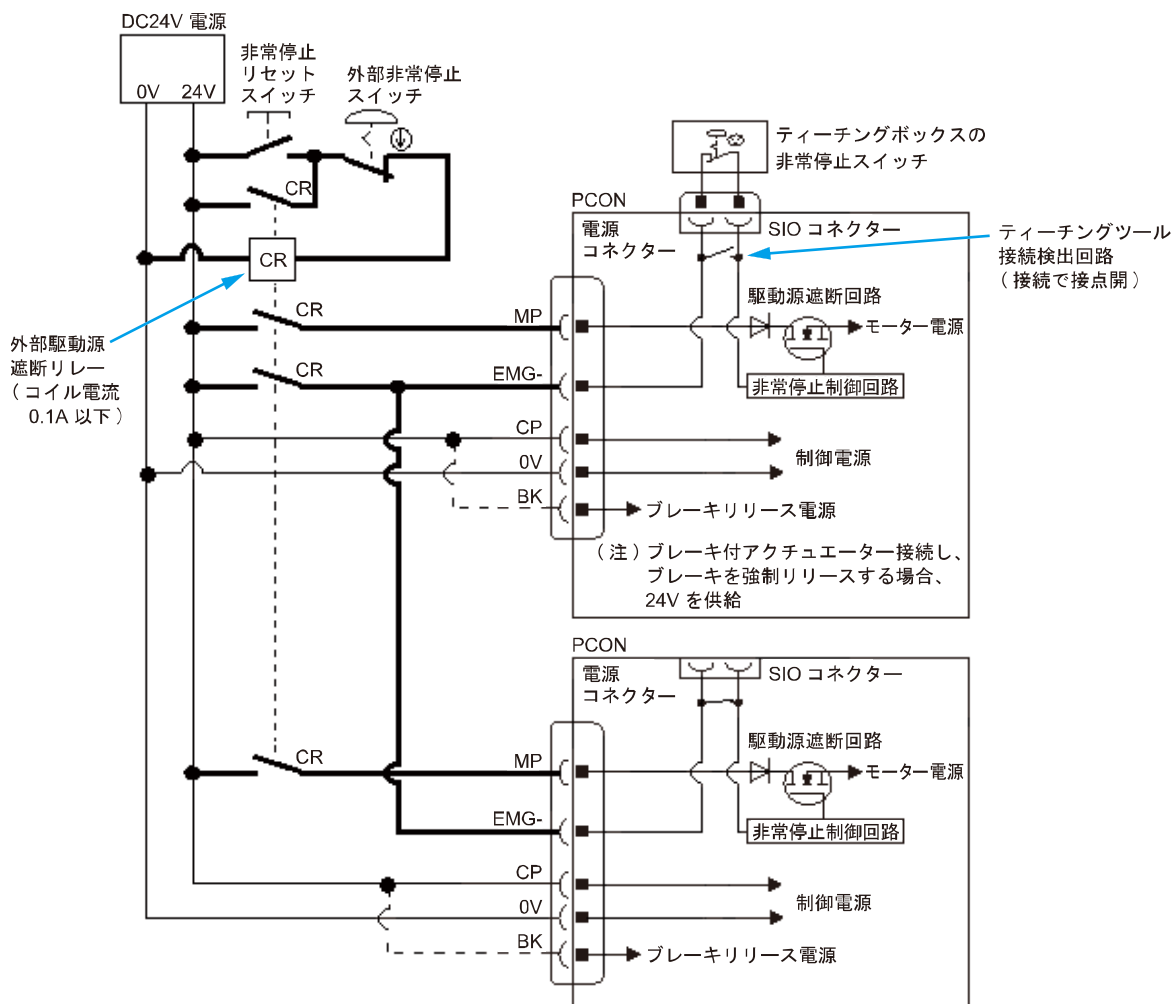
### ③ 非常停止入力時、外部でモーター電源の供給を止める配線例



コントローラーの EMG-端子に+24V を供給すると非常停止解除、供給を停止すると非常停止状態となり、アクチュエーター動作停止、サーボ OFF、およびコントローラー内部でモーター電源の遮断を行います。  
通常時は、ティーチングボックスの非常停止スイッチを経由して、+24V を EMG-端子に接続します。

- ⚠ 注意：
- ・ DC24V を ON/OFF して電源を供給する場合、0V は接続したままとし、+24V を供給/切断(片切り)を行ってください。
  - ・ 非常停止信号 (EMG-) の定格は、DC24V、10mA 以下です。
  - ・ 電源遮断後、再投入する際、1sec 以上間隔をあけてください。
  - ・ 制御電源を供給しない状態でモーター電源だけを供給しないでください。
  - ・ ティーチングツールが挿込まれたことをコントローラーが自動認識し、配線を切替えます。

- ④ 2台以上のコントローラーを使用し、非常停止の入力によってモーター電源を外部で遮断する場合、次のような配線をしてください。



(注) : 接点 CR で ON/OFF する非常停止信号 (EMG-) の定格は、DC24V、10mA 以下です。

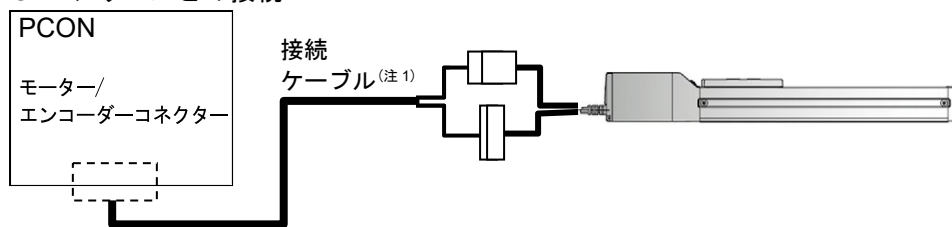
(注) : 電源遮断後、再投入する際、1sec 以上間隔をあけてください。

(注) : 制御電源を供給しない状態でモーター電源だけを供給しないでください。

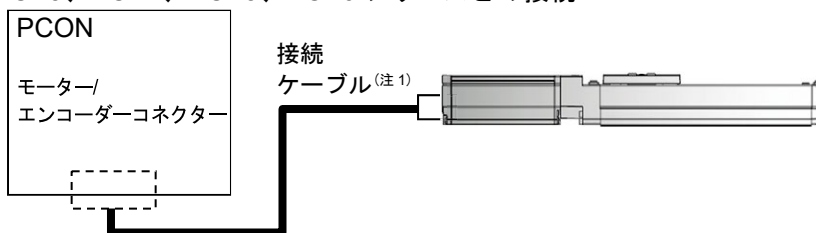
**⚠ 注意** : DC24V を ON/OFF して電源を供給する場合、0V は接続したままとし、+24V を供給 / 切断 (片切り) を行ってください。

## [2] モーター・エンコーダー回路

### ① RCP2 シリーズとの接続



### ② RCP3、RCP4、RCP5、RCP6 シリーズとの接続

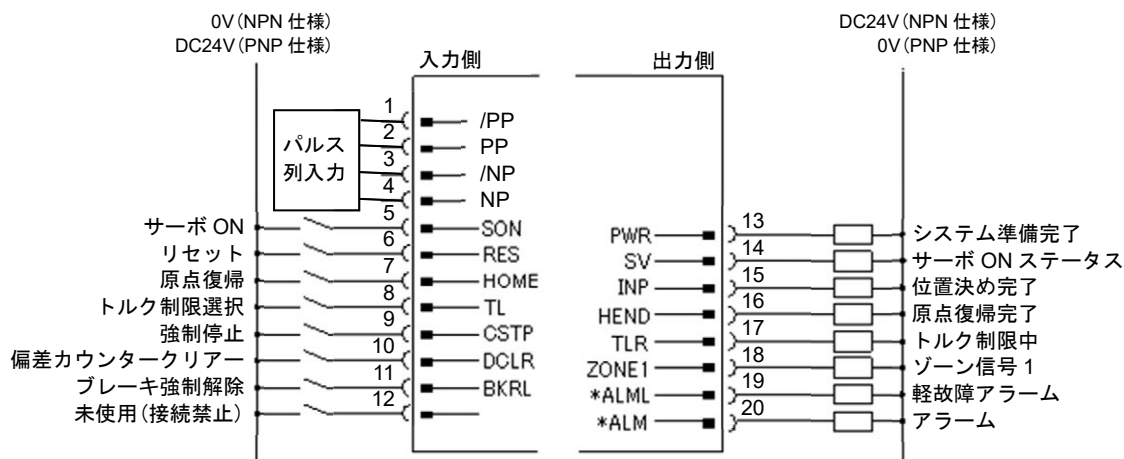


注 1 対応接続ケーブル型式 □□□ : ケーブル長 例) 030=3m

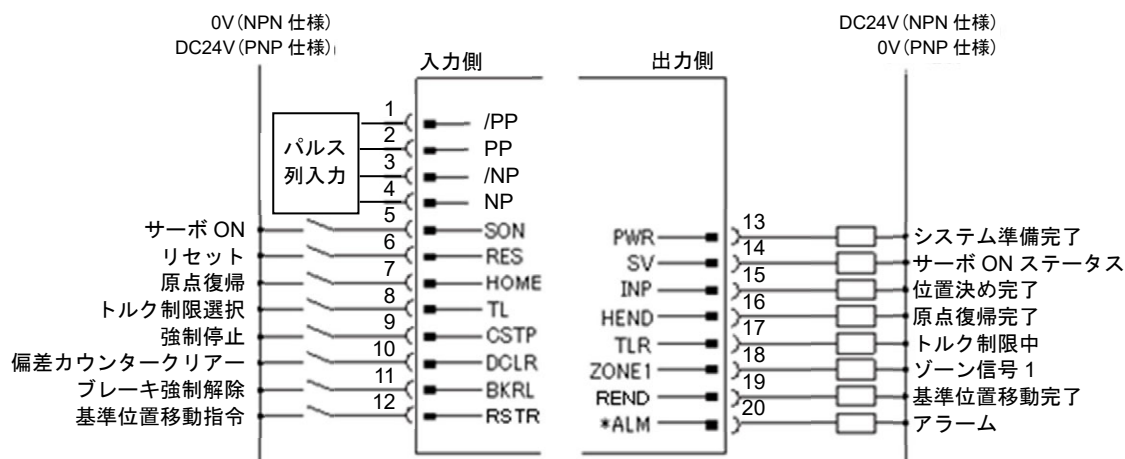
機種	ケーブル	備考
RCP2	CB-PSEP-MPA□□□	ロボットケーブル 0.5~20m まで
RCP3	CB-APSEP-MPA□□□	ロボットケーブル 0.5~20m まで
RCP4 (GR*タイプ以外)	CB-CA-MPA□□□-RB	ロボットケーブル 0.5~20m まで
	CB-CA-MPA□□□	標準ケーブル 0.5~20m まで
RCP4 (GR*タイプ)	CB-CAN-MPA□□□-RB	ロボットケーブル 0.5~20m まで
RCP5	CB-CAN-MPA□□□	標準ケーブル 0.5~20m まで
RCP6		

## [3] PIO 回路

### ① PIO パターン 0 …… インクリ仕様のアクチュエーター用

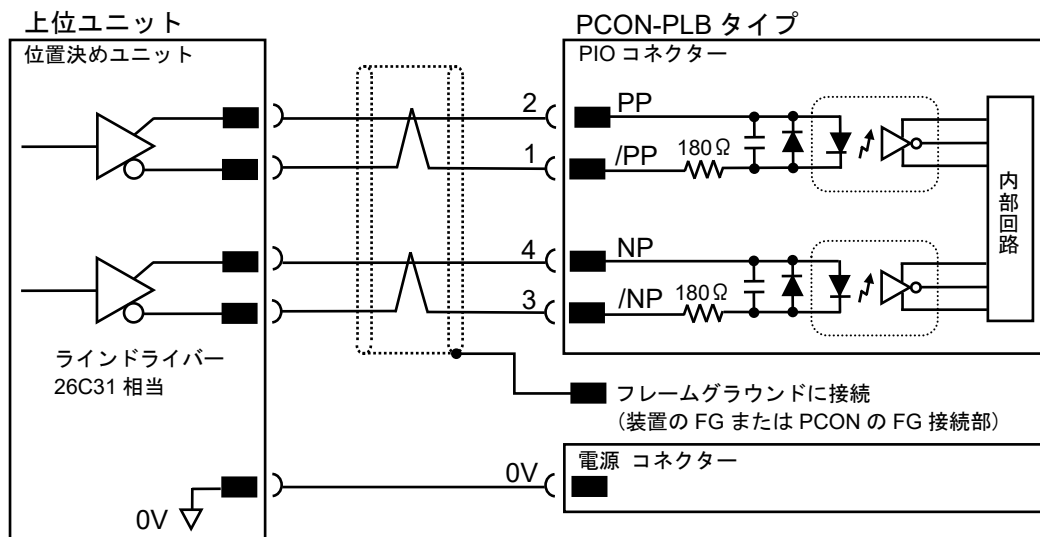


### ② PIO パターン 1 …… アブソリュート仕様のアクチュエーター用



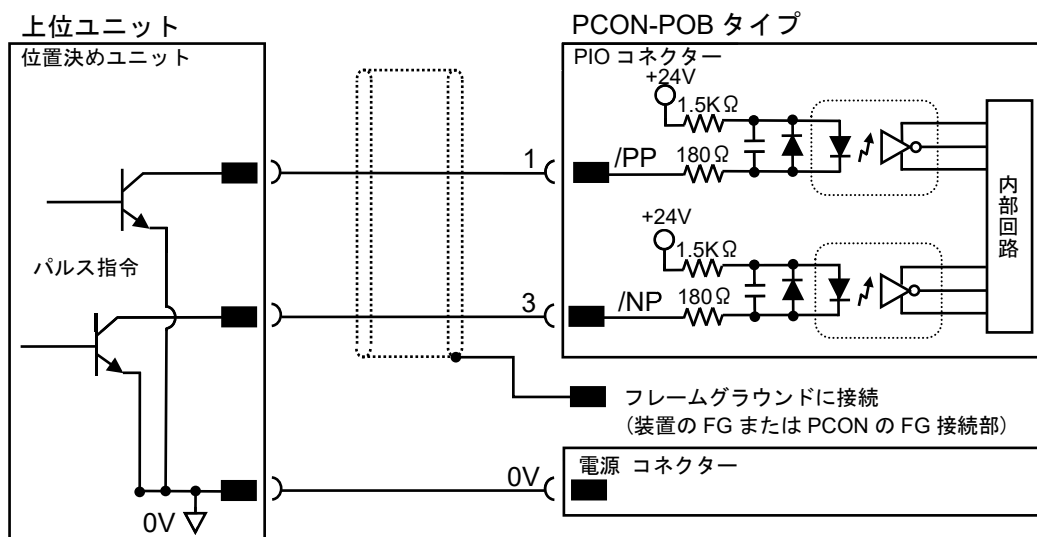
## [4] パルス列制御用回路

- 上位ユニットが差動方式の場合は、PCON-PLB タイプを使用してください。



⚠ 注意： 上位(位置決めユニット)と、電源コネクタの0Vは短絡してください。

- 上位ユニットがオープンコレクタ方式の場合は、PCON-POB タイプを使用してください。



⚠ 注意： 上位(位置決めユニット)と、電源コネクタの0Vは短絡してください。  
PIOコネクタの2.PPと4.NPには接続しないでください。  
故障の原因となります。

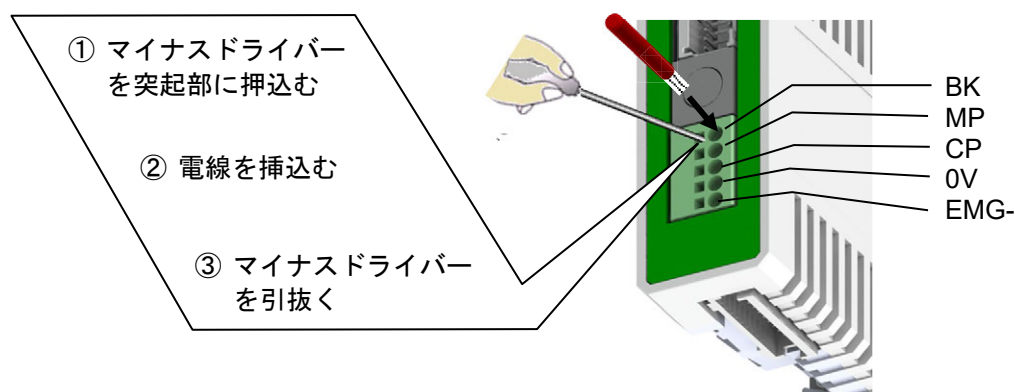


## 2.3 配線方法

### 2.3.1 電源コネクタの配線

電源および非常停止回路の配線はコントローラーの電源コネクタに接続します。適合する電線の被覆を 10mm ストリップし、コネクタに挿込んでください。

- ① 挿込む際には、挿込口横の穴を小さなマイナスドライバーなどで押し、挿込口を開口してください。
- ② 電線を挿込みます。後、突起からマイナスドライバーなどを離して配線を固定してください。
- ③ マイナスドライバーなどを離して配線を固定してください。



電源コネクタ	型式	備考
コントローラー側	SPT1.5/5-H-3.5	

ピン番号	信号名	内容	適合電線径
1	EMG-	非常停止ステータス信号入力	KIV0.75mm <sup>2</sup> (AWG18)
2	0V	電源入力 (DC24V±10%) (注1)	KIV1.25mm <sup>2</sup> (AWG16)
3	CP (24V)		
4	MP	モーター駆動電源ライン	KIV1.25mm <sup>2</sup> (AWG16)
5	BK	ブレーキリリース電源入力 (注2) (DC24V±10% 150mA)	KIV0.75mm <sup>2</sup> (AWG18)

注1 DC24V を ON/OFF して電源を供給する場合、0V は接続したままとし、24V を供給/切断(片切り)してください。

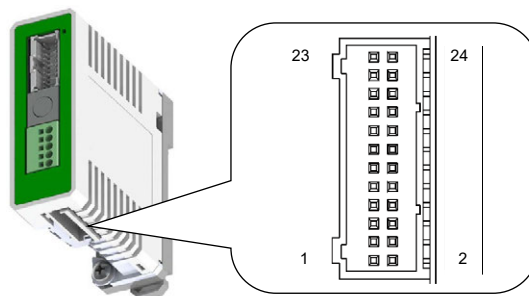
注2 +24V を供給するとブレーキを強制リリースします。0V は、電源入力の 0V と共通にしてください。

## 2.3.2 アクチュエーターとの接続

モーター・エンコーダーコネクタにケーブルを接続します。

モーター・エンコーダーコネクタ	型式	備考
ケーブル側	PADP-24V-1-S	
コントローラー側	S24B-PADSS-1	

コントローラー側  
コネクタ



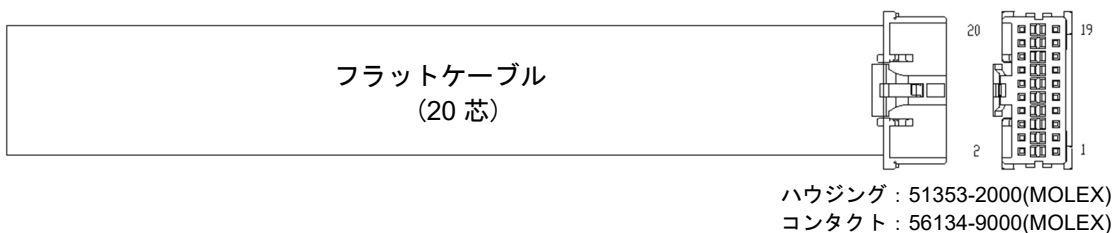
ピン番号	信号名	内容	適合電線径
1	$\phi$ A	モーター駆動 A相	当社専用ケーブル
2	VMM	モーター電源	
3	$\phi$ B	モーター駆動 B相	
4	VMM	モーター電源	
5	$\phi$ /A	モーター駆動 /A相	
6	$\phi$ /B	モーター駆動 /B相	
7	LS+	リミットスイッチ+側	
8	LS-	リミットスイッチ-側	
9	BK+	ブレーキリリース+側	
10	BK-	ブレーキリリース-側	
11	NC	未使用	
12	NC	未使用	
13	A+	エンコーダーA 相差動+入力	
14	A-	エンコーダーA 相差動-入力	
15	B+	エンコーダーB 相差動+入力	
16	B-	エンコーダーB 相差動-入力	
17	5V	エンコーダー電源	
18	/PS	エンコーダーラインドライバ イネーブル出力	
19	GND	グラウンド	
20	LSGND	リミットスイッチ用グラウンド	
21	NC	未接続	
22	NC	未接続	
23	NC	未接続	
24	FG	接地	

## 2.3.3 PIOの接続

コントローラーへのI/Oの接続は、専用のI/Oケーブルを使用していきます。ケーブル長はコントローラー型式で表されています。コントローラー型式を確認してください。標準 2m、ほかに3m または 5m があります。別売で最長 10m まで対応が可能です。[1.1.5 型式の見方] 参照

また、上位コントローラー(PLC など)への接続は自由な配線処理ができるように切断したまま加工をしていません。

フラットケーブル型式 : CB-PAD-PIO□□□ (□□□はケーブル長 L 例.020=2m)



No.	区分	ケーブル色	配線	No.	区分	ケーブル色	配線
1	-	茶-1	フラットケーブル AWG28	11	入力	茶-2	フラットケーブル AWG28
2		赤-1		12		赤-2	
3		橙-1		13	出力	橙-2	
4		黄-1		14		黄-2	
5	入力	緑-1		15		緑-2	
6		青-1		16		青-2	
7		紫-1		17		紫-2	
8		灰-1		18		灰-2	
9		白-1		19		白-2	
10		黒-1		20		黒-2	

## 2.3.4 パルス列信号の接続(PLB または POB タイプ)

パルス列は、PIO コネクタに入力します。指定のピン番号に配線をしてください。

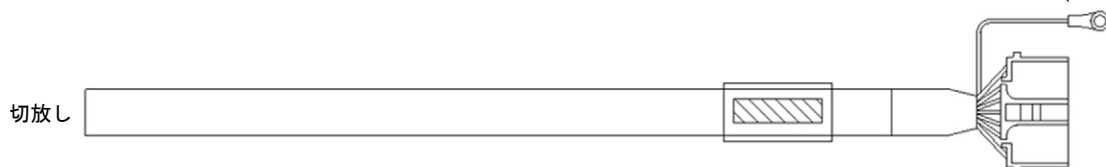
上位ユニットが差動方式の場合は、PCON-PLB タイプを使用してください。

上位ユニットがオープンコレクター方式の場合は、PCON-POB タイプを使用してください。

[2.2.3[4] パルス列制御用回路]参照

シールドケーブル 型式：CB-PAD-PIOS□□□ (□□□はケーブル長 L 例.020=2m)

丸型端子：0.5-5(JST)



ハウジング：51353-2000(MOLEX)

コンタクト：56134-9000(MOLEX)

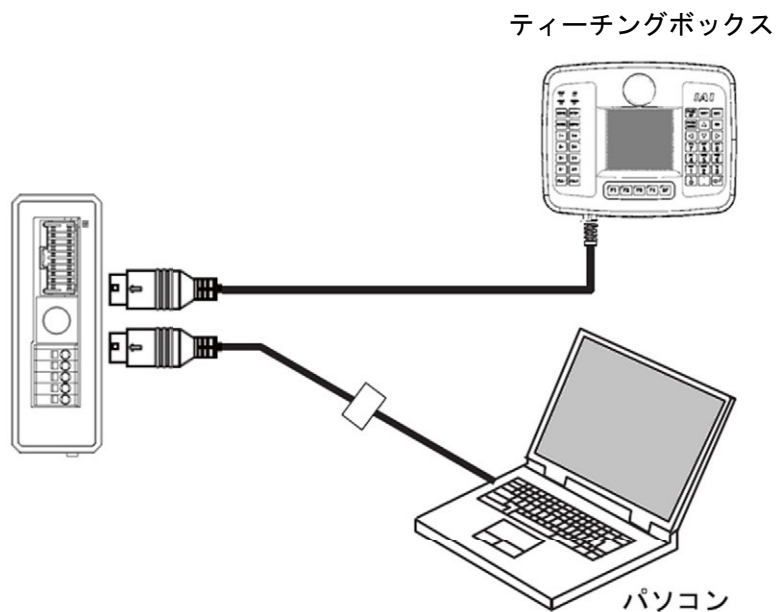
No.	区分	ケーブル色 (絶縁体色/ライン色)	識別	対 No.	No.	区分	ケーブル色 (絶縁体色/ライン色)	識別	対 No.
1	パルス 入力	橙/赤	短点 1 —	1P	11	入力	橙/赤	短点 2 — —	6P
2		橙/黒			12		橙/黒		
3		灰/赤		13	出力	灰/赤	7P		
4		灰/黒		14		灰/黒			
5	入力	白/赤		3P	15	白/赤	8P		
6		白/黒			16	白/黒			
7		黄/赤		4P	17	黄/赤	9P		
8		黄/黒			18	黄/黒			
9		桃/赤		5P	19	桃/赤	10P		
10		桃/黒			20	桃/黒			

### 2.3.5 SIO コネクタの接続

SIO コネクタは、ティーチングツールとの接続のほか、上位コントローラ（PLC、タッチパネル、パソコン）との接続用としても用いられます。

これらの運転については各々の取扱説明書で確認してください。

[1.1.3 DVD に収録されている本製品関連の取扱説明書]参照



**⚠ 注意：**電源が ON のままティーチングボックスを取外すと、瞬間的に非常停止状態となり、運転中のアクチュエーターは停止します。  
運転中は、ティーチングボックスを外さないでください。

# **PCON-CYB/PLB/POB** \_\_\_\_\_

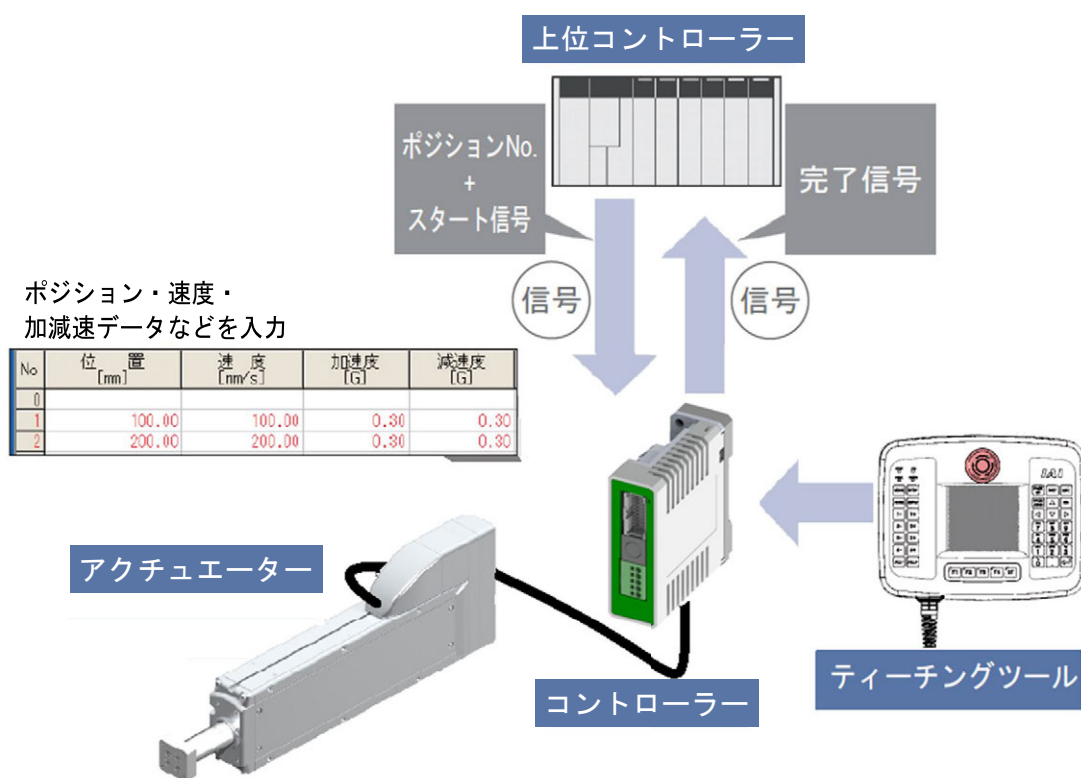
2.  
配線

### 第3章 CYBタイプの運転(ポジショナーモード/電磁弁モード)

#### 3.1 運転の基本

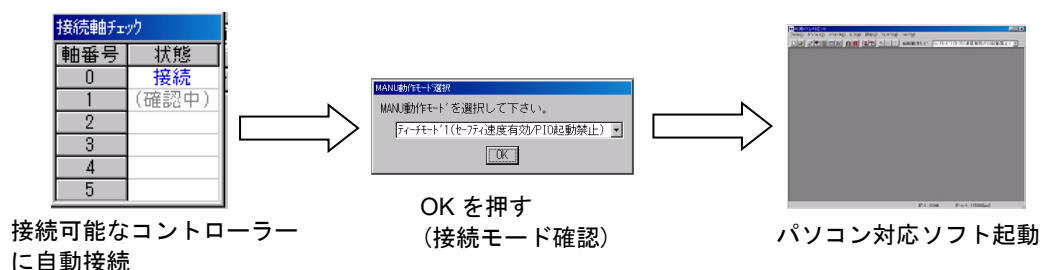
##### 3.1.1 運転方法の基本

CYBタイプは、ポジショナー/電磁弁タイプのコントローラーです。  
 アクチュエーターには、スライダタイプ、ロッドタイプなどさまざまなタイプがありますが、  
 本書の中で特別な記載のないかぎり、運転制御方法は同一です。

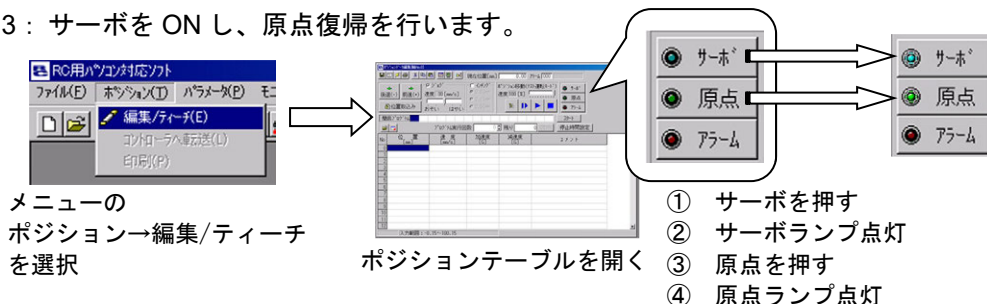


●運転準備・・・ポジションデータの登録(パソコン対応ソフトの登録例)

- ・手順1：電源をONします。
- ・手順2：パソコン対応ソフトなどのティーチングツールを起動し、コントローラーと接続します。



- ・手順3：サーボをONし、原点復帰を行います。



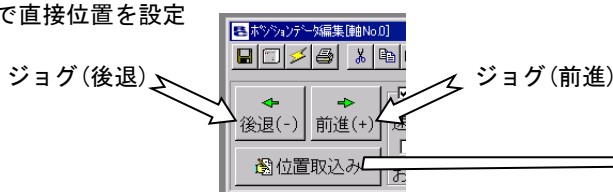
- ・手順4：アクチュエーターのスライダやロッドの移動先(位置)を決めます。移動先は、次の2つの手段を用いて決めます。
  - ① CAD などから数値を読み出す。
  - ② スライダーやロッドを移動先までジョグ動作させ、その位置を直接設定する。
- ・手順5：ポジションテーブルの位置の欄に移動先を書込みます。位置を書込むと速度や加減速度の欄には、設定可能最大値が自動入力されます。

No	位置 [mm]	速度 [mm/s]	加減速度 [G]	減速度 [G]
0	10			
1				
2				
3				

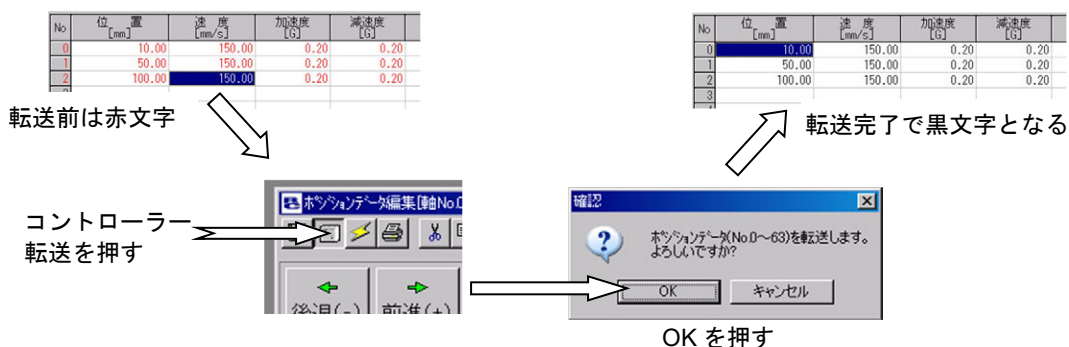
  

No	位置 [mm]	速度 [mm/s]	加減速度 [G]	減速度 [G]
0	10.00	150.00	0.20	0.20
1				
2				
3				

☆ジョグ動作で直接位置を設定



- ・手順6：ポジションテーブルに書込んだ位置などをコントローラーに転送します。



### ●運転・出荷時パラメーター(PIOパターン0)の例

- ・手順1：上位コントローラーなどから位置決めを行いたいポジション No.をバイナリーデータ(PC1~PC\*)で入力後、スタート信号(CSTR)をONします。
- ・手順2：アクチュエーターは指定されたポジション No.の情報に従い、所定の座標値(移動先)に位置決めを行います。
- ・手順3：位置決めを完了すると、そのポジション No.をバイナリーデータ(PM1~PM\*)で出力し、同時に完了信号(PEND)を出力します。

以上が、「ポジションナーモード」の基本的な運転の方法です。



## 3.1.2 パラメーターの設定

パラメーターはシステムやアプリケーションに合わせて設定するデータです。パラメーターとは変数の意味で携帯電話の着信音やマナーモードの設定、時計やカレンダーの設定などと同じで、使い方に合わせて設定します。

(例)

ソフトストロークリミット : ストロークエンドあるいは周辺装置との干渉や安全のために動作範囲を設定します。

ゾーン出力 : 動作範囲の任意の位置範囲で信号出力の欲しいときに設定します。

パラメーターは運転の前に、あらかじめ使い方に合わせて設定するものであり、一度設定すれば、運転のたびに設定する必要はありません。

パラメーターの種類と詳細は、第7章を確認してください。

## 3.2 ポジショナーモードの運転(CYBタイプ)

本コントローラーはパラメーターで、7種のPIOパターンを選択することが可能です。  
この運転PIOパターンはシステムの完成後や運転中に切替えるものではありません。事前にシステム運転仕様に合わせてもっとも適切なものを選択し、配線や運転のシーケンス設計を行ってください。

## [1] PIOパターン選択と主要機能

○：有効機能

PIOパターン (パラメーターNo.25)		0	1	2	3	4	5	6
モード		位置決め モード	電磁弁 モード1	電磁弁 モード2	シングル ソレノイド モード	ダブル ソレノイド モード	ユーザー 選択 モード	シリアル 通信 <sup>(注5)</sup>
主 要 機 能	位置決め点数	16	7	3	2	2	4, 8, 16, 32, 64	768
	ポジション No. 入力運転	○	×	×	×	×	○	○
	ポジション No. 直接指定運転	×	○	○	○	○	×	○
	位置決め	○	○	○	○	○	○	○
	移動中速度変更	○	×	×	×	×	○	○
	押付け(引張り)	○	×	×	○	○	△ <sup>(注4)</sup>	○
	ピッチ送り (相対移動送り)	○	○	×	×	×	△ <sup>(注4)</sup>	○
	原点復帰信号入力	○	×	×	×	×	△ <sup>(注4)</sup>	○
	一時停止	○	△ <sup>(注1)</sup>	△ <sup>(注1)</sup>	○	○	△ <sup>(注4)</sup>	○
	ジョグ移動信号	×	×	△ <sup>(注3)</sup>	×	×	△ <sup>(注4)</sup>	○
	移動中信号出力	×	×	×	×	×	△ <sup>(注4)</sup>	×
	ゾーン信号出力 <sup>(注2)</sup>	○ <sup>(注2)</sup>	×	○ <sup>(注2)</sup>	○ <sup>(注2)</sup>	○ <sup>(注2)</sup>	△ <sup>(注4)</sup>	○
ポジションゾーン 信号出力 <sup>(注2)</sup>	○ <sup>(注2)</sup>	×	○ <sup>(注2)</sup>	○ <sup>(注2)</sup>	○ <sup>(注2)</sup>	△ <sup>(注4)</sup>	○	

注1 一時停止信号はありません。一時停止の方法は [3.2.5[3]]、[3.2.6[5]]参照

注2 パラメーターNo.149でゾーンとポジションゾーンを切替え、いずれかを使用できます。

注3 インクリメンタル仕様に設定した場合、原点復帰前まで有効です(最初の移動指令で原点復帰を行います)。

注4 選択した信号により異なります。

注5 通信コマンドなどの詳細は、別冊 シリアル通信【Modbus】取扱説明書を参照してください。

## 【ユーザー選択モード時の信号選択方法】

以下の取扱説明書の項目を参照してください。

- ・パソコン対応ソフト取扱説明書(MJ0155)…3.1(3)⑦ [I/Oカスタマイズ]
- ・タッチパネルティーチングボックス TB-02/02D ポジションコントローラー、エレシリンダー対応取扱説明書(MJ0355)…3.16.5 I/Oカスタマイズ
- ・タッチパネルティーチングボックス TB-03 ポジションコントローラー、エレシリンダー有線接続取扱説明書(MJ0376)…3.16.5 I/Oカスタマイズ

(参考)

ゾーン信号出力信号：ゾーン範囲はパラメーターNo.1, 2 または No.23, 24 に設定し、原点復帰完了後常時有効となる。

ポジションゾーン信号：指令したポジション No.に付随する機能で、ゾーン範囲はポジションテーブルに設定し、そのポジションが指定されているときにかぎり有効で、ほかのポジション指令時には無効となる。

## 〔2〕 主要機能の概要

主 要 機 能	概 要
位置決め点数	ポジションテーブルに設定できる位置決めポジション数
ポジション No.入力運転	バイナリーデータによるポジション No.を入力した後でスタート信号を ON して運転する標準的な運転
ポジション No.直接指定運転	直接ポジション No.に対応する信号を ON して運転が可能
位置決め	ポジションテーブルに設定したデータにより任意の位置へ位置決めが可能
移動中速度変更	移動中に別のポジション No.を起動することで速度変更が可能
押付け(引張り)	ポジションテーブルに設定した、任意の押付け(引張り)力による運転が可能。
ピッチ送り(相対移動送り)運転	ポジションテーブルに設定した任意移動量のピッチ送りが可能
原点復帰信号入力	原点復帰のための専用入力信号、ON で原点復帰開始
一時停止入力	信号の ON/OFF で動作の中断、続行が可能
ジョグ移動入力 (ユーザー選択モード限定)	入力を ON している間だけアクチュエーターを移動することが可能
移動中信号出力 (ユーザー選択モード限定)	アクチュエーターの移動中、出力信号が ON
ゾーン信号出力	アクチュエーターが、パラメーターに設定された座標値の範囲内にあるとき出力信号が ON
ポジションゾーン信号出力	アクチュエーターが、ポジションテーブルに設定された座標値の範囲内にあるとき出力信号が ON

## 3.2.1 ポジションテーブルの設定

ポジションテーブルの設定内容は、以下のとおりです。位置決めだけを行う場合、速度や加減速度の指定が不要であれば、位置データだけを書込むだけでほかの設定は不要です。速度と加減速度はパラメーターに設定したデータが自動設定されます。したがって、よく使う速度と加減速度データをパラメーター設定しておく、入力を容易にすることができます。

① No.	② 位置 [mm]	③ 速度 [mm/s]	④ 加速度 [G]	⑤ 減速度 [G]	⑥ 押付け [N]	⑦ しきい [%]	⑧ 位置決め 幅	⑨ ソールズ+ [mm]	⑩ ソールズ [mm]	⑪ 加減速 モード	⑫ インクリ メント	⑬ 搬送 負荷	⑭ 停止 モード	⑮ 制振 No.	コメント
0	0.00	100.00	0.30	0.30	0.00	0.00	0.10	0.00	0.00	0	0	0	0	0	
1	100.00	100.00	0.30	0.30	0.00	0.00	0.10	0.00	0.00	0	0	0	0	0	
2	150.00	200.00	0.30	0.30	50.00	0.00	30.00	0.00	0.00	0	0	0	0	0	
3	300.00	400.00	1.00	1.00	0.00	0.00	0.10	0.00	0.00	0	0	0	0	0	
4	200.00	200.00	0.30	0.30	0.00	0.00	0.10	250.00	230.00	0	0	0	0	0	
5	500.00	50.00	0.10	0.10	0.00	0.00	0.10	0.00	0.00	0	0	0	0	0	
6															
7															

⚠注意：ロータリーアクチュエーターおよびレバータイプのグリッパーは、入力した値が角度として扱われます。したがって  
 [mm] → [deg] …… 1.2=1.2deg  
 [mm/s] → [deg/s] …… 100=100deg/s  
 として扱われます。  
 パソコン対応ソフトなどのティーチングツールの画面上の表記は [mm] のままですので注意してください。

- ① ポジション No. …… 起動時に PLC より指令する No. です。
- ② 位置 [mm] …… 位置決めの座標値で、原点からの位置を入力します。  
 ピッチ送り(相対移動=インクリメンタル送り)の場合は、ピッチ幅を入力します。  
 - を付けると原点側への移動、付けなければ反原点側への移動となります。

⚠注意：(1) グリッパータイプの場合  
 片フィンガー基準で設定します。原点からの片フィンガーの移動量を設定してください。仕様上のストローク表記は、両フィンガーの移動距離の合計値で表しています。  
 したがって仕様上の表記の 1/2 がストロークとなります。  
 (2) ロータリータイプの場合  
 原点からの座標値を角度で設定します。

- ③ 速度 [mm/s] ……動作時の速度を設定します。  
最高速度以上の値(以下の[注意]参照)、最低速度<sup>(注1)</sup>以下の値を入力しないでください。

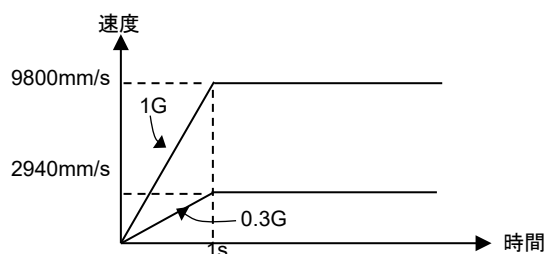
注1 最低速度は、アクチュエーターにより異なります。次の式で算出してください。

$$\text{最低速度 [mm/s]} = \text{リード長 [mm]} \div \text{エンコーダーパルス数} \div 0.001 \text{ [s]}$$

エンコーダーパルス数：全シリーズ 800 パルスで計算

- ④ 加速度 [G] ……起動時の加速度を設定します。  
⑤ 減速度 [G] ……停止時の減速度を設定します。

(参考) 加速度について説明します。減速度も考え方は同じです。  
1G=9800mm/s<sup>2</sup> : 1秒間に 9800mm/s まで加速できる加速度  
0.3G : 1秒間に 9800mm/s × 0.3=2940mm/s まで加速できる加速度



- ⚠注意：** (1) カタログまたはアクチュエーターの取扱説明書に記載されている定格加減速度を超えないように設定してください。定格加減速度を超えて設定するとアクチュエーターの寿命を著しく損なう場合があります。  
(2) アクチュエーターやワークに衝撃や振動が発生する場合は、加減速度を下げてください。このような場合、そのまま使用を続けるとアクチュエーターの寿命を著しく損ないます。  
(3) 搬送質量が定格可搬質量に対し著しく軽い場合、タクトタイム短縮のため定格加減速度以上の設定を行える場合があります。当社に問い合わせしてください。その際、ワークの重量、形状、取付け方法およびアクチュエーターの設置条件をお知らせください。  
(4) グリッパタイプの場合、速度・加減速度の設定は、片フィンガーを基準として設定を行ってください。したがって、両フィンガー間の相対速度、相対加減速度は2倍となりますので注意してください。

- ⑥ 押付け [%] ……ここにデータを設定すると、押付け動作を行うことができます。  
%で押付けトルク(電流制限値)を設定します。設定が0の場合は通常位置決め動作となります。  
押付け動作中の速度は、パラメーターNo.34 に設定されています。  
③の設定が押付け速度以下の場合、③の設定値の速度で押付けが行われます。

- ⚠注意：** 押付け速度を変更すると各アクチュエーター取扱説明書に記載している押付け力と異なる力になる可能性があります。  
押付け速度を変更した場合、実際の押付け力を測定の上、使用してください。

- ⑦ しきい [%] ……押付けトルクのしきい値を%で設定します。  
押付け動作時に、トルク(負荷電流)がこの設定値以上になったとき検出信号を出力します。この機能は、押付け動作で圧入などを行う際、負荷電流を監視し、動作の良否を判定するのに用います。

- ⑧ 位置決め幅 [mm] ……PIO パターン<sup>(注1)</sup> 0、1、5 では、位置決めを行ったとき、残移動量が本項目に設定している範囲に入ると、位置決め完了信号 PEND (PIO パターン 1 の場合は PE\* : 現在位置 No.) が ON します。

PIO パターン 2~4 では、本項目は位置決め指令に対する完了信号の出力範囲ではありません。センサーを取付けて検出を行う場合と同様に、設定値の範囲に入ると、指令されたポジション No. に関係なく、該当する出力信号 (LS\*) が ON します。

ただし、PIO パターン 3、4 は、パラメーター No.186 で LS\* と PE\* が切替えられます。[7.2 [84]] 参照

位置決め幅には、最小位置決め幅以上の値を設定してください。

(800 パルスエンコーダーの場合)

最小位置決め幅 = リード長 ÷ 800 (エンコーダーパルス数) × 3

(8192 パルスエンコーダーの場合)

最小位置決め幅 = リード長 ÷ 8192 (エンコーダーパルス数)

押付け動作の場合は、②で設定した位置までは、通常の位置決めと同様に設定速度・加減速度で動作し、本項目に設定してあるデータ分の押付け移動を行います。

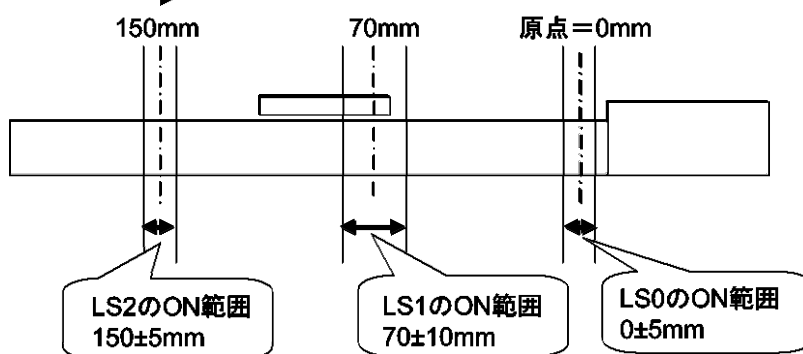
注1 PIO パターン: ポジショナーモードの運転パターンです。

[3.2 ポジショナーモードの運転] 参照

【LS 信号の出力範囲 (PIO パターン 2 の例)】

以下の図は、ポジションテーブルと LS 信号の ON する位置を表したものです。ほかのポジション No. の運転で通過中に、またサーボ OFF の状態で、手でアクチュエーターを動かしたとき、その範囲にいるときは、いつでも ON します。

No	位置 [mm]	速度 [mm/s]	加速度 [G]	減速度 [G]	押付け [%]	しきい [%]	位置決め幅 [mm]	ゾーン+ [mm]	ゾーン- [mm]	加減速モード	インクリメンタル	搬送負荷	停止モード
0	0.00	250.00	0.20	0.20	0	0	5.00	0.00	0.00	0	0	0	0
1	70.00	250.00	0.20	0.20	0	0	10.00	0.00	0.00	0	0	0	0
2	150.00	250.00	0.20	0.20	0	0	5.00	0.00	0.00	0	0	0	0

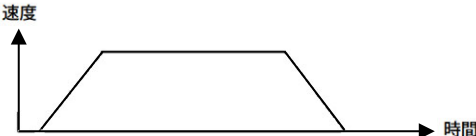
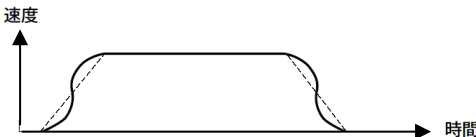
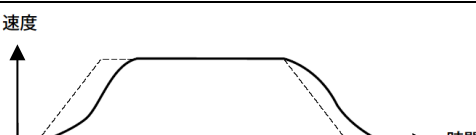


- ⑨ ゾーン+ [mm] ……ポジションゾーンの出力信号 PZONE を ON する+側の座標値を設定します。⑩に設定する-側座標値との間に挟まれた領域で PZONE は ON します。

指令したポジション No. に付随する機能で、そのポジションが指定されているときにかぎり有効で、ほかのポジションの動作では無効です。

- ⑩ ゾーン- [mm] ……ポジションゾーンの出力信号 PZONE を ON する-側の座標値を設定します。

- ⑪ 加減速モード…… 加減速パターンの選択をします。負荷に応じた設定をしてください。

設定値	加減速パターン	動作
0	台形	
1	S字 モーション (S字モーション時 の注意参照)	 <p>S字モーション比率はパラメーターNo.56で設定してください。</p>
2	一次遅れ フィルター	 <p>遅れ時定数はパラメーターNo.55で設定してください。</p>

**⚠ S字モーション時の注意：**

- ① 移動中の速度変更などを行うため、アクチュエーター動作中にS字モーションを設定したポジション指令、または直値指令を行っても、S字モーション制御ではなく、台形制御になります。  
必ずアクチュエーターが停止した状態で指令してください。
- ② 加速時間、または減速時間が2秒を超えるような設定となる場合、S字加減速制御を指令しないでください。正常動作が行えません。
- ③ 加速中、または減速中に一時停止を行わないでください。速度変化(加速)を起こし、危険を伴う場合があります。
- ④ ロータリーアクチュエーターのインデックスモードでは、S字モーション制御は無効です。S字加減速制御を指定しても台形制御となります。

**⚠ 一次遅れフィルター時の注意：**

移動中の速度変更などを行うため、アクチュエーター動作中に一次遅れフィルターを設定したポジション指令、または直接数値指令を行っても、一次遅れフィルター制御ではなく、台形制御になります。  
必ずアクチュエーターが停止した状態で指令してください。

- ⑫ インクリメンタル… ピッチ送り(相対移動=インクリメンタル送り)を行う場合には1を設定します。

①の位置の設定値が、ピッチ送り量となります。

設定が0の場合は、絶対座標値による①の位置への位置決めとなります。

**⚠ 注意：**ピッチ送りでは、エンコーダーの最小分解能(リード/エンコーダーパルス数)以下の指令、および繰返し位置決め精度以下の指令を行わないでください。

指令しても、位置決め完了状態と同じ位置への指令のため、偏差は発生しますが、正常な位置決め制御ができません。

電磁弁モード2を選択した場合、0に設定してください。1を設定すると、ポジションデータ異常になります。



- ⑬ 搬送負荷……………ティーチングツールで負荷重量を 4 種類登録し、その中のいずれかを使用するか、番号(0~3)で登録します。  
 本項に設定した番号(負荷重量)から、スマートチューニング機能が最適な速度、加減速度を計算します。

(負荷重量の登録、スマートチューニング機能については、各ティーチングツールの取扱説明書参照)

設定	名称
0	搬送負荷 No.0
1	搬送負荷 No.1
2	搬送負荷 No.2
3	搬送負荷 No.3

- ⑭ 停止モード ……位置決め完了後の節電のため一定時間後に自動的にサーボ OFF を行うことができます。  
 時間の設定はパラメーターで行い、3 種類の時間を選択することができます。

設定	位置決め完了後の動作	パラメーターNo.
0	サーボ ON のまま	—
1	一定時間後自動サーボ OFF	36
2	一定時間後自動サーボ OFF	37
3	一定時間後自動サーボ OFF	38
4	フルサーボ制御	—
5	一定時間フルサーボ制御後、 自動サーボ OFF	36
6	一定時間フルサーボ制御後、 自動サーボ OFF	37
7	一定時間フルサーボ制御後、 自動サーボ OFF	38

**⚠ 注意：**

- ・ 自動サーボ OFF 中は、保持トルクがありません。外力が加わればアクチュエーターは動きますので、設定にあたっては、十分注意してください。
- ・ 次の移動指令が相対量指定(ピッチ送り)の場合、自動サーボ OFF を使用しないでください。位置ずれが発生する可能性があります。
- ・ 押付け動作では、自動サーボ OFF を使用しないでください。押付け力が失われます。
- ・ パソコン対応ソフトのティーチモードでの運転では、自動サーボ OFF は機能しません。
- ・ サーボ ON だけを行い、1 度もポジションに位置決めを行わない状態では、ポジションテーブルに設定した停止モードは有効にはなりません。  
 詳細は、[5.2 節電機能]参照
- ・ RCP6 を接続した場合、フルサーボ制御は使用できません。

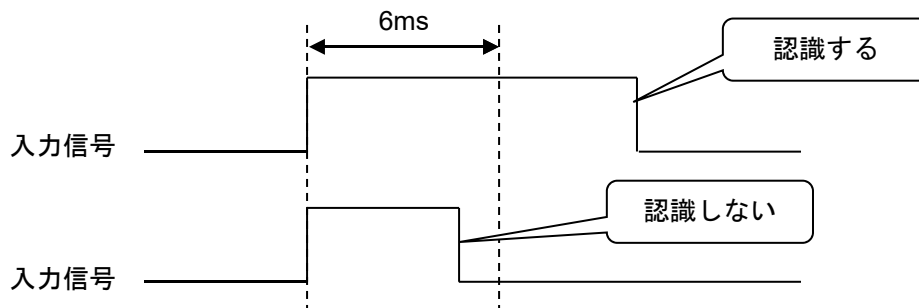
- ⑮ 制振 No.……………設定をしないでください。



## 3.2.2 入力信号の制御

本コントローラーの入力信号は、チャタリングやノイズなどによる誤作動を防止するために6msの入力時定数が設けられています。

したがって、各入力信号は6ms以上<sup>(注1)</sup>連続で入力してください。6ms以下の信号は認識することができません。



## 3.2.3 運転準備および補助信号＝パターン0～5 共通

### [1] 原点復帰 (HOME, HEND, PEND)

PIO パターン	出力		
	HOME	HEND	PEND
パターン0	○	○	○
パターン1	×	×	×
パターン2～4	×	○	×
パターン5	△	△	△

○：有り、×：なし、△：信号選択時

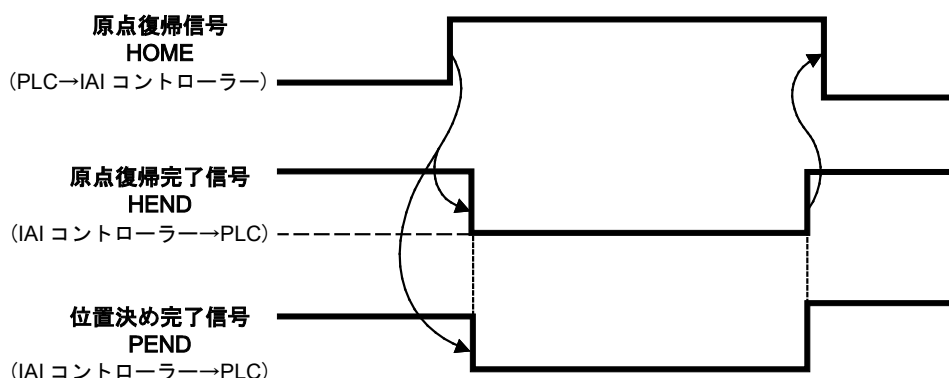
注1 パターン0、5 (HOME 信号選択時) 以外は HOME 信号による原点復帰はできません。原点復帰方法は各パターンの説明 3.2.4～3.2.7 を確認してください。

HOME 信号は原点復帰を行うための信号です。

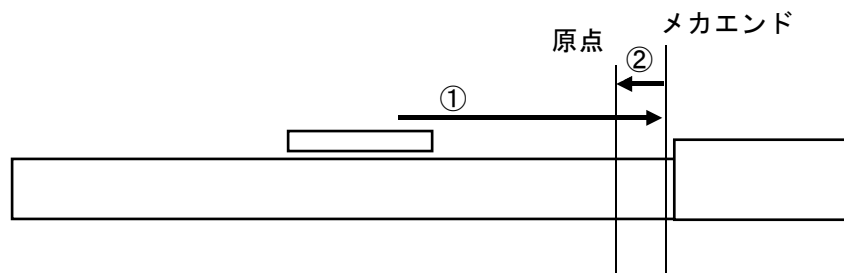
パターン0、5 (HOME 信号選択時) では、HOME 信号を ON するとこの信号は立上がり (ON エッジ) で処理され、原点復帰を開始します。

原点復帰を完了すると原点復帰完了信号 HEND があるパターンは、HEND が ON します。HEND の ON 後、HOME 信号を OFF してください。原点復帰完了信号 HEND は、一度 ON すると原点を外れても ON しています。(原点を失って未確定になった場合は OFF となります。) HEND が ON の状態でも、HOME 信号を ON することにより、再度原点復帰を行います。原点復帰動作中は、HEND は OFF し、原点復帰を完了すると再度 ON します。

原点復帰動作中は、位置決め完了信号 PEND (パターン0、5 (PEND 信号選択時)) は OFF となります。



## 【スライダタイプ/ロッドタイプ/テーブルタイプアクチュエーターの原点復帰動作】

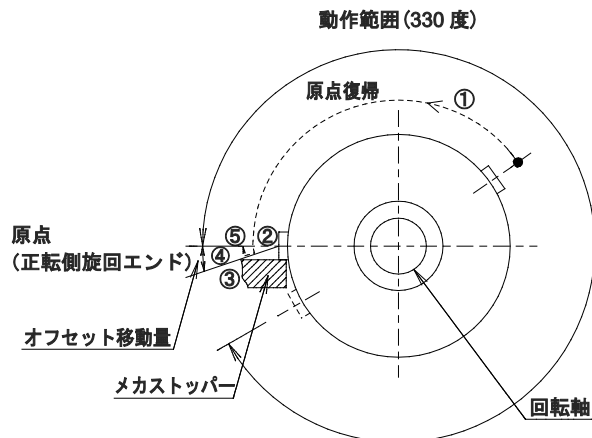


- ① 原点復帰が指令されると原点復帰速度でメカエンドに向かって移動します。移動速度は、ほとんどのアクチュエーターが 20mm/s ですが、一部のアクチュエーターに 20mm/s 以下のものがあります。
- ② メカエンドから反転移動し、原点位置で停止します。この時の移動量はパラメーターNo.22「原点復帰オフセット量」の設定値となります。

⚠ 注意：原点逆仕様の場合は、動作方向が逆になります。  
パラメーターNo.22「原点復帰オフセット量」を変更する場合、7.2 [16] 項を必ず参照してください。

## 【ロータリーアクチュエーターの原点復帰動作】

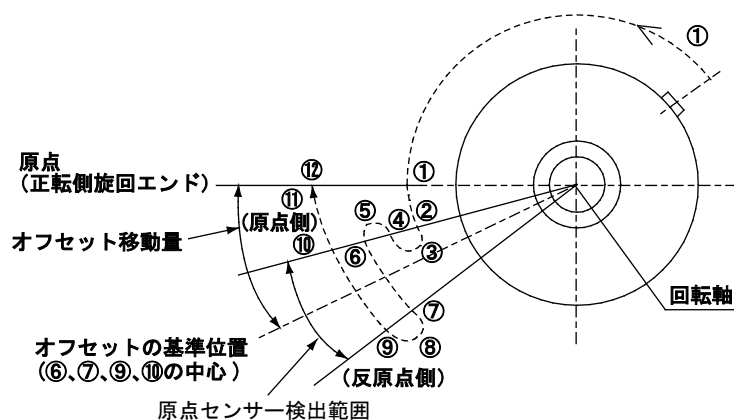
(1) 330° 回転仕様



- ① 原点復帰が指令されると回転部は負荷側から見て、CCW(反時計)方向に回転します。速度は 20deg/s です。
- ② メカストッパーを検出します。
- ③ 反転移動します。
- ④ ③の位置からパラメーターNo.22「原点復帰オフセット量」の設定値分移動し、停止します。
- ⑤ ④の停止位置が原点位置となります。

⚠ 注意：パラメーターNo.22「原点復帰オフセット量」を変更する場合、7.2 [16] 項を必ず参照してください。

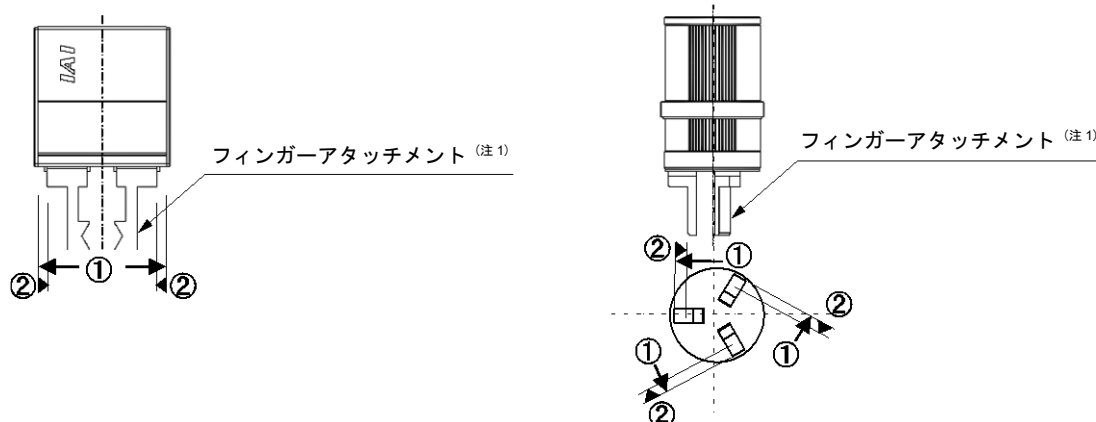
## (2) 多回転仕様



- ① 原点復帰が指令されると、回転部は負荷側から見て CCW(反時計)方向に回転します。速度は 20deg/s です。
- ② 原点センサーが ON します。
- ③ 反転移動します。
- ④ 原点センサーの検出範囲を超えた位置まで戻り、原点センサーの OFF を確認します。
- ⑤ 反転移動します。
- ⑥ 再び、原点センサーの ON を確認します。
- ⑦ 原点センサーの反原点側の検出範囲を超えて、原点センサーが OFF することを確認します。
- ⑧ 反転移動します。
- ⑨ 原点センサーの ON を確認します。
- ⑩ 原点センサーの原点側の検出範囲を超えて、原点センサーが OFF することを確認します。
- ⑪ ⑥、⑦、⑨、⑩の結果で原点センサーの検出範囲中心を算出します。
- ⑫ ⑪の位置からパラメーターNo.22「原点復帰オフセット量」の設定値分移動し、原点位置で停止します。

**⚠ 注意：** 逆回転仕様の動作は、逆方向になります。  
 パラメーターNo.22「原点復帰オフセット量」を変更する場合、7.2 [16] 項を必ず参照してください。

## 【グリッパーの原点復帰動作】



- ① 原点復帰が指令されると原点復帰速度(20mm/s)でメカエンド(外側)に向かって移動します。
- ② メカエンドから反転移動し、原点位置で停止します。この時の移動量はパラメーターNo.22「原点復帰オフセット量」の設定値となります。

**⚠ 注意：**パラメーターNo.22「原点復帰オフセット量」を変更する場合、7.2 [16] 項を必ず参照してください。

注1 フィンガーアタッチメントは、アクチュエーターの付属品ではありません。お客様で用意してください。

[2] ゾーン信号とポジションゾーン信号 (ZONE1, ZONE2, PZONE)

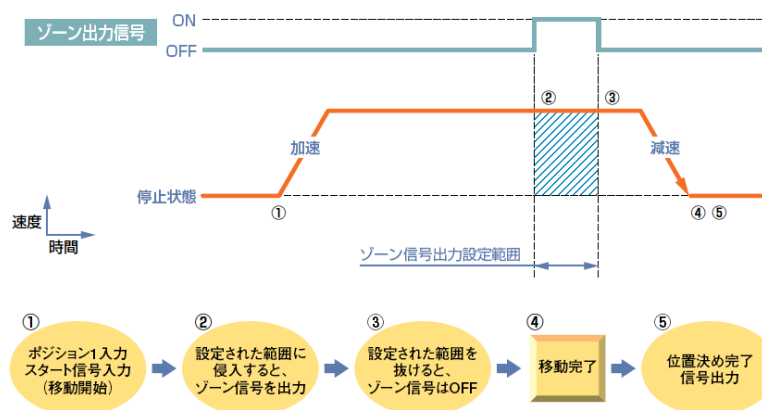
PIO 信号	出力		
	ZONE1 (注2)	ZONE2 (注3)	PZONE (注2)
パターン 0	○	×	○
パターン 1 (注1)	×	×	×
パターン 2	○	×	○
パターン 3	○	×	○
パターン 4	○	×	○
パターン 5	△	△	△

○：有り、×：なし、△：パラメーター設定時または信号選択時

注1 パターン 1 にはゾーン信号出力機能はありません。

注2 パラメーターNo.149 ゾーン出力切替で、PZONE の代わりに ZONE1 を設定することができます。

注3 ZONE2 は PIO パターン 5 で設定することができます。



アクチュエーターが任意の位置 (ゾーン範囲) を通過中あるいは停止中に信号を ON することのできる機能で、2 種類の方法があります。

- ① ゾーン信号 (ZONE1, ZONE2) …… パラメーターに設定された任意の位置で出力を ON します。
- ② ポジションゾーン信号 (PZONE) …… ポジションテーブルに設定された任意の位置で出力を ON します。

押付け完了時の完了位置の良否判定、ピッチ送りの連続動作範囲の設定、設定範囲内でのほかの装置の動作インターロックなどセンサーの役目をさせることができます。

(1) ゾーン信号 (ZONE1, ZONE2)

ゾーン範囲をパラメーターに設定します。

- ① パラメーターNo.1 : ゾーン境界 1+側
- ② パラメーターNo.2 : ゾーン境界 1-側
- ③ パラメーターNo.23 : ゾーン境界 2+側
- ④ パラメーターNo.24 : ゾーン境界 2-側

ゾーン信号 ZONE は、原点復帰完了後、アラームなどにより原点が失われないかぎり非常停止中も有効です。

## (2) ポジションゾーン信号 (PZONE)

No	位置 [mm]	速度 [mm/s]	加速度 [G]	減速度 [G]	押付け [%]	しきい [%]	位置決め幅 [mm]	ゾーン+ [mm]	ゾーン- [mm]	加減速 モード	インク め外	搬送 負荷	停止 モード
0													
1	0.00	250.00	0.20	0.20	0	0	0.10	50.00	30.00	0	0	0	0
2	100.00	250.00	0.20	0.20	0	0	0.10	70.00	60.00	0	0	0	0
3	50.00	250.00	0.20	0.20	50	0	20.00	60.00	65.00	0	0	0	0

ゾーン範囲の設定

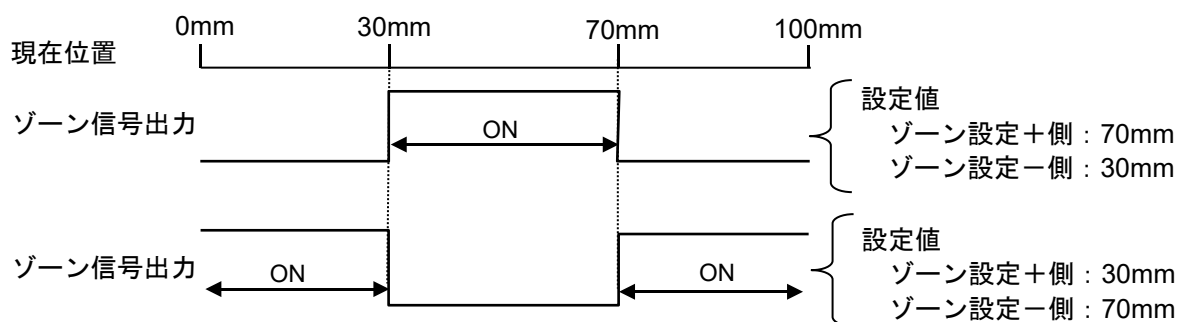
ゾーン範囲をポジションテーブルに設定します。

ゾーン範囲の設定されているポジション No.の実行中、その設定値が有効となります。停止後も、アクチュエーターが運転されるか、アラームなどにより原点が失われないうり非常停止中も有効です。

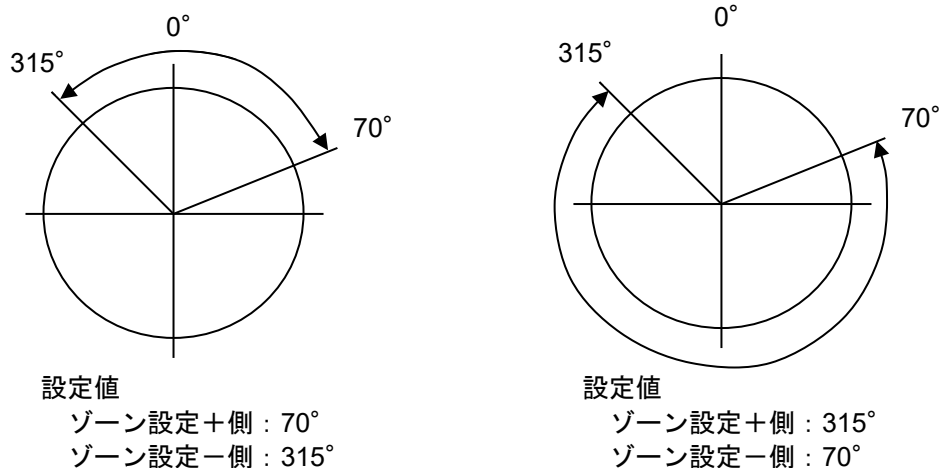
## (3) 設定値と信号の出力範囲

ゾーンの+側と-側の設定値の差によりゾーン出力範囲が異なります。

- ① +側設定値 > -側設定値 : +側設定値 ~ -側設定値の範囲で出力信号 ON、範囲外で OFF
- ② +側設定値 < -側設定値 : +側設定値 ~ -側設定値の範囲で出力信号 OFF、範囲外で ON



### 【多回転仕様のロータリーアクチュエーターがインデックスモードの例】



⚠ 注意 : (1) 本信号は、原点復帰完了後に座標系が確立してから有効になりますので、電源投入だけでは出力しません。  
 (2) ゾーンの検出範囲は、最小分解能の値(アクチュエーターのリード長/エンコーダパルス数(800パルス=RCP2~RCP5、8192パルス=RCP6))を超える値に設定しないと ON しません。


## 〔3〕 アラームとアラームリセット(\*ALM, RES)

PIO 信号	入力	出力
	RES	*ALM
パターン 0~4	○	○
パターン 5	△	△

○：有り、×：なし、△：信号選択時

- ① アラーム信号\*ALM は、正常時には ON しており、動作解除レベル以上のアラームが発生すると OFF します。
- ② 動作解除レベルのアラーム<sup>(注1)</sup>発生中に、リセット信号 RES を ON するとアラームを解除することができます。本信号は立上がり (ON エッジ) で処理されます。
- ③ アラームリセットは原因を確認し、要因を取除いてから行ってください。要因が取除かれていないまま、何度もアラームリセットを行っては、起動を繰り返すと、モーター焼損などの重大な故障を引き起こすことがあります。

注 1 アラームの詳細は、8.4 アラーム一覧を確認してください。

 注意：リセット信号 RES は、アラーム発生中はアラームリセット、一時停止中は、動作を中断(残移動量のキャンセル)する二つの機能を持った信号です。  
一時停止中の動作の中断については各パターンの運転説明の項を参照してください。

[4] アラーム内容のバイナリー出力(\*ALM, PM1~8)

PIO 信号	出力	
	*ALM	PM1~8
パターン 0	○	○
パターン 1~4 <sup>(注1)</sup>	○	×
パターン 5 <sup>(注1)</sup>	△	△

○：有り、×：なし、△：信号選択時

注 1 PIO パターン 1~4 には本機能はありません。また PIO パターン 5 は、位置決め点数 16 点以上、かつ\*ALM 信号を選択した場合にかぎります。

- ① 動作解除レベル以上のアラームが発生した場合には、完了ポジション No.出力信号 PM1~8 は、アラーム内容をバイナリーコードで出力します。
- ② PLC では、アラーム信号\*ALM をストロブ信号として、バイナリーコードを読み取りアラーム内容を確認することができます。

○：ON ●：OFF

*ALM	ALM8 (PM8)	ALM4 (PM4)	ALM2 (PM2)	ALM1 (PM1)	バイナリー コード	内容 ( )内はアラームコードを示す
○	●	●	●	●	—	正常
●	●	●	○	●	2	サーボ ON 状態でのソフトウェアリセット (090) 基準位置移動指令での DCLR 信号検出 (095)
●	●	●	○	○	3	サーボ OFF 状態での移動指令 (080) 原点復帰未完了状態でのポジション指令 (082) 原点復帰未完了状態での絶対位置移動指令 (083) 原点復帰実行中の移動指令 (084) 移動時ポジション No.異常 (085) パルス列入力有効時の移動指令 (086) 指令減速度異常 (0A7)
●	●	○	●	●	4	PCB 不整合 (0F4)
●	●	○	○	●	6	パラメーターデータ異常 (0A1) ポジションデータ異常 (0A2) 位置指令情報データ異常 (0A3) 未対応モーター・エンコーダー種別 (0A8)
●	●	○	○	○	7	励磁検出エラー (0B8) 原点センサー未検出 (0BA) 原点復帰タイムアウト (0BE)

(注) \*ALM 信号は、負論理の信号です。コントローラーに電源が入っている状態では通常 ON、信号出力の際 OFF されます。



○ : ON ● : OFF

*ALM	ALM8 (PM8)	ALM4 (PM4)	ALM2 (PM2)	ALM1 (PM1)	バイナリー コード	内容 ( )内はアラームコードを示す
●	○	●	●	●	8	実速度過大 (0C0)
●	○	●	●	○	9	回生放電回路異常 (0C7) 過電流 (0C8) 過電圧 (0C9) 過熱 (0CA) 制御電源電圧異常 (0CC) 制御電源電圧低下 (0CE) 駆動源異常 (0D4)
●	○	●	○	○	11	指令カウンタオーバーフロー (0A4) 原点復帰未完了状態での偏差カウンタオーバー フロー (0D5) 偏差オーバーフロー (0D8) ソフトウェアストロークリミットオーバーエラー (0D9) 押付け動作範囲オーバーエラー (0DC)
●	○	○	●	●	12	サーボ異常 (0C1) モーター電源電圧過大 (0D2)
●	○	○	●	○	13	エンコーダー受信エラー (0E5) エンコーダーカウントエラー (0E6) A,B 相断線 (0E8) バッテリーレスアブソエラー (0EB) アブソリュートエンコーダー異常検出 1 (0ED) アブソリュートエンコーダー異常検出 2 (0EE) アブソリュートエンコーダー異常検出 3 (0EF)
●	○	○	○	●	14	CPU 異常 (0FA) ロジック異常 (0FC)
●	○	○	○	○	15	不揮発性メモリー書込みヴェリファイ異常 (0F5) 不揮発性メモリー書込みタイムアウト (0F6) 不揮発性メモリーデータ破壊 (0F8)

(注) \*ALM 信号は、負論理の信号です。コントローラーに電源が入っている状態では通常 ON、信号出力の際 OFF されます。

## 3.2.4 ポジション No.入力運転=PIO パターン 0 の運転

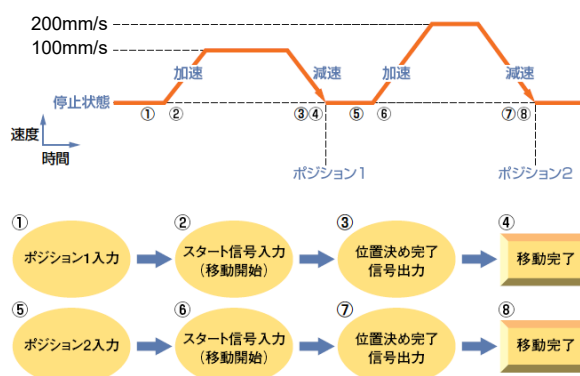
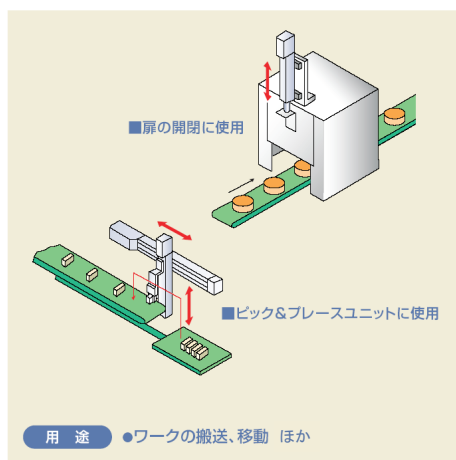
PIO パターン 0 の運転方法です。ポジション No.を入力した後、スタート信号を ON して運転する本コントローラーの標準的な運転方法です。

位置決め、ピッチ送り、押付け動作の制御方法は同一です。

### [1] 位置決め【基本】 (PC1~PC8, CSTR, PM1~PM8, PEND)

(注) インクリメンタル仕様(パラメーター変更などにより、原点復帰未完了状態となったバッテリーレスアプソ仕様も同様)では、原点復帰を行わずに運転を行うと、自動的に原点復帰動作を行った後、指令されたポジション No.のデータによる運転が行われます。

#### ■用途例

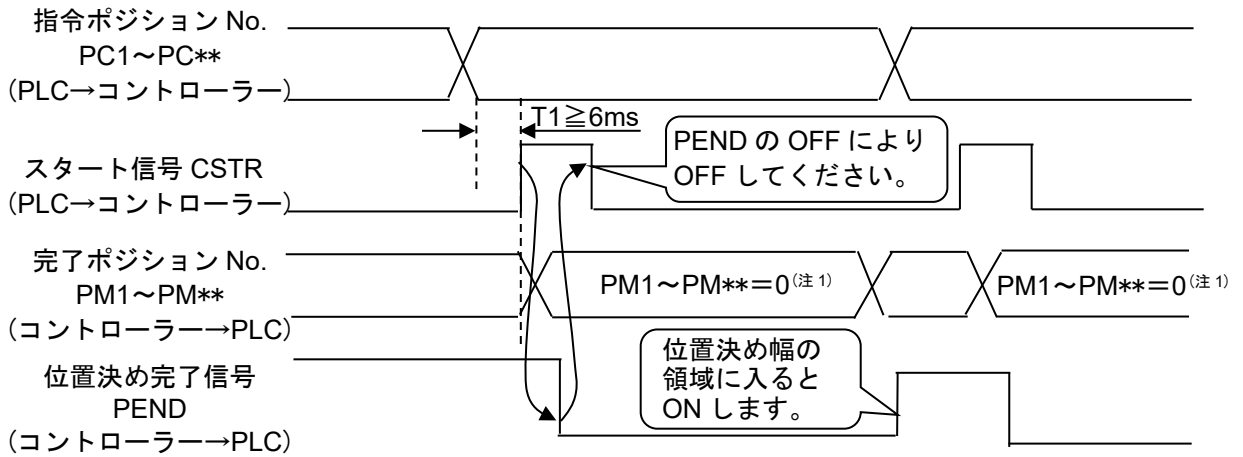


No	位置 [mm]	速度 [mm/s]	加速度 [G]	減速度 [G]	押付け [%]	しきい [%]	位置決め幅 [mm]	ゾーン + [mm]	ゾーン - [mm]	加減速モード	インクリメンタル	搬送負荷	停止モード
0													
1	70.00	100.00	0.20	0.20	0	0	0.10	0.00	0.00	0	0	0	0
2	150.00	200.00	0.20	0.20	0	0	0.10	0.00	0.00	0	0	0	0

#### ■制御方法

- 最初にバイナリーデータで、指令ポジション No.PC1~PC\*\*を入力します。次にスタート信号 CSTR を ON するとアクチュエーターは、指定されたポジションテーブルのデータに従って加速を開始し、目標位置への位置決めを開始します。
- 動作を開始すると位置決め完了信号 PEND が OFF しますので、CSTR 信号を OFF してください。CSTR 信号を OFF しないと位置決め完了時、完了ポジション No の出力および位置決め完了信号が ON しません。
- 位置決めを完了すると、完了ポジション No.PM1~PM\*\*により、位置決め完了ポジションの No.をバイナリーデータで出力し、同時に位置決め完了信号 PEND を ON します。
- 位置決め完了信号 PEND は、残移動量が位置決め幅の範囲に入ると ON します。一度 ON した PEND 信号は、再びスタート信号 CSTR が ON するか、サーボ OFF (注1) または位置決め幅の範囲 (注1) を外れないかぎり ON のままとなります。

注1 パラメーターNo.39 で切替え可能



注 1 完了ポジション No.出力は移動中 0 となります。

**⚠ 注意：**

- (1) ポジション No.の入力から CSTR の ON までは、6ms 以上の時間を設けてください。PLC で 6ms のタイマー処理をしてもコントローラーには同時に入力され、別のポジションへ位置決めしてしまうことがあります。PLC のスキャンタイムも考慮し、PLC スキャンタイムの 2~4 倍の設定をしてください。PLC が完了ポジションの読取りを行う場合も同様です。
- (2) 位置決めを完了しても、スタート信号 CSTR が ON のままだと位置決め完了信号 PEND は ON しません。この場合 CSTR を OFF すると、その時点で PEND は ON します。したがって、PEND が OFF したらスタート信号 CSTR を OFF して PEND の ON を待つようにシーケンスプログラムを作成してください。

■ バイナリデータ

○ : ON ● : OFF

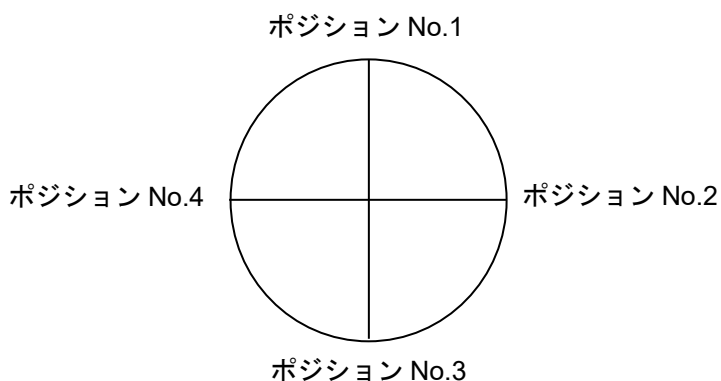
指令ポジション No.	PC8	PC4	PC2	PC1
完了ポジション No.	PM8	PM4	PM2	PM1
0	●	●	●	●
1	●	●	●	○
2	●	●	○	●
3	●	●	○	○
4	●	○	●	●
5	●	○	●	○
6	●	○	○	●
7	●	○	○	○
8	○	●	●	●
9	○	●	●	○
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
61	○	○	●	○
62	○	○	○	●
63	○	○	○	○

## 【多回転仕様のロータリーアクチュエーターの近回り制御】

### (1) 近回り選択の設定

近回り選択はパラメーターNo.80「回転時近回り選択」で有効/無効の設定を行うことができます。近回り選択を有効にすると、同一方向にだけ運転を行うことも可能となります。

### 【運転例】

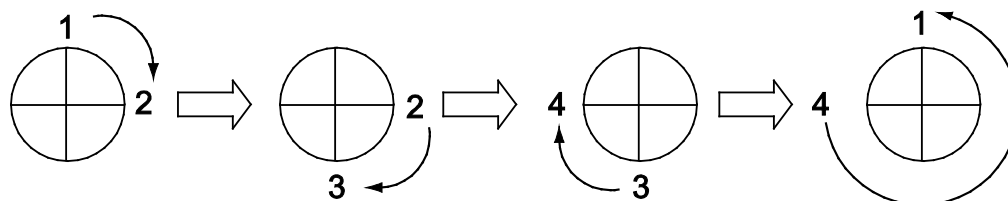


ポジション No.	位置
1	0
2	90
3	180
4	270

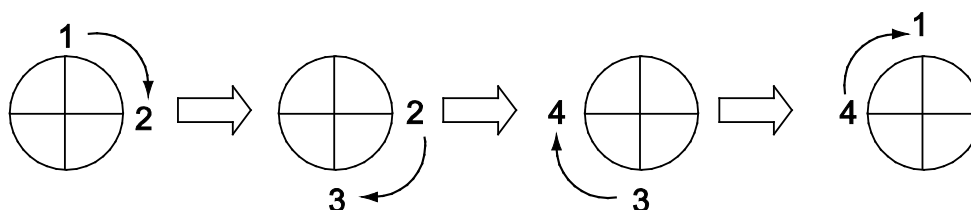
位置データは、1° = 1mm として入力します。  
(例) 1.2 は 1.2° として扱われます。

ポジション 1→2→3→4 と順番に運転を行ったとき、近回り選択が無効の場合と、有効の場合では、動作が異なります。

#### ・無効の場合



#### ・有効の場合

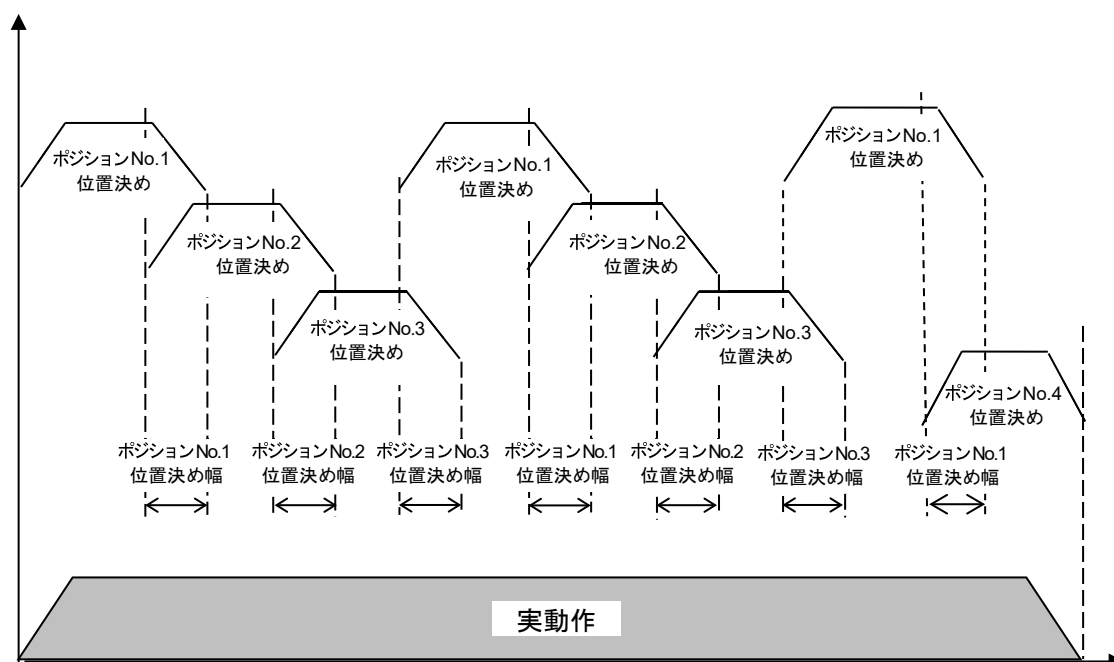
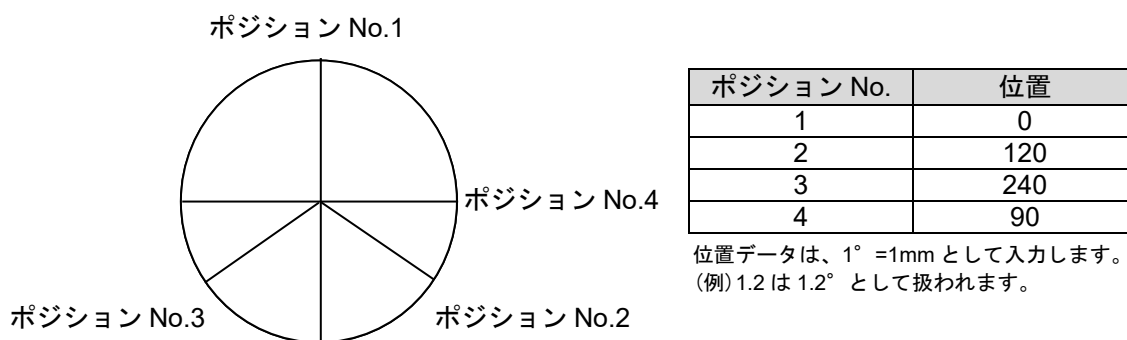


## (2) 無限回転制御

近回り選択を有効にし、同一方向に連続的に運転すると、モーターのように連続回転を行うことが可能です。連続運転を行うには、次のようにします。

### 【運転例】

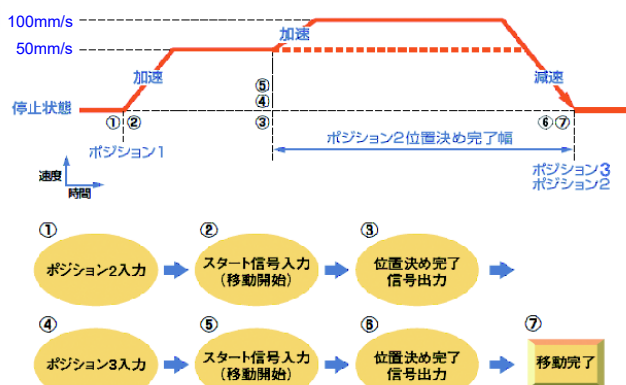
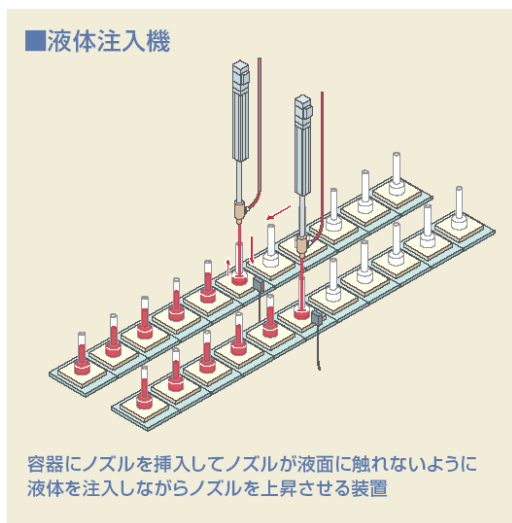
2回転させて、最後にポジション No.4 に停止させる例です。



- ① ポジション No.1～3 の位置決め幅の設定を、減速を開始する位置より手前になるよう広げます。
- ② ポジション No.1 の位置決めを行うと、減速開始前に位置決め完了信号 (PEND) が ON します。  
PEND の ON により、ポジション No.2 の位置決めを実行します。同様にポジション No.3 → 1 → 2 → 3 → 4 と位置決めを実行していきます。通常の位置決めではポジションデータは、常に後から指令されたものが優先されるため、連続して回転させることができます。
- ③ このときポジション No.1～4 の速度設定を同じにしておけば、同一の速度で回転を行い、最後にポジション No.4 に位置決めして停止を行うことができます。何回転させるかは、ポジション No.1～3 までを何回繰返すかで決定します。

## 〔2〕 移動中速度変更

### ■用途例



No	位 置 [mm]	速 度 [mm/s]	加 速 度 [G]	減 速 度 [G]	押 付 け [%]	し ぎ い [%]	位 置 決 め 幅 [mm]	ゾ ー ン + [mm]	ゾ ー ン - [mm]	加 減 速 モ ー ド	イ ン クリ メン ト	搬 送 負 荷	停 止 モ ー ト
0													
1	150.00	200.00	0.20	0.20	0	0	0.10	0.00	0.00	0	0	0	0
2	0.00	50.00	0.20	0.20	0	0	100.00	0.00	0.00	0	0	0	0
3	0.00	100.00	0.20	0.20	0	0	0.10	0.00	0.00	0	0	0	0

### ■制御方法

移動中に速度変更することができます。変速段数分のポジション点数を使用しますが、各ポジションへの運転の制御方法は〔1〕の位置決めと同じです。

2段変速の場合を例に説明します。

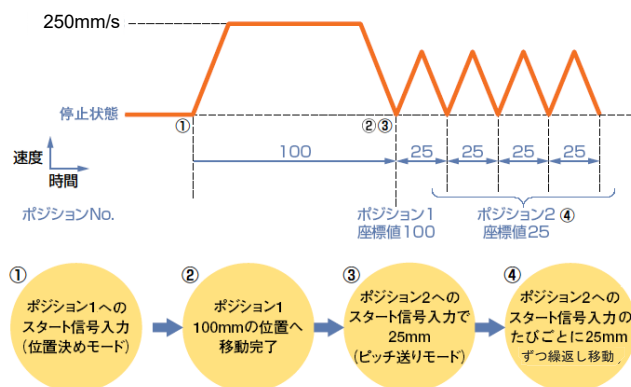
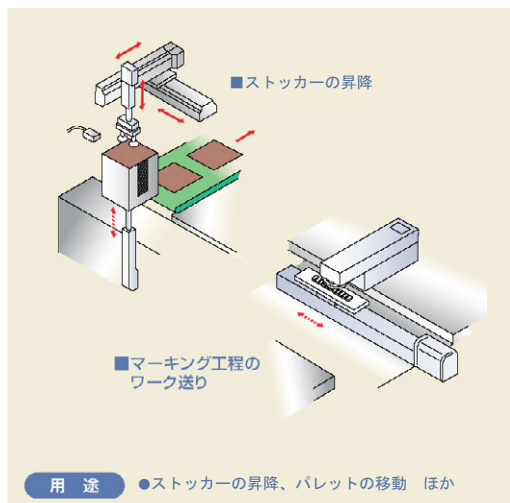
- ① 用途例では、150mmの位置から0mmの位置への移動途中で速度変更しています。まずポジション No.2 に一段目の速度による目標位置への位置決めを設定します。位置決め幅には、目標位置に対してどこで変速させるかを設定します。動作例では100mmの設定にしています。したがってポジション No.2 では目標位置の100mm手前で位置決め完了信号 PENDING がON することになります。
- ② ポジション No.3 には二段目の速度による目標位置への位置決めを設定します。
- ③ そして、ポジション No.2 を起動し、ポジション No.2 の PENDING によってポジション No.3 を連続的に起動します。通常の位置決めではポジションデータは、常に後から指令されたものが優先されるため、ポジション No.2 の動作途中でポジション No.3 の動作に切り替わります。

動作例ではポジション No.2 と3の目標位置を同じにしていますが、同じでなくてもかまいません。ただし、同じにしておくと、目標位置に対してどこで変速を行うかが分かりやすくなります。

速度の切替え段数を追加したい場合には、ポジション No.と運転シーケンスを追加し、それぞれの切替え位置を位置決め幅に設定し連続して運転してください。

## [3] ピッチ送り (相対移動=インクリメンタル送り)

### ■用途例



No	位置 [mm]	速度 [mm/s]	加速度 [G]	減速度 [G]	押付け [%]	しきい [%]	位置決め幅 [mm]	ゾーン+ [mm]	ゾーン- [mm]	加減速モード	インクリメンタル	搬送負荷	停止モード
0													
1	100.00	250.00	0.20	0.20	0	0	0.10	0.00	0.00	0	0	0	0
2	25.00	250.00	0.20	0.20	0	0	0.10	0.00	0.00	0	1	0	0

(ポジション No.2 がピッチ送りの設定です。)

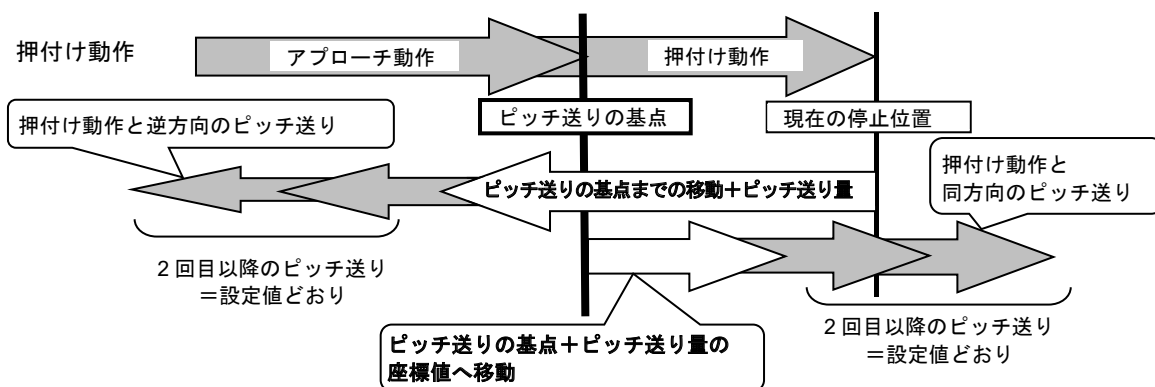
### ■制御方法

- ① ピッチ送りの制御方法は、ポジションテーブルの設定以外は [1] の位置決めと同一です。同一ポジション No.の位置決めを繰返してください。
- ② ピッチ送りの場合は、ポジションテーブルに設定した「位置」が移動するピッチとなります。「位置」の欄にピッチ幅(相対移動量=インクリメンタル移動量)を設定してください。
- ③ 運転指令が行われると現在の停止位置からポジションテーブルに設定した「位置」分の移動を行います。連続動作を行う場合は、運転を繰返してください。原点(座標値 0)を基点としていますので繰返しによる累積誤差は発生しません。

⚠ 注意: ピッチ送りでは、エンコーダーの最小分解能(リード/エンコーダーパルス数)以下の指令、および繰返し位置決め精度以下の指令を行わないでください。指令しても、位置決め完了状態と同じ位置への指令のため、偏差は発生しますが、正常な位置決め制御ができません。

⚠注意：(1) ピッチ送り動作でストロークエンドのソフトリミットに達すると、その位置で停止し位置決め完了信号 PENDING が ON します。

(2) 押付け動作の直後(押付けた状態にあるとき)にピッチ送りを行う場合、ピッチ送りの基点に、ピッチ送り量を加えた座標値へ直接移動しますので注意してください。  
ピッチ送りの基点: 押付けのポジションデータの「位置」に入力されている座標値



(3) 通常の位置決め動作中に、ピッチ送り動作のポジション No. を起動 (CSTR ON) すると、位置決め中の目標座標値にピッチ送り量を加えた座標値への移動となります。またピッチ送りの起動を数回繰返した場合は、回数分だけピッチ送り量が目標位置に加算されます。PLC 側での完了位置の確認ができなくなりますので、このような使用は避けてください。

(4) 一時停止中に、ピッチ送りの起動 (CSTR ON) を繰返し行くと、起動した回数に相当する移動が連続的に行われますので注意してください。このような場合には、一時停止のままリセット信号 RES を ON して残移動量をキャンセルするか、一時停止中に起動信号が ON しないようインターロックしてください。

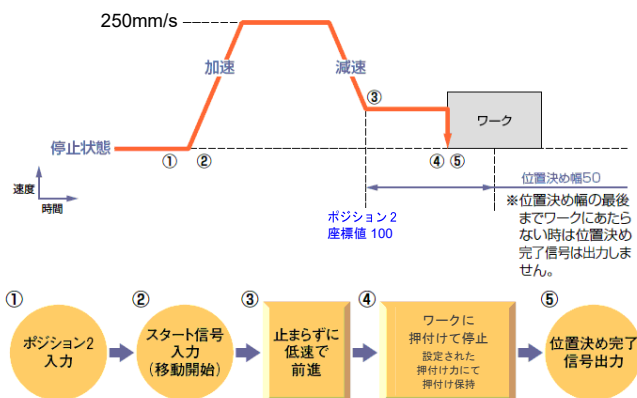
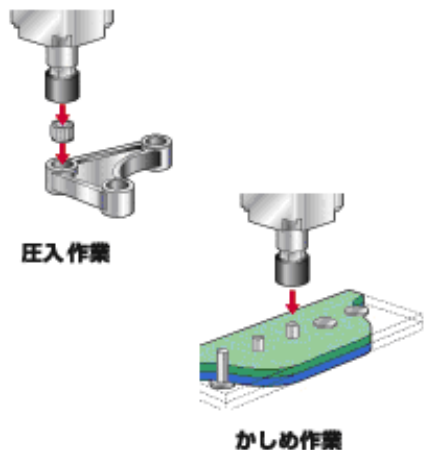
(5) ピッチ送り動作で、ソフトリミット(ストロークエンド)に達した場合には、減速して停止し、位置決め完了出力 PENDING を出力します。

(6) ピッチ送り機能を使っての押付け動作も可能です。ただし、通常位置決め実行途中 (PENDING が ON する前) にこの動作に切替えるような制御は行わないでください。起動信号 CSTR が ON した瞬間にピッチ送り機能を使っての押付け動作が割込まれ、PLC 側では、アクチュエーターの位置の管理ができなくなります。



## [4] 押付け動作

### ■用途例

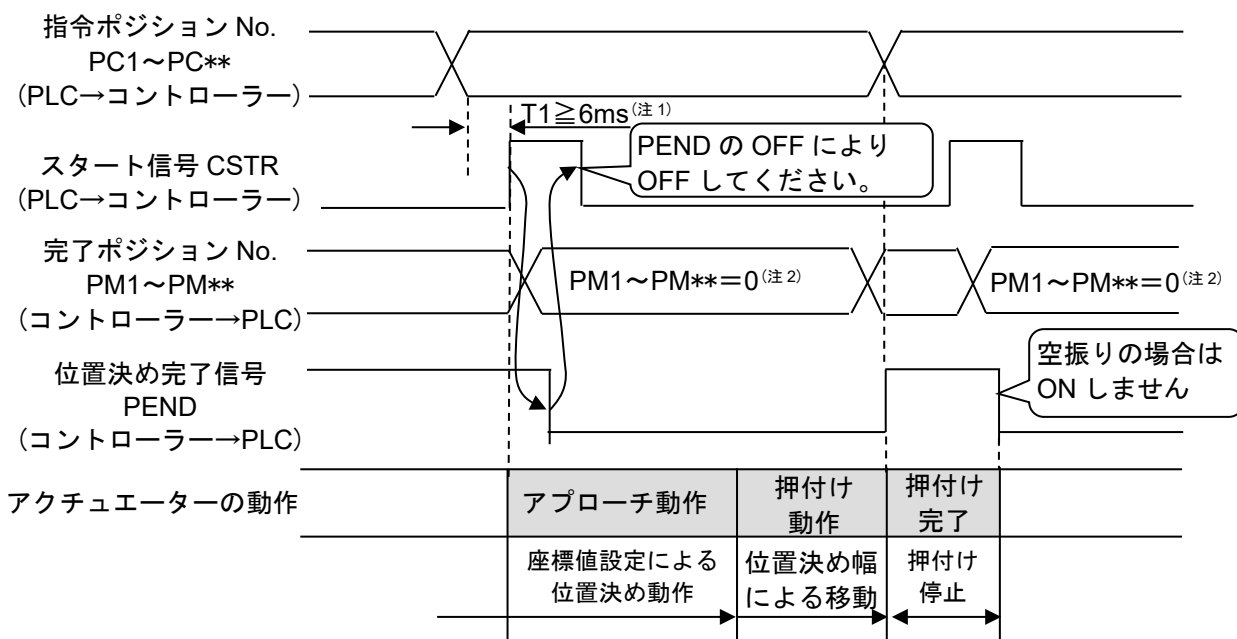


No	位 置 [mm]	速 度 [mm/s]	加 速 度 [G]	減 速 度 [G]	押 付 け し ぎ い [%]	位 置 決 め 幅 [mm]	ソ ー ン + [mm]	ソ ー ン - [mm]	加 減 速 モ ー ト	イ ン ク リ メ ン タ ル	搬 送 負 荷	停 止 モ ー ト
0												
1	0.00	250.00	0.20	0.20	0	0	0.10	0.00	0	0	0	0
2	100.00	250.00	0.20	0.20	50	0	50.00	0.00	0	0	0	0

(ポジション No.2 が押付け動作の設定です。)

### ■制御方法

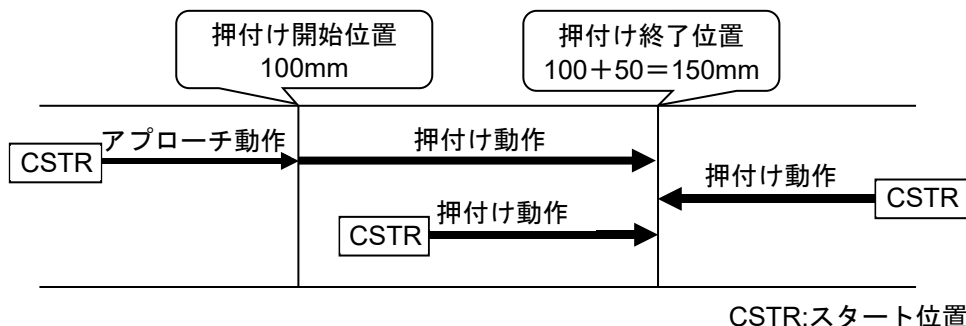
- ① 押付け動作の制御方法は、ポジションテーブルの設定以外は[1]の位置決めと同一です。ポジションテーブルの「押付け」に設定を行うと押付け動作となり、「位置決め幅」は押付け動作量となります。
- ② 「位置」に設定した座標値の位置までは通常の位置決めと同様、設定速度と定格トルクで動作し、押付け動作に切替わります。押付け動作の移動量は「位置決め幅」の設定値で、押付けは、「押付け」に%で設定されたトルク(電流制限値)を上限とした動作が実行されます。
- ③ 制御方法は[1]の位置決めと同様ですが、位置決め完了信号 PEND の処理が異なります。位置決め完了信号は、押付けにより軸が停止(押付け完了)したとき出力されます。ワークに押当たらないとき(空振り)は、「位置決め幅」の設定分の移動をして停止しますが PEND は ON しません。



注1 ポジション No.の入力から CSTR の ON まで 6ms 以上の時間を開けてください。PLC で 6ms のタイマー処理をしてもコントローラーには同時に入力され、別のポジションへ位置決めしてしまうことがあります。PLC のスキャンタイムも考慮してください。

注2 完了ポジション No.出力は移動中 0 となります。

- ⚠ 注意：(1) 押付け動作中の速度はパラメーターNo.34 に設定しています。この設定を超える設定は行わないでください。ポジションテーブルの速度設定が押付け速度以下の場合には設定値の速度で押付けが行われます。
- (2) 押付け動作のアプローチ開始位置は、押付け動作開始位置と同じか、それより手前（前述の例では 100mm の座標値以下）にしてください。スタート位置により動作方向が変わるため危険です。  
たとえば、押付け終了位置以上の座標値（150mm 以上）から押付け動作を行うと、現在位置から押付け終了位置への押付け動作となります。100mm の位置へ位置決め後の押付け動作にはなりませんので注意してください。

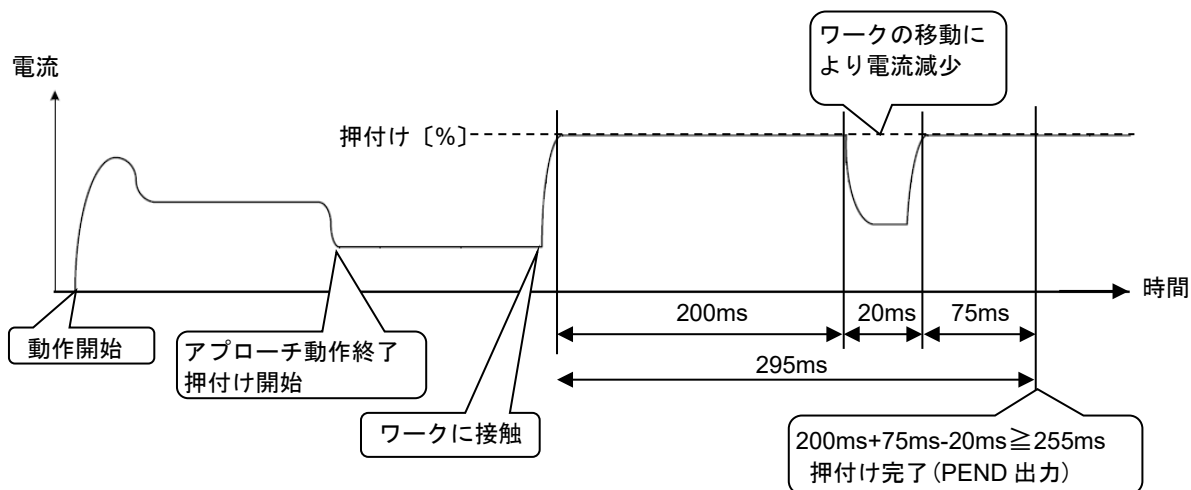


- (3) 押付け完了後もワークは押されています。ワークが動けば押戻されたり、さらに前進したりします。アプローチ位置よりも前に押戻されるとアラームコード 0DC「押付け動作範囲オーバーエラー」が発生して停止します。押付け方向にワークが移動した場合は、負荷電流が設定した電流制限値（押付け [%]）以下になると PEND は OFF します。そのまま「位置決め幅」に設定した押付け移動量に達すると空振りとなります。
- (4) 通常位置決め実行途中（PEND が ON する前）に押付け動作に切替えるような制御は行わないでください。起動信号 CSTR が ON した位置によっては、正常な押付け動作が行われません。したがって PLC 側では、アクチュエーターの位置の管理ができなくなります。
- (5) ロータリーアクチュエーターでの押付け制御はできません。多回転仕様のロータリーアクチュエーターでインデックスモードを選択している場合、押付け動作は行われません。通常位置決めを行い位置決め幅の領域に入ると位置決め完了信号 PEND を ON します。
- (6) アプローチ動作中にワークに押当たるとエラーが発生します。

## 押付け動作の完了判定

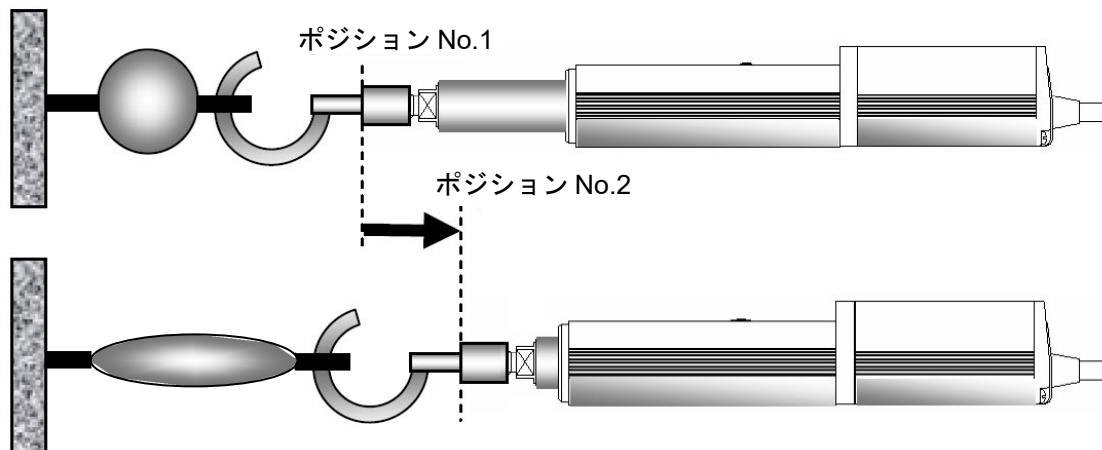
ポジションテーブルの「押付け」に%で設定したトルク（電流制限値）を監視し、押付け動作中の負荷電流が次の条件となったとき、押付け完了信号 PENDING を ON します。ワークが停止していても、条件を満たすと PENDING は ON します。

$$(\text{電流が押付け [\%] に達した累積時間}) - (\text{電流が押付け [\%] 以下の累積時間}) \geq 255\text{ms (パラメーターNo.6)}$$

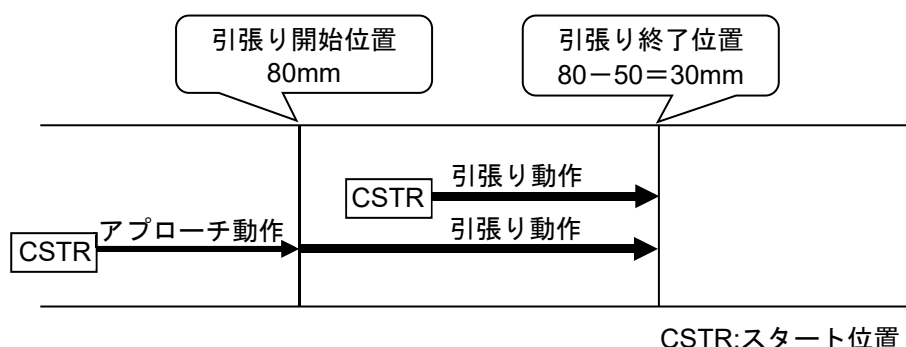


## [5] 引張り動作

### ■イメージ図



No	位置 [mm]	速度 [mm/s]	加速度 [G]	減速度 [G]	押付けしきい [%]	位置決め幅 [mm]	ゾーン+ [mm]	ゾーン- [mm]	加減速モード	インクリメンタル	搬送負荷	停止モード
0												
1	100.00	250.00	0.20	0.20	0	0.10	0.00	0.00	0	0	0	0
2	80.00	250.00	0.20	0.20	50	-50.00	0.00	0.00	0	0	0	0
3												

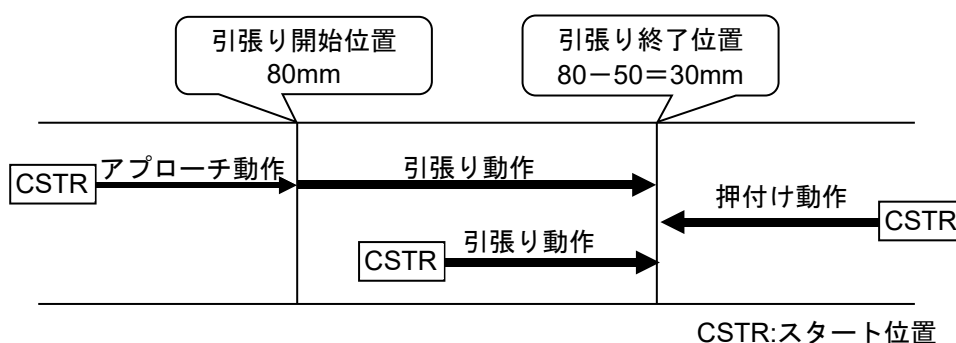


### ■制御方法

引張り動作の制御方法は、[4] の押付け動作と同様です。上のポジションテーブルを例に説明します。

- ① ポジション No.2 は引張り動作の設定で「位置」の設定は引張り開始位置、「位置決め幅」の設定は引張り量となります。引張り量は-（マイナス）をつけて設定してください。「押付け」には引張りに必要なトルクの上限值を%（電流制限値）で設定します。速度と加減速度は「位置」へ設定した座標値（80mm）への位置決め条件となります。
- ② ポジション No.1 は引張り開始準備位置です。「位置」にはポジション No.2 による引張りの終了座標の位置（80-50=30mm）を超える設定を行います。
- ③ 最初にポジション No.1 に位置決めを行ってください。次にポジション No.2 の運転を行うと、80mm の位置まで設定速度と定格トルクで動作し引張り動作に切り替わります。引張り動作の移動量は、一方向に 50mm で、引張り力は%で設定されたトルクが上限値となります。
- ④ 押付け動作と同様に位置決め完了信号は、引張りにより軸が停止（押付け完了）したとき出力されます。位置決め幅の設定範囲内の移動中に停止できないとき（空振り）は、設定分の移動を行って停止しますがPENDはONしません。

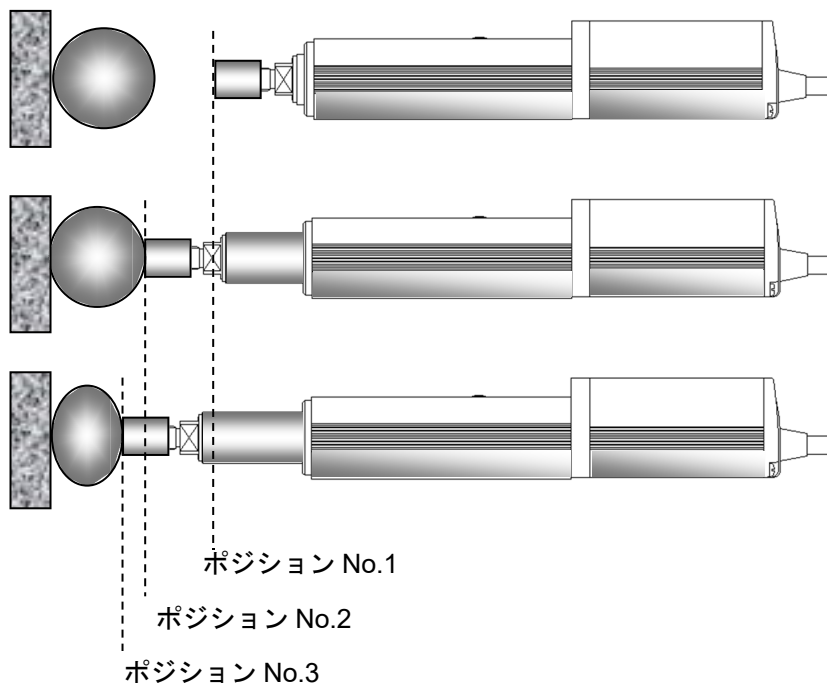
- ⚠ 注意：(1) 引張り動作中の速度はパラメーターNo.34 に設定しています。引張り動作速度はこの押付け動作速度と同一です。  
この設定を超える設定は行わないでください。ポジションテーブルの速度設定が引張り速度以下の場合には設定値の速度で引張り動作が行われます。
- (2) 引張り動作の準備位置は、引張り開始位置と同じか、それ以上にしてください。スタート位置により動作方向が変わるため危険です。  
終了位置 (例では  $80-50=30\text{mm}$  の座標値) より手前の座標値 (30mm 以下) から引張り動作を行うと、現在位置から引張り終了位置への押付け動作となります。80mm の位置へ位置決め後の引張り動作にはなりませんので注意してください。



- (3) 引張り完了後もワークは引張られています。ワークが動けば引戻されたり、さらに引張ったりします。アプローチ位置よりも前に引戻されるとアラームコード 0DC「押付け動作範囲エラー」が発生して停止します。引張り方向にワークが移動した場合は、負荷電流が設定した電流制限値 (押付け [%]) 以下になると PEND は OFF します。当然そのまま「位置決め幅」に設定した引張り移動量に達すると空振りとなります。
- (4) 通常位置決め実行途中 (PEND が ON する前) に引張り動作に切替えるような制御は行わないでください。起動信号 CSTR が ON した位置によっては、正常な引張り動作が行われません。したがって PLC 側では、アクチュエーターの位置の管理ができなくなります。
- (5) ロータリーアクチュエーターでの引張り動作はできません。

## 〔6〕 多段押付け

### ■イメージ図



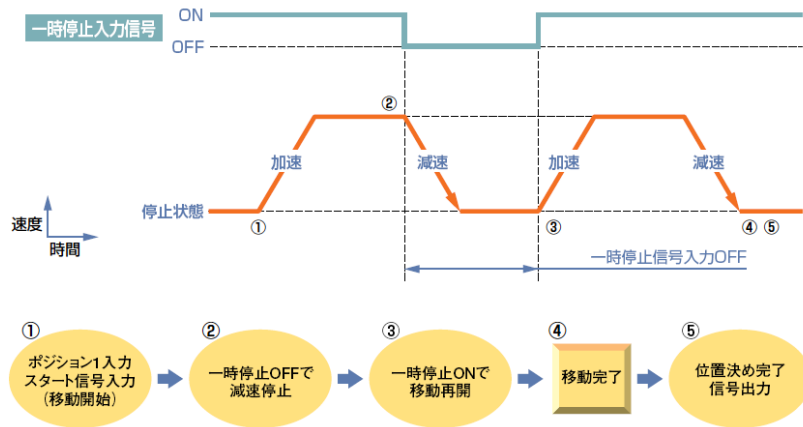
No	位置 [mm]	速度 [mm/s]	加速度 [G]	減速度 [G]	押付け しきい [%]	位置決め幅 [mm]	ゾーン+ [mm]	ゾーン- [mm]	加減速 モード	インクリ メンタル	搬送 負荷	停止 モード
0												
1	0.00	250.00	0.20	0.20	0	0	0.10	0.00	0	0	0	0
2	50.00	250.00	0.20	0.20	30	0	20.00	0.00	0	0	0	0
3	50.00	250.00	0.20	0.20	50	0	20.00	0.00	0	0	0	0
4												

### ■制御方法

一度押付けを行い、押付けたままの状態から押付け圧だけを変えることが可能です。  
多段押付けの制御方法は、〔4〕の押付け動作と同様です。上のポジションテーブルを例に説明します。

- ① ポジション No.2 に弱い押付け (30%) の設定をして押付け動作を行います。
- ② 押付け完了信号 PENDING が ON したら、ポジション No.3 に設定した最初より強い押付け圧 (50%) の押付け動作を起動します。  
このときポジション No.2 と、ポジション No.3 のポジションデータは、「押付け」の設定以外は、すべて同一の運転条件としておきます。
- ③ さらに押付け圧の切替段数を追加したい場合には、ポジション No.と押付け動作のシーケンスを追加してください。

## [7] 一時停止と動作の中断 (\*STP, RES, PEND)

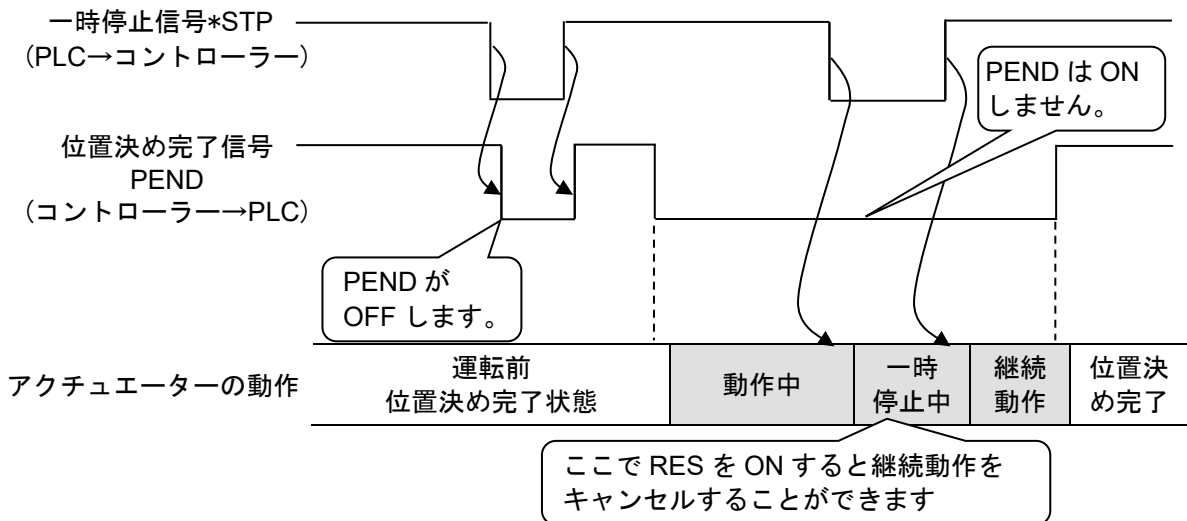


### ■制御方法

移動中に一時停止を行うことができます。また、残移動量をキャンセルし動作を中断することができます。

一時停止信号は、常時 ON 入力の信号です。したがって、通常は ON のまま使用します。アクチュエータ動作中に干渉物が進行方向に侵入するような場合などのインターロックに使用してください。

- ① アクチュエータの動作中に一時停止信号\*STP を OFF すると減速停止します。この時の減速度は、ポジションテーブルの設定値となります。
- ② 一時停止中は、位置決め完了信号 PEND は ON しません。
- ③ 一時停止信号\*STP を ON に戻すと、残りの移動を継続します。この時の加速度は、ポジションテーブルの設定値となります。
- ④ 一時停止中(\*STP の OFF 中)にリセット信号 RES を ON すると、残移動をキャンセルし動作を中断することができます。



⚠ 注意：(1) リセット信号 RES は、解除レベルのアラーム(発生時にはアラームのリセット信号となります。残移動量キャンセルはアラーム信号\*ALM(正常時 ON、アラーム発生時 OFF)が ON していることを確認して行ってください。  
注1 アラームの詳細は[8.4 アラーム一覧]を確認してください。

(2) アクチュエータが位置決め完了状態にあるとき、\*STP を OFF すると、PEND が OFF します。シーケンスプログラム作成時には注意してください。



## 3.2.5 ポジション直接指令(電磁弁モード1)＝PIOパターン1の運転

ポジションNo.ごとのスタート信号があります。以下の表にしたがって対応する入力信号をONするだけで目的のポジション No.のデータによる運転を行うことができます。電磁弁でエアシリンダーを直接駆動するように運転できることから電磁弁モードと呼んでいます。

また、位置決めを完了すると、完了のポジション No.もポジション No.ごとに、位置決め完了信号とともに出力されます。

位置決め、ピッチ送りが可能で、制御方法は同一です。

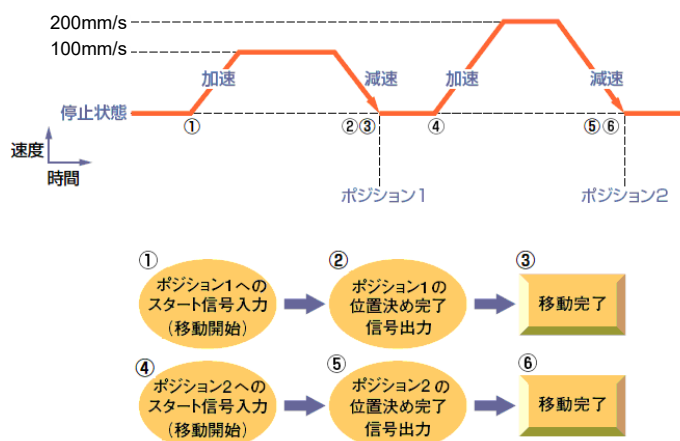
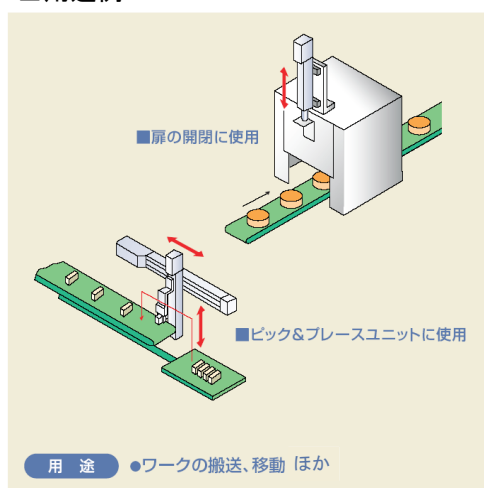
**注意：**このパターンでは、押付け動作はできません。

### [1] 位置決め【基本】(ST1～ST6, PE1～PE6)

ポジション No.	入力	出力
0	ST0	PE0
1	ST1	PE1
2	ST2	PE2
3	ST3	PE3
4	ST4	PE4
5	ST5	PE5
6	ST6	PE6

- (注)
- 移動中の速度変更は行うことができません。
  - インクリメンタル仕様(パラメータ変更などにより原点復帰未完了状態となったバッテリーレスアプソ仕様も同様)では、原点復帰を行わずにスタート信号 ST\*が指令されると、自動的に原点復帰動作を行った後、指令されたポジション No.のデータによる運転が行われます。

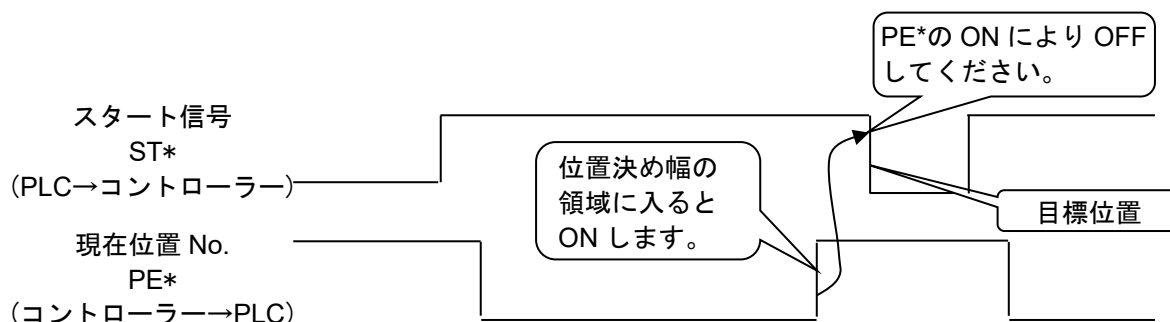
#### ■用途例



No	位置 [mm]	速度 [mm/s]	加速度 [G]	減速度 [G]	押付けしきい [%]	位置決め幅 [mm]	ゾーン + [mm]	ゾーン - [mm]	加減速モード	インクリメンタル	搬送負荷	停止モード
0	0.00	100.00	0.20	0.20	0	0.10	0.00	0.00	0	0	0	0
1	70.00	100.00	0.20	0.20	0	0.10	0.00	0.00	0	0	0	0
2	150.00	200.00	0.20	0.20	0	0.10	0.00	0.00	0	0	0	0

## ■制御方法

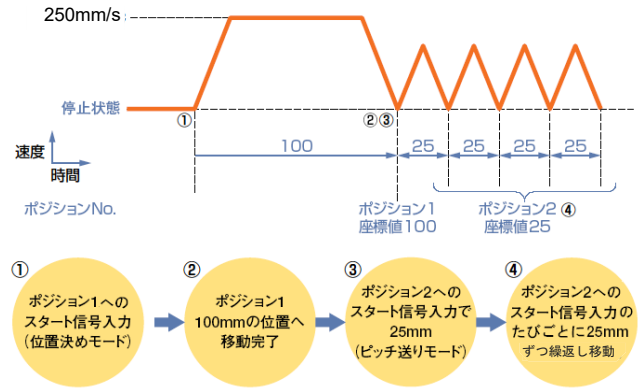
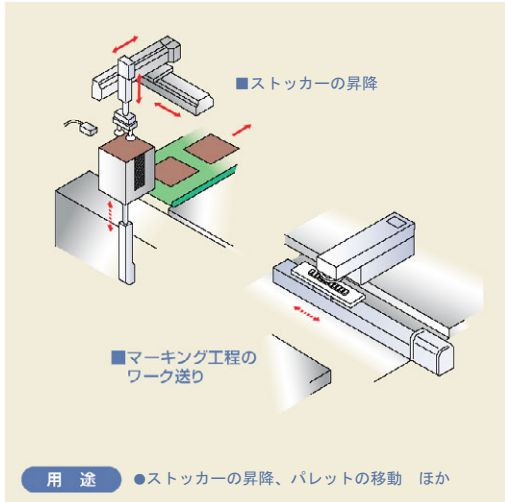
- ① スタート信号 ST\*を ON するとアクチュエーターは、指定されたポジションテーブルのデータにしたがって加速を開始し、目標位置への位置決めを開始します。
- ② 位置決めを完了すると、指令されたポジションの現在位置 No.PE\*信号が ON します。
- ③ 現在位置 No.PE\*信号が ON したら、ST\*信号を OFF してください。
- ④ 現在位置 No.PE\*は、残移動量が位置決め幅の範囲に入ると ON します。一度 ON した現在位置番号 PE\*は、再びスタート信号 ST\*が ON するか、サーボ OFF または位置決め幅の範囲を外れないかぎり ON のままとなります。



- ⚠ 注意：(1) 位置決めを完了後、同一ポジションの ST\*信号を ON しても、PE\*信号は ON したまま変化しません。(ピッチ送り動作を除く)
- (2) PE\*信号は、位置決め幅の領域に入ると ON します。したがって位置決め幅の設定が大きい場合はアクチュエーターが動作中でも ON します。
- (3) ST\*信号は、同時に二つ以上の信号が ON しないようにインターロックしてください。
- ① 位置決め動作中に、ほかのポジションの ST\*信号を入力しても無効です。位置決め動作中にほかのポジションの ST\*信号を ON しても、運転中の位置決めを完了して、動作を終了します。
  - ② 位置決め完了後、ST\*信号 ON のままほかのポジションの ST\*信号を入力すると、ほかのポジションへの位置決めを実行します。
- (4) パラメーターNo.27「移動指令種別」の設定が“0”（出荷時設定）の場合、位置決め動作中に ST\*を OFF すると動作を中断します。

## [2] ピッチ送り (相対移動=インクリメンタル送り)

### ■用途例



No	位置 [mm]	速度 [mm/s]	加速度 [G]	減速度 [G]	押付け [%]	しきい [%]	位置決め幅 [mm]	ゾーン+ [mm]	ゾーン- [mm]	加減速モード	インクリメンタル	搬送負荷	停止モード
0													
1	100.00	250.00	0.20	0.20	0	0	0.10	0.00	0.00	0	0	0	0
2	25.00	250.00	0.20	0.20	0	0	0.10	0.00	0.00	0	1	0	0

(ポジション No.2 がピッチ送りの設定です。)

### ■制御方法

- ① ピッチ送りの制御方法は、ポジションテーブルの設定以外は [1] の位置決めと同一です。同一ポジション No.の位置決めを繰返してください。
- ② ピッチ送りの場合は、ポジションテーブルに設定した「位置」が移動するピッチとなります。「位置」の欄にピッチ幅 (相対移動量=インクリメンタル移動量) を設定してください。
- ③ 運転指令が行われると現在の停止位置からポジションテーブルに設定した「位置」分の移動を行います。連続動作を行う場合は、運転を繰返してください。原点 (座標値 0) を基点としていますので繰返しによる累積誤差は発生しません。

### ⚠注意:

- (1) ピッチ送りを繰返すために、位置決めを完了後、同一ポジションの ST\*信号を ON すると、[1] の位置決めと同様に PE\*信号も動作開始で OFF となり、位置決め完了で再び ON します。
- (2) ピッチ送り動作で、ソフトリミット (ストロークエンド) に達した場合には、減速して停止し、その位置で現在位置 No.の PE\*が ON します。
- (3) PE\*信号は位置決め幅の領域に入ると ON します。したがって位置決め幅の設定が大きい場合はアクチュエーターが動作中でも ON します。
- (4) ST\*信号は、同時に二つ以上の信号が ON しないようにインターロックしてください。
  - ① 位置決め動作中に、ほかのポジションの ST\*信号を入力しても無効です。位置決め動作中にほかのポジションの ST\*信号を ON しても、運転中の位置決めを完了して、動作を終了します。
  - ② 位置決め完了後、ST\*信号 ON のままほかのポジションの ST\*信号を入力すると、ほかのポジションへの位置決めを実行します。
- (5) パラメーターNo.27 「移動指令種別」の設定が “0” (出荷時設定) の場合、位置決め動作中に ST\*信号を OFF すると動作を中断します。

- (6) ピッチ送りでは、エンコーダーの最小分解能(リード/エンコーダーパルス数)以下の指令、および繰返し位置決め精度以下の指令を行わないでください。  
指令しても、位置決め完了状態と同じ位置への指令のため、偏差は発生しますが、正常な位置決め制御ができません。
- (7) パラメーターNo.27「移動指令種別」の設定が“1”の場合、一時停止中に、ピッチ送りの起動(ST\*ON)を繰返し行くと、起動した回数に相当する移動が連続的に行われますので注意してください。このような場合が想定される場合には、一時停止のままリセット信号 RES をONして残移動量をキャンセルするか、一時停止中に起動信号がONしないようインターロックしてください。

[3] 動作の中断 (ST\*, PE\*)

移動中に一時停止を行うことができます。

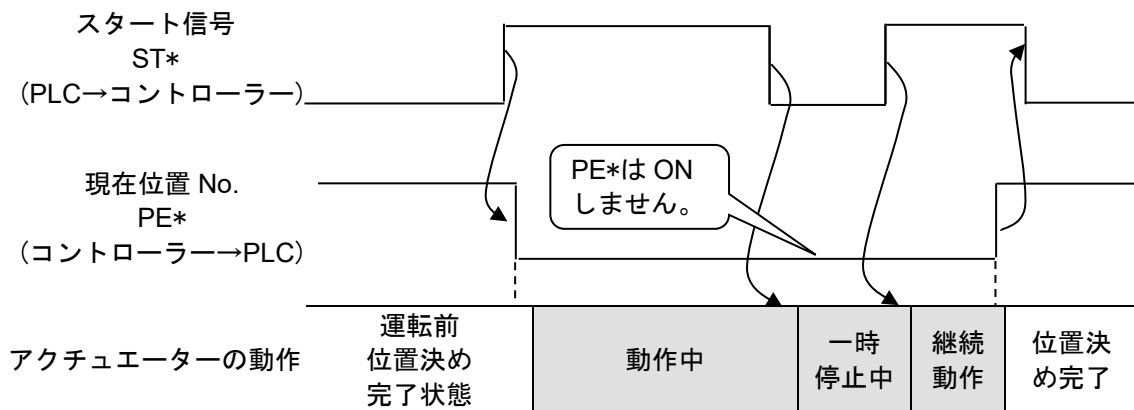
パラメーターNo.27「移動指令種別」で“0”（出荷時設定）を設定してください。ST\*信号がONしている間だけ動作し、OFFすると停止することが可能です。OFFは動作の中断と見なされますので。残移動量のキャンセルは不要です。

■制御方法

移動中にスタート信号 ST\*をOFFすると、一時停止を行うことができます。

アクチュエーター動作中に干渉物が進行方向に侵入するような場合などのインターロックに使用してください。

- ① アクチュエーターの動作中にST\*信号をOFFすると一時停止します。この時の減速度は、ポジションテーブルの設定値となります。
- ② ST\*信号のOFFは、位置決め中断とみなします。
- ③ もう一度同じST\*信号をONすると、残りの移動を継続します。この時の加速度は、ポジションテーブルの設定値となります。



3.2.6 ポジション直接指令(電磁弁モード2)＝PIOパターン2の運転

ポジションNo.ごとのスタート信号があります。以下の表にしたがって対応する入力信号をONするだけで目的のポジションNo.のデータによる運転を行うことができます。電磁弁でエアシリンダーを直接駆動するように運転できることから電磁弁モードと呼んでいます。また、各ポジションに設定した位置決め幅は、どのポジションNo.の運転を行っても、あるいはサーボオフしてアクチュエーターを手で動かした場合でも、センサーを取付けて検出を行う場合と同様に、設定値の範囲に入ると該当するLS\*信号がONします。

位置決め、動作中の速度変更が可能で、制御方法は同一です。

⚠注意：このパターンでは、押付け動作とピッチ送りはできません。

[1] 原点復帰(ST0, HEND)

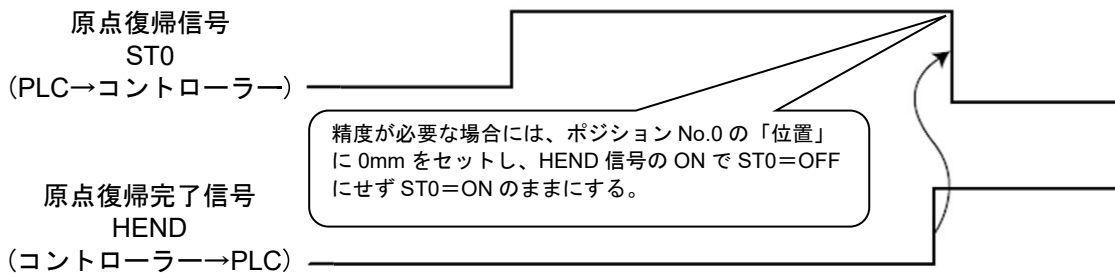
原点復帰前のポジションNo.に対するPIOの入出力は以下のように変化しています。

ポジションNo.	入力	出力
0	ST0 <sup>(注1)</sup>	LS0
1	ST1⇒JOG+	LS1⇒TRQS
2	ST2⇒無効	LS2⇒無効

インクリメンタル仕様と、パラメーター変更などにより原点復帰未完了状態となったバッテリーレスアブソ仕様のアクチュエーターは、原点復帰未完了状態(HEND=OFF)でST0をONすると、原点復帰を行います。原点復帰を完了すると、原点復帰完了信号HENDがONします。HEND信号がONしたら、ST0信号をOFFしてください。原点復帰完了信号HENDは、一度ONすると原点を外れてもONのまま原点が失われないかぎりONしています。<sup>(注2)</sup> 原点復帰前は、スタート信号ST1は、JOG+の機能となります。この機能を利用して、原点復帰が安全に行える位置にアクチュエーターを移動してください。JOG+の速度は原点復帰速度です。(JOG+の動作中、障害物やストロークエンドで移動できなくなり、モーターの電流値が原点復帰時電流制限値を超えた場合にTRQSを出力します。)

インクリメンタル仕様では、原点復帰完了後、ST0=ONの場合はポジションNo.0へ位置決めを行います。[3.2.6 [3] 位置決め]参照

原点の位置決めが必要な場合には、ポジションNo.0の「位置」に0mmをセットし、ST0信号をHEND信号でOFFしないでONのままにしてください。



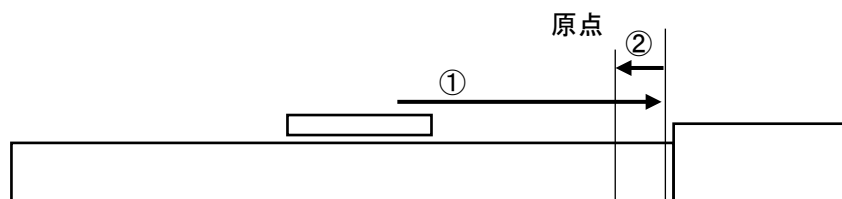
注1 原点復帰前のスタート信号ST0について

- ・パラメーターNo.27「移動指令種別」の設定が“0(出荷時設定)”の場合 ST0信号をONしている間、原点方向に移動しST0信号OFFで停止します。ST0信号ONでメカエンドに到達すると原点復帰動作を行います。
- ・パラメーターNo.27「移動指令種別」の設定が“1”の場合 ST0信号ONと同時に原点復帰動作を行います。途中でST0信号をOFFしても動作は停止しません。

注2 RCP5のバッテリーレスアブソ設定の場合は、電源投入後、サーボONするまではHEND=OFFとなります。

⚠注意：設定によっては、原点復帰完了後に継続して位置決めを行う場合がありますので、注意してください。

## 【スライダタイプ/ロッドタイプアクチュエーターの原点復帰動作】

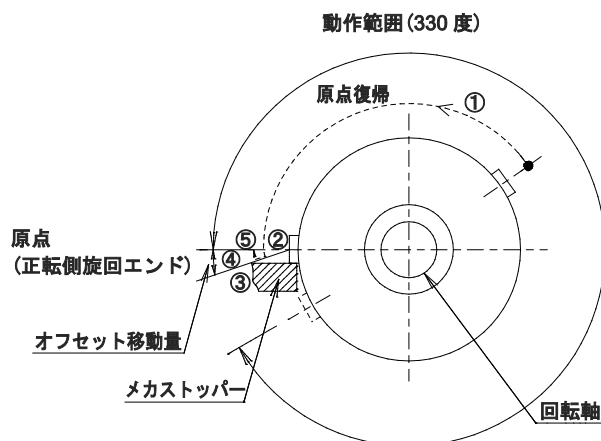


- ① ST0 信号の ON により、原点復帰速度でメカエンドに向かって移動します。移動速度は、ほとんどのアクチュエーターが 20mm/s ですが、一部のアクチュエーターに 20mm/s 以下のものがあります。
- ② メカエンドから反転移動し、原点位置で停止します。この時の移動量はパラメーターNo.22「原点復帰オフセット量」の設定値となります。

⚠ 注意：原点逆仕様の場合は、動作方向が逆になります。  
 パラメーターNo.22「原点復帰オフセット量」を変更する場合、7.2 [16] 項を必ず参照してください。

## 【ロータリーアクチュエーターの原点復帰動作】

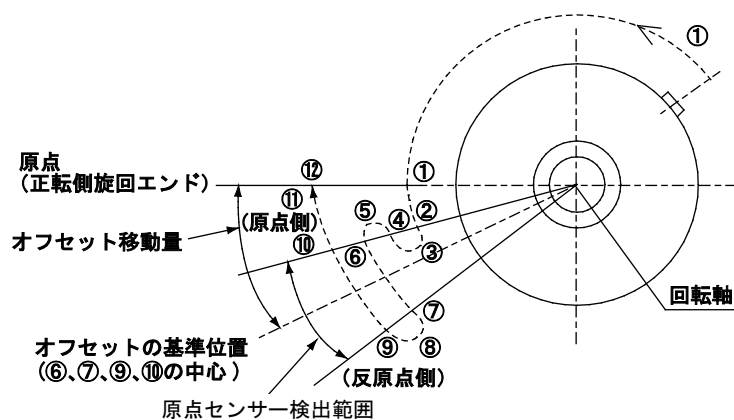
### (1) 330° 回転仕様



- ① ST0 信号の ON により、回転部は負荷側から見て、CCW(反時計)方向に回転します。速度は 20deg/s です。
- ② メカストップを検出します。
- ③ 反転移動します。
- ④ ③の位置からパラメーターNo.22「原点復帰オフセット量」の設定値分移動し、停止します。
- ⑤ ④の停止位置が原点位置となります。

⚠ 注意：パラメーターNo.22「原点復帰オフセット量」を変更する場合、7.2 [16] 項を必ず参照してください。

## (2) 多回転仕様

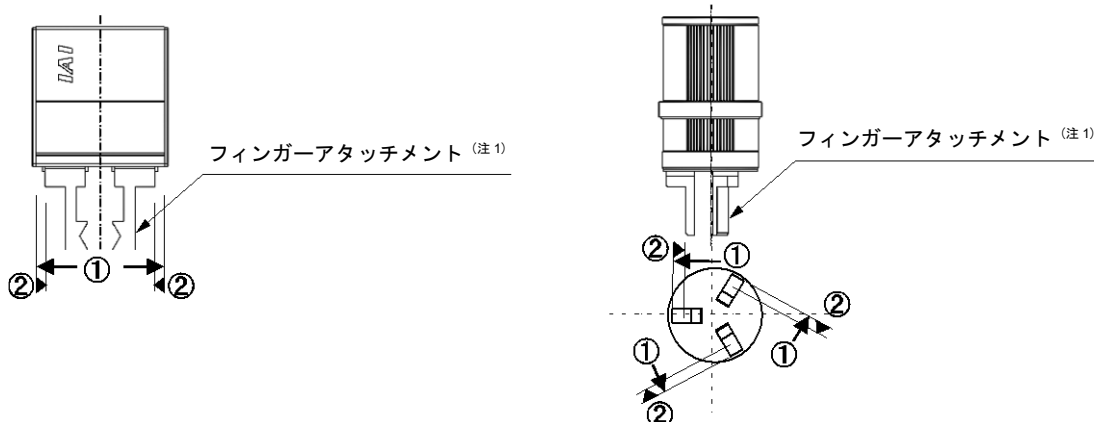


- ① ST0 信号の ON により、回転部は負荷側から見て CCW (反時計) 方向に回転します。速度は 20deg/s です。
- ② 原点センサーが ON します。
- ③ 反転移動します。
- ④ 原点センサーの検出範囲を超えた位置まで戻り、原点センサーの OFF を確認します。
- ⑤ 反転移動します。
- ⑥ 再び、原点センサーの ON を確認します。
- ⑦ 原点センサーの反原点側の検出範囲を超えて、原点センサーが OFF することを確認します。
- ⑧ 反転移動します。
- ⑨ 原点センサーの ON を確認します。
- ⑩ 原点センサーの原点側の検出範囲を超えて、原点センサーが OFF することを確認します。
- ⑪ ⑥、⑦、⑨、⑩の結果で原点センサーの検出範囲中心を算出します。
- ⑫ ⑪の位置からパラメーターNo.22「原点復帰オフセット量」の設定値分移動し、原点位置で停止します。

⚠ 注意：逆回転仕様の動作は、逆方向になります。  
 パラメーターNo.22「原点復帰オフセット量」を変更する場合、7.2 [16] 項を必ず参照してください。



## 【グリッパーの原点復帰動作】



- ① ST0 信号の ON により、原点復帰速度 (20mm/s) でメカエンド (外側) に向かって移動します。
- ② メカエンドから反転移動し、原点位置で停止します。この時の移動量はパラメーターNo.22 「原点復帰オフセット量」の設定値となります。

⚠ 注意：パラメーターNo.22 「原点復帰オフセット量」を変更する場合、7.2 [16] 項を必ず参照してください。

注1 フィンガーアタッチメントは、アクチュエーターの付属品ではありません。お客様で用意してください。

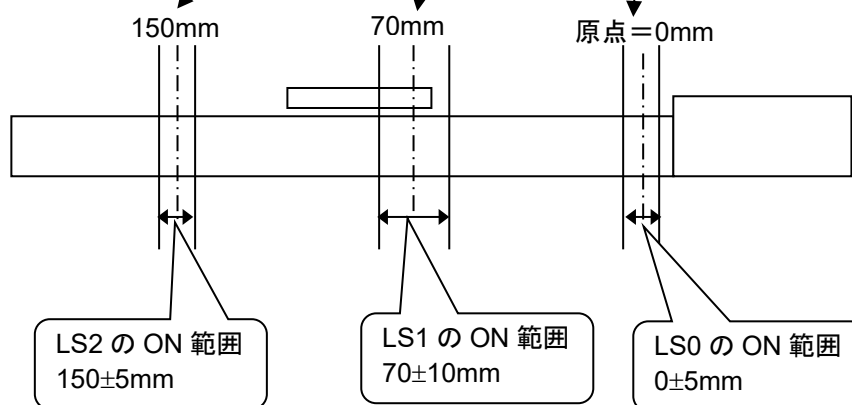


## [2] LS 信号の働き (LS0~2)

LS\*は、ほかの PIO パターンのような位置決め指令に対する完了信号ではありません。指令されたポジション No.に関係なく、あたかもセンサーを取付けて検出を行っているように、設定値の範囲に入ると、該当する LS\*信号が ON します。

(例) 以下の図は、ポジションテーブルと LS 信号の ON する位置を表したものです。ほかのポジション No.の運転で通過中に、またサーボ OFF の状態で、手でアクチュエーターを動かしたとき、その範囲にいるときはいつでも ON します。

No	位置 [mm]	速度 [mm/s]	加速度 [G]	減速度 [G]	押付け [%]	しきい [%]	位置決め幅 [mm]	ゾーン + [mm]	ゾーン - [mm]	加減速 モード	インクリ メンタル	搬送 負荷	停止 モード
0	0.00	250.00	0.20	0.20	0	0	5.00	0.00	0.00	0	0	0	0
1	70.00	250.00	0.20	0.20	0	0	10.00	0.00	0.00	0	0	0	0
2	150.00	250.00	0.20	0.20	0	0	5.00	0.00	0.00	0	0	0	0



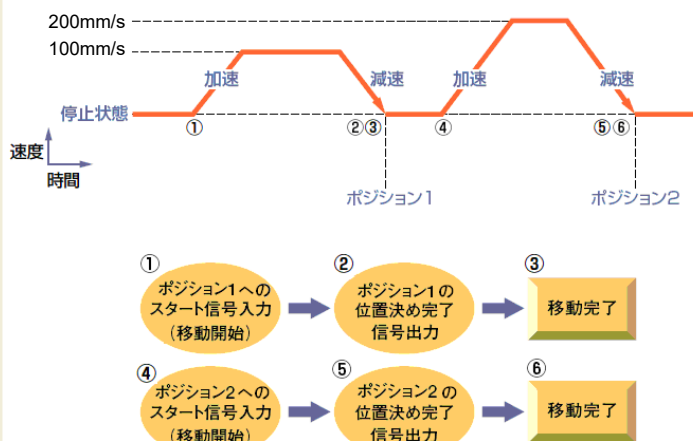
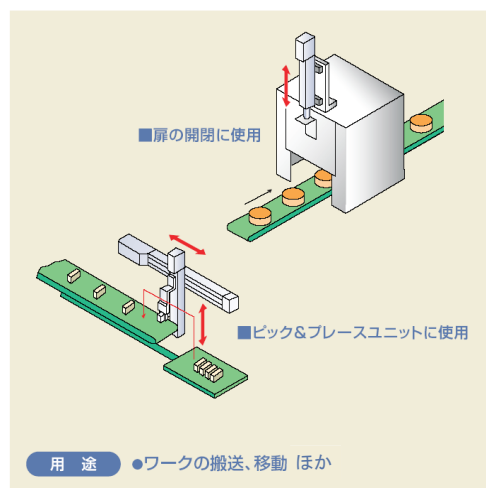
**⚠ 注意 : 位置決め幅を最小分解能以下に設定すると LS\*信号は出力しません。**

### [3] 位置決め【基本】(ST0~ST2, LS0~LS2)

ポジション No.	入力	出力
0	ST0	LS0
1	ST1	LS1
2	ST2	LS2

(注) 押付け動作とピッチ送りはできません。

#### ■用途例



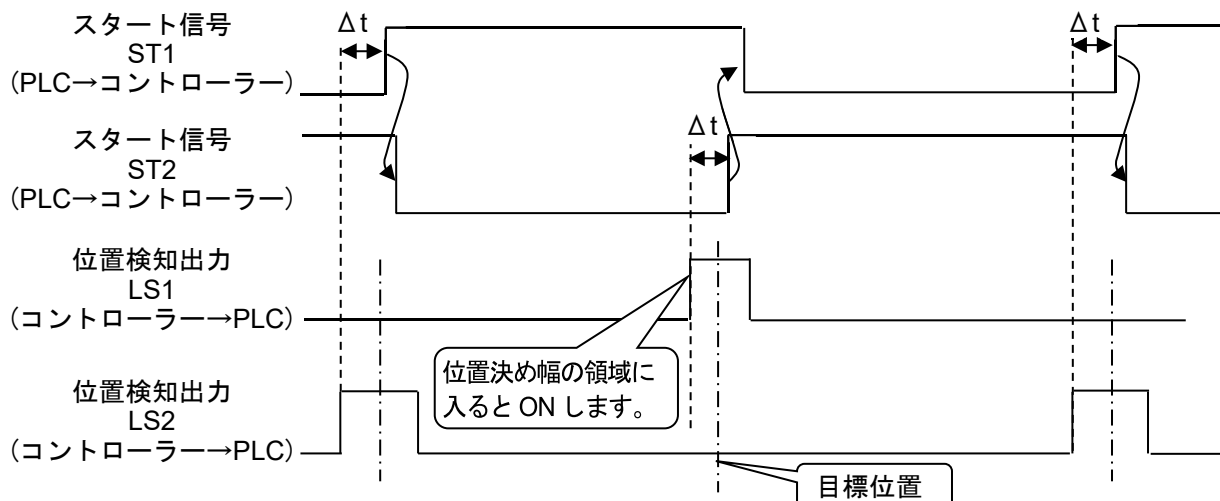
No	位置 [mm]	速度 [mm/s]	加速度 [G]	減速度 [G]	押付け [%]	しきい [%]	位置決め幅 [mm]	ゾーン+ [mm]	ゾーン- [mm]	加減速モード	インクリメンタル	搬送負荷	停止モード
0	0.00	100.00	0.20	0.20	0	0	0.10	0.00	0.00	0	0	0	0
1	70.00	100.00	0.20	0.20	0	0	0.10	0.00	0.00	0	0	0	0
2	150.00	200.00	0.20	0.20	0	0	0.10	0.00	0.00	0	0	0	0

#### ■制御方法

- ① スタート信号 ST\*を ON するとアクチュエーターは、指定されたポジションテーブルのデータにしたがって加速を開始し、目標位置への位置決めを開始します。ST\*信号は途中で OFF すると減速停止しますので、目標位置まで ON のままにしてください。
- ② 位置決めを完了すると、指令されたポジションの位置検知出力 LS\*が ON します。
- ③ 位置検知出力 LS\*は、残移動量が位置決め幅の範囲に入ると ON します。現在位置が位置決め幅範囲内であれば ON、範囲外で OFF となります(サーボ OFF 状態でも同じです)。
- ④ ST\*信号は別のポジションへの移動を行うまで、ON のままにして、次の ST\*信号で OFF してください。LS\*信号で OFF すると、位置決め幅の範囲に入ったところから減速停止し、目標位置に到達しない場合があります。連続動作を行うような場合は、位置決め幅の設定を必要な精度範囲にするか、LS\*信号検出後、目標位置に到達するまでの時間をタイマーにセットして、次の ST\*信号を ON してください。

(例) ST1→ST2→ST1→・・・の繰返し

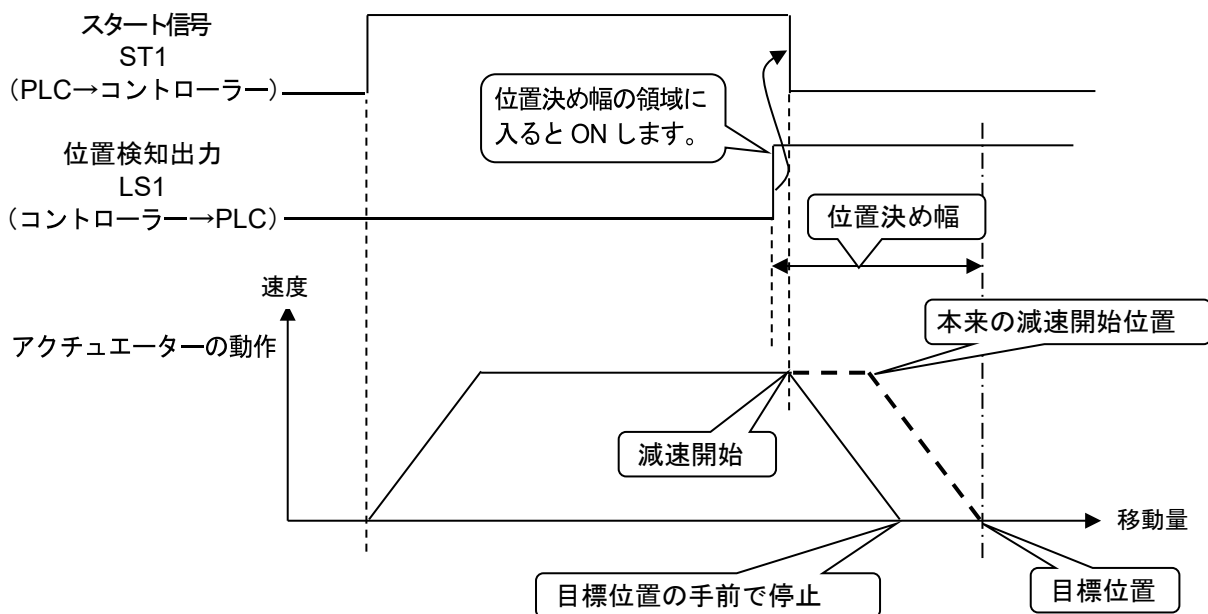
必要に応じタイマー $\Delta t$ を入れてください。



$\Delta t$ : 位置検出信号 LS1 または 2 が ON 後、目標位置に確実に到達する時間

[LS\*信号で ST\*信号を OFF した場合の停止位置の例]

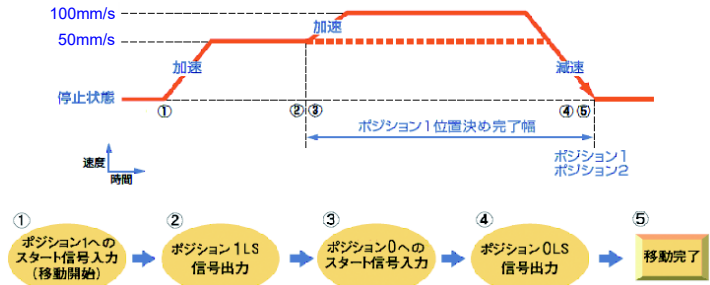
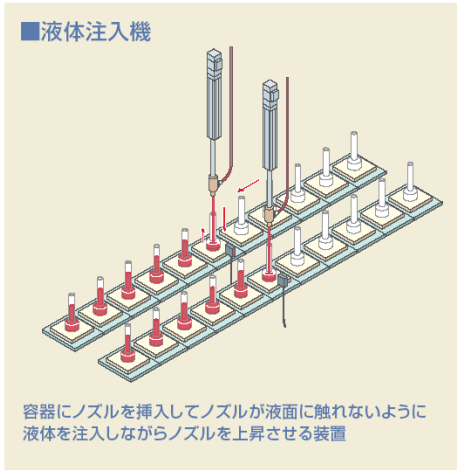
位置決め幅の設定が、本来の減速開始位置よりも手前に設定されている場合は、目標位置に到達しません。



- 注意:**
- (1) 位置決めを完了後、同一ポジションの ST\*信号を ON しても、LS\*信号は ON したまま変化しません。
  - (2) LS\*信号は、位置決め幅の領域に入ると ON します。したがって位置決め幅の設定が大きい場合はアクチュエーターが動作中でも ON します。
  - (3) ST\*信号は、同時に二つ以上の信号が ON しないようにインターロックしてください。同時に入力された場合は、ST0→ST1→ST2 の優先順位となります。
  - (4) 位置決め幅を最小分解能以下に設定すると LS\*信号は出力しません。

〔4〕 移動中速度変更

■用途例



No	位置 [mm]	速度 [mm/s]	加速度 [G]	減速度 [G]	押付けしきい [%]	位置決め幅 [mm]	ゾーン + [mm]	ゾーン - [mm]	加減速モード	インクリメンタル	搬送負荷	停止モード
0	0.00	100.00	0.20	0.20	0	0.10	0.00	0.00	0	0	0	0
1	0.00	50.00	0.20	0.20	0	100.00	0.00	0.00	0	0	0	0
2	150.00	200.00	0.20	0.20	0	0.10	0.00	0.00	0	0	0	0

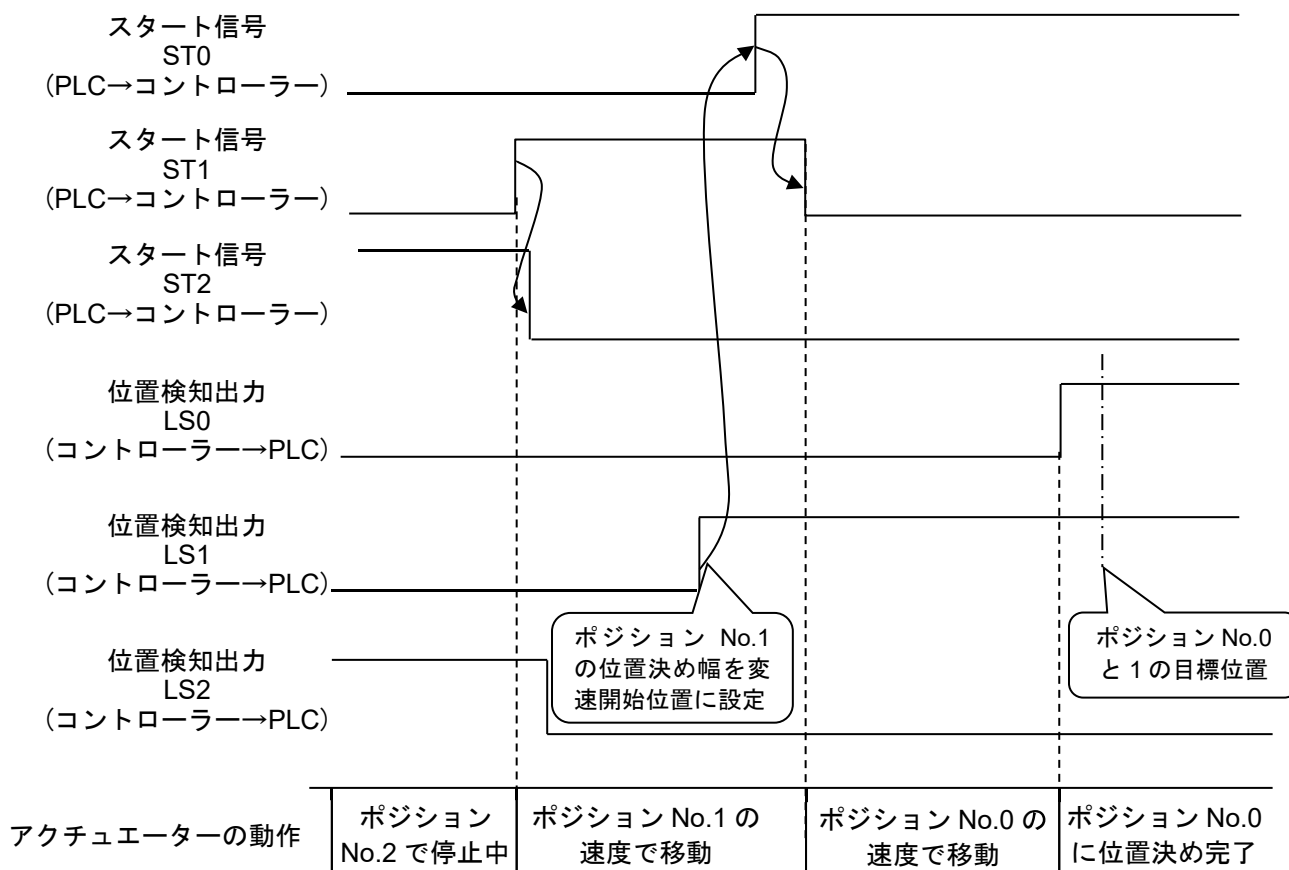
■制御方法

移動中に速度変更することができます。運転の制御方法は〔3〕の位置決めと同じです。本パターンは、先に指令した起動信号が優先されます。したがって、動作中に別のポジション No. を起動し、先に指令した起動信号を OFF すると、そこから別ポジション No. の条件で動作します(速度変更)。

- ① 用途例では、150mm の位置から 0mm の位置への移動の途中で速度変更しています。まずポジション No.1 に一段目の速度による目標位置への位置決めを設定します。位置決め幅には、目標位置に対してどこで変速させるかを設定します。動作例では 100mm に設定してあります。したがってポジション No.1 では目標位置の 100mm 手前で位置検知出力信号 LS1 が ON することになります。
- ② ポジション No.0 には二段目の速度による目標位置への位置決めを設定します。
- ③ そして、ポジション No.1(ST1 信号)を起動し、ポジション No.1 の位置検知出力信号 LS1 によってポジション No.0(ST0 信号)を起動後、ST1 信号を OFF します。ST1 信号が OFF した時点でポジション No.0 の動作に切り替わります。

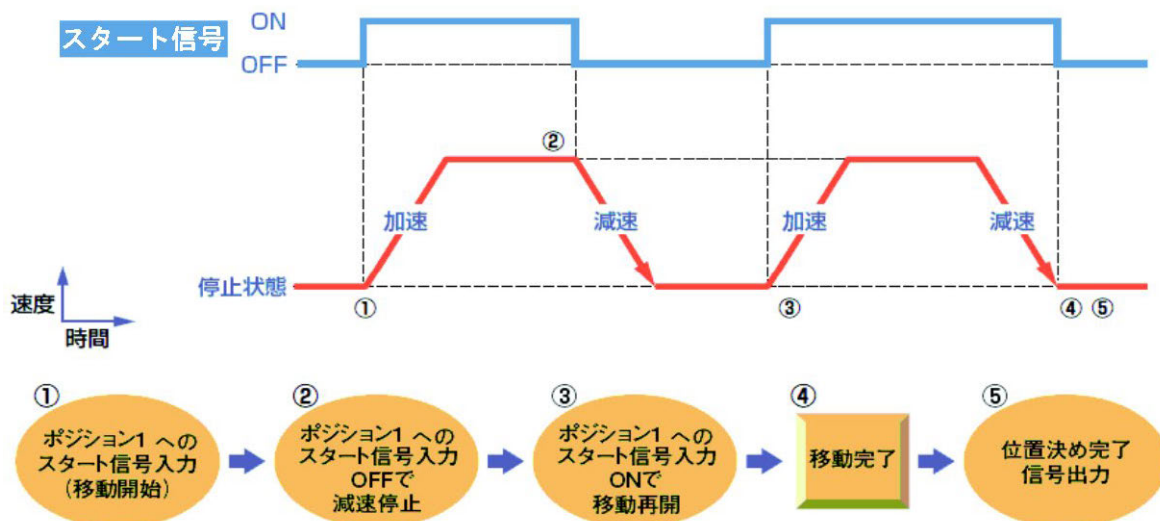
動作例ではポジション No.0 と 1 の目標位置を同じにしてありますが、同じでなくてもかまいません。ただし、同じにしておく、目標位置に対してどこで変速を行うかが分かりやすくなります。入力信号の受け付けられるタイミングにより、若干変速が遅れます。位置決め幅を変えることで調整してください。

ポジション No.2 に位置決め完了状態からポジション No.1 へ移動中に变速しポジション No.0 へ移動する場合のタイムチャートを以下に示します。



## [5] 一時停止と動作の中断 (ST\*, LS\*)

スタート信号 ST\*を OFF することで、移動中に一時停止を行うことができます。再起動は再び同一の ST\*を ON してください。

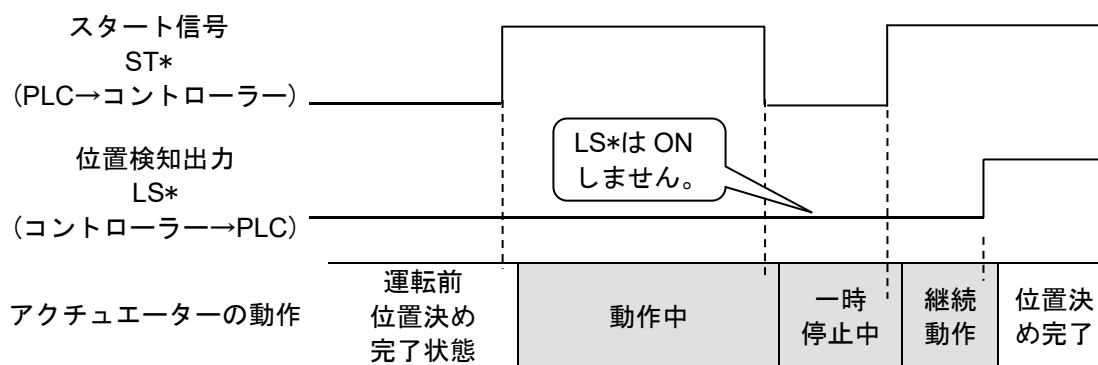


### ■制御方法

移動中にスタート信号 ST\*を OFF すると、一時停止を行うことができます。

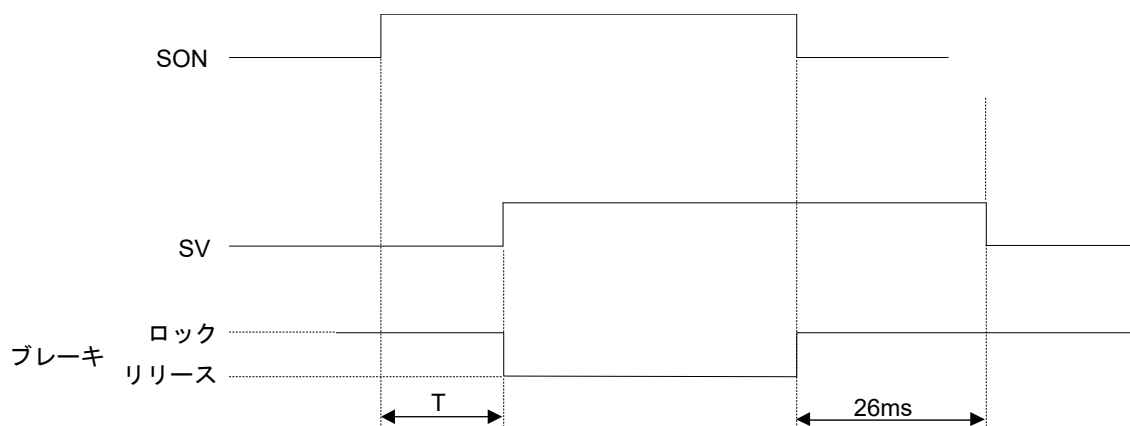
アクチュエーター動作中に干渉物が進行方向に侵入するような場合などのインターロックに使用してください。

- ① アクチュエーターの動作中に ST\*信号を OFF すると減速停止します。この時の減速度は、ポジションテーブルの設定値となります。
- ② もう一度同じ ST\*信号を ON すると、残りの移動を継続します。この時の加速度は、ポジションテーブルの設定値となります。



## [6] サーボ ON (SON, SV)

- ① サーボ ON 信号 SON はアクチュエーターのサーボモーターを運転可能な状態にする入力信号です。
- ② サーボ ON が実行され運転が可能になると出力信号の SV 信号が ON します。
- ③ コントローラーに電源を供給しても、SV 信号が OFF の間は運転を行うことができません。アクチュエーターの動作中に SON 信号を OFF すると、アクチュエーターは最大トルクで減速停止し、停止後サーボ OFF し、モーターはフリーラン状態となります。ブレーキ(オプション)は、励磁開放型です。したがって励磁 ON でブレーキが開放(リリース)、励磁 OFF でブレーキが働きます(ロック)。



$T(\text{励磁検出}^{\text{注1}} \text{前}) = \text{SON 信号認識}(6\text{ms}) + \text{励磁検出時間}(T1+T2) \times \text{リトライ回数(最大 10 回)} + \text{サーボ ON 遅延時間}(T3)$

$T(\text{励磁検出}^{\text{注1}} \text{後}) = \text{SON 信号認識}(6\text{ms}) + \text{サーボ ON 遅延時間}(T3)$

T1 : パラメーターNo.30 励磁検出種別の設定値で異なります。

設定値= 0 → 160ms

設定値= 1、2 → 220ms

T2 : パラメーターNo.29 励磁相信号検出時間の設定値

初期値は 10ms に設定しています。

T3 : 20ms 固定

注1 電源投入後の最初のサーボ ON 時、モーターの磁極確定のため励磁検出動作を行います。

## 3.2.7 シングル/ダブルソレノイドモード=PIO パターン3、4の運転

エアシリンダーと同じ制御で2点間の移動を行うことができます。  
シングルソレノイド方式、またはダブルソレノイド方式を選択することができます。

位置決め動作中の速度変更はできません。

**⚠ 注意：**このパターンでは、ピッチ送りはできません。

## 〔1〕原点復帰(ST0, HEND)

## ■PIO パターン3(シングルソレノイドモード)の場合

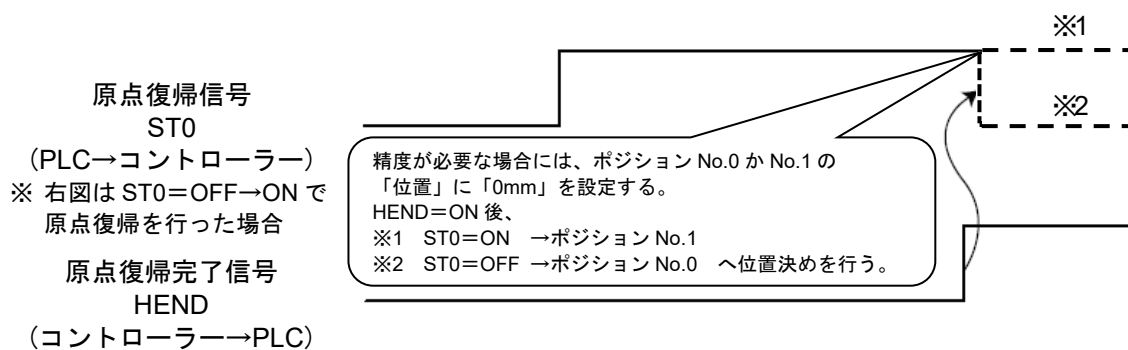
インクリメンタル仕様と、パラメーター変更などにより原点復帰未完了状態となったバッテリーレスアブソ仕様のアクチュエーターは、原点復帰未完了状態(HEND=OFF)でST0をON→OFF、もしくはOFF→ONすると、原点復帰を行います。原点復帰を完了すると、原点復帰完了信号HENDがONします。

原点復帰完了信号HENDは一度ONすると、原点を外れてもONのままで原点が失われなにかぎりONしています。<sup>(注1)</sup>

インクリメンタル仕様では、原点復帰完了後、ST0=OFFの場合はポジションNo.0へ、ST0=ONの場合はポジションNo.1へ位置決めを行います。[3.2.7 [3]]参照

原点の位置決めが必要な場合には、ポジションNo.0かNo.1の「位置」に0mmを設定します。

注1 RCP5のアブソ設定の場合は、電源投入後、サーボONするまではHEND=OFFとなります。



**⚠ 注意：**(1) 本パターンではパラメーターNo.27「移動指令種別」の切替えは反映されず  
“0:レベル”(出荷時設定)で動作します。  
(2) 設定によっては、原点復帰完了後に継続して位置決めを行う場合がありますので、  
注意してください。



### ■PIO パターン 4(ダブルソレノイドモード)の場合

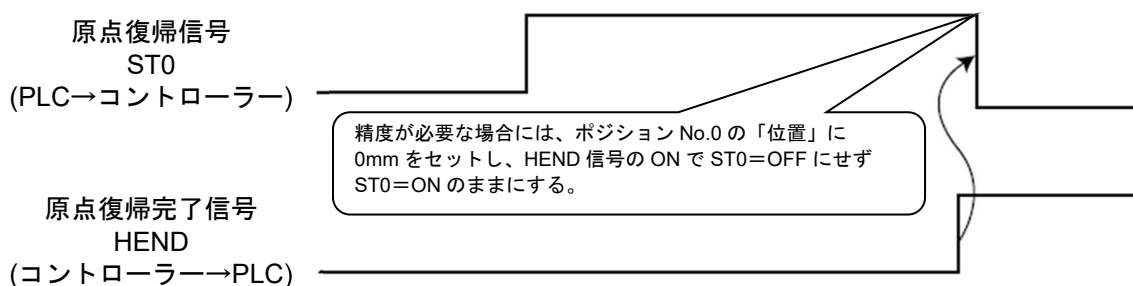
インクリメンタル仕様と、パラメーター変更などにより原点復帰未完了状態となったバッテリーレスアブソ仕様のアクチュエーターは、原点復帰未完了状態 (HEND=OFF) で ST0 を ON すると、原点復帰を行います。原点復帰を完了すると、原点復帰完了信号 HEND が ON します。HEND 信号が ON したら、ST0 信号を OFF してください。

原点復帰完了信号 HEND は一度 ON すると、原点を外れても ON のままで原点が失われなにかぎり ON しています。<sup>(注1)</sup>

インクリメンタル仕様では、原点復帰完了後、ST0=ON の場合はポジション No.0 へ位置決めを行います。[3.2.7 [3]] 参照

原点の位置決めが必要な場合には、ポジション No.0 の「位置」に 0mm をセットし、ST0 信号を HEND 信号で OFF しないで ON のままにしてください。

注 1 RCP5 のアブソ設定の場合は、電源投入後、サーボ ON するまでは HEND=OFF となります。

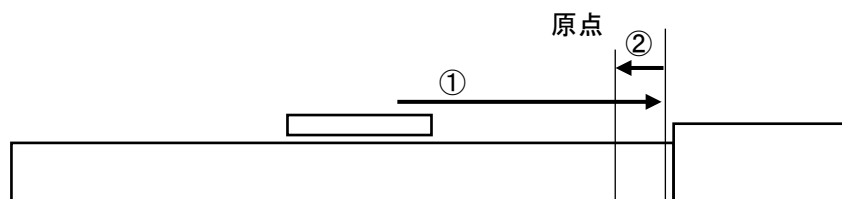


注 原点復帰前のスタート信号 ST0 について

- ・パラメーターNo.27「移動指令種別」の設定が“0(出荷時設定)”の場合  
ST0 信号を ON している間、原点方向に移動し ST0 信号 OFF で停止します。ST0 信号 ON でメカエンドに到達すると原点復帰動作を行います。
- ・パラメーターNo.27「移動指令種別」の設定が“1”の場合  
ST0 信号 ON と同時に原点復帰動作を行います。途中で ST0 信号を OFF しても動作は停止しません。

**⚠ 注意:** 設定によっては、原点復帰完了後に継続して位置決めを行う場合がありますので、注意してください。

## 【スライダタイプ/ロッドタイプアクチュエーターの原点復帰動作】

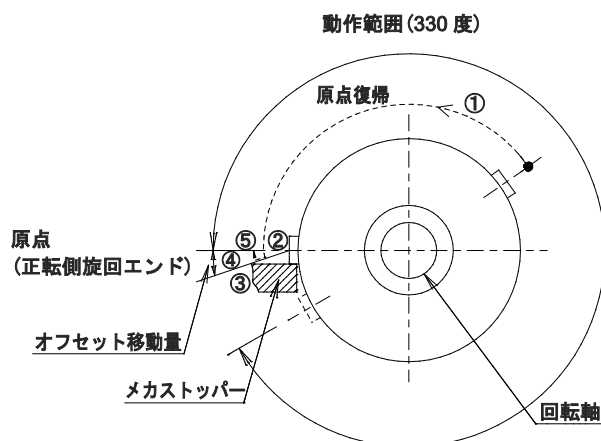


- ① ST0 信号の ON (PIO パターン 3 の場合は ON または OFF) により、原点復帰速度でメカエンドに向かって移動します。  
移動速度は、ほとんどのアクチュエーターが 20mm/s ですが、一部のアクチュエーターに 20mm/s 以下のものがあります。
- ② メカエンドから反転移動し、原点位置で停止し、HEND が ON します。この時の移動量はパラメーターNo.22「原点復帰オフセット量」の設定値となります。

⚠ 注意：原点逆仕様の場合は、動作方向が逆になります。  
パラメーターNo.22「原点復帰オフセット量」を変更する場合、7.2 [16] 項を必ず参照してください。

## 【ロータリーアクチュエーターの原点復帰動作】

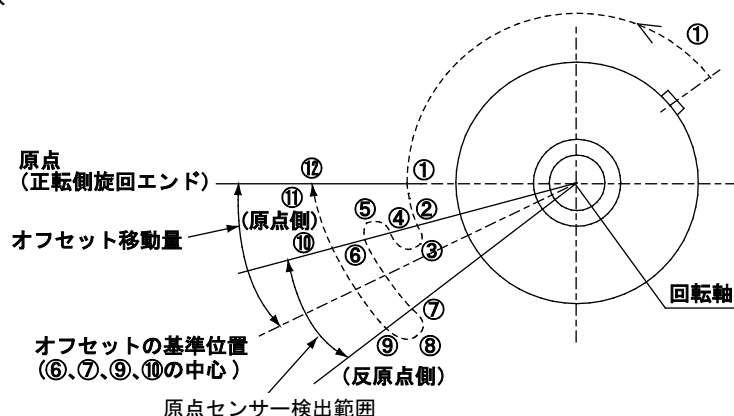
(1) 330° 回転仕様



- ① ST0 信号の ON (PIO パターン 3 の場合は ON または OFF) により、回転部は負荷側から見て、CCW(反時計)方向に回転します。速度は 20deg/s です。
- ② メカストップを検出します。
- ③ 反転移動します。
- ④ ③の位置からパラメーターNo.22「原点復帰オフセット量」の設定値分移動し、停止します。
- ⑤ ④の停止位置が原点位置となります。

⚠ 注意：パラメーターNo.22「原点復帰オフセット量」を変更する場合、7.2 [16] 項を必ず参照してください。

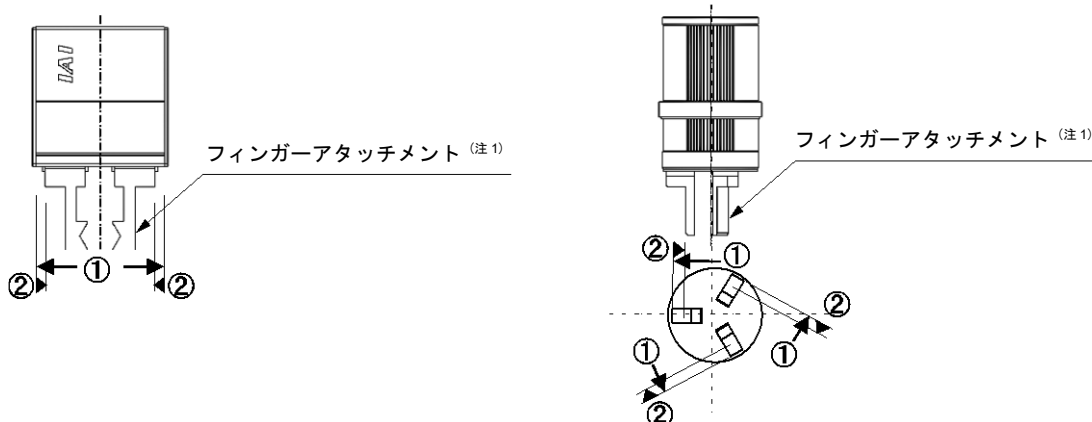
## (2) 多回転仕様



- ① ST0 信号の ON (PIO パターン 3 の場合は ON または OFF) により、回転部は負荷側から見て CCW (反時計) 方向に回転します。  
速度は 20deg/s です。
- ② 原点センサーが ON します。
- ③ 反転移動します。
- ④ 原点センサーの検出範囲を超えた位置まで戻り、原点センサーの OFF を確認します。
- ⑤ 反転移動します。
- ⑥ 再び、原点センサーの ON を確認します。
- ⑦ 原点センサーの反原点側の検出範囲を超えて、原点センサーが OFF することを確認します。
- ⑧ 反転移動します。
- ⑨ 原点センサーの ON を確認します。
- ⑩ 原点センサーの原点側の検出範囲を超えて、原点センサーが OFF することを確認します。
- ⑪ ⑥、⑦、⑨、⑩の結果で原点センサーの検出範囲中心を算出します。
- ⑫ ⑪の位置からパラメーターNo.22「原点復帰オフセット量」の設定値分移動し、原点位置で停止します。

⚠ 注意：逆回転仕様の動作は、逆方向になります。  
パラメーターNo.22「原点復帰オフセット量」を変更する場合、7.2 [16] 項を必ず参照してください。

## 【グリッパーの原点復帰動作】



- ① ST0 信号の ON (PIO パターン 3 の場合は ON または OFF) により、原点復帰速度 (20mm/s) でメカエンド (外側) に向かって移動します。
- ② メカエンドから反転移動し、原点位置で停止します。この時の移動量はパラメーター No.22 「原点復帰オフセット量」の設定値となります。

**⚠ 注意：パラメーター No.22 「原点復帰オフセット量」を変更する場合、7.2 [16] 項を必ず参照してください。**

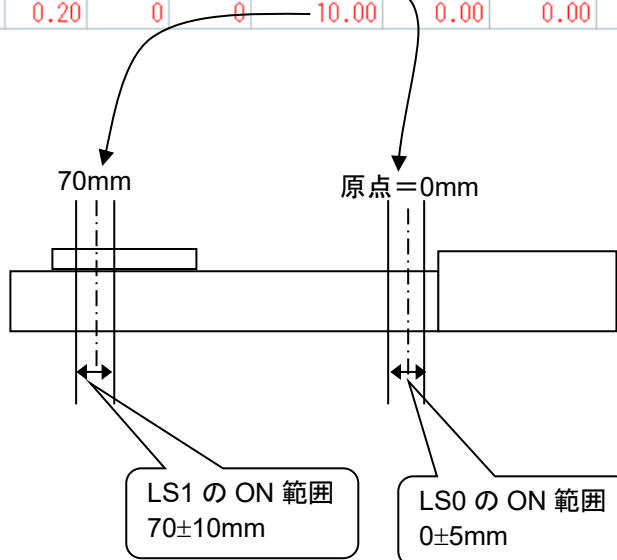
注 1 フィンガーアタッチメントは、アクチュエーターの付属品ではありません。お客様で用意してください。

## [2] LS 信号の働き (LS0~1)

LS\*は、PIO パターン 0 のような位置決め指令に対する完了信号ではありません。指令されたポジション No.に関係なく、センサーを取付けて検出を行う場合と同様に、設定値の範囲に入ると、該当する LS\*信号が ON します。

(例) 以下の図は、ポジションテーブルと LS 信号の ON する位置を表したものです。ほかのポジション No.の運転で通過中や、サーボオフ状態でアクチュエーターを手で動かした場合でも、設定した範囲内であれば ON します。

No	位置 [mm]	速度 [mm/s]	加速度 [G]	減速度 [G]	押付け [%]	しきい [%]	位置決め幅 [mm]	ゾーン + [mm]	ゾーン - [mm]	加減速 モード	インクリ メンタル	搬送 負荷	停止 モード
0	0.00	250.00	0.20	0.20	0	0	5.00	0.00	0.00	0	0	0	0
1	70.00	250.00	0.20	0.20	0	0	10.00	0.00	0.00	0	0	0	0



**⚠ 注意：位置決め幅を最小分解能以下に設定すると LS\*信号は出力しません。**

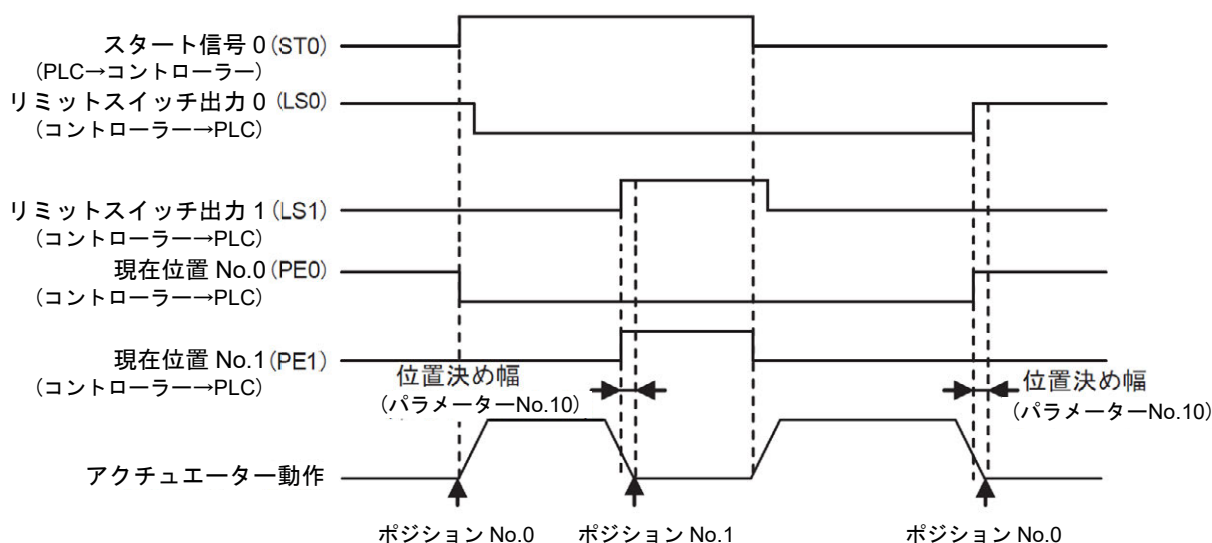
## [3] 2点間移動【基本】 (ST0, ST1, LS0, LS1, PE0, PE1)

ポジション No.	入力 (PIO パターン 3)	入力 (PIO パターン 4)	出力
0	ST0=OFF	ST0=ON	LS0/PE0
1	ST0=ON	ST1=ON	LS1/PE1

(注) ピッチ送りはできません。

### ■PIO パターン 3(シングルソレノイドモード)の制御方法

PIO パターン 3 では、ST0 が OFF でポジション No.0、ST0 が ON でポジション No.1 に位置決めします。



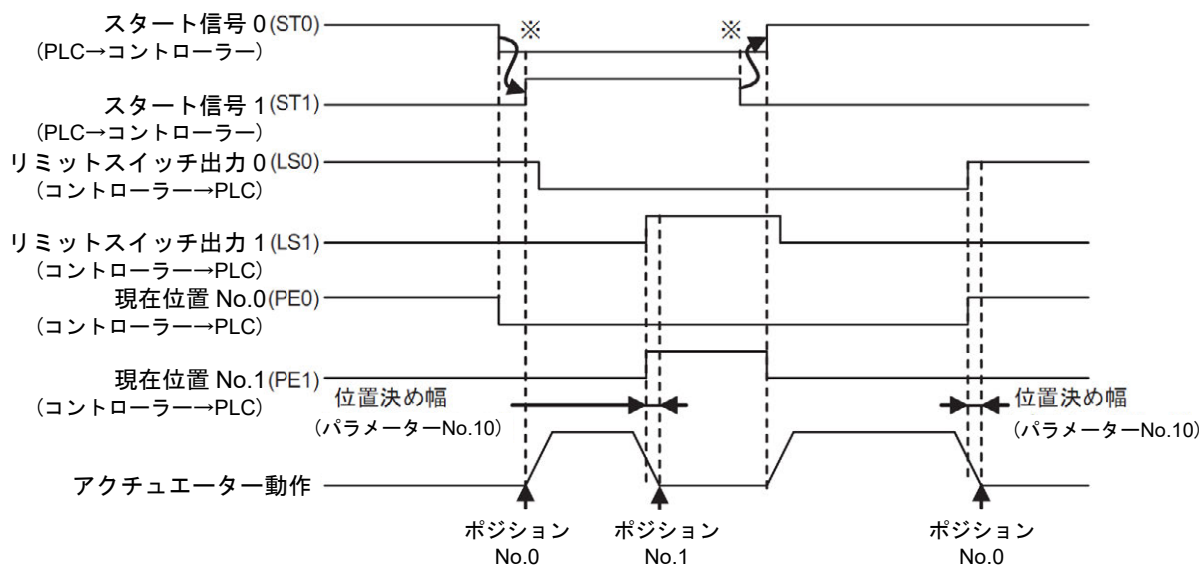
ST0=ON(ポジション No.1)での移動中に ST0=OFF にすると、アクチュエーターはポジション No.0 へ位置決めします。

一時停止信号(\*STP)で停止中に ST0=OFF にした場合は、一時停止解除後にポジション No.0 へ向かいます。

**注意:** (1) LS\*信号は、位置決め幅の領域に入ると ON します。したがって位置決め幅の設定が大きい場合はアクチュエーターが動作中でも ON します。  
 (2) 位置決め幅を最小分解能以下に設定すると LS\*信号は出力しません。

### ■PIO パターン 4 (ダブルソレノイドモード) の制御方法

PIO パターン 4 では、ST0、ST1 の組合わせによりアクチュエーターは目標位置に移動します。

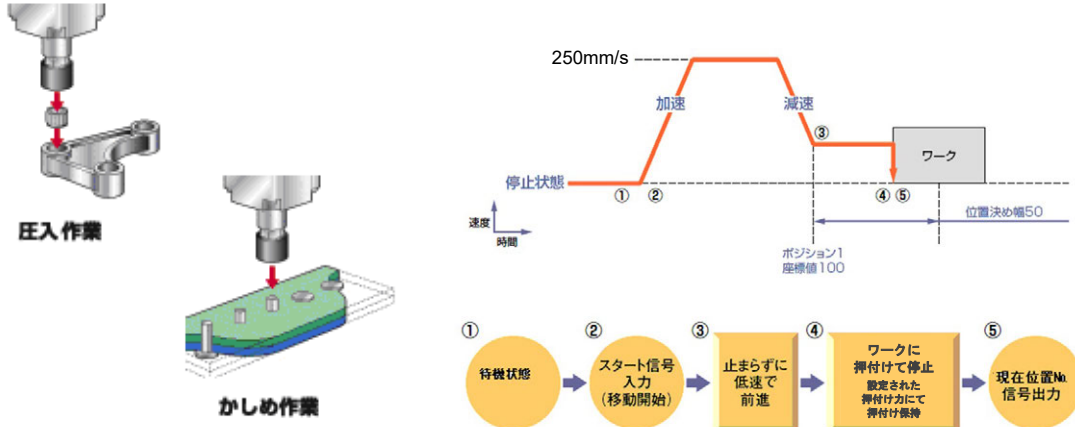


- ※ 移動指令を行う際、スタート信号 ST0 と ST1 は必ず両方ともに OFF してから目標位置の ST\* を ON してください。  
 パラメーター No. 27 移動指令種別を “0: レベル” に設定した場合、移動中に ST0、ST1 が両方ともに OFF になるとアクチュエーターはその場で減速停止します。

- ⚠ 注意： (1) 位置決めを完了後、同一ポジションの ST\* 信号を ON しても、LS\* 信号は ON したまま変化しません。  
 (2) LS\* 信号は、位置決め幅の領域に入ると ON します。したがって位置決め幅の設定が大きい場合はアクチュエーターが動作中でも ON します。  
 (3) ST\* 信号は、同時に二つ以上の信号が ON しないようにインターロックしてください。同時に入力された場合は、ST0→ST1→ST2 の優先順位となります。  
 (4) 位置決め幅を最小分解能以下に設定すると LS\* 信号は出力しません。

[4] 押付け動作

■用途例

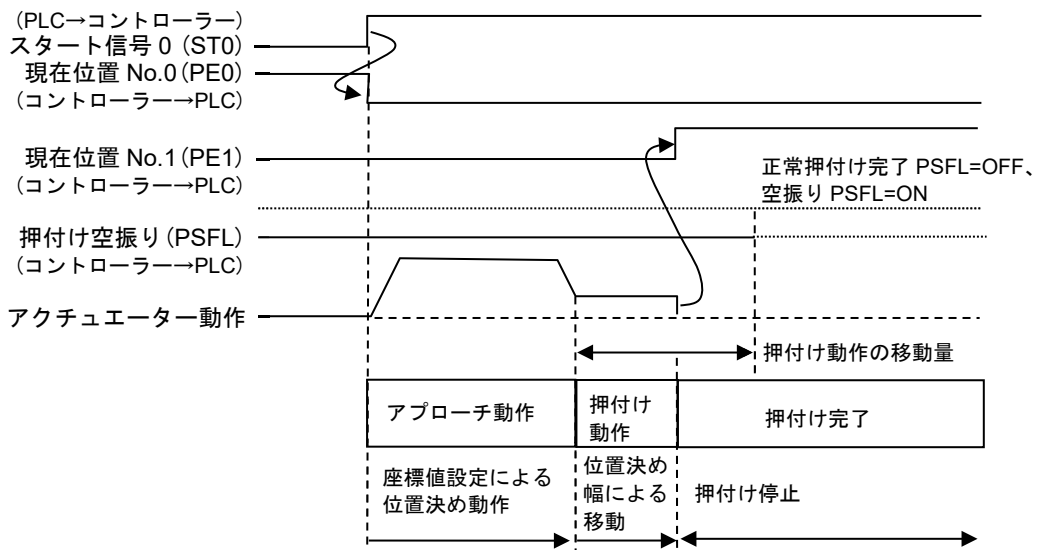


No	位置 [mm]	速度 [mm/s]	加速度 [G]	減速度 [G]	押付け(押しきい) [%]	位置決め幅 [mm]	ゾーン+ [mm]	ゾーン- [mm]	加減速モード	インクリメント	搬送負荷
0	0.00	250.00	0.20	0.20	0	0.10	0.00	0.00	0	0	0
1	100.00	250.00	0.20	0.20	50	50.00	0.00	0.00	0	0	0

(ポジション No.1 が押付け動作の設定です。)

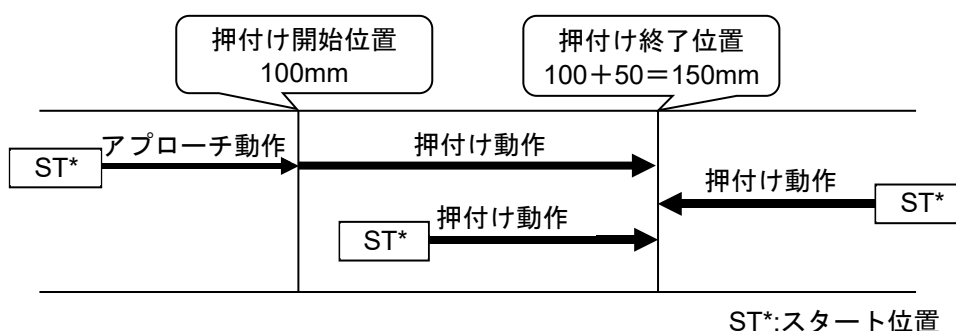
■制御方法

- ① 押付け動作の制御方法は、ポジションテーブルの設定以外は[3]の2点間移動と同一です。ポジションテーブルの「押付け」に設定を行うと押付け動作となり、「位置決め幅」は押付け動作量となります。またリミットスイッチ出力と現在位置 No.出力は、パラメーター No.186 で現在位置 No.出力を選択してください。
- ② 「位置」に設定した座標値の位置までは設定速度と定格トルクで動作し、その後押付け動作に切替わります。押付け動作の移動量は「位置決め幅」の設定値で、「押付け」に%で設定されたトルク(電流制限値)を上限とした動作が実行されます。
- ③ 押付けが正常に完了した場合、目標ポジション No.に対応した現在位置 No. PE\*が ON し、押付け空振り信号 PSFL は OFF します。押付け動作の移動量進んでもワークに押当たらなかった場合、空振りと判定し目標ポジション No.に対応した現在位置 No. PE\*が ON し、押付け空振り信号 PSFL が ON します。





- ⚠ 注意：(1) 押付け動作中の速度はパラメーターNo.34 に設定しています。  
この設定を超える設定は行わないでください。ポジションテーブルの速度設定が押付け速度以下の場合には設定値の速度で押付けが行われます。
- (2) 押付け動作のアプローチ開始位置は、押付け動作開始位置と同じか、それより手前(前述の例では 100mm の座標値以下)にしてください。スタート位置により動作方向が変わるため危険です。  
たとえば、押付け終了位置以上の座標値 (150mm 以上) から押付け動作を行うと、現在位置から押付け終了位置への押付け動作となります。100mm の位置へ位置決め後の押付け動作にはなりませんので注意してください。

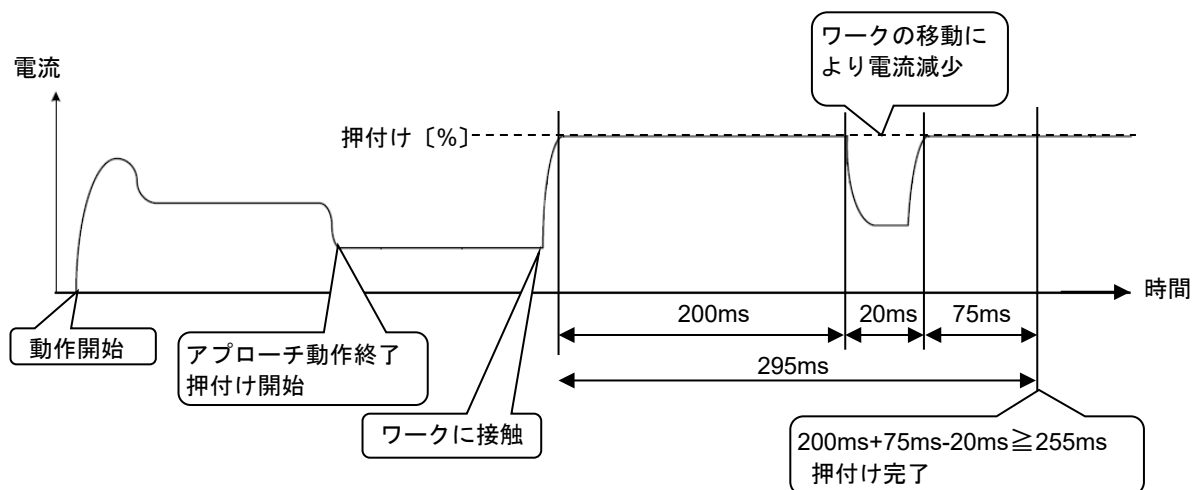


- (3) 押付け完了後もワークは押されています。ワークが動けば押戻されたり、さらに前進したりします。アプローチ位置よりも前に押戻されるとアラームコード0DC「押付け動作範囲オーバーエラー」が発生して停止します。
- (4) 通常位置決め実行途中 (PEND が ON する前) に押付け動作に切替えるような制御は行わないでください。スタート信号 ST\* が ON した位置によっては、正常な押付け動作が行われません。したがって PLC 側では、アクチュエーターの位置の管理ができなくなります。
- (5) ロータリーアクチュエーターでの押付け制御はできません。多回転仕様のロータリーアクチュエーターでインデックスモードを選択している場合、押付け動作は行われません。
- (6) アプローチ動作中にワークに押当たるとエラーが発生します。

## 押付け動作の完了判定

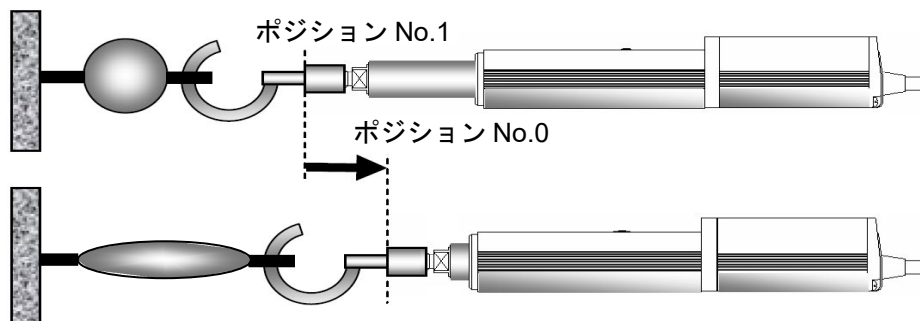
ポジションテーブルの「押付け」に%で設定したトルク(電流制限値)を監視し、押付け動作中の負荷電流が次の条件となったとき、押付け完了として現在位置 No.信号 PE\*を ON、押付け空振り信号 PSFL を OFF します。ワークが停止していても、条件を満たすと押付け完了処理を行います。

(電流が押付け [%] に達した累積時間) - (電流が押付け [%] 以下の累積時間)  
 $\geq 255\text{ms}$  (パラメーターNo.6)

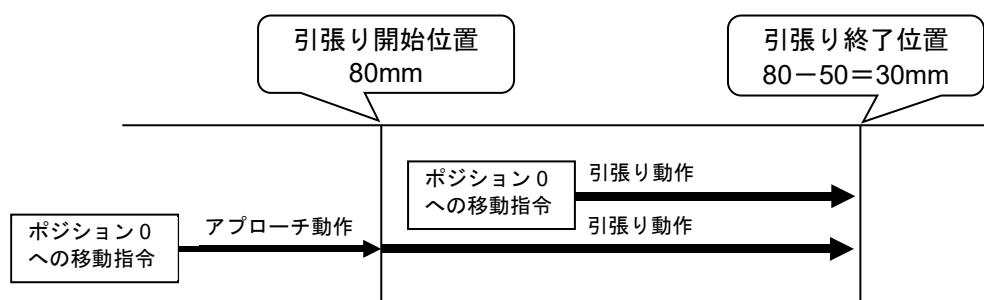


## [5] 引張り動作

### ■イメージ図



No	位置 [mm]	速度 [mm/s]	加加速度 [G]	減速度 [G]	押付け [%]	しきい [%]	位置決め幅 [mm]	ゾーン+ [mm]	ゾーン- [mm]	加減速モード	インクルメンタル	搬送負荷	停止モード
0	80.00	250.00	0.20	0.20	50	0	-50.00	0.00	0.00	0	0	0	0
1	100.00	250.00	0.20	0.20	0	0	0.10	0.00	0.00	0	0	0	0



### ■制御方法

引張り動作の制御方法は、[4]の押付け動作と同様です。上のポジションテーブルを例に説明します。

- ① ポジション No.0 は引張り動作の設定で「位置」の設定は引張り開始位置、「位置決め幅」の設定は引張り量となります。引張り量は-（マイナス）をつけて設定してください。「押付け」には引張りに必要なトルクの上限値を%（電流制限値）で設定します。速度と加減速度は「位置」へ設定した座標値（80mm）への位置決め条件となります。
- ② ポジション No.1 は引張り開始準備位置です。「位置」にはポジション No.0 による引張りの終了座標の位置（80-50=30mm）を超える設定を行います。
- ③ 最初にポジション No.1 に位置決めを行ってください。次にポジション No.0 の運転を行うと、80mm の位置まで設定速度と定格トルクで動作し引張り動作に切替わります。引張り動作の移動量は、一方向に 50mm で、引張り力は%で設定されたトルクが上限値となります。
- ④ 引張りが正常に完了した場合、目標ポジション No.に対応した現在位置 No.PE\*が ON し、押付け空振り信号 PSFL は OFF します。  
引張り動作の移動量進んでもワークを引張りきれない場合、空振りと判定し目標ポジション No.に対応した現在位置 No.PE\*が ON し、押付け空振り信号 PSFL が ON します。

⚠ 注意：(1) 引張り動作中の速度はパラメーターNo.34 に設定しています。引張り動作速度はこの押付け動作速度と同一です。  
 この設定を超える設定は行わないでください。ポジションテーブルの速度設定が引張り速度以下の場合には設定値の速度で引張り動作が行われます。

(2) 引張り動作の準備位置は、引張り開始位置と同じか、それ以上にしてください。  
 スタート位置により動作方向が変わるため危険です。  
 終了位置（例では  $80-50=30\text{mm}$  の座標値）より手前の座標値（ $30\text{mm}$  以下）から引張り動作を行うと、現在位置から引張り終了位置への押付け動作となります。  
 $80\text{mm}$  の位置へ位置決め後の引張り動作にはなりませんので注意してください。

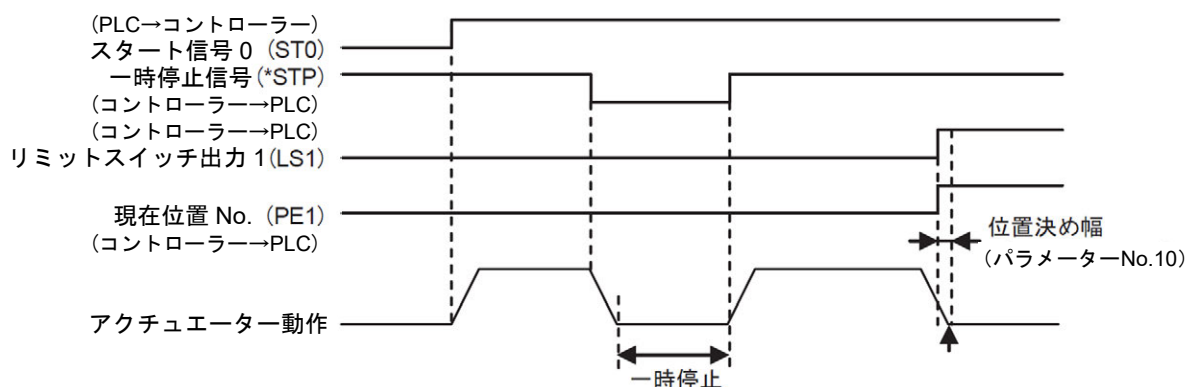
(3) 引張り完了後もワークは引張られています。ワークが動けば引戻されたり、さらに引張ったりします。アプローチ位置よりも前に引戻されるとアラームコード 0DC「押付け動作範囲エラー」が発生して停止します。

(4) ロータリーアクチュエーターでの引張り動作はできません。

[6] 一時停止と動作の中断 (ST\*, PE\*, \*STP, RES)

■ 制御方法

一時停止信号 \*STP の入力でアクチュエーター動作を一時停止します。\*STP の入力を止めると残りの移動を再開します。一時停止中にリセット信号 RES を ON すると残りの移動をキャンセルします。以下にポジション No.1 に移動する場合の例を示します。

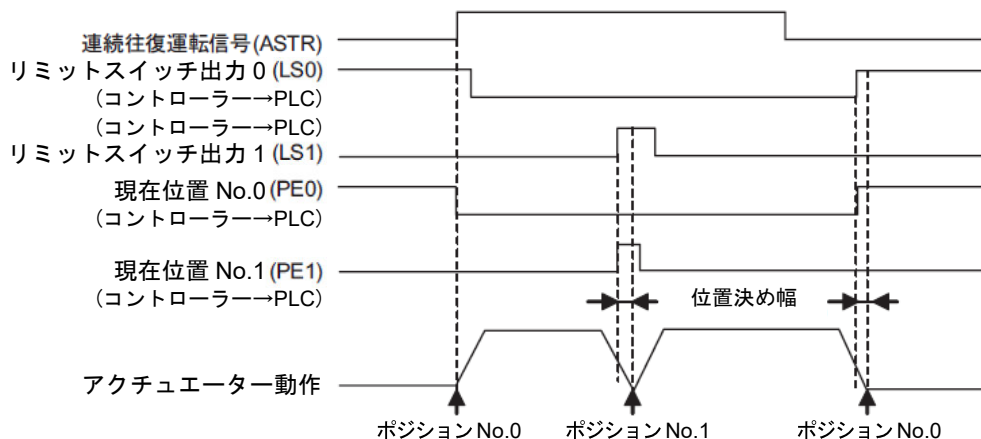


## [7] 連続往復運転(ST\*, PE\*, ASTR)

### ■制御方法

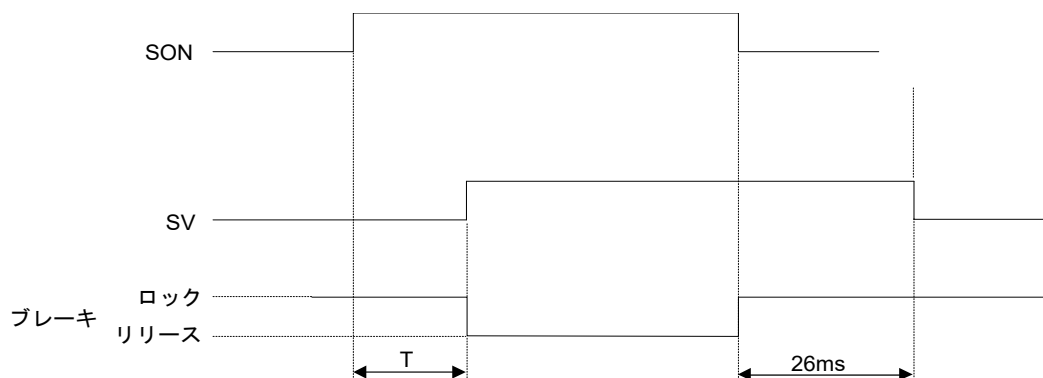
PIO パターン 4 で有効です。連続往復運転信号 ASTR が ON の間、2 点間を連続で往復運転します。

ASTR 信号が OFF になると、現在の目標位置に位置決めして停止します。



## [8] サーボ ON (SON, SV)

- ① サーボ ON 信号 SON はアクチュエーターのサーボモーターを運転可能な状態にする入力信号です。
- ② サーボ ON が実行され運転が可能になると出力信号の SV 信号が ON します。
- ③ コントローラーに電源を供給しても、SV 信号が OFF の間は運転を行うことができません。アクチュエーターの動作中に SON 信号を OFF すると、アクチュエーターは最大トルクで減速停止し、停止後サーボ OFF し、モーターはフリーラン状態となります。ブレーキ(オプション)は、励磁開放型です。したがって励磁 ON でブレーキが開放(リリース)、励磁 OFF でブレーキが働きます(ロック)。



$T$  (励磁検出<sup>(注1)</sup>前) = SON 信号認識 (6ms) + 励磁検出時間 ( $T1+T2$ ) × リトライ回数 (最大 10 回) + サーボ ON 遅延時間 ( $T3$ )

$T$  (励磁検出<sup>(注1)</sup>後) = SON 信号認識 (6ms) + サーボ ON 遅延時間 ( $T3$ )

$T1$  : パラメーター No.30 励磁検出種別の設定値で異なります。

設定値 = 0 → 160ms

設定値 = 1、2 → 220ms

$T2$  : パラメーター No.29 励磁相信号検出時間の設定値

初期値は 10ms に設定しています。

$T3$  : 20ms 固定

注 1 電源投入後の最初のサーボ ON 時、モーターの磁極確定のため励磁検出動作を行います。

## 3.2.8 ユーザー選択モード=PIOパターン5の運転

選択可能な制御信号から希望の信号を選択して運転する PIO パターンです。  
 基本位置決め点数 (4、8、16、32、64) から希望の点数を選択すると、必要な指令ポジション No. 信号 PC\*と完了ポジション No.信号 PE\*が入出力信号に割付けられます。それ以外の信号は、指定の信号から選択することができます。  
 PIO パターン 0 と同じで、ポジション No.(PC\*) を入力した後、スタート信号 (CSTR) を ON して運転します。

### 【ユーザー選択モード時の信号選択方法】

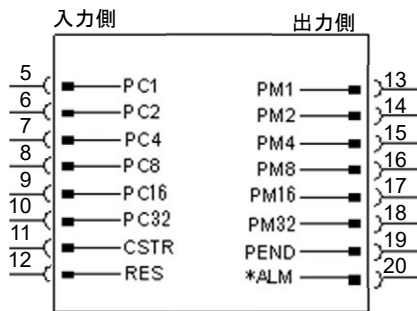
以下の取扱説明書の項目を参照してください。

- ・パソコン対応ソフト取扱説明書 (MJ0155) …3.1 (3) ⑦ [I/O カスタマイズ]
- ・タッチパネルティーチングボックス TB-02/02D ポジションコントローラー、エレシリンダー対応取扱説明書 (MJ0355) …3.16.5 I/O カスタマイズ
- ・タッチパネルティーチングボックス TB-03 ポジションコントローラー、エレシリンダー有線接続取扱説明書 (MJ0376) …3.16.5 I/O カスタマイズ

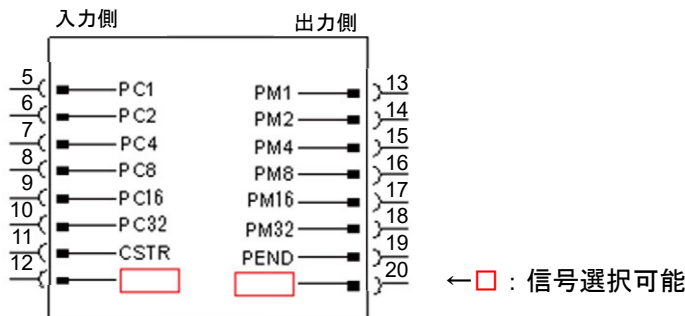
### [1] 位置決め点数の選択

4 点、8 点、16 点、32 点、64 点の中から選択してください。(出荷時 64 点が設定されています)

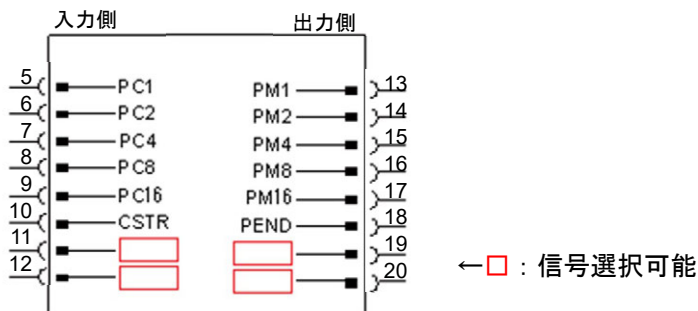
#### ① 出荷時の初期割付け



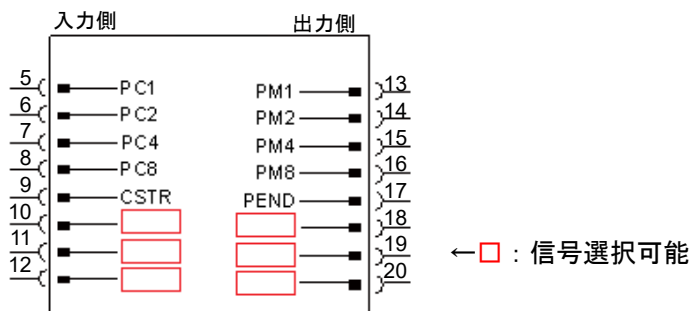
#### ② 64 点を選択すると入出力各 1 点の信号を選択して割付けできます。



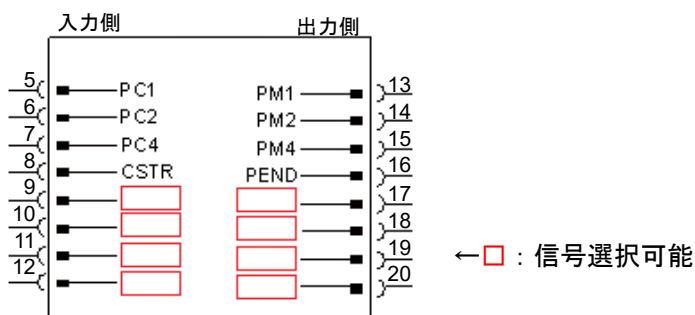
#### ③ 32 点を選択すると入出力各 2 点の信号を選択して割付けできます。



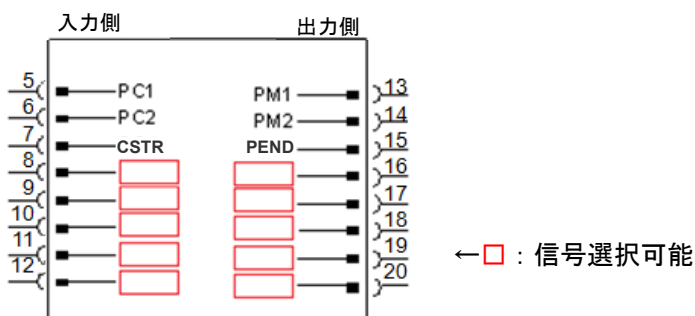
- ④ 16点を選択すると入出力各3点の信号を選択して割付けできます。



- ⑤ 8点を選択すると入出力各4点の信号を選択して割付けできます。



- ⑥ 4点を選択すると入出力各5点の信号を選択して割付けできます。



## 〔2〕 信号選択

以下の信号群の中から任意の信号を選択します。信号選択手順は、別冊 RC パソコン対応ソフト取扱説明書を参照してください。

信号名	内容	
<b>入力</b>		
*STP	一時停止 : OFF で一時停止指令	3.2.8 [3] (5)
SON	サーボ ON 指令 : ON でサーボ ON	3.2.8 [3] (7)
HOME	原点復帰 : ON で原点復帰指令	3.2.8 [3] (8)
RES	リセット : ON でリセット実行	3.2.8 [3] (4)
JISL	ジョグ/インテング切替え : OFF でジョグ動作 ON でインテング動作	3.2.8 [3] (12)
JVEL	ジョグ速度/インテング距離切替え : OFF でパラメーターNo.26 “ジョグ速度”、パラメーターNo.48 “インテング距離” ON でパラメーターNo.47 “ジョグ速度2”、パラメーターNo.49 “インテング距離2” の設定値を使用する。	3.2.8 [3] (13)
JOG + /JOG-	ジョグ : JOG+ : ON で反原点方向移動 JOG- : ON で原点方向移動 ※折返しタイプは移動方向が反対になります。	3.2.8 [3] (14)
RMOD	運転モード : OFF で AUTO モード ON で MANU モード	3.2.8 [3] (16)
BKRL	ブレーキ強制解除 : ON でブレーキ解除	3.2.8 [3] (15)
NC	機能割付けしない	
<b>出力</b>		
PEND	位置決め完了 : ON で目標位置移動完了	3.2.8 [3] (10)
MOVE	移動中信号 : アクチュエーター移動中で ON	3.2.8 [3] (6)
SV	運転準備完了 : サーボ ON で ON	3.2.8 [3] (7)
HEND	原点復帰完了 : 原点復帰完了で ON	3.2.8 [3] (8)
*ALM	アラーム : アラーム発生で OFF	3.2.8 [3] (3)
ZONE1	ゾーン 1 : 現在位置がゾーン設定内にある時 ON	3.2.8 [3] (11)
ZONE2	ゾーン 2 : 現在位置がゾーン設定内にある時 ON	
PZONE	ポジションゾーン : 現在位置がポジションゾーン設定内にある時 ON	
*EMGS	非常停止 : OFF で非常停止状態	3.2.8 [3] (2)
RMDS	運転モード状態 : 現在の状態が AUTO モードで OFF、 MANU モードで ON	3.2.8 [3] (16)
LOAD	負荷出力判定ステータス : ON で到達、OFF で未達	3.2.8 [3] (21)
TRQS	トルクレベルステータス : ON で到達、OFF で未達	3.2.8 [3] (20)
PSFL	押付け空振り : 押付け動作空振りで ON	3.2.8 [3] (17)
PWR	コントローラー準備完了 : 準備完了で ON	3.2.8 [3] (1)
CM1~CM8	※ CM1~CM8 をすべて割付けする必要があります。 そのため、位置決め点数は 4 または 8 点だけが選択できます。 現在の負荷電流を 6.25% 間隔で出力します。	3.2.8 [3] (23)
PUSHS	押付け中 : 押付け動作中で ON	3.2.8 [3] (18)
GHMS	原点復帰中 : 原点復帰中で ON	3.2.8 [3] (8)
MEND	位置決め完了/押付け完了または空振りのいずれかで ON、移動開始で OFF	3.2.8 [3] (22)
*ALML	軽故障ステータス : 継続動作可能な軽度のアラーム発生で OFF	3.2.8 [3] (19)
*OVLW	過負荷警告信号 : 推定モーター温度が設定値を超えると OFF、下回ると ON	3.2.8 [3] (24)
*ALMC	重故障ステータス : 継続動作不可能なアラームの発生で OFF (電源の再投入が必要)	3.2.8 [3] (25)
NC	機能割付けしない	

(注) 上記記号名の \* は負論理の信号を表します。



## 〔3〕 信号詳細

※信号名の\*は負論理の信号を表します。

(1) コントローラー準備完了(PWR) PLC 入力信号

電源投入後、コントローラーが制御可能になると ON になります。

## ■機能

アラームの状態やサーボの状態などにかかわらず、電源投入後、コントローラーの初期化が正常に終了し、制御が可能になると ON になります。

アラーム状態にあっても、コントローラーが制御可能状態であれば ON になります。

(2) 非常停止(\*EMGS) PLC 入力信号 負論理

コントローラーが非常停止状態になると OFF になります。

## ■機能

非常停止状態(モーター駆動電源が遮断状態)になると OFF になります。非常停止状態が解除されれば OFF になります。

(3) アラーム(\*ALM) PLC 入力信号 負論理

コントローラーの保護回路(機能)が異常を検出すると OFF になります。

## ■機能

異常を検出して保護回路(機能)が動作した時に OFF になる信号です。

アラームの原因が解除され、リセット(RES)信号を ON にすると動作解除レベルのアラームの場合は ON になります。(コールドスタートレベルのアラームの場合は電源の再投入が必要です。)

(4) リセット(RES) PLC 出力信号

この信号は2つの機能を持っており、コントローラーのアラームのリセットおよび一時停止中の残移動量をキャンセルすることができます。

## ■機能

- ① アラームが発生中に、アラームの原因を取除いた後、この信号を OFF から ON にするとアラーム(ALM)信号をリセットすることができます。(コールドスタートレベルのアラームの場合は電源の再投入が必要です)
- ② 一時停止中にこの信号を OFF から ON にすると、残りの移動量をキャンセルすることができます。

(5) 一時停止(\*STP) PLC 出力信号 負論理

本信号を OFF にすると軸移動が減速停止します。ON にすると軸移動が再開されます。

動作再開時の加速度および停止時の減速度は、指定ポジション No.で設定している加減速度の値となります。

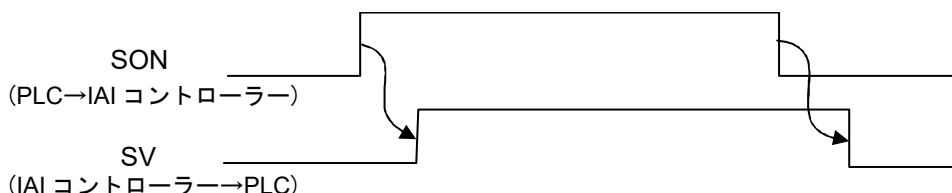
(6) 移動中信号(MOVE) PLC 入力信号

本信号はアクチュエーターのスライダまたはロッドが移動中に ON になります。(原点復帰動作、押付け動作およびジョグ動作も含まれます)

位置決め完了後、原点復帰完了後、押付け動作完了後または一時停止中に OFF となります。

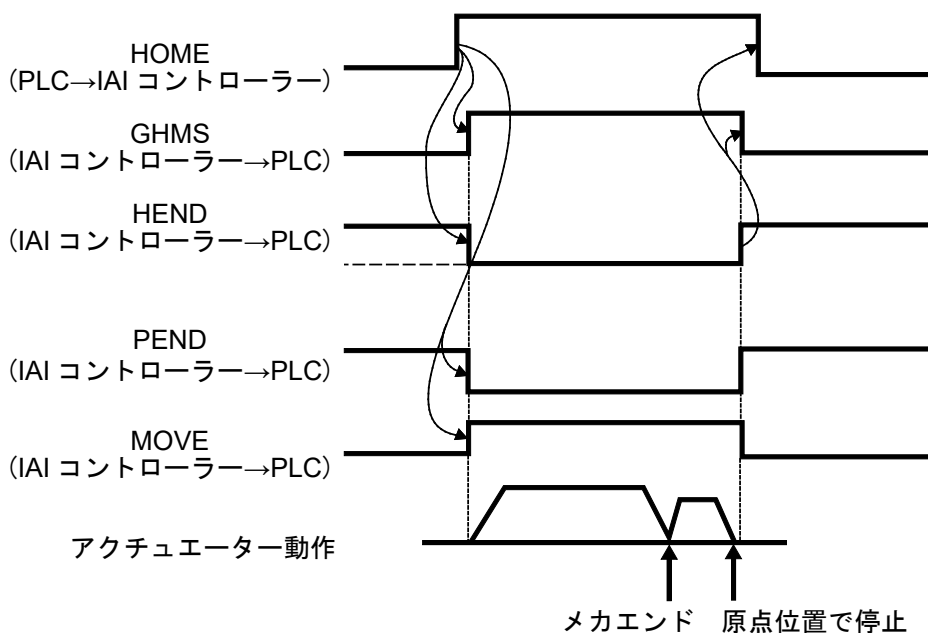
- (7) サーボ ON 指令 (SON) PLC 出力信号  
 運転準備完了 (SV) PLC 入力信号

SON 信号によりコントローラーのサーボ ON/OFF が可能です。  
 SV 信号が ON の間、コントローラーはサーボ ON 状態となり運転が可能となります。  
 SON 信号と SV 信号の関係は次のとおりです。



- (8) 原点復帰 (HOME) PLC 出力信号  
 原点復帰完了 (HEND) PLC 入力信号  
 原点復帰中 (GHMS) PLC 入力信号

HOME 信号を ON すると、この信号は立上がり (ON エッジ) で処理され、原点復帰を開始します。原点復帰中は GHMS 信号が ON となります。  
 原点復帰を完了すると HEND 信号が ON となり、GHMS 信号が OFF となります。  
 HEND 信号が ON になったら HOME 信号を OFF にしてください。原点復帰完了信号 HEND は、一度 ON すると原点を外れても ON しています。(原点を失って未確定になった場合は OFF となります。)  
 HEND が ON の状態でも、HOME 信号を ON することにより、再度原点復帰を行います。原点復帰動作中は、HEND は OFF し、原点復帰を完了すると再度 ON します。  
 原点復帰動作中は、位置決め完了信号 PEND は OFF となり、移動中信号 MOVE は ON となります。

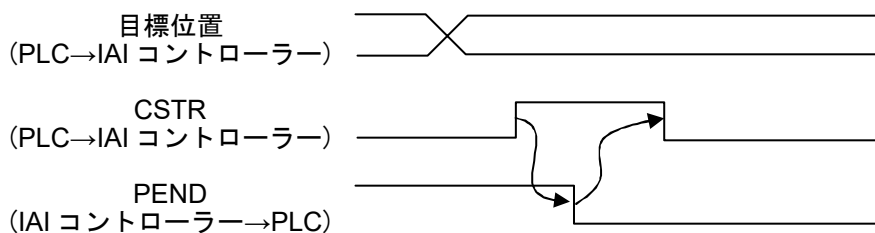


(9) 位置決めスタート (CSTR) PLC 出力信号

この指令は立上がり (ON エッジ) で処理され、指定されたポジション No.の目標位置に位置決めします。

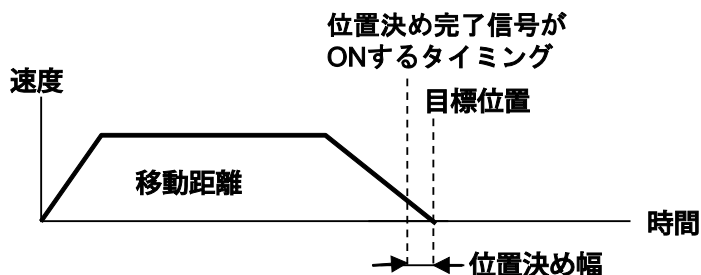
インクリメンタル仕様で電源投入後、一度も原点復帰動作を行っていない状態 (HEND 信号が OFF の状態) でこの指令を行った場合は、自動的に原点復帰動作を実行した後に目標位置に位置決めします。

本信号は位置決め完了信号 (PEND) 信号が OFF になったことを確認して OFF にしてください。



(10) 位置決め完了信号 (PEND) PLC 入力信号

本信号は目標位置まで移動して、位置決め幅内に到達した場合および押付けが完了した場合に ON になります。



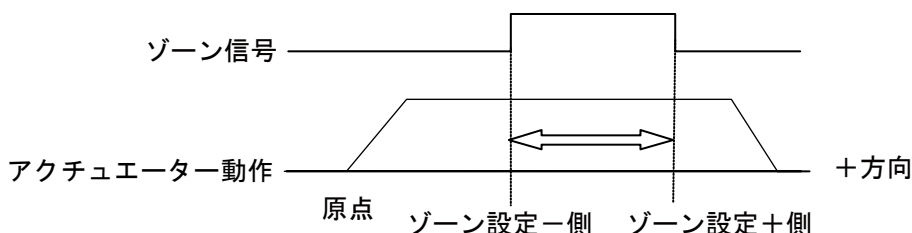
サーボ OFF からサーボ ON となった時、その場を目標位置として位置決めが行われます。したがって本信号は ON となり、その後原点復帰 (HOME) 信号、位置決めスタート (CSTR) 信号または位置決め指令 (DSTR) 信号による位置決め動作の開始で OFF となります。

**⚠ 注意：** 目標位置に停止している時にサーボ OFF 状態や非常停止状態になると、PEND 信号はいったん OFF になります。  
次に再度サーボ ON 状態に復帰した時、位置決め幅以内であれば ON に戻ります。  
また CSTR 信号が ON のままでは位置決め完了しても PEND 信号は、ON になりません。

- (11) ゾーン 1 (ZONE1) PLC 入力信号
- ゾーン 2 (ZONE2) PLC 入力信号
- ポジションゾーン (PZONE) PLC 入力信号

アクチュエーターの現在位置が設定した領域の範囲内にある場合は ON になり、範囲外にある場合は OFF になります。

- ① ゾーン 1、ゾーン 2  
 ゾーンの設定はユーザーパラメーターで設定します。  
 ZONE1 信号はパラメーターNo.1 “ゾーン境界 1+側” および 2 “ゾーン境界 1-側” で設定します。  
 ZONE2 信号はパラメーターNo.23 “ゾーン境界 2+側” および 24 “ゾーン境界 2-側” で設定します。  
 ZONE1 信号および ZONE2 信号は原点復帰完了後に有効となり、その後はサーボ OFF 中でも有効です。
- ② ポジションゾーン  
 ゾーンの設定はポジションテーブルで設定します。  
 PZONE 信号は原点復帰完了後の移動指令で有効となり、その後はサーボ OFF 中でも有効です。



- (12) ジョグ/インテング切替え (JISL) PLC 出力信号

ジョグ動作とインテング動作の切替え信号です。

JISL=OFF : ジョグ動作

JISL=ON : インテング動作

JISL 信号が、ジョグ移動中に ON(インテング)に切替わった場合、減速停止しインテング機能となります。

JISL 信号が、インテング移動中に OFF(ジョグ)に切替わった場合、移動完了後にジョグ機能となります。

JISL 信号とジョグ速度/インテング距離切替え (JVEL) 信号の ON/OFF の関係は以下の表のようになります。

		ジョグ動作	インテング動作
JISL		OFF	ON
JVEL=OFF	速度	パラメーターNo.26 “ジョグ速度”	パラメーターNo.26 “ジョグ速度”
	移動距離	—	パラメーターNo.48 “インテング距離”
	加減速度	定格値(アクチュエーター依存)	定格値(アクチュエーター依存)
JVEL=ON	速度	パラメーターNo.47 “ジョグ速度 2”	パラメーターNo.47 “ジョグ速度 2”
	移動距離	—	パラメーターNo.49 “インテング距離 2”
	加減速度	定格値(アクチュエーター依存)	定格値(アクチュエーター依存)
動作		JOG+ / JOG- が ON の時	JOG+ / JOG- の立上がり (ON エッジ) を検出した時

(13) ジョグ速度／インチング距離切替え (JVSEL) PLC 出力信号

ジョグ動作が選択されている時のジョグ速度またはインチング動作が選択されている時のインチング距離を指定するパラメーターの切替え信号です。  
次のような関係になります。

JVEL 信号	ジョグ動作 : JISL=OFF	インチング動作 : JISL=ON
OFF	パラメーターNo.26 “ジョグ速度”	パラメーターNo.26 “ジョグ速度” パラメーターNo.48 “インチング距離”
ON	パラメーターNo.47 “ジョグ速度 2”	パラメーターNo.47 “ジョグ速度 2” パラメーターNo.49 “インチング距離 2”

(14) +ジョグ (JOG+) PLC 出力信号-ジョグ (JOG-) PLC 出力信号

ジョグ動作またはインチング動作での起動指令です。  
+指令の時は反原点方向への動作で、-指令の時は原点方向への動作です。

## ① ジョグ動作

ジョグ動作は、ジョグ／インチング切替え (JISL) 信号が OFF の時に動作可能です。  
JOG+が ON の間は反原点方向へ動作を行い、OFF になると減速停止します。  
JOG-が ON の間は原点方向への動作を行い、OFF になると減速停止します。  
動作は次のパラメーターの設定値で行います。

- 速度は、ジョグ速度／インチング距離切替え (JVSEL) 信号で指定されたパラメーターの値で動作します。  
JVSEL 信号=OFF の場合は、パラメーターNo.26 “PIO ジョグ速度” の値で動作します。  
JVSEL 信号=ON の場合は、パラメーターNo.47 “PIO ジョグ速度 2” の値で動作します。
- 加減速度は、定格加減速度 (アクチュエーター依存) で動作します。
- JOG+と JOG-信号が両方ともに ON になると減速停止します。

## ② インチング動作

インチング動作は、JISL 信号が ON の時に動作可能です。  
1 回の ON 入力により、インチング距離分の移動を行います。  
JOG+が ON で反原点方向へ動作を行い、JOG-が ON で原点方向への動作を行います。  
動作は次のパラメーターの設定値で行います。

- 速度は、JVSEL 信号で指定されたパラメーターの値で動作します。  
JVSEL 信号=OFF の場合は、パラメーターNo.26 “PIO ジョグ速度” の値で動作します。  
JVSEL 信号=ON の場合は、パラメーターNo.47 “PIO ジョグ速度 2” の値で動作します。
- 移動距離は、JVSEL 信号で指定されたパラメーターの値で動作します。  
JVSEL 信号=OFF の場合は、パラメーターNo.48 “PIO インチング距離” の値で動作します。  
JVSEL 信号=ON の場合は、パラメーターNo.49 “PIO インチング距離 2” の値で動作します。
- 加減速度は、定格加減速度 (アクチュエーター依存) で動作します。

通常動作中は、+ジョグ信号、-ジョグ信号を ON しても通常動作を続けます。(ジョグ信号は無視されます)

一時停止中は、+ジョグ信号、-ジョグ信号を ON しても動作しません。

(注) 原点復帰完了前はソフトウェアストロークリミットが無効のため、メカエンドに衝突する危険がありますので注意してください。

(15) ブレーキ強制解除 (BKRL) PLC 出力信号

本信号を ON にすることでブレーキを強制的に解除させることができます。

(16) 運転モード (RMOD) PLC 出力信号

運転モード状態 (RMDS) PLC 入力信号

RMOD 信号により次のように運転モードが選択されます。

また現在 AUTO/MANU のどちらに設定されているか RMDS 信号で確認することができます。

AUTO モード : RMOD=OFF

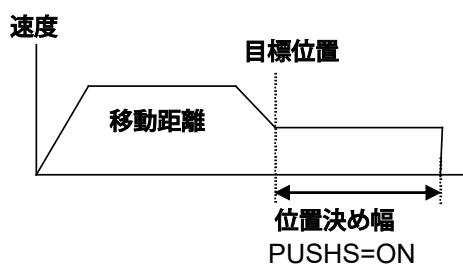
MANU モード : RMOD=ON

(17) 押付け空振り (PSFL) PLC 入力信号

押付け動作を行ったが、コントローラーのポジションテーブルの位置決め幅または PLC の位置決め幅レジスターで設定した距離を移動してもワークに押当たらなかった時に ON となります。

(18) 押付け動作中 (PUSHS) PLC 入力信号

本信号は押付け動作中に ON となります。



本信号は、押付け空振りまたは一時停止または次の移動指令またはサーボ OFF になると OFF となります。

(19) 軽故障ステータス (\*ALML) PLC 入力信号

メッセージレベル(継続動作可能な軽度のアラーム)が発生した場合、OFF になります。

アラームの詳細は、[8章]参照

(20) トルクレベルステータス (TRQS) PLC 入力信号

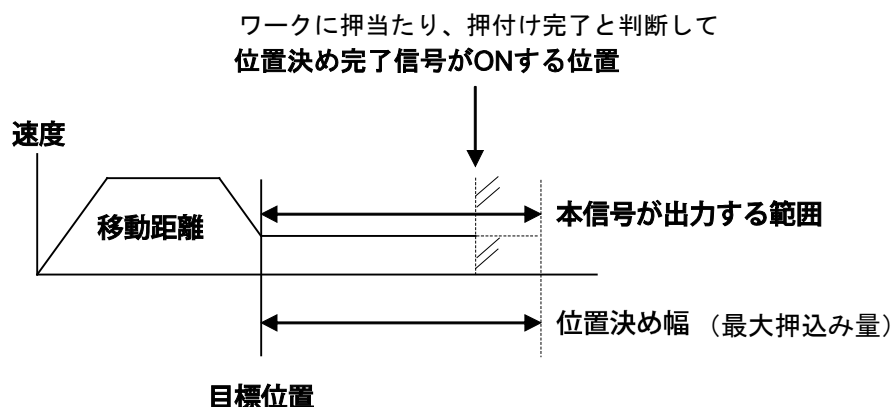
本信号は押付け動作の場合だけ有効です。

押付け動作中(位置決め幅移動中)にモーター電流が負荷しきい値に達した場合、本信号が ON します。

電流をレベルで監視しているので、電流が変化すれば本信号の ON、OFF の状態も変化します。

本信号は、指令トルクが合計された一定時間、しきい値を超えたかで判断を行います。

この処理手順は押付け判定と同じです。負荷出力の判定時間はパラメーターNo.50 “負荷出力判定時間” で任意に変更することが可能です。



- 押付け速度はパラメーターNo.34 “押付け速度” で設定します。  
出荷時はアクチュエーター特性により個別設定されています。  
ワークの材質、形状などを考慮して適切な速度を指定してください。
- パラメーターNo.50 “負荷出力判定時間” を設定します。(初期値:255ms)
- しきい値はポジションテーブルの「しきい」で設定します。
- 位置決め幅は、ポジションテーブルの位置決め幅で設定します。  
ワークの機械的バラつきを考慮して最後方の位置より少し長めに設定してください。

⚠ 注意： ● 目標位置の手前でワークに押当たるとサーボ異常になります。  
目標位置とワークの位置関係に充分注意してください。

● アクチュエーターは、電流制限値で決定される停止時押付け電流でワークを押続けています。  
停止している状態ではありませんので、この時の取扱いには充分気をつけてください。

(21) 負荷出力判定ステータス (LOAD) PLC 入力信号

本信号は押付け動作の場合だけ有効です。

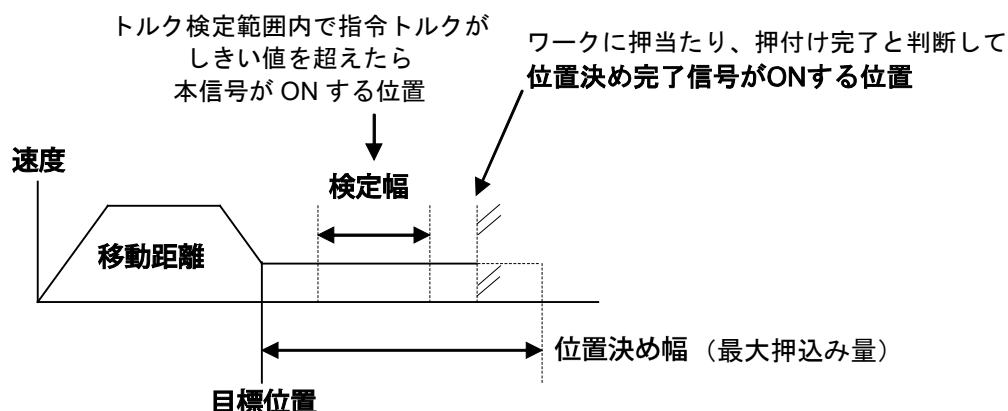
圧入用途で使用するには、押付け動作中に設定した負荷しきい値に達したかを知る必要があります。

負荷しきい値と検定幅範囲を設定し、検定幅範囲内で指令トルク (モーター電流) がしきい値を超えた時、本信号は ON します。

本信号は、指令トルクが合計された一定時間、しきい値を超えたかで判断を行います。

この処理手順は押付け判定と同じです。負荷出力の判定時間はパラメータNo.50 “負荷出力判定時間” で任意に変更することが可能です。

本信号は次の移動指令を受けるまで保持されます。



- 押付け速度はパラメータNo.34 “押付け速度” で設定します。  
出荷時はアクチュエーター特性により個別設定されています。  
ワークの材質、形状などを考慮して適切な速度を指定してください。
- パラメータNo.50 “負荷出力判定時間” を設定します。(初期値:255ms)
- しきい値検定幅はポジションテーブルのゾーン+、ゾーン-で設定します。
- しきい値はポジションテーブルの「しきい」で設定します。
- 位置決め幅は、ポジションテーブルの位置決め幅で設定します。  
ワークの機械的バラつきを考慮して最後方の位置より少し長めに設定してください。

**⚠ 注意 :**

- 目標位置の手前でワークに押当たるとサーボ異常になります。  
目標位置とワークの位置関係に充分注意してください。
- アクチュエーターは、電流制限値で決定される停止時押付け電流でワークを押続けています。  
停止している状態ではありませんので、この時の取扱いには充分気をつけてください。



(22) 位置決め完了信号 (MEND) PLC 入力信号

本信号は、目標位置まで移動して位置決め幅内に到達した場合、および押付け動作が終了(完了または空振り)した場合に ON します。

⚠ 注意：目標位置に停止している時にサーボ OFF 状態や非常停止状態になると、MEND 信号は一度 OFF になります。  
次に再度サーボ ON 状態に復帰しても ON にはなりません。また CSTR 信号が ON のままでは位置決め完了しても MEND 信号は ON になりません。

(23) 負荷状態出力信号 (CM1、CM2、CM4、CM8) PLC 出力信号

本信号群の出力組み合わせにより、現在の指令電流比率(定格に対する割合)を出力します。

○：信号 ON、 ×：信号 OFF

CM8	CM4	CM2	CM1	指令電流比率
×	×	×	×	0.00~6.24%
×	×	×	○	6.25~12.49%
×	×	○	×	12.50~18.74%
×	×	○	○	18.75~24.99%
×	○	×	×	25.00~31.24%
}				
○	○	×	○	81.25~87.49%
○	○	○	×	87.50~93.74%
○	○	○	○	93.75~100%以上

(24) 過負荷警告信号 (\*OVLW) PLC 入力信号

過負荷アラームとなるモーター推定上昇温度を 100%とし、パラメーターNo.143 で設定した比率をモーター温度が超えた時、本信号は OFF します。パラメーターNo.143 に 100 を設定すると判定は行いません。

(25) 重故障ステータス (\*ALMC) PLC 入力信号

継続動作ができない重度のアラームが発生した場合、OFF になります。  
アラームの詳細は、[8章]参照

# PCON-CYB/PLB/POB

---

---

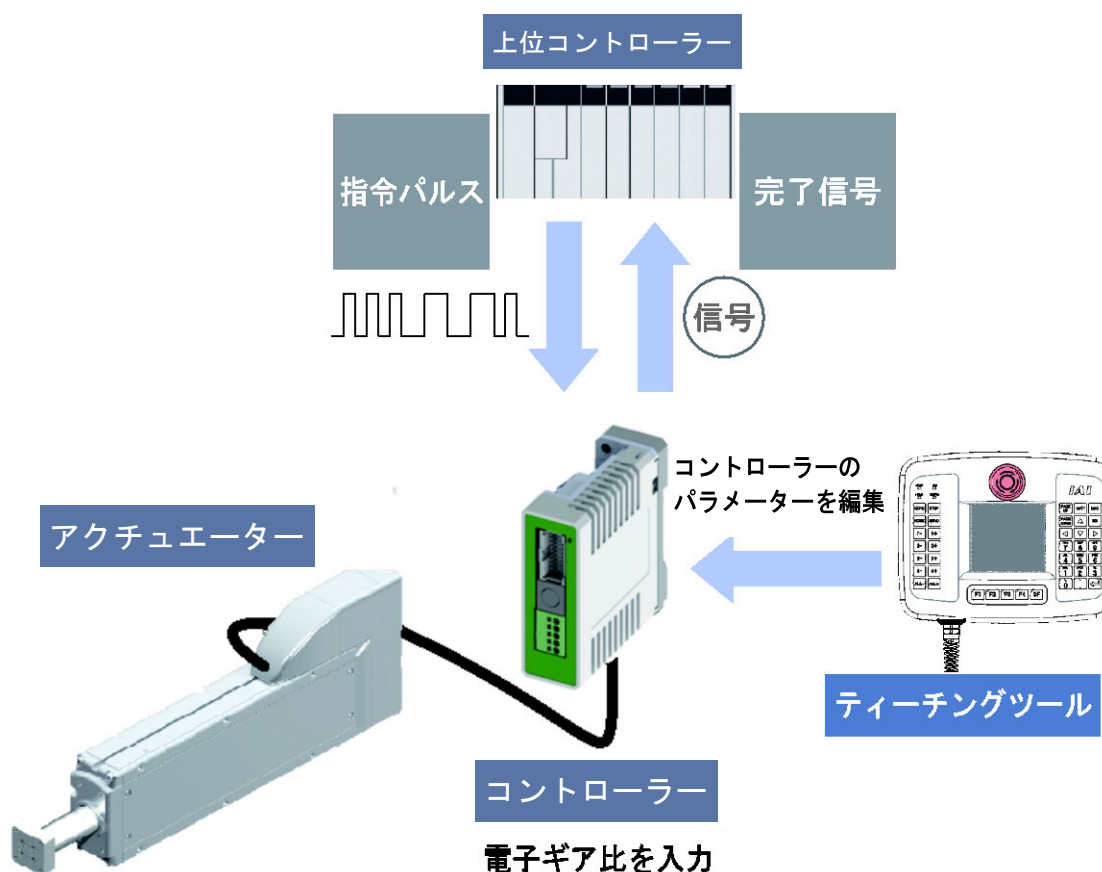
3. SSBタイプの運転（ポジションナーモード／電磁弁モード）

## 第4章 PLB/POBタイプの運転(パルス列制御)

### 4.1 運転の基本

#### 4.1.1 運転方法の基本

PLB/POBタイプは、パルス列制御タイプのコントローラーです。  
 アクチュエーターには、スライダタイプ、ロッドタイプなどさまざまなタイプがありますが、  
 本書の中で特別な記載のないかぎり、運転制御方法は同一です。



注意：パルス列制御モードでは入力パルスに応じた運転を行います。

入力パルス数→移動量 入力パルス周波数→速度 入力パルス周波数の変化→変速および加減速度
--

上位コントローラー(PLC)からの移動量、速度および加減速度の指令はアクチュエーターの仕様を超えないように注意してください。仕様を超えて運転を行うと異常や故障の原因となります。

押付け動作を行う場合の押付け動作速度は、「9.3 接続可能なアクチュエーターの仕様一覧」に記載されている定格押付け速度に設定してください。定格押付け速度以外の速度では、[第9章 付録]内の「押付け力/把持力と電流制限値」に記載している押付け力と異なる力になる可能性があります。また定格押付け速度以上での動作は、異常や故障の原因にもなります。

## ■主要機能

	機能名	名称
1	原点復帰専用信号	インクリメンタル仕様のアクチュエーターは、本機能(信号)を使用することで、複雑なシーケンスや外部センサーなどをを用いることなく、原点復帰を行うことが可能です。
2	ブレーキ制御機能	ブレーキの制御はコントローラーによって行われますので、シーケンスを作成する必要はありません。電磁ブレーキの電源は、主電源とは別にコントローラーに供給します。そのため主電源遮断後のブレーキの任意解除が可能です。
3	トルク制限機能	外部信号によるトルク制限(パラメーター設定)を行うことができ、設定したトルクに達すると信号が出力されます。本機能(信号)により、押付けや圧入などの動作を行うことが可能です。
4	位置指令一次フィルター機能	加減速度を考慮しない指令パルス入力の場合もソフトスタート、ストップを行うことが可能です。
5	基準位置登録 PIO パターン 1: バッテリーレスアブソリュート仕様専用	アクチュエーターの移動範囲内で任意に基準位置を設定して運転が可能です。

### ●運転・出荷時パラメーター設定の場合の例

- ・手順 1: 「パソコン対応ソフト」などのティーチングツールを使用して、コントローラーのパラメーターにパルス列の形態、および電子ギア比(1 パルス与えるとアクチュエーターが何 mm 移動するか)を設定します。

63	指令パルス入力モード	1	← 符号による移動方向指定モード
64	指令パルス入力モード極性[0:正/1:負]	0	← 正論理パルス入力
65	電子ギア分子	2048	}
66	電子ギア分母	125	

電子ギア比 =  $2048/125 \div 16.4$  倍  
(1 パルスあたり単位移動量 × 16.4 移動する)

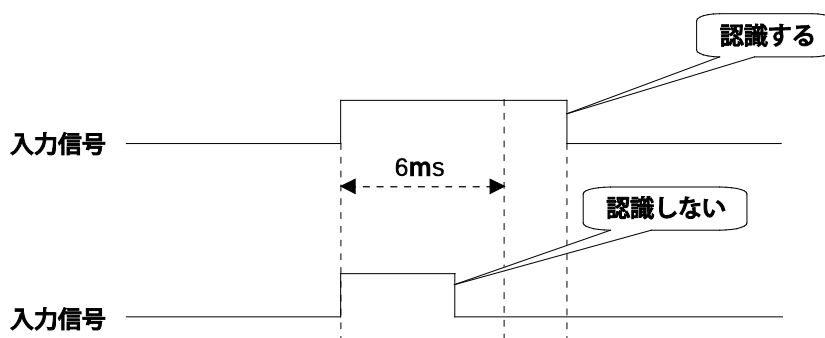
- ・手順 2: 上位コントローラー(位置決めユニット)などから、アクチュエーターの移動量に応じたパルスをコントローラーに送ります。
- ・手順 3: コントローラーは入力されたパルス数に電子ギア比を乗じて、移動量を求めます。現在位置から移動量分の動作を行います。速度は、入力されるパルスの早さ(周波数)に応じて変化します。
- ・手順 4: 位置決めを完了すると、完了信号(INP)を出力します。

以上が、「パルス列制御モード」の基本的な運転の方法です。

## 4.2 入力信号の制御

本コントローラーの入力信号は、チャタリングやノイズなどによる誤動作を防止するために入力時定数が設けられています。各入力信号は 6ms 以上連続で入力してください。

(注) 指令パルス列入力(PP、/PP、NP、/NP)には、入力時定数はありません。また CSTP 信号は 16ms 以上の入力時間が必要です。



## 4.3 運転準備および補助信号

### [1] システム準備完了 (PWR)

PIO 信号	出力
	PWR

主電源投入後、コントローラーが制御可能になると ON します。

アラームの状態やサーボの状態などにかかわらず主電源投入後、初期化が正常に終了し、本コントローラーの制御が可能になると ON します。

アラーム状態にあっても、本コントローラーが制御可能状態であれば ON しています。

⚠注意：(1) パソコン対応ソフトなどのティーチングツールで「PIO 起動許可」を選択すると、すべての PIO 信号が有効となり、運転が可能となるため、注意してください。この状態では PLC からの信号にしたがってアクチュエーターが起動することがあります。

(2) 「PIO 起動許可」または「PIO 起動禁止」は、コントローラーからパソコン対応ソフトなどのティーチングツールを外したとき、それまでの選択状態が保持されます。ティーチング操作やデバックの終了時には「PIO 起動許可」を選択して、ティーチングツールを外してください。

### [2] 強制停止 (CSTP)

PIO 信号	入力
	CSTP

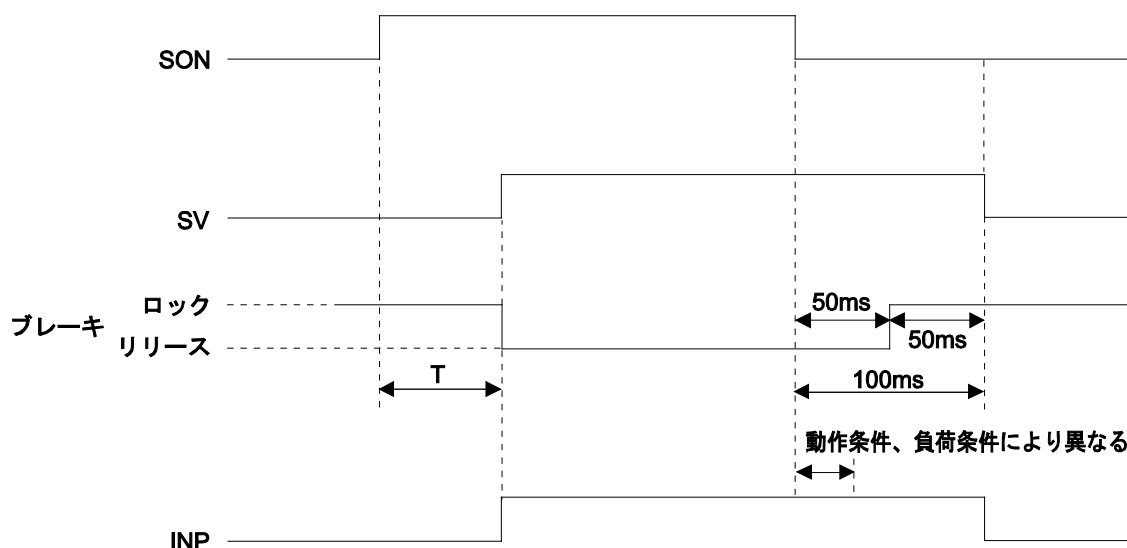
アクチュエーターの強制停止を行うための信号です。

CSTP 信号は連続 16ms 以上入力してください。CSTP 信号を受付けると、最大トルクで減速停止し、サーボ OFF を行います。このとき、偏差カウンタはクリアされます。

## [3] サーボ ON (SON, SV)

PIO 信号	入力	出力
	SON	SV

- ① サーボ ON 信号 SON はアクチュエーターのサーボモーターを運転可能な状態にする入力信号です。
- ② サーボ ON が実行され運転が可能になると出力信号の SV 信号が ON します。同時に位置決め完了信号 INP が ON します。
- ③ コントローラーに電源を供給しても、SV 信号が OFF の間は運転を行うことができません。アクチュエーターの動作中に SON 信号を OFF すると、アクチュエーターは最大トルクで減速停止し、停止後サーボ OFF し、モーターはフリーラン状態となります。ブレーキ(オプション)は、励磁開放型です。したがって励磁 ON でブレーキが開放(リリース)、励磁 OFF でブレーキが働きます(ロック)。



$T$  (励磁検出<sup>(注1)</sup>前) = SON 信号認識 (6ms) + 励磁検出時間 ( $T1+T2$ ) × リトライ回数 (最大 10 回) + サーボ ON 遅延時間 ( $T3$ )

$T$  (励磁検出<sup>(注1)</sup>後) = SON 信号認識 (6ms) + サーボ ON 遅延時間 ( $T3$ )

$T1$ : パラメーター No.30 励磁検出種別の設定値で異なります。

設定値 = 0 → 160ms

設定値 = 1, 2 → 220ms

$T2$ : パラメーター No.29 励磁相信号検出時間の設定値

初期値は 10ms に設定しています。

$T3$ : 20ms 固定

注 1 電源投入後の最初のサーボ ON 時、モーターの磁極確定のため励磁検出動作を行います。

### ●サーボ OFF の状態

1. 停止後の保持トルクはありません。
2. パルス列入力、HOME (原点復帰信号)、TL (トルク制限選択信号)、CSTP (外部強制停止信号) はすべて無視されます。
3. 出力信号の SV (運転準備完了信号)、TLR (トルク制限中信号) および HEND (原点復帰完了信号) はすべてクリア (OFF) になります。
4. INP (位置決め完了信号)  
サーボ OFF 状態では、INP (位置決め完了信号) は OFF します。

## 〔4〕 原点復帰 (HOME, HEND)

PIO 信号	入力	出力
	HOME	HEND

HOME 信号は、原点復帰のための指令信号です。

HOME 信号を ON にすると、この命令は立上がり (ON エッジ) で処理され、アクチュエーターの原点復帰運転が行われます。

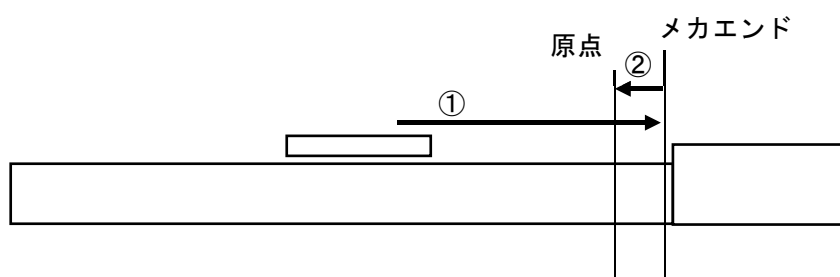
原点復帰が完了すると出力の HEND (原点復帰完了) 信号が ON します。

HOME 信号の ON により、上位コントローラー (PLC) の現在値レジスターを、現在値プリセット機能などで、原点設定 (0 を入力) してください。

## ⚠ 注意 :

- (1) HOME 信号はパルス列指令よりも優先します。パルス列指令で駆動中でも HOME 信号を ON すると、原点復帰を開始します。
- (2) HOME 信号は立上がり (ON エッジ) だけで処理されます。
- (3) 原点復帰中に SON 信号の OFF、またはアラーム検出が行われると原点復帰動作は停止します。サーボ OFF 状態になると、HOME 信号が ON のままであっても原点復帰指令はキャンセルされます。したがって、再度原点復帰を行う場合には、HOME 信号を一度 OFF し、もう一度 ON にしてください。
- (4) 本機能を使用しなくても運転は可能ですが、本機能を使用しない場合、位置データの管理はすべて、上位コントローラーに委ねられることとなります (ソフトストロークリミットの監視は、原点復帰完了状態で有効となります)。したがって、ストロークオーバーについては有効ストローク以上のパルス指令を送らない、外部にストロークエンド検出用リミットスイッチなどを設けて強制停止させるなどの処理を行ってください。
- (5) PIO パターン 0 の場合、サーボ OFF または偏差カウンタークリアを行うと HEND は OFF します。再度原点復帰を行ってください。

## 【スライダタイプ/ロッドタイプアクチュエーターの原点復帰動作】



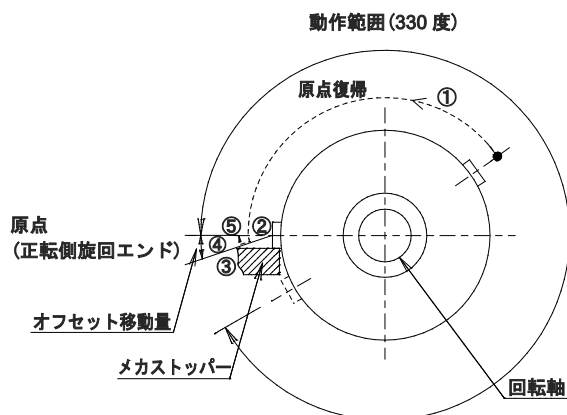
- ① 原点復帰が指令されると、原点復帰速度でメカエンドに向かって移動します。移動速度は、ほとんどのアクチュエーターが 20mm/s ですが、一部のアクチュエーターに 20mm/s 以下のものがあります。
- ② メカエンドから反転移動し、原点位置で停止します。この時の移動量はパラメーター No.22 「原点復帰オフセット量」の設定値となります。

## ⚠ 注意 : 原点逆仕様の場合は、動作方向が逆になります。

パラメーター No.22 「原点復帰オフセット量」を変更する場合、7.2 [16] 項を必ず参照してください。

## 【ロータリーアクチュエーターの原点復帰動作】

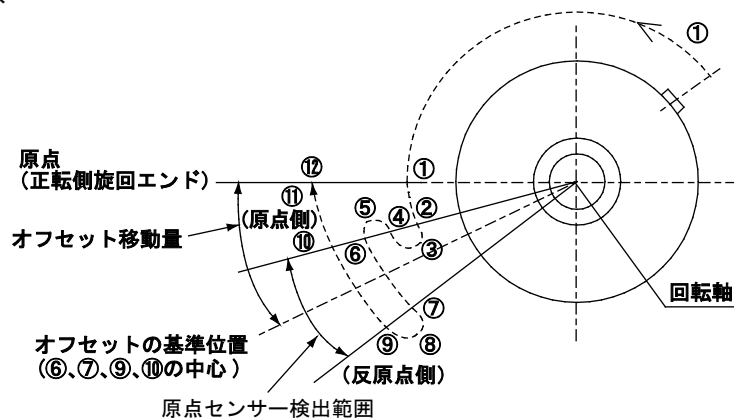
### (1) 330° 回転仕様



- ① 原点復帰が指令されると、回転部は負荷側から見て、CCW(反時計)方向に回転します。速度は 20deg/s です。
- ② メカストッパーを検出します。
- ③ 反転移動します。
- ④ ③の位置からパラメーターNo.22「原点復帰オフセット量」の設定値分移動し、停止します。
- ⑤ ④の停止位置が原点位置となります。

⚠ 注意：パラメーターNo.22「原点復帰オフセット量」を変更する場合、7.2[16]項を必ず参照してください。

### (2) 多回転仕様

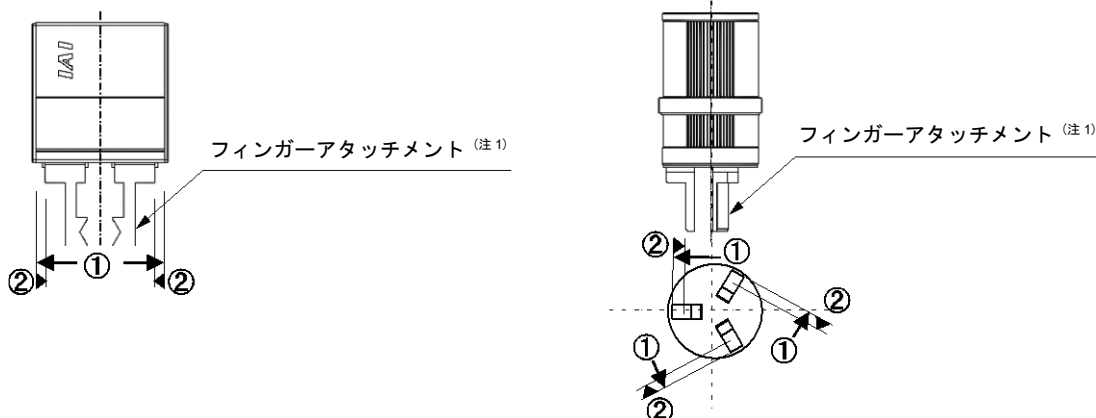


- ① 原点復帰が指令されると、回転部は負荷側から見て CCW(反時計)方向に回転します。速度は 20deg/s です。
- ② 原点センサーが ON します。
- ③ 反転移動します。
- ④ 原点センサーの検出範囲を超えた位置まで戻り、原点センサーの OFF を確認します。
- ⑤ 反転移動します。
- ⑥ 再び、原点センサーの ON を確認します。
- ⑦ 原点センサーの反原点側の検出範囲を超えて、原点センサーが OFF することを確認します。
- ⑧ 反転移動します。
- ⑨ 原点センサーの ON を確認します。
- ⑩ 原点センサーの原点側の検出範囲を超えて、原点センサーが OFF することを確認します。
- ⑪ ⑥、⑦、⑨、⑩の結果で原点センサーの検出範囲中心を算出します。
- ⑫ ⑪の位置からパラメーターNo.22「原点復帰オフセット量」の設定値分移動し、原点位置で停止します。



⚠ 注意：逆回転仕様の動作は、逆方向になります。  
 パラメーターNo.22「原点復帰オフセット量」を変更する場合、7.2 [16] 項を必ず参照してください。

【グリッパーの原点復帰動作】



- ① 原点復帰が指令されると、原点復帰速度 (20mm/s) でメカエンド (外側) に向かって移動します。
- ② メカエンドから反転移動し、原点位置で停止します。この時の移動量はパラメーターNo.22「原点復帰オフセット量」の設定値となります。

⚠ 注意：パラメーターNo.22「原点復帰オフセット量」を変更する場合、7.2 [16] 項を必ず参照してください。

注1 フィンガーアタッチメントは、アクチュエーターの付属品ではありません。お客様で用意してください。

## 〔5〕 基準位置移動 (RSTR, REND)

PIO 信号	入力	出力
	RSTR	REND

RSTR 信号は、任意に設定した基準位置※に移動<sup>(注1)</sup>するための指令信号です。この命令は立上がり (ON エッジ) で処理され、基準位置への運転が行われます。基準位置移動が完了すると出力の REND (基準位置移動完了) 信号が ON<sup>(注2)</sup> します。原点復帰を行わないバッテリーレスアブソリュート仕様のアクチュエーターは、この位置で上位コントローラーの位置管理を行ってください。


※ バッテリーレスアブソリュート仕様のアクチュエーターにかぎり、パラメーターNo.167 に設定します。

注 1 基準位置への移動は、以下の条件で行われます。

位置	パルス列基準位置 (パラメーターNo.167 設定位置)
速度	PIO ジョグ速度 (パラメーターNo.26 設定速度)

注 2 REND 信号は、以下の条件で OFF します。

- ① RSTR 信号が ON
- ② サーボ OFF 時
- ③ 強制停止 (CSTP)、原点復帰 (HOME)、偏差カウンタクリアー (DCLR) のいずれかの信号で ON エッジを検出
- ④ ティーチングツールなどで AUTO から MANU にモード変更

 注意：

- (1) HEND が OFF 状態で、RSTR 信号を ON するとアラームとなります。
- (2) DCLR 信号が ON 状態で、RSTR 信号を ON すると基準位置移動指令での DCLR 信号検出アラームとなります。

[6] ゾーン (ZONE1)

PIO 信号	出力
	ZONE1

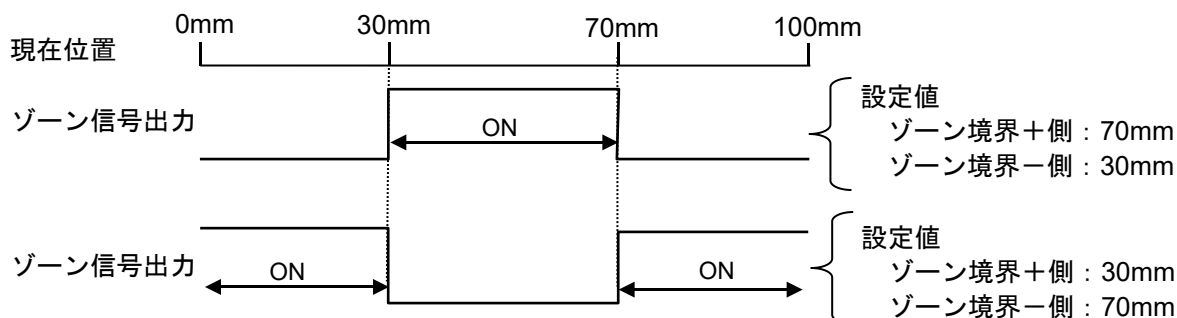
アクチュエーターの現在位置がパラメーターに設定した範囲内ならば出力を ON します。ZONE1 の領域の設定が可能です。

アクチュエーターの現在位置が、パラメーターNo.1 “ゾーン境界 1+側” パラメーターNo.2 “ゾーン境界 1-側” の範囲内にある場合は ON、範囲外にある場合は OFF となります。本信号は、原点復帰完了状態では常に有効であり、サーボ状態やアラーム状態によって影響を受けません。

● 設定値と信号の出力範囲

ゾーンの+側と-側の設定値の差によりゾーン出力範囲が異なります。

- ① +側設定値 > -側設定値 : +側設定値 ~ -側設定値の範囲で出力信号 ON、範囲外で OFF
- ② +側設定値 < -側設定値 : +側設定値 ~ -側設定値の範囲で出力信号 OFF、範囲外で ON



⚠ 注意 : (1) 本信号は、原点復帰完了後に座標系が確立してから有効になりますので、電源投入しただけでは出力しません。  
 (2) 本コントローラーの原点復帰機能を使用しない場合は使用できません。  
 (3) ゾーンの検出範囲は、最小分解能の値 (アクチュエーターのリード長/エンコーダー分解能) を超える値に設定しないと ON しません。

[7] アラームとアラームリセット (\*ALM, RES)

PIO 信号	入力	出力
	RES	*ALM

- ① アラーム信号\*ALM は、正常時には ON しており、動作解除レベル以上のアラームが発生すると OFF します。
- ② 動作解除レベルのアラーム<sup>(注1)</sup>発生中に、リセット信号 RES を ON するとアラームを解除することができます。本信号は立上がり (ON エッジ) で処理されます。
- ③ アラームリセットは原因を確認し、要因を取除いてから行ってください。要因が取除かれていないまま、何度もアラームリセットを行っては、起動を繰返すと、モーター焼損などの重大な故障を引起こすことがあります。


注1 アラームの詳細は、[8.4 アラーム一覧]を確認してください。

⚠ 注意 : コールドスタートレベルのアラームは、RES では解除できません。原因を確認し、要因を取除いてから再始動を行ってください。

## 〔8〕 ブレーキ強制解除(BKRL)

PIO 信号	出力
	BKRL

BKRL 信号が ON の間、ブレーキを開放することができます。ブレーキ付アクチュエーターの場合、ブレーキはサーボ ON/OFF により自動的に制御されますが、装置への組付けなどを行う時、手でスライダやロッドを動かすためにブレーキの解除が必要な場合があります。この操作は、コントローラーの前面パネルのブレーキ解除スイッチのほか、ブレーキ解除信号 BKRL によっても行うことができます。

-  警告：(1) ブレーキの解除は、十分に注意して行ってください。不用意に行うとスライダあるいはロッドの落下により、けがや、アクチュエーター本体、ワークまたは装置などの破損の原因となります。
- (2) ブレーキの解除後は、必ずブレーキを有効状態に戻してください。ブレーキ開放状態のまま運転を行うと大変危険です。スライダあるいはロッドの落下により、けがや、アクチュエーター本体、ワークまたは装置などの破損の原因となります。
- (3) 本信号は、必ず OFF(ブレーキ有効)の状態コントローラーの電源を投入してください。
- (4) 本信号が ON(ブレーキ解除)の状態、「AUTO」と「MANU」を切替えることは禁止します。

## 4.4 パルス列入力運転

### [1] 指令パルス入力(PP・/PP, NP・/NP)

差動仕様(PLBタイプ)では最大 200kpps のパルス列入力が可能です。オープンコレクター仕様(POBタイプ)では最大 60kpps のパルス列入力が可能です。

6種類の指令パルス列が選択できます。パラメーターNo.63でパルス列の形態をパラメーターNo.64で正/負論理を設定します。[4.5 運転に必要な基本パラメーターの設定]参照

**注意:**

- (1) アクチュエーターの正転パルス、逆転パルスで移動する+方向は、パラメーターNo.62「パルスカウント方向」の設定によります。
- (2) 正逆転の方向については、上位コントローラーの設定あるいは、PP・/PPとNP・/NPの接続に注意してください。
- (3) アクチュエーターの加減速設定は、上位コントローラー側で行ってください。
- (4) アクチュエーターの加減速設定は、アクチュエーターの定格加減速度を超えないように設定してください。(各アクチュエーターの定格加減速度はカタログ、または本取扱説明書付録参照)  
\* モーターの回転方向は負荷側軸端よりみて CCW を正転とした場合です。
- (5) 差動ラインドライバ(PCON-PLB)とオープンコレクター(PCON-POB)では、パルス波形が反転します。

●差動ラインレシーバー型(PCON-PLB)の場合

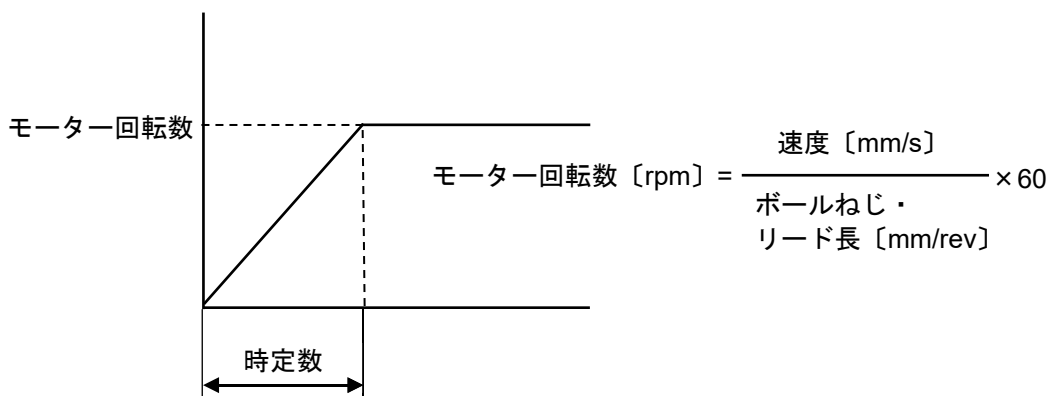
指令パルス列形態	入力端子	正転時	逆転時
正転パルス列	PP・/PP		
逆転パルス列	NP・/NP		
正転パルス列は正方向、逆転パルス列は逆方向のモーター回転量となります。			
パルス列	PP・/PP		
符号	NP・/NP	Low	High
指令パルスはモーター回転量、指令符号は回転方向となります。			
A/B相パルス列	PP・/PP		
	NP・/NP		
90°の位相差のA/B相4通倍パルスで回転量と回転方向の指令となります。			
正転パルス列	PP・/PP		
逆転パルス列	NP・/NP		
パルス列	PP・/PP		
符号	NP・/NP	High	Low
A/B相パルス列	PP・/PP		
	NP・/NP		

### ●オープンコレクター型(PCON-POB)の場合

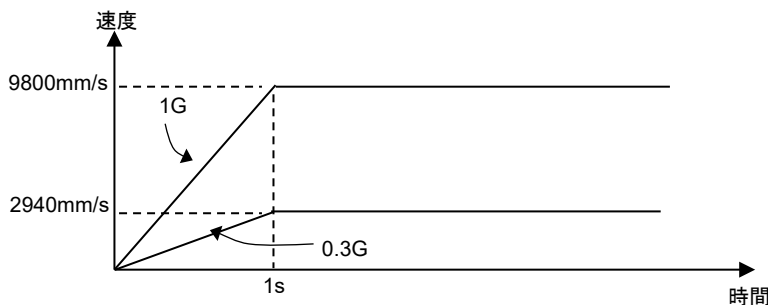
指令パルス列形態		入力端子	正転時	逆転時
負 論 理	正転パルス列	/PP		
	逆転パルス列	/NP		
	正転パルス列は正方向、逆転パルス列は逆方向のモータ回転量となります。			
	パルス列	/PP		
	符 号	/NP	High	Low
	指令パルスはモータ回転量、指令符号は回転方向となります。			
	A/B相 パルス列	/PP		
		/NP		
	90° の位相差のA/B相4通倍パルスで回転量と回転方向の指令となります。			
	正 論 理	正転パルス列	/PP	
逆転パルス列		/NP		
パルス列		/PP		
符 号		/NP	Low	High
A/B相 パルス列		/PP		
	/NP			

⚠ 注意：計算の際、上位側電子ギア比と本コントローラーの電子ギア比の設定を考慮してください。

【参考】 一般的な位置決め装置の加減速度設定



1G=9800mm/s<sup>2</sup> : 1秒間に 9800mm/s まで加速できる加速度  
 0.3G : 1秒間に 9800mm/s × 0.3=2940mm/s まで加速できる加速度



⚠ 注意：加減速度の設定は、アクチュエーターの最大加減速度を超えないように設定してください。超えて運転を行った場合、故障の原因となります。

〔2〕 位置決め完了 (INP)

PIO 信号	出力
	INP

偏差カウンター内の残移動パルス量(溜まりパルス)が、位置決め幅範囲内にあるとき ON します。サーボ ON 状態で偏差カウンターの溜まりパルスが、パラメーターNo.10「位置決め幅初期値」に設定したパルス数の範囲内にあるときに ON する信号です。サーボ OFF 中は、OFF になります。

⚠ 注意：

- (1) 本信号はサーボ ON により ON します。(その場に位置決めがされるため)
- (2) 本信号は偏差(溜りパルス)量と 1ms 当たりの指令パルスの変化で ON します。偏差が位置決め幅以内でも、1ms 当たりの指令パルス量に変化があれば本信号は ON しません。

## 〔3〕 トルク制限選択 (TL, TLR)


PIO 信号	入力	出力
	TL	TLR

モーターにトルク制限をかける信号です。

信号が ON の間、パラメーターNo.57「トルク制限値」で設定したトルクでアクチュエーターの推力(モーターのトルク)を制限することができます。

TL 信号 ON 中、トルク制限値に達すると出力の TLR(トルク制限中)信号が ON します。

TL 信号は原点復帰中と強制停止中は無効です。

 注意：


- (1) TLR 信号 ON 中に、TL 信号を OFF しないでください。
- (2) トルク制限中 (TL 信号 ON 中) は過大な偏差 (溜りパルス) を発生する場合があります。(押付け状態のようにアクチュエーターに負荷がかかり、動作できないような場合) この状態で TL 信号を OFF すると、その瞬間に最大トルクで制御を開始し、急激な動作や暴走をおこすことがあります。TLR 信号 ON (押付け完了など) の後は、逆方向への移動を行い、TLR 信号の OFF を確認してください。また、逆方向への移動が困難な場合には、サーボ OFF または偏差カウンタークリアー (DCLR 信号を ON) を行ってください。

## 〔4〕 偏差カウンタークリアー (DCLR)

PIO 信号	入力
	DCLR

指令パルスが入力されてから、指令パルスが完全に処理される (位置決めを完了する) まで指令パルスを格納する偏差カウンタークリアーする信号です。

TL 信号による押付け完了 (TLR 信号 ON) 後、偏差をクリアーしたい場合などに使用します。偏差がクリアーされると TLR 信号は OFF し、押付け完了位置へ位置決めされた状態にすることができます。

 注意： DCLR 信号は、立上がり (ON エッジ) で処理を行う信号です。したがって DCLR 信号が ON 中にパルス列を入力すると、アクチュエーターは動作します。偏差カウンタークリアーする場合にかぎり、DCLR 信号を ON してください。



## 4.5 運転に必要な基本パラメーターの設定

運転を行うために設定しなければならないパラメーターです。  
(位置決め動作だけであれば、以下の3種のパラメーター設定だけで運転が可能です)

パラメーター No.	パラメーター名	詳細
65	電子ギア分子	指令パルス列入力 1 パルスあたりのアクチュエーターの単位移動量を決定するためのパラメーター
66	電子ギア分母	
63	指令パルスモード	指令パルス列の入力形態を設定
64	指令パルスモード入力極性	指令パルス列の正/負論理の種別を設定

### [1] 電子ギアの設定

指令パルス列入力1パルスあたりのアクチュエーターの単位移動量を設定するためのパラメーターです。

ユーザーパラメーターNo.65/66 電子ギア分子/分母

名称	単位	入力範囲	初期値(ご参考)
電子ギア分子	-	1~4096	200
電子ギア分母	-	1~4096	15

単位移動量を決定し、以下の算出式にしたがって電子ギアの設定値を計算してください。  
直線軸単位移動量 = 最小移動単位 (1、0.1、0.01mm など) / pulse

#### ■電子ギアの算出式

$$\frac{\text{電子ギア分子 (CNUM)}}{\text{電子ギア分母 (CDEN)}} = \frac{\text{エンコーダーパルス数}^{(注1)} [\text{pulse/rev}]}{\text{アクチュエーターのリード長} [\text{mm/rev}]} \times \text{単位移動量} [\text{mm/pulse}]$$

注1: 各アクチュエーターのエンコーダーパルス数は、RCP6 シリーズが 8192 パルス、それ以外の機種が 800 パルスとなります。

#### ■速度の算出式

アクチュエーターの速度は、以下の式で計算します。  
速度 = 単位移動量 × 入力パルス周波数 [Hz]

#### ■電子ギアの算出例

ボールねじリード 3mm、800pulse/rev のエンコーダー搭載のアクチュエーターに対し、単位移動量を 0.01 (1/100) mm にする場合

$$\begin{aligned} \frac{\text{電子ギア分子 (CNUM)}}{\text{電子ギア分母 (CDEN)}} &= \frac{\text{エンコーダーパルス数} [\text{pulse/rev}]}{\text{ボールねじリード長} [\text{mm/rev}]} \times \text{単位移動量} [\text{mm/pulse}] \\ &= \frac{800}{3} \times \frac{1}{100} = \frac{8}{3} \end{aligned}$$

電子ギア分子 (CNUM) = 8、電子ギア分母 (CDEN) = 3 となり、この設定により、指令パルス列入力 1 パルスあたりの移動量は 0.01mm となります。

⚠ 注意 :

- (1) 電子ギア分子 (CNUM) および電子ギア分母 (CDEN) はいずれも 4096 以下となるように完全な約分をし、整数で設定してください。(途中で約分をやめないでください)
- (2) 直線軸の CNUM と CDEN は以下の関係式を満足するようにしてください。

$$2^{31} \geq \frac{\text{ストローク長 [mm]}}{\text{ボールねじリード長 [mm/rev]}} \times \text{エンコーダーパルス数 [pulse]} \times \text{CNUM}$$

$$2^{31} \geq \frac{\text{ストローク長 [mm]}}{\text{ボールねじリード長 [mm/rev]}} \times \text{エンコーダーパルス数 [pulse]} \times \text{CDEM}$$

- (3) 最小移動単位は、エンコーダーの分解能未満の設定は行わないでください。設定をした場合、エンコーダーの分解能以上に指令パルスが溜まるまで、アクチュエーターは動きません。

$$\text{エンコーダー分解能 [mm/pulse]} = \frac{\text{ボールねじリード長 [mm/rev]}}{\text{エンコーダーパルス数 [pulse/rev]}}$$

- (4) 運転の際、速度および加減速度が、アクチュエーターの仕様を超えないように設定してください。

押付け動作を行う場合の押付け動作速度は、「9.3 接続可能なアクチュエーターの仕様一覧」に記載されている定格押付け速度に設定してください。

## [2] 指令パルス列の形態設定

パラメーターNo.63 で指令パルス列の形態を、No.64 で正/負論理の設定を行います。

### (1) 指令パルスモード

No.	名称	単位	入力範囲	初期値
63	指令パルス入力モード	-	0~2	1

指令パルス列形態	入力端子	正転時	逆転時	設定値
負論理	正転パルス列	PP・/PP		2
	逆転パルス列	NP・/NP		
	正転パルス列は正方向、逆転パルス列は逆方向のモーター回転量となります。			
	パルス列	PP・/PP		1
	符号	NP・/NP	Low High	
	指令パルスはモーター回転量、指令符号は回転方向となります。			
	A/B相パルス列	PP・/PP NP・/NP		
90°の位相差のA/B相4通倍パルスで回転量と回転方向の指令となります。				
正論理	正転パルス列	PP・/PP		2
	逆転パルス列	NP・/NP		
	パルス列	PP・/PP		1
	符号	NP・/NP	High Low	
	A/B相パルス列	PP・/PP NP・/NP		

⚠注意： 上図は、差動ラインドライバで指令パルス入力した場合のイメージです。  
オープンコレクターでパルスを入力する場合は、[4.4 [1] ●オープンコレクター型 (PCON-POB) の場合] のようにパルス波形が反転します。

### (2) 指令パルスモード入力極性

No.	名称	単位	入力範囲	初期値
64	指令パルス入力モード極性	-	0~1	0

設定 0：正論理

設定 1：負論理

## [3] パルス列基準位置 (パラメーターNo.167)

No.	名称	単位	入力範囲	初期値
167	パルス列基準位置	mm	-9999.99~9999.99	0

パルス列制御モード (PIO パターン 1) 選択時、本パラメーターに設定した位置を基準位置として動作します。アブソリュート仕様のアクチュエーターでパルス列制御を行う場合に使用します。

## 4.6 応用動作に必要なパラメーターの設定

システムや負荷に応じて必要な場合に以下のパラメーターを設定します。

## 〔1〕位置指令 1 次フィルター時定数

No.	名称	単位	入力範囲	初期値
55	位置指令 1 次フィルター時定数	ms	0.0~100.0	0.0

このパラメーターの設定によって、アクチュエーターを S 字状の曲線で加減速させることができます。(S 字加減速機能ではありません。)

指令パルス列入力が一定周波数で与えられる場合、設定した時定数により緩やかに加減速を行います。

アクチュエーターは指令したパルスの分だけ移動します。

上位コントローラー (PLC など) に加減速機能がない場合や、指令パルスの周波数が急激に変化するような場合でも、スムーズに加減速を行うことができます。

位置決め整定時間の遅れは、指令パルス入力停止後、設定値のおよそ 3 倍の時間を要します。設定値が 100ms の場合、整定時間は約 300ms となります。



## 〔2〕トルク制限値

No.	名称	単位	入力範囲	初期値
57	トルク制限値	%	0~70	70

外部入力信号のトルク制限入力信号 (TL) によるトルク制限値を設定します。

トルクを定格推力 100% (カタログ値) に対する % で設定します。

外部入力信号のトルク制限入力 (TL) が ON したとき、設定値に対応したトルク制限がかかります。

トルク電流が設定値に対応する電流値に達したとき、外部出力信号のトルク制限中信号 (TLR) が出力されます。

## 〔3〕サーボ OFF &amp; アラーム停止時の偏差クリアー

No.	名称	単位	入力範囲	初期値
58	サーボ OFF & アラーム停止時の偏差クリアー	-	0~1	1

サーボ OFF やアラーム停止時に偏差をクリアーする機能の有効、無効選択ができます。

設定 0: 無効

設定 1: 有効

## 〔4〕トルク制限中の偏差エラー監視

No.	名称	単位	入力範囲	初期値
59	トルク制限中の偏差エラー監視	-	0~1	0

トルク制限中 (TL 信号 ON 状態) の偏差を監視するための有効、無効選択ができます。

トルク制限中に規定値以上の偏差が発生した場合、エラーを出力することができます。

設定 0: 無効

設定 1: 有効

## 〔5〕 偏差カウンタクリア入力

No.	名称	単位	入力範囲	初期値
60	偏差カウンタクリア入力	-	0~1	0

TL 信号 ON 中に発生した偏差をクリアするための有効、無効選択ができます。  
 移動中のトルク制限(押付けをしない)をする場合などはこの機能を無効にしてください。  
 設定 0 : 有効  
 設定 1 : 無効

## 〔6〕 トルク制限指令入力

No.	名称	単位	入力範囲	初期値
61	トルク制限指令入力	-	0~1	0

TL 信号 ON で、パラメーターNo.57「トルク制限値」の値でモーターにトルク制限をかけることができます。本パラメーターは、TL 信号(トルク制限信号)を使う(有効)、使わない(無効)の選択ができます。  
 設定 0 : 有効  
 設定 1 : 無効

## 〔7〕 パルスカウント方向

No.	名称	単位	入力範囲	初期値
62	パルスカウント方向	-	0~1	個別設定

指令パルスに対してモーターの回転方向を設定できます。  
 設定 0 : 正転  
 設定 1 : 逆転

## 〔8〕 強制停止入力

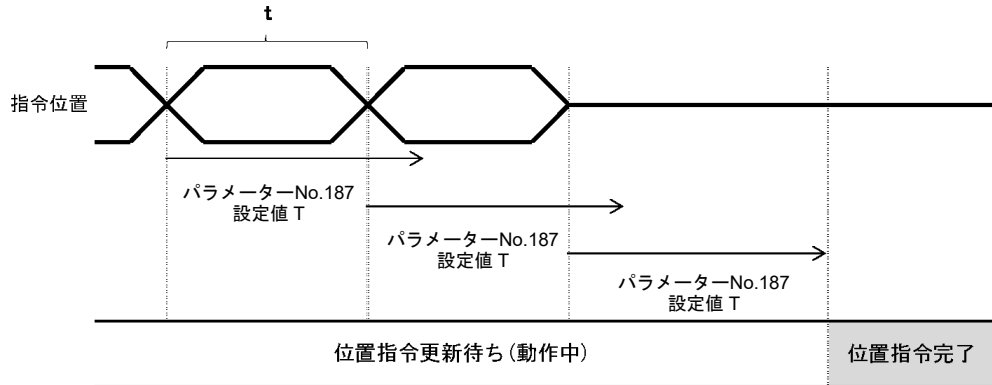
No.	名称	単位	入力範囲	初期値
67	強制停止入力	-	0~1	0

CSTP 信号 ON でアクチュエーターの強制停止を行うことができます。本パラメーターは、CSTP 信号(強制停止入力信号)を使う(有効)、使わない(無効)の選択ができます。  
 設定 0 : 有効  
 設定 1 : 無効

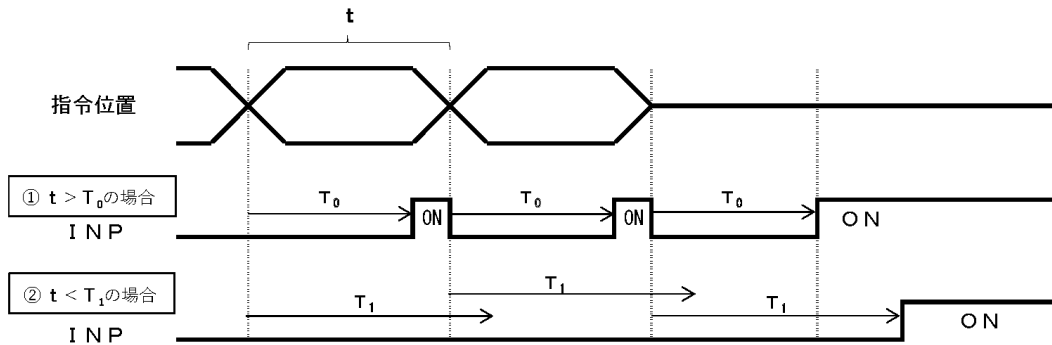
[9] 非ポジショナーモード時指令出力完了判定時間

No.	名称	単位	入力範囲	初期値
187	非ポジショナーモード時指令出力完了判定時間	ms	0~255	0

パルス列制御モードで、低速動作<sup>(注1)</sup>を行う場合に設定します。



上位コントローラー(PLC)からの位置指令入力から、本パラメーターの設定時間(上図 T)だけ、次の位置指令を待ちます。T経過時に上位コントローラーから指令が無く、かつ偏差が位置決め幅以内の場合に、位置決め完了と判断し、完了信号(INP)を出力します。そのため、Tが位置指令の送られてくる間隔(上図 t)より短いと、動作中でも位置決め完了とみなし、完了信号(INP)を出力します(下図①)。その際、位置決め停止時のトルク保持動作([7.2 [9)]参照)も行うため、スムーズな動きになりません。



①の場合は、パラメーター設定値 T<sub>0</sub> を、t より長くする必要があります。以下の式に従って、設定値を算出してください。

[設定値算出方法]

各アクチュエーターのリード、エンコーダーパルス数は[9.3.1 アクチュエーターの仕様]を参照してください。

直線軸の場合

$$T = \frac{\text{リード長} \times \text{電子ギア分子(パラメーターNo.65)} \times 2000}{\text{エンコーダーパルス数} \times \text{電子ギア分母(パラメーターNo.66)} \times \text{最低使用速度}^{(注2)}}$$

回転軸の場合

$$T = \frac{360 \times \text{回転軸減速比} \times \text{電子ギア分子(パラメーターNo.65)} \times 2000}{\text{エンコーダーパルス数} \times \text{電子ギア分母(パラメーターNo.66)} \times \text{最低使用速度}^{(注2)}}$$

算出結果が1より大きい場合は、切上げた値を設定します。  
算出結果が1以下の場合には、初期値から変更する必要はありません。

注1 1ms 当たりの移動量が2パルス未満の低速動作を行う場合に、変更が必要です。

注2 最低使用速度...動作させる一番遅い速度

## 第5章 その他の機能

### 5.1 衝突検出機能

衝突検出機能は、アクチュエーターが運転中に物などに接触した場合、速やかに停止する機能です。指令電流値が設定した値を超えたら、アラームの発生およびサーボ OFF を実施して動作を停止します。検出する範囲も設定することができます。

本項の説明を十分ご理解いただき、安全上、運転上の支障のないようにしてお使いください。

**⚠ 警告**：本機能は、万一の場合にワークの破損などを軽減させる**補助的な機能**です。想定外の破損などが発生しても補償は致しかねます。本機能の設定は、想定する衝突に合わせる必要があり、適正値はシステムにより異なります。十分な確認を実施の上、使用してください。

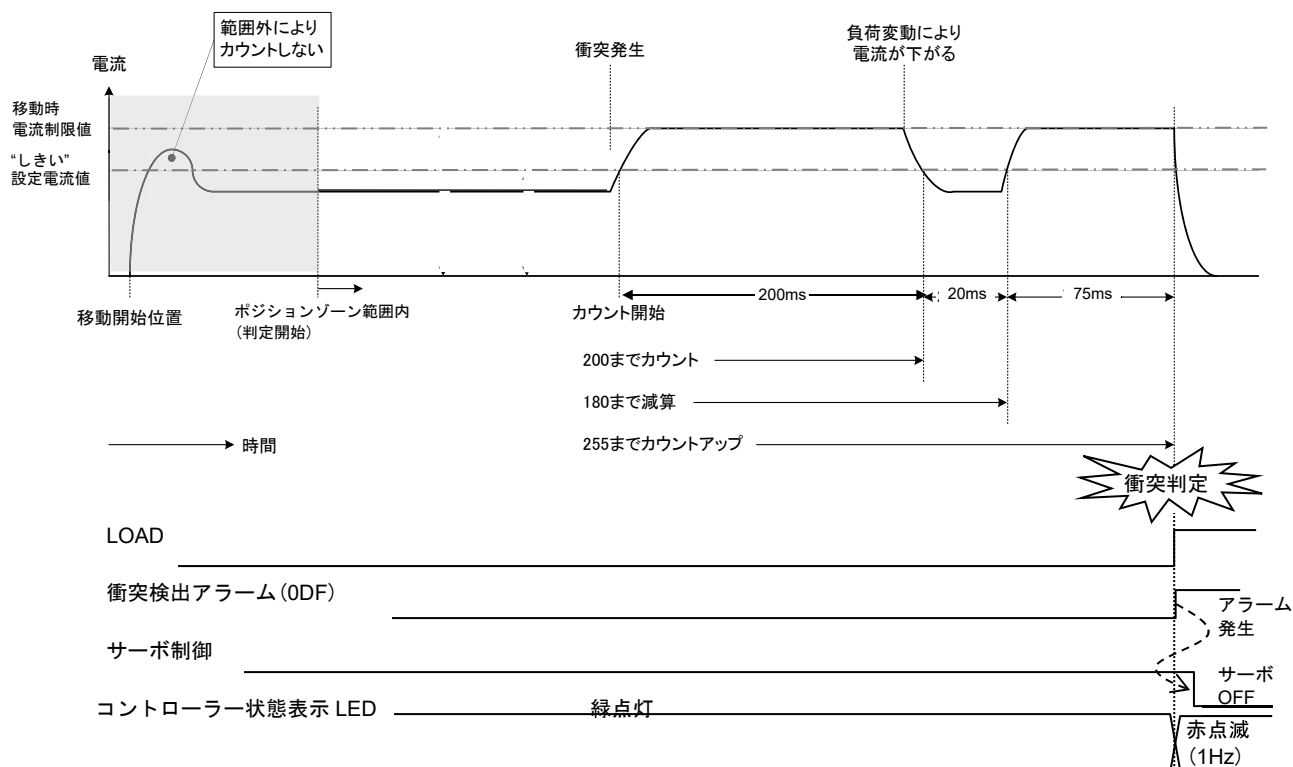
5. その他の機能

#### 5.1.1 衝突判定

判定は、現在位置がポジションゾーンの範囲内にあり、パラメーター<sup>※1</sup>に設定した時間以上、しきい<sup>※2</sup>に設定した電流値を超えていた場合に衝突と判断して、PIOの負荷出力判定 (LOAD<sup>※3</sup>) 信号を ON、および衝突検知アラームを発生後、サーボ OFF を行います。

- ※1 パラメーターNo.50 負荷出力判定時間
- ※2 ポジションテーブルの“しきい”で指定
- ※3 LOAD 信号は、PIO パターン 5 でのみ使用可能

◎判定例 (判定時間が 255ms の場合)



## 5.1.2 設定

本機能を使用するために以下の設定を行ってください。

- ① 機能使用の選択  
パラメーターで設定します。パラメーター“No.168 衝突検出機能”を設定してください。

設定値	内容	アラームレベル
0	検出を行いません	—
1	ポジションゾーン設定範囲で検出を行います。	動作解除レベル
3 <sup>(注1)</sup>	ポジションゾーン設定範囲で検出を行います。次の場合は検出を行いません。この設定では、加速時の電流値で誤検出が発生することを回避することが可能です。 ・一時停止解除後の最初の移動 ・ポジションゾーン範囲内で停止した状態からの移動	
5	ポジションゾーン設定範囲で検出を行います。	メッセージレベル
7 <sup>(注1)</sup>	ポジションゾーン設定範囲で検出を行います。次の場合は検出を行いません。 ・一時停止解除後の最初の移動 ・ポジションゾーン範囲内で停止した状態からの移動	

注1 この設定で加速時の電流値で誤検出が発生することを回避することが可能です。

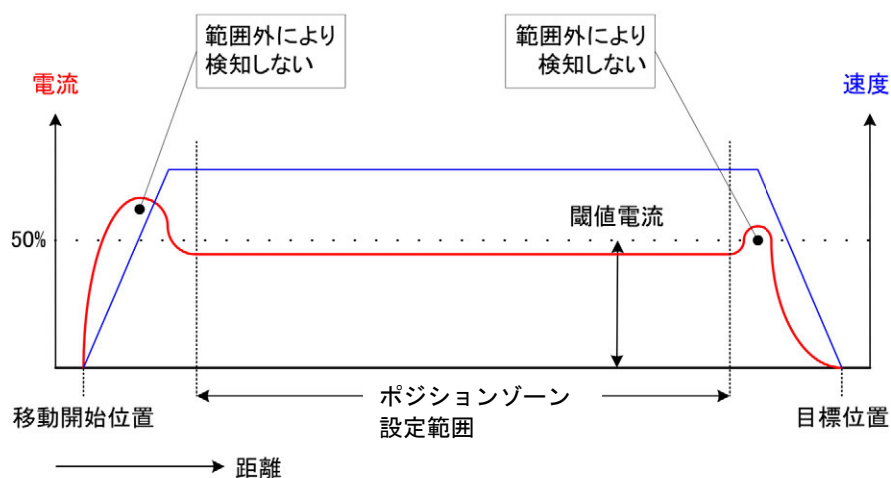
- ② 検出電流値の設定  
ポジションテーブルの“しきい”の欄に0(0%)～100(100%)で設定します。0を設定すると検出を行いません。
- ③ 判定時間の設定  
パラメーターで設定します。パラメーター“No.50 負荷出力判定時間”を設定してください。  
設定範囲： 0～9999 [ms] (初期値 255ms)
- ④ 判定範囲(ポジションゾーン)の設定  
ポジションテーブルの“ゾーン+”“ゾーン-”に範囲を設定してください。設定の際、“ゾーン+”より“ゾーン-”を小さな値に設定してください。  
設定範囲： 0.00～アクチュエータストローク長 [mm]



### 5.1.3 調整

調整は、以下の内容を目安に行ってください。

- ① 判定範囲 : 多くの電流が必要となることがある加速区間は避けて、衝突が発生する可能性がある範囲で設定します。
- ② 検出電流値 : 移動速度、ワークの重量などを考慮し、誤検出が発生しない範囲で低く設定します。(定速移動時に必要な電流値より少し高めに設定し、微調整を行ってください)



## 5.2 節電機能(自動サーボ OFF およびフルサーボ機能)

### 5.2.1 自動サーボ OFF およびフルサーボ機能

本コントローラーは、アクチュエーター停止中の電力消費量を低減するため自動サーボ OFF、フルサーボ機能、およびオートカレントダウン機能([5.2.2 項]参照)を持っています。本項の説明を十分ご理解いただき、安全上、運転上の支障のないようにしてください。

自動サーボ OFF 機能では、位置決め完了後、一定時間経過後に自動的にサーボ OFF します。次の位置決めが指令されると自動的にサーボ ON し、位置決めを実行します。停止時の保持電流が流れないため、電力消費量を削減することができます。

位置決め完了からサーボ OFF までの時間は3種設定でき、いずれか選択して使用します。

フルサーボ機能では、停止時電流<sup>(注1)</sup>が比較的多いパルスモーターを停止時にもサーボ制御することで、電力消費量を削減することができます(RCP6<sup>(注2)</sup>はフルサーボ機能は使用できません)。節電機能は、アクチュエーターの状態により、パラメーターNo.53またはポジションテーブルの「停止モード」のどちらの設定が有効になるか決まっています。以下に詳細を示します。

注1 停止時の微振動を抑えて完全停止するため、一定の停止電流を流します。またエンコーダーの値が目標位置から±4 カウントの範囲のずれでは、目標位置への復帰は行いません。(フルサーボ機能を有効にすると1カウントのずれでも復帰動作します)

注2 RCP6 は1カウントのずれでも復帰動作します。

状態	設定	PIO パターン 0~4	PIO パターン 5
原点復帰完了で待機中 (目標位置へ位置決めは行って いない状態)		パラメーターNo.53 に設定 した値で節電機能実行 (ポジション No.の停止モード 設定は無効)	
電源投入後、サーボ ON 状態で 待機中(目標位置へ位置決めは 行っていない状態)			パラメーターNo.53 に設定 した値で節電機能実行 (ポジション No.の停止モード 設定は無効)
ポジションテーブルに設定して いる目標位置に位置決め完了し た状態で待機中		各ポジション No.の「停止モード」に設定した値で節電機能 実行 (パラメーターNo.53 の設定値は、無効)	

**⚠ 警告：** 自動サーボ OFF 後の動作がピッチ送り(相対移動)の場合は本機能を使用しないでください。  
サーボ ON/OFF により微細な位置ずれを起こす場合があります。またサーボ OFF 中に外力が加わって位置がずれているような場合、ピッチ送りは、起動時の位置を基点として運転しますので、正しい位置への位置決めができなくなります。

**⚠ 注意：** 自動サーボ OFF 機能は、押付け動作では無効です。使用しないでください。本機能は、位置決め動作の完了時に有効となる機能です。したがって、押付けの場合は、空振り(押当たらずに動作を完了=位置決め時の完了と同じ状態になる)したときだけは有効となります。  
自動サーボ OFF 中は、保持トルクがありません。外力が加われればアクチュエーターは動きます。設定にあたっては、干渉や安全に十分注意してください。

**⚠ 注意：** フルサーボ機能で動作中にジョグまたはインチングで動作させた場合、フルサーボ機能は無効となります。再びフルサーボ機能を有効に設定したポジション No.の移動を行えばフルサーボ機能は有効となります。

(1) 自動サーボ OFF までの時間設定

位置決め完了からサーボ OFF までの時間を 3 種設定でき、次のパラメーターに秒単位 [sec] で設定します。

パラメーターNo.	内容
36	自動サーボ OFF 遅延時間 1 (単位:sec)
37	自動サーボ OFF 遅延時間 2 (単位:sec)
38	自動サーボ OFF 遅延時間 3 (単位:sec)

(2) 節電方式の設定

次の条件から選択し、ポジションテーブルの「停止モード」またはパラメーターNo.53 に数値で設定します。(RCP6 は、フルサーボ制御は使用できません)

設定値	位置決め完了後の動作
0	サーボ ON のまま
1	一定時間 (パラメーターNo.36 設定値) 後自動サーボ OFF
2	一定時間 (パラメーターNo.37 設定値) 後自動サーボ OFF
3	一定時間 (パラメーターNo.38 設定値) 後自動サーボ OFF
4	フルサーボ制御
5	一定時間 (パラメーターNo.36 設定値) フルサーボ制御後、自動サーボ OFF
6	一定時間 (パラメーターNo.37 設定値) フルサーボ制御後、自動サーボ OFF
7	一定時間 (パラメーターNo.38 設定値) フルサーボ制御後、自動サーボ OFF

(3) 自動サーボ OFF 選択時の位置決め完了信号の状態

自動サーボ OFF を行うと、サーボ OFF によって位置決め完了状態ではなくなります。したがって位置決め完了信号 (PEND) は OFF します。PEND 信号を位置決め完了信号ではなく、位置決め幅の範囲に停止しているかを判定するインポジション信号に変更することによって、サーボ OFF 中も OFF しない信号にすることができます。

この設定は、位置決め完了のポジション No.を確認する PIO パターン 0 の完了ポジション No.PM1~PM\*\*または PIO パターン 1、3、4 の現在位置番号 PE\*\*にも反映されます。

この設定はパラメーターNo.39 によって行います。

パラメーター No.39 設定値	PEND 信号の内容	自動サーボ OFF 中の信号出力状態		
		PEND	PM1~PM**	PE**
0	位置決め完了信号	OFF	OFF	OFF
1	インポジション信号	ON	ON	ON

(注) 自動サーボ OFF 中は、前面パネルの SV が緑点滅します。

【パラメーターNo.39=0 のとき】

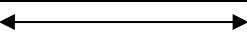
アクチュエーターの動作	位置決め動作	自動サーボ OFF 待機	サーボ OFF	位置決め動作
サーボの状態	ON	ON	OFF	ON
完了ポジション No.出力 (現在位置番号出力)	PM1~**=0 (PE**=OFF)	PM1~**=出力 (PE**=ON)	PM1~**=0 (PE**=OFF)	PM1~**=0 (PE**=OFF)
位置決め完了信号 PEND	OFF	ON	OFF	OFF


  
 サーボ OFF 遅延時間  
 (パラメーターNo.36~38)

5.  
その他の機能

【パラメーターNo.39=1 のとき】

アクチュエーターの動作	位置決め動作	自動サーボ OFF 待機	サーボ OFF	位置決め動作
サーボの状態	ON	ON	OFF	ON
完了ポジション No.出力 (現在位置番号出力)	PM1~**=0 (PE**=OFF)	PM1~**=出力 (PE**=ON)	PM1~**=0 出力 (PE**=ON)	PM1~**=0 (PE**=OFF)
位置決め完了信号 PEND	OFF	ON	ON	OFF


  
 サーボ OFF 遅延時間  
 (パラメーターNo.36~38)

## 5.2.2 オートカレントダウン機能

本機能は位置決め停止後、同じ停止位置に留まり続けることができた場合(偏差がない状態)、停止時電流値を少しずつ低減していきます。動いてしまった場合は停止状態を維持できるようになるまで停止時電流値を少しずつ増加させていきます。  
同じ停止位置に留まり続けることができる場合、停止時電流値が低減され、節電することができます。

### 機能フロー

- ① 目標位置へ移動後、完全停止(位置偏差がなし)するまで本機能は使用されません。
- ② 位置偏差の有無により、停止時電流値を可変させます。  
位置偏差=0 : 一定量ずつ停止時電流値を減少  
位置偏差≠0 : 一定量ずつ停止時電流値を増加

停止時電流値の可変は、以下の範囲で行われます。


(下限)アクチュエーターごとの設定値<sup>※1</sup> ⇔ (上限)パラメーターの値<sup>※2</sup>

※1 目安として定格電流値の15%程度です。

※2 位置決め停止時電流制限値

本機能は、パラメーターNo.182“オートカレントダウン機能選択”で有効/無効を設定できます。

有効 = 1、無効 = 0

 注意：本機能はエンコーダーの分解能に関わらず使用が可能ですが、高分解能バッテリーレスアブソエンコーダーの場合、微小位置偏差を検知して停止時電流値が最大のままとなり効果が得られないことがあります。

# **PCON-CYB/PLB/POB** \_\_\_\_\_

5.  
その他の機能

## 第6章 アブソリュートリセット

### 6.1 アブソリュートリセット

バッテリーレスアブソリュート仕様は、電源 OFF でもエンコーダ位置情報を保持しますが、以下の(1)、(2)の場合はアブソリュートリセットを行う必要があります。

- (1) モーター交換時
- (2) アブソエラー発生時

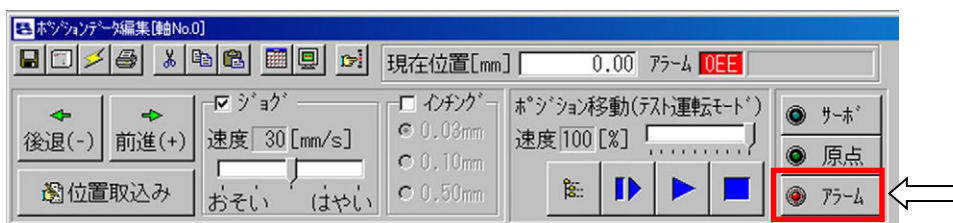
アブソリュートリセットは、パソコン対応ソフトなどのティーチングツールを使用して行います。以下に手順(概要)を示します。

- ① ティーチングツールを接続して電源を ON します。
- ② ティーチングツールには、アブソリュートエンコーダエラーが表示されますので、アラームリセットを行ってください。
- ③ 原点復帰を行ってください。原点復帰が完了すると原点位置の確立と同時に原点位置が記憶されます。

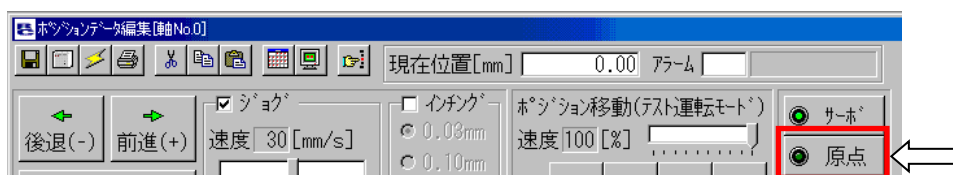
次にそれぞれのティーチングツールによる手順を示します

#### (1) パソコン対応ソフトの場合

- 1 メイン画面からポジションデータを選択し、**アラーム**ボタンを押します。

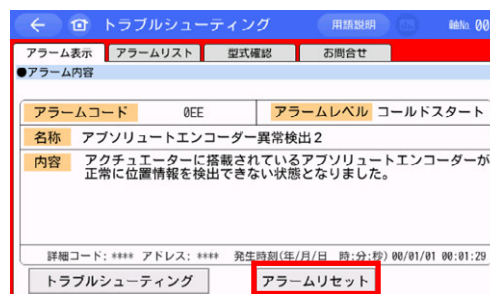


- 2 メイン画面からポジションデータを選択し、**原点**ボタンを押します。



(2) ティーチングボックス (TB-02/TB-03) の場合

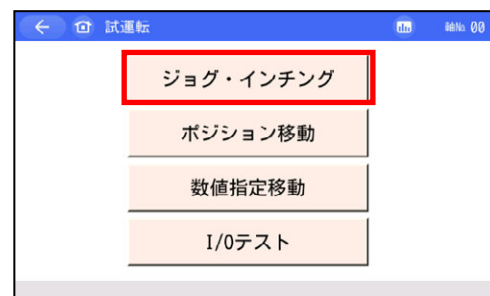
**1** アラームリセットをタッチします。



**2** メニュー1画面で試運転をタッチします。



**3** 試運転画面でジョグ・インチングをタッチします。



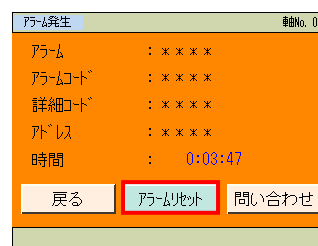
**4** ジョグ・インチング画面で、サーボをタッチしてサーボ ON した後、原点復帰をタッチします。



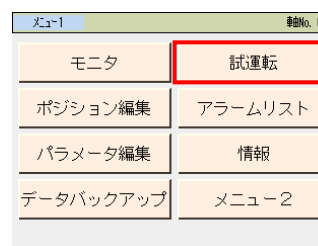


(3) ティーチングボックス (TB-01) の場合

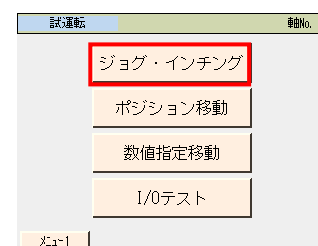
**1** アラームリセットをタッチします。



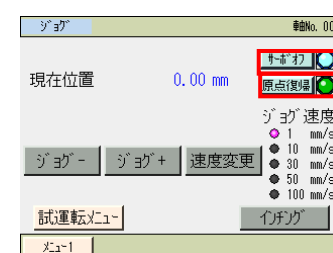
**2** メニュー1画面で試運転をタッチします。



**3** 試運転画面でジョグ・インテングをタッチします。



**4** ジョグ・インテング画面で、サーボをタッチしてサーボ ON した後、原点復帰をタッチします。



# **PCON-CYB/PLB/POB** \_\_\_\_\_

6.  
ア  
プ  
ソ  
リ  
ユ  
ー  
ト  
リ  
セ  
ッ  
ト


## 第7章 パラメーター

パラメーターはシステムやアプリケーションに合わせて設定するデータです。パラメーターを変更する場合には、いつでも元に戻せるように変更前のデータをバックアップしてください。

パソコン対応ソフトを使用するとパソコンへのバックアップが可能です。ティーチングボックスは、メモリーカードへのバックアップが可能です。

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

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

 **警告：**パラメーターの設定は、運転に重大な影響を与えます。誤った設定を行うと誤動作や故障の原因となるばかりでなく、非常に危険です。

工場出荷時には、標準の運転が可能な状態となっています。システムに合わせた変更や設定を行う場合には、コントローラーの制御方法を十分に理解した上で行ってください。不明な点がある場合は、当社まで問い合わせしてください。

パラメーターの書換え中、コントローラーの電源を OFF しないでください。

## 7.1 パラメータ一覧表

区分はパラメータ設定の要否を表し、5種類に分類されます。

- A : 設定または確認をして、使用してください。
- B : 使用方法に応じて、設定してください。
- C : 原則として出荷時設定のまま使用してください。通常は設定の必要はありません。
- D : アクチュエーター仕様に基づいて、出荷時に設定しています。通常は設定の必要はありません。
- E : 製作上の都合により設けたメーカー専用パラメータです。変更すると正常な動作を行えなくなるばかりでなく、故障の原因となりますので決して変更しないでください。

区分は、ティーチングツール上では表示されません。

また、使用していないパラメータNo.は記載していません。

No.	区分	名称	単位 <sup>(注1)</sup>	入力範囲	工場出荷時の初期値	CYBタイプ	PLB/POBタイプ	詳細項
1	B	ゾーン境界 1+側	mm (deg)	-9999.99~9999.99	+側実ストローク値 <sup>(注2)</sup>	○	○	7.2 [1] 7.2 [82]
2	B	ゾーン境界 1-側	mm (deg)	-9999.99~9999.99	-側実ストローク値 <sup>(注2)</sup>	○	○	7.2 [1] 7.2 [82]
3	A	ソフトリミット+側	mm (deg)	-9999.99~9999.99	+側実ストローク値 <sup>(注2)</sup>	○	○	7.2 [2]
4	A	ソフトリミット-側	mm (deg)	-9999.99~9999.99	-側実ストローク値 <sup>(注2)</sup>	○	○	7.2 [2]
5	D	原点復帰方向	-	0 : 逆、1 : 正	アクチュエーターによる <sup>(注2)</sup>	○	○	7.2 [3]
6	C	押付け停止判定時間	ms	0~9999	アクチュエーターによる <sup>(注2)</sup>	○	○	7.2 [4]
7	C	サーボゲイン番号	-	0~31	アクチュエーターによる <sup>(注2)</sup>	○	○	7.2 [5] 7.3
8	B	速度初期値	mm/s (deg/s)	1~アクチュエーター最高速度	アクチュエーター定格速度 <sup>(注2)</sup>	○	○	7.2 [6]
9	B	加減速度初期値	G	0.01~アクチュエーター最大加減速度	アクチュエーター定格加減速度 <sup>(注2)</sup>	○	○	7.2 [7]
10	B	位置決め幅初期値	mm (deg)	0.01~999.99	アクチュエーターによる <sup>(注2)</sup>	○	○	7.2 [8]
12	B	位置決め停止時電流制限値	%	1~70	35	○	○	7.2 [9]
13	C	原点復帰時電流制限値	%	1~100	アクチュエーターによる <sup>(注2)</sup>	○	○	7.2 [10]
15	B	一時停止入力無効選択	-	0 : 有効、1 : 無効	0	○	○	7.2 [11]
16	B	SIO 通信速度	bps	9600~230400	38400	○	○	7.2 [12]
17	B	従局トランスミッター活性化最小遅延時間	ms	0~255	5	○	○	7.2 [13]
18	E	原点センサー入力極性	-	0~2	アクチュエーターによる <sup>(注2)</sup>	○	○	7.2 [14]
21	B	サーボ ON 入力無効選択	-	0 : 有効、1 : 無効	0	○	○	7.2 [15]
22	C	原点復帰オフセット量	mm (deg)	0.00~9999.99	アクチュエーターによる <sup>(注2)</sup>	○	○	7.2 [16]
23	B	ゾーン境界 2+側	mm (deg)	-9999.99~9999.99	+側実ストローク値 <sup>(注2)</sup>	○	○	7.2 [1] 7.2 [17]
24	B	ゾーン境界 2-側	mm (deg)	-9999.99~9999.99	-側実ストローク値 <sup>(注2)</sup>	○	○	7.2 [1] 7.2 [17]
25	A	PIO パターン選択	-	CYB : 0~6 PLB/POB : 0~2	0	○	○	7.2 [18]
26	B	PIO ジョグ速度	mm/s (deg/s)	1~アクチュエーター最高速度	100	○	○	7.2 [19]

注1 単位の [deg] はロータリーアクチュエーターまたはレバータイプのグリッパーの場合です。ティーチングツールでは [mm] で表示されます。

注2 アクチュエーターの仕様により設定値が異なります。工場出荷時には仕様に基づいた設定を行っています。

パラメーター一覧表(続き)

No.	区分	名称	単位 <sup>(注1)</sup>	入力範囲	工場出荷時の初期値	CYBタイプ	PLB/POBタイプ	詳細項
27	B	移動指令種別	-	0: レベル 1: エッジ	0	○		7.2 [20]
28	B	励磁相信号検出初期移動方向	-	0: 逆 1: 正	アクチュエーターによる <sup>(注2)</sup>	○	○	7.2 [21]
29	B	励磁相信号検出時間	ms	1~999	アクチュエーターによる <sup>(注2)</sup>	○	○	7.2 [22]
30	B	励磁検出種別	-	0: 従来方式 1: 新方式 1 2: 新方式 2	アクチュエーターによる <sup>(注2)</sup>	○	○	7.2 [23]
31	C	速度ループ比例ゲイン	-	1~99999999	アクチュエーターによる <sup>(注2)</sup>	○	○	7.2 [24] 7.3
32	C	速度ループ積分ゲイン	-	1~99999999	アクチュエーターによる <sup>(注2)</sup>	○	○	7.2 [25] 7.3
33	C	トルクフィルター時定数	-	0~2500	アクチュエーターによる <sup>(注2)</sup>	○	○	7.2 [26] 7.3
34	C	押付け速度	mm/s (deg/s)	1~アクチュエーター 最高押付け速度	アクチュエーターによる <sup>(注2)</sup>	○	○	7.2 [27]
35	C	セーフティー速度	mm/s (deg/s)	1~250 (最高速度が 250 未満 のアクチュエーター は、最高速度が上限)	100	○	○	7.2 [28]
36	B	自動サーボ OFF 遅延時間 1	s	0~9999	0	○		7.2 [29]
37	B	自動サーボ OFF 遅延時間 2	s	0~9999	0	○		7.2 [29]
38	B	自動サーボ OFF 遅延時間 3	s	0~9999	0	○		7.2 [29]
39	B	位置決め完了信号出力方式 <sup>(注3)</sup>	-	0: PEND、1: INP	0	○	○	7.2 [30]
40	C	原点復帰入力無効選択	-	0: 有効、1: 無効	0	○	○	7.2 [31]
42	C	イネーブル機能	-	0: 有効、1: 無効	1	○	○	7.2 [32]
43	B	原点確認センサー入力極性	-	0~2	アクチュエーターによる <sup>(注2)</sup>	○	○	7.2 [33]
45	B	サイレントインターバル倍率	倍	0~10	0	○	○	7.2 [34]
46	B	速度オーバーライド	%	1~100	100	○	○	7.2 [35]
47	B	PIO ジョグ速度 2	mm/s (deg/s)	1~アクチュエーター 最高速度	50	○	○	7.2 [36]
48	B	PIO インチング距離	mm (deg/s)	0.01~1.00	1.00	○	○	7.2 [37]
49	B	PIO インチング距離 2	mm (deg/s)	0.01~1.00	0.1	○	○	7.2 [37]
50	C	負荷出力判定時間	ms	0~9999	255	○	○	7.2 [38]
52	B	加減速モード初期値	-	0~2	0 (台形)	○	○	7.2 [39]
53	B	停止モード初期値	-	0~7	0 (使用しない)	○	○	7.2 [40]
55	B	位置指令一次フィルター時定数	ms	0.0~100.0	0	○	○	7.2 [41] 4.6 [1]
56	B	S 字モーション比率設定	%	0~100	0	○	○	7.2 [42]
57	B	トルク制限値	%	0~70	70		○	7.2 [43] 4.6 [2]
58	E	サーボ OFF & アラーム停止時の偏差クリアー	-	0: 無効、1: 有効	1		○	7.2 [44] 4.6 [3]
59	C	トルク制限中偏差エラー監視	-	0: 無効、1: 有効	0		○	7.2 [45] 4.6 [4]

注1 単位の [deg] はロータリーアクチュエーターまたはレバータイプのグリッパーの場合です。ティーチングツールでは [mm] で表示されます。

注2 アクチュエーターの仕様により設定値が異なります。工場出荷時には仕様に基づいた設定を行っています。

注3 パルス列モードの場合は、無条件に INP となります。(選択できません)

パラメーター一覧表(続き)

No.	区分	名称	単位 <sup>(注1)</sup>	入力範囲	工場出荷時の初期値	CYBタイプ	PLB/POBタイプ	詳細項
60	B	偏差カウンタークリアー入力	-	0:有効、1:無効	0		○	7.2 [46] 4.6 [5]
61	B	トルク制限指令入力	-	0:有効、1:無効	0		○	7.2 [47] 4.6 [6]
62	B	パルスカウント方向	-	0:モーター正転 1:モーター逆転	アクチュエーターによる <sup>(注2)</sup>		○	7.2 [48] 4.6 [7]
63	B	指令パルス入力モード (パルス列の形態)	-	0~2	1(パルス列と移動方向信号)		○	7.2 [49] 4.5 [2]
64	B	指令パルス入力モード極性	-	0:正論理 1:不論理	0		○	7.2 [50] 4.5 [2]
65	B	電子ギア分子	-	1~4096	200		○	7.2 [51] 4.5 [1]
66	B	電子ギア分母	-	1~4096	15		○	7.2 [52] 4.5 [1]
67	B	強制停止入力	-	0:有効、1:無効	0		○	7.2 [53] 4.6 [8]
71	B	位置フィードフォワードゲイン	-	0~100	0	○	○	7.2 [54]
77	D	ボールねじリード長	mm (deg)	0.01~999.99	アクチュエーターによる <sup>(注2)</sup>	○	○	7.2 [55]
78	D	軸動作種別	-	0:直線軸 1:回転軸	アクチュエーターによる <sup>(注2)</sup>	○	○	7.2 [56]
79	B	回転軸モード選択	-	0:ノーマルモード 1:インデックスモード	アクチュエーターによる <sup>(注2)</sup>	○	○	7.2 [57]
80	B	回転軸近回り選択	-	0:無効、1:有効	アクチュエーターによる <sup>(注2)</sup>	○	○	7.2 [58]
83	B	アブソユニット	-	0:インクリメンタル 1:アブソ仕様 (簡易/バッテリーレス)	手配仕様による	○	○	7.2 [59]
88	D	ソフトウェアリミットマージン	mm	0~9999.99	アクチュエーターによる <sup>(注2)</sup>	○	○	7.2 [60]
91	C	押付け空振り停止時電流制限値	-	0:停止時の電流制限値 1:押付け時の電流制限値	0	○	○	7.2 [61]
110	B	サーボ OFF 時停止方法	-	0:急停止 1:減速停止	0	○	○	7.2 [62]
112	B	モニタリングモード選択	-	0:使用しない 1:モニター機能 1 2:モニター機能 2 3:モニター機能 3	1	○	○	7.2 [63]
113	B	モニタリング周期	ms	1~60000	1	○	○	7.2 [64]
143	B	過負荷ロードレベル比	%	50~100	100	○	○	7.2 [65]
144	B	ゲインスケジューリング上限倍率	%	0~1023	0	○	○	7.2 [66]
145	C	GS 速度ループ比例ゲイン	-	1~99999999	アクチュエーターによる <sup>(注2)</sup>	○	○	7.2 [67]
146	C	GS 速度ループ積分ゲイン	-	1~99999999	アクチュエーターによる <sup>(注2)</sup>	○	○	7.2 [68]
147	B	通算移動回数目標値	回	0~999999999	0(無効)	○	○	7.2 [69]
148	B	通算走行距離目標値	m	0~999999999	0(無効)	○	○	7.2 [70]
149	B	ゾーン出力切替え	-	0:切替えない 1:切替える	0	○		7.2 [71]
151	B	軽故障アラーム出力選択	-	0:過負荷警告時出力 1:メッセージレベルアラーム出力	1	○	○	7.2 [72]
152	B	高出力化設定	-	0:無効、1:有効	アクチュエーターによる <sup>(注2)</sup>	○	○	7.2 [73]

注1 単位の [deg] はロータリーアクチュエーターまたはレバータイプのグリッパーの場合です。ティーチングツールでは [mm] で表示されます。

注2 アクチュエーターの仕様により設定値が異なります。工場出荷時には仕様に基づいた設定を行っています。

パラメーター一覧表(続き)

No.	区分	名称	単位	入力範囲	工場出荷時の初期値	CYBタイプ	PLB/POBタイプ	詳細項
153	B	BU 速度ループ比例ゲイン	-	1~99999999	アクチュエーターによる <sup>(注2)</sup>	○	○	7.2 [74]
154	B	BU 速度ループ積分ゲイン	-	1~99999999	アクチュエーターによる <sup>(注2)</sup>	○	○	7.2 [75]
165	B	シャットダウン解除後遅延時間	ms	0~1000	0	○	○	7.2 [77]
166	B	始動時電流制限拡張機能	-	0:無効、1:有効	0	○	○	7.2 [78]
167	B	パルス列基準位置	mm	-9999.99~9999.99	0		○	7.2 [79]
168	B	衝突検出機能	-	0~7	0	○	○	7.2 [80]
181	B	押付け方式		0:CON 方式 1:SEP 方式	0	○	○	7.2 [81]
182	B	オートカレントダウン機能選択	-	0:無効、1:有効	0	○	○	7.2 [82]
185	B	連続運転ポジション実行待ち時間	s	0.010~999.999	0.010	○		7.2 [83]
186	B	出力信号種別	-	0:リミットスイッチ 1:完了ポジション	0	○		7.2 [84]
187	C	非ポジショナーモード時指令出力完了判定時間	ms	0~255	0		○	7.2 [85] 4.6 [9]

注2 アクチュエーターの仕様により設定値が異なります。工場出荷時には仕様に基づいた設定を行っています。

⚠ 注意：シリアル通信を使用して運転を行う場合は、必ずパラメーターNo.25 PIO パターン選択を“シリアル通信モード”に設定してください。設定値は以下のとおりです。

- ・ PCON-CYB… “6”
- ・ PCON-PLB/POB… “2”

## 7.2 パラメーターの詳細

⚠ 注意： ・ パラメーター変更を行った後は、設定値を反映させるため、ソフトウェアリセット、または電源再投入を行ってください。  
 ・ 単位の [deg] はロータリーアクチュエーターまたはレバータイプのグリッパーの場合です。ティーチングツールでは [mm] で表示されますので注意してください。

- [1] ゾーン境界 1+側、ゾーン境界 1-側 (パラメーターNo.1、No.2)  
 ゾーン境界 2+側、ゾーン境界 2-側 (パラメーターNo.23、No.24)

No.	名称	単位	入力範囲	工場出荷時の初期値
1	ゾーン境界 1+側	mm (deg)	-9999.99~9999.99	+側実ストローク値
2	ゾーン境界 1-側	mm (deg)	-9999.99~9999.99	-側実ストローク値
23	ゾーン境界 2+側	mm (deg)	-9999.99~9999.99	+側実ストローク値
24	ゾーン境界 2-側	mm (deg)	-9999.99~9999.99	-側実ストローク値

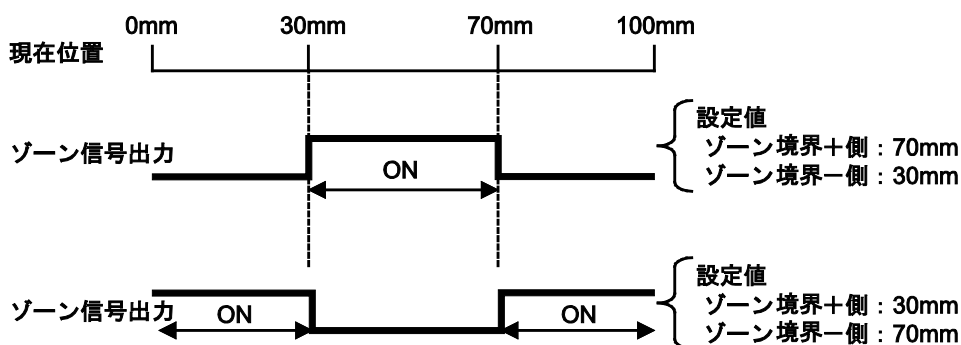
PIO パターン 1 以外のモードを選択している場合、ゾーン信号 (ZONE1) が ON となる領域を設定します。

最小設定単位は、0.01mm (deg) です。

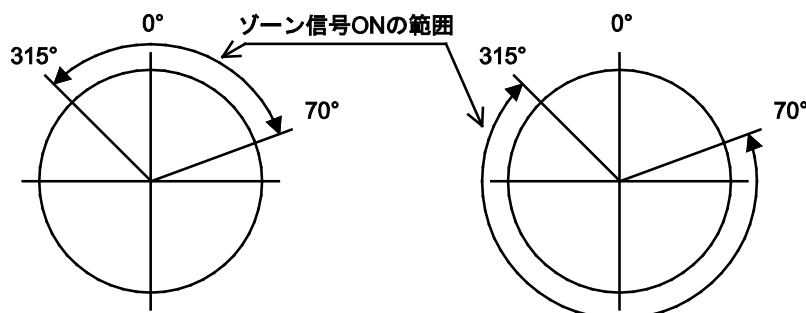
ゾーン境界+側、ゾーン境界-側を同じ値にするとゾーン信号は出力されません。

以下に設定例を示します。

### 【直線軸の例】



### 【ロータリーアクチュエーターインデックスモードの例】



⚠ 注意： ゾーンの検出は、最小分解能の値 (アクチュエーターのリード長 / エンコーダーパルス数) を超える値に設定しないと信号が出力されません。



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

No.	名称	単位	入力範囲	工場出荷時の初期値
3	ソフトリミット+側	mm (deg)	-9999.99~9999.99	+側実ストローク値
4	ソフトリミット-側	mm (deg)	-9999.99~9999.99	-側実ストローク値

工場出荷時はアクチュエーターの有効ストロークの外側に 0.3mm(deg) 加算された値(0 の場合、有効ストローク端でエラーとなるため)が設定されていますが、干渉物があるときの衝突防止や可動範囲の中で有効ストロークを若干超えて使用する場合などには必要に応じて変更してください。

この際、設定値を間違えるとメカエンドに衝突しますので充分注意してください。

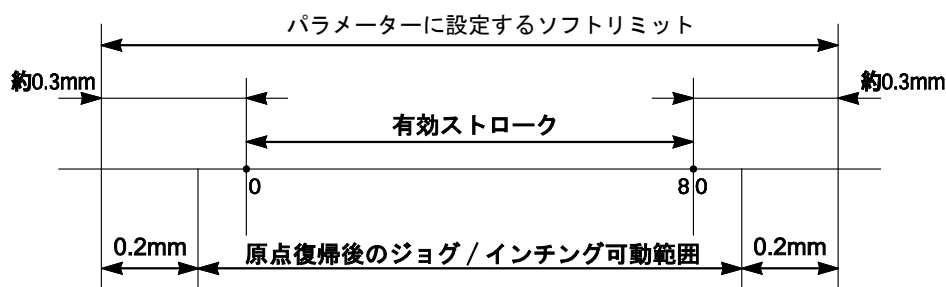
最小設定単位は、0.01mm です。

(注) 変更する場合は有効ストロークの外側に 0.3mm 広げた値を設定してください。

例) 有効ストロークを 0mm~80mm に設定したい場合

パラメーターNo.3(+側) 80.3

パラメーターNo.4(-側) -0.3



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

## 〔3〕 原点復帰方向 (パラメーターNo.5)

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

原点逆仕様(オプション)の指定のないかぎり、原点復帰方向は、直線軸ではモーター側、ロータリー軸では反時計側、グリッパーは外側(開側)を原点としています。[アクチュエーターの座標系]参照

もし装置に組付けた後に原点方向を逆にする必要が生じた場合は、設定を変更してください。

⚠ 注意: 構造的に原点復帰方向が変更できない機種や、本設定の変更によって原点復帰完了できず、エラーが発生する機種があります。

## [4] 押付け停止判定時間(パラメータNo.6)

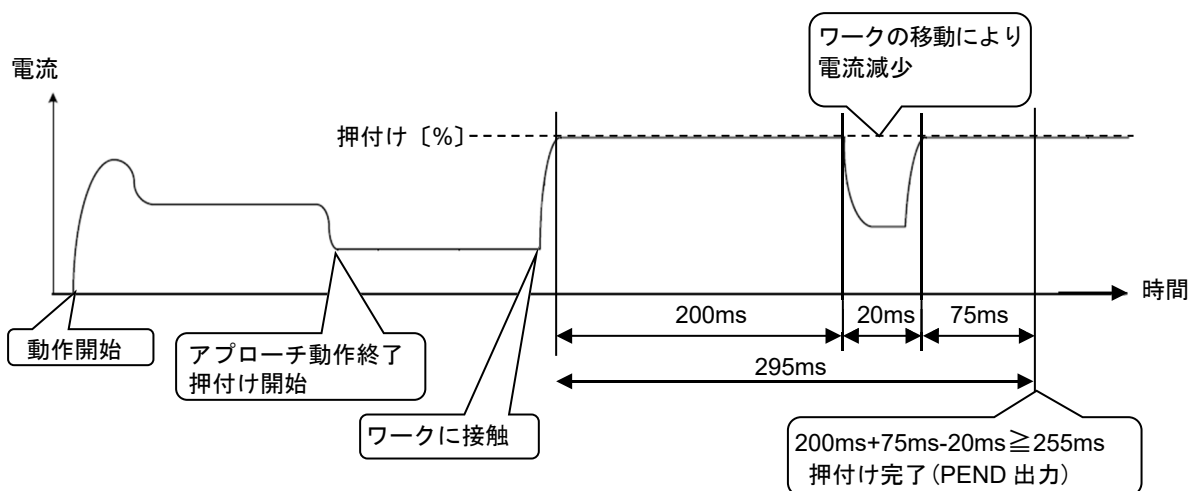
No.	名称	単位	入力範囲	工場出荷時の初期値
6	押付け停止判定時間	ms	0~9999	アクチュエーターによる

### 押付け動作の完了判定

#### (1) 標準の場合 (PIO パターン 0~3)

ポジションテーブルの「押付け」に%で設定したトルク(電流制限値)を監視し、押付け動作中の負荷電流が次の条件となったとき、押付け完了信号 PEND を ON します。ワークが停止していても、条件を満たすと PENDING は ON します。

(電流が押付け [%] に達した累積時間) - (電流が押付け [%] 以下の累積時間)  $\geq 255$ ms (パラメータNo.6)

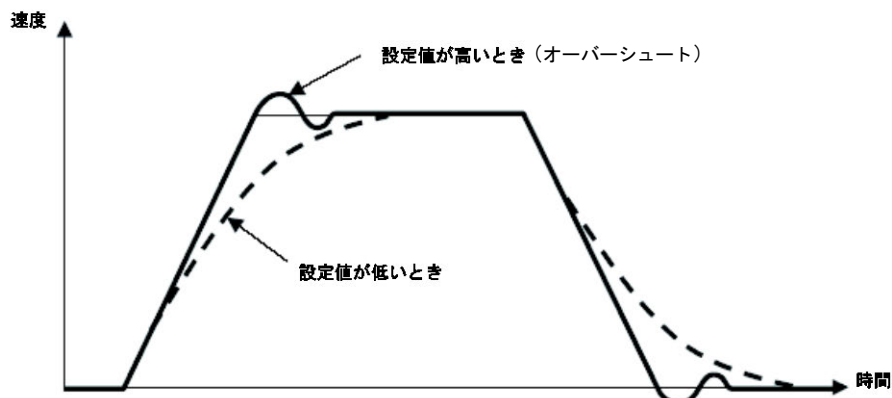


## [5] サーボゲイン番号(パラメータNo.7)

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

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

設定値が低い場合は、位置指令に対する追従性が悪くなり、位置決めにかかります。機械剛性の低いシステム、固有振動数(すべての物体は固有振動を持っている)の低いシステムでは、設定値を大きくすると、機械共振が発生し、振動や音が発生するばかりでなく、過負荷異常となることもあります。



## 〔6〕 速度初期値 (パラメーターNo.8)

No.	名称	単位	入力範囲	工場出荷時の初期値
8	速度初期値	mm/s (deg/s)	1~アクチュエーター 最高速度	アクチュエーター 定格速度

出荷時はアクチュエーターの定格速度を設定しています。

この値は、未登録のポジションテーブルに、目標位置を書込んだときに当該ポジション No.に自動的に書込まれます。よく使う速度を設定しておくとう便利です。

## 〔7〕 加減速度初期値 (パラメーターNo.9)

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

出荷時はアクチュエーターの定格加減速度を設定しています。

この値は、未登録のポジションテーブルに、目標位置を書込んだときに当該ポジション No.に自動的に書込まれます。よく使う加減速度を設定しておくとう便利です。

## 〔8〕 位置決め幅 (インポジション) 初期値 (パラメーターNo.10)

No.	名称	単位	入力範囲	工場出荷時の初期値
10	位置決め幅初期値	mm (deg)	0.01 <sup>(注1)</sup> ~999.99	アクチュエーター による

この値は、未登録のポジションテーブルに、目標位置を書込んだときに当該ポジション No.に自動的に書込まれます。残移動量が、この幅に入ると位置決め完了信号 PEND/INP が出力します。よく使う位置決め幅を設定しておくとう便利です。

**⚠ 注意：** 位置決め幅初期値には、最小位置決め幅以上の値を設定してください。

(800 パルスエンコーダーの場合) 最小位置決め幅 = リード長 ÷ 800 (エンコーダーパルス数) × 3  
(8192 パルスエンコーダーの場合) 最小位置決め幅 = リード長 ÷ 8192 (エンコーダーパルス数)

注 1 RCP4、RCP5 シリーズのアクチュエーターの場合、最小設定値は最小位置決め幅となります。

## 〔9〕 位置決め停止時電流制限値 (パラメーターNo.12)

No.	名称	単位	入力範囲	工場出荷時の初期値
12	位置決め停止時電流制限値	%	1~70	アクチュエーター による

値を大きくすると停止時保持トルクが増加します。

通常は変更する必要はありませんが、停止時に大きな外力が加わるような場合は、設定値を大きくする必要があります。当社まで連絡してください。

## 〔10〕原点復帰時電流制限値(パラメータNo.13)

No.	名称	単位	入力範囲	工場出荷時の初期値
13	原点復帰時電流制限値	%	1~100	アクチュエーターによる

出荷時はアクチュエーターの標準仕様に合わせた電流値を設定しています。

値を大きくすると原点復帰トルクが増加します。

通常は変更する必要はありませんが、垂直使用時に固定方法や荷重条件などによって、正規位置より手前で原点復帰が完了する場合は、設定値を大きくする必要があります。当社まで連絡してください。

## 〔11〕一時停止入力無効選択(パラメータNo.15)

No.	名称	単位	入力範囲	工場出荷時の初期値
15	一時停止入力無効選択	-	0:有効、1:無効	0

一時停止入力信号の無効/有効を設定します。

PIO から一時停止を行う必要がない場合には“1”を設定しておけば、一時停止信号入力の配線をしなくても運転が可能となります。

設定値	内容
0	有効(使用する)
1	無効(使用しない)


## 〔12〕SIO 通信速度(パラメータ No.16)

No.	名称	単位	入力範囲	工場出荷時の初期値
16	SIO 通信速度	bps	9600~230400	38400

起動時の SIO 通信速度を設定します。

上位側の通信速度に合わせて設定してください。

通信速度は、9600、14400、19200、28800、38400、76800、115200、または 230400bps を選択可能です。

 注意: パソコン対応ソフトを接続した後は、パソコン対応ソフトの通信速度設定に切り替わります。パラメーターに設定した値を有効にするためには電源の再投入を行ってください。

## 〔13〕従局トランスミッター活性化最小遅延時間(パラメータNo.17)

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

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

## 〔14〕原点センサー入力極性(パラメーターNo.18)

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

原点センサーはオプションです。

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

## 〔15〕サーボ ON 入力無効選択(パラメーターNo.21)

No.	名称	単位	入力範囲	工場出荷時の初期値
21	サーボ ON 入力無効選択	-	0:有効、1:無効	0

選択した PIO パターンに SON 信号がある場合、サーボ ON 入力信号の有効/無効を設定します。無効に設定した場合、および SON 信号がない PIO パターンの場合はコントローラーの電源 ON と同時にサーボ ON します。

PIO 信号によるサーボ ON/OFF を行わない場合は“1”を設定してください。

設定値	内容
0	有効(使用する)
1	無効(使用しない)

## 〔16〕原点復帰オフセット量(パラメーターNo.22)

No.	名称	単位	入力範囲	工場出荷時の初期値
22	原点復帰オフセット量	mm (deg)	0.00~9999.99	アクチュエーターによる

メカエンドから原点までの距離が設定されています。

次のような場合に調整を行うことが可能です。

- ① 装置に組付けた後にアクチュエーター原点と装置の機械原点を一致させたい。
- ② 出荷後に原点方向を逆にしたので原点位置を新たに設定したい。
- ③ アクチュエーターを交換した後に今までの原点位置に対して微妙にずれが生じた。

## 【調整の手順】

- ① 原点復帰の実行
- ② ずれ量の確認
- ③ パラメーター設定変更
- ④ 設定後、原点復帰を数回繰返し、原点位置が同一になることを確認してください。

**⚠注意** : 原点復帰オフセット量を変更した場合は、あわせてソフトリミットのパラメーターも見直しが必要です。  
 原点復帰オフセット量は、初期値よりも小さな値を設定しないでください。  
 正常に励磁検出が行えず、励磁検出エラーが発生するか、異常動作を起こす可能性があります。  
 初期値よりも小さな値を設定する必要がある場合、当社に相談してください。

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

[7.2 [1] ]参照

(注) PCON-PLB/POB の場合は、PIO パターン=2 シリアル通信モードのときに有効です。

[18] PIO パターン選択 (パラメーターNo.25)

No.	名称	単位	入力範囲	工場出荷時の初期値
25	PIO パターン選択	-	0~6 (CYB) 0~2 (PLB/POB)	0

PIO の動作パターンを選択します。

詳細は、[3章ポジショナーモード]および[4章パルス列制御モードの運転]を確認してください。

対応タイプ	種別	パラメーターNo.25の設定値	モード	概要
CYBタイプ (ポジショナーモード)	PIO パターン 0	0 (出荷時)	標準モード	<ul style="list-style-type: none"> <li>位置決め点数：16点</li> <li>ポジション No.指令：バイナリーコード</li> <li>ゾーン信号出力：1点</li> <li>ポジションゾーン信号出力：1点</li> </ul>
	PIO パターン 1	1	電磁弁モード1 (7点タイプ)	<ul style="list-style-type: none"> <li>位置決め点数：7点</li> <li>ポジション No.指令：個別 No.信号の ON</li> </ul>
	PIO パターン 2	2	電磁弁モード2 (3点タイプ)	<ul style="list-style-type: none"> <li>位置決め点数：3点</li> <li>ポジション No.指令：個別 No.信号の ON</li> <li>完了信号：LS(リミットスイッチ)と同等の信号が可</li> <li>ゾーン信号出力：1点</li> <li>ポジションゾーン信号出力：1点</li> </ul>
	PIO パターン 3	3	シングルソレノイドモード	<ul style="list-style-type: none"> <li>位置決め点数：2点</li> <li>電磁弁のシングルソレノイドと同等の移動指令</li> <li>完了信号：LS(リミットスイッチ)と同等の信号が可</li> <li>ゾーン信号出力：1点</li> <li>ポジションゾーン信号出力：1点</li> </ul>
	PIO パターン 4	4	ダブルソレノイドモード	<ul style="list-style-type: none"> <li>位置決め点数：2点</li> <li>電磁弁のダブルソレノイドと同等の移動指令</li> <li>完了信号：LS(リミットスイッチ)と同等の信号が可</li> <li>ゾーン信号出力：1点</li> <li>ポジションゾーン信号出力：1点</li> </ul>
	PIO パターン 5	5	ユーザー選択モード	<ul style="list-style-type: none"> <li>位置決め点数：4~64点(設定により可変)</li> <li>指令ポジション No.および完了ポジション No.信号以外は、指定の信号から任意に選択可能</li> </ul>
	PIO パターン 6	6	シリアル通信モード	<ul style="list-style-type: none"> <li>位置決め点数：768点</li> <li>※詳細は、[Modbus 取扱説明書] 参照</li> </ul>
PLB/POBタイプ (パルス列制御モード)	PIO パターン 0	0 (出荷時)	インクリ用パルス列制御モード	<ul style="list-style-type: none"> <li>差動パルス入力(MAX.200Kpps)</li> <li>ゾーン信号出力：1点</li> <li>フィードバックパルス出力なし</li> </ul>
	PIO パターン 1	1	アブソ用パルス列制御モード	<ul style="list-style-type: none"> <li>基準位置の設定(1か所)</li> <li>差動パルス入力(MAX.200Kpps)</li> <li>ゾーン信号出力：1点</li> <li>フィードバックパルス出力なし</li> </ul>
	PIO パターン 2	2	シリアル通信モード	<ul style="list-style-type: none"> <li>位置決め点数：768点</li> <li>※詳細は、[Modbus 取扱説明書] 参照</li> </ul>

(注) ポジションゾーン信号をゾーン信号に切替えることが可能です。

[パラメーターNo.149 ゾーン出力切替えの設定]参照

## [19] PIO ジョグ速度 (パラメーターNo.26)

No.	名称	単位	入力範囲	工場出荷時の初期値
26	PIO ジョグ速度	mm/s (deg/s)	1~アクチュエーター 最高速度 <sup>(注1)</sup>	100

シリアル通信による運転でジョグを指令した場合の速度設定です。

用途に合わせて最適値を設定してください。

注1 250mm/s以上の設定はできません。

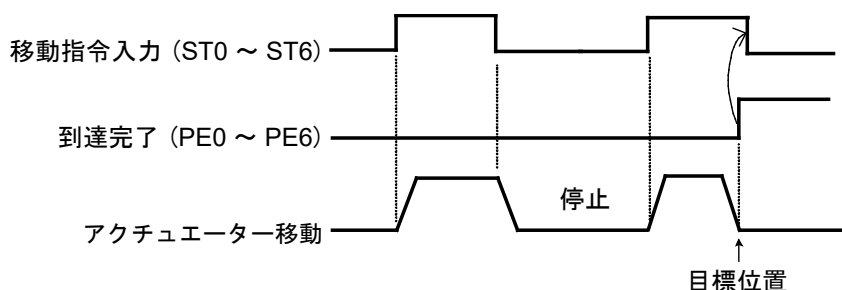
## [20] 移動指令種別 (パラメーターNo.27)

No.	名称	単位	入力範囲	工場出荷時の初期値
27	移動指令種別	-	0: レベル 1: エッジ	0

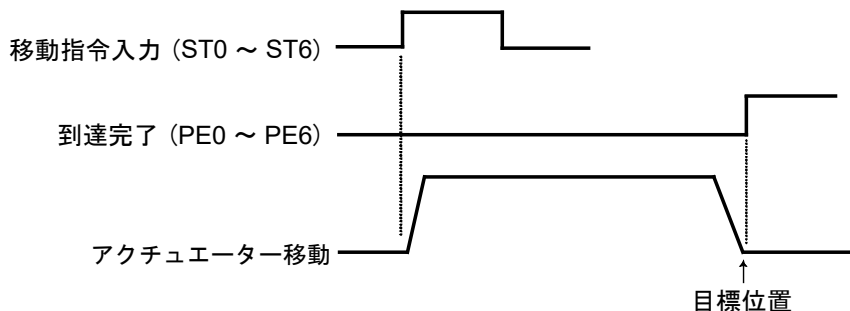
PIO パターン 1=電磁弁モード 1(7点タイプ)、PIO パターン 2=電磁弁モード 2(3点タイプ)のいずれかに設定した場合は、スタート信号(ST0~ST6、PIO パターン=2はST0~ST2)の入力方式を設定します。

設定値	入力方式	内容
0	レベル	入力信号のONで移動を開始して、移動途中でOFFになると減速停止し動作完了になります。
1	エッジ	入力信号の上上がりエッジで移動を開始して、移動途中でOFFになっても停止せず目標位置に到達します。

### [レベル方式]



### [エッジ方式]



## 〔21〕 励磁相信号検出初期移動方向 (パラメーターNo.28)

No.	名称	単位	入力範囲	工場出荷時の初期値
28	励磁相信号検出初期移動方向	-	0:逆方向 1:正方向	アクチュエーターによる

電源投入後、最初のサーボ ON で励磁検出を行います。この時の検出方向を定義しています。通常は、変更する必要はありませんが、電源投入時にメカエンドや干渉物に接触している場合などにモーターが動きやすい方向に設定します。

接触していない方向が、原点復帰方向と同じであれば、パラメーターNo.5 原点復帰方向と同じ値を設定します。逆方向の場合は、パラメーターNo.5 と逆の値 (No.5 が 0 なら 1、No.5 が 1 なら 0) を設定してください。

## 〔22〕 励磁相信号検出時間 (パラメーターNo.29)

No.	名称	単位	入力範囲	工場出荷時の初期値
29	励磁相信号検出時間	ms	1~999	アクチュエーターによる

電源投入後、最初のサーボ ON で励磁検出を行います。この時の検出時間を定義しています。通常は、変更する必要はありませんが、励磁検出エラーや異常動作が発生した場合、本パラメーターの設定を変更することが有効な場合があります。

本パラメーターを変更する場合、当社に連絡してください。

## 〔23〕 励磁検出種別 (パラメーターNo.30)

No.	名称	単位	入力範囲	工場出荷時の初期値
30	励磁検出種別	-	0:従来方式 1:新方式 1 (垂直設置用) 2:新方式 2 (水平設置用)	アクチュエーターによる

電源投入後、最初のサーボ ON で励磁検出を行いますが、新方式では、この動作を滑らかにし、静音化を行いました。(当社比)

新方式 2 (水平設置用) を設定し、アクチュエーターを垂直に設置すると励磁検出時、スライダーまたはロッドが下降する可能性がありますので、指定の設置向きを守ってください。指定の設置向きでも下降する場合は、従来方式を設定してください。



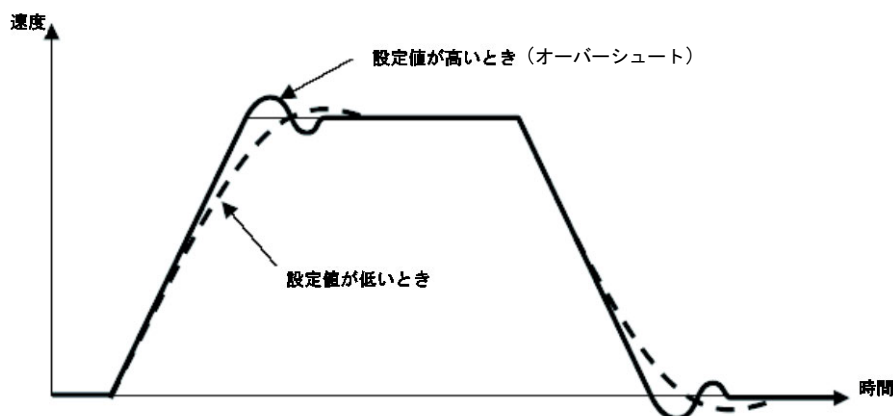
[24] 速度ループ比例ゲイン(パラメーターNo.31)

No.	名称	単位	入力範囲	工場出荷時の初期値
31	速度ループ比例ゲイン	-	1~99999999	アクチュエーターによる

速度ループの応答性を決めるパラメーターです。設定値を大きくすると、速度指令に対し追従性がよくなります(サーボ剛性が高くなるといいます)。負荷イナーシャが大きいほど設定値を大きくします。

大きくしすぎるとオーバーシュートや発振を起こし、機械系の振動を生じやすくなります。

【参考項目】7.2 [76] 速度ループ比例ゲインおよび速度ループ積分ゲインの使用選択



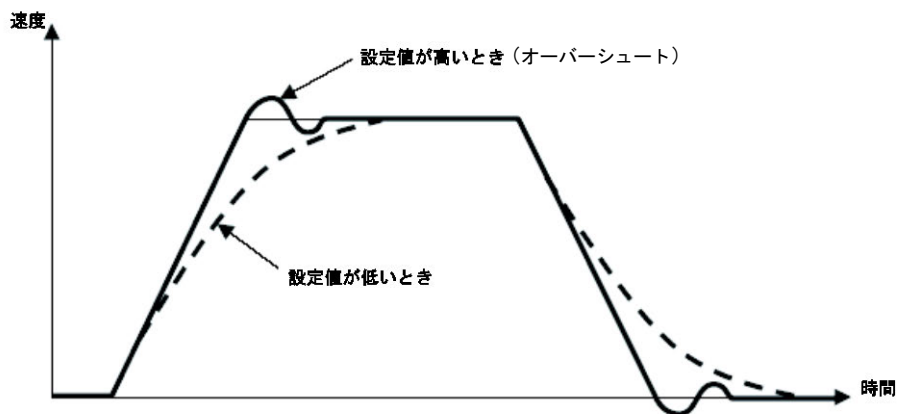
[25] 速度ループ積分ゲイン(パラメーターNo.32)

No.	名称	単位	入力範囲	工場出荷時の初期値
32	速度ループ積分ゲイン	-	1~99999999	アクチュエーターによる

機械には摩擦があります。「速度ループ積分ゲイン」は、摩擦などの外的要因により発生する偏差に対応するためのパラメーターです。設定値を大きくすると負荷変動に対する反発力が強くなります。つまりサーボ剛性が上がります。しかし、大きくしすぎるとゲインが上がりすぎるためオーバーシュートや発振を起こし、機械系の振動を生じやすくなります。

速度応答を見ながら適性に調整してください。

【参考項目】7.2 [76] 速度ループ比例ゲインおよび速度ループ積分ゲインの使用選択



## 〔26〕 トルクフィルター時定数 (パラメーターNo.33)

No.	名称	単位	入力範囲	工場出荷時の初期値
33	トルクフィルター時定数	-	0~2500	アクチュエーターによる

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

## 〔27〕 押付け速度 (パラメーターNo.34)

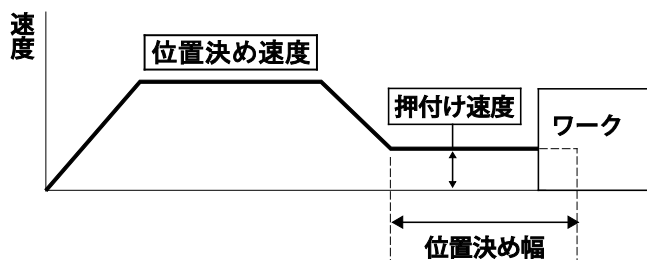
No.	名称	単位	入力範囲	工場出荷時の初期値
34	押付け速度	mm/s (deg/s)	1~アクチュエーター 最高押付け速度	アクチュエーターによる

押付け動作中の速度を設定するパラメーターです。

出荷時はアクチュエーター仕様に応じた設定をしています。

[9.3 接続可能なアクチュエーターの仕様一覧]参照

設定の変更が必要な場合には、アクチュエーターの最高押付け速度以下で使用してください。早い速度を設定すると所定の押付け力が得られなくなる場合があります。また、遅い速度を設定する場合も 5mm/s を限度としてください。



**⚠ 注意** : ポジションテーブルの位置決め速度が、このパラメーター以下に設定されていると押付け速度は位置決め速度と同一の速度となります。

## 〔28〕 セーフティー速度 (パラメーターNo.35)

No.	名称	単位	入力範囲	工場出荷時の初期値
35	セーフティー速度	mm/s (deg/s)	1~250 (最高速度が 250 未満 のアクチュエーター は、最高速度が上限)	100

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

## 〔29〕自動サーボ OFF 遅延時間 1, 2, 3(パラメーターNo.36、No.37、No.38)

No.	名称	単位	入力範囲	工場出荷時の初期値
36	自動サーボ OFF 遅延時間 1	s	0~9999	0
37	自動サーボ OFF 遅延時間 2	s	0~9999	0
38	自動サーボ OFF 遅延時間 3	s	0~9999	0

節電機能使用時の位置決め完了後に自動サーボ OFF するまでの時間を設定します。

[5.2 節電機能]参照

## 〔30〕位置決め完了信号出力方式(パラメーターNo.39)

No.	名称	単位	入力範囲	工場出荷時の初期値
39	位置決め完了信号出力方式	-	0 : PEND、1 : INP	0

使用する位置決め完了信号の種類を選択するパラメーターです。

PIO パターン=0、および 5(標準モード、ユーザー選択モード)を選択しているとき有効です。位置決め完了信号は、2 種有り、位置決め完了後のサーボ ON 中またはサーボ OFF により出力状態が異なります。

設定	信号識別	サーボ ON 時 (位置決め完了時)	サーボ OFF 時
0	PEND	現在位置が位置決め幅の範囲外となっても OFF しません。	無条件に OFF
1	INP	現在位置が位置決め幅の範囲内で ON、範囲外で OFF します。	

完了ポジション No.出力 PM1~PM\* \*または現在位置 No.出力 PE0~PE6 も同様の出力形態となります。

(注) PCON-PLB/POB の場合は、PIO パターン=2 シリアル通信モードのときに有効です。

## 〔31〕原点復帰入力無効選択(パラメーターNo.40)

No.	名称	単位	入力範囲	工場出荷時の初期値
40	原点復帰入力無効選択	-	0 : 有効、1 : 無効	0

原点復帰入力信号の無効/有効を設定しています。

通常変更の必要はありません。

設定値	内容
0	有効(使用する)
1	無効(使用しない)

## [32] イネーブル機能(パラメーターNo.42)

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

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

設定値	内容
0	有効(使用する)
1	無効(使用しない)

## [33] 原点確認センサー入力極性(パラメーターNo.43)

No.	名称	単位	入力範囲	工場出荷時の初期値
43	原点確認センサー入力極性	-	0:センサー不使用 1:a接点 2:b接点	アクチュエーターによる

原点確認センサー(オプション)の入力信号極性を設定しています。

原点確認センサーは、メカエンド直下に設置されていますので、干渉などによりメカエンドまで到達せずに反転した場合、位置ずれと認識して原点センサー未検出エラーになり、アラームを出力します。

通常変更の必要はありません。

設定値	内容
0	原点確認センサー不使用
1	センサー極性が a 接点
2	センサー極性が b 接点

## [34] サイレントインターバル倍率(パラメーターNo.45)

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

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

パソコン対応ソフトなどのティーチングツールを使用する場合は、変更する必要はありません。設定値が0の場合、無効となります。

## 〔35〕 速度オーバーライド(パラメーターNo.46)

No.	名称	単位	入力範囲	工場出荷時の初期値
46	速度オーバーライド	%	1~100	100

PLC 側から移動指令を行う場合に、ポジションテーブルの「速度」欄に設定した移動速度に対して、オーバーライドをかけることができます。

実際の移動速度 = [ポジションテーブルで設定した速度] × [パラメーターNo.46 の設定値]

例) ポジションテーブルの「速度」欄の値 500mm/s

パラメーターNo.46 の値 20%

とすると、実際の移動速度は 100mm/s になります。

最小設定単位は 1% で、入力範囲は 1~100% です。

(注) パソコン対応ソフトなどのティーチングツールからの移動指令に対しては無効です。

(注) PCON-PLB/POB の場合は、PIO パターン=2 シリアル通信モードのときに有効です。

## 〔36〕 PIO ジョグ速度 2(パラメーターNo.47)

No.	名称	単位	入力範囲	工場出荷時の初期値
47	PIO ジョグ速度 2	mm/s (deg/s)	1~アクチュエーター 最高速度	50

使用しません。初期値から変更しないでください。

(注) PCON-PLB/POB の場合は、PIO パターン=2 シリアル通信モードのときに有効です。

## 〔37〕 PIO インチング距離、PIO インチング距離 2(パラメーターNo.48、No.49)

No.	名称	単位	入力範囲	工場出荷時の初期値
48	PIO インチング距離	mm	0.01~1.00 <sup>(注1)</sup>	1.0
49	PIO インチング距離 2	mm	0.01~1.00 <sup>(注1)</sup>	0.1

パラメーターNo.48 は、シリアル通信によるインチング入力指令に対するインチング距離を設定します。パラメーターNo.49 は使用しません。

注 1 1mm を超える設定はできません。

(注) PCON-PLB/POB の場合は、PIO パターン=2 シリアル通信モードのときに有効です。

## 〔38〕 負荷出力判定時間(パラメーターNo.50)

No.	名称	単位	入力範囲	工場出荷時の初期値
50	負荷出力判定時間	ms	0~9999	255

負荷出力判定ステータス (LOAD)、もしくはトルクレベルステータス (TRQS) を出力するための判定時間を設定します。

【参考項目】 3.2.8 [20]、3.2.8 [21]、5.1 衝突検出機能

(注) PCON-PLB/POB の場合は、PIO パターン=2 シリアル通信モードのときに有効です。

## 〔39〕 加減速モード初期値 (パラメーターNo.52)

No.	名称	単位	入力範囲	工場出荷時の初期値
52	加減速モード初期値	-	0~2	0(台形パターン)

この値は、未登録のポジションテーブルに、目標位置を書込んだとき当該ポジション No.の「加減速モード」として自動的に設定されます。

設定値	内容
0	台形パターン
1	S字モーション
2	一次遅れフィルター

(注) PCON-PLB/POB の場合は、PIO パターン=2 シリアル通信モードのときに有効です。

## 〔40〕 停止モード初期値 (パラメーターNo.53)

No.	名称	単位	入力範囲	工場出荷時の初期値
53	停止モード初期値	-	0~7	0(使用しない)

節電機能を設定するパラメーターです。[5.2 節電機能]参照

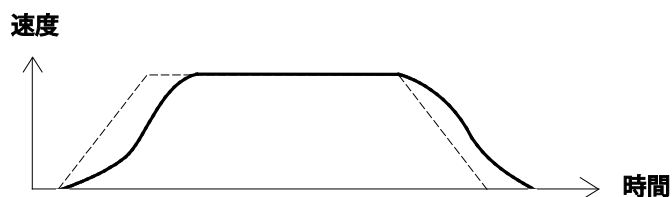
## 〔41〕 位置指令一次フィルター時定数 (パラメーターNo.55)

No.	名称	単位	入力範囲	工場出荷時の初期値
55	位置指令一次フィルター時定数	ms	0.0~100.0	0

ポジションテーブルの「加減速モード」欄の値を 2「一次遅れフィルター」に設定する場合、またはパルス列制御モードで上位コントローラーに加減速機能がない場合などに使用します。設定値が 0 の場合は一次遅れフィルターは無効となります。

設定値が大きいほど遅れが大きくなり、加減速度が鈍ります。加減速時のショックは和らぎますが、タクトタイムが延びます。

パルス列制御モードの場合の詳細は[4.6 [1] 位置指令一次フィルター時定数]を確認してください。

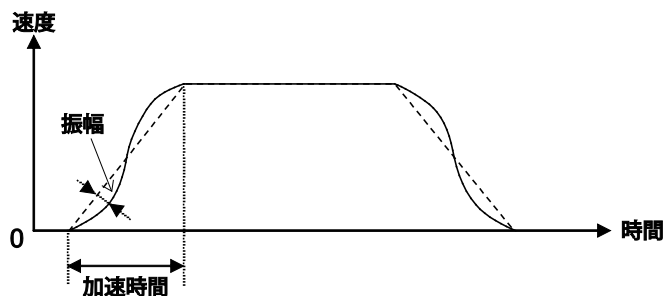


[42] S字モーション比率設定 (パラメーターNo.56)

No.	名称	単位	入力範囲	工場出荷時の初期値
56	S字モーション比率設定	%	0~100	0

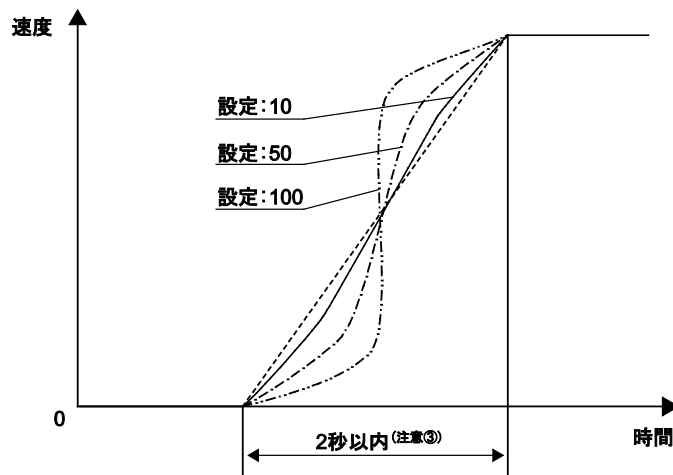
ポジションテーブルの「加減速モード」欄の値を 1(S字モーション)に設定した場合に使用します。

タクトタイムを延ばすことなく加減速時のショックを和らげることができます。



S字は、加速時間を1周期とする正弦波形となります。本パラメーターで振幅の度合いを指定します。

パラメーターNo.56 の設定 [%]	振幅の度合い
0 [出荷時設定]	S字モーションなし (下のイメージ図の点線)
100	正弦波の振幅×1 (下のイメージ図の2点鎖線)
50	正弦波の振幅×0.5 (下のイメージ図の1点鎖線)
10	正弦波の振幅×0.1 (下のイメージ図の実線)



⚠ 注意:

- ① 移動中の速度変更などを行うため、アクチュエーター動作中に S 字モーションを設定したポジション指令、または直値指令を行っても、S 字モーション制御ではなく、台形制御になります。必ずアクチュエーターが停止した状態で指令してください。
- ② ロータリーアクチュエーターのインデックスモードでは、S 字モーション制御は無効です。S 字加減速制御を指定しても台形制御となります。
- ③ 加速時間、または減速時間が 2 秒を超えるような設定となる場合、S 字加減速制御を指令しないでください。正常動作が行えません。
- ④ 加速中、または減速中に一時停止を行わないでください。速度変化 (加速) を起こし、危険を伴う場合があります。

- [43] トルク制限値(パラメーターNo.57)  
パルス列制御モード専用パラメーターです。  
[4章 PLB/POB タイプの運転]参照
- [44] サーボ OFF&アラーム停止時の偏差クリアー(パラメーターNo.58)  
パルス列制御モード専用パラメーターです。  
[4章 PLB/POB タイプの運転]参照
- [45] トルク制限中偏差エラー監視(パラメーターNo.59)  
パルス列制御モード専用パラメーターです。  
[4章 PLB/POB タイプの運転]参照
- [46] 偏差カウンタクリアー入力(パラメーターNo.60)  
パルス列制御モード専用パラメーターです。  
[4章 PLB/POB タイプの運転]参照
- [47] トルク制限指令入力(パラメーターNo.61)  
パルス列制御モード専用パラメーターです。  
[4章 PLB/POB タイプの運転]参照
- [48] パルスカウント方向(パラメーターNo.62)  
パルス列制御モード専用パラメーターです。  
[4章 PLB/POB タイプの運転]参照
- [49] 指令パルス入力モード(パラメーターNo.63)  
パルス列制御モード専用パラメーターです。  
[4章 PLB/POB タイプの運転]参照
- [50] 指令パルス入力モード極性(パラメーターNo.64)  
パルス列制御モード専用パラメーターです。  
[4章 PLB/POB タイプの運転]参照
- [51] 電子ギア分子(パラメーターNo.65)  
パルス列制御モード専用パラメーターです。  
[4章 PLB/POB タイプの運転]参照
- [52] 電子ギア分母(パラメーターNo.66)  
パルス列制御モード専用パラメーターです。  
[4章 PLB/POB タイプの運転]参照
- [53] 強制停止入力(パラメーターNo.67)  
パルス列制御モード専用パラメーターです。  
[4章 PLB/POB タイプの運転]参照



## 〔54〕位置フィードフォワードゲイン(パラメーターNo.71)

No.	名称	単位	入力範囲	工場出荷時の初期値
71	フィードフォワードゲイン	-	0~100	0

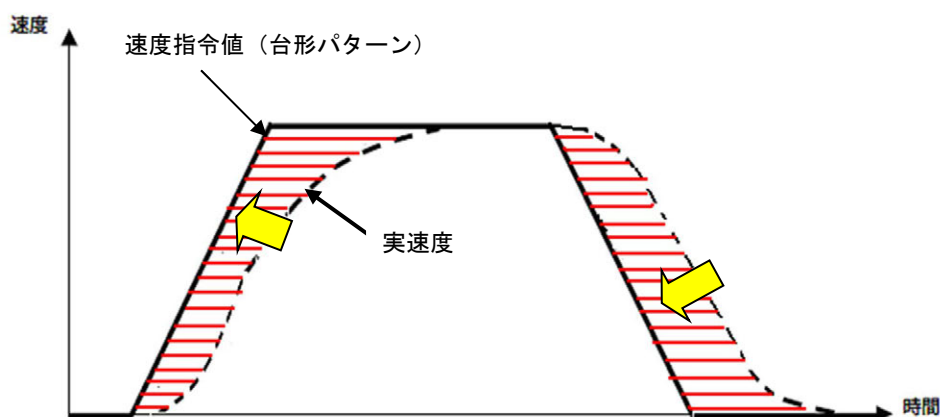
位置制御系のフィードフォワードゲイン量を設定します。

この設定を行うとサーボゲインが上がり、位置制御ループの応答性が向上します。「サーボゲイン番号(パラメーターNo.7)」、「速度ループ比例ゲイン(パラメーターNo.31)」などを適正に調整したうえで、さらにタクトタイムや追従性を向上したい場合に使用するパラメーターです。結果として、位置決め時間を短くすることができます。

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

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

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



## 〔55〕ボールねじリード長(パラメーターNo.77)

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

ボールねじリード長を設定しています。

出荷時はアクチュエーター特性に合わせた値を設定しています。

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


## 〔56〕 軸動作種別 (パラメーターNo.78)

No.	名称	単位	入力範囲	工場出荷時の初期値
78	軸動作種別	-	0:直線軸 1:回転軸	アクチュエーターによる

使用するアクチュエーターの種別を設定しています。

接続アクチュエーター	設定値	備考
直線軸	0	回転軸以外のアクチュエーター
回転軸	1	回転軸

(注) PCON-PLB/POB の場合は、PIO パターン=2 シリアル通信モードのときに有効です。

 注意 : 設定を変更しないでください。アラームや故障の原因となります。

## 〔57〕 回転軸モード選択 (パラメーターNo.79)


No.	名称	単位	入力範囲	工場出荷時の初期値
79	回転軸モード選択	-	0:ノーマルモード 1:インデックスモード	アクチュエーターによる

回転軸モードを設定します。

軸動作種別 (パラメーターNo.78) の設定が回転軸の場合、インデックスモードを選択すると現在値表現が 0~359.99 と固定となります。インデックスモードを選択している場合、近回り制御が可能となります。

設定値	内容
0	ノーマルモード
1	インデックスモード

(注) PCON-PLB/POB の場合は、PIO パターン=2 シリアル通信モードのときに有効です。

 注意 : インデックスモード時、押付け動作はできません。ポジションデータの押付けにデータを入力していても無効になり、通常移動を行います。また、位置決め幅はパラメーターの位置決め幅初期値になります。

## 〔58〕 回転軸近回り選択 (パラメーターNo.80)

No.	名称	単位	入力範囲	工場出荷時の初期値
80	回転軸近回り選択	-	0:無効、1:有効	アクチュエーターによる

多回転仕様のロータリーアクチュエーターで相対位置移動以外の位置決めを行うとき、近回りを有効とするか無効とするかを設定します。

近回りとは、次のポジション動作に対して、少ない移動量の回転方向で動作することを言います。

(注) PCON-PLB/POB の場合は、PIO パターン=2 シリアル通信モードのときに有効です。

設定値	内容
0	無効
1	有効

詳細は、3.2.4 ポジション No.入力運転の【多回転仕様のロータリーアクチュエーターの近回り制御】を確認してください。

## [59] アブソユニット(パラメーターNo.83)

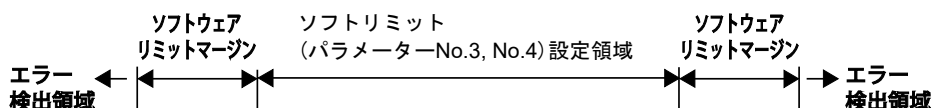
No.	名称	単位	入力範囲	工場出荷時の初期値
83	アブソユニット	-	0:インクリメンタル 1:バッテリーレスアブソ仕様	手配時仕様による

バッテリーレスアブソリユート仕様の場合は1、それ以外は0を設定してください。  
参考: バッテリーレスアブソリユートをインクリメンタル仕様として使用する場合は、0に設定してください。

## [60] ソフトウェアリミットマージン(パラメーターNo.88)

No.	名称	単位	入力範囲	工場出荷時の初期値
88	ソフトウェアリミットマージン	mm (deg)	0~9999.99	アクチュエーターによる

パラメーターNo.3 および No.4 に設定したソフトリミットに対するオーバーエラー検出位置設定用のパラメーターです。  
通常、設定の必要はありません。



## [61] 押付け空振り停止時電流制限値(パラメーターNo.91)

No.	名称	単位	入力範囲	工場出荷時の初期値
91	押付け空振り停止時電流制限値	-	0:停止時の電流制限値 1:押付け時の電流制限値	0

押付け空振りした時の停止時の電流制限値を設定します。  
次の移動指令まで、この電流制限値によってサーボロックされます。

パラメーターNo.91	内容
0	停止時電流制限値 (位置決め停止時電流制限値(パラメーターNo.12)の設定値)
1	押付け時電流制限値

(注) PCON-PLB/POB の場合は、PIO パターン=2 シリアル通信モードのときに有効です。

## [62] サーボ OFF 時停止方法(パラメーターNo.110)

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

動作中サーボ OFF した場合の停止方法を選択します。  
0(初期値)の場合は、速度設定を0%にして急停止させます。  
1の場合は、実行中のポジションデータの減速度で停止します。

## [63] モニタリングモード選択 (パラメーターNo.112)

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

パソコン対応ソフトを接続し、サーボモニターを行うことが可能です。  
本パラメーターで、モニタリングモード機能(サーボモニター)の選択を行います。  
詳細は、RCパソコン対応ソフト取扱説明書を確認してください。

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

## [64] モニタリング周期 (パラメーターNo.113)

No.	名称	単位	入力範囲	工場出荷時の初期値
113	モニタリング周期	ms	1~60000	1

モニタリングモードが選択されたときのデータを採取する時間の周期(サンプリング周期)を設定します。

本パラメーターの値を大きくすることにより、データ採取の間隔を長くすることができます。  
初期値は 1ms に設定しています。1ms 単位で最大約 8sec まで設定できます。

レコードモード	1ms 周期設定	100ms 周期設定
4CH	最大採取時間 4.095 秒	最大採取時間 409.5 秒
8CH	最大採取時間 2.047 秒	最大採取時間 204.7 秒
2CH	最大採取時間 8.19 秒	最大採取時間 819.0 秒

## [65] 過負荷ロードレベル比 (パラメーターNo.143)

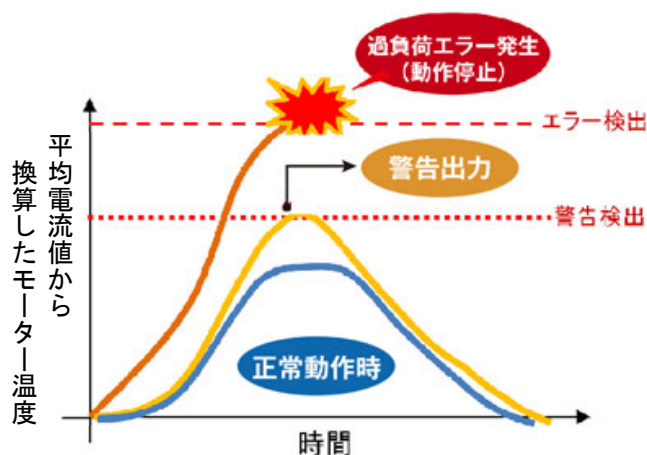
No.	名称	単位	入力範囲	工場出荷時の初期値
143	過負荷ロードレベル比	%	50~100	100

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

### 【応用：予防保全機能】

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

### <動作イメージ>



- ガイド、ボールねじのメンテナンス不足による摺動抵抗の増大や過大な負荷が加わることにより、モーターに加わる電流が増えます。その結果、過負荷エラーが発生し装置が停止します。
- ガイド、ボールねじのグリースアップを行わない場合、摺動抵抗が大きくなり、徐々にモーターに加わる電流が増えます。お客様が任意に設定したしきい値に到達すると警告を出します。この時、装置は停止しませんが、点検、メンテナンスを行い、早急に原因を取除いてください。
- 正常動作時

## 〔66〕 ゲインスケジューリング上限倍率(パラメータNo.144)

No.	名称	単位	入力範囲	工場出荷時の初期値
144	ゲインスケジューリング上限倍率	%	0~1023	0(無効)

ゲインスケジューリングとは、動作速度に応じてゲインを変化させる機能です。

本パラメータは、ゲインを変化させる上限の倍率を設定します。

設定した倍率で、GS 速度ループ比例ゲイン(パラメータNo.145)および GS 速度ループ積分ゲイン(パラメータNo.146)の設定値が変化します。

設定値	内容
100 以下	ゲインスケジューリング無効
101~1023	ゲインスケジューリング有効 (推奨値 300)

## 〔67〕 GS 速度ループ比例ゲイン(パラメータNo.145)

No.	名称	単位	入力範囲	工場出荷時の初期値
145	GS 速度ループ比例ゲイン	—	1~99999999	アクチュエーターによる

ゲインスケジューリング上限倍率(パラメータNo.144)を 101 以上に設定した場合、速度ループ比例ゲインは、本パラメータの設定が有効になります。

詳細は、[7.2 [24] 速度ループ比例ゲイン]参照

【参考項目】 7.2 [76] 速度ループ比例ゲインおよび速度ループ積分ゲインの使用選択

## 〔68〕 GS 速度ループ積分ゲイン(パラメータNo.146)

No.	名称	単位	入力範囲	工場出荷時の初期値
146	GS 速度ループ積分ゲイン	—	1~99999999	アクチュエーターによる

ゲインスケジューリング上限倍率(パラメータNo.144)を 101 以上に設定した場合、速度ループ積分ゲインは、本パラメータの設定が有効になります。

詳細は、[7.2 [25] 速度ループ積分ゲイン]参照

【参考項目】 7.2 [76] 速度ループ比例ゲインおよび速度ループ積分ゲインの使用選択

## 〔69〕 通算移動回数目標値(パラメータNo.147)

No.	名称	単位	入力範囲	工場出荷時の初期値
147	通算移動回数目標値	回	0~999999999	0(無効)

通算移動回数が、本パラメータの設定値を超えたら軽故障アラームで知らせます。

0 に設定すると判定を行いません。

## 〔70〕 通算走行距離目標値 (パラメーターNo.148)

No.	名称	単位	入力範囲	工場出荷時の初期値
148	通算走行距離目標値	m	0~999999999	0(無効)

通算走行距離が、本パラメーターの設定値を超えたら軽故障アラームで知らせます。  
0に設定すると判定を行いません。

## 〔71〕 ゾーン出力切替え (パラメーターNo.149)

No.	名称	単位	入力範囲	工場出荷時の初期値
149	ゾーン出力切替え	-	0:切替えしない 1:切替える	0

現在のPIOパターンにPZONE信号があり、ZONE1信号がない場合、PZONE信号をZONE1信号に変更可能です。

⚠ 注意： ・パルス列制御モードでは機能しません。  
・PIOパターンにPZONE信号がない場合、またはZONE1信号が両方ある場合、無効となります。

## 〔72〕 軽故障アラーム出力選択 (パラメーターNo.151)

No.	名称	単位	入力範囲	工場出荷時の初期値
151	軽故障アラーム出力選択	-	0:過負荷警告時出力 1:メッセージレベルアラーム出力	1

\*ALML信号の出力条件を選択します。  
0の場合は、過負荷警告時に\*ALML信号を出力します。  
詳細は、[7.2 [65] 過負荷ロードレベル比]参照  
1(初期値)の場合は、メッセージレベルのアラーム発生時に\*ALML信号を出力します。

## 〔73〕 高出力化設定 (パラメーターNo.152)

No.	名称	単位	入力範囲	工場出荷時の初期値
152	高出力化設定	-	0:無効、1:有効	アクチュエーターによる

高出力化機能を使用するか設定します。ただし、高出力化に対応した<sup>(注1)</sup>アクチュエーターを接続する必要があります。

注1 高出力化対応アクチュエーター： RCP4、RCP5、RCP6 シリーズ

[74] BU 速度ループ比例ゲイン(パラメーターNo.153)

No.	名称	単位	入力範囲	工場出荷時の初期値
153	BU 速度ループ比例ゲイン	—	1~99999999	アクチュエーターによる

高出力化設定(パラメーターNo.152)を有効に設定した場合、速度ループ比例ゲインは、本パラメーターの設定が有効になります。

詳細は、[7.2 [24] 速度ループ比例ゲイン]参照

【参考項目】7.2 [76] 速度ループ比例ゲインおよび速度ループ積分ゲインの使用選択

[75] BU 速度ループ積分ゲイン(パラメーターNo.154)

No.	名称	単位	入力範囲	工場出荷時の初期値
154	BU 速度ループ積分ゲイン	—	1~99999999	アクチュエーターによる

高出力化設定(パラメーターNo.152)を有効に設定した場合、速度ループ積分ゲインは、本パラメーターの設定が有効になります。

詳細は、[7.2 [25] 速度ループ積分ゲイン]参照

【参考項目】7.2 [76] 速度ループ比例ゲインおよび速度ループ積分ゲインの使用選択

[76] 速度ループ比例ゲインおよび速度ループ積分ゲインの使用選択

速度ループ比例ゲインは、パラメーターNo.31、145 および 153、また速度ループ積分ゲインは、パラメーターNo.32、146 および 154 の各 3 箇所を設定できますが、動作時有効となるのはいずれか 1 箇所の値となります。どのパラメーターNo.の設定値が有効になるかについて、以下に条件を示します。

有効になるパラメーターNo.

		高出力化設定(パラメーターNo.152)	
		1(有効)	0(無効)
ゲイン スケジューリング (パラメーターNo.144)	101~ (有効)	パラメーター No.145、146	パラメーター No.145、146
	~100 (無効)	パラメーター No.153、154	パラメーター No.31、32

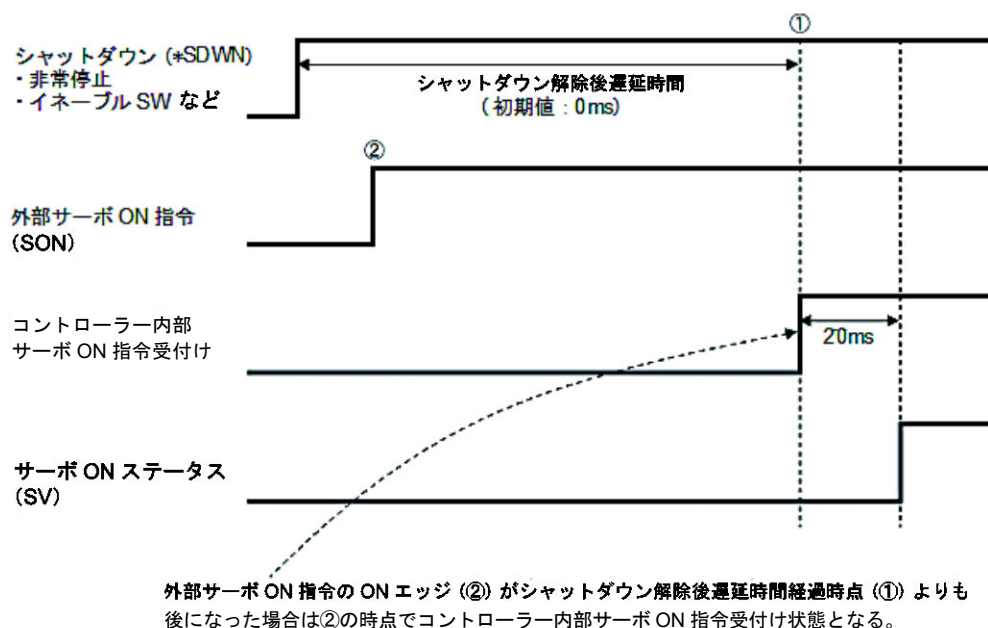


## 〔77〕 シャットダウン解除後遅延時間(パラメーターNo.165)

No.	名称	単位	入力範囲	工場出荷時の初期値
165	シャットダウン解除後遅延時間	ms	0~1000	0

同一電源から複数のコントローラーに電源を供給している場合など、突入電流を分散させる目的で使用します。駆動源供給(MPIに24Vを供給)からシャットダウン解除までの遅延時間を設定します。コントローラーごとに時間を変更することで、ピーク負荷を分散させることが可能です。

使用例) 外部で駆動源遮断回路を組む場合



## 〔78〕 始動時電流制限拡張機能(パラメーターNo.166)

No.	名称	単位	入力範囲	工場出荷時の初期値
166	始動時電流制限拡張機能	-	0: 無効、1: 有効	0(無効)

以下の機種で、本機能が必要な場合に変更してください。

対象機種: RCP2-GRS/GRSS/GRST/GRM/GR3□S/GRLS

目標位置へ移動する始動時に負荷が大きい場合、一時的に大きな電流を流すことで、大きな力で動作します。固着状態が発生するなど、負荷の静摩擦が大きいアクチュエーターに効果が期待できます。

⚠ 警告: 必要がない場合、本パラメーターを有効に変更しないでください。  
 変更する際は、次の注意点を必ず確認してください。

- ・ 静摩擦以外の負荷が発生した場合にも大きな力が発生しますので、けがやワークの破損、アクチュエーターの寿命を損なうおそれがあります。
- ・ 従来よりも大きな電流が流れるため、必要な電源容量が増える可能性があります。

また、本パラメーターを有効にしても、以下の移動開始時に本機能は働きません。

- ① 原点復帰
- ② 一時停止解除による移動再開時
- ③ 移動中に移動指令を行った時
- ④ 押付け完了後、次の移動指令がない状態で、ワークの変形などによりアクチュエーターが押戻されたり、さらに前進したりする際の移動時

## 〔79〕パルス列基準位置(パラメーターNo.167)

No.	名称	単位	入力範囲	工場出荷時の初期値
167	パルス列基準位置	mm	-9999.99~9999.99	0

PLB/POB タイプでパルス列制御モード、本パラメーターに設定した位置を基準位置として動作します。アブソ仕様のアクチュエーターでパルス列制御を行う場合に使用します。

## 〔80〕衝突検出機能(パラメーターNo.168)

No.	名称	単位	入力範囲	工場出荷時の初期値
168	衝突検出機能	-	0~7	0

アクチュエーターが衝突時、衝突検出アラームを発生し、移動停止(サーボ OFF)する機能です。ポジションゾーンを設定した範囲内で検出を行います。[5.1 衝突検出機能]参照

(注) PCON-PLB/POB の場合は、PIO パターン=2 シリアル通信モードのときに有効です。

設定値	内容	アラームレベル
0	検出を行いません。	—
1	ポジションゾーン設定範囲で検出を行います。	動作解除レベル
3 <sup>(注1)</sup>	ポジションゾーン設定範囲で検出を行いますが、次の条件の場合は検出を行いません。 ・一時停止解除後の最初の移動 ・ポジションゾーン範囲内で停止した状態からの移動	
5	ポジションゾーン設定範囲で検出を行います。	メッセージレベル
7 <sup>(注1)</sup>	ポジションゾーン設定範囲で検出を行いますが、次の場合は検出を行いません。 ・一時停止解除後の最初の移動 ・ポジションゾーン範囲内で停止した状態からの移動	

注1 この設定で加速時の電流値で誤検出が発生することを回避することが可能です。

## 〔81〕 押付け方式 (パラメータNo.181)

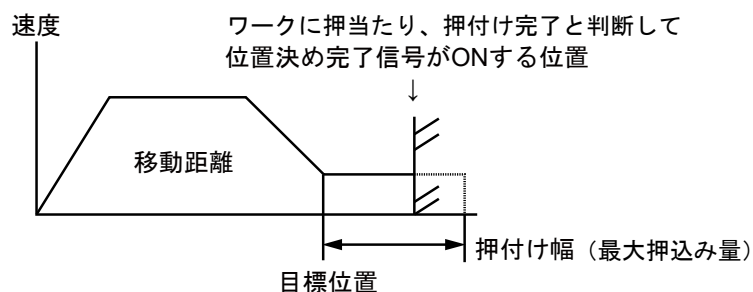
No.	名称	単位	入力範囲	工場出荷時の初期値
181	押付け方式	-	0: CON 方式 1: SEP 方式	0

PCON コントローラーなどの CON 系と同じ押付け方法、または PSEP などの SEP 系と同じ押付け方法を選択できます。

(注) PCON-PLB/POB の場合は、PIO パターン=2 シリアル通信モードのときに有効です。

### 【CON 方式押付け】

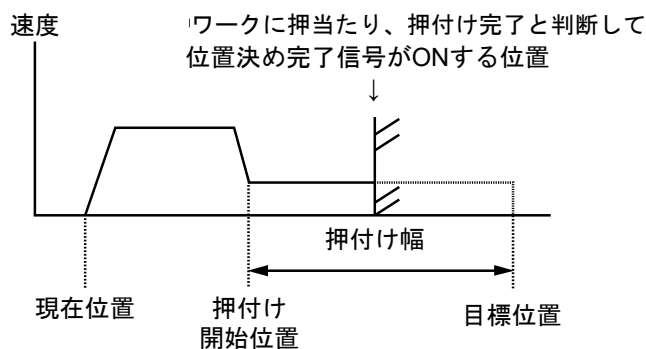
現在位置から目標位置へ達した後、押付け幅に設定した距離だけ押付け速度で移動します。押付け移動中、ワークに押当たり、押付け完了と判断すると位置決め完了信号 (PEND) が ON します。



### 【SEP 方式押付け】

目標位置から位置決め幅に設定した距離分手前をスタート位置として押付け動作を行います。押付け移動中、ワークに押当たり、押付け完了と判断すると位置決め完了信号 (PEND) が ON します。

(注 1) 引張り動作はできません。



## [82] オートカレントダウン機能選択(パラメーターNo.182)

No.	名称	単位	入力範囲	工場出荷時の初期値
182	オートカレントダウン機能選択	-	0~1	0

位置決め停止時、負荷の状態により停止時電流を可変(低減または増加)させながら、停止位置を保持します。

停止時電流の可変範囲は、アクチュエーターごと設定※⇔停止時電流制限のパラメーター設定値です。

※目安として、定格電流値の15%程度

位置偏差がない状態では、停止時電流を少しずつ減少させます。反対に位置偏差が発生した場合には、停止時電流値を少しずつ増加させます。

[5.2.2 オートカレントダウン機能]参照

## [83] 連続運転ポジション実行待ち時間(パラメーターNo.185)

No.	名称	単位	入力範囲	工場出荷時の初期値
185	連続運転ポジション実行待ち時間	s	0.010~999.999	0.01

PIOパターン4で連続往復運転(ASTR信号ON)を行う場合、目標位置に位置決め完了してから次の目標位置にスタートするまでの遅延時間を設定します。

## [84] 出力信号種別(パラメーターNo.186)

No.	名称	単位	入力範囲	工場出荷時の初期値
186	出力信号種別	-	0:リミットスイッチ 1:完了ポジション	0

PIOパターン3または4の場合に有効です。

リミットスイッチ(LS\*) : 指令されたポジションNo.に関係なく、センサーを取付けて検出を行う場合と同様に、設定値の範囲に入ると該当するLS\*信号がONします。押付け機能使用の場合は、“1”完了ポジションに設定してください。

完了ポジション(PE\*) : 残移動量が位置決め幅の範囲に入るとONします。一度ONすると、再びスタート信号がONするか、サーボOFF、または位置決め幅の範囲を外れないかぎりONのままとなります。

## [85] 非ポジションナーモード時指令出力完了判定時間(パラメーターNo.187)

No.	名称	単位	入力範囲	工場出荷時の初期値
187	非ポジションナーモード時指令出力完了判定時間	ms	0~255	0

パルス列制御モード専用パラメーターです。


[4.6 応用動作に必要なパラメーターの設定]参照

## 7.3 サーボ調整

工場出荷時には、アクチュエーターの定格(最大)可搬質量以内での運転が、安定的な動作特性になるように、パラメーター設定を行っています。

しかし、実際の使用現場では、必ずしも理想的な負荷状態とはかぎりません。そのようなときには、サーボ調整を行わなければならない場合があります。

本項では基本的なサーボ調整の方法を説明します。

 **注意** : 急に過度な設定を行うと危険です。装置やアクチュエーターの損傷、あるいはけがをする場合もありますので、十分に注意をして行ってください。  
また、いつでも元に戻せるよう記録を取りながら行ってください。  
問題のある場合や、解決に至らないような場合は、当社まで連絡してください。

No.	調整を必要とする現象	調整方法
1	位置決め収束に時間がかかる 位置決め精度が出ない タクトタイムを短縮したい	<ul style="list-style-type: none"> <li>パラメーターNo.55「位置指令一次フィルター時定数」を設定している場合は、設定を“0”にしてください。</li> <li>パラメーターNo.7「サーボゲイン番号」を上げます。設定値を大きくすることにより、位置指令に対する追従性がよくなります。設定の目安としては3~10、最大でも15以下としてください。大きくしすぎるとオーバーシュートを生じやすくなり、音や振動の原因となります。 <u>パラメーターNo.7「サーボゲイン番号」を上げたときは、制御系の安定性を確保するため、パラメーターNo.31「速度ループ比例ゲイン」も上げる方向で調整してください。</u> パラメーターNo.31「速度ループ比例ゲイン」を上げる場合には、<u>初期値に対して20%位ずつ</u>としてください。パラメーターNo.7「サーボゲイン番号」を優先して調整してください。</li> </ul>
2	加減速時に振動が発生する	<ul style="list-style-type: none"> <li>過度な「加減速設定」を行っている、もしくはアクチュエーターを取付けている装置側の構造が、脆弱なことが原因です。できれば、まず装置自体の補強をしてください。</li> <li>「加減速設定」を下げてください。</li> <li>パラメーターNo.7「サーボゲイン番号」を下げてください。パラメーターNo.7「サーボゲイン番号」は下げすぎると収束に時間がかかるようになります。</li> </ul>
3	移動中に速度ムラが発生する 速度精度が出ない	<ul style="list-style-type: none"> <li>パラメーターNo.31「速度ループ比例ゲイン」を上げます。設定値を大きくすることにより、速度指令に対する追従性がよくなります。大きくしすぎると機械系の振動を生じやすくなります。設定の目安としては<u>初期値に対して20%位ずつ</u>上げていってみてください。</li> </ul>

No.	調整を必要とする現象	調整方法
4	異音が発生する とくに、停止時や低速時(50mm/s以下)に、際立って高音の異音が発生する。	<ul style="list-style-type: none"> <li>「トルクフィルター時定数」を入力します。設定の目安としては50位ずつ上げてみてください。大きくしすぎると、制御系の安定性を損ない、振動が発生することがあります。</li> </ul> <p>【重要】調整の前に 機械系の剛性が保たれていないとき発生しやすい現象です。アクチュエーター単体でも、ストロークが600mmを超えるものやベルト駆動のものは共振が発生する場合があります。 調整の前に、次の内容を確認してください。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>①パラメーターNo.7「サーボゲイン番号」、パラメーターNo.31「速度ループ比例ゲイン」、パラメーターNo.32「速度ループ積分ゲイン」が過剰に設定されていませんか。</li> <li>②負荷の剛性はできるかぎり保たれていますか。取付けに緩みやガタなどはありませんか。</li> <li>③アクチュエーター本体は、所定のトルクでしっかりと据付けられていますか。</li> <li>④アクチュエーターの取付け面に歪はありませんか。</li> </ul>
5	軌跡精度を上げたい 等速性を上げたい レスポンスを良くしたい	<ul style="list-style-type: none"> <li>前述の No.1~3 の調整方法を参考にパラメーターNo.7「サーボゲイン番号」やパラメーターNo.31「速度ループ比例ゲイン」を調整し最適な状態にします。</li> </ul> <p>【参考】 アクチュエーター(モーター)の選定がもっとも重要な要素です。 サーボは、負荷の慣性の大きさに非常に敏感です。サーボモーターは、モーター自身の慣性モーメント(モーターイナーシャ)に対して、負荷側の慣性モーメント(負荷イナーシャ)が大きすぎると、負荷にモーターが振り回されることになり、制御が不安定になります。 したがって、軌跡、位置、速度、レスポンスなどの向上を計るには、負荷イナーシャ比を小さくする必要があります。 塗布などの用途で、軌跡精度、等速性、レスポンスなどを求める場合は、アクチュエーターのボールねじのリードはできるだけ小さなものとし、モーター容量が1ランク上のアクチュエーターを使用したほうが良いでしょう。 もっとも良い方法は、負荷イナーシャを計算し、適正なアクチュエーターを選択することです。</p>
6	負荷の静摩擦が大きく移動開始が遅い 負荷の慣性(イナーシャ)が大きく、起動停止時のレスポンスが悪い タクトタイムを短縮したい	<ul style="list-style-type: none"> <li>パラメーターNo.71「フィードフォワードゲイン」を設定します。</li> </ul> <p>設定の目安は10~50で、設定値を上げていくと偏差量を小さくし、応答性が向上します。 大きな値を設定すると、振動や音が発生する場合があります。 パラメーターNo.7「サーボゲイン番号」、パラメーターNo.31「速度ループ比例ゲイン」を調整した上でさらに応答性を向上させたい場合に設定します。</p>

## 第 8 章 トラブルシューティング

### 8.1 トラブル発生時の処理

トラブル発生時には、迅速な復旧と再発防止のために、次の手順で対応してください。

- ① コントローラーの状態表示 LED および PIO の確認

○：点灯 ×：消灯 ☆：点滅

LED		運転状態	PIO 出力信号の状態	
SV(緑)	ALM(赤)		SV 出力(サーボ ON)	* ALM 出力
×	×	制御電源 OFF	OFF	OFF
		サーボ OFF		
×	○	モーター駆動電源 OFF	OFF	OFF
		アラーム (動作解除レベル以上)		
		非常停止中	OFF	ON
×	☆	衝突検出中	OFF	OFF
○	×	サーボ ON	ON	ON
☆	×	自動サーボ OFF 中	OFF	ON
○(だいたい)		電源投入時の初期化中	OFF	OFF

- ② 上位コントローラー(PLC など)のアラームの有無
- ③ 主電源(DC24V)の電圧確認
- ④ ブレーキ電源の電圧(DC24V)確認(ブレーキ付アクチュエーターの場合)
- ⑤ アラームの確認  
アラームコードは、パソコン対応ソフトなどのティーチングツールで確認してください。
- ⑥ コネクタ類の脱落または不完全接続
- ⑦ ケーブル類の接続、断線や挟み込みの確認  
導通確認は、本コントローラーの搭載されている装置の主電源を切り(感電の防止)、測定部の配線を外して(回込み回路による導通の防止)から行ってください。
- ⑧ 入出力信号の確認  
上位コントローラー(PLC など)、パソコン対応ソフトなどのティーチングツールを使用して、入出力信号状態の矛盾の有無を確認してください。
- ⑨ ノイズ対策(接地線の接続、ノイズキラーの接続など)の確認
- ⑩ トラブル発生までの経過および発生時の運転状況の確認
- ⑪ 原因の解析
- ⑫ 対策

**!** お願い

トラブル対策は、確実に正常である部分を疑いの対象から外して、原因を絞り込んでいきます。当社へ問い合わせする時は、①～⑩を確認の上、連絡していただけますようお願いいたします。



## 8.2 故障診断

異常の状態を、次の4種類に大別して説明します。

- (1) 運転ができない
- (2) 位置決めや速度の精度がでない(正しい動作をしない)
- (3) 異音や振動が発生する
- (4) 通信できない

### 8.2.1 運転ができない

状況	考えられる原因	確認・対策
電源を投入しても状態表示 LED の SV が点灯しない	<ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 所定の電源が供給されていません。</li> <li>(2) サーボ ON 指令 (PIO) が当社コントローラーに入っていません。 <ul style="list-style-type: none"> <li>・フラットケーブルの接触不良</li> </ul> </li> <li>(3) アラーム発生状態です。</li> <li>(4) 非常停止中です。 <ul style="list-style-type: none"> <li>① 非常停止スイッチが押されている</li> <li>② 電源コネクタの EMG-が未接続になっている</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 正常な電圧が確保され、正しく配線処理がされていることを確認してください。 [2.3.1 電源コネクタの配線] 参照</li> <li>(2) PIO ケーブルのコネクタは、しっかりと挿込まれていますか？ パソコン対応ソフトなどのティーチングツールの I/O モニターで入力信号の確認をしてください。 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>⚠注意 フラットケーブルの導通チェックを行う場合、コネクタのメスピンを拵げないようにしてください。(接触不良の原因となります)</p> </div> </li> <li>(3) ティーチングツールを接続してエラーコードを確認の上、アラーム一覧を参照して原因を排除してください。 [8.4 アラーム一覧] 参照</li> <li>(4) ① 非常停止スイッチを解除してください。 ② 電源コネクタ (EMG-) の配線接続を確認してください。 [2.3.1 電源コネクタの配線] 参照</li> </ul>



状況	考えられる原因	確認・対策
電源投入時に状態表示 LED の ALM が点灯する	(1) アラーム発生状態です。 (2) 非常停止中です。 ① 非常停止スイッチが押されている ② 電源コネクタの EMG-が未接続になっている	(1) ティーチングツールを接続してエラーコードを確認の上、アラーム一覧を参照して原因を排除してください。 [8.4 アラーム一覧]参照 (2) ① 非常停止スイッチを解除してください。 ② 電源コネクタ (EMG-) の配線接続を確認してください。 [2.3.1 電源コネクタの配線]参照
上位コントローラ (PLC) から PIO (24V 入出力) で制御できない	PIO 信号の通信ができていません。 ・フラットケーブルの接触不良	PIO ケーブルのコネクタは、しっかりと挿込まれていますか？ パソコン対応ソフトなどのティーチングツールの I/O モニターで入力信号の確認をしてください。 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 5px;">                         ⚠注意                          フラットケーブルの導通チェックを行う場合、コネクタのメスピンを曲げないようにしてください。(接触不良の原因となります)                     </div>

### 【ポジションナーモードの場合】

状況	考えられる原因	確認・対策
ポジション No. もスタート信号も、入力されているのに、アクチュエーターが動かない	PIO 信号の処理、ポジションテーブルの設定、運転モードの選択に問題があります。 ① サーボ OFF 状態 ② 一時停止信号が OFF ③ 停止中のポジションに位置決め指令を行った ④ 指令したポジション No. に位置決めデータが設定されていない ⑤ 目標ポジション No. とスタート信号が同時に指令されている	① 状態表示 LED SV は点灯していますか？ [各部の名称と機能]参照 ② PIO の一時停止信号*STP は ON で運転可能、OFF で一時停止です。ON してください。[2.1.2 項]参照 ③ シーケンスまたはポジションテーブルの設定を確認してください。 ④ アラームコード 0A2「ポジションデータ異常」になります。ポジションデータテーブルの設定を行ってください。 ⑤ 目標ポジション No. 指令とスタート信号指令は、6ms 以上間隔を開けてください。

(注) PIO 信号については [2.1.3 [3] PIO 回路] を確認してください。

【パルス列制御モードの場合】

状況	考えられる原因	確認・対策
パルス列を入力してもアクチュエーターが動かない	PIO 信号の処理またはパラメーター設定に問題があります。 ①サーボ OFF 状態 ②一時停止信号が OFF ③パラメーターのパルス列形態選択の誤り ④パラメーターのパルス列の正負論理の選択が逆になっている ⑤パラメーター電子ギア比の設定条件である 1パルス当たりの単位移動量の値が小さすぎる。	①状態表示 LED SV は点灯していますか？[各部の名称と機能]参照 PIO のサーボ ON 信号 SON を ON してください。 ②PIO の一時停止信号*STP は ON で運転可能、OFF で一時停止です。ON してください。[2.1.2 項]参照 ③パルス列の形態を確認してください。[4.5 [2] 指令パルス列の形態設定]参照 ④パルス列の正負論理を確認してください。(一部のメーカーに正負論理が当社と逆になっている上位機器があります。正負の論理設定を逆にして試してみてください) [4.5 [2] 指令パルス列の形態設定]参照 ⑤単位移動量は、エンコーダーの分解能以下にしないでください。 エンコーダーの分解能分のパルスが入力されるまでアクチュエーターは動きません。[4.5 [1] 電子ギアの設定の注意]参照 (注) ③~④は、場合によっては、アクチュエーターが動きませんが、スムーズな動きにはなりません。 ⑤は、高い周波数で長い距離を移動した場合、気がつかないことがあります。

(注) PIO 信号については 2.2.3 [3] PIO 回路を確認してください。

【制御回路未完成時のティーチングツールによる立上げ調整】

状況	考えられる原因	確認・対策
ティーチングツールを接続しコントローラーのモーターおよび制御電源を供給したが、運転ができない。 (ティーチングツールでは非常停止スイッチは解除状態)	配線処理またはモード選択。 ①非常停止状態 ②サーボ OFF 状態 ③一時停止状態	①電源コネクターの EMG-端子に DC24V を供給してください。 <b>⚠警告</b> ①の処理を行った場合、調整作業終了後速やかに元に戻してください。そのまま運転を行いますと非常停止が無効となっているため重大な事故を引き起こす可能性があります。 ②③ ティーチングツールを接続し、ティーチモードを選択してください。

8.2.2 位置決めや速度の精度がでない(正しい動作をしない)

状況	考えられる原因	確認・対策
原点復帰すると途中で完了してしまう	当社の標準仕様の原点復帰動作は、メカエンドに押当たった後、反転し、原点位置で位置決め停止しています。したがって、負荷が大きい場合や、干渉物に当たった場合などには、メカエンドまで達しない位置で、メカエンドと判定してしまう場合があります。 ①定格を超える負荷重量が搭載されている ②移動途中で干渉物に当たっている ③アクチュエーターの固定方法、ボルトの片締めなどによりガイドにねじれ応力がある ④アクチュエーター自体の摺動抵抗が大きい	①負荷を軽減してください ②干渉物を取除いてください。 ③固定ボルトをいったん緩めて、スライダ部分がスムーズに動くか確認してください。 スムーズに動く場合は、取付け面の歪みなどがいないか、確認し、アクチュエーターの取扱説明書に記載されている取付け方法に従って、再度取付けを行ってください。 ④当社まで連絡してください。
起動・停止時に衝撃がある	加減速度の設定が高すぎます。	加減速度の設定を低くしてください。
減速停止時にオーバーシュートが発生する	負荷イナーシャが大きい	減速度の設定を低くしてください
位置決め精度がでない	[7.3 サーボ調整]参照	
移動中に速度むらがある		
加減速がスムーズにできない(速度レスポンスが悪い)		
軌跡精度が出ない	(注) パルス列制御モード選択中は、パルス列指令の調整を優先してください。	

【ポジショナーモードの場合】

状況	考えられる原因	確認・対策
指令したポジション No.の位置と違う位置へ位置決めする	PIO 信号の処理に問題があります。 ①ポジション No.指令後のスタート信号 CSTR が早すぎる、または同時に入力されている ②PIO 信号の断線や、コネクタの接触不良により、正しいポジション No. が指令されていない	① 停止した位置は、ほかのポジションに設定されている位置だと思います。スタート信号は本コントローラーがポジション No.を完全に読取ってから入力してください。[3.2.4 ポジション No.入力運転、および取扱い上の注意]参照 ② ティーチングツールの I/O モニターで入力信号の確認をしてください。
位置決めは完了するが完了信号 PEND が出力されない。	PIO 信号の処理に問題があります。 ①スタート信号 CSTR が OFF されていません	① スタート信号 CSTR は、移動開始後の位置決め完了信号 PEND の OFF などにより、位置決め完了前に OFF してください。

**【パルス列制御モードの場合】**

状況	考えられる原因	確認・対策
指令位置に停止しない	PIO 信号の処理またはパラメーター設定に問題があります。 ①電子ギア比の誤り ②上位コントローラーで加減速度設定が正しく行われていない。 ③ノイズ ④パラメーターのパルス列形態選択の誤り ⑤パラメーター電子ギア比の設定条件である1パルス当たりの単位移動量の値が小さすぎる。	①電子ギアの設定を確認してください。上位コントローラーにも電子ギア比のパラメーターがあります。矛盾のないように設定してください。また、電子ギア比は約分できるかぎり約分してください。約分を怠ると演算処理時にデータがオーバーフローし、正しい位置決めができなくなります。[4.5 [1] 電子ギアの設定]参照 ②速度も加減速度も入力パルスの周波数に従って、アクチュエーターは動きます。アクチュエーターの定格加減速度を超えた設定が上位コントローラーにされていないか確認してください。 ③パルス列にノイズが載ると、パルスとして認識される場合があります。ノイズ対策を確実に行ってください。[1.6 ノイズ対策と取付け方法]参照 ④パルス列の形態を確認してください。[4.5 [2] 指令パルス列の形態設定]参照 ⑤単位移動量は、エンコーダーの分解能以下にしないでください。エンコーダーの分解能分のパルスが入力されるまでアクチュエーターは動きません。[4.5 [1] 電子ギアの設定の注意]参照 (注) ②～③は、場合によっては、アクチュエーターが動かないこともあります。 ④は、高い周波数で長い距離を移動した場合、気がつかないことがあります。
非常に低速度で運転した時、指令位置に到達しない。	ギクシャクした動きを防止するため、偏差パルスが3パルス以上にならないとアクチュエーターは動きません。	フルサーボモードに設定してください。(パラメーターNo.53 停止モード初期値=4 に設定、およびポジションテーブルの停止モードを4に設定)

## 8.2.3 異音や振動が発生する

状況	考えられる原因	確認・対策
アクチュエーター自身から、異音や振動が発生する	異音や振動は、負荷の状態や、アクチュエーターの取付け状態、アクチュエーターを搭載する装置の剛性などあらゆる要因が考えられます。	サーボ調整によって、改善できる場合もあります。 [7.3 サーボ調整]参照 減速停止時の場合は、フルサーボモードに設定すると改善できる場合があります。[5.2 節電機能]参照

## 【ポジションナーモードの場合】

状況	考えられる原因	確認・対策
負荷が振動する	①加減速度の設定が高すぎます。 ②加減速の影響を受けやすい取付け構造や負荷を搭載している	①加減速度の設定を下げる

## 【パルス列制御モードの場合】

状況	考えられる原因	確認・対策
アクチュエーターまたは負荷が振動する	加減速度の設定が高すぎます。	上位コントローラーの加減速度の設定を下げる
加速時に異音がする	上位コントローラーに加減速機能がないまたは0速からの加減速機能がない（一部の位置決めユニットに加減速機能はあっても速度0から使用できないものがあります。選定の際注意してください。）	[7.3 サーボ調整 No.7]参照

8.2.4 通信できない

状況	考えられる原因	確認・対策
上位機器と接続できない	<ul style="list-style-type: none"> <li>①通信速度が合っていない</li> <li>②号機(局番)設定が、ほかの機器と重複している、または範囲外の値となっている</li> <li>③パラメーターNo.17「トランスミッター活性化時間の設定不良」</li> <li>④通信ケーブルの配線不良、または断線など</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>①上位機器と設定を合わせてください。 [上位機器の取扱説明書]参照</li> <li>②号機(局番)設定を修正してください。 号機(局番)は、通信方式により設定が異なります。それぞれの通信方式の取扱説明書を参照してください。(注1)</li> <li>③上位機器がレスポンスタイムアウトエラーとなっているなら、パラメーターNo.17の値を小さく(目安2)してください。それ以外なら値を任意に大きくしたり、小さくしたりして、送受信のタイミングを変更してみてください。(うまくいくなれば、上位の送信周期が早すぎます。必ずコントローラーのレスポンスを確認して次の送信を行ってください。)</li> <li>④配線を再度見直してください。 終端抵抗がネットワーク端末に正しい値で接続されているか確認してください。</li> </ul>

注 1 それぞれの通信設定は以下を参照してください。  
 ・RS-485 ..... 9.1 項

## 8.3 アラームレベル

アラームはエラーの内容により、3種類にレベル分けしています。

アラームレベル	ALM ランプ	* ALM 信号	発生時の状態	アラームの内容
メッセージ	消灯	出力しない	停止しない	バッテリー電圧低下などのメンテナンス用出力、またはパソコン対応ソフトなどのティーチングツールのアラーム 詳細は、[各ツールの取扱説明書]参照
動作解除	点灯	出力する	減速停止後 サーボ OFF	PIO、またはティーチングツールによるアラームリセット
コールドスタート	点灯	出力する	減速停止後 サーボ OFF	ティーチングツールによるソフトウェアリセットまたは、電源の再投入。

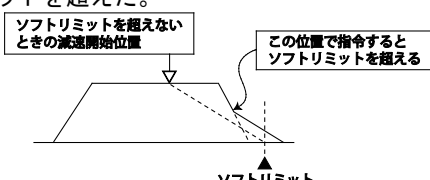
**⚠ 注意：** アラームの解除は、いずれの場合も原因を究明し、取除いてから行ってください。アラーム原因が取除けない場合、あるいは取除いてもアラームが解除できない場合は、当社まで問い合わせしてください。アラームの解除処理を行っても、再度、同一のエラーとなる場合は、アラームの原因が取除かれていません。

## 8.4 アラーム一覧

アラームコード	アラームレベル	アラーム名称	原因／対策
047	メッセージ	偏差オーバー警告	原因:現在の運転条件、またはアクチュエーターの摺動抵抗が大きく、偏差オーバーになる可能性がある。 対策:加減速度の設定をさげてください。 グリースアップなどのメンテナンスを実施してください。
048		ドライバー過負荷警告	原因:現在の運転条件では、過負荷になる可能性がある。 対策:加減速度の設定をさげてください。または休止の割合を多くしてください。
049		衝突警告	原因:モーターの電流値が、衝突検出機能で設定している検出電流値に達した。
04E		移動回数目標値オーバー	原因:通算移動回数が、パラメーターNo.147「通算移動回数目標値」に設定した回数を超えた。
04F		走行距離目標値オーバー	原因:通算走行距離が、パラメーターNo.148「通算走行距離目標値」に設定した距離を超えた。
05C		受信タイムアウト	原因:Modbus 通信のスタート(ヘッダー)を検出してから 5 秒経過しても有効なデータを検出できなかった。
05E		デリミタ異常パケット受信	原因:Modbus 通信で有効なデータを検出できない、または異常なデータを受信した。
06B		メンテナンス情報データ異常	原因:メンテナンス情報(通算移動回数、通算走行距離)が、失われた。 対策:当社まで連絡してください。
080	動作解除	サーボ OFF 時移動指令	原因:サーボ OFF 状態で移動指令を行った。 対策:サーボ ON 状態を確認してから(サーボ ON 信号(SV)または位置決定信号(PEND)が ON の状態)移動指令を行ってください。
082		原点復帰未完了状態でのポジション移動指令	原因:原点復帰未完了状態でポジション移動指令が入力された。 対策:原点復帰完了(HEND)信号が ON 状態を確認してから移動指令を行ってください。
083		原点復帰未完了時数値指令	原因:原点復帰未完了状態で絶対位置の数値指令を行った。 対策:原点復帰動作をさせ、完了信号(HEND)を確認してから数値指令を行ってください。
084		原点復帰実行中の移動指令	原因:原点復帰実行中に移動指令を行った。 対策:原点復帰動作をさせ、完了信号(HEND)を確認してから移動指令を行ってください。
085		移動時ポジション No. 異常	原因:ポジションナーモードで存在しない(有効でない)ポジション No.の指定を行った。 対策:ポジションテーブルを再確認し、有効なポジション No.を指定してください。
086		パルス列入力有効時の移動指令	原因:パルス列モード時、シリアル通信からアクチュエーター動作指令を行った。 対策:パルス列モードでは、シリアル通信からアクチュエーター移動指令を行わないでください。
090		サーボ ON 時ソフトウェアリセット	原因:サーボ ON 状態の時にソフトウェアリセット指令を行った。 対策:サーボ OFF 状態(SV 信号が 0)を確認してからソフトウェアリセット指令を行ってください。
095		基準位置移動指令での DCLR 信号検出	原因:①偏差カウンタークリアー(DCLR)信号が ON の状態で基準位置移動指令(RSTR)信号を ON した。 ②基準位置移動中に DCLR 信号が ON された。 対策:適切なタイミングで DCLR 信号を ON してください。



アラームコード	アラームレベル	アラーム名称	原因/対策																
0A1	コールドスタート	パラメーターデータ異常	<p>原因:パラメーター領域のデータの入力範囲が適切でない。                      (例 1) ソフトリミット+側の値が 200.3mm で、ソフトリミット-側の値を 300mm と誤入力したときなど、明らかに大小関係が不適切な場合に発生します。                      (例 2) 回転軸でインデックスモードをノーマルモードに変更した場合、ソフトリミット側が 0 になっていると本エラーが発生します。ソフトリミット-側は、有効ストロークの外側に-0.3mm 広げた値に設定してください。[7.2[2]ソフトリミット+側、ソフトリミット-側]参照                      (例 3) RCP2、RCP3、RCP4、RCP5 シリーズのアクチュエーター接続時、位置決め幅初期値([7.2[8]参照)が最小位置決め幅より小さい場合に発生します。位置決め幅初期値を、最小位置決め幅(リード長÷エンコーダーパルス数:800)×3 以上に設定してください。</p> <p>対策:適切な値に変更してください。</p>																
0A2		ポジションデータ異常	<p>原因:① ポジションテーブルの位置欄に目標位置が設定されていないポジション No.の移動指令を行った。                      ② 「位置」欄の目標位置の値がパラメーターNo.3,4「ソフトリミットの設定値」を超えている。                      ③ PIO パターン 5 の電磁弁モード 2 で「位置」欄の目標位置を相対座標で指定した。</p> <p>対策:① 目標位置を設定してください。                      ② 目標位置の値をソフトリミット設定値以内に変更してください。                      ③ 相対座標(インクリメンタル送り)の設定はできません。</p>																
0A3	動作解除	位置指令情報データ異常	<p>原因:① 直接数値指令時の指令値が設定範囲を外れている。                      対策:① 詳細アドレスに範囲外となった指令項目のコードが表示されます。この値を参考にして適正値を入力してください。</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>詳細アドレス (指令項目コード)</th> <th>指令項目</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0F00</td> <td>目標位置</td> </tr> <tr> <td>0F02</td> <td>指令速度</td> </tr> <tr> <td>0F04</td> <td>加速度</td> </tr> <tr> <td>0F06</td> <td>減速度</td> </tr> <tr> <td>0F08</td> <td>位置決め幅</td> </tr> <tr> <td>0F0C</td> <td>押付け電流制限値</td> </tr> <tr> <td>0F0D</td> <td>制御信号</td> </tr> </tbody> </table>	詳細アドレス (指令項目コード)	指令項目	0F00	目標位置	0F02	指令速度	0F04	加速度	0F06	減速度	0F08	位置決め幅	0F0C	押付け電流制限値	0F0D	制御信号
詳細アドレス (指令項目コード)	指令項目																		
0F00	目標位置																		
0F02	指令速度																		
0F04	加速度																		
0F06	減速度																		
0F08	位置決め幅																		
0F0C	押付け電流制限値																		
0F0D	制御信号																		
0A4		指令カウンターオーバーフロー	<p>原因:パルス列モードのとき、指令パルス入力数が ±134217728 (H'F8000000~H'07FFFFFF) を超えた。                      対策:電子ギア比の値を小さくして(単位移動量を大きくして)ください。</p>																

アラームコード	アラームレベル	アラーム名称	原因/対策
0A7	動作解除	指令減速度異常	<p>原因: 移動中に減速度を低く変更した時、減速距離が不足しており、変更後の減速度で現在位置から減速するとソフトリミットを超えた。</p>  <p>ソフトリミット</p> <p>移動途中で速度変更する際の、次の移動指令を出すタイミングが遅いことが原因。 対策: 減速度変更のための移動指令のタイミングを早くしてください。</p>
0A8		未対応モーター・エンコーダー種別	<p>原因: 本コントローラーが対応していないモーターまたはエンコーダーが接続されたモーター、エンコーダー種別が未対応である。 対策: 制御対象のアクチュエーターで本アラームが発生する場合には電源を再投入しても再現する場合は、当社まで連絡してください。</p>
0B8	コールドスタート	励磁検出エラー	<p>原因: 本コントローラーは、電源投入後の最初のサーボ ON 時、励磁検出を行います。検出が一定時間(パラメーターNo.29 に設定)を経過しても完了していない。 ①モーター・エンコーダーケーブルの接続不良、断線。 ②ブレーキが解除できていない(ブレーキ付きの場合)。 ③外力により、モーターへの負荷が大きい。 ④メカエンドに接触している状態で電源を投入した。 ⑤アクチュエーターの摺動抵抗が大きい。 ⑥パラメーターNo.22 原点復帰オフセットの値を初期値よりも小さい値に設定した。</p> <p>対策: ①モーター・エンコーダーケーブルの配線状態を確認してください。 ②電源コネクターの BKRLS 端子に DC24V 150mA を供給し、改善するならば、コントローラー故障の可能性がります。当社まで連絡してください。 ③機械部品の組付け状態に異常がないか確認してください。 ④メカエンドに接触しないようにスライダやロッド先端などを移動後、電源を再投入してください。 ⑤積載重量が仕様内であれば、電源を OFF して手で摺動抵抗を確認してください。</p>
0BA	動作解除	原点センサー未検出	<p>原因: 原点センサー付アクチュエーター(ロータリーアクチュエーター以外はオプション)の原点復帰動作が正常完了していないことを示す。 ①原点復帰途中でワークが周囲と干渉している。 ②アクチュエーターの摺動抵抗が大きい。 ③原点センサーの取付け不良、故障、断線。</p> <p>対策: ワークが周囲と干渉していない場合は②③が考えられます。当社まで連絡してください。</p>
0BE		原点復帰タイムアウト	<p>原因: 原点復帰動作開始後、一定時間を経過しても原点復帰が完了しない。 対策: 通常の動作で発生するものではありません。コントローラーとアクチュエーターの組み合わせが間違っているなどが考えられます。当社まで連絡してください。</p>

アラームコード	アラームレベル	アラーム名称	原因／対策
0C0	動作解除	実速度過大	原因: モーター回転数が許容回転数を越えたことを示す。 ①アクチュエーターの摺動抵抗が局部的に大きい。 ②瞬間的に外力が加わる。 などが起こり、サーボ異常を検出する前に急激な速度上昇を発生した可能性がある。 対策: 通常の動作で発生するものではありませんが、組付け状態に異常がないか確認してください。また、動作方向への外力の加わる可能性についても確認してください。
0C1		サーボ異常	原因: 移動指令受け付け後、移動できずに 2 秒以上経過したことを示します。 ①モーター・エンコーダーケーブルの接続不良、断線。 ②ブレーキが解除できていない(ブレーキ付きの場合)。 ③外力により、モーターへの負荷が大きい。 ④アクチュエーターの摺動抵抗が大きい。 対策: ①モーター・エンコーダーケーブルの配線状態を確認してください。 ②電源コネクタの BKRLS 端子に DC24V 150mA を供給し改善するならば、コントローラ故障の可能性あります。当社まで連絡してください。 ③機械部品の組付け状態に異常がないか確認してください。 ④積載重量が仕様内であれば、電源を OFF して手動で摺動抵抗を確認してください。
0C8	コールドスタート	過電流	原因: 電源回路部の出力電流が異常に高くなった。 対策: 通常発生するものではありません。モーターコイルの絶縁劣化やコントローラの故障などが考えられます。当社まで連絡してください。
0C9		過電圧	原因: 電源回生回路の電圧が、判定値以上となった。 対策: コントローラ内部の部品故障が考えられます。当社まで連絡してください。
0CA		過熱	原因: コントローラ内部部品などの温度過大(90℃以上)を示す。 ①仕様範囲を超えた負荷条件で動作している。 ②周囲温度が高い。 ③外力により、モーターへの負荷が大きい。 ④コントローラ内部の部品不良。 対策: ①加減速度を下げるなど、運転条件を見直してください。 ②コントローラの周囲温度を下げてください。 ③機械部品の組付け状態に異常がないか確認してください。 (注) 通常では発生しないエラーです。発生した場合、①～③でないことを確認してください。それでも再発する場合は、コントローラの故障が考えられますので、当社まで連絡してください。
0CB		電流センサーオフセット調整異常	原因: 起動時の初期化時に電流検出センサーに異常が発見された。電流検出センサー、および周辺部品に故障が考えられる。 対策: 基板交換、またはオフセット調整が必要です。当社まで連絡してください。

アラームコード	アラームレベル	アラーム名称	原因／対策
0CC	コールドスタート	制御電源電圧異常	<p>原因: 制御電源電圧が、過電圧判定値以上 (DC24V の 120%=28.8V) となった。</p> <p>①DC24V 電源の電圧が高い ②コントローラー内部の部品故障 ③DC24V 電源のリモートセンシング機能を使用している加減速時、サーボ ON 時などは、瞬時的に消費電流が大きくなります。電流容量に余裕がない電源で、リモートセンシング機能を使用していると、その電流変化にตอบสนองして過電圧になることがあります。</p> <p>対策: ①②電源電圧を確認してください。 ③電流容量に余裕を持った電源の使用、またはリモートセンシング機能を使用しないことをご検討ください。 電圧値が正常であれば、当社まで連絡してください。</p>
0CE	動作解除	制御電源電圧低下	<p>原因: 制御電源電圧が、電圧低下判定値以下 (DC24V の 70%=16.8V) となった。</p> <p>①DC24V 電源の電圧が低い ②コントローラー内部の部品故障</p> <p>対策: 電源電圧を確認してください。 電圧値が正常であれば、当社まで連絡してください。</p>
0D4	コールドスタート	駆動源異常	<p>原因: モーター電源ラインに過電流が発生</p> <p>①モーター・エンコーダーケーブルの接触不良、内部配線の短絡 ②DC24V 電源の電圧が不安定、電源コネクタの接触不良</p> <p>対策: ①モーター・エンコーダーケーブル配線の確認、もしくはケーブルを交換してください。 ②コントローラーの電源コネクタ付近の電源電圧、電源コネクタの接触を確認してください。 復旧しない場合、当社まで連絡してください。</p>
0D5	コールドスタート	原点復帰未完了状態での偏差カウンターオーバーフロー	<p>原因: 位置偏差カウンターがオーバーフローしています。</p> <p>①JOG 移動中に外力などの影響、メカエンドに衝突、または過負荷により速度が低下、または停止した。 ②電源投入後の励磁検出動作が不安定な状態。</p> <p>対策: ①アクチュエーターが指令どおりに動作できないときに発生します。ワークが周辺物に干渉していないか、ブレーキが解除されているか、など負荷状況を確認して原因を取除いてください。 ②過負荷が考えられるため、搬送重量を見直してください。</p>
0D8	動作解除	偏差オーバーフロー	<p>原因: 位置偏差カウンターがオーバーフローしています。</p> <p>①移動中に外力などの影響、または過負荷により速度が低下、または停止した。 ②電源投入後の励磁検出動作が不安定な状態。</p> <p>対策: ①アクチュエーターが指令どおりに動作できないときに発生します。ワークが周辺物に干渉していないか、ブレーキが解除されているか、など負荷状況を確認して原因を取除いてください。 ②過負荷が考えられるため、搬送重量を見直し、原点復帰をやり直してください。</p>
0D9		ソフトウェアストロークリミットオーバーエラー	<p>原因: アクチュエーターの現在位置がソフトウェアストロークリミットを超えた。</p> <p>対策: ソフトウェアストロークリミットの範囲内にもどしてください。</p>

アラームコード	アラームレベル	アラーム名称	原因／対策
0DC	動作解除	押付け動作範囲オーバーエラー	<p>原因:① 押付け完了後に押戻す力が強すぎて、押付け開始位置(ポジションテーブルの「位置」)まで押戻された。 ② 押付け移動に移る前のアプローチ動作中にワークに押当たった。</p> <p>対策:① 押戻す力が小さくなるように再設定および調整をしてください。 ② ポジションテーブルの位置の設定を手前に修正し、アプローチ距離を短くしてください。</p>
0DF		衝突検出	<p>原因:アクチュエーターの衝突を検出しました。</p> <p>対策:衝突の原因を取除いてください。 想定外の検出である場合、衝突検出機能の再調整を実施してください。[5.1 衝突検出機能]参照</p>
0E0	コールドスタート	過負荷	<p>原因:① ワーク重量が定格を超えている、あるいは外力が加わり負荷が増大した。(ティーチングツールのアラームリストで詳細コードが 0001H~0008H の場合) ② ブレーキが解除されていない。 (ブレーキ付かつ詳細コード 0001H~0008H) ③ アクチュエーターの摺動抵抗が局部的に大きい。 (詳細コード 0001H~0004H) ④ DC24V 電源の容量不足(詳細コード 0004H)</p> <p>対策:① ワークおよび周辺を見直し、原因を取除いてください。 ② ブレーキリリーススイッチを ON してブレーキが解除されるか確認してください。 もし解除されない場合は、ブレーキ自体の故障、ケーブル断線、コントローラーの故障などが考えられます。 ③ ワークを手で動かせる状態であれば動かしてみても摺動抵抗が大きい箇所がないか確認してください。 取付け面に歪みが発生していないか確認してください。アクチュエーター単体でも発生する場合は、当社まで連絡してください。 ④ 電源容量不足、線径や距離による電圧低下が考えられます。電源容量、配線を確認してください。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p><b>⚠注意</b>                      運転を再開する場合は必ず原因を取除いてからにしてください。                      原因が完全に取除かれていると判断できない場合は、モーターコイル焼損防止のため 30 分以上経過してから電源を再投入してください。</p> </div>
0E4		エンコーダー送信エラー	<p>原因:エンコーダーとの通信が正常にできていない。 ① ノイズの影響 ② アクチュエーター内部の部品故障(通信部)。 ③ コントローラー内部の部品故障(通信部)。</p> <p>対策:① 周辺機器の電源を遮断し、本コントローラーとアクチュエーターだけを動かしてみてもエラーが発生しなければノイズの可能性がります。ノイズ対策を行ってください。 ② ③であればアクチュエーター(モーター部)やコントローラーの交換が必要です。 原因が特定できない場合は当社まで連絡してください。</p>

アラームコード	アラームレベル	アラーム名称	原因/対策
0E5	コールドスタート	エンコーダー受信エラー	<p>原因: エンコーダー側からコントローラーに正常なデータが受信されなかった場合を示す。</p> <p>①エンコーダーケーブルの断線、コネクタ部の接続不良 (ティーチングツールのアラームリストで詳細コードが0002Hの場合)</p> <p>②ノイズの影響 (詳細コード0001H)</p> <p>③アクチュエーター内部の部品故障(通信部)。</p> <p>④コントローラー内部の部品故障(通信部)。</p> <p>⑤バッテリーレスアブソエンコーダーの初期化が未完了 (詳細コード000AH)</p> <p>⑥バッテリーレスアブソエンコーダーと通信エラーが発生(詳細コード000CH)</p> <p>対策: ①コネクタ部の断線の有無や接続状況を確認してください。</p> <p>②周辺機器の電源を遮断し、本コントローラーとアクチュエーターだけを動かしてみてエラーが発生しなければノイズの可能性がります。ノイズ対策を行ってください。</p> <p>③④⑤であればアクチュエーター(モーター部)やコントローラーの交換が必要です。</p> <p>⑥エンコーダーケーブルの断線、コネクタ部の接続を確認してください。高分解能バッテリーレスアブソエンコーダーの場合は、DC24V電源の容量、電源配線の接続を確認してください。</p> <p>原因が特定できない場合は当社まで連絡してください。</p>
0E6		エンコーダーカウントエラー	<p>原因: バッテリーレスアブソエンコーダーとの初期通信時、エラーステータスを受取った。</p> <p>対策: 電源再投入し、アブソリ्यूトリセット(原点復帰)を実施してください。</p> <p>復旧しない場合、当社まで連絡してください。</p>
0E8		A,B 相断線	<p>原因: エンコーダー信号が正常に検出できない状態。</p> <p>①モーター・エンコーダー中継ケーブル、アクチュエーター側付属ケーブルの断線、コネクタ接続不良。</p> <p>②エンコーダー自体の故障。</p> <p>対策: ①コネクタ部の断線の有無や接続状況を確認してください。</p> <p>ケーブルが正常であればエンコーダー故障が考えられます。当社まで連絡してください。</p>
0EB		バッテリーレス ABS エラー	<p>原因: バッテリーレスアブソエンコーダーが、位置情報を正常に検出できない状態。</p> <p>対策: コネクタ部の断線の有無や接続状況を確認してください。</p> <p>ケーブルが正常であればエンコーダー故障が考えられます。当社まで連絡してください。</p>

アラームコード	アラームレベル	アラーム名称	原因／対策
0ED	動作解除	アブソリュートエンコーダー異常検出 1	原因:コントローラーが、アブソデータの読出しまたは保存の際、現在位置が変化してしまった状態 対策:アクチュエーターに振動などが加わらないようにしてください。
0EE		アブソリュートエンコーダー異常検出 2	原因:エンコーダーが、位置情報を正常に検出できない状態。 ①モーター・エンコーダー中継ケーブル、アクチュエーター側付属ケーブルの断線、コネクタ接続不良、またはケーブル抜挿しを実施 (ティーチングツールのアラームリストで詳細コードが 0002 <sub>H</sub> の場合) ②コントローラーのパラメーターを変更した ③アブソリセット時の位置データの消失 (詳細コード 0006 <sub>H</sub> ) ④バッテリーレスアブソ仕様でモーター交換を行い、コントローラーに登録されたペアリングIDが変更された(詳細コード 000B <sub>H</sub> ) 対策:アブソリセットリセットを行ってください。 [6章 アブソリセットリセット]参照
0EF		アブソリュートエンコーダー異常検出 3	エンコーダーが、位置情報を正常に検出できない状態。(エンコーダーオーバースピードエラー) 原因:外的要因により、回転速度設定以上の速度で現在位置が変化した。 対策:アブソリセットリセットを行ってください。 [6章 アブソリセットリセット]参照



アラームコード	アラームレベル	アラーム名称	原因/対策
0F4	スタート	PCB 不整合	起動時のチェックで、接続モーターに基板が未対応である。 原因: アクチュエーターとコントローラーが合っていない可能性があります。型式を確認してください。 対策: 万が一、本エラーが発生した場合は当社まで連絡してください。
0F5	動作解除	不揮発性メモリー書込み ヴェリファイ異常	不揮発性メモリーにデータを書込みしたとき、確認のためにメモリー内のデータと書込みデータが一致しているか比較(ヴェリファイ)を行っている。このとき不一致を検出した。 原因: 不揮発性メモリーの故障。 対策: 電源を再投入しても再現する場合は、当社まで連絡してください。
0F6	コールドスタート	不揮発性メモリー書込み タイムアウト	不揮発性メモリーにデータを書込みしたとき、規定時間内に応答がない。 原因: 不揮発性メモリーの故障 対策: 電源を再投入しても再現する場合は、当社まで連絡してください。
0F8		不揮発性メモリーデータ 破壊	起動時の不揮発性メモリーチェックで異常データが検出された。 原因: 不揮発性メモリーの故障。 対策: 電源を再投入しても再現する場合は、当社まで連絡してください。
0FA		CPU 異常	CPU が正常に動作していない。 原因: ① CPU の故障。 ② ノイズによる誤動作。 対策: 電源を再投入しても再現する場合は、当社まで連絡してください。
0FC		ロジック異常 (コントローラー部品異常)	コントローラー内一部が正常に動作していない。 原因: ① ノイズなどの影響による誤動作。 ② 周辺回路部品の故障。 対策: 電源を再投入してください。 再発するようであればノイズの影響がないか調査してください。 また、予備コントローラーがあれば交換してみてください。交換しても再発するようであればノイズの影響が考えられます。 原因が特定できない場合は当社まで連絡してください。
100~ 1FF	メッセージ	ティーチングツールの アラーム	[ティーチングツールの取扱説明書]参照
200~ 2FF	動作解除	ティーチングツールの アラーム	[ティーチングツールの取扱説明書]参照
300~ 3FF	スタート	ティーチングツールの アラーム	[ティーチングツールの取扱説明書]参照



## 第9章 付録

### 9.1 ティーチングツール 1 台で複数コントローラーの設定を行う方法

複数のコントローラーを 1 台のティーチングツールで設定する場合、通常はコネクタを都度挿入しなければなりません。本項ではコネクタの挿入を行わずに設定などを行う方法を説明します。

・必要部品

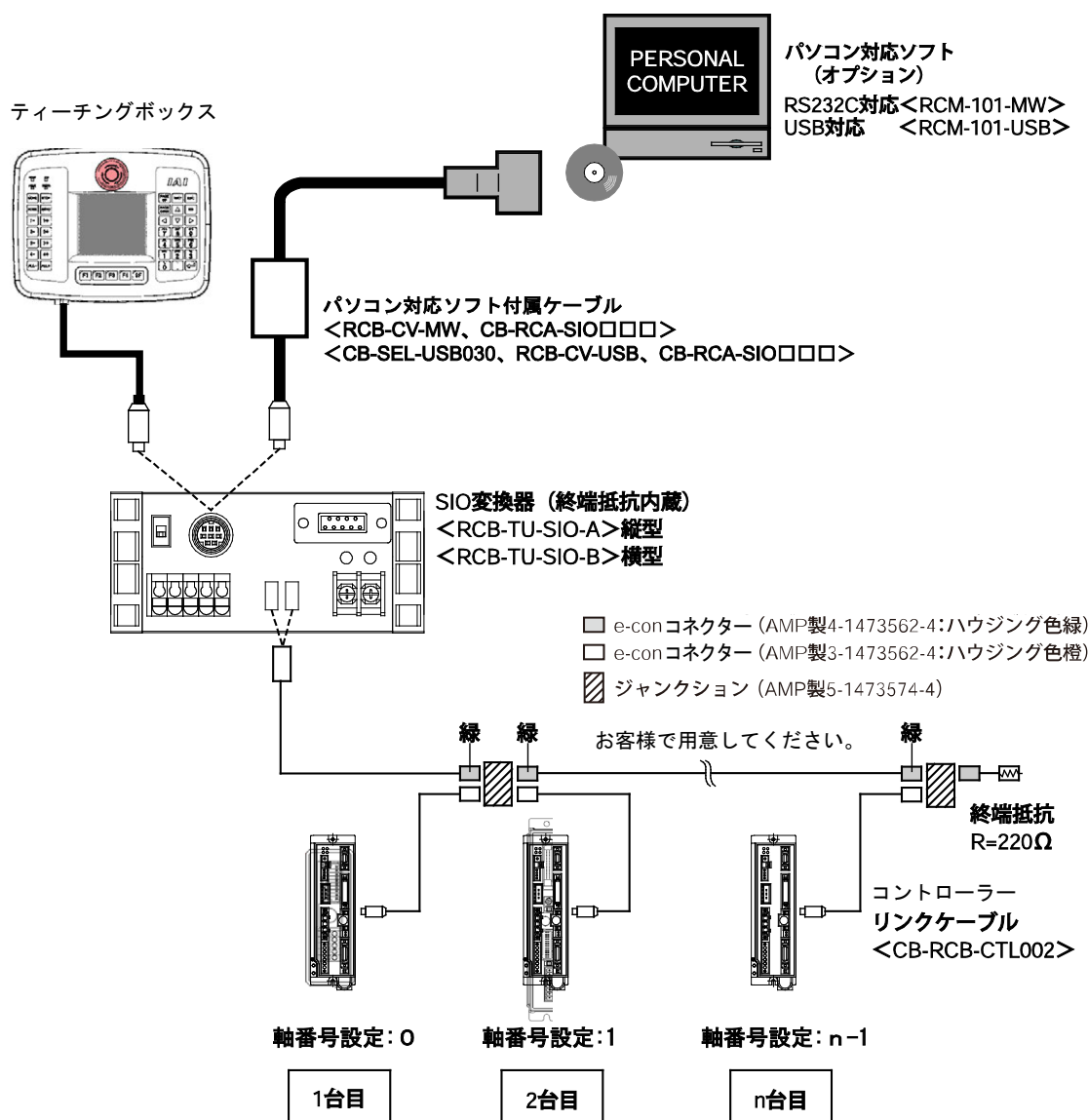
- (1) SIO 変換器 (RCB-TU-SIO-A または RCB-TU-SIO-B) : 1 台
- (2) コントローラーリンクケーブル (CB-RCB-CTL002) : コントローラー台数分

- 付属品
- ① 4 方向ジャンクション (AMP 製 5-1473574-4) : 1 個
  - ② e-CON コネクタ (AMP 製 4-1473562-4) : 1 個
  - ③ 終端抵抗 (220Ω、e-CON コネクタ付) : 1 個

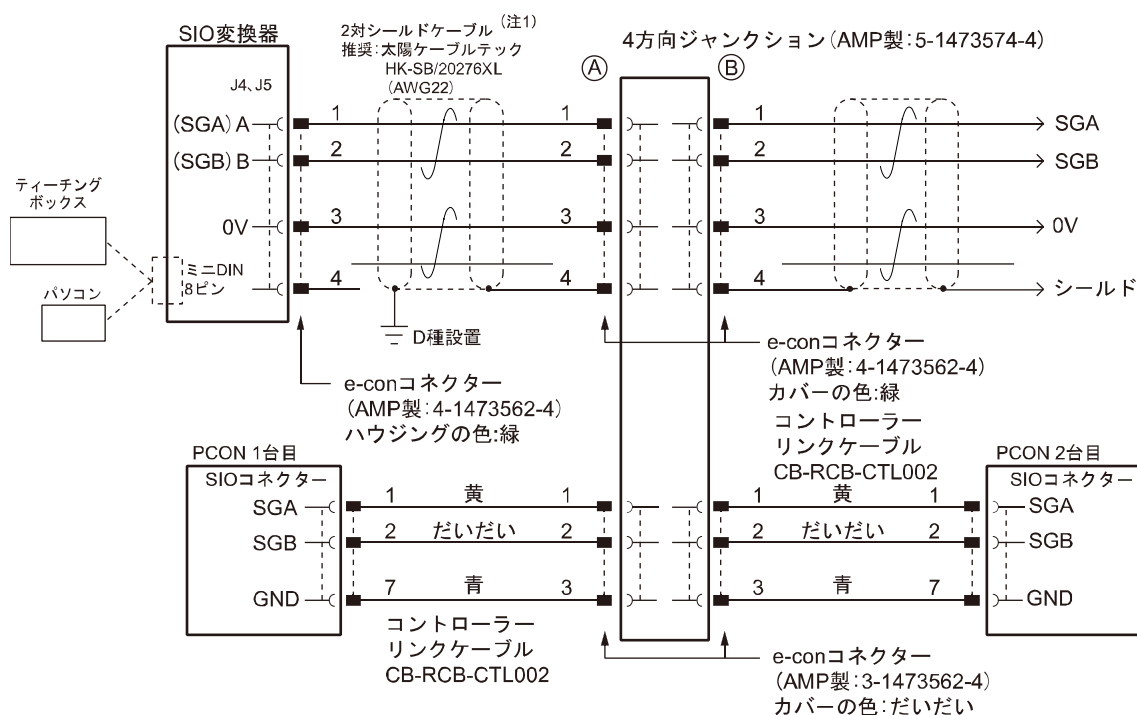
また、コントローラーリンクケーブルに付属の e-CON コネクタを使用せずに、端子台を使用することも可能です。この場合、リンクケーブルの e-CON コネクタを切断してください。

#### 9.1.1 接続例

⚠ 注意：SIO 変換器および各コントローラーへの 0V は、共通の電源から供給してください。



## 9.1.2 通信ライン詳細接続図

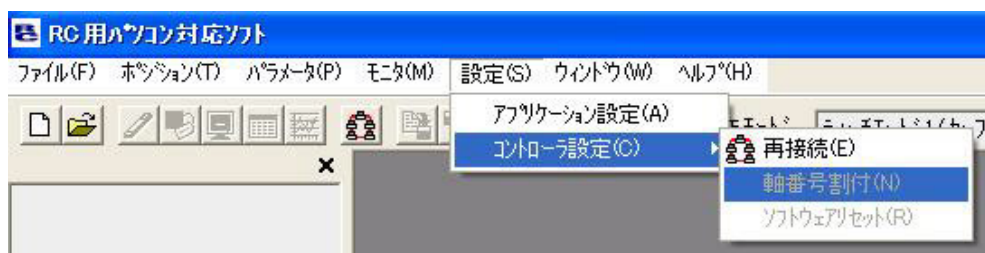


注 1 2対シールドケーブルを用意してください。  
 推奨ケーブル以外を①②に接続する場合は、電線の被覆外径が 1.35~1.60mm の制御  
 機器用ビニール電線 (KIV) 相当の心線のケーブルを使用してください。指定外の外径の  
 電線を使用した場合、接触不良を起こす可能性があります。

⚠ 注意：指定外のケーブルを使用する場合は、4方向ジャンクションの代わりに端子台を使用  
 してください。この場合、リンクケーブルの e-CON コネクタは切断して使用してく  
 ださい。また接触不良と思われるトラブルが頻発する場合、端子台に置替えてみてく  
 ださい。

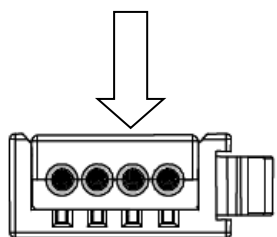
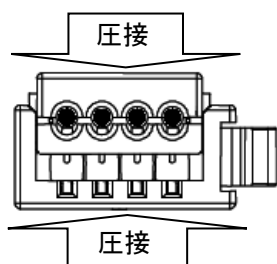
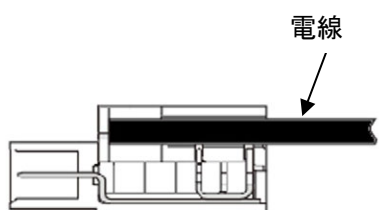
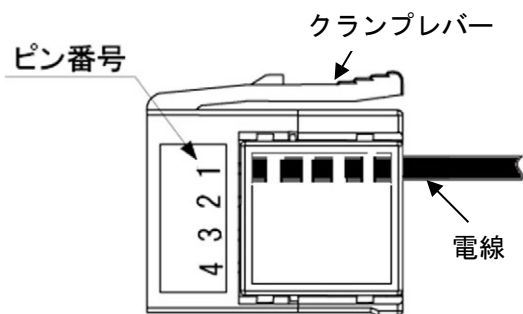
## 9.1.3 軸番号設定

パソコン対応ソフトなどのティーチングツールで行います。  
 RC 用パソコン対応ソフトを起動し、設定 (S) → コントローラ設定 (C) にカーソルを合わせます。  
 軸番号割付 (N) を選択し、軸番号 (0~15) を入力します。

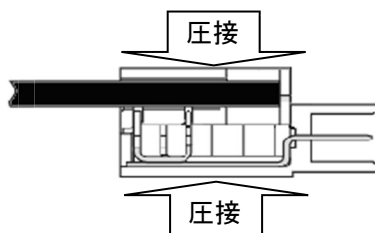
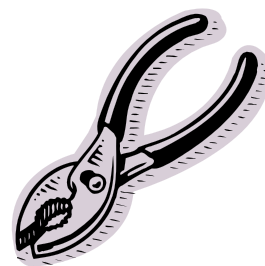



⚠ 注意：軸番号は重複させないでください。

## 9.1.4 e-CON コネクターの取扱い(接続方法)



- ① 適合電線サイズを確認してください。  
適合電線を確認してください。合っていない場合、接触不良やコネクターの破損などを生じます。
- ② ピン番号を確認し、被覆を剥かずに、電線を奥に当たるまで挿入します。  
被覆を剥くと短絡などの不具合や、電線の抜け落ちなどの不具合を生ずることがあります。



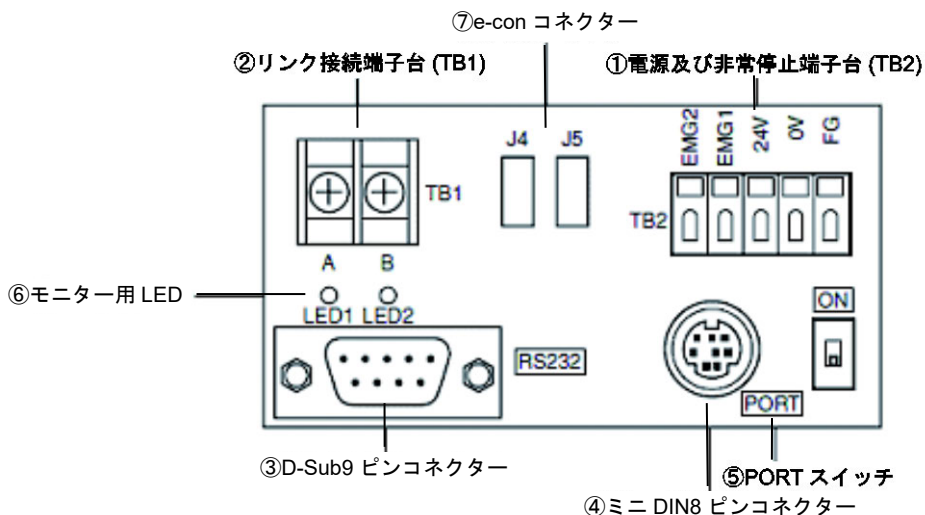
- ③ 幅 10mm 以上の平行プライヤー(市販品)を使用して、上下から圧接してください。  
平行プライヤーは  の方向から使用し、圧接状態を確認しながら、斜めにならないよう注意し、完全にハウジングと平らになるまで、圧接してください。  
不十分な場合、ソケットへの装着ができない、あるいは、接触不良などの不具合を生ずることがあります。
- ④ 圧接ができれば、軽く電線を引いて、抜けてくることのないことを確認してください。

### ⚠ 注意：

- ① 圧接に失敗した e-CON コネクターは、再利用できません。再度新品のコネクターを使用して圧接をやり直してください。
- ② ソケットへの装着の際は、クランプレバーに触れないようコネクター本体を持ち、ソケットと平行に、クランプレバーのクランプ音がカチッとするまで挿入してください。
- ③ ソケットへの装着後は、電線を引張ったり、クランプレバーのロックを解除せずにコネクターを引張ったりしないでください。

## 9.1.5 SIO 変換器

RS-232C と RS-485 を相互変換するユニットです。



### ①電源および非常停止端子台 (TB2)

端子記号	内容
EMG1、EMG2	PORTスイッチをON側にするとティーチングボックスの非常停止スイッチ信号を出力、OFF側にするとEMG1、EMG2は短絡されます。システムの非常停止回路に、ティーチングボックスの非常停止スイッチを反映させるには、ここから信号を取出してください。
24V	DC24V電源の+側(ティーチングボックスや変換回路の電源です)
0V	DC24V電源の-側
FG	フレームグラウンド

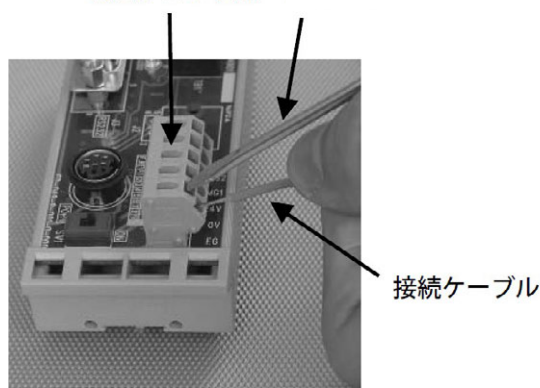
(注) 0Vは、コントローラーの通信コネクタの7ピン(GND)に接続されています。

### ● 接続方法

接続するケーブルは次の仕様に適合するものを使用してください。

項目	仕様
適合電線	単線：φ0.8~1.2mm/撚り線：AWGサイズ20~18(0.5~0.75mm <sup>2</sup> )
むき線長	10mm

導通チェック用 2.6mm程度のマイナスドライバーを挿込む



## ②リンク接続端子台(TB1)

コントローラーと通信接続するための接続口です。

左側の“A”は、コントローラーの通信ライン(SGA)に接続します。(内部で⑦の1番ピンと接続)

右側の“B”は、コントローラーの通信ライン(SGB)に接続します。(内部で⑦の2番ピンと接続)

TB1に接続するSGAとSGBの配線は、ツイストペアシールドケーブルを使用してください。

## ③D-sub9ピンコネクタ

パソコンとの接続口です。(RS232C)

SIO通信を使用して、運転を行う場合などに使用します。

## ④ミニDIN8ピンコネクタ

パソコン対応ソフト、ティーチングボックスとの接続口です。

## ⑤PORTスイッチ

④のコネクタの有効/無効の切替えスイッチです。

使用する場合はON側、使用しない場合はOFF側にします。

非常停止押ボタンスイッチ信号出力(EMG1、2間)も、同時にティーチングボックスの有効/無効の切替えが行われます。

## ⑥モニター用LED

LED1: コントローラーが送信中のときに点灯/点滅します。

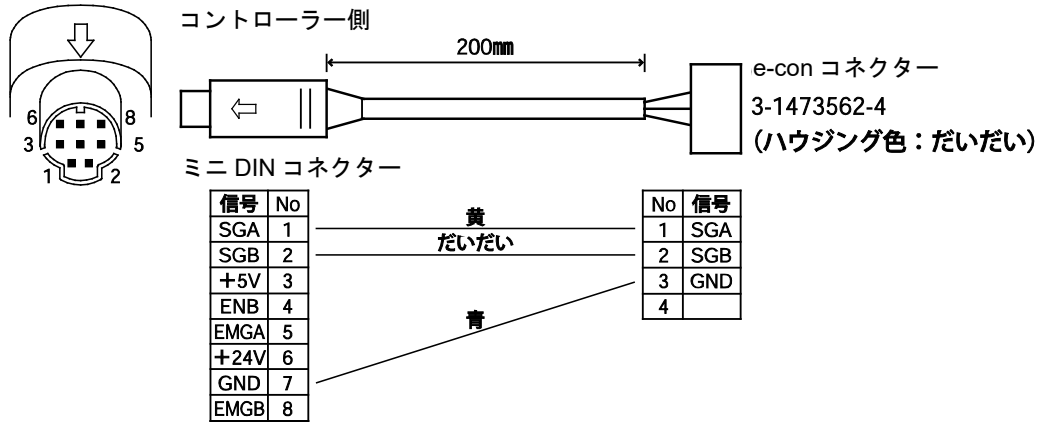
LED2: RS232C側が送信中のときに点灯/点滅します。

## ⑦e-CONコネクタ

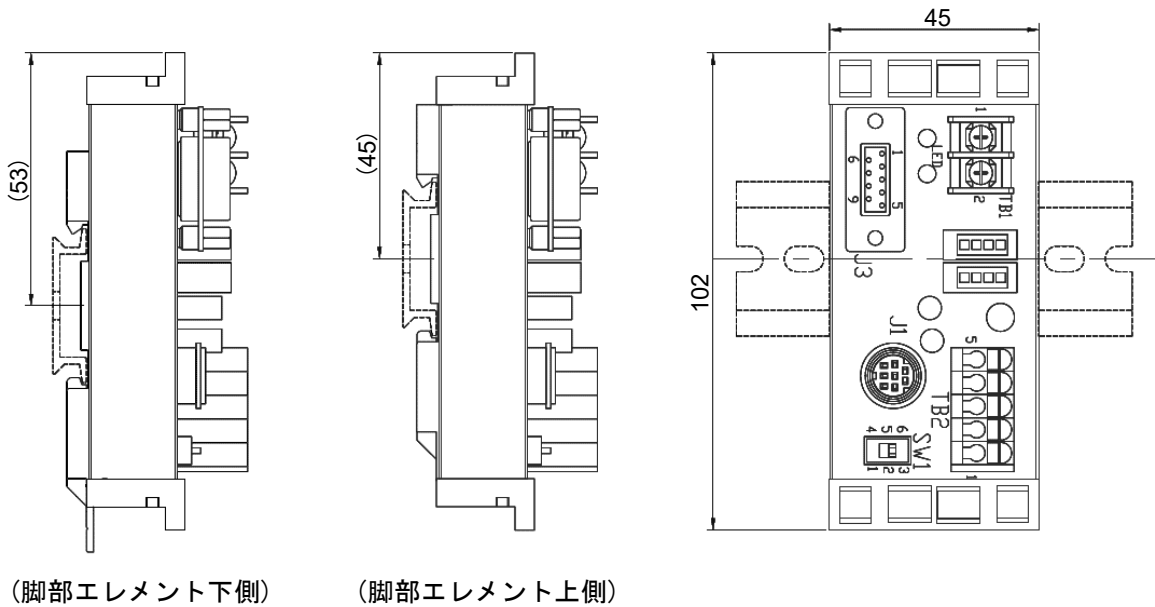
②を使用せずにe-CONコネクタでコントローラーと接続する場合に使用します。

## 9.1.6 通信ケーブル

### ①コントローラーリンクケーブル(CB-RCB-CTL002)



## 9.1.7 外形図



## 9.2 保守

### 9.2.1 寿命部品

次の部品には、寿命があります。以下に目安を示します。

項目	寿命	備考
電解コンデンサー	5年	0~40°C

### 9.2.2 メンテナンス情報

アクチュエーターが移動した回数、および走行距離を積算してコントローラーに記録<sup>(注1)</sup>することができます。また、設定した回数および距離を超えた場合、外部に信号を出力<sup>(注2)</sup>することができます。これによりグリースアップや定期点検のタイミングを確認することができます。

- 注1 「パソコン対応ソフト」<sup>(注3)</sup>、Modbus 通信で記録された内容を確認することができます。  
 注2 パラメーターNo.147 “通算移動回数目標値”、No.148 “通算走行距離目標値” に設定が必要です。  
 注3 詳細は RC パソコン対応ソフトの取扱説明書を参照してください。

9.3 接続可能なアクチュエーターの仕様一覧

本仕様一覧に掲載している仕様は、動作条件およびパラメーター設定に必要な内容に限定しています。それ以外の詳細仕様は、カタログまたはアクチュエーターの取扱説明書を参照してください。



注意

- 押付け力は記載の定格押付け速度(出荷時設定)の場合であり目安の数値です。
- 最小押付け力以上で使用してください。最小押付け力以下の設定では押付け力が安定しません。
- 押付け速度(パラメーターNo.34)は設定を変えないでください。変える必要がある場合は当社に相談してください。
- 動作条件の位置決め速度を押付け速度以下に設定すると押付け速度がその設定速度となり、所定の押付け力が出なくなります。
- パルス列制御での運転時は、上位コントローラーからの移動量、速度および加減速度の指令はアクチュエーターの仕様(ストローク、最高速度、最大加減速度)を超えないように注意してください。また押付け動作を行う場合の押付け動作速度は、定格押付け速度に設定してください。仕様を超えて運転を行うと異常や故障の原因となります。

9.  
付録

9.3.1 アクチュエーターの仕様

○RCP6 シリーズ

アクチュエーター シリーズ	タイプ	送り ねじ	エンコーダー パルス数	リード [mm]	取付け 方向	最低速度 [mm/s]	最高速度 [mm/s]	最大 加減速度 [G]	最小 押付け力 [N]	最大 押付け力 [N]	定格押付け 速度 [mm/s]
RCP6 RCP6CR (スライダ タイプ)  標準仕様 /クリン仕様	【標準】 SA4C SA4R	ボール ねじ	8192	16	水平	20	1260 (at 50~400st) 1060 (at 450st) 875 (at 500st)	1	21	48	20
					垂直		SA4C : 1260 (at 50~400st) 1060 (at 450st) 875 (at 500st)				
							SA4R : 1120 (at 50~400st) 1060 (at 450st) 875 (at 500st)				
					【クリン】 SA4C		10				
	垂直			0.5							
	5			水平		7	390 (at 50~400st) 330 (at 450st) 275 (at 500st)	1	44	155	
				垂直			0.5				
	2.5			水平	4	195 (at 50~400st) 165 (at 450st) 135 (at 500st)	1	89	310		
垂直		0.5									

注 RCP6/RCP6CR/RCP6W の最高速度・最大加減速度は、高出力機能有効時の値です。(高出力設定が無関係の機種も一部あります)



## RCP6 シリーズ

アクチュエーター シリーズ	タイプ	送り ねじ	エンコーダー パルス数	リード [mm]	取付け 方向	最低速度 [mm/s]	最高速度 [mm/s]	最大 加減速度 [G]	最小 押付け力 [N]	最大 押付け力 [N]	定格押付け 速度 [mm/s]
RCP6 RCP6CR (スライダ タイプ)  標準仕様 /クリン仕様	【標準】 SA6C SA6R  【クリン】 SA6C	ボール ねじ	8192	20	水平	25	SA6C : 1440 (at 50~450st) 1335 (at 500st) 1130 (at 550st) 970 (at 600st) 840 (at 650st) 735 (at 700st) 650 (at 750st) 575 (at 800st) SA6R : 1280 (at 50~500st) 1130 (at 550st) 970 (at 600st) 840 (at 650st) 735 (at 700st) 650 (at 750st) 575 (at 800st)	1	16	56	20
					垂直		SA6C : 1280 (at 50~500st) 1130 (at 550st) 970 (at 600st) 840 (at 650st) 735 (at 700st) 650 (at 750st) 575 (at 800st) SA6R : 1120 (at 50~550st) 970 (at 600st) 840 (at 650st) 735 (at 700st) 650 (at 750st) 575 (at 800st)				
				12	水平	15	SA6C : 900 (at 50~400st) 885 (at 450st) 735 (at 500st) 620 (at 550st) 535 (at 600st) 460 (at 650st) 405 (at 700st) 355 (at 750st) 315 (at 800st)	1	27	93	
					垂直		SA6C : 900 (at 50~400st) 885 (at 450st) 735 (at 500st) 620 (at 550st) 535 (at 600st) 460 (at 650st) 405 (at 700st) 355 (at 750st) 315 (at 800st) SA6R : 800 (at 50~450st) 735 (at 500st) 620 (at 550st) 535 (at 600st) 460 (at 650st) 405 (at 700st) 355 (at 750st) 315 (at 800st)				

注 RCP6/RCP6CR/RCP6W の最高速度・最大加減速度は、高出力機能有効時の値です。(高出力設定が無関係の機種も一部あります)

## RCP6 シリーズ

アクチュエーター シリーズ	タイプ	送り ねじ	エンコーダー パルス数	リード [mm]	取付け 方向	最低速度 [mm/s]	最高速度 [mm/s]	最大 加減速度 [G]	最小 押付け力 [N]	最大 押付け力 [N]	定格押付け 速度 [mm/s]
	【標準】 SA6C SA6R  【クリーン】 SA6C	ボール ねじ	8192	6	水平	8	450 (at 50~400st) 435 (at 450st) 365 (at 500st) 305 (at 550st) 265 (at 600st) 230 (at 650st) 200 (at 700st) 175 (at 750st) 155 (at 800st)	1	53	185	20
					垂直		0.5				
				3	水平	4	225 (at 50~400st) 215 (at 450st) 180 (at 500st) 150 (at 550st) 130 (at 600st) 115 (at 650st) 100 (at 700st) 85 (at 750st) 75 (at 800st)	1	106	370	
					垂直		0.5				
RCP6 RCP6CR (スライダー タイプ)  標準仕様 /クリーン仕様	【標準】 SA7C SA7R  【クリーン】 SA7C	ボール ねじ	8192	24	水平	30	SA7C : 1200 (at 50~600st) 1095 (at 650st) 965 (at 700st) 850 (at 750st) 760 (at 800st)  SA7R : 1080 (at 50~650st) 965 (at 700st) 850 (at 750st) 760 (at 800st)	1	40	139	20
					垂直		0.5				
				16	水平	20	SA7C : 980 (at 50~500st) 965 (at 550st) 830 (at 600st) 720 (at 650st) 635 (at 700st) 560 (at 750st) 500 (at 800st)  SA7R : 840 (at 50~550st) 830 (at 600st) 720 (at 650st) 635 (at 700st) 560 (at 750st) 500 (at 800st)	1	60	209	
					垂直		0.5				
							SA7C : 840 (at 50~550st) 830 (at 600st) 720 (at 650st) 635 (at 700st) 560 (at 750st) 500 (at 800st)  SA7R : 700 (at 50~650st) 635 (at 700st) 560 (at 750st) 500 (at 800st)	0.5			

注 RCP6/RCP6CR/RCP6W の最高速度・最大加減速度は、高出力機能有効時の値です。(高出力設定が無関係の機種も一部あります)

## RCP6 シリーズ

アクチュエーター シリーズ	タイプ	送り ねじ	エンコーダー パルス数	リード [mm]	取付け 方向	最低速度 [mm/s]	最高速度 [mm/s]	最大 加減速度 [G]	最小 押付け力 [N]	最大 押付け力 [N]	定格押付け 速度 [mm/s]
RCP6 RCP6CR (スライダ タイプ)  標準仕様 /クリーン仕様	【標準】 SA7C SA7R  【クリーン】 SA7C	ボール ねじ	8192	8	水平	10	SA7C : 490 (at 50~500st) 475 (at 550st) 410 (at 600st) 355 (at 650st) 315 (at 700st) 275 (at 750st) 245 (at 800st)	1	119	418	20
					垂直		SA7R : 420 (at 50~550st) 410 (at 600st) 355 (at 650st) 315 (at 700st) 275 (at 750st) 245 (at 800st)				
				4	水平	5	SA7C : 245 (at 50~500st) 235 (at 550st) 205 (at 600st) 175 (at 650st) 155 (at 700st) 135 (at 750st) 120 (at 800st)	1	239	836	
					垂直		SA7R : 210 (at 50~550st) 205 (at 600st) 175 (at 650st) 155 (at 700st) 135 (at 750st) 120 (at 800st)				
RCP6 RCP6CR (ワイド スライダ タイプ)  標準仕様 /クリーン仕様	【標準】 WSA10C WSA10R  【クリーン】 WSA10C	ボール ねじ	8192	16	水平	20	840 (at 50~400st) 775 (at 450st) 660 (at 500st)	1	21	48	20
					10		水平				
				5	水平	7	390 (at 50~300st) 355 (at 350st) 290 (at 400st) 245 (at 450st) 205 (at 500st)	1	44	155	
					垂直		WSA10C : 350 (at 50~350st) 290 (at 400st) 245 (at 450st) 205 (at 500st) WSA10R : 305 (at 50~350st) 290 (at 400st) 245 (at 450st) 205 (at 500st)				

注 RCP6/RCP6CR/RCP6W の最高速度・最大加減速度は、高出力機能有効時の値です。(高出力設定が無関係の機種も一部あります)

## RCP6 シリーズ

アクチュエーター シリーズ	タイプ	送り ねじ	エンコーダー パルス数	リード [mm]	取付け 方向	最低速度 [mm/s]	最高速度 [mm/s]	最大 加減速度 [G]	最小 押付け力 [N]	最大 押付け力 [N]	定格押付け 速度 [mm/s]	
RCP6 RCP6CR (ワイド スライダー タイプ)  標準仕様 /クリーン仕様	【標準】 WSA10C WSA10R	ボール ねじ	8192	2.5	水平	4	195 (at 50~300st) 175 (at 350st) 145 (at 400st) 120 (at 450st) 100 (at 500st)	1	89	310	20	
	【クリーン】 WSA10C				垂直		175 (at 50~350st) 145 (at 400st) 120 (at 450st) 100 (at 500st)					0.5
	【標準】 WSA12C WSA12R	ボール ねじ	8192	6	20	水平	25	800 (at 50~600st) 740 (at 650st) 650 (at 700st) 580 (at 750st) 520 (at 800st)	1	16	56	20
						12		水平				
					3	水平	8	450 (at 50~350st) 435 (at 400st) 365 (at 450st) 310 (at 500st) 265 (at 550st) 230 (at 600st) 200 (at 650st) 175 (at 700st) 155 (at 750st) 140 (at 800st)	1	53	185	
						垂直		400 (at 50~400st) 365 (at 450st) 310 (at 500st) 265 (at 550st) 230 (at 600st) 200 (at 650st) 175 (at 700st) 155 (at 750st) 140 (at 800st)				
					3	水平	4	225 (at 50~350st) 215 (at 400st) 180 (at 450st) 150 (at 500st) 130 (at 550st) 115 (at 600st) 100 (at 650st) 85 (at 700st) 75 (at 750st) 70 (at 800st)	1	106	370	
						垂直		0.5				

注 RCP6/RCP6CR/RCP6W の最高速度・最大加減速度は、高出力機能有効時の値です。(高出力設定が無関係の機種も一部あります)

## RCP6 シリーズ

アクチュエーター シリーズ	タイプ	送り ねじ	エンコーダー パルス数	リード [mm]	取付け 方向	最低速度 [mm/s]	最高速度 [mm/s]	最大 加減速度 [G]	最小 押付け力 [N]	最大 押付け力 [N]	定格押付け 速度 [mm/s]
RCP6 RCP6CR (ワイド スライダ タイプ) 標準仕様 /クリーン仕様	【標準】 WSA14C WSA14R 【クリーン】 WSA14C	ボール ねじ	8192	24	水平	30	700 (at 50~750st) 665 (at 800st)	1	40	139	20
				16	水平	20	560 (at 50~650st) 550 (at 700st) 490 (at 750st) 440 (at 800st)	1	60	209	
				8	水平	10	420 (at 50~500st) 400 (at 550st) 350 (at 600st) 305 (at 650st) 270 (at 700st) 240 (at 750st) 215 (at 800st)	1	119	418	
					垂直		350 (at 50~600st) 305 (at 650st) 270 (at 700st) 240 (at 750st) 215 (at 800st)	0.5			
				4	水平	5	WSA14C : 210 (at 50~500st) 200 (at 550st) 170 (at 600st) 150 (at 650st) 135 (at 700st) 120 (at 750st) 105 (at 800st) WSA14R : 175 (at 50~550st) 170 (at 600st) 150 (at 650st) 135 (at 700st) 120 (at 750st) 105 (at 800st)	1	239	836	
					垂直		175 (at 50~550st) 170 (at 600st) 150 (at 650st) 135 (at 700st) 120 (at 750st) 105 (at 800st)	0.5			
RCP6 (ロッド タイプ)	RA4C RA4R	ボール ねじ	8192	16	水平	20	840	1	21	48	20
					垂直			0.5			
				10	水平	13	RA4C : 700 RA4R : 610	1	22	77	
					垂直		0.5				
	5	水平	7	350	1	44	155				
		垂直			0.5						
	2.5	水平	4	175	1	88	310				
		垂直			0.5						
	RA6C RA6R	ボール ねじ	8192	20	水平	25	800	1	16	56	20
					垂直			0.5			
				12	水平	15	700	1	26	93	
					垂直			0.5			
6				水平	8	450	1	53	185		
				垂直			0.5				
3				水平	4	225	1	106	370		
				垂直			0.5				

注 RCP6/RCP6CR/RCP6W の最高速度・最大加減速度は、高出力機能有効時の値です。(高出力設定が無関係の機種も一部あります)

## ○RCP6 シリーズ

アクチュエータ シリーズ	タイプ	送り ねじ	エンコーダ パルス数	リード [mm]	取付け 方向	最低速度 [mm/s]	最高速度 [mm/s]	最大 加減速度 [G]	最小 押付け力 [N]	最大 押付け力 [N]	定格押付け 速度 [mm/s]
RCP6 (ロッド タイプ)	RA7C RA7R	ボール ねじ	8192	24	水平	30	RA7C : 860 RA7R : 800	1	52	182	20
					垂直		640	0.5			
				16	水平	20	RA7C : 700 RA7R : 560	1	78	273	
					垂直		560	0.5			
				8	水平	10	420	1	156	547	
					垂直		350	0.5			
				4	水平	5	RA7C : 210 RA7R : 175	1	312	1094	
					垂直		175	0.5			
RCP6 (ラジアル シリンダー)	RRA4C RRA4R	ボール ねじ	8192	16	水平	20	RRA4C : 1120 (at 60~360st) 1080 (at 410st) RRA4R : 840	1	21	48	20
					垂直		0.5				
				10	水平	13	RRA4C : 700 (at 60~360st) 685 (at 410st) RRA4R : 610	1	22	77	
					垂直		0.5				
				5	水平	7	350 (at 60~360st) 340 (at 410st)	1	44	155	
					垂直		0.5				
				2.5	水平	4	175 (at 60~360st) 170 (at 410st)	1	89	310	
					垂直		0.5				
	RRA6C RRA6R	ボール ねじ	8192	20	水平	25	800	1	16	56	20
					垂直		0.5				
				12	水平	15	700	1	26	93	
					垂直		0.5				
				6	水平	8	450	1	53	185	
					垂直		0.5				
				3	水平	4	225 (at 65~365st) 220 (at 415st)	1	106	370	
					垂直		0.5				
RRA7C RRA7R	ボール ねじ	8192	24	水平	30	860	1	52	182	20	
				垂直		640	0.5				
			16	水平	20	RRA7C : 700 RRA7R : 560	1	78	273		
				垂直		560	0.5				
			8	水平	10	420	1	156	547		
				垂直		RRA7C : 420 RRA7R : 350	0.5				
			4	水平	5	RRA7C : 210 RRA7R : 175	1	312	1094		
				垂直		0.5					

注 RCP6/RCP6CR/RCP6W の最高速度・最大加減速度は、高出力機能有効時の値です。(高出力設定が無関係の機種も一部あります)

## RCP6 シリーズ

アクチュエータ シリーズ	タイプ	送り ねじ	エンコーダ パルス数	リード [mm]	取付け 方向	最低速度 [mm/s]	最高速度 [mm/s]	最大 加減速度 [G]	最小 押付け力 [N]	最大 押付け力 [N]	定格押付け 速度 [mm/s]
RCP6 (ワイド ラジアル シリンダー)	WRA10C WRA10R	ボール ねじ	8192	16	水平	20	700	WRA10C: 1 WRA10R: 0.7	21	48	20
				10	水平	13	525 (at 50~450st) 490 (at 500st)	1	22	77	
				5	水平	7	350 (at 50~400st) 290 (at 450st) 240 (at 500st)	1	44	155	
					垂直		260 (at 50~450st) 240 (at 500st)	0.5			
				2.5	水平	4	175 (at 50~400st) 145 (at 450st) 120 (at 500st)	1	89	310	
					垂直		WRA10C : 175 (at 50~400st) 145 (at 450st) 120 (at 500st) WRA10R : 150 (at 50~400st) 145 (at 450st) 120 (at 500st)	0.5			
	WRA12C WRA12R	ボール ねじ	8192	20	水平	25	800	1	16	56	20
				12	水平	15	560	1	26	93	
				6	水平	8	400 (at 50~450st) 375 (at 500st)	1	53	185	
					垂直		WRA12C : 340 WRA12R : 280	0.5			
				3	水平	4	225 (at 50~400st) 220 (at 450st) 185 (at 500st)	1	106	370	
					垂直		200 (at 50~450st) 185 (at 500st)	0.5			
WRA14C WRA14R	ボール ねじ	8192	24	水平	30	630	1	52	182	20	
			16	水平	20	560	1	78	273		
			8	水平	10	WRA14C : 420 (at 50~550st) 395 (at 600st) WRA14R : 350	1	156	547		
				垂直		210	0.5				
			4	水平	5	WRA14C : 210 (at 50~550st) 195 (at 600st) WRA14R : 175	1	312	1094		
				垂直		130	0.5				

注 RCP6/RCP6CR/RCP6W の最高速度・最大加減速度は、高出力機能有効時の値です。(高出力設定が無関係の機種も一部あります)

## RCP6 シリーズ

アクチュエータ シリーズ	タイプ	送り ねじ	エンコーダ パルス数	リード [mm]	取付け 方向	最低速度 [mm/s]	最高速度 [mm/s]	最大 加減速度 [G]	最小 押付け力 [N]	最大 押付け力 [N]	定格押付け 速度 [mm/s]
RCP6W (防塵防滴 ロード タイプ)	RA4C RA4R	ボール ねじ	8192	10	水平	13	525	1	33	77	20
					垂直		435	0.5			
					水平		435	1			
					垂直		(環境温度 5°C以下の場合)	0.5			
				5	水平	7	350	1	66	155	
					垂直		260	0.5			
					水平		(環境温度 5°C以下の場合)	1			
					垂直		(環境温度 5°C以下の場合)	0.5			
				2.5	水平	4	175	1	133	310	
					垂直		150	0.5			
					水平		130	1			
					垂直		(環境温度 5°C以下の場合)	0.5			
	RA6C RA6R	ボール ねじ	8192	12	水平	15	630	1	40	93	20
					垂直		525	0.5			
					水平		525	1			
					垂直		(環境温度 5°C以下の場合)	0.5			
				6	水平	8	420	1	79	185	
					垂直		370	0.5			
					水平		315	1			
					垂直		(環境温度 5°C以下の場合)	0.5			
				3	水平	4	210	1	159	370	
					垂直		105	0.5			
					水平		(環境温度 5°C以下の場合)	1			
					垂直		(環境温度 5°C以下の場合)	0.5			
RA7C RA7R	ボール ねじ	8192	16	水平	20	420	1	117	273	20	
				垂直		280	0.5				
				水平		280	1				
				垂直		(環境温度 5°C以下の場合)	0.5				
			8	水平	10	350	1	234	547		
				垂直		280	0.5				
				水平		140	1				
				垂直		(環境温度 5°C以下の場合)	0.5				
			4	水平	5	140	1	469	1094		
				垂直		105	0.5				
				水平		(環境温度 5°C以下の場合)	1				
				垂直		(環境温度 5°C以下の場合)	0.5				
RCP6W (防塵防滴 ラジアル シリンダー)	RRA4C RRA4R	ボール ねじ	8192	10	水平	13	525	1	33	77	20
					垂直		435	0.5			
					水平		435	1			
					垂直		(環境温度 5°C以下の場合)	0.5			
				5	水平	7	350 (at 50~350st)	1	66	155	
					垂直		340 (at 400st)	0.5			
					水平		260	1			
					垂直		(環境温度 5°C以下の場合)	0.5			
				2.5	水平	4	175 (at 50~350st)	1	133	310	
					垂直		170 (at 400st)	0.5			
					水平		150	1			
					垂直		105	0.5			
							(環境温度 5°C以下の場合)	0.5			

注 RCP6/RCP6CR/RCP6W の最高速度・最大加減速度は、高出力機能有効時の値です。(高出力設定が無関係の機種も一部あります)



## RCP6 シリーズ

アクチュエータ シリーズ	タイプ	送り ねじ	エンコーダ パルス数	リード [mm]	取付け 方向	最低速度 [mm/s]	最高速度 [mm/s]	最大 加減速度 [G]	最小 押付け力 [N]	最大 押付け力 [N]	定格押付け 速度 [mm/s]
RCP6W (防塵防滴 ラジアル シリンダー)	RRA6C RRA6R	ボール ねじ	8192	12	水平	15	630	1	40	93	20
					垂直		525	0.5			
					水平		525	1			
					垂直		(環境温度 5°C以下の場合)	0.5			
				6	水平	8	420	1	79	185	
					垂直		370	0.5			
					水平		315	1			
					垂直		(環境温度 5°C以下の場合)	0.5			
				3	水平	4	210	1	159	370	
					垂直		105	0.5			
					水平		(環境温度 5°C以下の場合)	1			
					垂直		(環境温度 5°C以下の場合)	0.5			
	RRA7C RRA7R	ボール ねじ	8192	16	水平	20	420	1	117	273	20
					垂直		280	0.5			
					水平		350	1			
					垂直		(環境温度 5°C以下の場合)	0.5			
8				水平	10	350	1	234	547		
				垂直		280	0.5				
				水平		140	1				
				垂直		(環境温度 5°C以下の場合)	0.5				
4				水平	5	140	1	469	1094		
				垂直		105	0.5				
				水平		(環境温度 5°C以下の場合)	1				
				垂直		(環境温度 5°C以下の場合)	0.5				
RCP6W (防塵防滴 ワイド ラジアル シリンダー)	WRA10C WRA10R	ボール ねじ	8192	10	水平	13	525 (at 50~450st)	1	33	77	20
							490 (at 500st)				
							350 (環境温度 5°C以下の場合)				
				5	水平	7	350 (at 50~400st)	1	66	155	
							290 (at 450st)				
							240 (at 500st)				
							215 (環境温度 5°C以下の場合)				
				2.5	水平	4	175 (at 50~400st)	1	133	310	
							145 (at 450st)				
							120 (at 500st)				
							150 (at 50~400st)				
				145 (at 450st)							
120 (at 500st)											
65 (環境温度 5°C以下の場合)	1										
垂直	(環境温度 5°C以下の場合)	0.5									

注 RCP6/RCP6CR/RCP6W の最高速度・最大加減速度は、高出力機能有効時の値です。(高出力設定が無関係の機種も一部あります)

## RCP6 シリーズ

アクチュエータ シリーズ	タイプ	送り ねじ	エンコーダ パルス数	リード [mm]	取付け 方向	最低速度 [mm/s]	最高速度 [mm/s]	最大 加減速度 [G]	最小 押付け力 [N]	最大 押付け力 [N]	定格押付け 速度 [mm/s]		
RCP6W (防塵防滴 ワイド ラジアル シリンダー)	WRA12C WRA12R	ボール ねじ	8192	12	水平	15	560	1	40	93	20		
							320 (環境温度 5°C以下の場合)						
				6	水平	8	400 (at 50~450st) 375 (at 500st)	1	79	185			
							220						
							220 (環境温度 5°C以下の場合)						
							220						
	3	水平	4	225 (at 50~400st) 220 (at 450st) 185 (at 500st)	1	159	370						
				140									
				80									
				80 (環境温度 5°C以下の場合)									
	WRA14C WRA14R	ボール ねじ	8192	16	水平	20	420	1	117	273		20	
							280 (環境温度 5°C以下の場合)						
8				水平	10	280	1	234	547				
						210							
						140							
						140 (環境温度 5°C以下の場合)							
4		水平	5	130	1	469	1094						
				70									
				70 (環境温度 5°C以下の場合)									
				70									
RCP6 (テーブル タイプ)		TA4C TA4R (シングル ブロック 仕様)	ボール ねじ	8192	16	水平	20	980	1	21	48		20
								700					
	10				水平	13	785	1	22	77			
							700						
	5				水平	7	390	1	44	155			
							390						
	2.5	水平	4	195	1	89	310						
				195									
	TA4C TA4R (ダブル ブロック 仕様)	ボール ねじ	8192	10	水平	13	TA4C : 785 (at 40~190st) 680 (at 240st)	1	22	77	20		
							TA4R : 700 (at 40~190st) 680 (at 240st)						
				10	垂直	13	TA4C : 700 (at 40~190st) 680 (at 240st)	0.5	22	77			
							TA4R : 525						
5				水平	7	390 (at 40~190st) 340 (at 240st)	1	44	155				
						340 (at 240st)							
5				垂直	7	390 (at 40~190st) 340 (at 240st)	0.5	44	155				
						340 (at 240st)							
2.5	水平	4	195 (at 40~190st) 170 (at 240st)	1	89	310							
			170 (at 240st)										
2.5	垂直	4	195 (at 40~190st) 170 (at 240st)	0.5	89	310							
			170 (at 240st)										

注 RCP6/RCP6CR/RCP6W の最高速度・最大加減速度は、高出力機能有効時の値です。(高出力設定が無関係の機種も一部あります)

RCP6 シリーズ

アクチュエータ シリーズ	タイプ	送り ねじ	エンコーダ パルス数	リード [mm]	取付け 方向	最低速度 [mm/s]	最高速度 [mm/s]	最大 加減速度 [G]	最小 押付け力 [N]	最大 押付け力 [N]	定格押付け 速度 [mm/s]			
RCP6 (テーブル タイプ)	TA6C TA6R (シングル ブロック 仕様)	ボール ねじ	8192	20	水平	25	1120	1	16	56	20			
					垂直		800	0.5						
				12	水平	15	800	1	26	93				
					垂直		TA6C : 800 TA6R : 680	0.5						
				6	水平	8	400	1	53	185				
					垂直			0.5						
				3	水平	4	200	1	106	370				
					垂直			0.5						
				TA6C TA6R (ダブル ブロック 仕様)	ボール ねじ	8192	12	水平	15	800 (at 45~220st) 735 (at 270st) 575 (at 320st)		1	26	93
								垂直		680 (at 45~270st) 575 (at 320st)		0.5		
							6	水平	8	400 (at 45~220st) 365 (at 270st) 285 (at 320st)		1	53	185
								垂直				0.5		
	3	水平	4				200 (at 45~220st) 185 (at 270st) 140 (at 320st)	1	106	370				
		垂直						0.5						
	TA7C TA7R (シングル ブロック 仕様)	ボール ねじ	8192				24	水平	30	1080	1	40	139	
								垂直		860	0.5			
							16	水平	20	700	1	60	209	
								垂直		560	0.5			
							8	水平	10	420	1	119	418	
								垂直		350	0.5			
				4	水平	5	210	1	239	836				
					垂直		0.5							
				TA7C TA7R (ダブル ブロック 仕様)	ボール ねじ	8192	16	水平	20	700 (at 40~340st) 600 (at 390st)	1	60	209	
								垂直		560	0.5			
8							水平	10	420 (at 40~290st) 365 (at 340st) 300 (at 390st)	1	119	418		
							垂直		350 (at 40~340st) 300 (at 390st)	0.5				
4	水平	5	210 (at 40~290st) 180 (at 340st) 150 (at 390st)				1	239	836					
	垂直		0.5											
RCP6 (グリッパ タイプ)	GRT7A	-	8192				1 (注1)	-	5	75	0.3	34 (両側)	120 (両側)	5
	GRT7B						1.6 (注1) (減速比 パターン1)		5	120		42 (両側)	150 (両側)	
							0.8 (注1) (減速比 パターン2)		5	60		86 (両側)	300 (両側)	
	GRST6C GRST6R	左右台形 ねじ	8192				8	-	10	180	0.3	30 (両側)	110 (両側)	リード 8 : 10 リード 2 : 5
							2		5	45		110 (両側)	310 (両側)	
	GRST7C GRST7R	8	10				180 140 (環境温度 5°C 以下の場合)	100 (両側)	340 (両側)					
		2	5	45	330 (両側)	880 (両側)								

注 RCP6/RCP6CR/RCP6W の最高速度・最大加減速度は、高出力機能有効時の値です。(高出力設定が無関係の機種も一部あります)

注1 ブーリー減速比も含めたリード長換算値です。

## ○RCP6 シリーズ

アクチュエータ シリーズ	タイプ	送り ねじ	エンコーダ パルス数	リード [mm]	取付け 方向	最低速度 [mm/s]	最高速度 [mm/s]	最大 加減速度 [G]	最小 押付け力 [N]	最大 押付け力 [N]	定格押付け 速度 [mm/s]
RCP6 (ロータリー タイプ)	RTFML	—	8192	12 度 (減速比: 1/30)	—	15 [度/s]	800 [度/s]	0.7	—	—	—
RCP6 (ロータリー チャック) ※回転部	RTCKSPE	—	8192	90 度 (減速比: 1/4)	—	113 [度/s]	1800 [度/s]	3	—	—	—
	RTCKSPI										
	RTCKSRE	—	8192	72 度 (減速比: 1/5)	—	90 [度/s]	1800 [度/s]	3	—	—	—
	RTCKSRI										
RTCKMPE	—	8192	—	—	—	—	—	—	—	—	
RTCKMPI											
RTCKMRE											
RTCKMRI											

注 RCP6/RCP6CR/RCP6W の最高速度・最大加減速度は、高出力機能有効時の値です。(高出力設定が無関係の機種も一部あります)

○ RCP5 シリーズ

アクチュエーター シリーズ	タイプ	送り ねじ	エンコーダー パルス数	リード [mm]	取付け 方向	最低速度 [mm/s]	最高速度 [mm/s]	最大 加減速度 [G]	最小 押付け力 [N]	最大 押付け力 [N]	定格押付け 速度 [mm/s]
RCP5 RCP5CR (スライダ タイプ)  標準仕様 /クリーン仕様	【標準】 SA4C SA4R  【クリーン】 SA4C	ボール ねじ	800	16	水平	20	1260 (at 50~400st) 1060 (at 450st) 875 (at 500st)	1.0	21	48	20
					垂直			0.5			
				10	水平	13	785 (at 50~400st) 675 (at 450st) 555 (at 500st)	1.0	22	77	
					垂直			0.5			
				5	水平	7	390 (at 50~400st) 330 (at 450st) 275 (at 500st)	1.0	44	155	
					垂直			0.5			
				2.5	水平	4	195 (at 50~400st) 165 (at 450st) 135 (at 500st)	1.0	88	310	
					垂直			0.5			
	【標準】 SA6C SA6R  【クリーン】 SA6C	ボール ねじ	800	20	水平	25	SA6C : 1440 (at 50~450st) 1335 (at 500st) 1130 (at 550st) 970 (at 600st) 840 (at 650st) 735 (at 700st) 650 (at 750st) 575 (at 800st)	1.0	16	56	20
							SA6R : 1280 (at 50~500st) 1130 (at 550st) 970 (at 600st) 840 (at 650st) 735 (at 700st) 650 (at 750st) 575 (at 800st)				
					垂直		1280 (at 50~500st) 1130 (at 550st) 970 (at 600st) 840 (at 650st) 735 (at 700st) 650 (at 750st) 575 (at 800st)	0.5			
							12	水平			
SA6C : 900 (at 50~400st) 885 (at 450st) 735 (at 500st) 620 (at 550st) 535 (at 600st) 460 (at 650st) 405 (at 700st) 355 (at 750st) 315 (at 800st)	0.5										
SA6R : 800 (at 50~450st) 735 (at 500st) 620 (at 550st) 535 (at 600st) 460 (at 650st) 405 (at 700st) 355 (at 750st) 315 (at 800st)											

注 RCP5/RCP5CR/RCP5W の最高速度・最大加減速度は、高出力機能有効時の値です。(高出力設定が無関係の機種も一部あります)

## ○ RCP5 シリーズ

アクチュエータ シリーズ	タイプ	送り ねじ	エンコーダ パルス数	リード [mm]	取付け 方向	最低速度 [mm/s]	最高速度 [mm/s]	最大 加減速度 [G]	最小 押付け力 [N]	最大 押付け力 [N]	定格押付け 速度 [mm/s]
RCP5 RCP5CR (スライダ タイプ)  標準仕様 /カーン仕様	【標準】 SA6C SA6R  【カーン】 SA6C	ボール ねじ	800	6	水平	8	450 (at 50~400st) 435 (at 450st) 365 (at 500st) 305 (at 550st) 265 (at 600st) 230 (at 650st) 200 (at 700st) 175 (at 750st) 155 (at 800st)	1.0	53	185	20
					垂直			0.5			
				3	水平	4	225 (at 50~400st) 215 (at 450st) 180 (at 500st) 150 (at 550st) 130 (at 600st) 115 (at 650st) 100 (at 700st) 85 (at 750st) 75 (at 800st)	1.0	106	370	
					垂直			0.5			
	【標準】 SA7C SA7R  【カーン】 SA7C	ボール ねじ	800	24	水平	30	SA7C : 1200 (at 50~600st) 1145 (at 650st) 1000 (at 700st) 885 (at 750st) 785 (at 800st) SA7R : 1000 (at 50~700st) 885 (at 750st) 785 (at 800st)	1.0	40	139	20
					垂直			0.5			
				16	水平	20	SA7C : 980 (at 50~550st) 875 (at 600st) 755 (at 650st) 660 (at 700st) 585 (at 750st) 520 (at 800st) SA7R : 840 (at 50~600st) 755 (at 650st) 660 (at 700st) 585 (at 750st) 520 (at 800st)	1.0	60	209	
					垂直			0.5			
8	水平	10	SA7C : 490 (at 50~550st) 430 (at 600st) 375 (at 650st) 325 (at 700st) 290 (at 750st) 255 (at 800st) SA7R : 420 (at 50~600st) 375 (at 650st) 325 (at 700st) 290 (at 750st) 255 (at 800st)	1.0	119	418					
	垂直			0.5							

注 RCP5/RCP5CR/RCP5W の最高速度・最大加減速度は、高出力機能有効時の値です。(高出力設定が無関係の機種も一部あります)

## ○ RCP5 シリーズ

アクチュエーター シリーズ	タイプ	送り ねじ	エンコーダー パルス数	リード [mm]	取付け 方向	最低速度 [mm/s]	最高速度 [mm/s]	最大 加減速度 [G]	最小 押付け力 [N]	最大 押付け力 [N]	定格押付け 速度 [mm/s]
RCP5 RCP5CR (スライダ タイプ)  標準仕様 /カーン仕様	【標準】 SA7C SA7R  【カーン】 SA7C	ボール ねじ	800	4	水平	5	SA7C : 245 (at 50~550st) 215 (at 600st) 185 (at 650st) 160 (at 700st) 140 (at 750st) 125 (at 800st)  SA7R : 210 (at 50~600st) 185 (at 650st) 160 (at 700st) 140 (at 750st) 125 (at 800st)	1.0	239	836	20
					垂直		210 (at 50~600st) 185 (at 650st) 160 (at 700st) 140 (at 750st) 125 (at 800st)				
RCP5 (ロッド タイプ)	RA4C RA4R	ボール ねじ	800	16	水平	20	RA4C : 1120 (at 60~360st) 1080 (at 410st)  RA4R : 840	1.0	21	48	20
					垂直		0.5				
				10	水平	13	RA4C : 700 (at 60~360st) 685 (at 410st)  RA4R : 610	1.0	22	77	
					垂直		0.5				
				5	水平	7	350 (at 60~360st) 340 (at 410st)	1.0	44	155	
					垂直		0.5				
				2.5	水平	4	175 (at 60~360st) 170 (at 410st)	1.0	88	310	
					垂直		0.5				
	RA6C RA6R	ボール ねじ	800	20	水平	25	800	1.0	16	56	
					垂直		0.5				
				12	水平	15	700	1.0	26	93	
					垂直		0.5				
	6	水平	8	450	1.0	53	185				
		垂直		0.5							
	3	水平	4	225 (at 65~365st) 220 (at 415st)	1.0	106	370				
		垂直		0.5							
RA7C RA7R	ボール ねじ	800	24	水平	30	800	1.0	52	182		
				垂直		0.5					
			16	水平	20	RA7C:700 RA7R:560	1.0	78	273		
				垂直		0.5					
			8	水平	10	RA7C:420 RA7R:350	1.0	156	547		
				垂直		0.5					
			4	水平	5	RA7C:210 RA7R:175	1.0	312	1094		
				垂直		0.5					

注 RCP5/RCP5CR/RCP5W の最高速度・最大加減速度は、高出力機能有効時の値です。(高出力設定が無関係の機種も一部あります)

## ○ RCP5 シリーズ

アクチュエーター シリーズ	タイプ	送り ねじ	エンコーダー パルス数	リード [mm]	取付け 方向	最低速度 [mm/s]	最高速度 [mm/s]	最大 加減速度 [G]	最小 押付け力 [N]	最大 押付け力 [N]	定格押付け 速度 [mm/s]
RCP5W (防塵防滴 ロッド タイプ)	RA6C	ボール ねじ	800	12	水平	15	500 (at 50st) 560 (at 100~400st)	1	40	93	20
					垂直		500	0.5			
					水平		450 (環境温度 5°C以下の場合)	1			
					垂直		400 (環境温度 5°C以下の場合)	0.5			
				6	水平	7.5	360	1	79	185	
					垂直		300	0.5			
					水平		300 (環境温度 5°C以下の場合)	1			
					垂直		300 (環境温度 5°C以下の場合)	0.5			
				3	水平	3.75	180	1	159	370	
					垂直		150	0.5			
					水平		150 (環境温度 5°C以下の場合)	1			
					垂直		150 (環境温度 5°C以下の場合)	0.5			
	3 (モーター 種類:42SP)	垂直	3.75	70	0.5	354	590				
	RA7C	ボール ねじ	800	16	水平	20	500 (at 50st) 560 (at 100~500st)	1	94	219	
					垂直		500 (at 50st) 400 (at 100~500st)	0.5			
					水平		450 (環境温度 5°C以下の場合)	1			
					垂直		300 (環境温度 5°C以下の場合)	0.5			
				8	水平	10	340	1	187	437	
					垂直		280	0.5			
					水平		300 (環境温度 5°C以下の場合)	1			
垂直					250 (環境温度 5°C以下の場合)		0.5				
4				水平	5	170	1	375	875		
				垂直		140	0.5				
				水平		150 (環境温度 5°C以下の場合)	1				
				垂直		125 (環境温度 5°C以下の場合)	0.5				

注 RCP5/RCP5CR/RCP5W の最高速度・最大加減速度は、高出力機能有効時の値です。(高出力設定が無関係の機種も一部あります)



## ○ RCP5 シリーズ

アクチュエータ シリーズ	タイプ	送り ねじ	エンコーダ パルス数	リード [mm]	取付け 方向	最低速度 [mm/s]	最高速度 [mm/s]	最大 加減速度 [G]	最小 押付け力 [N]	最大 押付け力 [N]	定格押付け 速度 [mm/s]
RCP5 (ベルト タイプ)	BA4 BA4U	ベルト	800	48 相当	水平	150	890 (at 300st) 1040 (at 400st) 1120 (at 500st) 1160 (at 600st) 1200 (at 700~1200st)	0.5	—	—	—
	BA6 BA6U	ベルト	800	48 相当	水平	60	890 (at 300st) 1070 (at 400st) 1220 (at 500st) 1340 (at 600st) 1400 (at 700st) 1440 (at 800st) 1500 (at 900~2200st)	0.5	—	—	—
	BA7 BA7U	ベルト	800	48 相当	水平	100	890 (at 300st) 1070 (at 400st) 1220 (at 500st) 1340 (at 600st) 1450 (at 700st) 1520 (at 800st) 1550 (at 900st) 1600 (at 1000~2600st)	0.5	—	—	—

注 RCP5/RCP5CR/RCP5W の最高速度・最大加減速度は、高出力機能有効時の値です。(高出力設定が無関係の機種も一部あります)

## ○ RCP4 シリーズ

アクチュエーター シリーズ	タイプ	送り ねじ	エンコーダー パルス数	リード [mm]	取付け 方向	最低速度 [mm/s]	最高速度 [mm/s]	最大 加減速度 [G]	最小 押付け力 [N]	最大 押付け力 [N]	定格押付け 速度 [mm/s]
RCP4 RCP4CR (スライダ タイプ)  標準仕様 /クリン仕様	【標準】 SA3C SA3R  【クリン】 SA3C	ボール ねじ	800	6	水平	8	420	1.0	16	58	20
					垂直			0.5			
				4	水平	5	280	1.0	25	86	
					垂直			0.5			
				2	水平	3	140	1.0	49	173	
					垂直			0.5			
	【標準】 SA5C SA5R  【クリン】 SA5C	ボール ねじ	800	20	水平	25	1440 (at 50~500st) 1225 (at 550st) 1045 (at 600st) 900 (at 650st) 785 (at 700st) 690 (at 750st) 610 (at 800st)	1.0	16	56	20
							垂直				
				12	水平	15		900 (at 50~450st) 795 (at 500st) 665 (at 550st) 570 (at 600st) 490 (at 650st) 425 (at 700st) 375 (at 750st) 330 (at 800st)	1.0	26	
							垂直	SA5C : 900 (at 50~450st) 795 (at 500st) 665 (at 550st) 570 (at 600st) 490 (at 650st) 425 (at 700st) 375 (at 750st) 330 (at 800st) SA5R : 800 (at 50~450st) 795 (at 500st) 665 (at 550st) 570 (at 600st) 490 (at 650st) 425 (at 700st) 375 (at 750st) 330 (at 800st)			

注 RCP4/RCP4CR/RCP4W の最高速度・最大加減速度は、高出力機能有効時の値です。(高出力設定が無関係の機種も一部あります)  
注 本コントローラーに接続可能なエンコーダー種類は、バッテリーレスアブソリュートインクリメンタルのみです。

## ○ RCP4 シリーズ

アクチュエーター シリーズ	タイプ	送り ねじ	エンコーダー パルス数	リード [mm]	取付け 方向	最低速度 [mm/s]	最高速度 [mm/s]	最大 加減速度 [G]	最小 押付け力 [N]	最大 押付け力 [N]	定格押付け 速度 [mm/s]
RCP4 RCP4CR (スライダ タイプ)  標準仕様 /クリーン仕様	【標準】 SA5C SA5R  【クリーン】 SA5C	ボール ねじ	800	6	水平	8	450 (at 50~450st) 395 (at 500st) 335 (at 550st) 285 (at 600st) 245 (at 650st) 215 (at 700st) 185 (at 750st) 165 (at 800st)	1.0	53	185	20
					垂直		0.5				
				3	水平	4	225 (at 50~450st) 195 (at 500st) 165 (at 550st) 140 (at 600st) 120 (at 650st) 105 (at 700st) 90 (at 750st) 80 (at 800st)	1.0	106	370	
					垂直		0.5				
	【標準】 SA6C SA6R  【クリーン】 SA6C	ボール ねじ	800	20	20	水平	25	SA6C : 1440 (at 50~500st) 1230 (at 550st) 1045 (at 600st) 905 (at 650st) 785 (at 700st) 690 (at 750st) 615 (at 800st) SA6R : 1280 (at 50~500st) 1230 (at 550st) 1045 (at 600st) 905 (at 650st) 785 (at 700st) 690 (at 750st) 615 (at 800st)	1.0	16	56
						垂直		0.5			
12				12	水平	15	900 (at 50~450st) 795 (at 500st) 670 (at 550st) 570 (at 600st) 490 (at 650st) 430 (at 700st) 375 (at 750st) 335 (at 800st)	1.0	26	93	
					垂直		0.5				

注 RCP4/RCP4CR/RCP4W の最高速度・最大加減速度は、高出力機能有効時の値です。(高出力設定が無関係の機種も一部あります)  
注 本コントローラーに接続可能なエンコーダー種類は、バッテリーレスアブソリュートインクリメンタルのみです。

## ○ RCP4 シリーズ

アクチュエータ シリーズ	タイプ	送り ねじ	エンコーダ パルス数	リード [mm]	取付け 方向	最低速度 [mm/s]	最高速度 [mm/s]	最大 加減速度 [G]	最小 押付け力 [N]	最大 押付け力 [N]	定格押付け 速度 [mm/s]			
RCP4 RCP4CR (スライダ タイプ)  標準仕様 /カーン仕様	【標準】 SA6C SA6R  【カーン】 SA6C	ボール ねじ	800	6	水平	8	450 (at 50~450st) 395 (at 500st) 335 (at 550st) 285 (at 600st) 245 (at 650st) 215 (at 700st) 185 (at 750st) 165 (at 800st)	1.0	53	185	20			
					垂直		0.5							
				3	水平	4	225 (at 50~450st) 195 (at 500st) 165 (at 550st) 140 (at 600st) 120 (at 650st) 105 (at 700st) 90 (at 750st) 80 (at 800st)	1.0	106	370				
					垂直		0.5							
				【標準】 SA7C SA7R  【カーン】 SA7C	ボール ねじ	800	24	水平	30	SA7C : 1200 (at 50~600st) 1155 (at 650st) 1010 (at 700st) 890 (at 750st) 790 (at 800st) SA7R : 1000 (at 50~700st) 890 (at 750st) 790 (at 800st)		1.0	40	139
								垂直		0.5				
	16	水平	20				SA7C : 980 (at 50~550st) 865 (at 600st) 750 (at 650st) 655 (at 700st) 580 (at 750st) 515 (at 800st) SA7R : 840 (at 50~600st) 750 (at 650st) 655 (at 700st) 580 (at 750st) 515 (at 800st)	1.0	60	209				
		垂直					0.5							
	8	水平	10				SA7C : 490 (at 50~550st) 430 (at 600st) 375 (at 650st) 325 (at 700st) 290 (at 750st) 255 (at 800st) SA7R : 420 (at 50~600st) 375 (at 650st) 325 (at 700st) 290 (at 750st) 255 (at 800st)	1.0	119	418				
		垂直					0.5							

注 RCP4/RCP4CR/RCP4W の最高速度・最大加減速度は、高出力機能有効時の値です。(高出力設定が無関係の機種も一部あります)

注 本コントローラーに接続可能なエンコーダ種類は、バッテリーレスアブソリュートインクリメンタルのみです。

## RCP4 シリーズ

アクチュエーター シリーズ	タイプ	送り ねじ	エンコーダー パルス数	リード [mm]	取付け 方向	最低速度 [mm/s]	最高速度 [mm/s]	最大 加減速度 [G]	最小 押付け力 [N]	最大 押付け力 [N]	定格押付け 速度 [mm/s]
RCP4 RCP4CR (スライダ タイプ)  標準仕様 /カーン仕様	【標準】 SA7C SA7R  【カーン】 SA7C	ボール ねじ	800	4	水平	5	SA7C : 245 (at 50~550st) 215 (at 600st) 185 (at 650st) 160 (at 700st) 145 (at 750st) 125 (at 800st) SA7R : 210 (at 50~600st) 185 (at 650st) 160 (at 700st) 145 (at 750st) 125 (at 800st)	1.0	239	836	20
					垂直		210 (at 50~600st) 185 (at 650st) 160 (at 700st) 145 (at 750st) 125 (at 800st)				
RCP4W (防塵防滴 スライダ タイプ)	SA5C	ボール ねじ	800	10	水平	13	330	0.6	38.2	66.9	20
				5	水平	7	165		42.3	147.9	
	SA6C	ボール ねじ	800	12	水平	15	400	0.6	35.5	82.8	20
				6	水平	8	200		51.3	179.5	
	SA7C	ボール ねじ	800	16	水平	20	530	0.6	60	209	20
				8	水平	10	265		119	418	
RCP4 (ロッド タイプ)	RA3C RA3R	ボール ねじ	800	16	水平	20	1120	1.0	15	36	20
					垂直			0.5			
				10	水平	13	700	1.0	16	57	
					垂直			0.5			
				5	水平	7	350	1.0	33	114	
					垂直			0.5			
				2.5	水平	4	175	1.0	65	229	
					垂直			0.5			
	RA5C RA5R	ボール ねじ	800	20	水平	25	800	1.0	16	56	20
					垂直			0.5			
				12	水平	15	700	1.0	26	93	
					垂直			0.5			
				6	水平	8	450	1.0	53	185	
					垂直			0.5			
				3	水平	4	225	1.0	106	370	
					垂直			0.5			
	3 (モーター 種類:42SP)	垂直	4	80	0.5	370	750				
	RA6C RA6R	ボール ねじ	800	24	水平	30	800	1.0	52	182	20
垂直					600		0.5				
16				水平	20	RA6C : 700 RA6R : 560	1.0	78	273		
				垂直		560	0.5				
8				水平	10	420	1.0	156	547		
				垂直		RA6C : 420 RA6R : 350	0.5				
4				水平	5	RA6C : 210 RA6R : 175	1.0	312	1094		
				垂直		0.5					

注 RCP4/RCP4CR/RCP4W の最高速度・最大加減速度は、高出力機能有効時の値です。(高出力設定が無関係の機種も一部あります)  
注 本コントローラーに接続可能なエンコーダー種類は、バッテリーレスアブソリュートインクリメンタルのみです。

## ○ RCP4 シリーズ

アクチュエーター シリーズ	タイプ	送り ねじ	エンコーダー パルス数	リード [mm]	取付け 方向	最低速度 [mm/s]	最高速度 [mm/s]	最大 加減速度 [G]	最小 押付け力 [N]	最大 押付け力 [N]	定格押付け 速度 [mm/s]			
RCP4W (防塵防滴 ロッド タイプ)	RA6C	ボール ねじ	800	12	水平	15	500 (at 50st) 560 (at 100~400st)	1.0	40	93	20			
					垂直		500	0.5						
					水平		450 (環境温度 5°C以下の場合)	1.0						
					垂直		400 (環境温度 5°C以下の場合)	0.5						
				6	水平	8	360	1.0	79	185				
					垂直		300 (環境温度 5°C以下の場合)	0.5						
					水平		300	1.0						
					垂直		180 (環境温度 5°C以下の場合)	0.5						
				3	水平	4	180	1.0	159	370				
					垂直		150 (環境温度 5°C以下の場合)	0.5						
					水平		150	1.0						
					垂直		70 (環境温度 5°C以下の場合)	0.5						
				3 (モーター 種類:42SP)	垂直	4	70	0.5	354	590				
				RA7C	ボール ねじ	800	16	水平	20	500 (at 50st) 560 (at 100~500st)		1.0	94	219
								垂直		500 (at 50st) 400 (at 100~500st)		0.5		
								水平		450 (環境温度 5°C以下の場合)		1.0		
	垂直	300 (環境温度 5°C以下の場合)	0.5											
	8	水平	10				340	1.0	187	437				
		垂直					280	0.5						
		水平					300 (環境温度 5°C以下の場合)	1.0						
垂直		250 (環境温度 5°C以下の場合)					0.5							
4	水平	5	170				1.0	375	875					
	垂直		140				0.5							
	水平		150 (環境温度 5°C以下の場合)				1.0							
	垂直		125 (環境温度 5°C以下の場合)				0.5							
RCP4 (グリッパ タイプ)	GRSML	-	800				1.88	-	5	94	0.3	25 (両側)	87 (両側)	5
	GRSLL						2.52		5	125		40 (両側)	140 (両側)	
	GRSWL						3.14		5	157		50 (両側)	220 (両側)	
	GRLM						12		20 [度/s]	600 [度/s]		10 (両側)	35 (両側)	20
	GRLL			12	20 [度/s]	600 [度/s]	10 (両側)		60 (両側)					
	GRLW			12.86	20 [度/s]	643 [度/s]	23 (両側)		90 (両側)					

注 RCP4/RCP4CR/RCP4W の最高速度・最大加減速度は、高出力機能有効時の値です。(高出力設定が無関係の機種も一部あります)

注 本コントローラーに接続可能なエンコーダー種類は、バッテリーレスアブソリュートインクリメンタルのみです。

## RCP3 シリーズ

アクチュエーター シリーズ	タイプ	送り ねじ	エンコーダー パルス数	リード [mm]	取付け 方向	最低速度 [mm/s]	最高速度 [mm/s]	最大 加減速度 [G]	最小 押付け力 [N]	最大 押付け力 [N]	定格押付け 速度 [mm/s]			
RCP3 (スライダ タイプ)	SA2AC SA2AR	すべり ねじ	800	4	水平	5	180 (at 25st) 200 (at 50~100st)	0.2	-	-	-			
				2		3	100							
				1		2	50							
	SA2BC SA2BR	すべり ねじ	800	6	水平	8	180 (at 25st) 280 (at 50st) 300 (at 75~150st)	0.2	-	-	-			
				4		5	180 (at 25st) 200 (at 50~150st)							
				2		3	100							
	SA3C SA3R	ボール ねじ	800	6	水平	8	300	0.3	16	30	20			
					垂直			0.2						
					4	水平	5	200	0.3	25		45		
						垂直			0.2					
					2	水平/ 垂直	3	100	0.2	50		90		
	SA4C SA4R	ボール ねじ	800	10	水平	13	500	0.7	25	40	20			
					垂直			0.3						
					5	水平	7	250	0.7	50		80		
						垂直			0.3					
					2.5	水平	4	125	0.7	100		160		
						垂直			0.3					
	SA5C SA5R	ボール ねじ	800	20 (SA5C のみ)	水平	25	1000 (at 50~600st) 910 (at 650st) 790 (at 700st) 690 (at 750st) 610 (at 800st)	0.7	20	34	20			
					垂直			0.2						
				12	水平	15	600 (at 50~550st) 570 (at 600st) 490 (at 650st) 425 (at 700st) 370 (at 750st) 330 (at 800st)	0.7	40	58				
					垂直			0.3						
				6	水平	8	300 (at 50~550st) 285 (at 600st) 245 (at 650st) 210 (at 700st) 185 (at 750st) 165 (at 800st)	0.7	80	115				
					垂直			0.3						
3				水平	4	150 (at 50~550st) 140 (at 600st) 120 (at 650st) 105 (at 700st) 90 (at 750st) 80 (at 800st)	0.7	160	230					
				垂直			0.3							
SA6C SA6R				ボール ねじ	800	20 (SA6C のみ)	水平	25	1000 (at 50~600st) 910 (at 650st) 790 (at 700st) 690 (at 750st) 610 (at 800st)	0.7		20	34	20
							垂直			0.2				
						12	水平	15	600 (at 50~550st) 570 (at 600st) 490 (at 650st) 425 (at 700st) 370 (at 750st) 330 (at 800st)	0.7		40	58	
							垂直			0.3				

注 本コントローラーに接続可能なエンコーダー種類は、バッテリーレスアブソリュートインクリメンタルのみです。

## ○RCP3 シリーズ

アクチュエーター シリーズ	タイプ	送り ねじ	エンコーダー パルス数	リード [mm]	取付け 方向	最低速度 [mm/s]	最高速度 [mm/s]	最大 加減速度 [G]	最小 押付け力 [N]	最大 押付け力 [N]	定格押付け 速度 [mm/s]									
RCP3 (スライダ タイプ)	SA6C SA6R	ボール ねじ	800	6	水平	8	300 (at 50~550st) 285 (at 600st) 245 (at 650st) 210 (at 700st) 185 (at 750st) 165 (at 800st)	0.7	80	115	20									
					垂直			0.3												
				3	水平	4	150 (at 50~550st) 140 (at 600st) 120 (at 650st) 105 (at 700st) 90 (at 750st) 80 (at 800st)	0.7	160	230										
					垂直			0.3												
RCP3 (ロッド タイプ)	RA2AC RA2AR	すべり ねじ	800	4	水平/	5	180 (at 25st) 200 (at 50~100st)	0.2	0.9	6.6	5									
					垂直							2	100	1.9	13.2					
					1								50	3.8	26.4					
		ボール ねじ 標準 タイプ		4	水平	5	180 (at 25st) 200 (at 50~100st)	0.3	3.6	12.6										
					垂直			2				100	0.3	7.2	25.2					
					垂直								0.2							
		ボール ねじ 高推力 タイプ		2	水平	3	50	0.3	14.4	50.4										
					垂直			0.2												
					1			50				0.3	26.4	92.4						
		RA2BC RA2BR		すべり ねじ	800	6	水平/	8	180 (at 25st) 280 (at 50st) 300 (at 75~150st)	0.2		0.6	4.4	5						
															4	5	180 (at 25st) 200 (at 50~150st)	0.9	6.6	
																				2
	ボール ねじ 標準 タイプ		6	水平		8	180 (at 25st) 280 (at 50st) 300 (at 75~150st)	0.3	1.8	6.3										
				垂直				4			180 (at 25st) 200 (at 50~150st)	0.3	3.6		12.6					
				垂直								0.2								
	ボール ねじ 高推力 タイプ		2	水平		3	100	0.3	7.2	25.2										
				垂直				0.2												
				1				50			0.3	14.4	50.4							
	RA2BC RA2BR		すべり ねじ	800		6	水平/	8	180 (at 25st) 280 (at 50st) 300 (at 75~150st)	0.3	4.4	15.4	5							
															4	5	180 (at 25st) 200 (at 50~150st)	0.3	6.6	23.1
																		2		
		ボール ねじ 標準 タイプ	6		水平	8	180 (at 25st) 280 (at 50st) 300 (at 75~150st)	0.3	4.4	15.4										
					垂直			4			180 (at 25st) 200 (at 50~150st)	0.3		6.6	23.1					
					垂直							0.2								
ボール ねじ 高推力 タイプ		2	水平		3	100	0.3	13.2	46.2											
			垂直				0.2													
			1				50			0.3	26.4	92.4								
RA2BC RA2BR	すべり ねじ	800	6	水平/	8	180 (at 25st) 280 (at 50st) 300 (at 75~150st)	0.2	0.6	4.4	5										
											4	5	180 (at 25st) 200 (at 50~150st)	0.9	6.6					
																2	100	1.9	13.2	
ボール ねじ 標準 タイプ	6		水平	8	180 (at 25st) 280 (at 50st) 300 (at 75~150st)	0.3	1.8	6.3												
			垂直			4			180 (at 25st) 200 (at 50~150st)		0.3	3.6	12.6							
			垂直								0.2									
ボール ねじ 高推力 タイプ	2		水平	3	100	0.3	7.2	25.2												
			垂直			0.2														
			1			50			0.3		14.4	50.4								

注 本コントローラーに接続可能なエンコーダー種類は、バッテリーレスアブソリュートインクリメンタルのみです。



RCP3 シリーズ

アクチュエーター シリーズ	タイプ	送り ねじ	エンコーダー パルス数	リード [mm]	取付け 方向	最低速度 [mm/s]	最高速度 [mm/s]	最大 加減速度 [G]	最小 押付け力 [N]	最大 押付け力 [N]	定格押付け 速度 [mm/s]
RCP3 (テーブル タイプ)	TA3C TA3R	ボール ねじ	800	6	水平	8	300	0.3	10	15	20
					垂直			0.2			
				4	水平	5	200	0.3	15	22	
					垂直			0.2			
				2	水平	3	100	0.2	30	45	
					垂直						
	TA4C TA4R	ボール ねじ	800	6	水平	8	300	0.3	15	25	20
					垂直			0.2			
				4	水平	5	200	0.3	22	37	
					垂直			0.2			
				2	水平/ 垂直	3	100	0.2	45	75	
	TA5C TA5R	ボール ねじ	800	10	水平	13	465	0.3	21	34	20
					垂直			0.2			
				5	水平	7	250	0.3	41	68	
					垂直			0.2			
				2.5	水平/ 垂直	4	125	0.2	82	136	
	TA6C TA6R	ボール ねじ	800	12	水平	15	560	0.3	35	60	20
					垂直			0.2			
				6	水平	8	300	0.3	70	110	
					垂直			0.2			
				3	水平/ 垂直	4	150	0.2	140	189	
TA7C TA7R	ボール ねじ	800	12	水平	15	600	0.3	35	60	20	
				垂直			0.2				
			6	水平	8	300	0.3	70	110		
				垂直			0.2				
			3	水平/ 垂直	4	150	0.2	140	189		

注 本コントローラーに接続可能なエンコーダー種類は、バッテリーレスアブソリュートインクリメンタルのみです。

## RCP2 シリーズ

アクチュエーター シリーズ	タイプ	送り ねじ	エンコーダー パルス数	リード [mm]	取付け 方向	最低速度 [mm/s]	最高速度 [mm/s]	最大 加減速度 [G]	最小 押付け力 [N]	最大 押付け力 [N]	定格押付け 速度 [mm/s]					
RCP2 (スライダ タイプ)	SA5C	ボール ねじ	800	20	水平	25	380 (at 50st) 540 (at 100st) 660 (at 150st) 770 (at 200st) 860 (at 250st) 940 (at 300st) 1000 (at 350~550st) 980 (at 600st) 850 (at 650st) 740 (at 700st) 650 (at 750st) 580 (at 800st)	0.7	11	39	20					
					垂直		380 (at 50st) 540 (at 100st) 660 (at 150st) 770 (at 200st) 800 (at 250~600st) 740 (at 700st) 650 (at 750st) 580 (at 800st)									
					12		水平					15	600 (at 50~550st) 540 (at 600st) 460 (at 650st) 400 (at 700st) 360 (at 750st) 300 (at 800st)	0.7	40	115
							垂直						0.3			
					6		水平					8	300 (at 50~550st) 270 (at 600st) 230 (at 650st) 200 (at 700st) 180 (at 750st) 150 (at 800st)	0.7	70	210
							垂直						0.3			
				3	水平	4	150 (at 50~550st) 135 (at 600st) 115 (at 650st) 100 (at 700st) 90 (at 750st) 75 (at 800st)	0.7	140	330						
					垂直		0.3									
				SA5R	ボール ねじ	800	12	水平	15	600 (at 50~550st) 540 (at 600st) 460 (at 650st) 400 (at 700st) 360 (at 750st) 300 (at 800st)		0.3	-	-	-	
								垂直		0.2						
							6	水平	8	300 (at 50~550st) 270 (at 600st) 230 (at 650st) 200 (at 700st) 180 (at 750st) 150 (at 800st)		0.3				
								垂直		0.2						
3	水平/ 垂直	4	150 (at 50~550st) 135 (at 600st) 115 (at 650st) 100 (at 700st) 90 (at 750st) 75 (at 800st)				0.2									

注 本コントローラーに接続可能なエンコーダー種類は、バッテリーレスアブソリュートインクリメンタルのみです。

RCP2 シリーズ

アクチュエーター シリーズ	タイプ	送り ねじ	エンコーダー パルス数	リード [mm]	取付け 方向	最低速度 [mm/s]	最高速度 [mm/s]	最大 加減速度 [G]	最小 押付け力 [N]	最大 押付け力 [N]	定格押付け 速度 [mm/s]					
RCP2 (スライダ タイプ)	SA6C	ボール ねじ	800	20	水平	25	380 (at 50st) 540 (at 100st) 660 (at 150st) 770 (at 200st) 860 (at 250st) 940 (at 300st) 1000 (at 350~550st) 980 (at 600st) 850 (at 650st) 740 (at 700st) 650 (at 750st) 580 (at 800st)	0.7	11	39	20					
					垂直		380 (at 50st) 540 (at 100st) 660 (at 150st) 770 (at 200st) 800 (at 250~600st) 740 (at 700st) 650 (at 750st) 580 (at 800st)									
					12		水平					15	600 (at 50~550st) 540 (at 600st) 460 (at 650st) 400 (at 700st) 360 (at 750st) 300 (at 800st)	0.7	40	115
							垂直						0.3			
				6	水平	8	300 (at 50~550st) 270 (at 600st) 230 (at 650st) 200 (at 700st) 180 (at 750st) 150 (at 800st)	0.7	70	210						
					垂直		0.3									
				3	水平	4	150 (at 50~550st) 135 (at 600st) 115 (at 650st) 100 (at 700st) 90 (at 750st) 75 (at 800st)	0.7	140	330						
					垂直		0.3									
	SA6R	ボール ねじ	800	12	水平	15	600 (at 50~550st) 540 (at 600st) 460 (at 650st) 400 (at 700st) 360 (at 750st) 300 (at 800st)	0.3	-	-	-					
					垂直		0.2									
				6	水平	8	300 (at 50~550st) 270 (at 600st) 230 (at 650st) 200 (at 700st) 180 (at 750st) 150 (at 800st)	0.3								
					垂直		0.2									
3	水平/ 垂直	4	150 (at 50~550st) 135 (at 600st) 115 (at 650st) 100 (at 700st) 90 (at 750st) 75 (at 800st)	0.2												

注 本コントローラーに接続可能なエンコーダー種類は、バッテリーレスアブソリュートインクリメンタルのみです。

RCP2 シリーズ

アクチュエーター シリーズ	タイプ	送り ねじ	エンコーダー パルス数	リード [mm]	取付け 方向	最低速度 [mm/s]	最高速度 [mm/s]	最大 加減速度 [G]	最小 押付け力 [N]	最大 押付け力 [N]	定格押付け 速度 [mm/s]	
RCP2 (スライダ タイプ)	SA7C	ボール ねじ	800	16	水平	20	533 (at 50~700st) 480 (at 800st)	0.3	90	250	20	
					垂直			0.2				
				8	水平	10	266 (at 50~700st) 240 (at 800st)	0.3				
					垂直			0.2				
				4	水平/ 垂直	5	133 (at 50~700st) 120 (at 800st)	0.2				
	SA7R	ボール ねじ	800	16	水平	20	533 (at 50~700st) 480 (at 800st)	0.3	-	-	-	
					垂直			400				0.2
				8	水平	10	266 (at 50~700st) 240 (at 800st)	0.3				
					垂直			0.2				
				4	水平/ 垂直	5	133 (at 50~700st) 120 (at 800st)	0.2				
	SS7C	ボール ねじ	800	12	水平	15	600 (at 50~500st) 470 (at 600st)	0.3	40	115	20	
					垂直			0.2				
				6	水平	8	300 (at 50~500st) 230 (at 600st)	0.3				
					垂直			0.2				
				3	水平/ 垂直	4	150 (at 50~500st) 115 (at 600st)	0.2				
	SS7R	ボール ねじ	800	12	水平	15	600 (at 50~500st) 470 (at 600st)	0.3	-	-	-	
					垂直			440				0.2
				6	水平	8	250 (at 50~500st) 230 (at 600st)	0.3				
					垂直			0.2				
				3	水平/ 垂直	4	105	0.2				
SS8C	ボール ねじ	800	20	水平	25	666 (at 50~800st) 625 (at 900st) 515 (at 1000st)	0.3	50	180	20		
				垂直			600 (at 50~900st) 515 (at 1000st)				0.2	
			10	水平	13	333 (at 50~800st) 310 (at 900st) 255 (at 1000st)	0.3					
				垂直			300 (at 50~900st) 255 (at 1000st)				0.2	
			5	水平	7	165 (at 50~800st) 155 (at 900st) 125 (at 1000st)	0.2				180	630
				垂直								
SS8R	ボール ねじ	800	20	水平	25	600 (at 50~900st) 515 (at 1000st)	0.3	-	-	-		
				垂直			333					
			10	水平	13	300 (at 50~900st) 255 (at 1000st)	0.3					
				垂直			250					
			5	水平	7	160 (at 50~800st) 155 (at 900st) 125 (at 1000st)	0.2					
				垂直							140	

注 本コントローラーに接続可能なエンコーダー種類は、バッテリーレスアブソリュートインクリメンタルのみです。

## RCP2 シリーズ

アクチュエータ シリーズ	タイプ	送り ねじ	エンコーダ パルス数	リード [mm]	取付け 方向	最低速度 [mm/s]	最高速度 [mm/s]	最大 加減速度 [G]	最小 押付け力 [N]	最大 押付け力 [N]	定格押付け 速度 [mm/s]	
RCP2 (ベルト タイプ)	BA6 BA6U	ベルト	800	54 相当	水平	100	1000	0.5	—	—	—	
	BA7 BA7U	ベルト	800	54 相当	水平	100	1500	0.5	—	—	—	
RCP2 (ロッド タイプ)	RA2C <sup>(注1)</sup>	ボール ねじ	800	1	水平/ 垂直	2	25	0.05	50	100	3	
	RA3C	ボール ねじ	800	5	水平/ 垂直	7	187	0.2	21	73.5	20	
				2.5	水平/ 垂直	4	114		50	156.8		
	RGD3C	ボール ねじ	800	5	水平/ 垂直	7	187	0.2	21	73.5	20	
				2.5	水平/ 垂直	4	114 93		50	156.8		
	RA4C RGS4C RGD4C	ボール ねじ	800	10	水平/ 垂直	13	458 (at 50~250st) 350 (at 300st)	0.2	30	150	20	
				5	水平/ 垂直	7	250 (at 50~200st) 237 (at 250st) 175 (at 300st)		75	284		
				2.5	水平 垂直	4	125 (at 50~200st) 118 (at 250st) 87 (at 300st) 114 (at 50~250st) 87 (at 300st)		150	358		
	RA6C RGS6C RGD6C	ボール ねじ	800	16	水平 垂直	20	450 400	0.2	75	240	20	
				8	水平/ 垂直	10	210		130	470		
				4	水平/ 垂直	5	130		300	800		
	SRA4R SRGS4R SRGD4R	ボール ねじ	800	5	水平 垂直	7	250	0.3 0.2	32	112	20	
				2.5	水平/ 垂直	4	125	0.2	64	224		
	RCP2W (防塵防滴 ロッド タイプ)	RA4C	ボール ねじ	800	10	水平 垂直	13	450 (at 50~250st) 350 (at 300st) 250	0.2	30	150	20
					5	水平/ 垂直	7	190 (at 50~250st) 175 (at 300st)		75	284	
2.5					水平 垂直	4	125 (at 50~200st) 115 (at 250st) 85 (at 300st) 115 (at 50~250st) 85 (at 300st)	150		358		
RA6C		ボール ねじ	800	16	水平 垂直	20	320 265	0.2	75	240	20	
				8	水平/ 垂直	10	200		130	470		
				4	水平/ 垂直	5	100		300	800		

注 本コントローラーに接続可能なエンコーダ種類は、バッテリーレスアブソリュートインクリメンタルのみです。

注1 RCP2-RA2Cは、リード長1mmのボールねじと減速比1/2の減速機が直結されています。

## RCP2 シリーズ

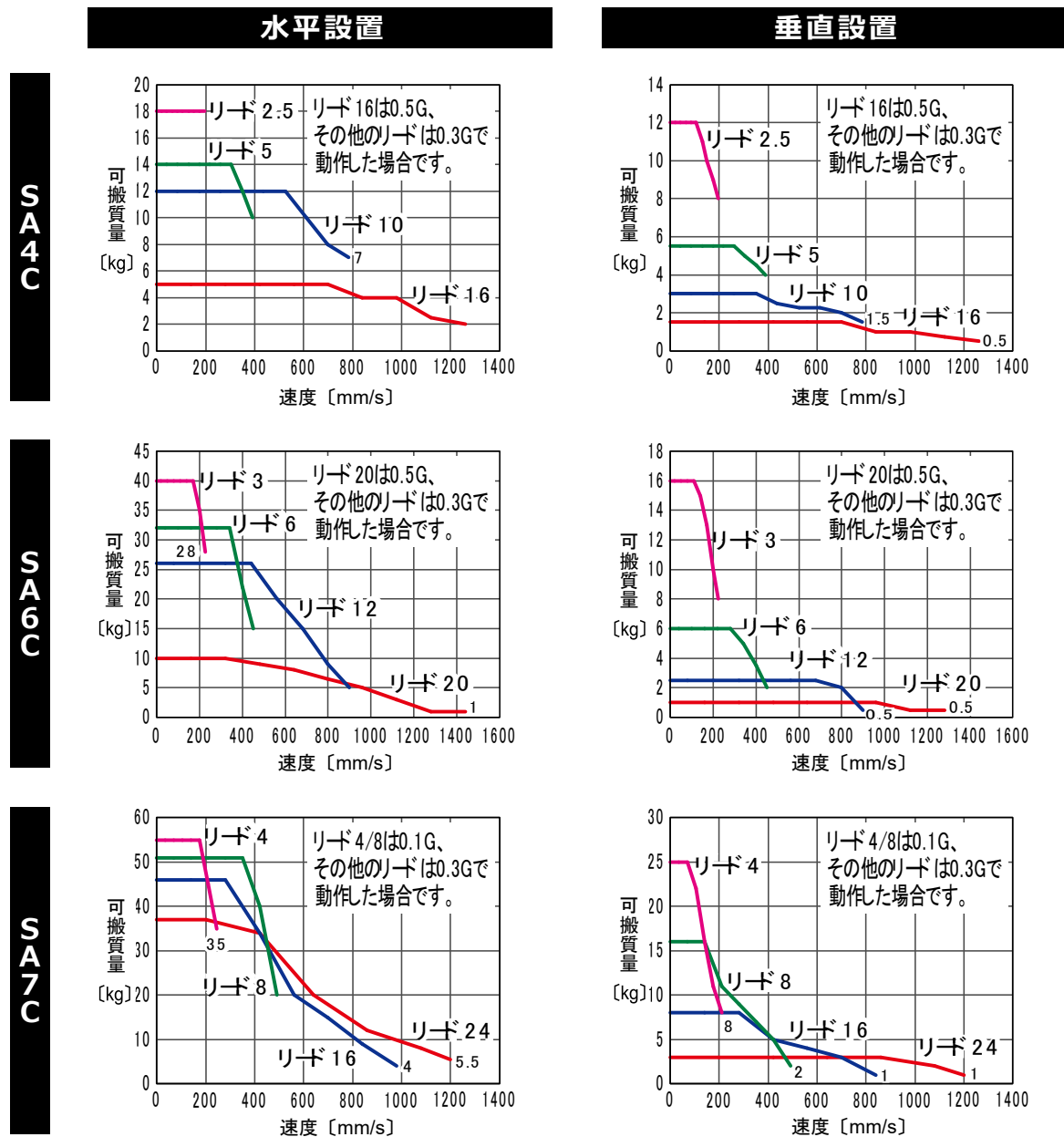
アクチュエーター シリーズ	タイプ	送り ねじ	エンコーダー パルス数	リード [mm]	取付け 方向	最低速度 [mm/s]	最高速度 [mm/s]	最大 加減速度 [G]	最小 押付け力 [N]	最大 押付け力 [N]	定格押付け 速度 [mm/s]				
RCP2 (グリッパ タイプ)	GRSS	-	800	1.57	-	5	78	-	4(両側)	14(両側)	5				
	GRLS			12		5 [度/s]	600 [度/s]		1.8(両側)	6.4(両側)	20 [度/s]				
	GRS			1.5		5	33		9(両側)	21(両側)	5				
	GRM			1.5		5	36		23(両側)	80(両側)	5				
	GRHM			2		5	100		25(両側)	125(両側)	5				
	GRHB			2		5	100		60(両側)	200(両側)	5				
	GRST			1.05		5	34(標準タイプ)		15(両側)	40(両側)	5				
				2.27		5	75(高速タイプ)		7.5(両側)	20(両側)	5				
	GR3SS			2.5		5	40		7(両側)	22(両側)	5				
	GR3SM			3		5	50		30(両側)	102(両側)	5				
	GR3LS			12		5 [度/s]	200 [度/s]		5(両側)	18(両側)	20 [度/s]				
	GR3LM			12		5 [度/s]	200 [度/s]		15(両側)	51(両側)	20 [度/s]				
	RCP2CR RCP2W (クリーン仕様 /防塵防滴 グリッパ タイプ)			GRSS		-	800		1.57	-	5	78	-	4(両側)	14(両側)
GRLS		12	5 [度/s]	600 [度/s]	1.8(両側)			6.4(両側)	20 [度/s]						
GRS		1.5	5	33	9(両側)			21(両側)	5						
GRM		1.5	5	36	23(両側)			80(両側)	5						
GR3SS		2.5	5	40	7(両側)			22(両側)	5						
GR3SM		3	5	50	30(両側)			102(両側)	5						
RCP2 RCP2CR RCP2W (ロータリー タイプ)	RTBS	-	800	12度 (減速比: 1/30)	-	15 [度/s]	400 [度/s]	-	-	-	-				
	RTBSL			8度 (減速比: 1/45)		10 [度/s]	266 [度/s]		-	-	-				
	RTCS			-		800	18度 (減速比: 1/20)		23 [度/s]	600 [度/s]	-	-	-		
	RTCSL						12度 (減速比: 1/30)		15 [度/s]	400 [度/s]	-	-	-		
	RTB						-		800	18度 (減速比: 1/20)	23 [度/s]	600 [度/s]	-	-	-
	RTBL									12度 (減速比: 1/30)	15 [度/s]	400 [度/s]	-	-	-
RTC	-	800	18度 (減速比: 1/20)	23 [度/s]	600 [度/s]	-	-	-							
RTCL			12度 (減速比: 1/30)	15 [度/s]	400 [度/s]	-	-	-							
RTBB	-	800	18度 (減速比: 1/20)	23 [度/s]	600 [度/s]	-	-	-							
RTBBL			12度 (減速比: 1/30)	15 [度/s]	400 [度/s]	-	-	-							
RTCB	-	800	18度 (減速比: 1/20)	23 [度/s]	600 [度/s]	-	-	-							
RTCBL			12度 (減速比: 1/30)	15 [度/s]	400 [度/s]	-	-	-							

注 本コントローラーに接続可能なエンコーダー種類は、バッテリーレスアブソインクリメンタルのみです。

## 9.3.2 速度と可搬質量の相関図

### ○ RCP6 スライダータイプ（高出力有効）の速度と可搬質量の相関図

※クリーン仕様も同一です。

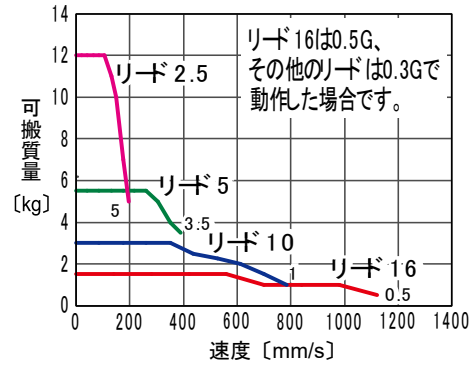
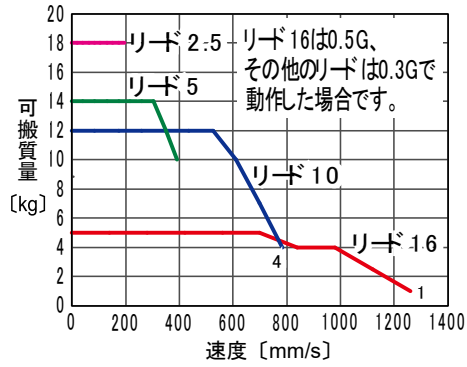


## ○ RCP6 スライダータイプ（高出力有効/モーター折返し）の速度と可搬質量の相関図

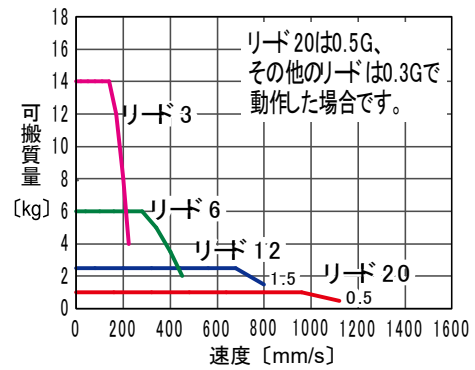
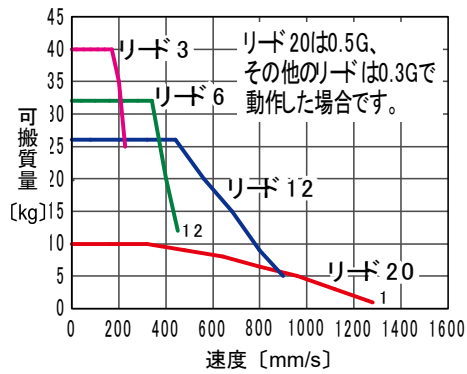
### 水平設置

### 垂直設置

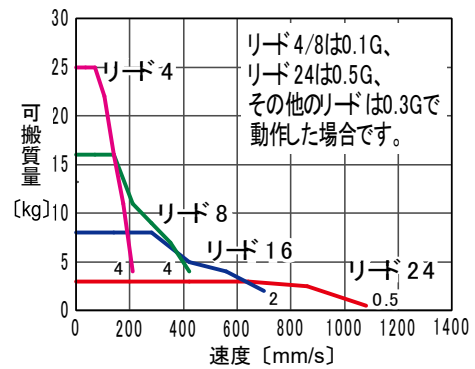
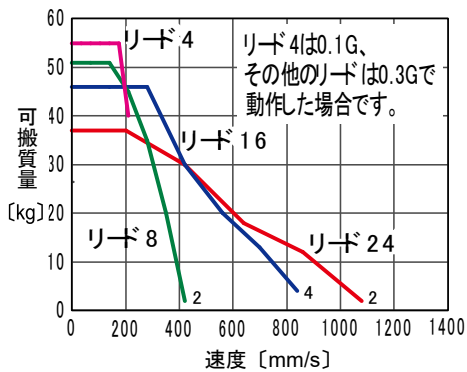
SA4R



SA6R



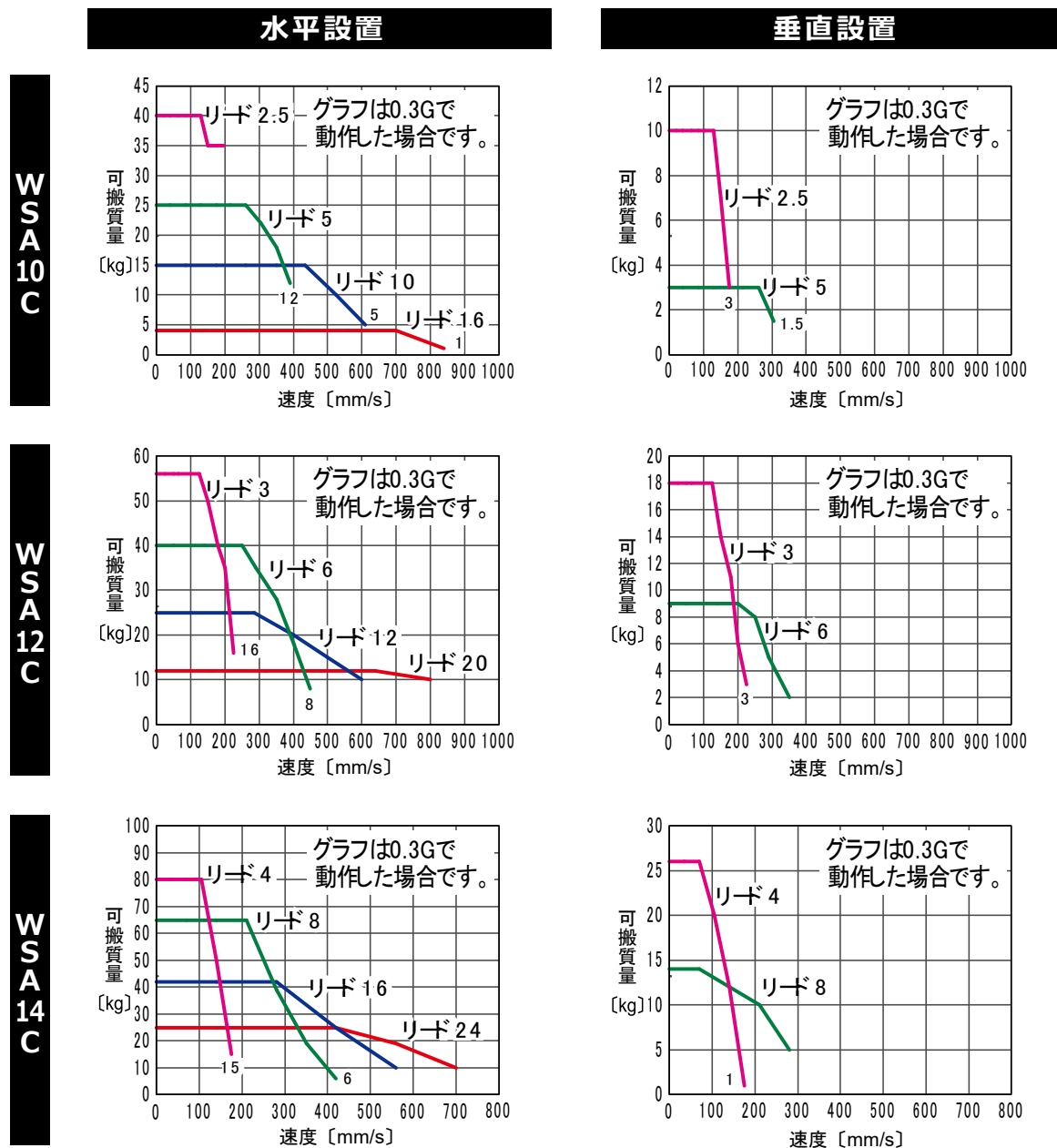
SA7R





## ○ RCP6 ワイドスライダータイプ（高出力有効）の速度と可搬質量の相関図

※クリーン仕様も同一です。



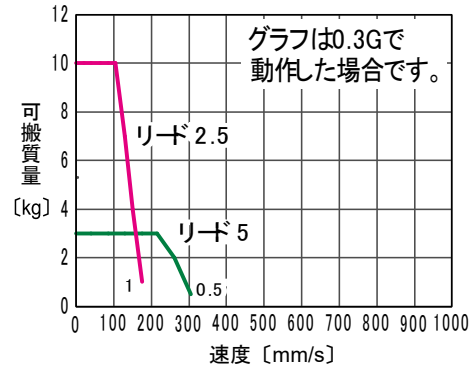
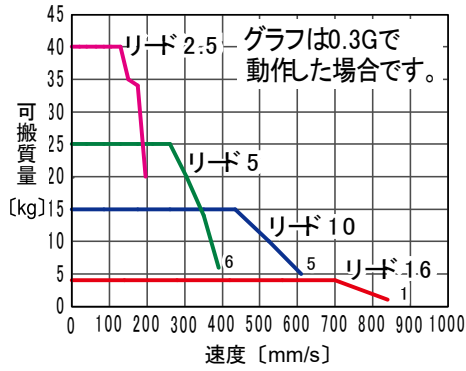
9. 付録

○ RCP6 ワイドスライダータイプ (高出力有効/モーター折返し) の速度と可搬質量の相関図

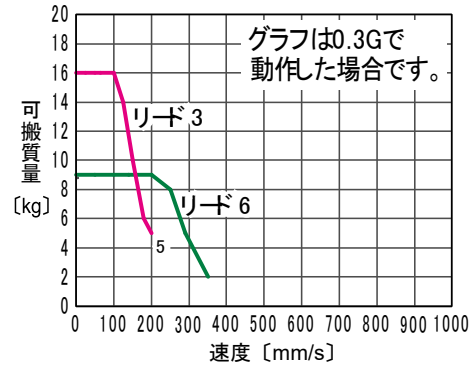
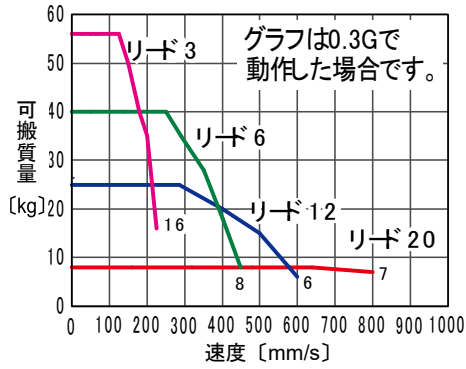
水平設置

垂直設置

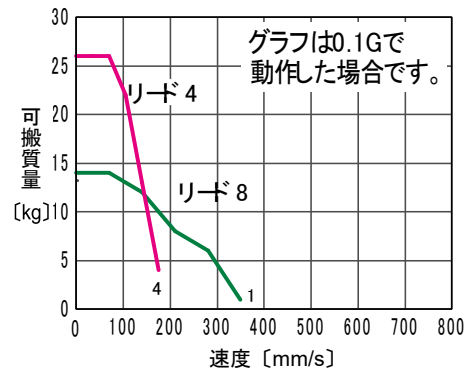
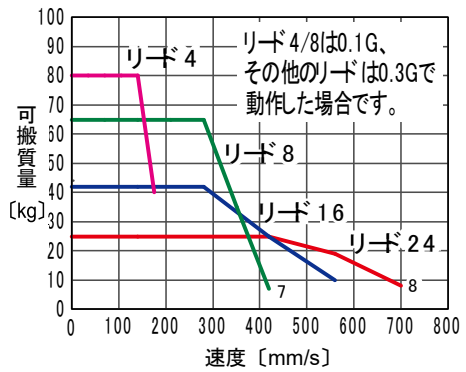
WSA10R



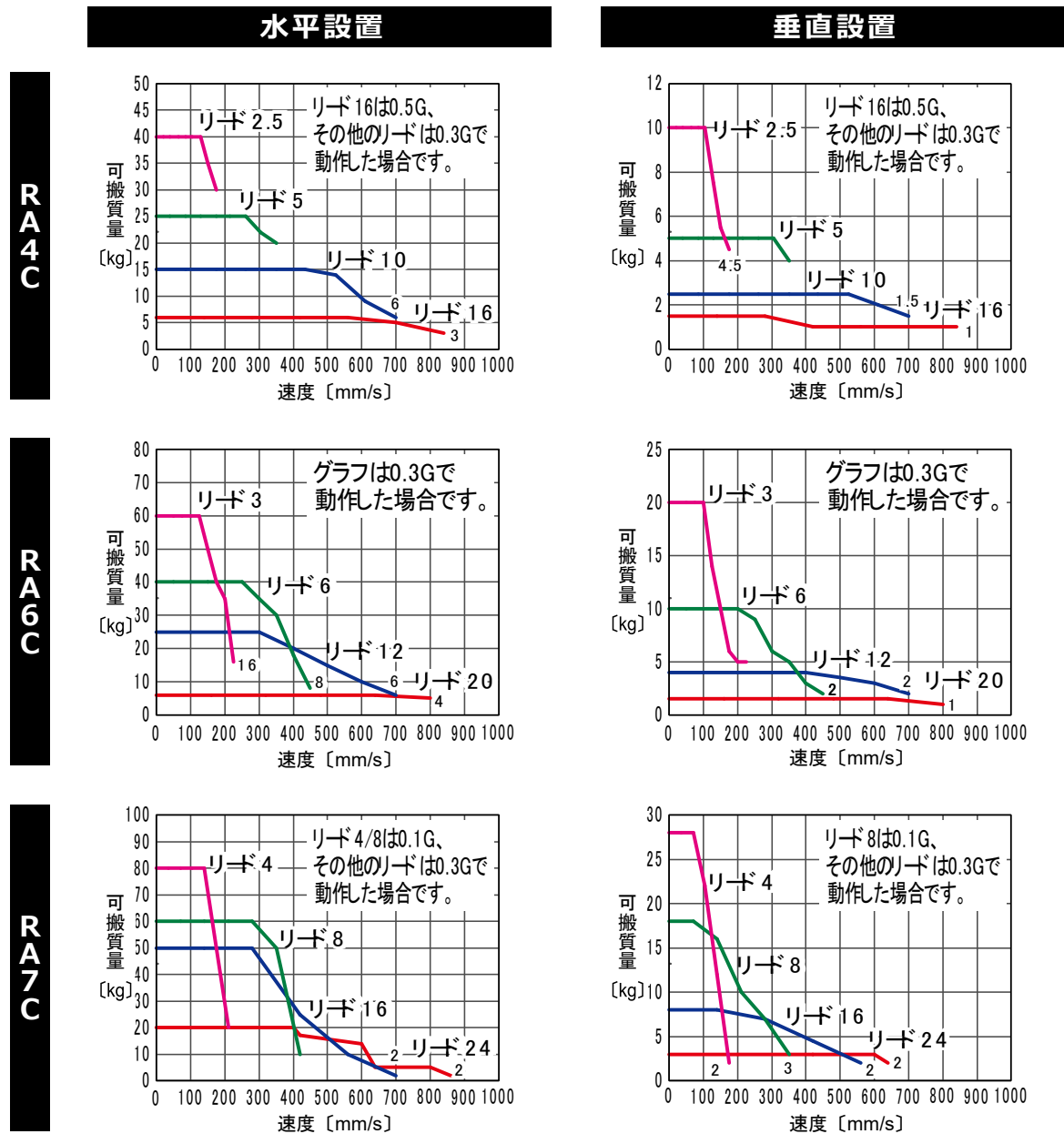
WSA12R



WSA14R



## ○ RCP6 ロッドタイプ（高出力有効）の速度と可搬質量の相関図

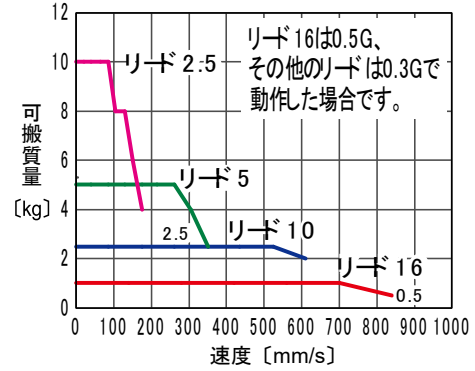
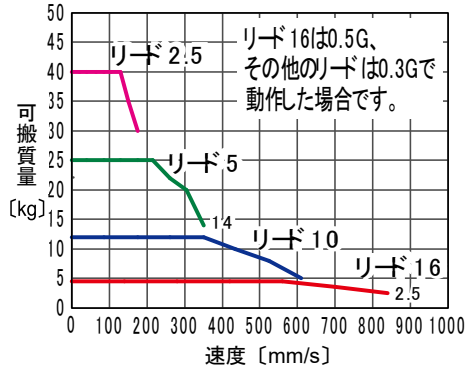


## ○ RCP6 ロッドタイプ（高出力有効/モーター折返し）の速度と可搬質量の相関図

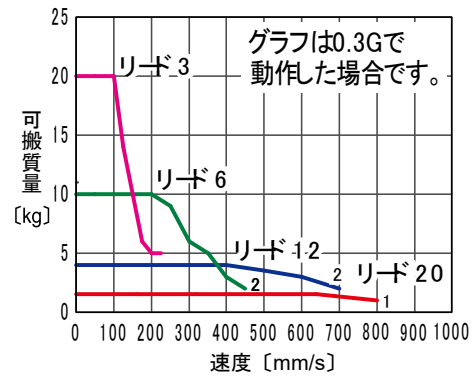
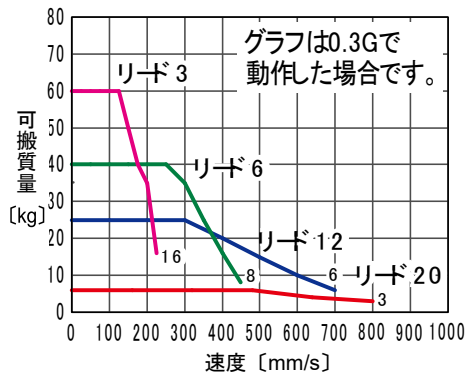
### 水平設置

### 垂直設置

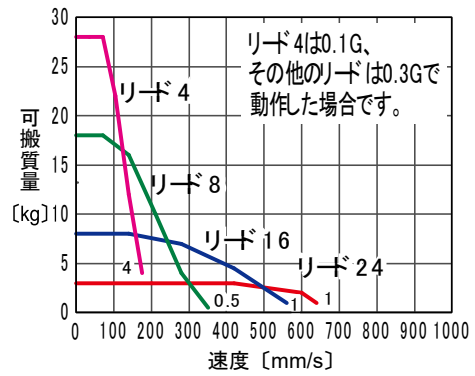
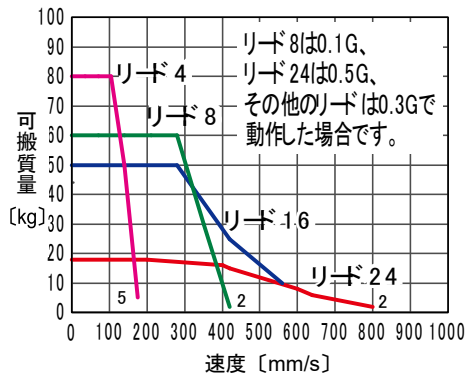
RA4R



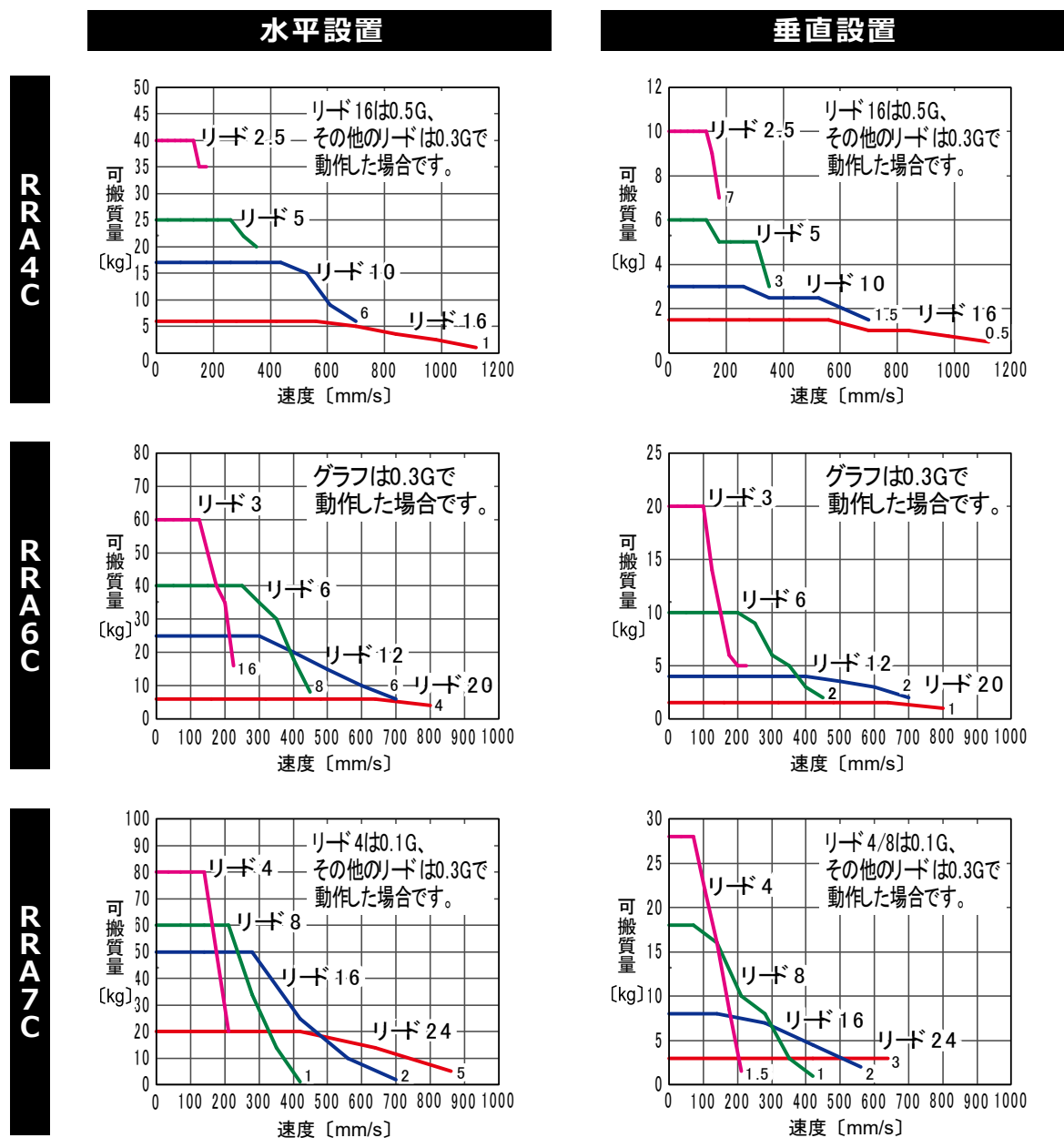
RA6R



RA7R



## ○ RCP6 ラジアルシリンダータイプ（高出力有効）の速度と可搬質量の相関図



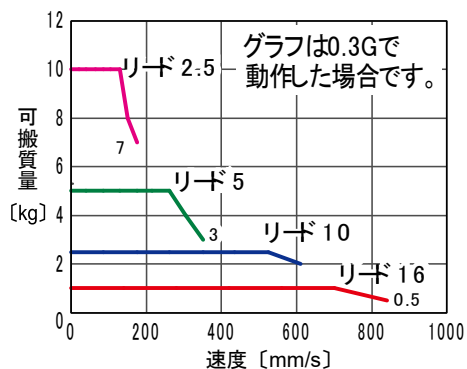
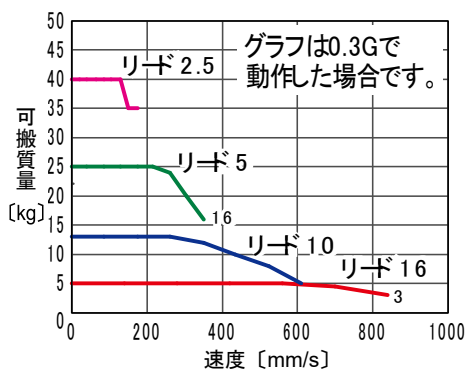
9. 付録

## ○ RCP6 ラジアルシリンダータイプ（高出力有効/モーター折返し）の速度と可搬質量の相関図

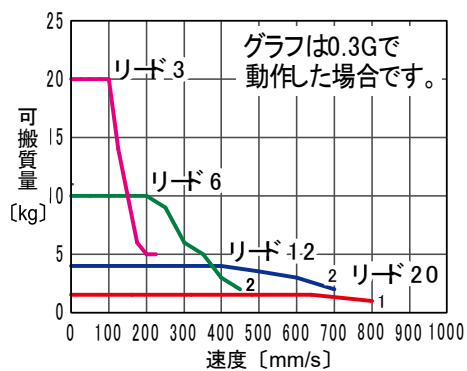
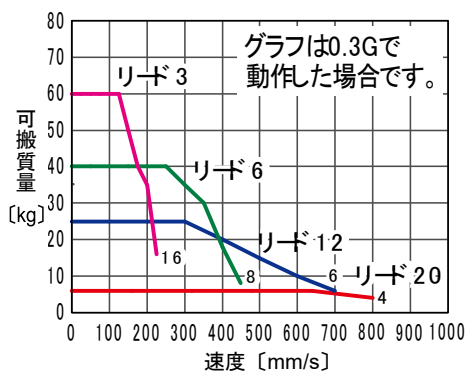
### 水平設置

### 垂直設置

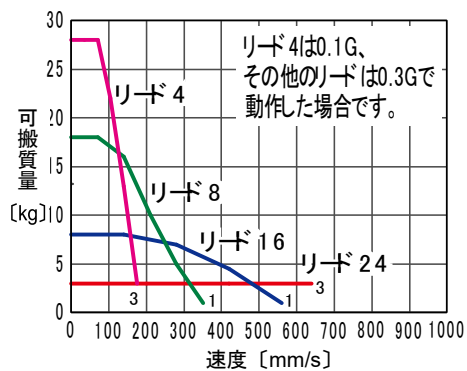
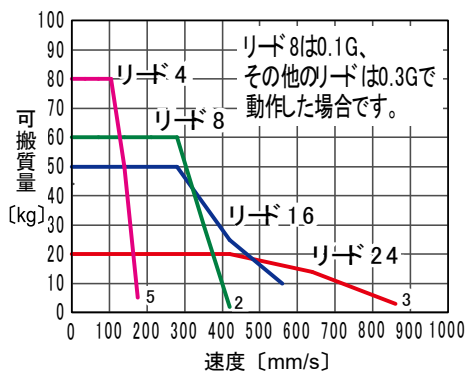
RR4R



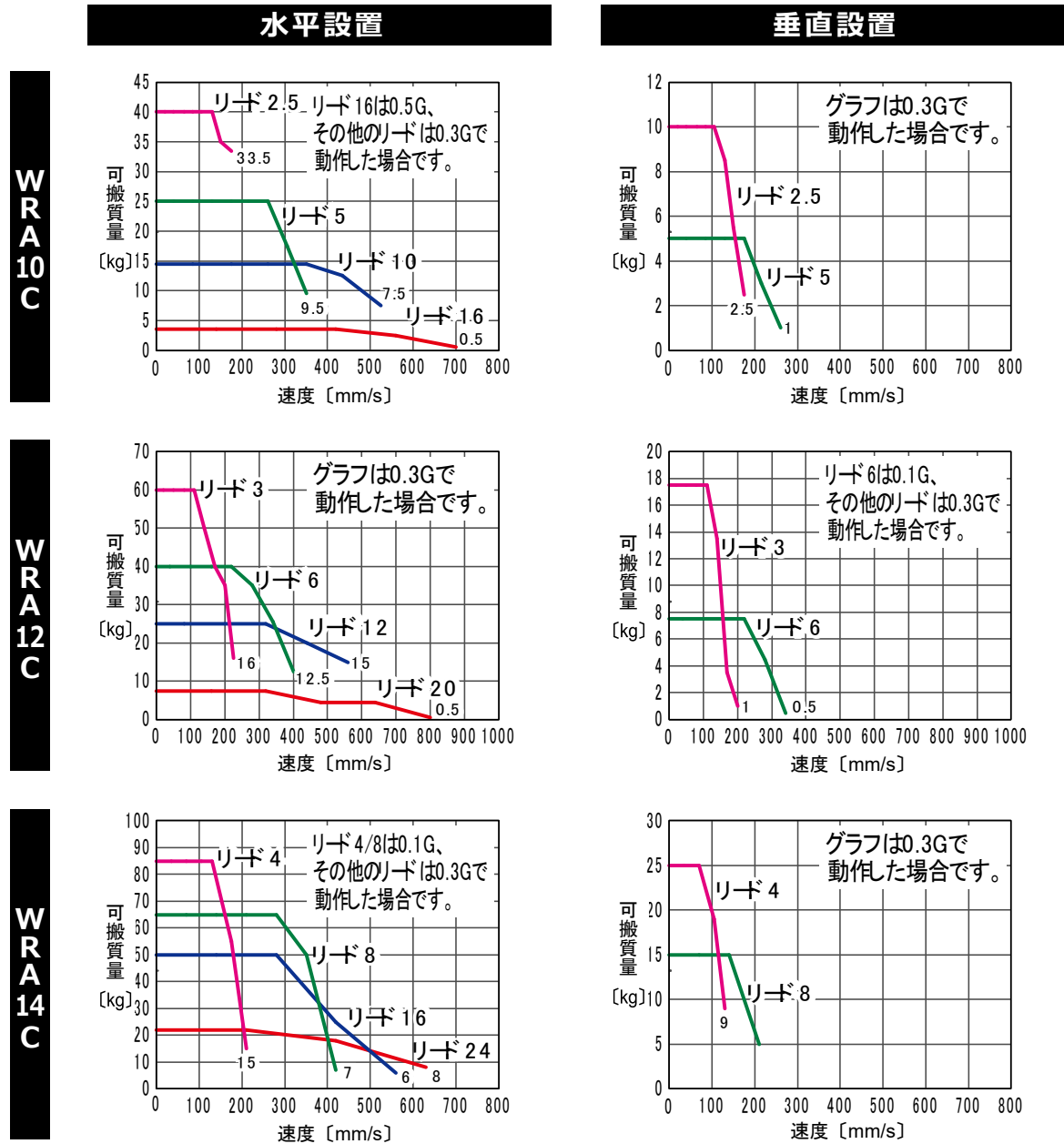
RR6R



RR7R



## ○ RCP6 ワイドラジアルシリンダertype (高出力有効) の速度と可搬質量の相関図

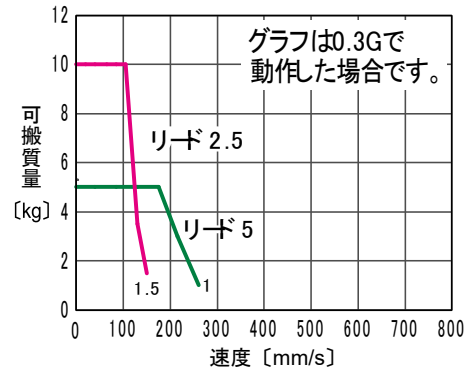
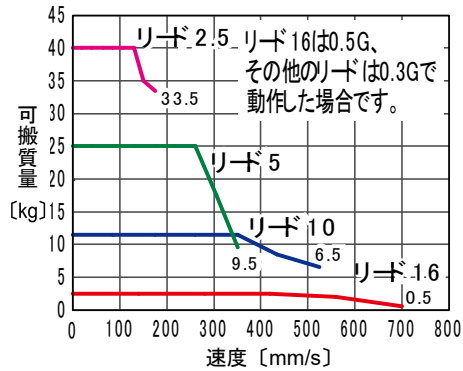


○RCP6 ワイドラジアルシリンダータイプ(高出力有効/モーター折返し)の速度と可搬質量の相関図

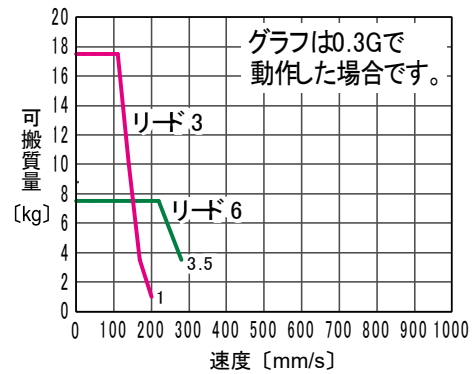
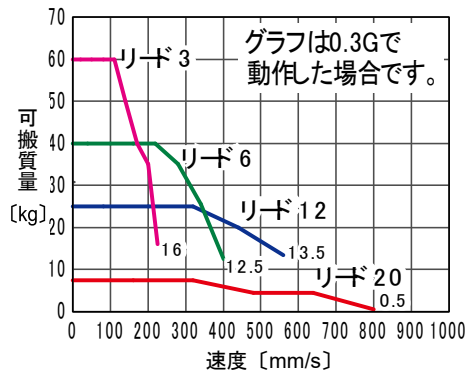
### 水平設置

### 垂直設置

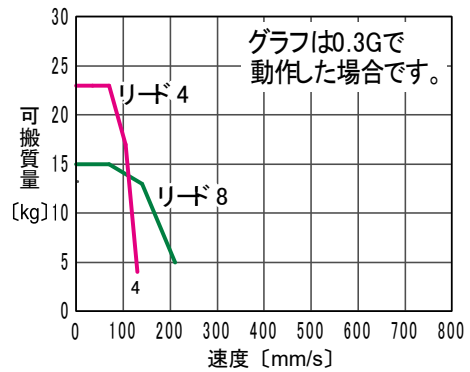
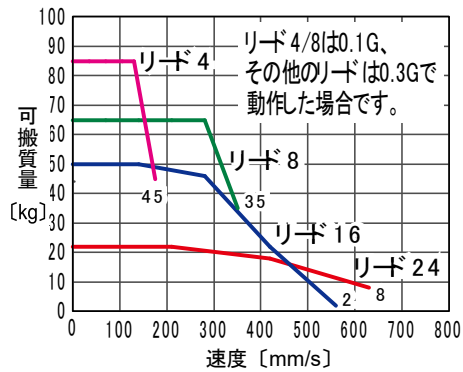
WRA10R



WRA12R



WRA14R



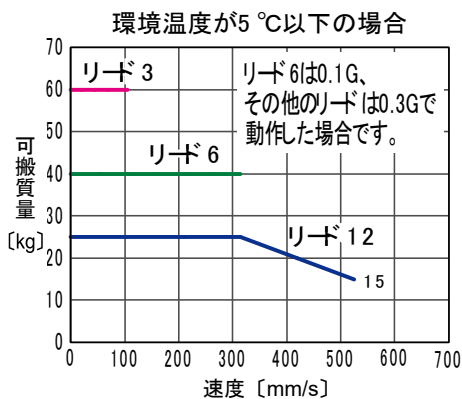
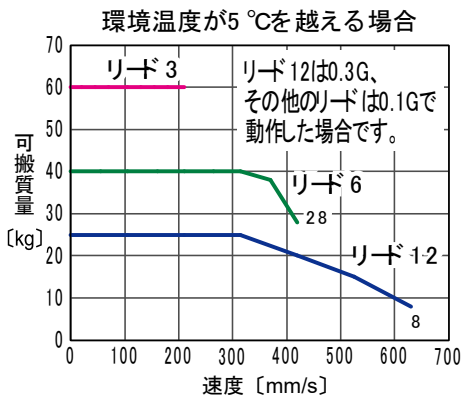
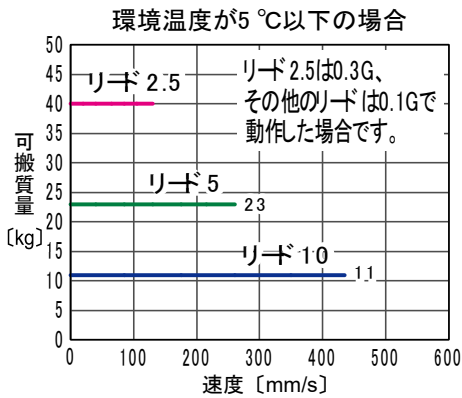
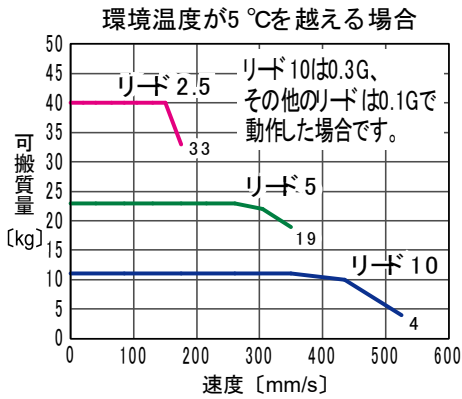


○ RCP6W 防塵防滴仕様ロッドタイプ（高出力有効）の速度と可搬質量の相関図

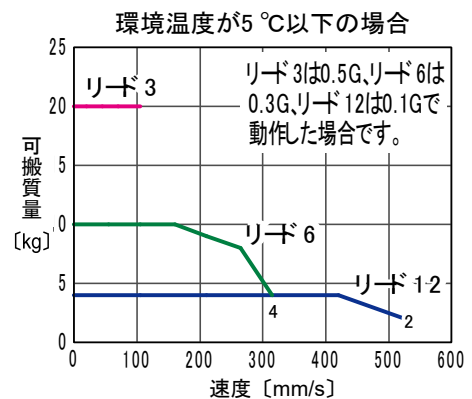
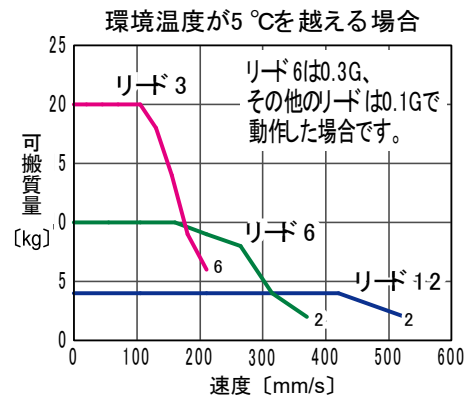
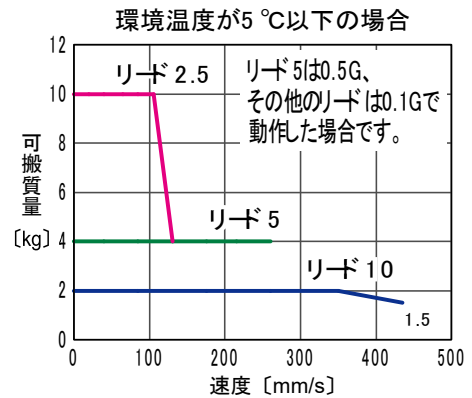
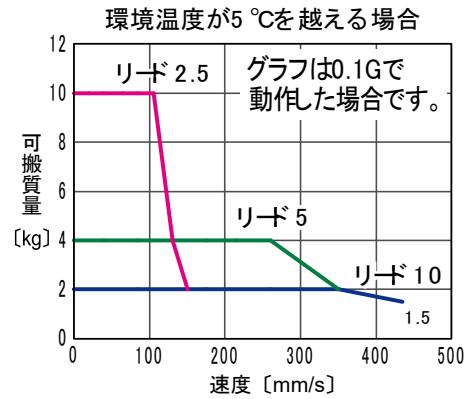
RA4C

RA6C

水平設置



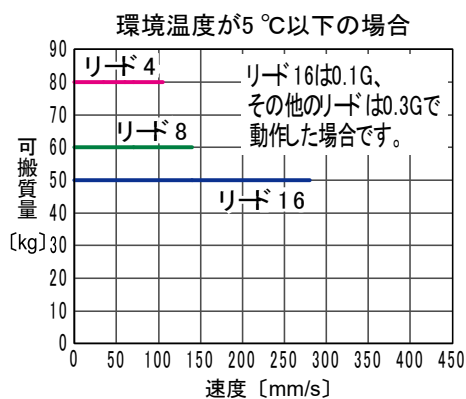
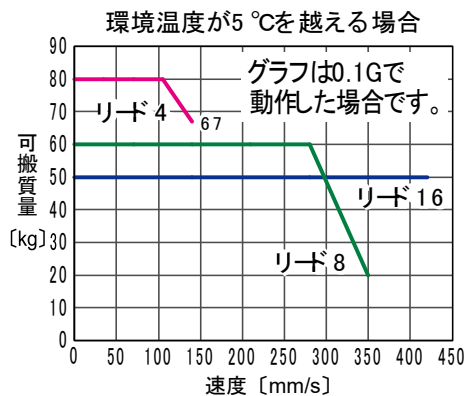
垂直設置



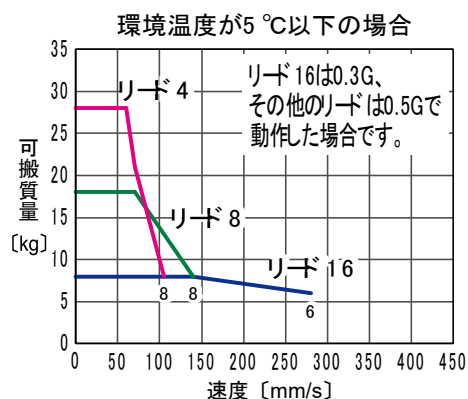
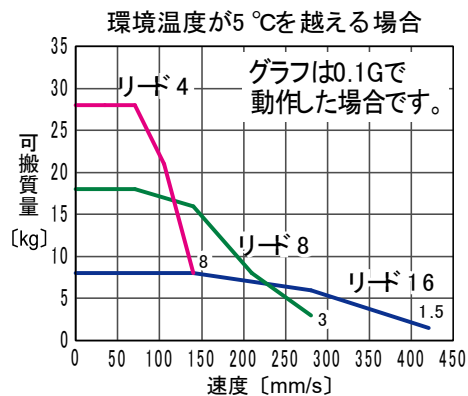
## ○ RCP6W 防塵防滴仕様ロッドタイプ（高出力有効）の速度と可搬質量の相関図

RA7C

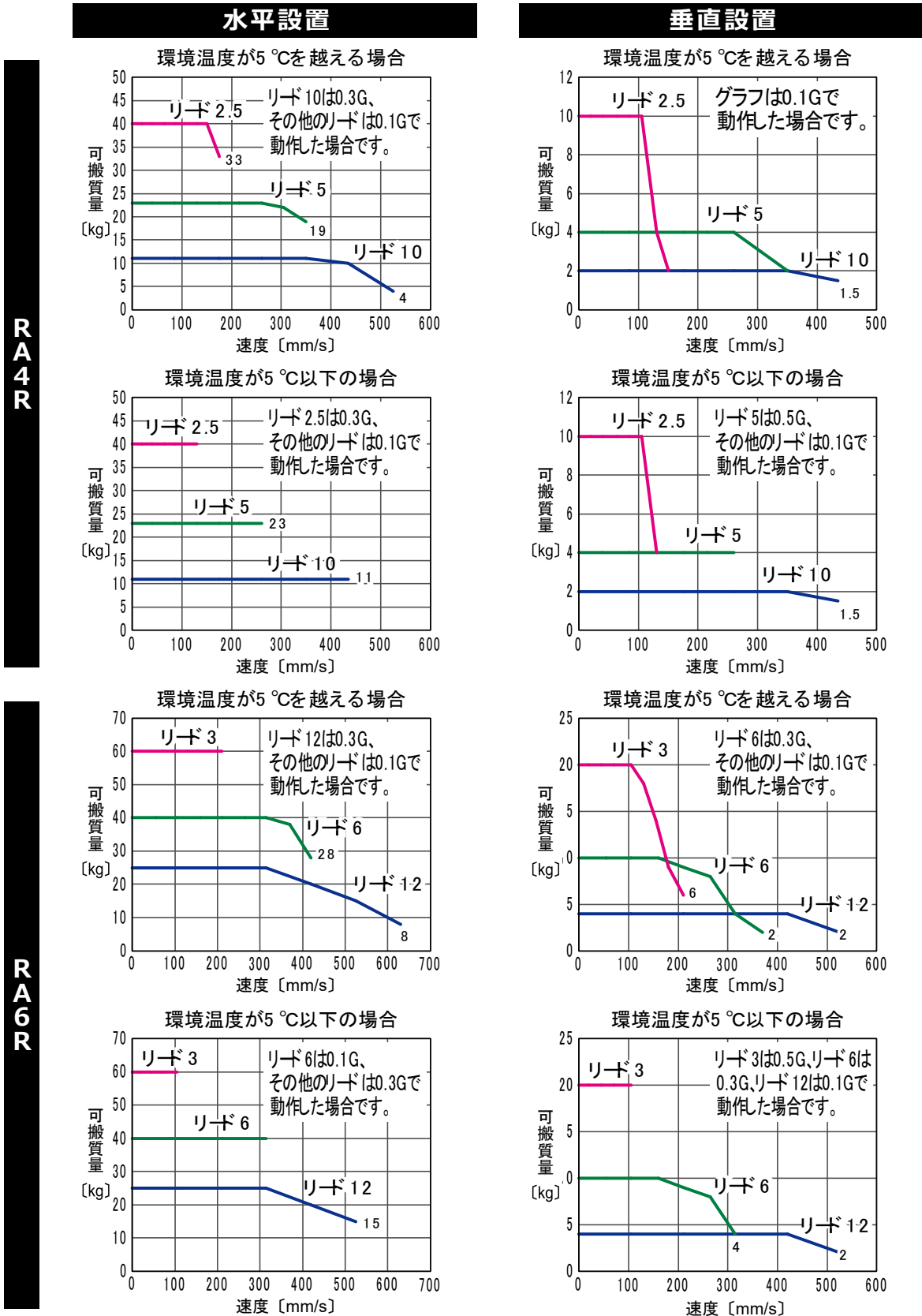
### 水平設置



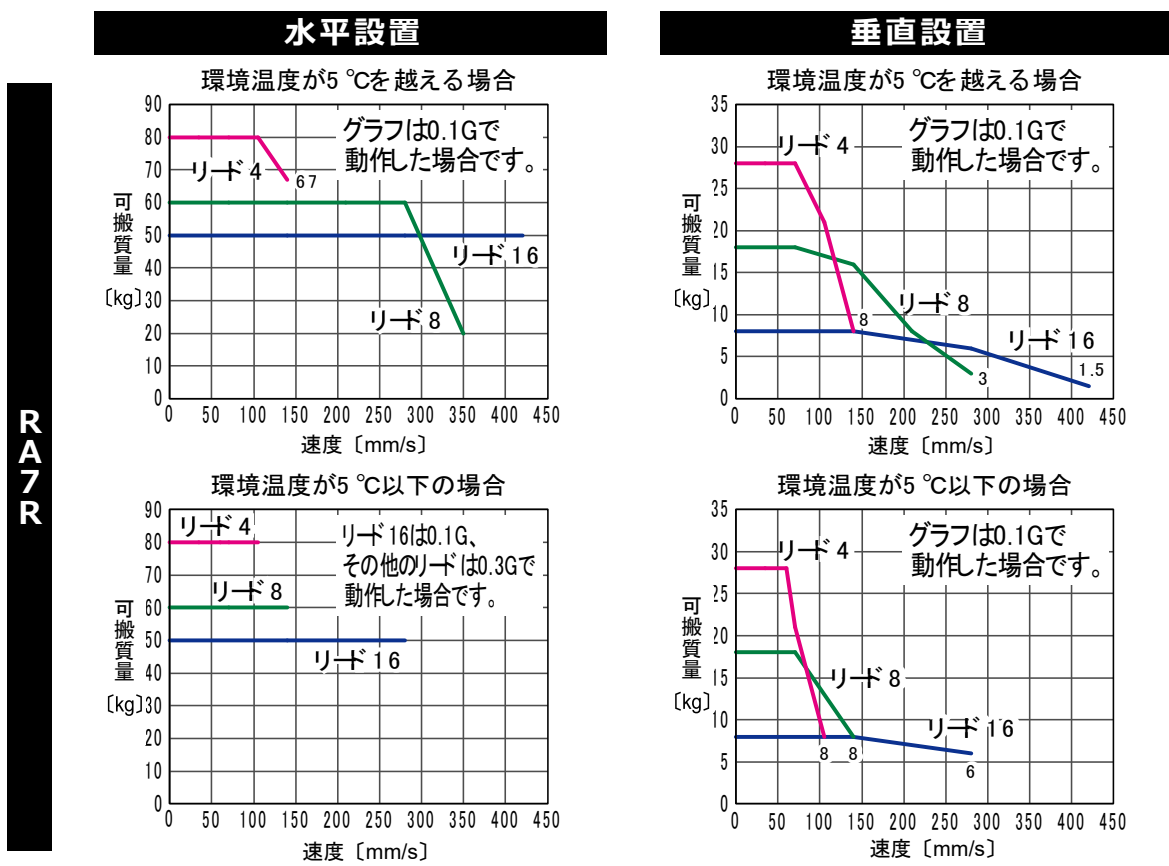
### 垂直設置



RCP6W 防塵防滴仕様ロッドタイプ(高出力有効/モーター折返し)の速度と可搬質量の相関図

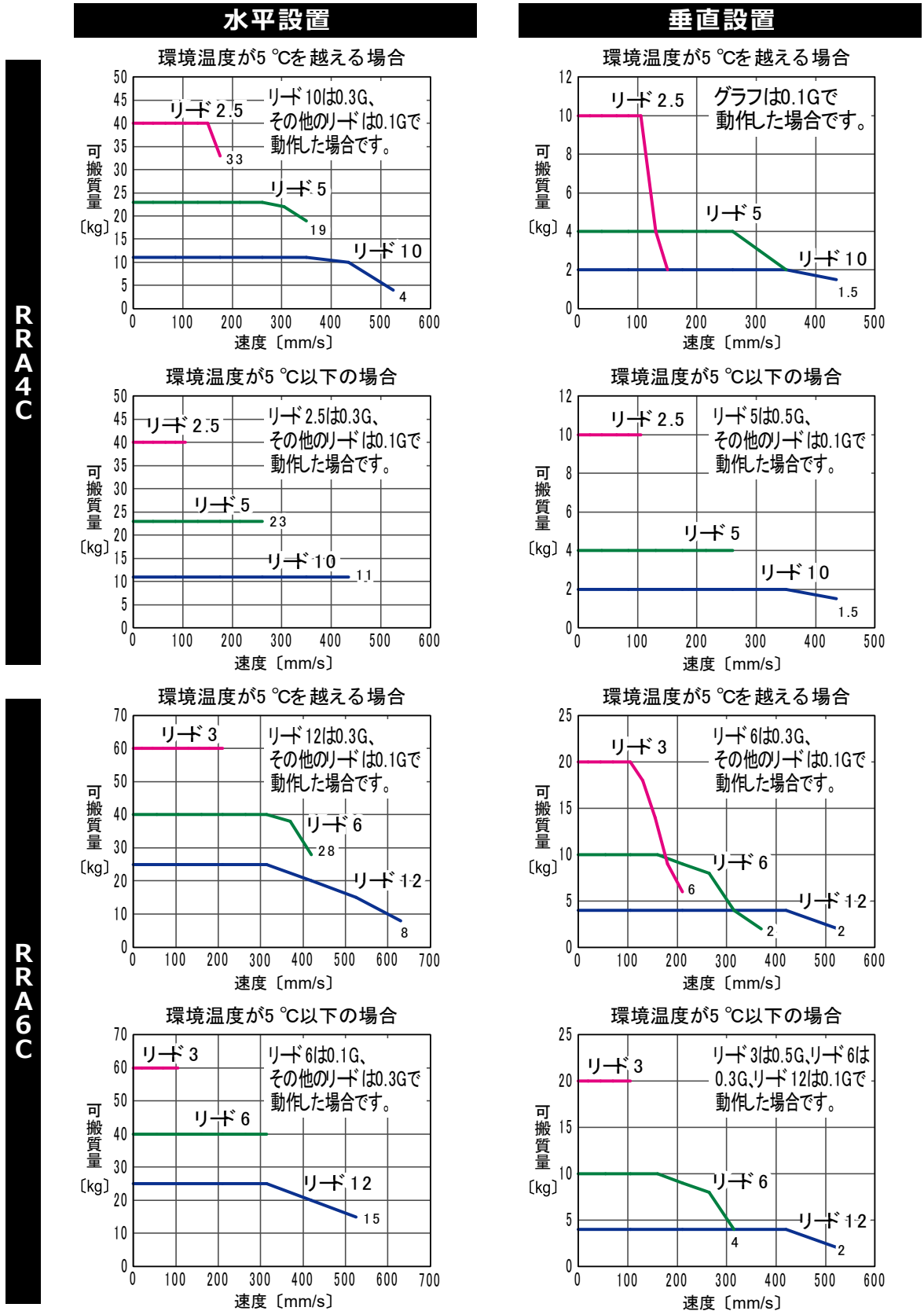


○ RCP6W 防塵防滴仕様ロッドタイプ(高出力有効/モーター折返し)の速度と可搬質量の相関図

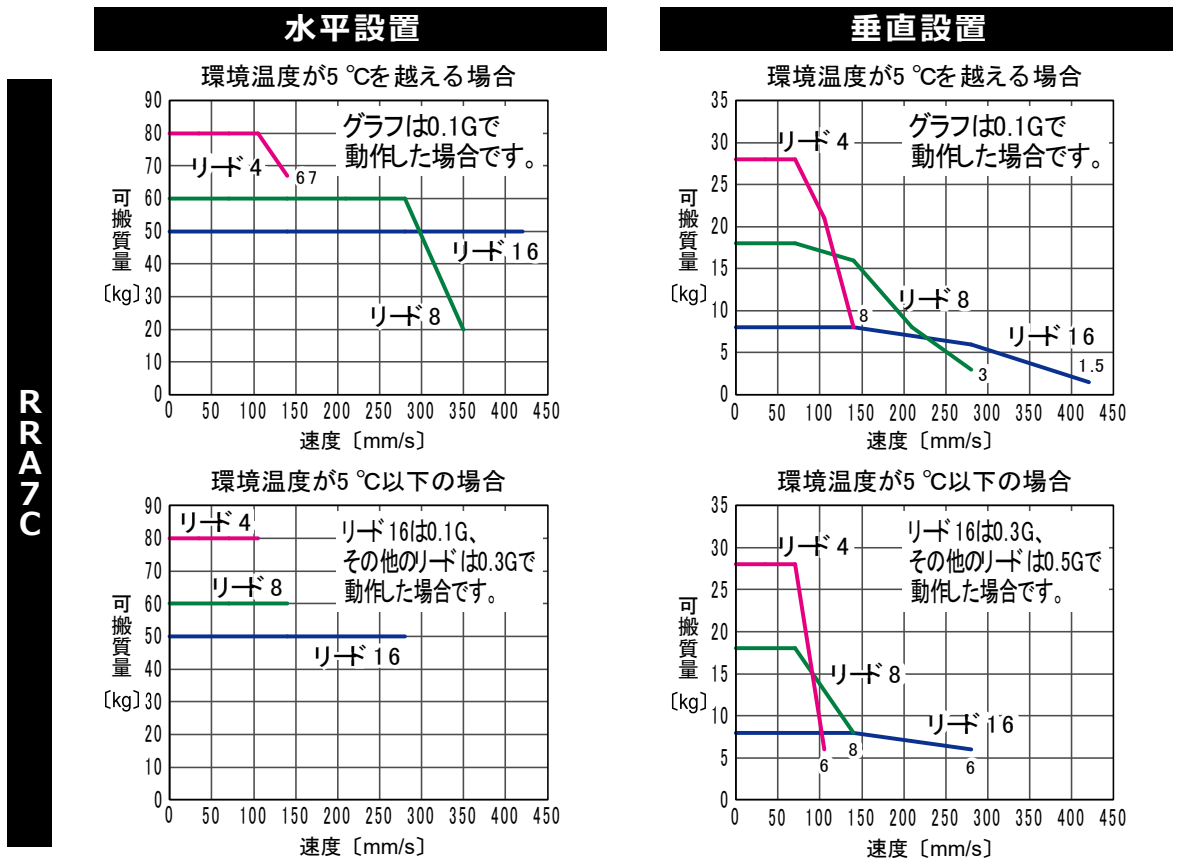


RA7R

○ RCP6W 防塵防滴仕様ラジアルシリンダータイプ(高出力有効)の速度と可搬質量の相関図

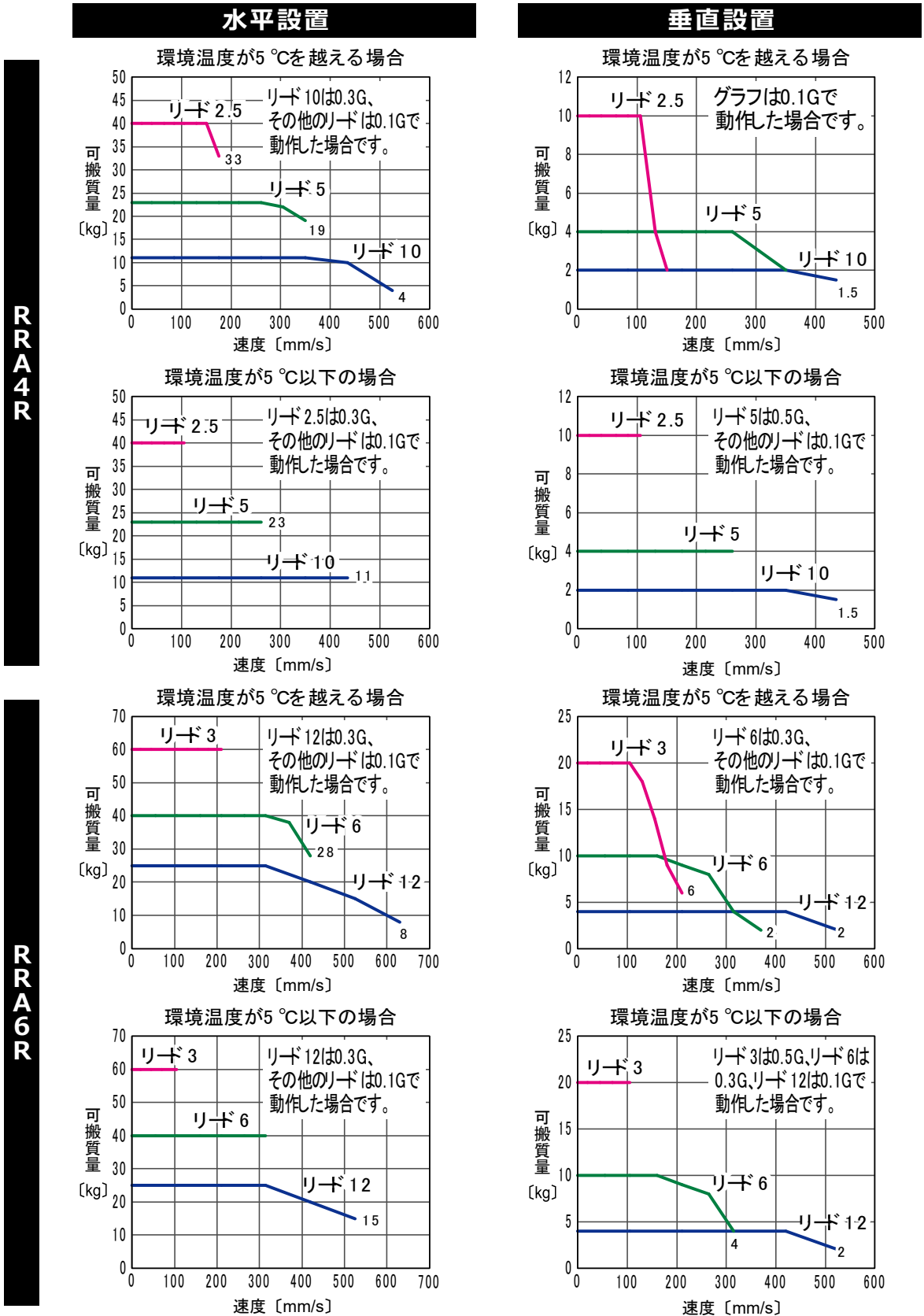


○ RCP6W 防塵防滴仕様ラジアルシリンダータイプ(高出力有効)の速度と可搬質量の相関図

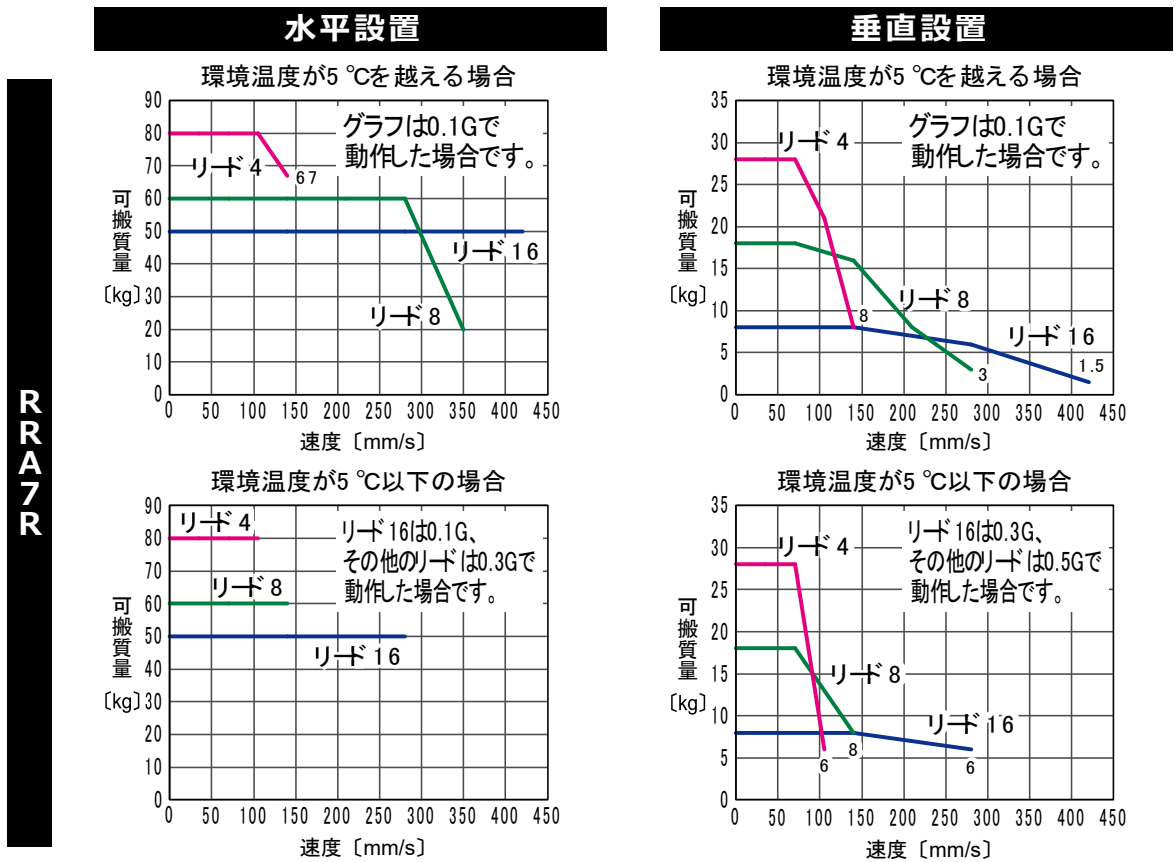


RR7C

○ RCP6W 防塵防滴仕様ラジアルシリンダータイプ(高出力有効/モーター折返し)の速度と可搬質量の相関図



○ RCP6W 防塵防滴仕様ラジアルシリンダータイプ(高出力有効/モーター折返し)の速度と可搬質量の相関図



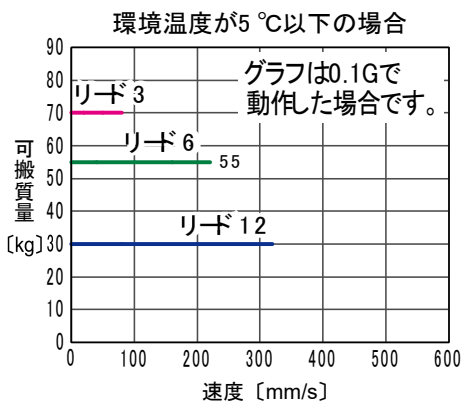
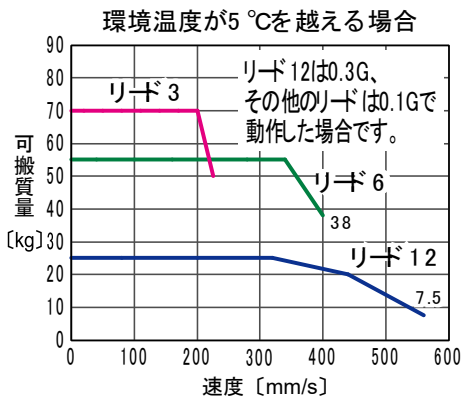
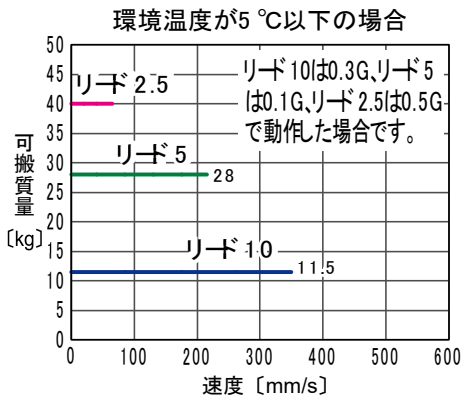
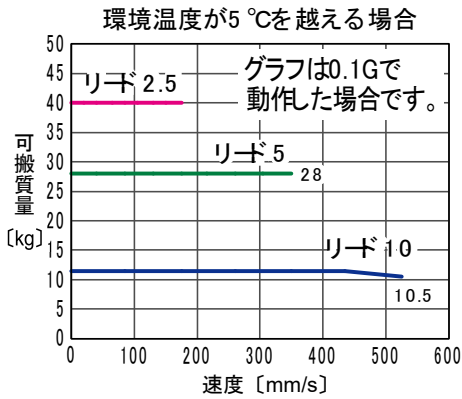
RRR7R



○ RCP6W 防塵防滴仕様ワイドラジアルシリンダータイプ（高出力有効）の速度と可搬質量の相関図

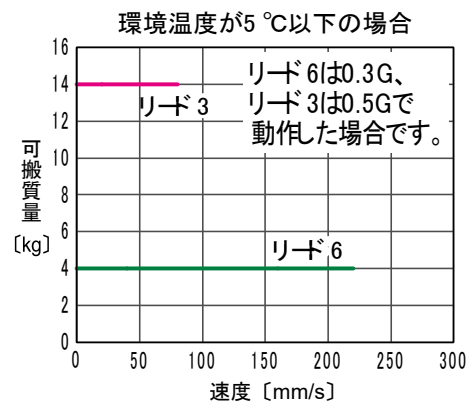
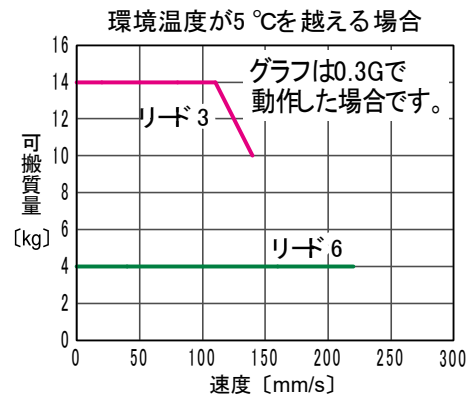
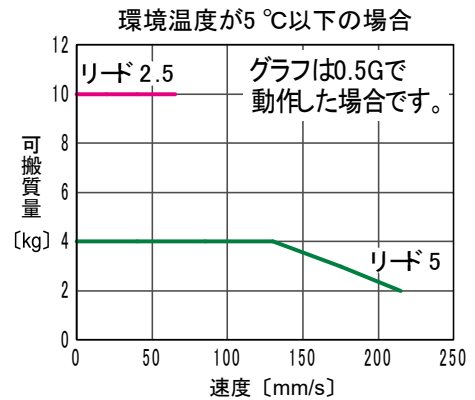
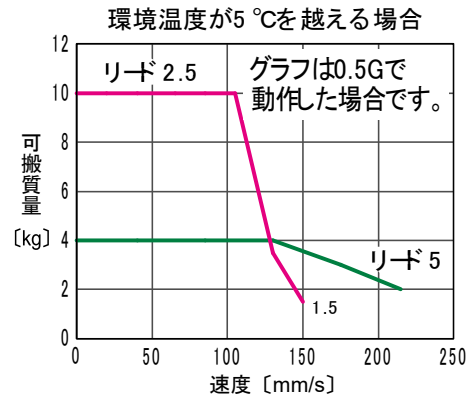
W  
R  
A  
1  
0  
C

水平設置



W  
R  
A  
1  
2  
C

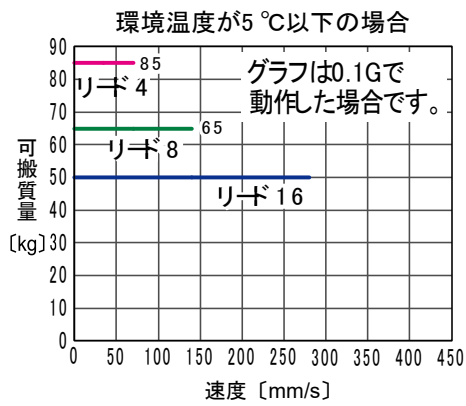
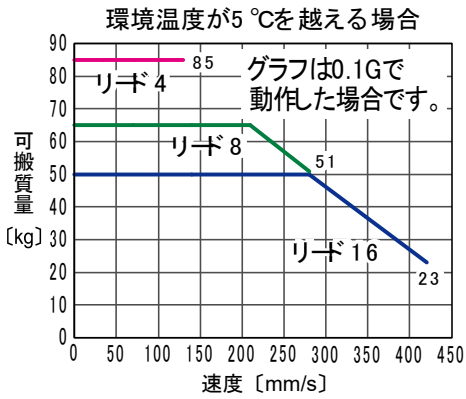
垂直設置



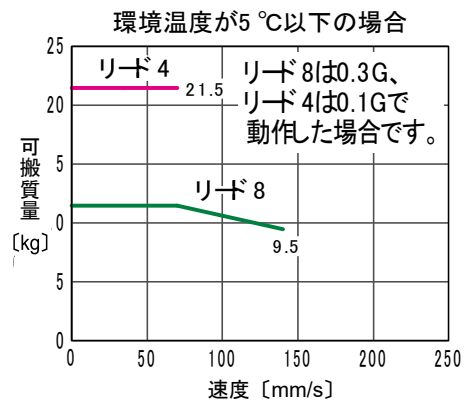
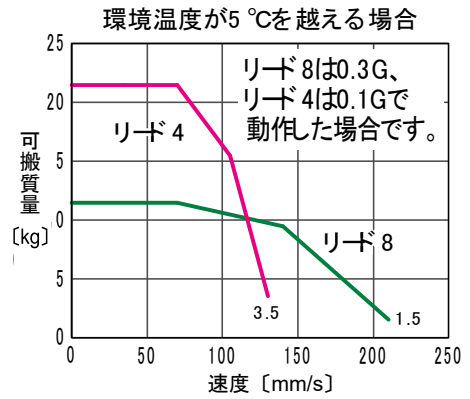
○ RCP6W 防塵防滴仕様ワイドラジアルシリンダータイプ（高出力有効）の速度と可搬質量の相関図

WRA14C

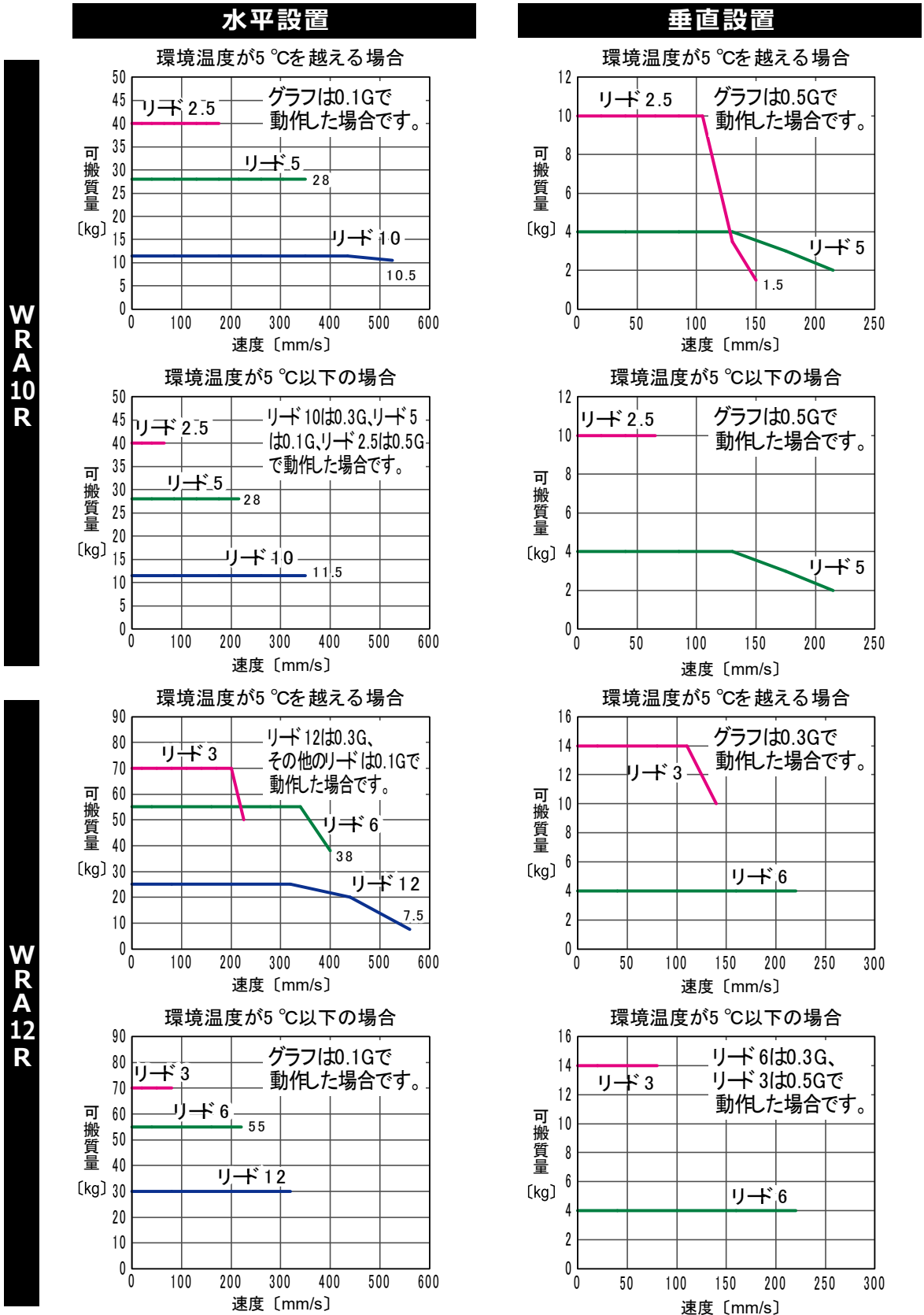
水平設置



垂直設置



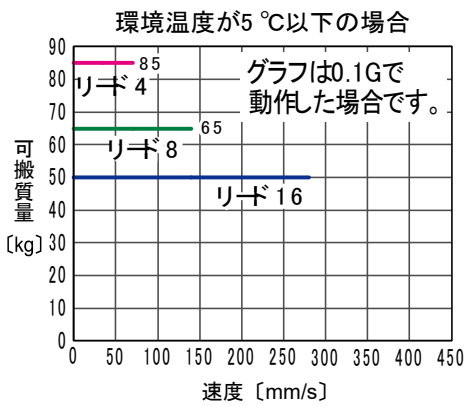
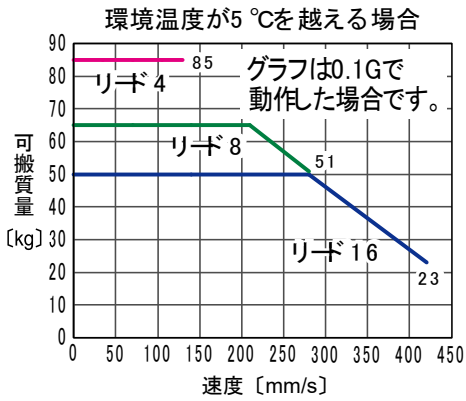
○ RCP6W 防塵防滴仕様ワイドラジアルシリンダertype(高出力有効/モーター折返し)の速度と可搬質量の相関図



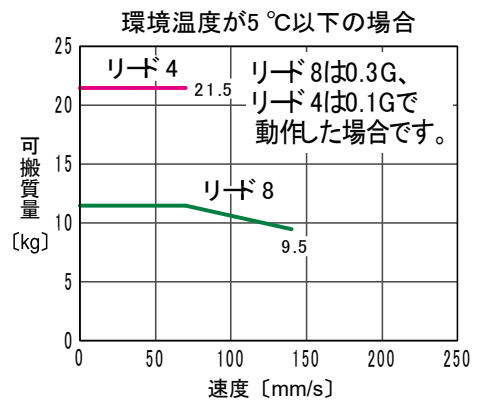
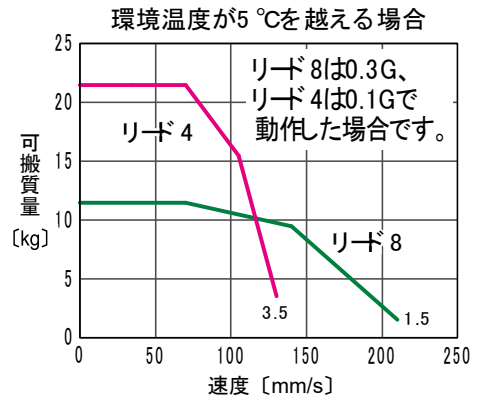
○ RCP6W 防塵防滴仕様ワイドラジアルシリンダータイプ(高出力有効/モーター折返し)の速度と可搬質量の相関図

WRA14R

### 水平設置



### 垂直設置

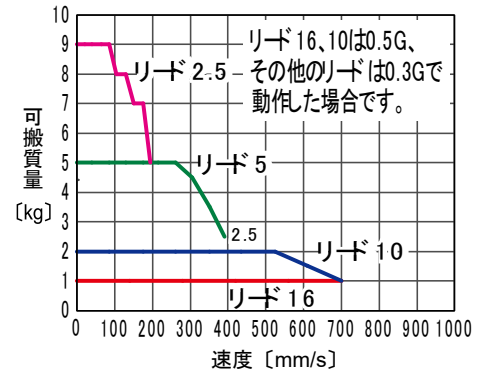
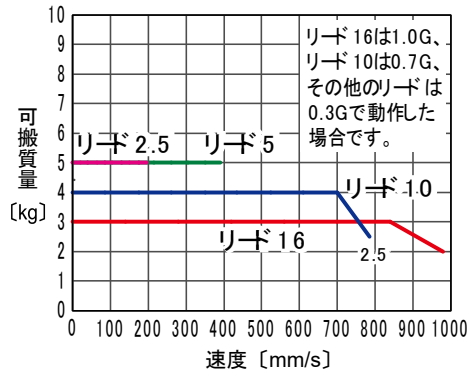


## ○ RCP6 テーブルタイプ（高出力有効）の速度と可搬質量の相関図

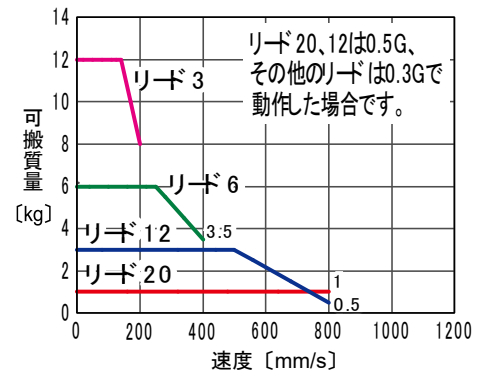
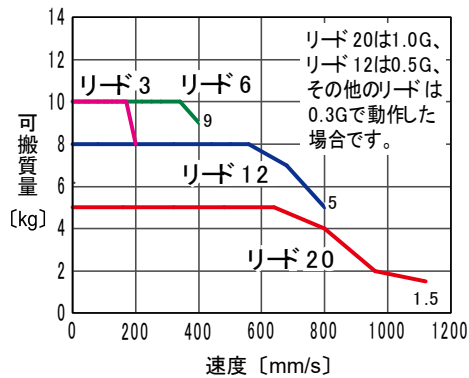
### 水平設置

### 垂直設置

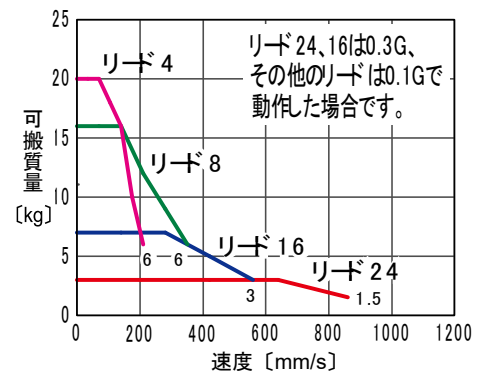
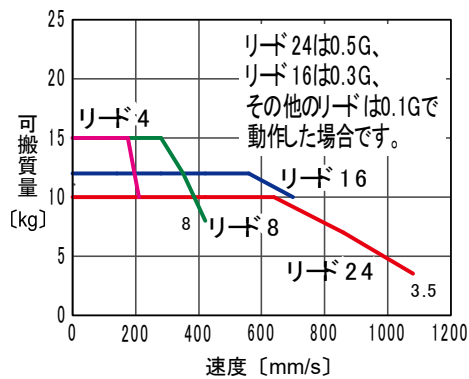
TA4C (シングルブロック仕様)



TA6C (シングルブロック仕様)



TA7C (シングルブロック仕様)

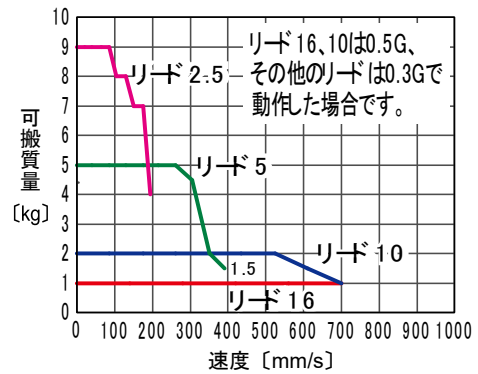
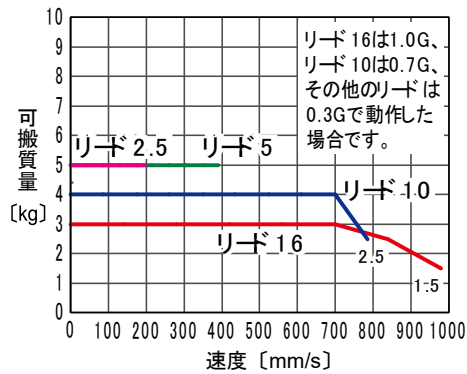


## ○ RCP6 テーブルタイプ（高出力有効/モーター折返し）の速度と可搬質量の相関図

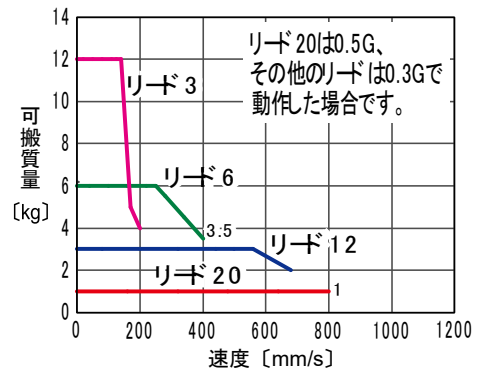
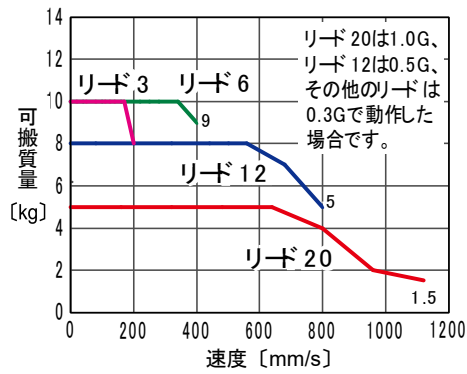
### 水平設置

### 垂直設置

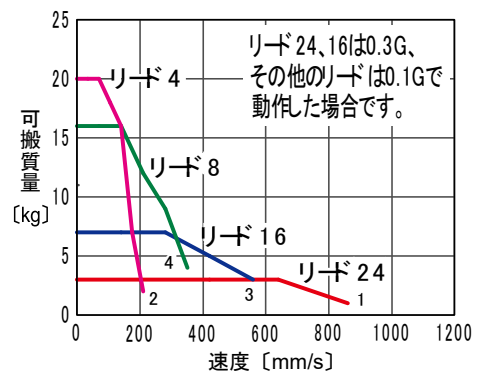
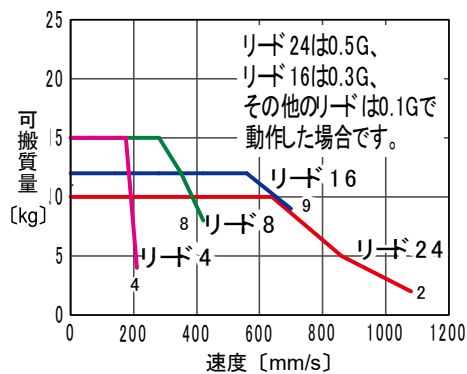
**TA4R** (シングルブロック仕様)



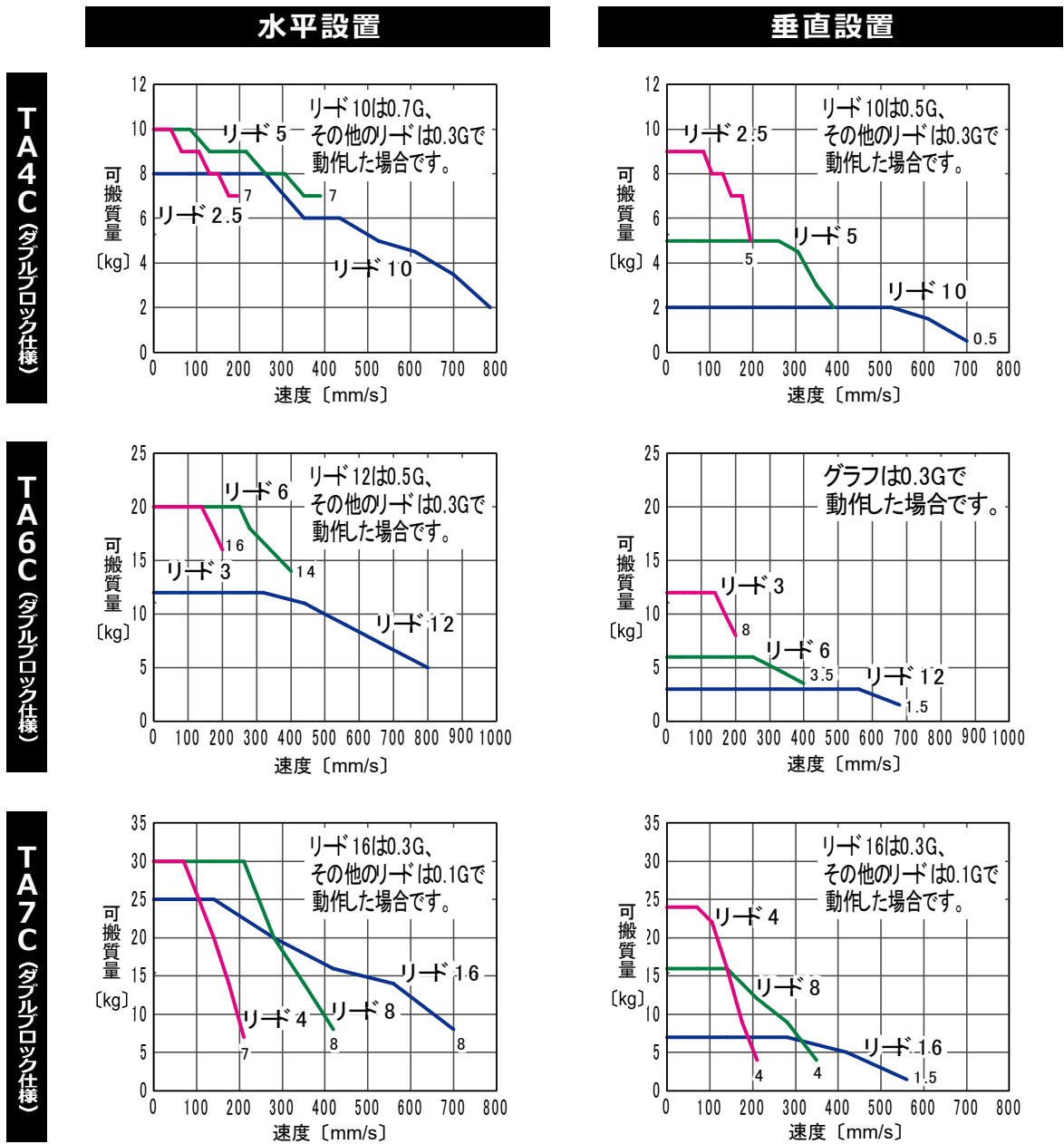
**TA6R** (シングルブロック仕様)



**TA7R** (シングルブロック仕様)



○ RCP6 テーブルタイプ (高出力有効) の速度と可搬質量の相関図

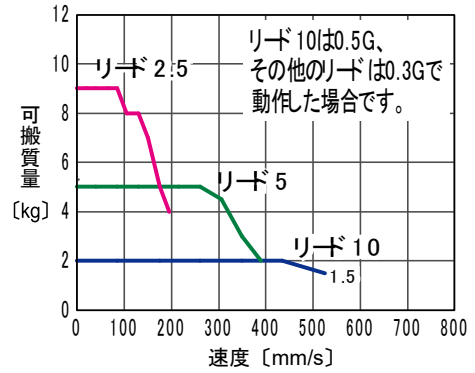
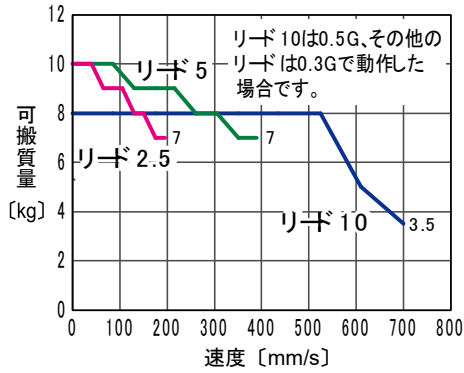


## ○ RCP6 テーブルタイプ（高出力有効/モーター折返し）の速度と可搬質量の相関図

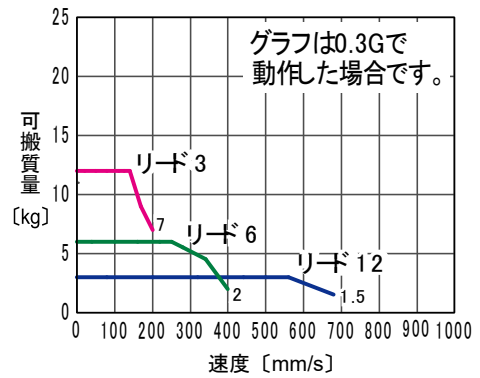
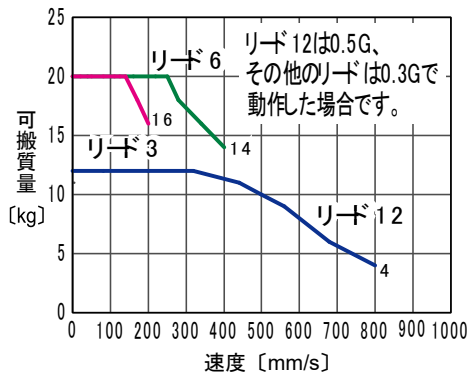
### 水平設置

### 垂直設置

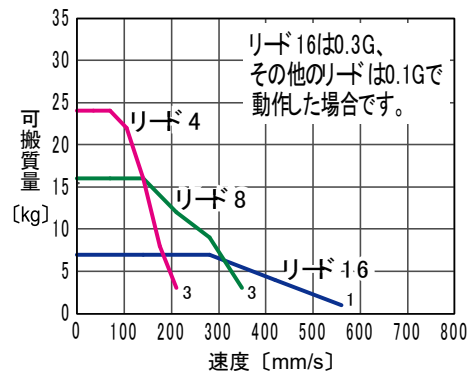
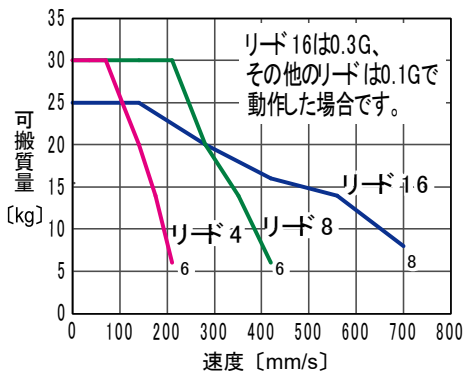
TA4R (ダブルブロック仕様)



TA6R (ダブルブロック仕様)



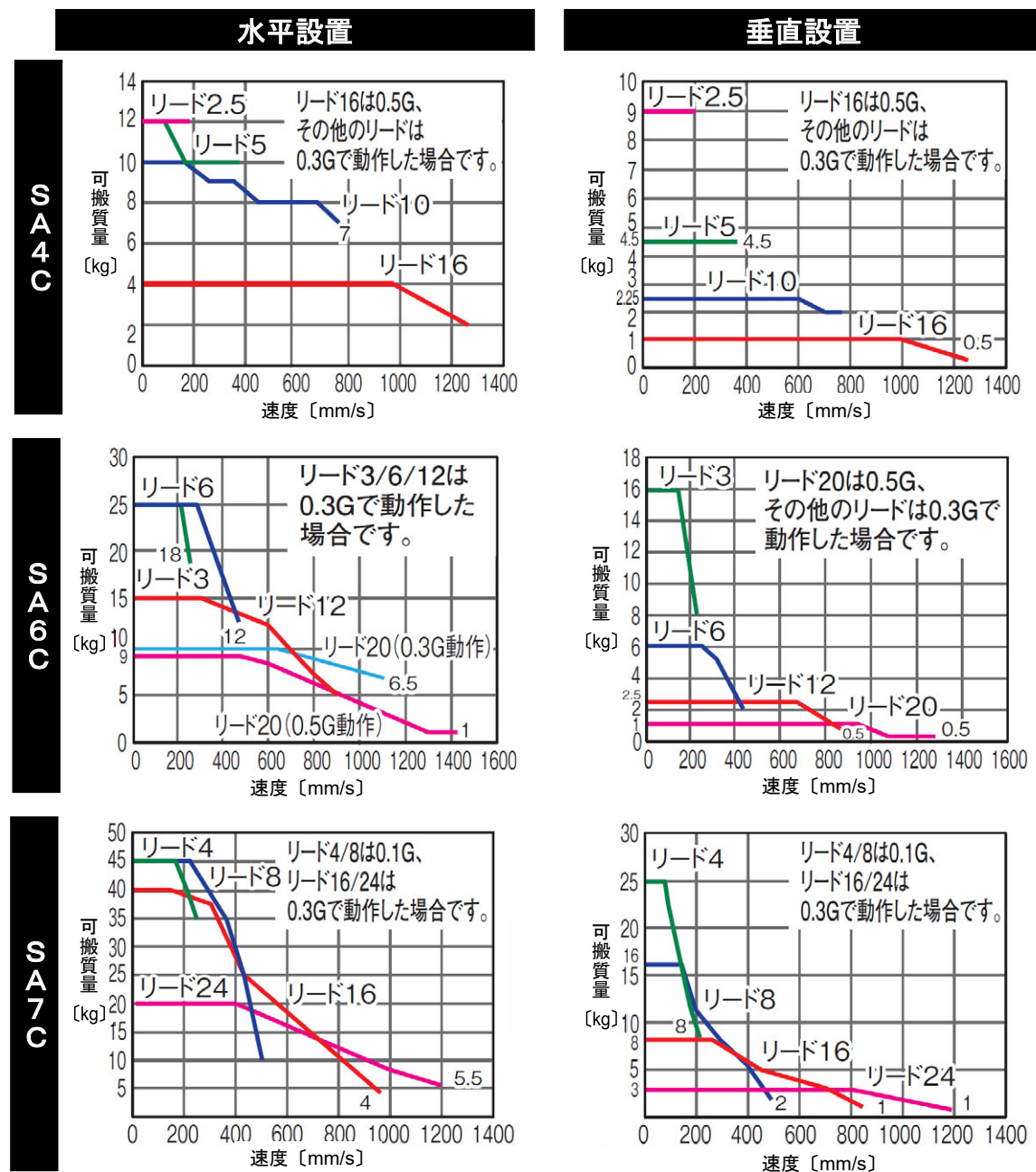
TA7R (ダブルブロック仕様)





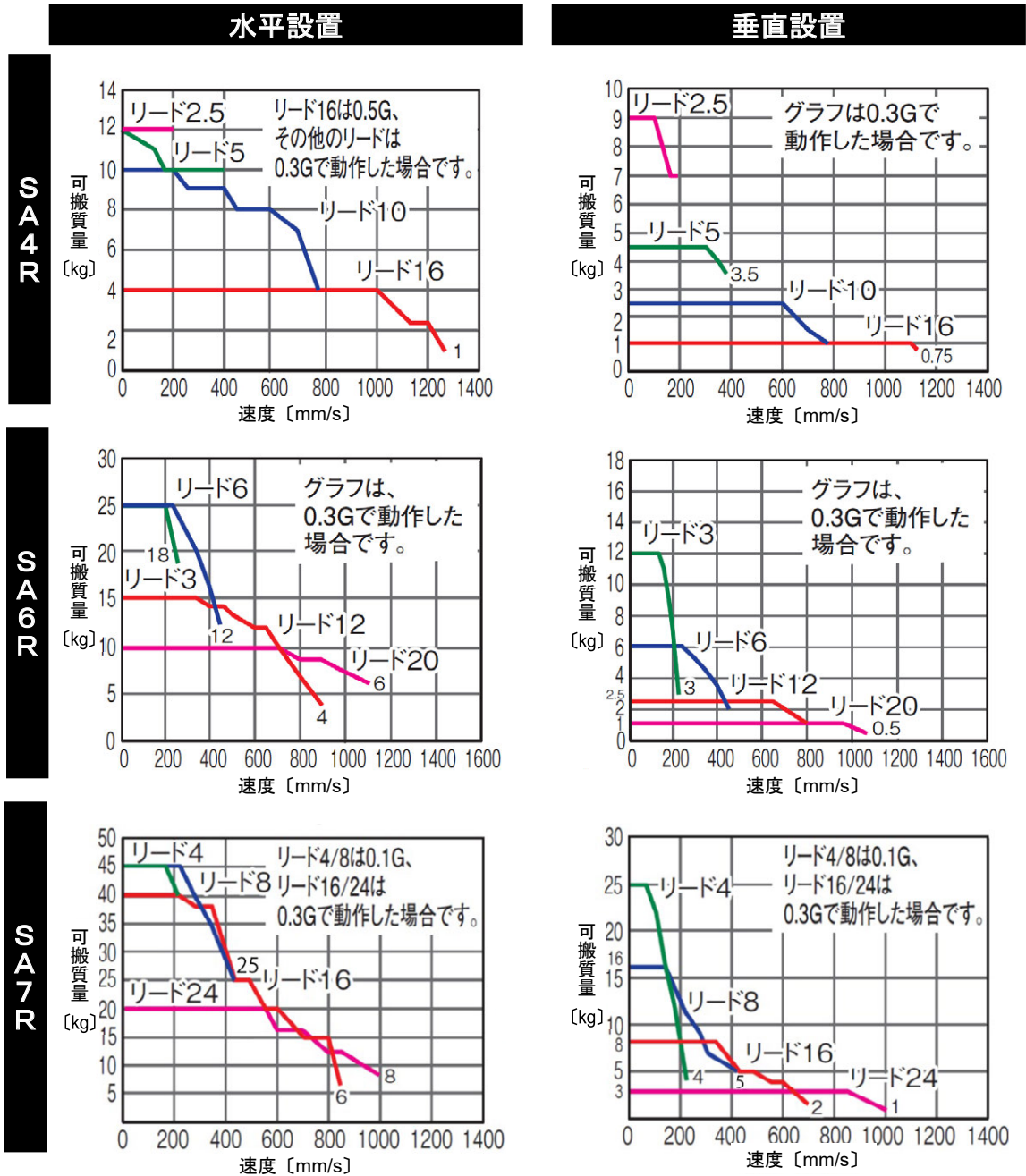
## ○ RCP5 スライダータイプ（高出力有効）の速度と可搬質量の相関図

※クリーン仕様も同一です。



9. 付録

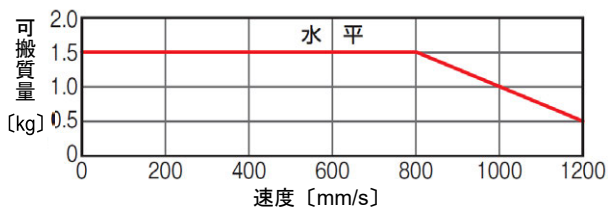
## ○ RCP5 スライダータイプ（高出力有効/モーター折返し）の速度と可搬質量の相関図



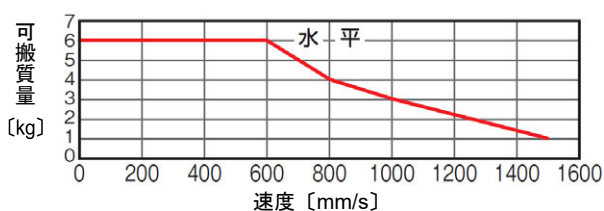
## ○ RCP5 ベルトタイプ（高出力有効）の速度と可搬質量の相関図

### 水平設置（※垂直設置はできません）

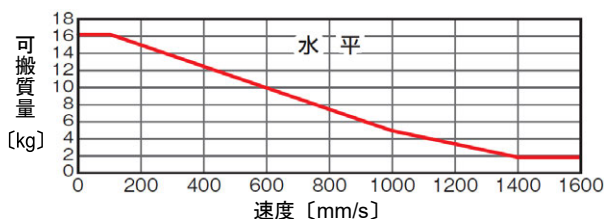
BA4(U)



BA6(U)



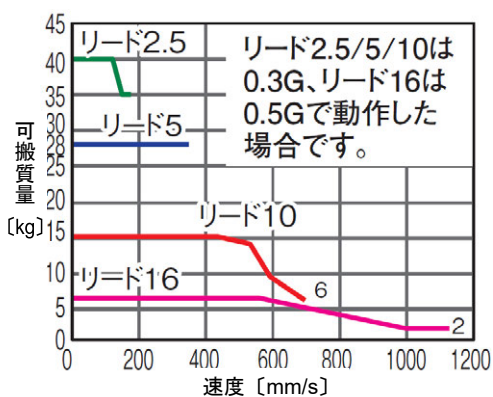
BA7(U)



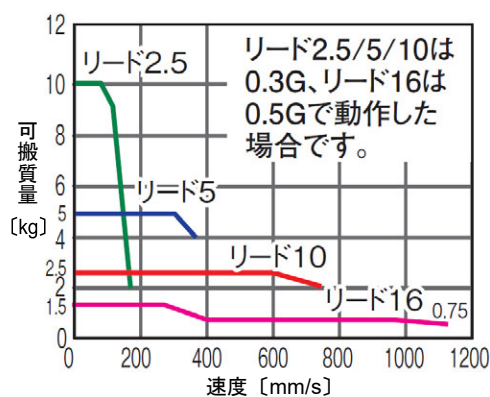
## ○ RCP5 ロッドタイプ（高出力有効）の速度と可搬質量の相関図

### 水平設置

RA4C

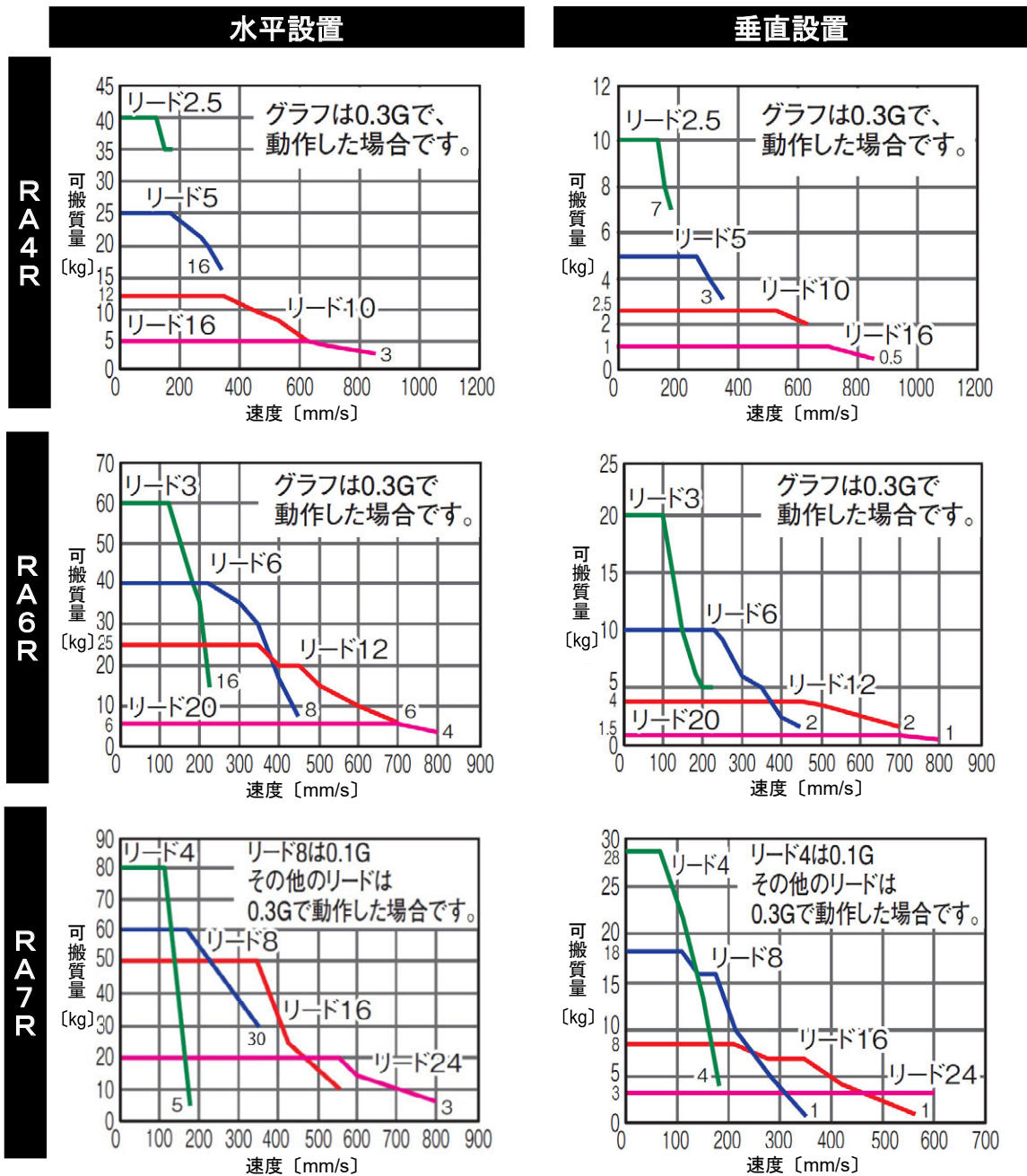


### 垂直設置





## ○ RCP5 ロッドタイプ（高出力有効/モーター折返し）の速度と可搬質量の相関図



9. 付録



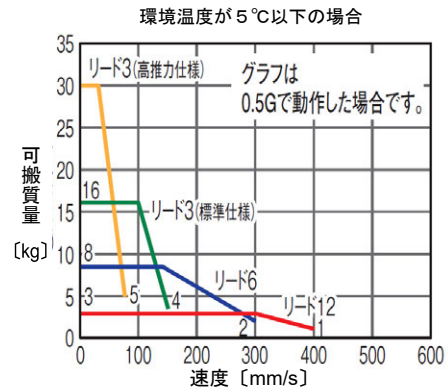
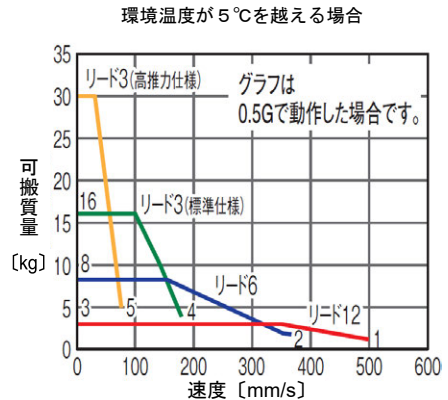
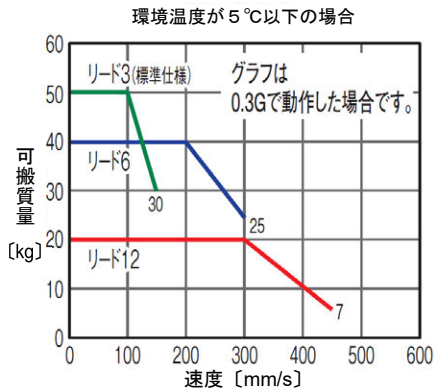
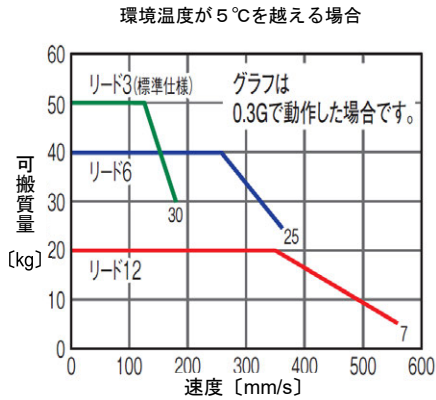
○ RCP5W 防塵防滴仕様ロッドタイプ（高出力有効）の速度と可搬質量の相関図

※RA7C の高推力仕様は本コントローラーでは接続できません。

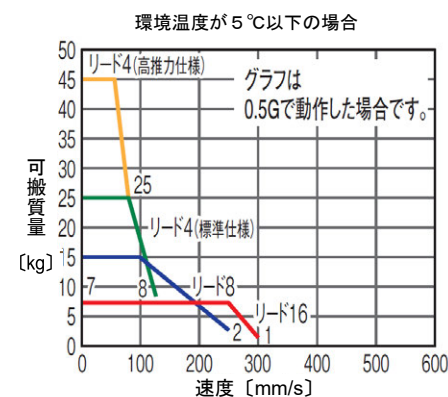
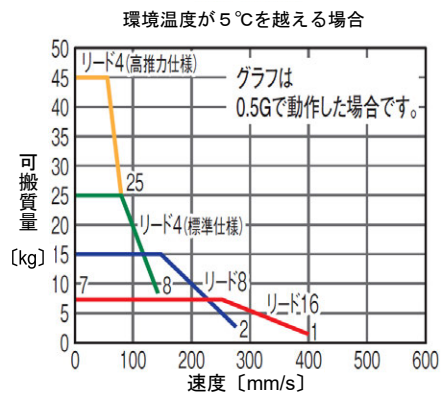
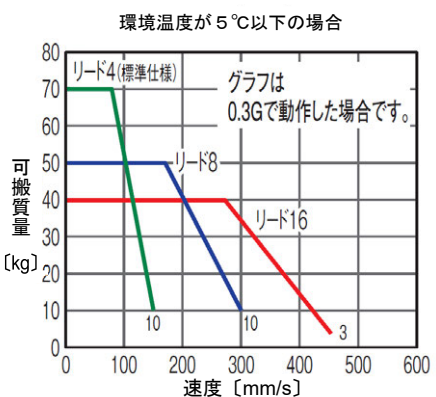
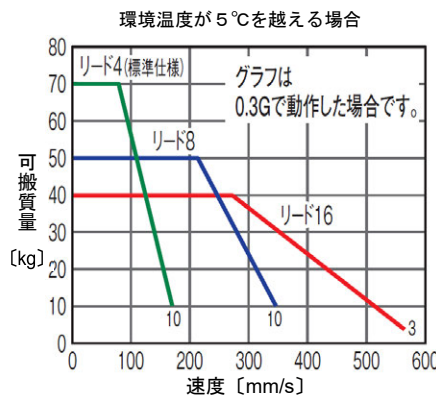
水平設置

垂直設置

RA6C

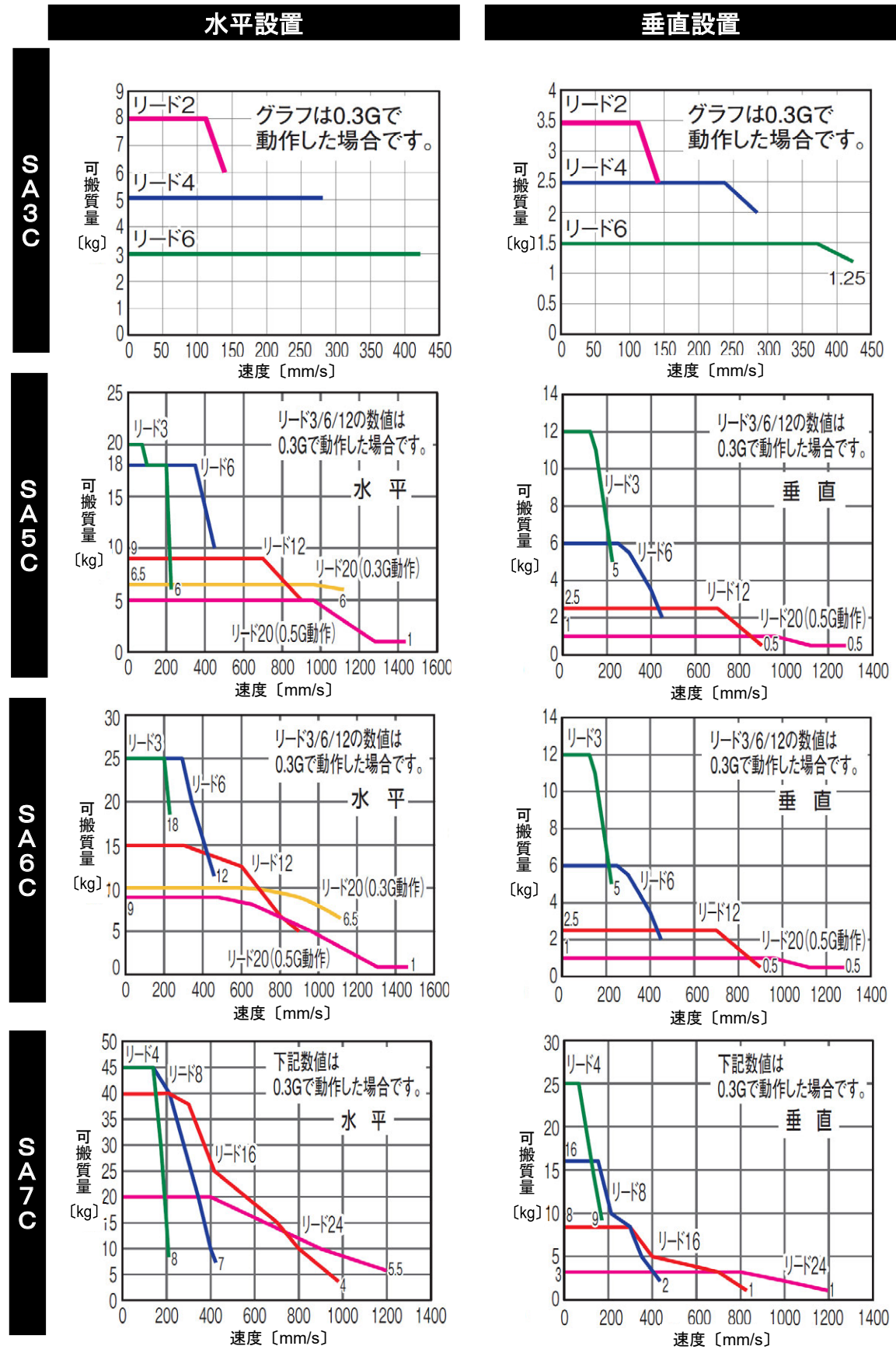


RA7C



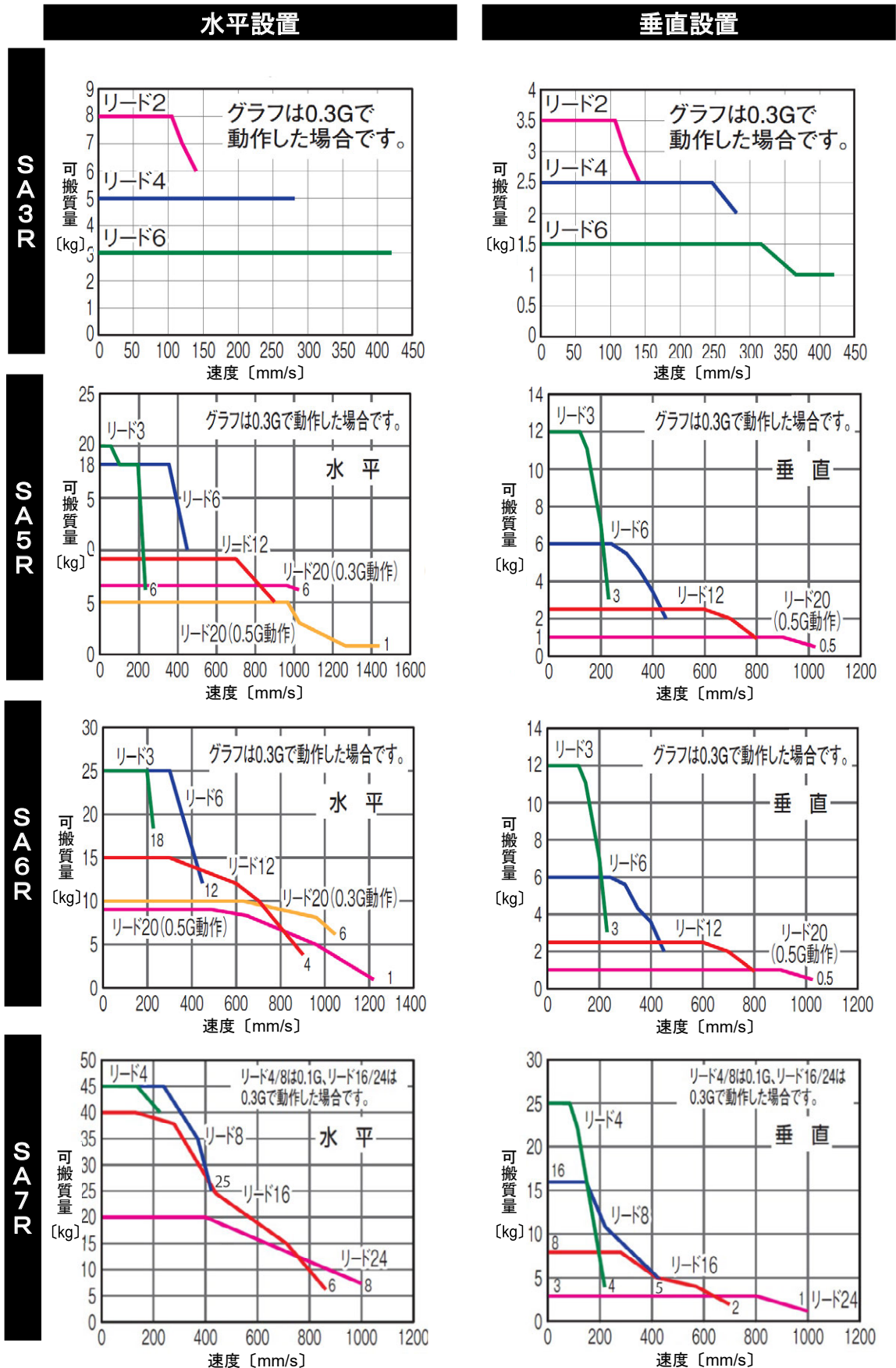
## ○ RCP4 スライダータイプ（高出力有効）の速度と可搬質量の相関図

※クリーン仕様も同一です。



9. 付録

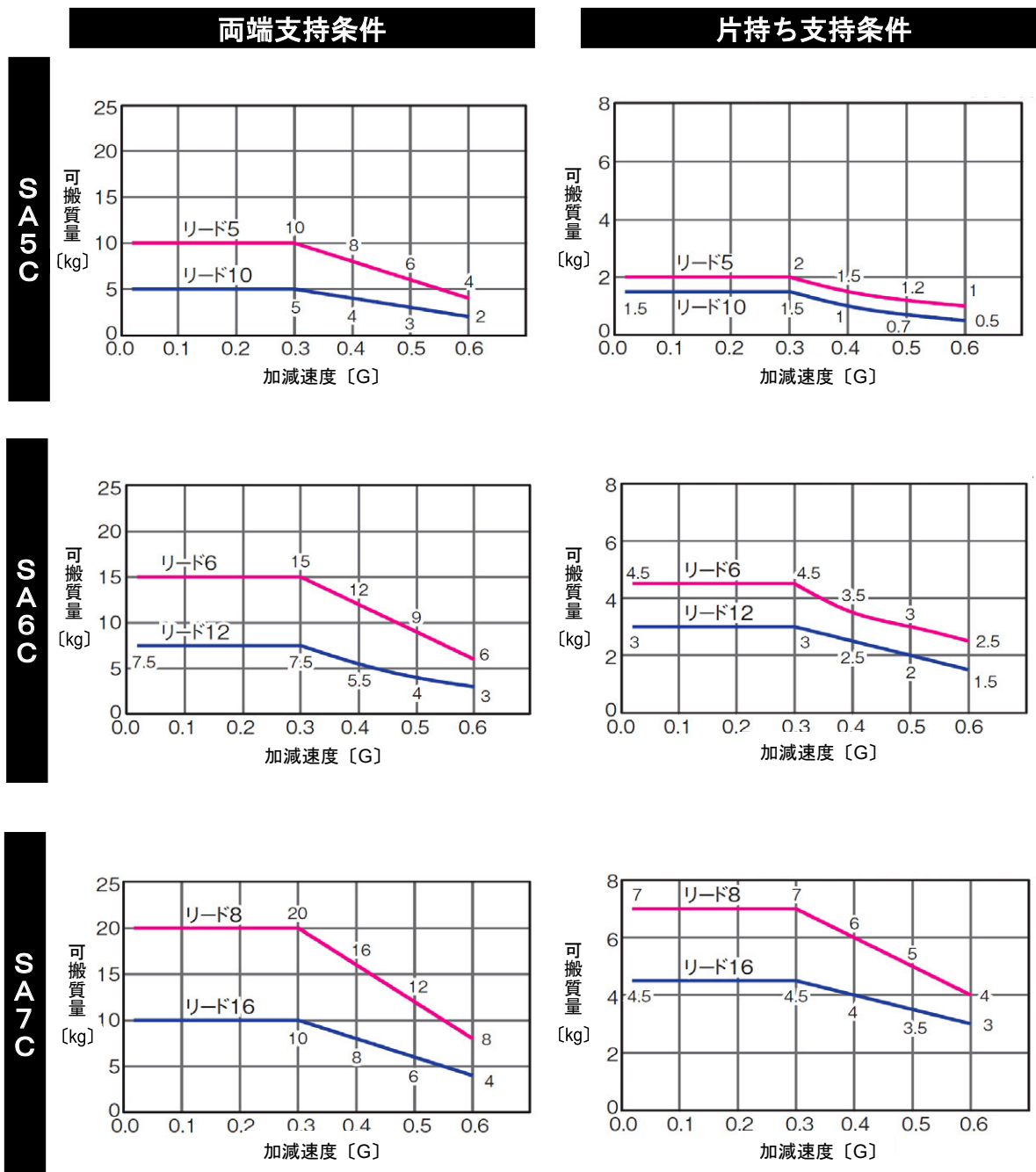
○ RCP4 スライダータイプ（高出力有効/モーター折返し）の速度と可搬質量の相関図





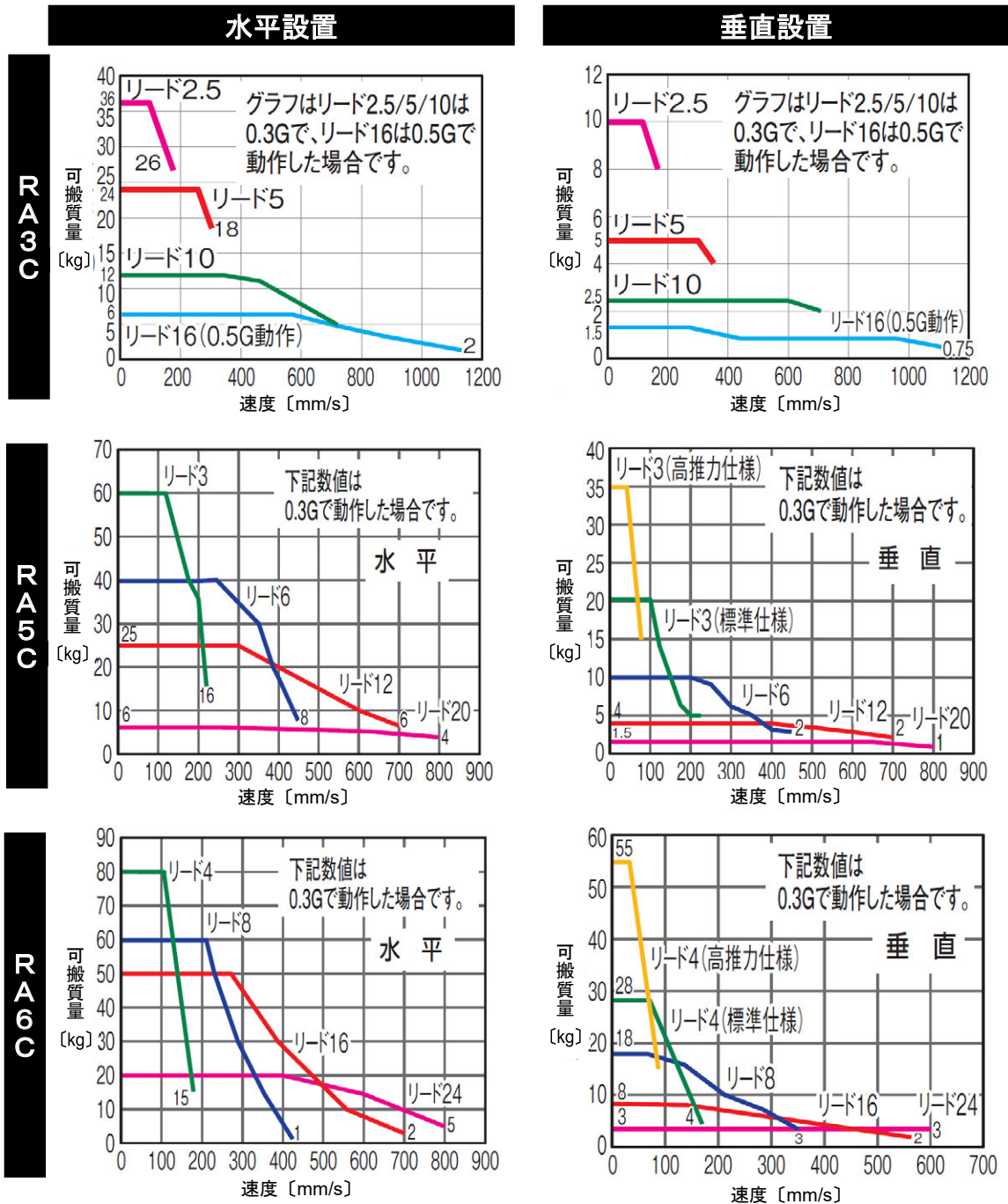
○ RCP4W 防塵防滴仕様スライダタイプの速度と可搬質量の相関図

※ RCP4W シリーズのスライダタイプは、速度が上がっても可搬質量は一定です。  
 ただし、加速度を上げた場合は可搬質量が低下します。

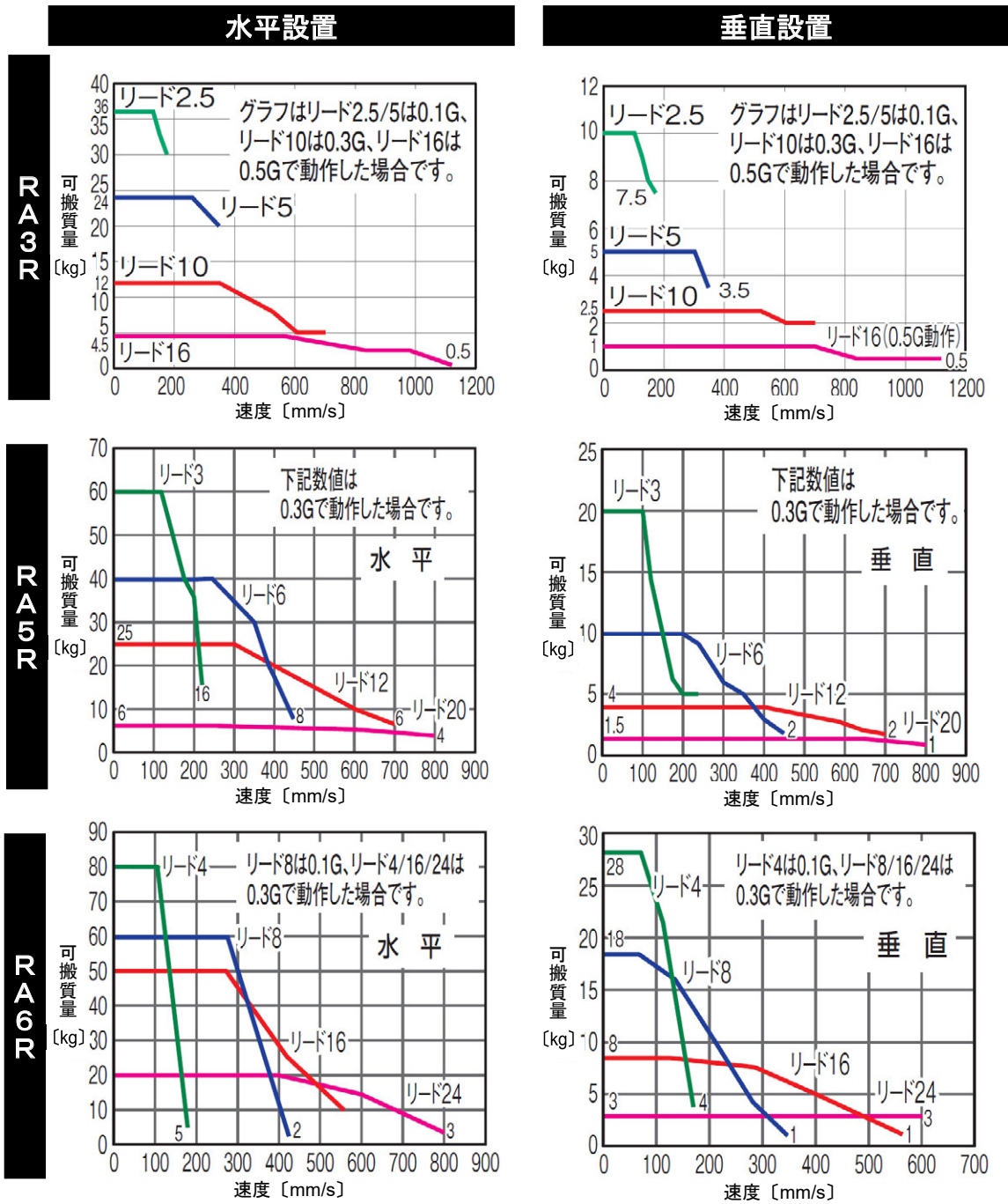


## ○ RCP4 ロッドタイプ（高出力有効）の速度と可搬質量の相関図

※ RA6C の高推力仕様は本コントローラーでは接続できません。



## ○ RCP4 ロッドタイプ（高出力有効/モーター折返し）の速度と可搬質量の相関図



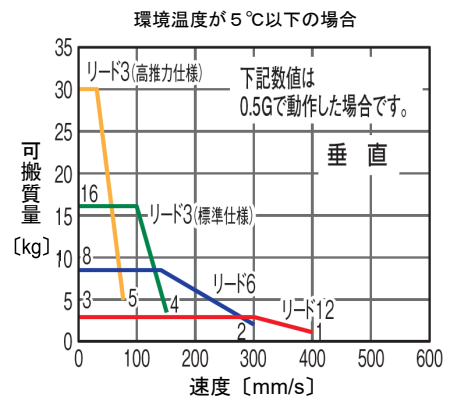
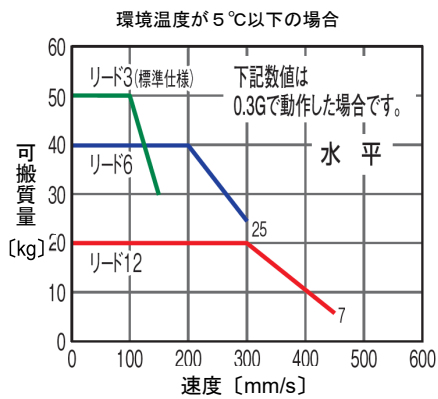
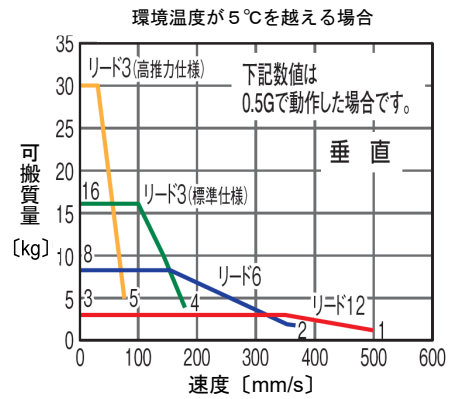
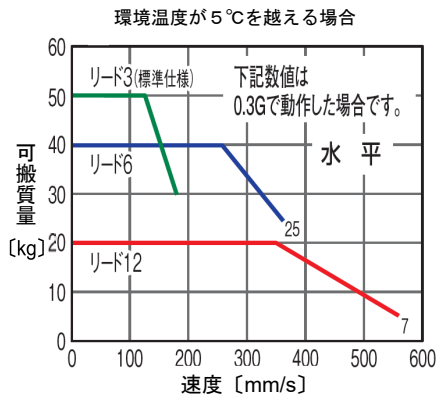
## ○ RCP4W 防塵防滴仕様ロッドタイプ（高出力有効）の速度と可搬質量の相関図

※ RA7C の高推力仕様は本コントローラーでは接続できません。

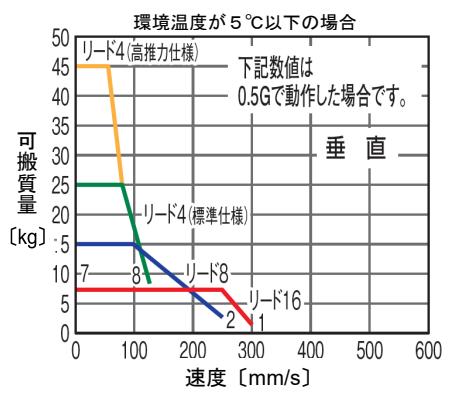
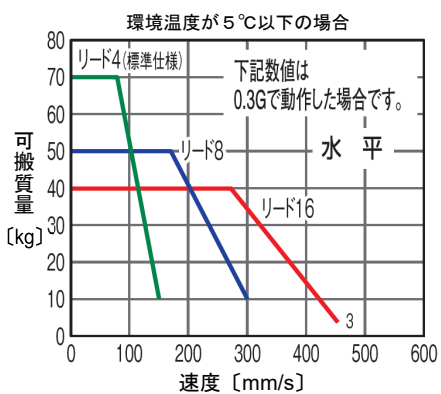
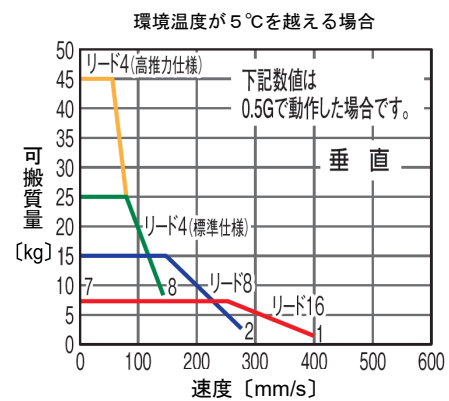
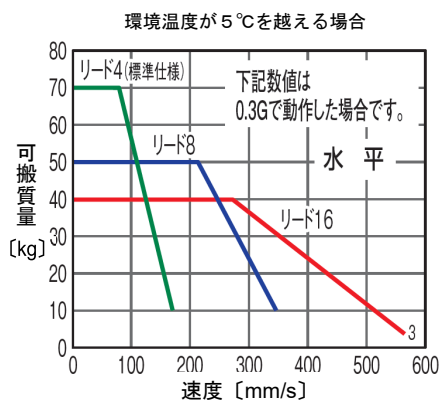
### 水平設置

### 垂直設置

RA6C

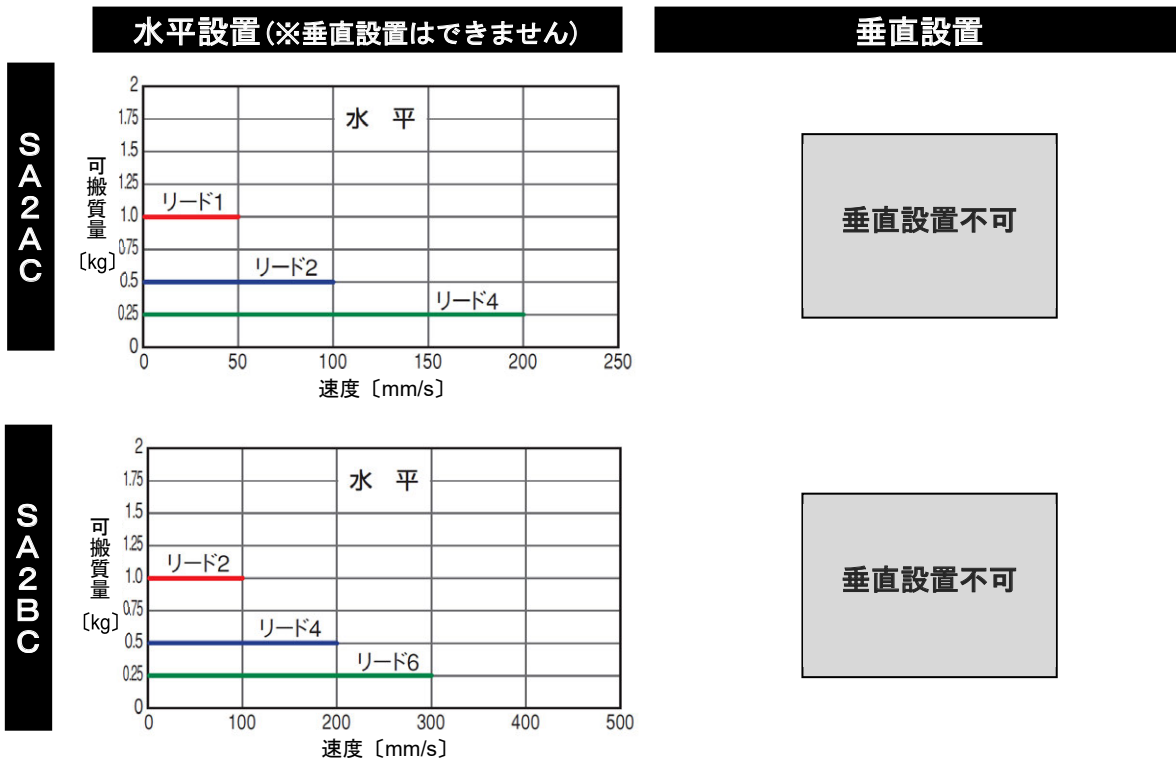


RA7C



## ○ RCP3 スライダータイプの速度と可搬質量の相関図

※折返しタイプ (SA2AR/SA2BR) も同一です。

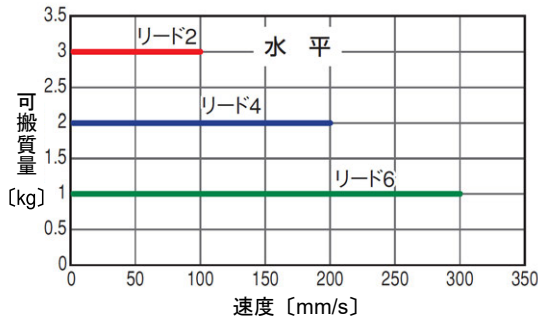


## ○ RCP3 スライダータイプの速度と可搬質量の相関図

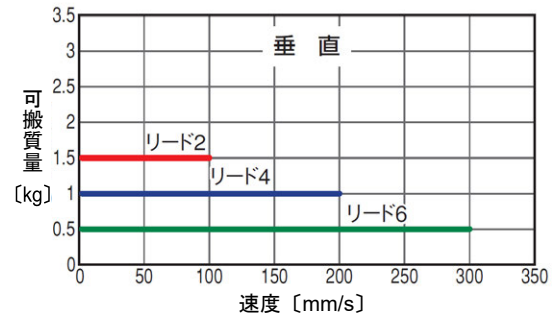
### 水平設置

### 垂直設置

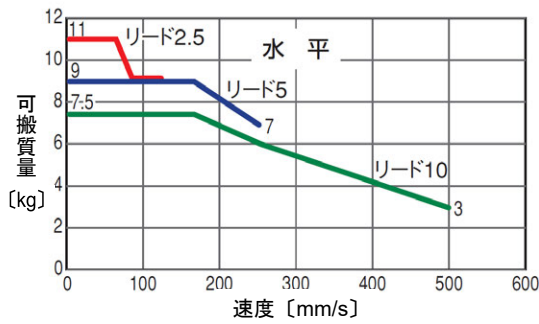
SA3C



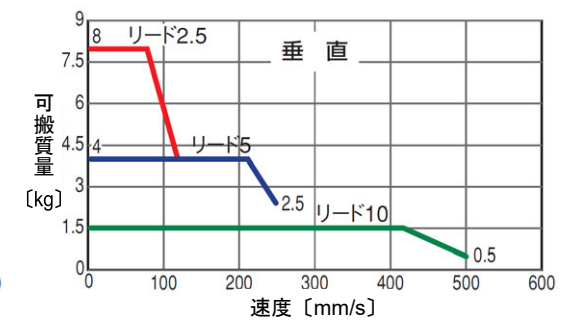
SA3C



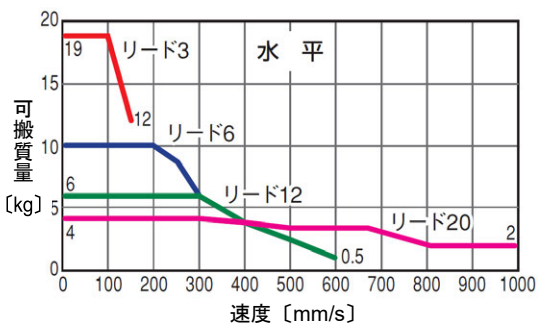
SA4C



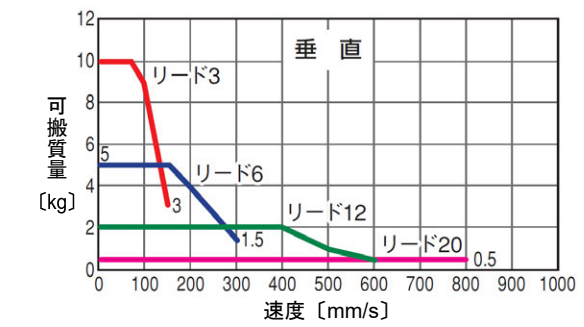
SA4C



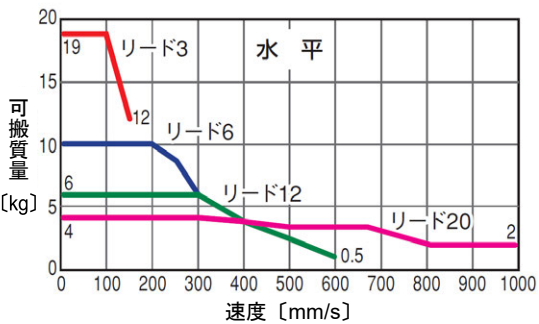
SA5C



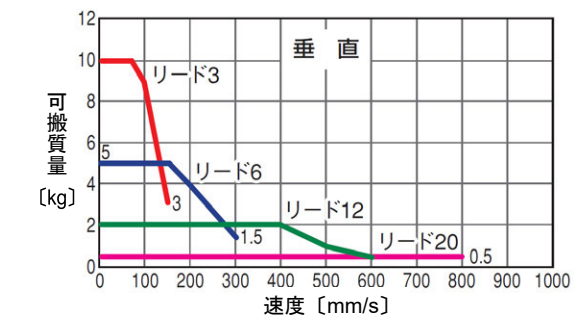
SA5C



SA6C

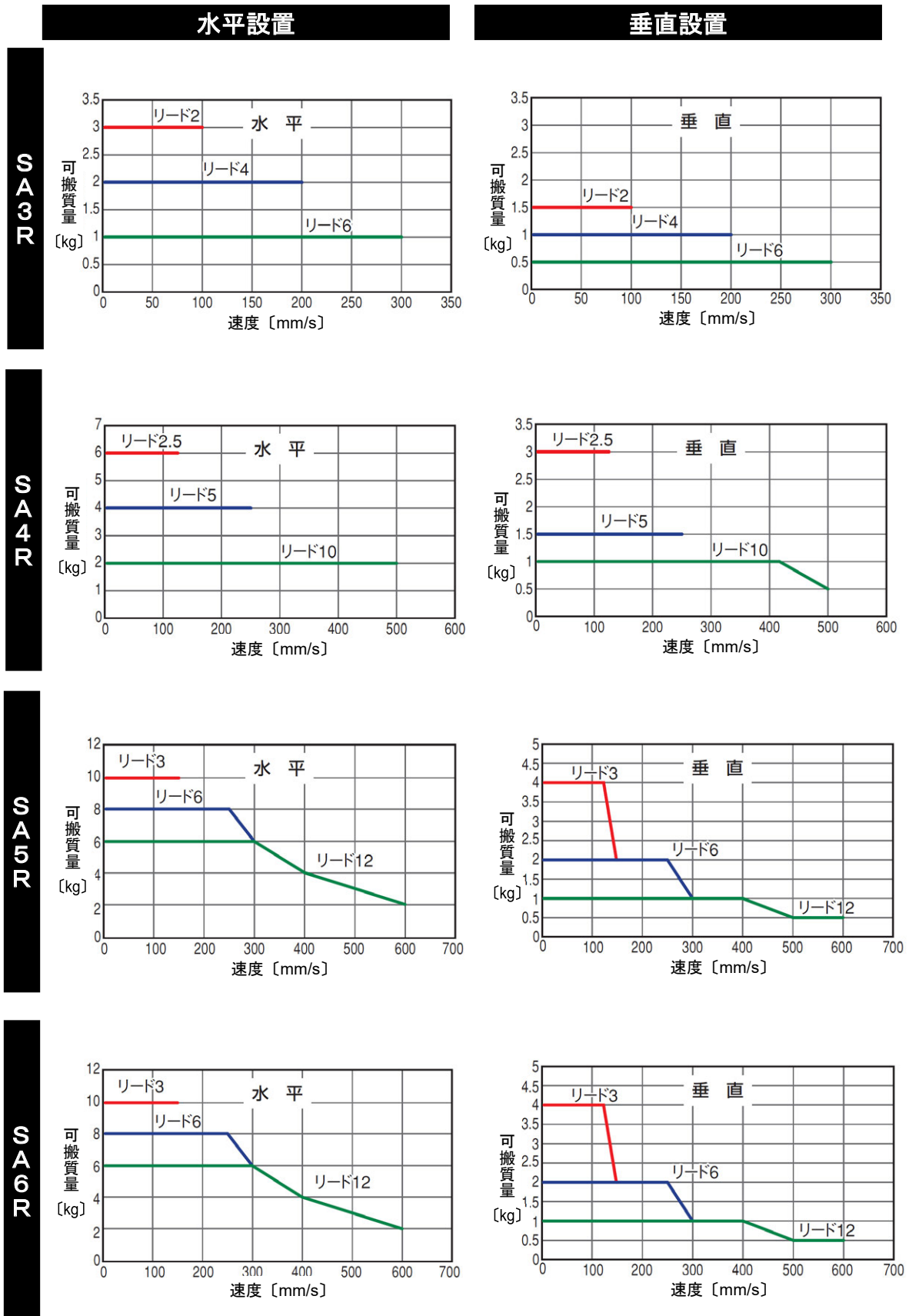


SA6C





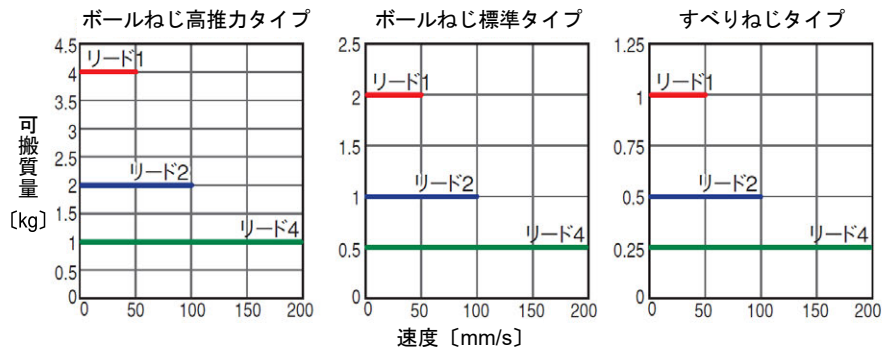
○ RCP3 スライダータイプ（モーター折返し）の速度と可搬質量の相関図



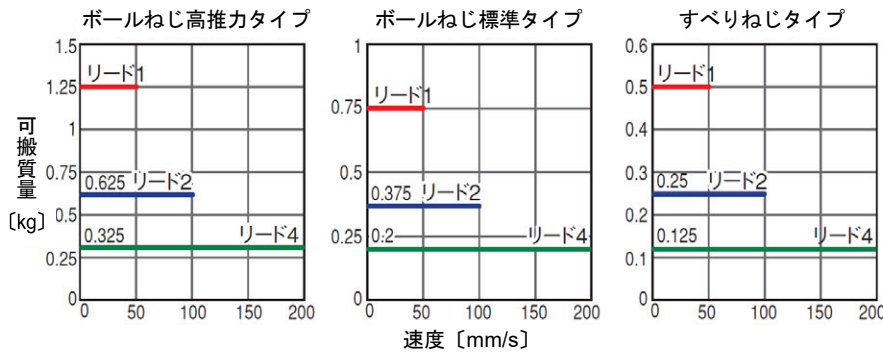
○ RCP3 ロッドタイプの速度と可搬質量の相関図

RA2AC/RA2AR

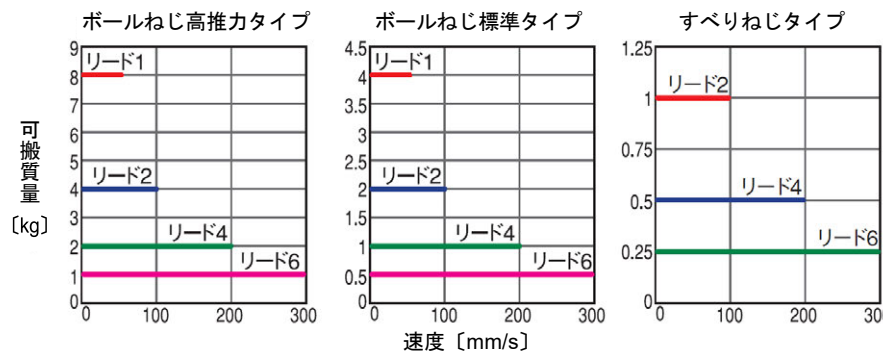
水平設置



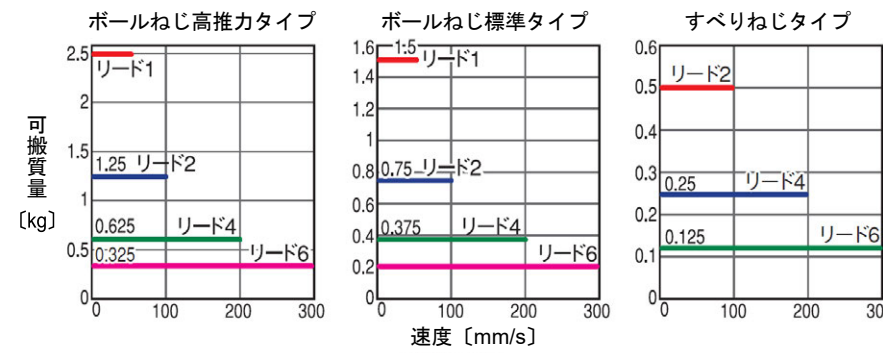
垂直設置



水平設置



垂直設置

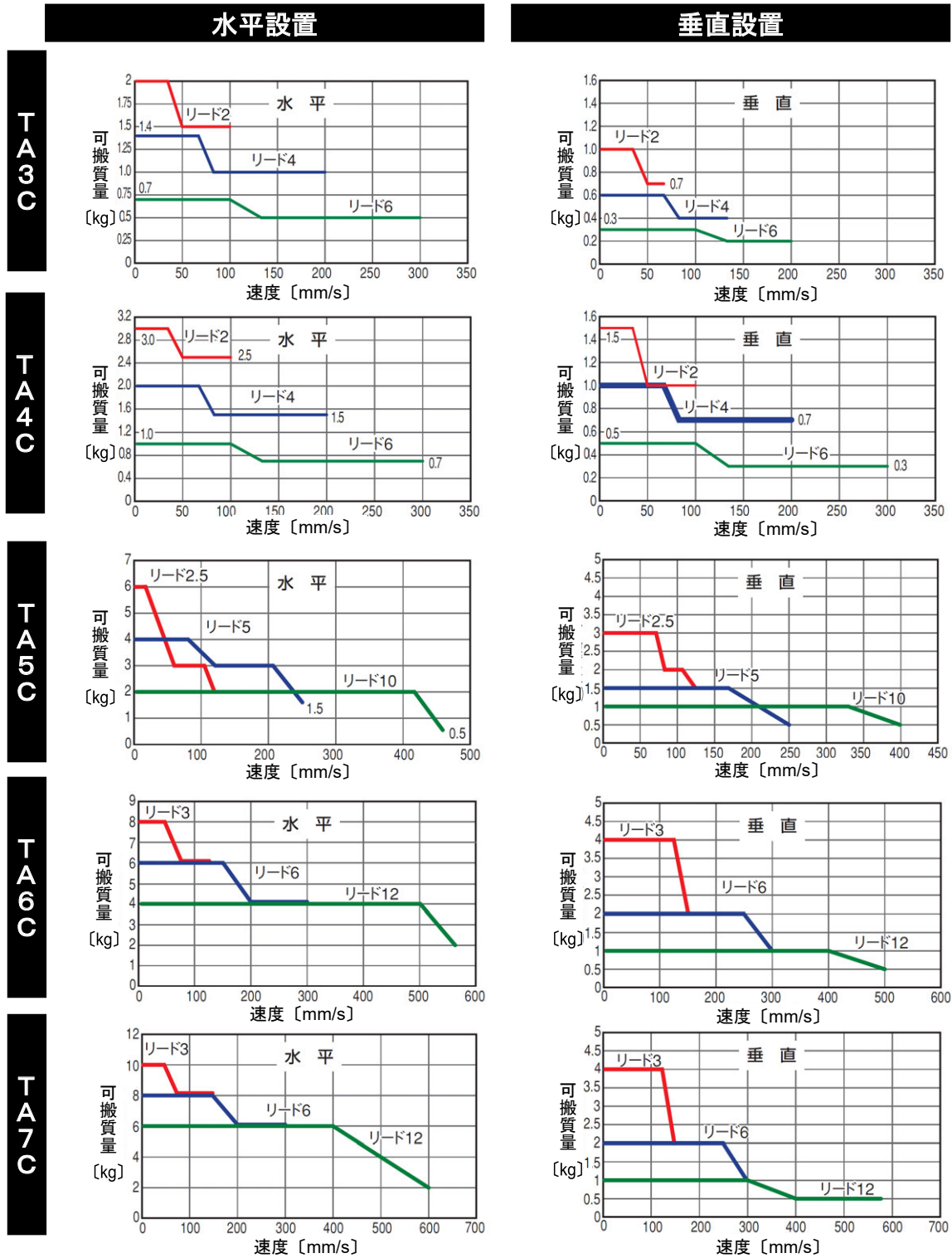


RA2BC/RA2BR



## ○ RCP3 テーブルタイプの速度と可搬質量の相関図

※折返しタイプも同一です。

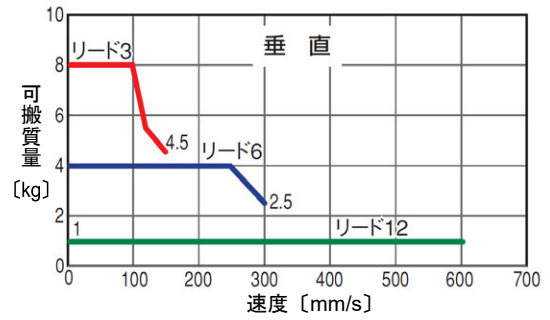
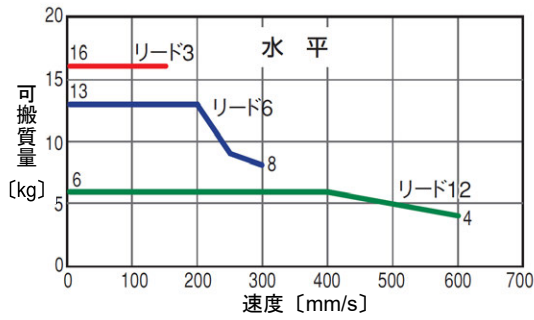


## ○ RCP2 スライダータイプの速度と可搬質量の相関図

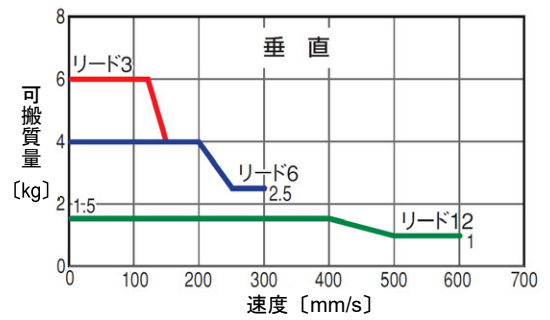
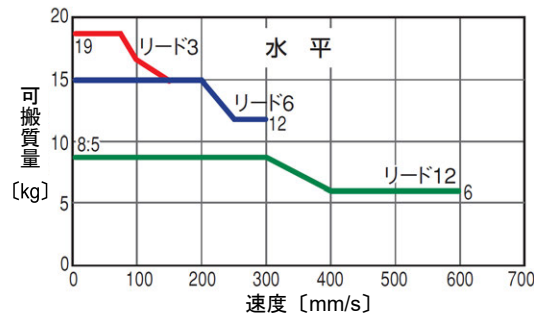
### 水平設置

### 垂直設置

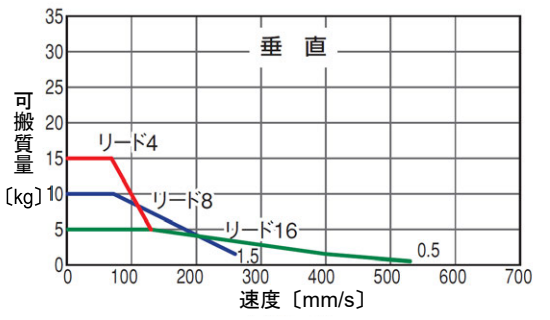
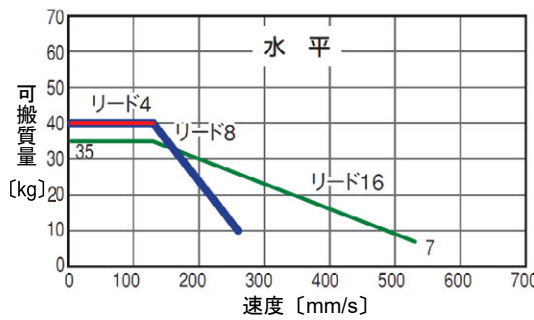
SA5C



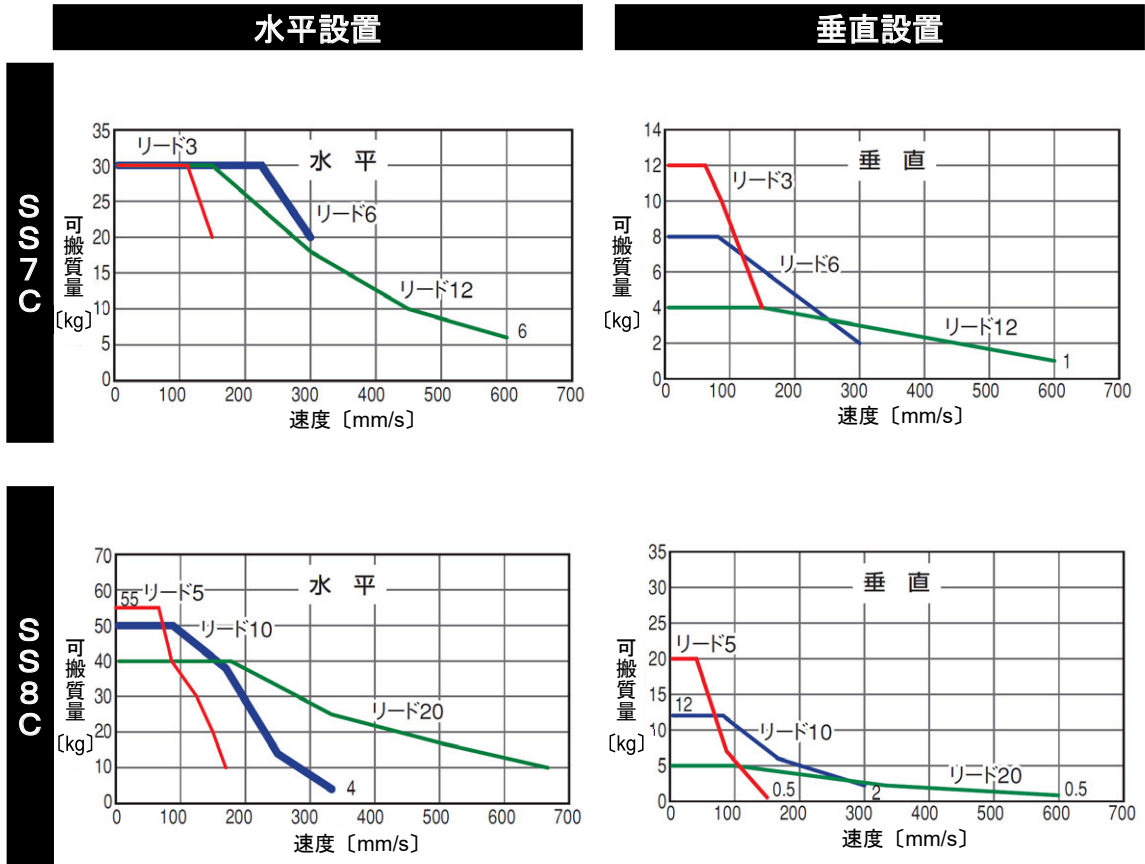
SA6C



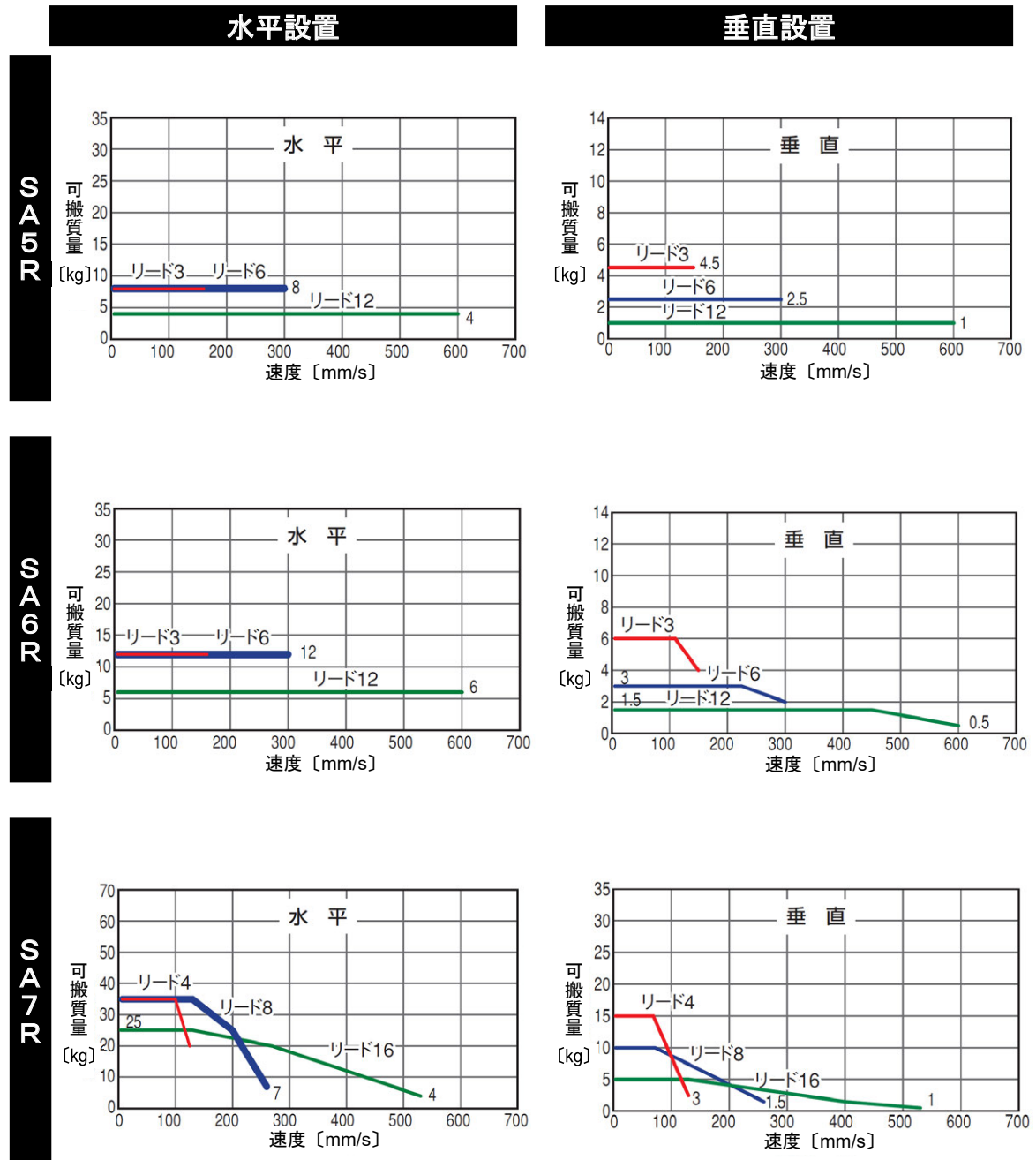
SA7C



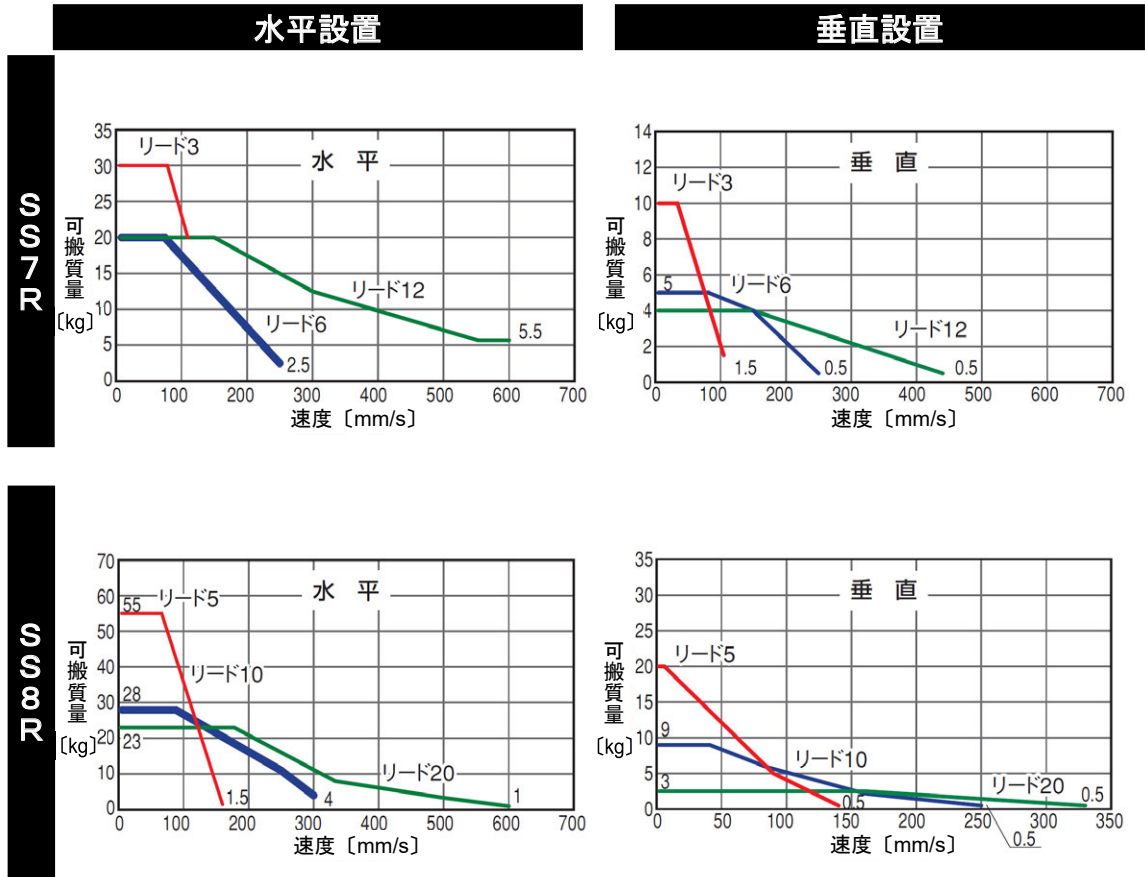
○ RCP2 スライダータイプの速度と可搬質量の相関図



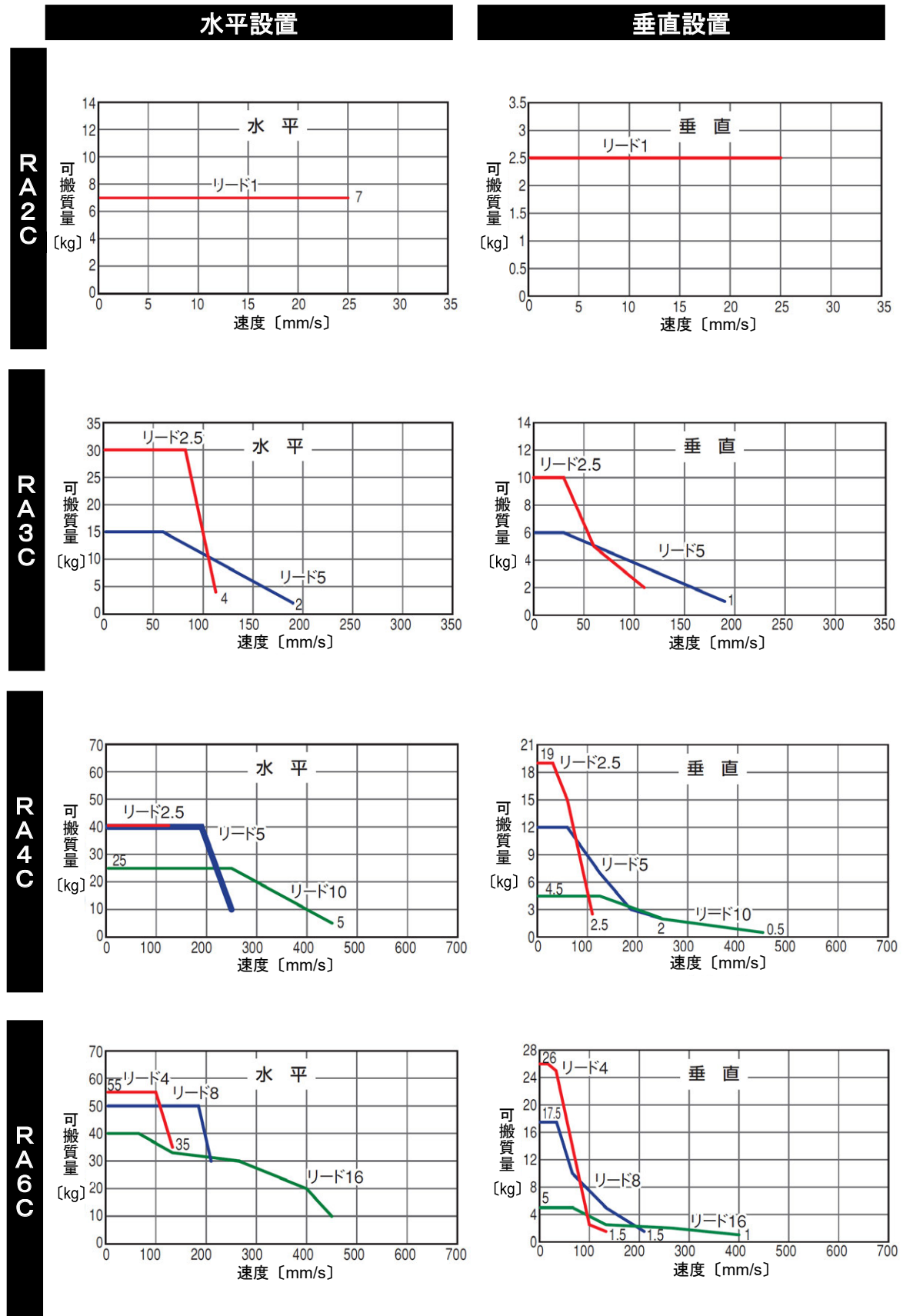
## ○ RCP2 スライダータイプ（モーター折返し）の速度と可搬質量の相関図



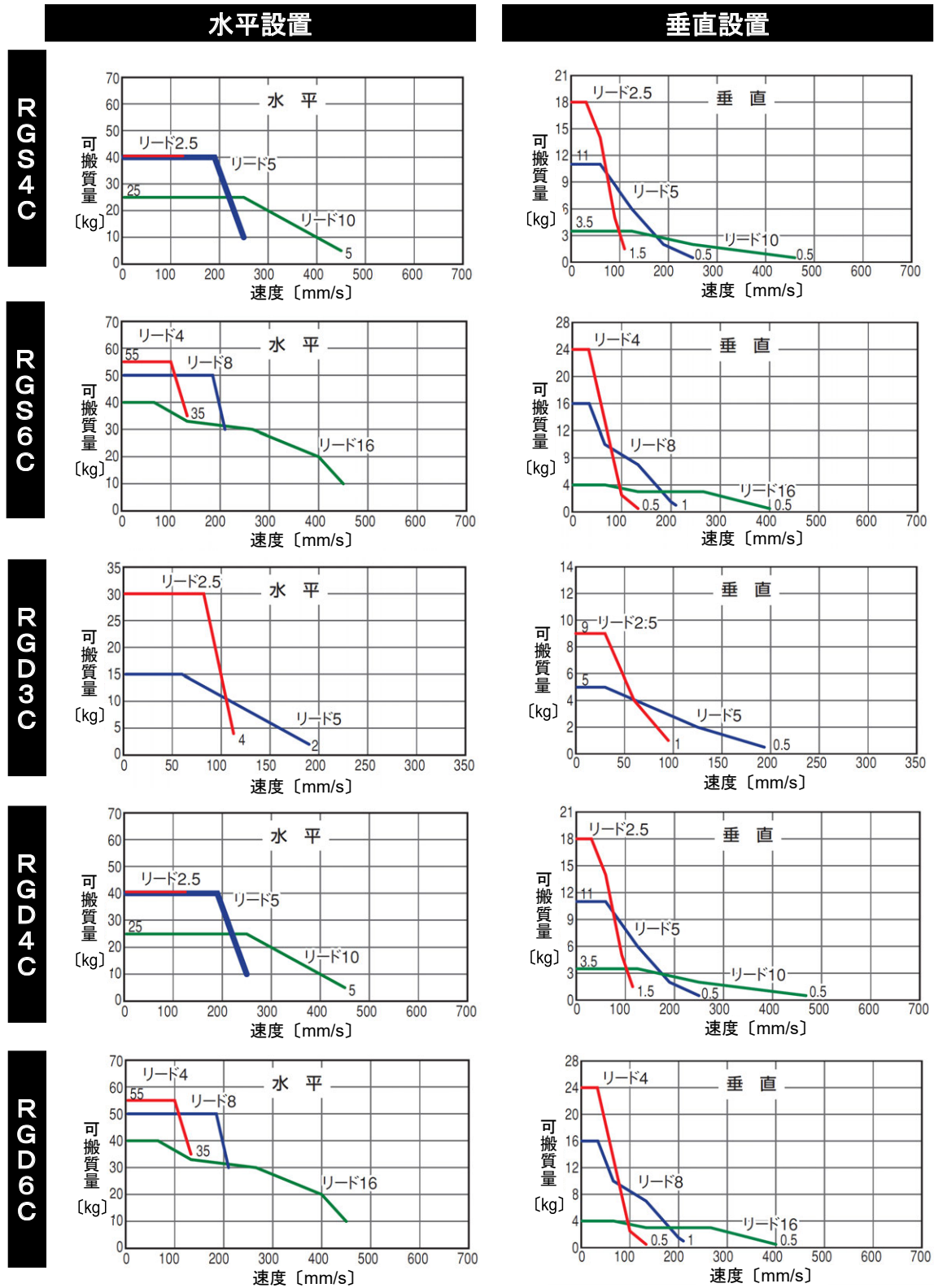
○ RCP2 スライダータイプ（モーター折返し）の速度と可搬質量の相関図



## ○ RCP2 ロッド標準タイプの速度と可搬質量の相関図

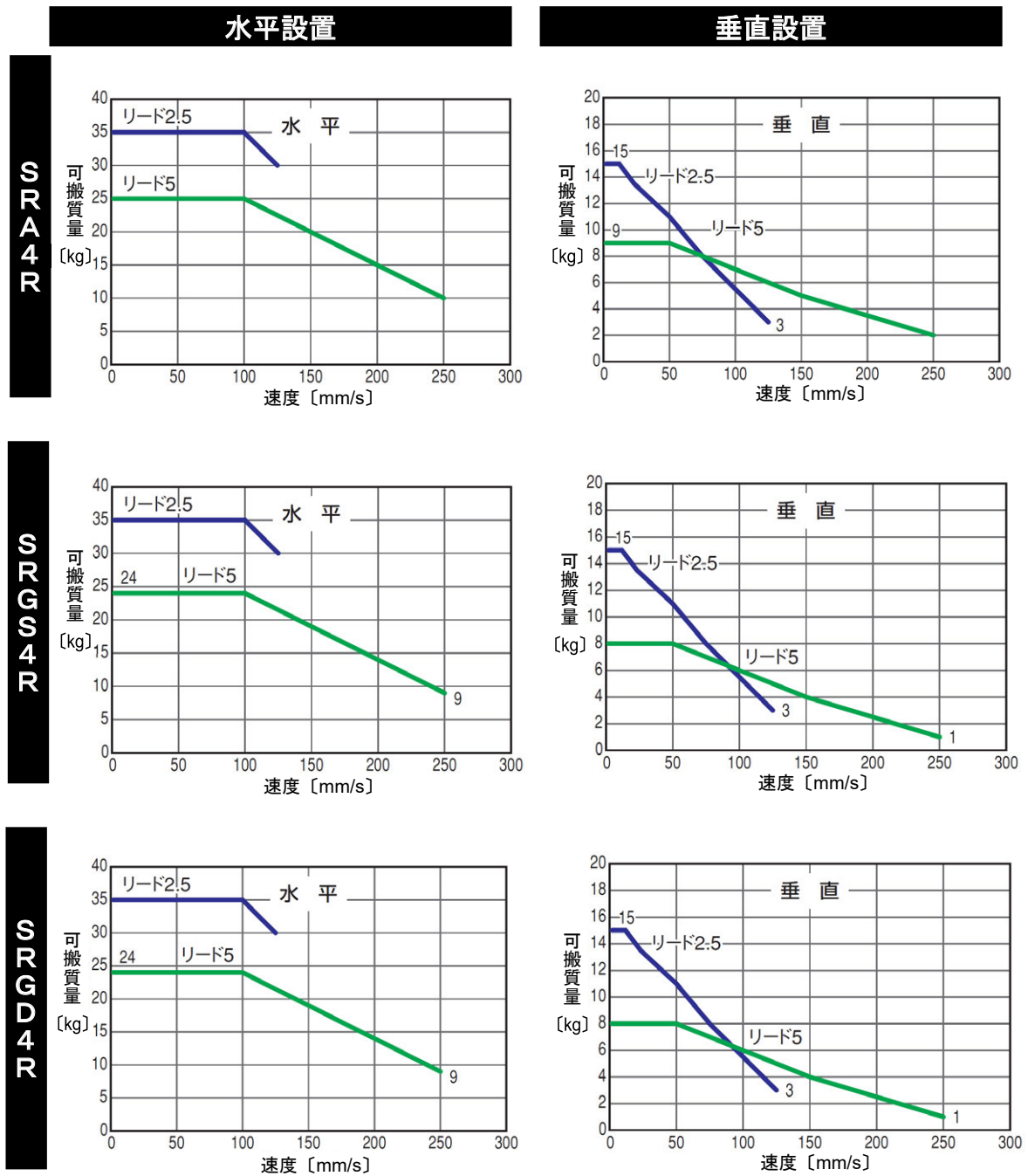


## ○ RCP2 ロッド全長ショートタイプ (標準/ガイド付) の速度と可搬質量の相関図



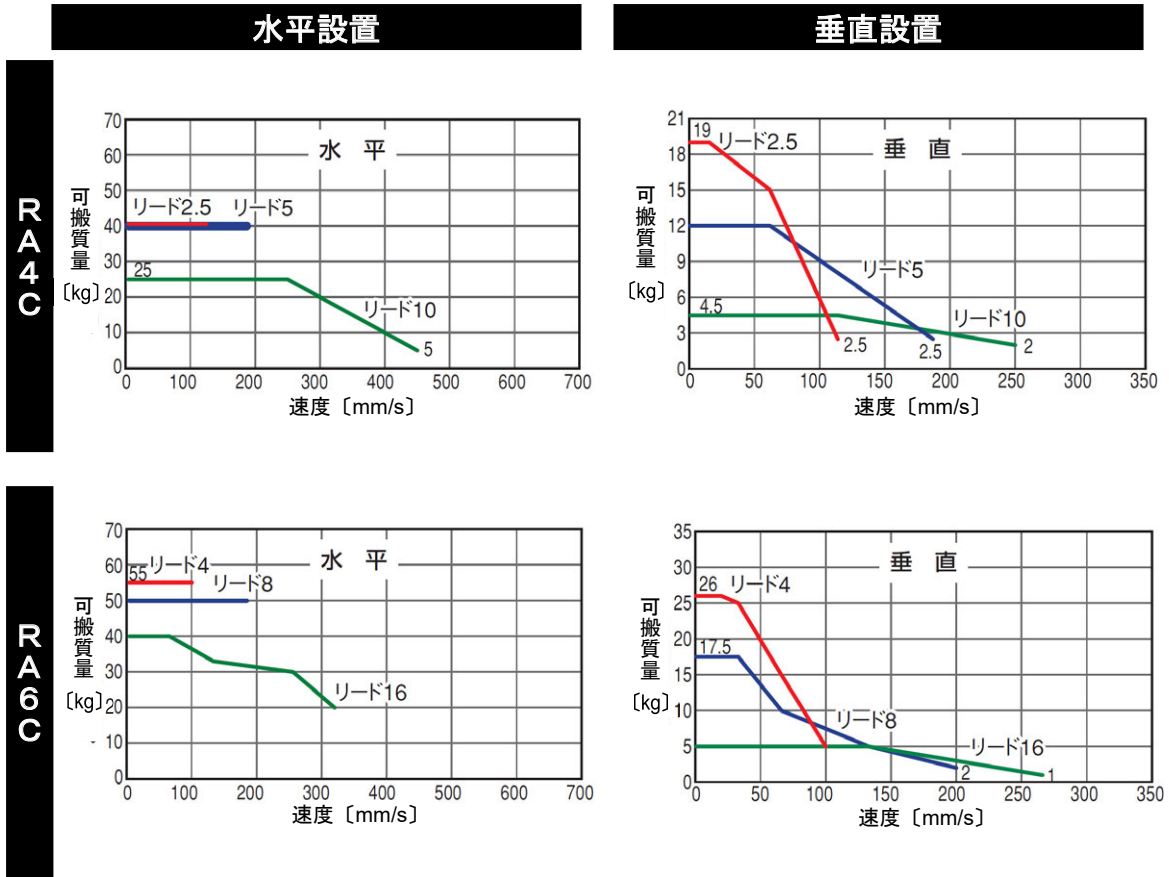


○ RCP2 ロッド全長ショートタイプ（標準/ガイド付）の速度と可搬質量の相関図





○ RCP2W 防塵・防滴タイプの速度と可搬質量の相関図



## 9.3.3 押付け力/把持力と電流制限値



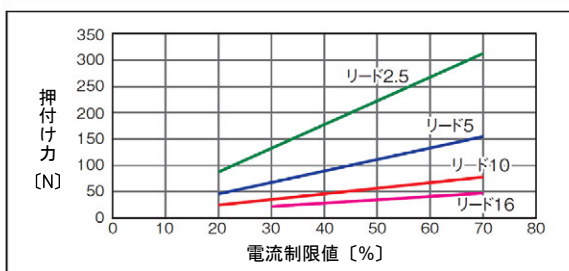
### 注意

- 押付け力と電流制限値の関係は定格押付け速度(出荷時設定の場合)であり目安の数値です。
- 最小押付け力以上で使用してください。最小押付け力以下の設定では押付け力が安定しません。
- 動作条件の位置決め速度を押付け速度以下に設定すると押付け速度がその設定速度となり、所定の押付け力が出なくなります。

### RCP6 シリーズ (スライダタイプ/ロッドタイプ/テーブルタイプ)

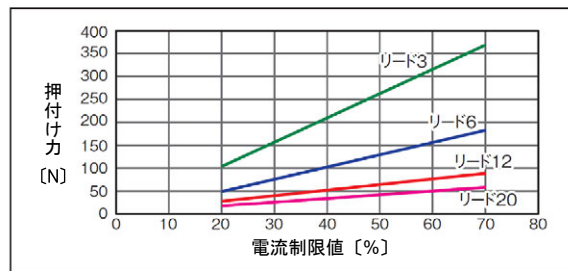
※クリーン/防塵防滴仕様も同一です。

#### SA4/RA4/RRA4/TA4タイプ



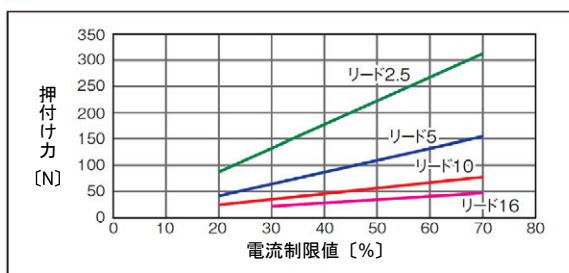
※RCP6Wは電流制限値が30%以上からの押付けとなります。

#### SA6/RA6/RRA6/TA6タイプ



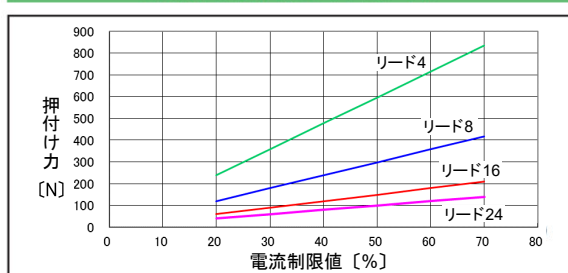
※RCP6Wは電流制限値が30%以上からの押付けとなります。

#### WSA10/WRA10タイプ

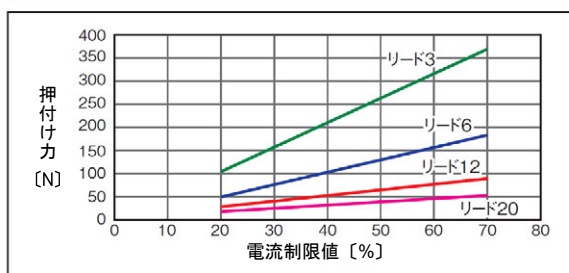


※RCP6Wは電流制限値が30%以上からの押付けとなります。

#### SA7/TA7/WSA14タイプ

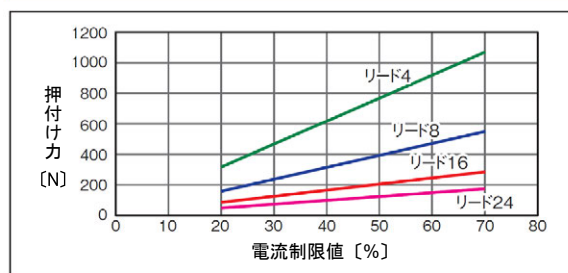


#### WSA12/WRA12タイプ



※RCP6Wは電流制限値が30%以上からの押付けとなります。

#### RA7/RRA7/WRA14タイプ

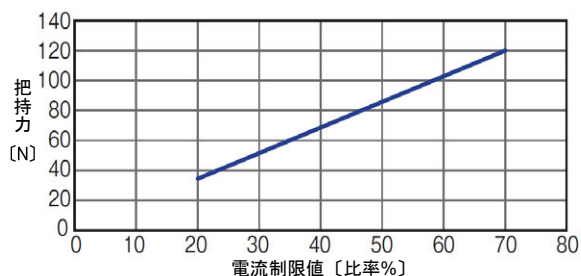


※RCP6Wは電流制限値が30%以上からの押付けとなります。

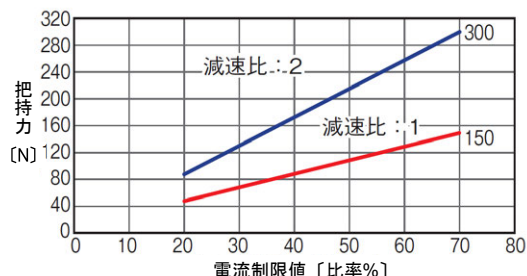
## ○ RCP6 シリーズ (グリッパータイプ)

※把持力は両フィンガーの合計値です。

### GRT7A

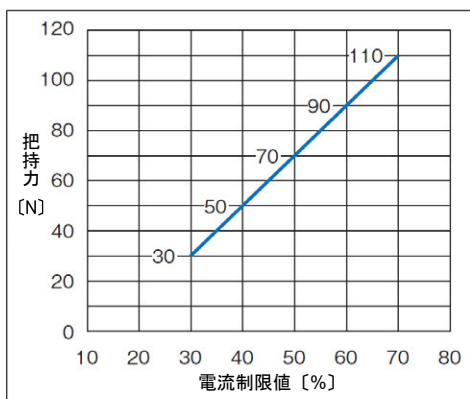


### GRT7B

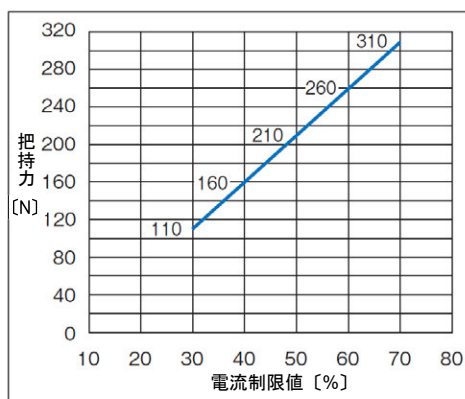


### GRST6C/GRST6R

リード8

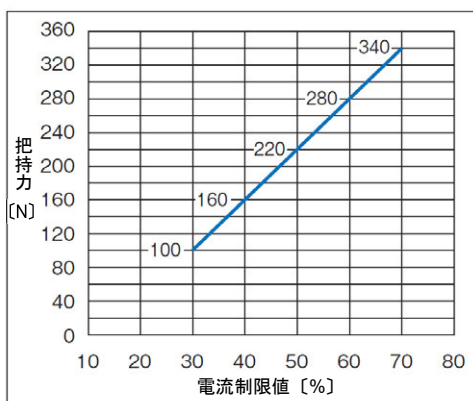


リード2

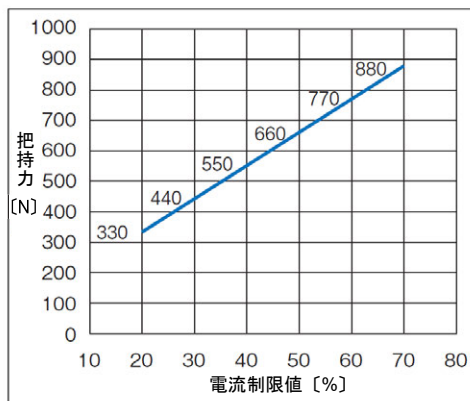


### GRST7C/GRST7R

リード8



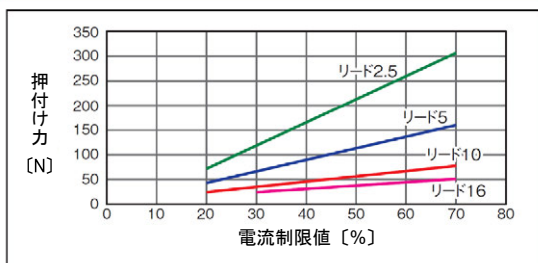
リード2



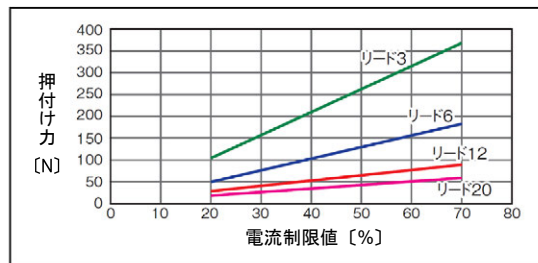
## ○ RCP5 シリーズ (スライダタイプ/ロッドタイプ)

● RCP5 ※クリーン仕様も同一です。

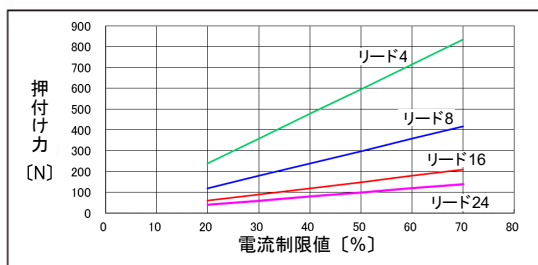
SA4/RA4タイプ



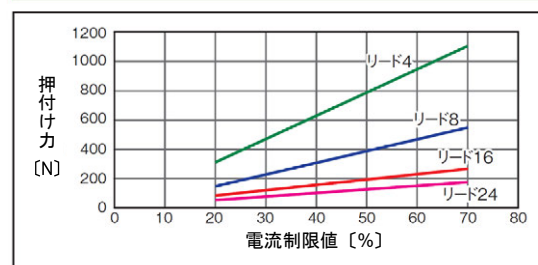
SA6/RA6タイプ



SA7タイプ



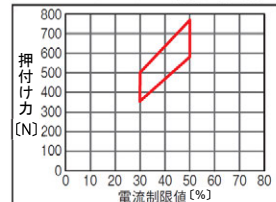
RA7タイプ



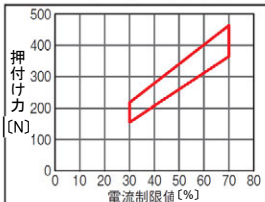
● RCP5W

RA6Cタイプ

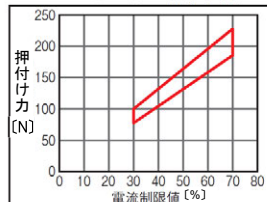
<RA6C リード3 高推力仕様>



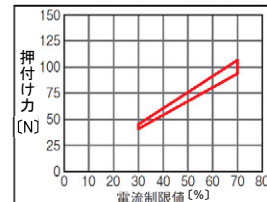
<RA6C リード3 標準仕様>



<RA6C リード6 標準仕様>

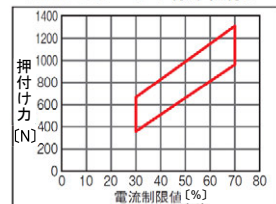


<RA6C リード12 標準仕様>

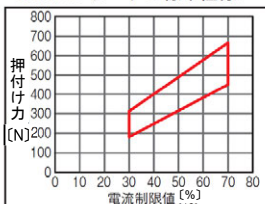


RA7Cタイプ

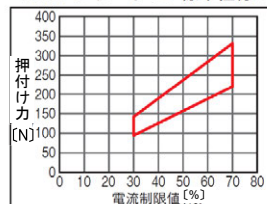
<RA7C リード4 標準仕様>



<RA7C リード8 標準仕様>



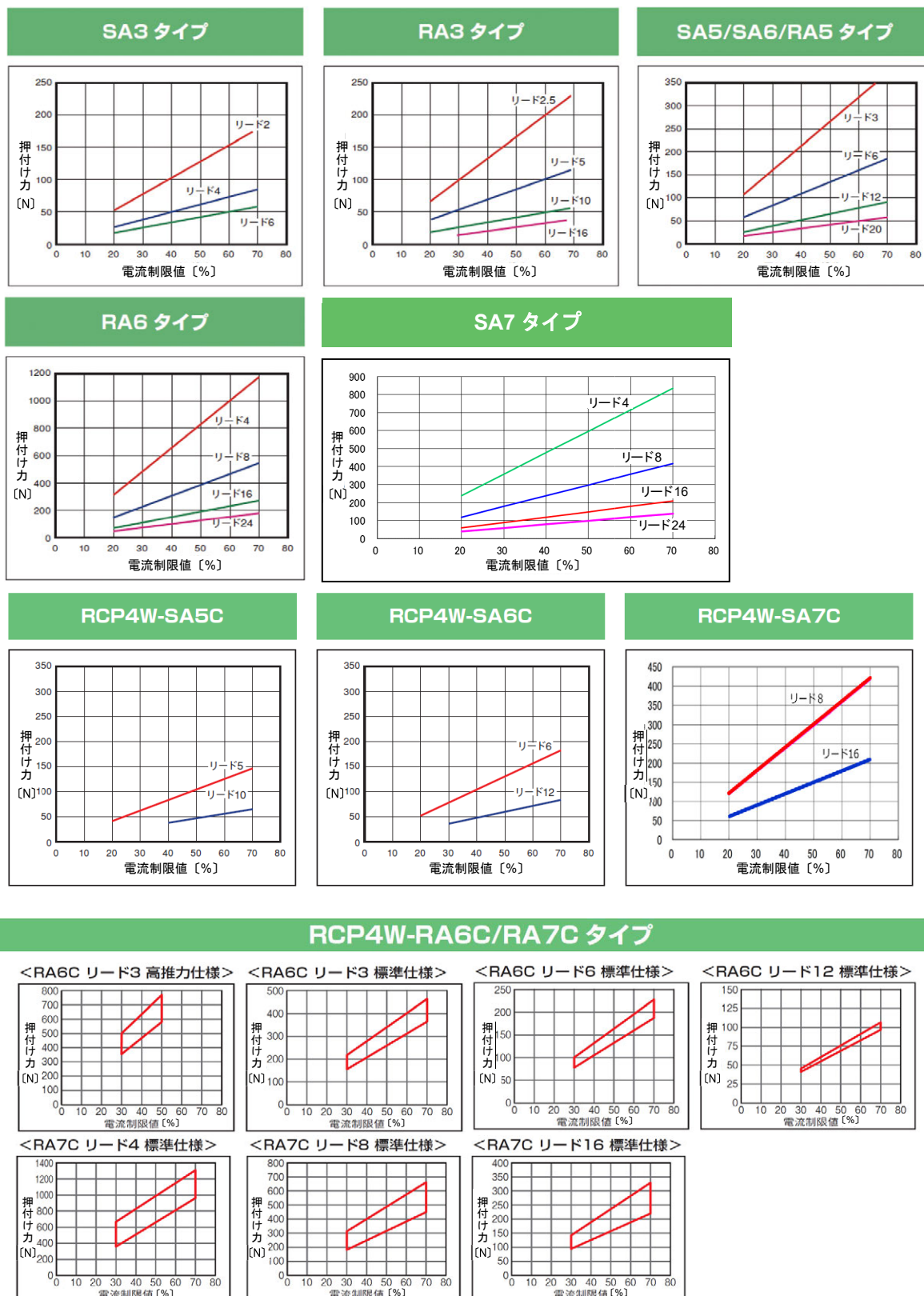
<RA7C リード16 標準仕様>



## ○ RCP4 シリーズ (スライダタイプ/ロッドタイプ)

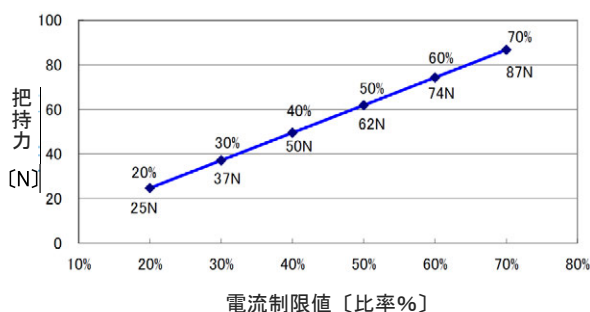
※クリーン仕様も同一です。

※RCP4-RA6C の高推力仕様は本コントローラーでは接続できません。

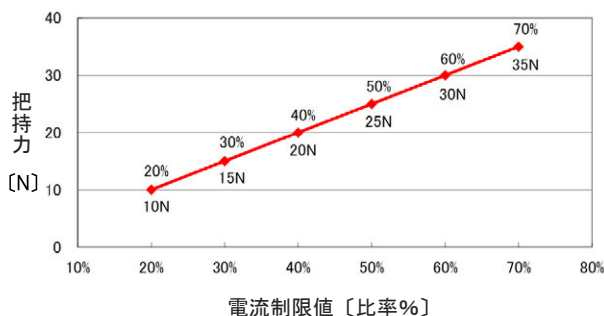


## ○ RCP4 シリーズ (グリッパータイプ)

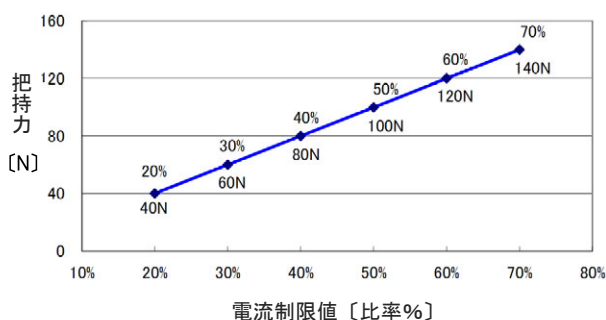
### RCP4-GRSML (スライドタイプ)



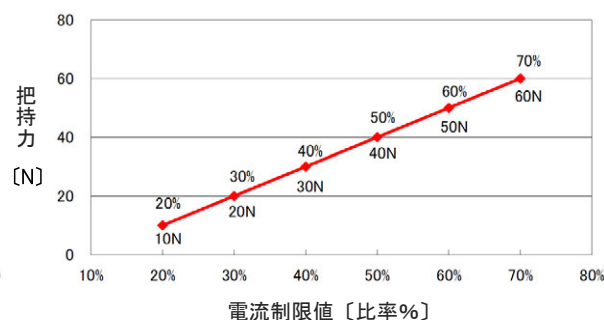
### RCP4-GRLM (レバータイプ)



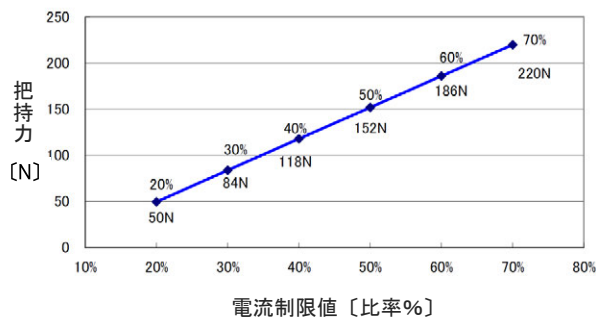
### RCP4-GRSLL (スライドタイプ)



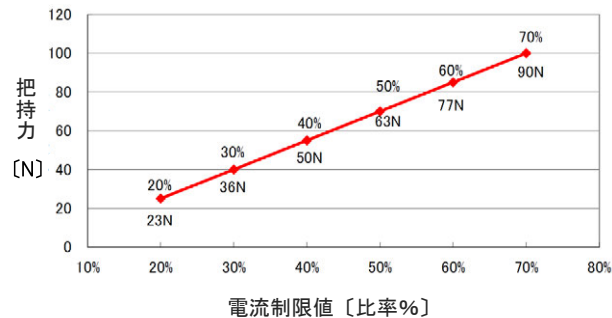
### RCP4-GRLL (レバータイプ)



### RCP4-GRSWL (スライドタイプ)

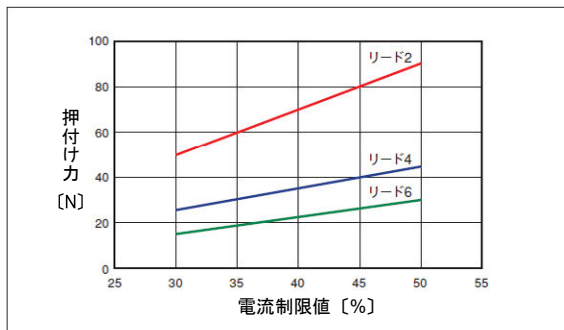


### RCP4-GRLW (レバータイプ)

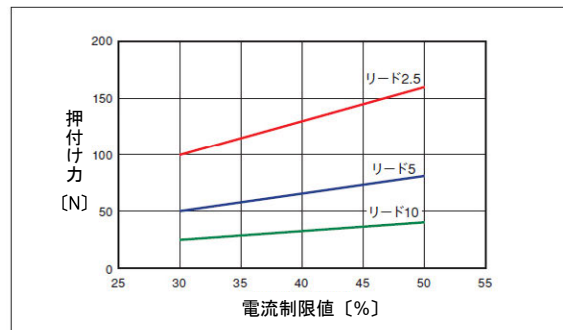


## ○ RCP3 シリーズ (スライダタイプ/テーブルタイプ)

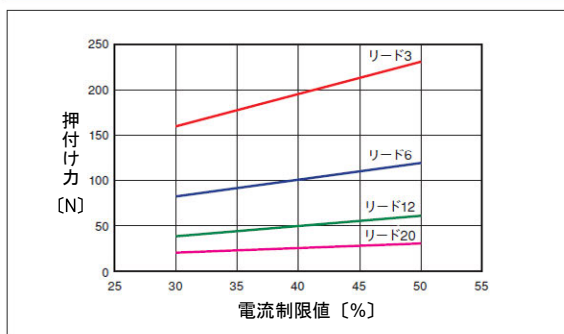
**SA3 タイプ**



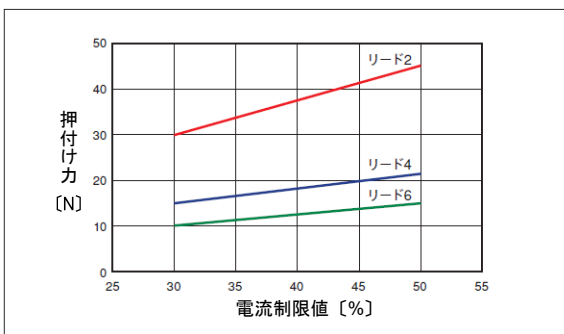
**SA4 タイプ**



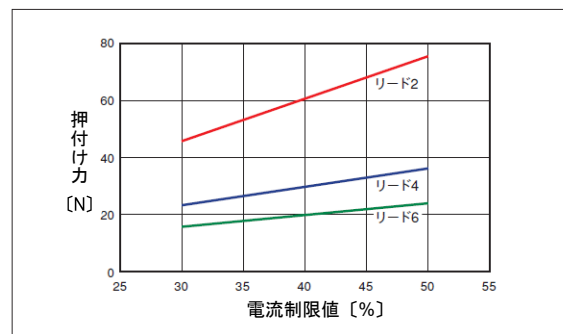
**SA5/SA6 タイプ**



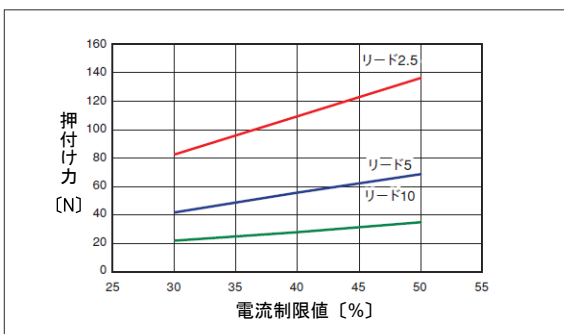
**TA3 タイプ**



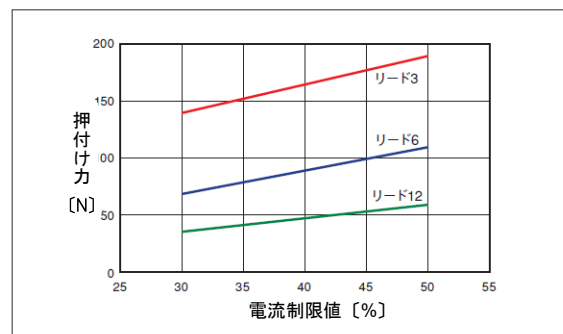
**TA4 タイプ**



**TA5 タイプ**

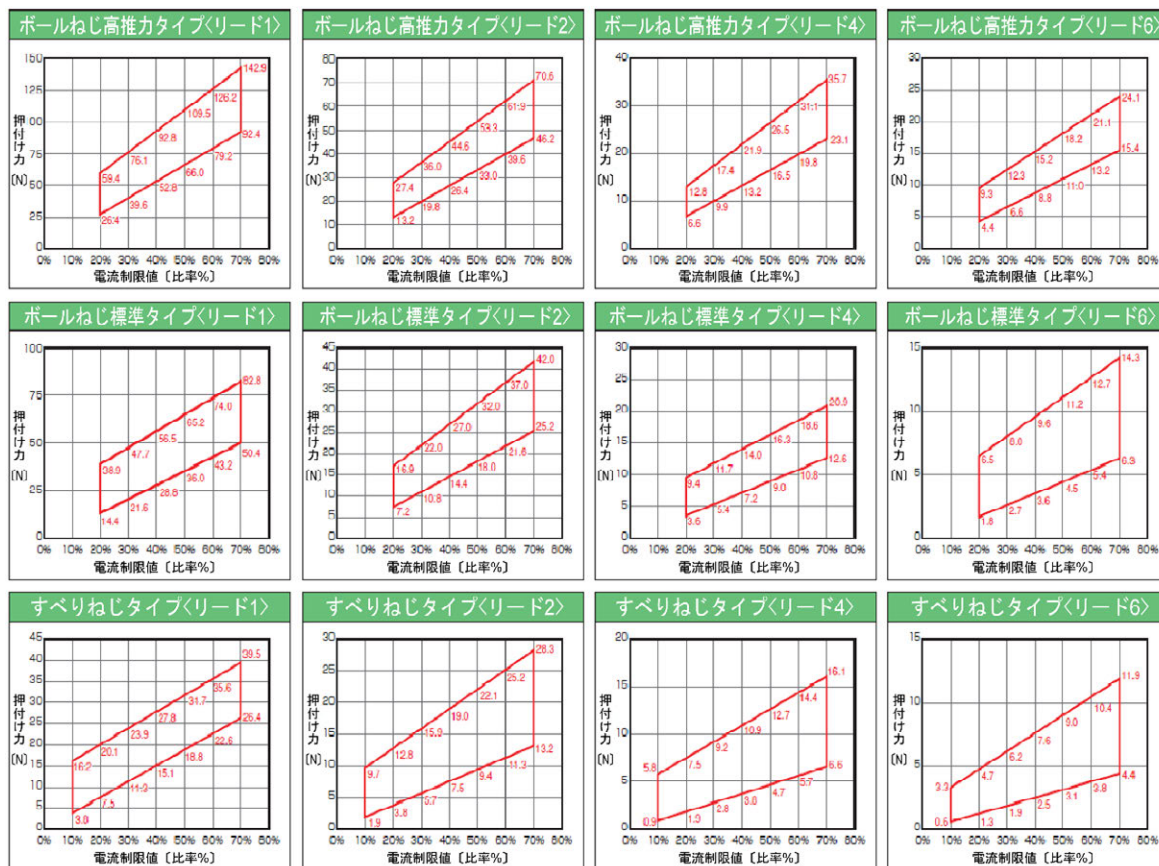


**TA6/TA7 タイプ**

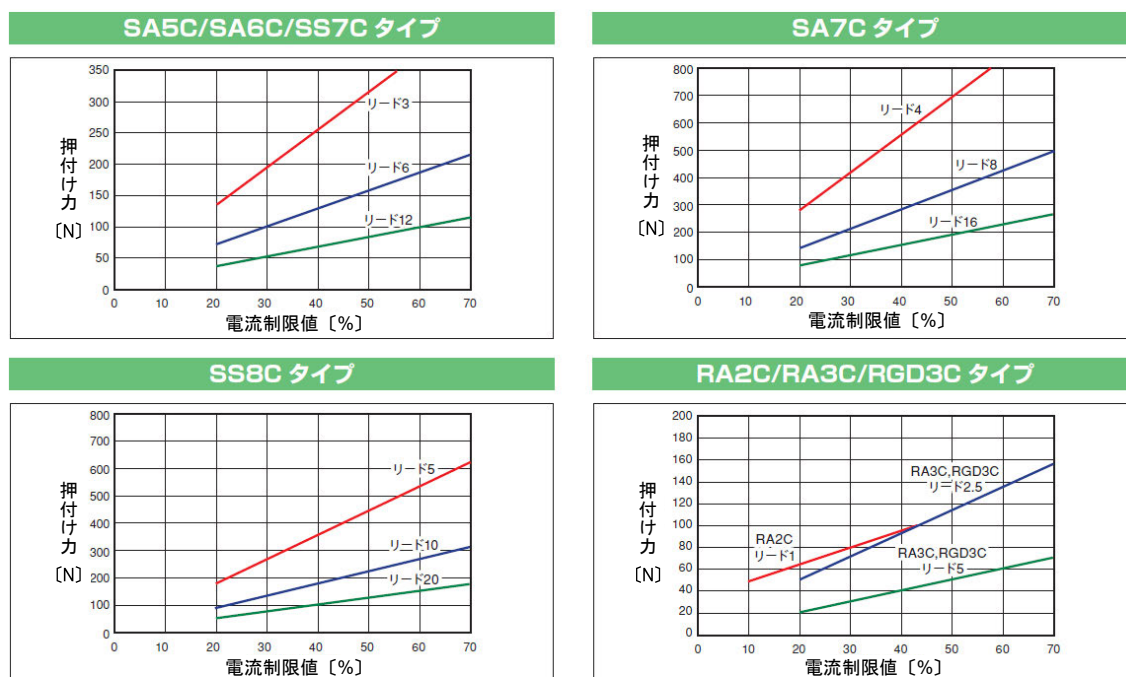




## RCP3 シリーズ (細小型ロッドタイプ) RA2AC/RA2BC/RA2AR/RA2BR



## RCP2 シリーズ (スライダタイプ/ロッドタイプ)

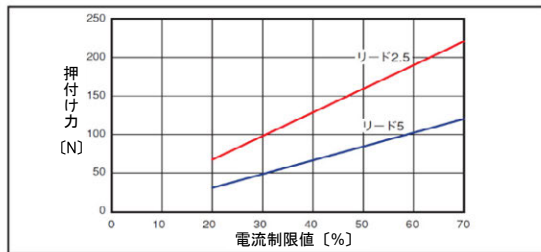


※RA2Cはストロークによって押付け力の上限が設定されます。  
25-50ストローク:100N、75ストローク:70N、100ストローク:55N

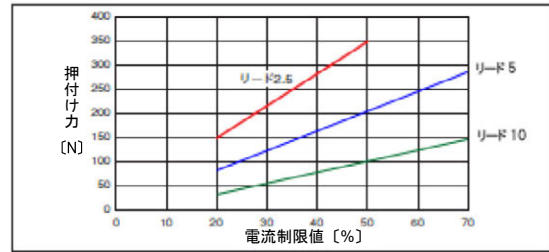


## ○ RCP2 シリーズ (スライダタイプ/ロッドタイプ)

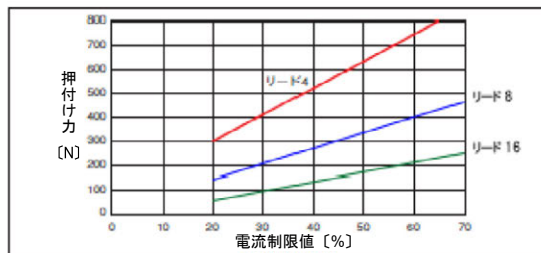
SRA4R/SRGS4R/SRGD4R タイプ



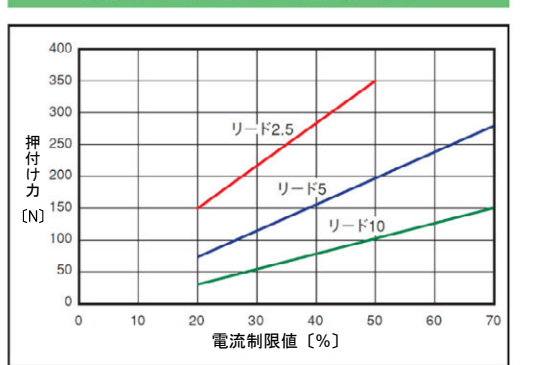
RA4C/RGS4C/RGD4C



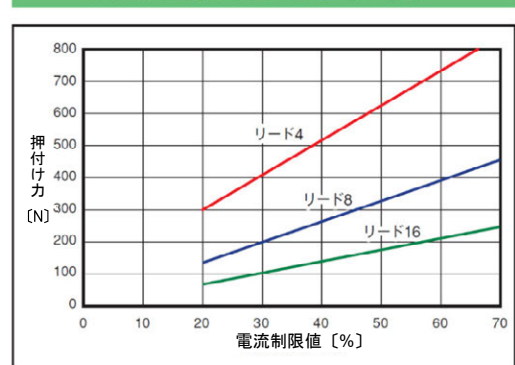
RA6C/RGS6C/RGD6C



RCP2W-RA4C タイプ

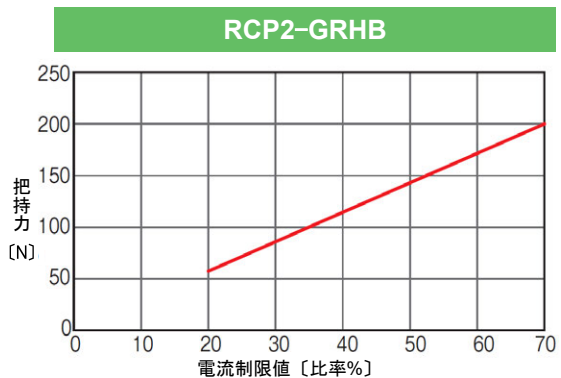
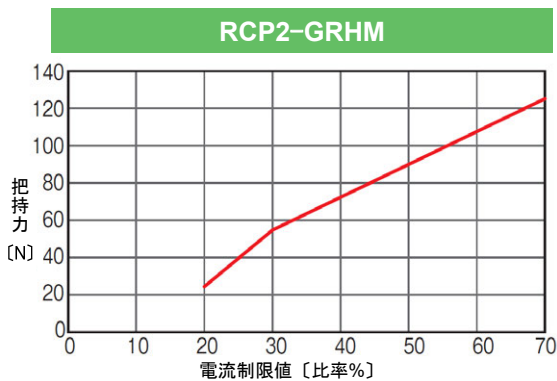
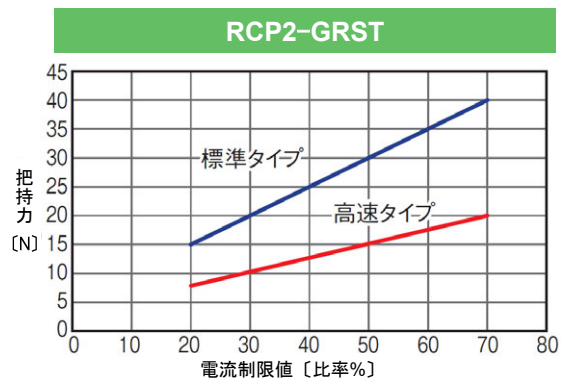
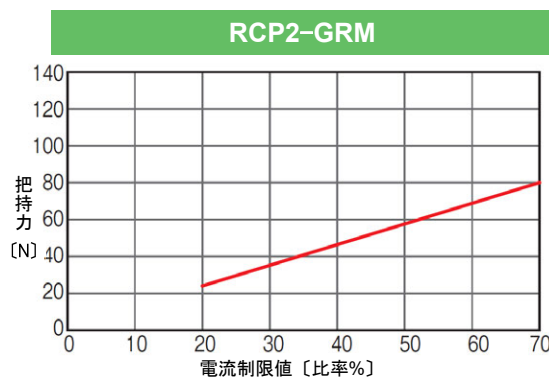
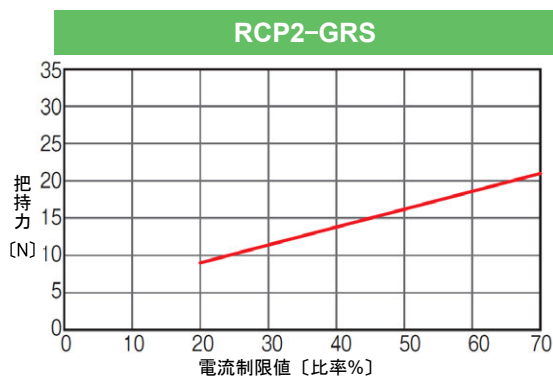
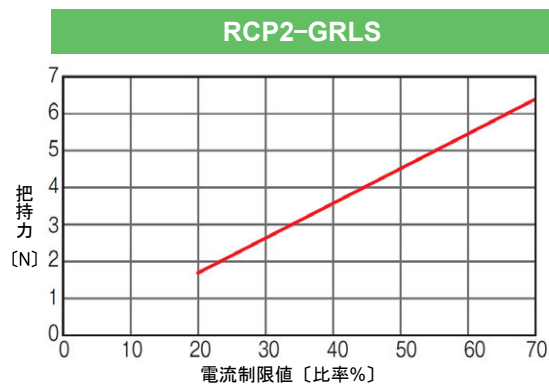
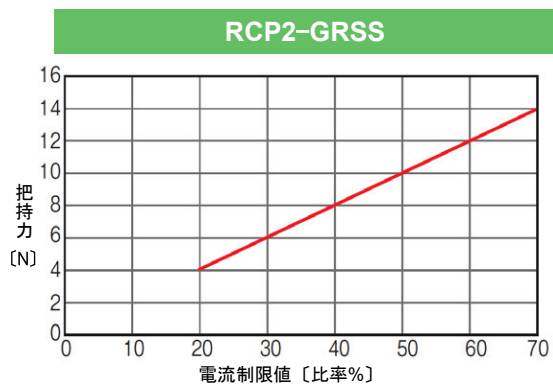


RCP2W-RA6C タイプ



## ○ RCP2 シリーズ (2ツ爪グリッパータイプ)

※クリーン/防塵防滴仕様も同一です。  
 ※把持力は両フィンガーの合計値です。

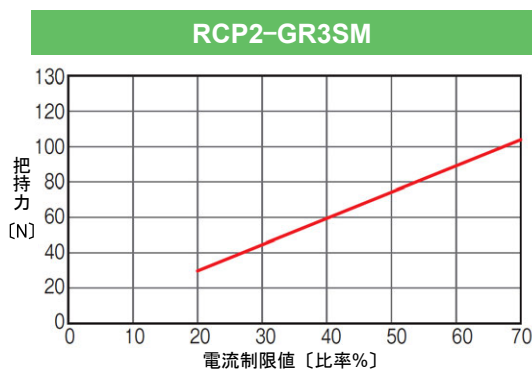
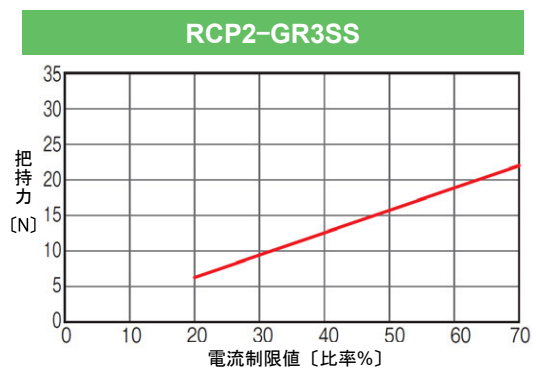
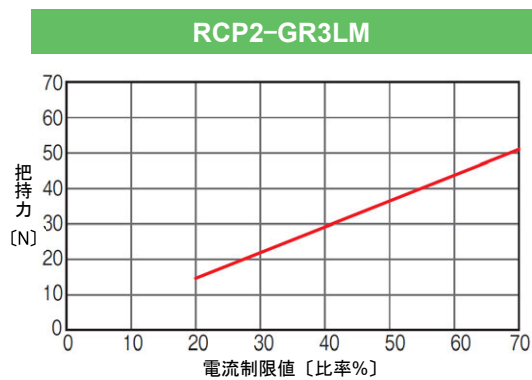
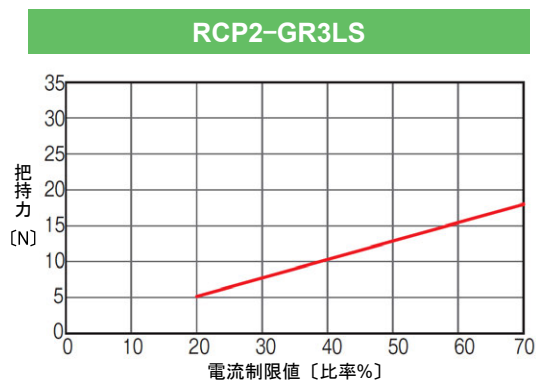


## ○ RCP2 シリーズ (3ツ爪グリッパータイプ)

※クリーン/防塵防滴仕様も同一です。

※把持力は把持ポイントまでの距離によって変化します。

詳細は各アクチュエーターの取扱説明書を確認してください。



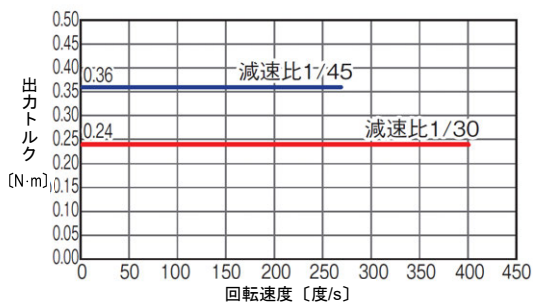
## 9.3.4 回転速度と出力トルク/許容慣性モーメント

### RCP2 シリーズ (ロータリータイプ)

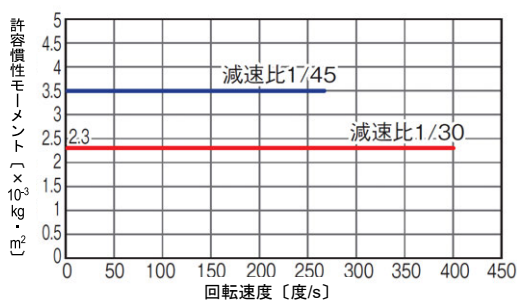
※クリーン仕様も同一です。

#### RCP2-RTBS/RTBSL

■ 回転速度と出力トルクの相関図

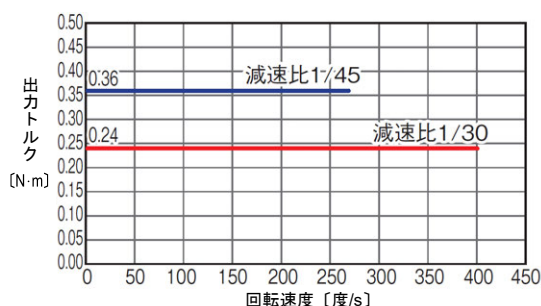


■ 回転速度と許容慣性モーメントの相関図

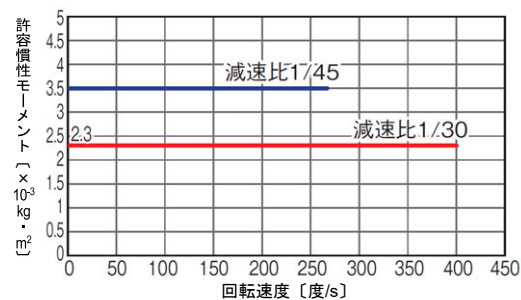


#### RCP2-RTCS/RTCSL

■ 回転速度と出力トルクの相関図

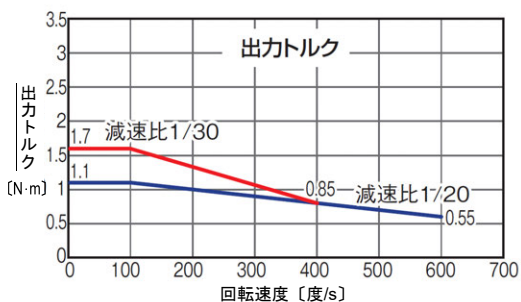


■ 回転速度と許容慣性モーメントの相関図

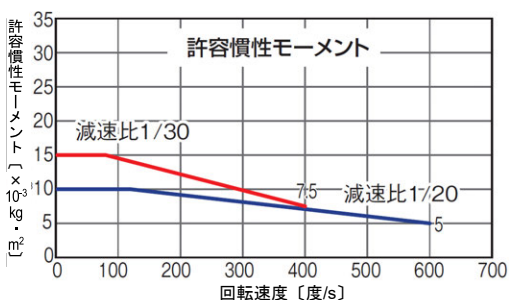


#### RCP2-RTB/RTBL

■ 回転速度と出力トルクの相関図

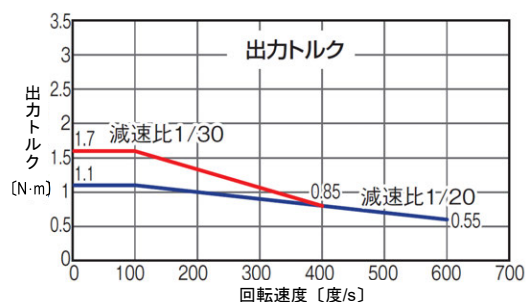


■ 回転速度と許容慣性モーメントの相関図

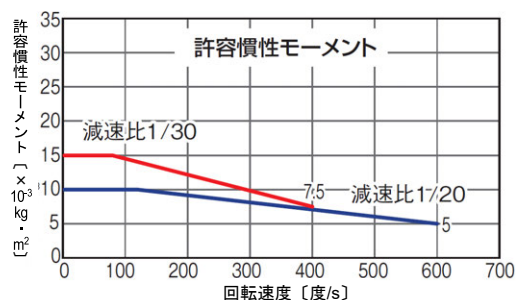


#### RCP2-RTC/RTCL

■ 回転速度と出力トルクの相関図



■ 回転速度と許容慣性モーメントの相関図

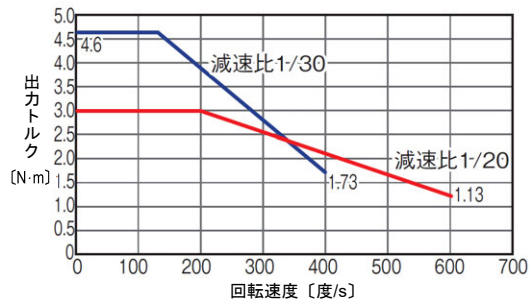


## ○ RCP2 シリーズ (ロータリータイプ)

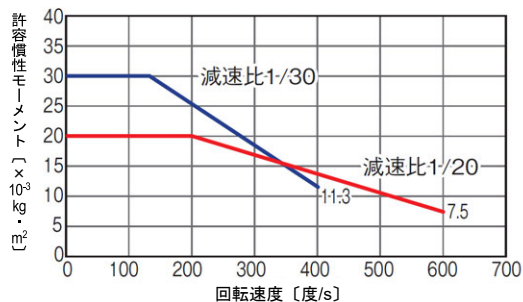
※クリーン仕様も同一です。

### RCP2-RTBB/RTBBL

■ 回転速度と出力トルクの相関図

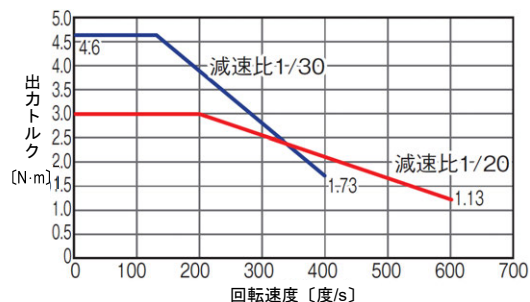


■ 回転速度と許容慣性モーメントの相関図

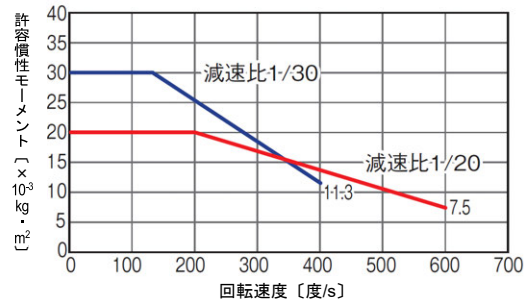


### RCP2-RTCB/RTCBL

■ 回転速度と出力トルクの相関図



■ 回転速度と許容慣性モーメントの相関図



# **PCON-CYB/PLB/POB** \_\_\_\_\_

9.  
付録

## 第 10 章 保証

### 10.1 保証期間

以下のいずれか、短い方の期間とします。

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

### 10.2 保証の範囲

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

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

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

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

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

### 10.3 保証の実施

保証に伴う修理のご依頼は、原則として引取り修理対応とさせていただきます。

### 10.4 責任の制限

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

## 10.5 規格法規などへの適合性および用途の条件

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

## 10.6 その他の保証外項目

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

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



## 変更履歴

改定日	改訂内容
2016.02	初 版
2016.05	第 1C 版 I/O ケーブルの線色修正
2018.05	第 1D 版 P11 海外規格対応の記載見直し P9、P218 パルス列制御モードでの注意点を追加、変更 P129、P143 パルス列制御 押付け動作時の速度設定についての記載追加
2019.03	第 2 版 全般 TB-02/TB-03 を追加 ユーザ選択モード時の信号選択方法追加 330° 回転仕様の原点復帰動作の図、説明を変更 パラメータ一覧表より「記号」の項目を削除 立上げ手順、1 章 外形寸法、放熱及び取付けについての図を修正、追加 各部の名称と機能 運転モード (AUTO/MANU) 切替についての説明を追加 1.4 入出力インタフェースの回路図変更 1.5、2.3 パルス変換に関する記述を削除 2.1、2.2 ピン番号 1~4 の信号内容変更 RMOD 信号の機能内容修正 パルス列制御用回路の回路図変更 2.3 コントローラ側コネクタ図追加 CB-PAD-PIO□□□の配線図変更 3.2 位置決め幅、原点復帰、LS 信号、2 点間移動についての説明を修正 4.3 サーボ ON についてのタイムチャート、説明を変更 4.6、8.1、8.2 パラメータ No.187 を追加 5.1 ※3、LOAD 信号についての記述を変更 6.1 自動サーボ OFF およびフルサーボ機能の注 1 記述変更 8.1、8.2 パラメータ内容を見直し 9.4 アラーム内容を見直し 10.3 接続可能なアクチュエータの仕様一覧の見直し その他 誤記訂正、用語統一
2019.06	第 2B 版 全般 5 章、6 章を統合 取扱い上の注意 項目 12 の内容を追加、変更 2.1、3.2 LOAD/TRQS 信号についての記述変更 3.2 ピッチ送りについての注釈修正 7.1、7.2 パラメータ No.31、32、50、145、146、151、153、154 の修正 8.4 アラーム 0D4、0E0、0E5 の原因/対策の記述変更 9.3 接続可能なアクチュエータの仕様一覧の見直し その他 誤記訂正、用語統一

# PCON-CYB/PLB/POB

改定日	改訂内容	
2021.12	第 3 版 全般	PCON-PLB/POB がシリアル通信モードに対応 取扱説明書 DVD 廃止に伴い、「お使いになる前に」の 説明文変更 安全ガイドの内容見直し
2024.06	第 3B 版 1.3 その他	ねじ固定タイプの外形図について寸法の追加 誤記修正
2024.10	第 3C 版 4.4 [1] 4.5 [2]	オープンコレクター型のパルス入力イメージを掲載。 合わせて、注意への説明文を追加 (1) 指令パルスモードのパルス列入力波形について 注記を追加





## 株式会社アイエイアイ

本社・工場	〒424-0114 静岡県静岡市清水区庵原町 1210	TEL 054-364-5105 FAX 054-364-2589
東京営業所	〒105-0014 東京都港区芝 3-24-7 芝エクセージビルディング 4F	TEL 03-5419-1601 FAX 03-3455-5707
大阪営業所	〒530-0005 大阪府大阪市北区中之島 6-2-40 中之島インテス 14F	TEL 06-6479-0331 FAX 06-6479-0236
名古屋支店		
名古屋営業所	〒460-0008 愛知県名古屋市中区栄 5-28-12 名古屋若宮ビル 8F	TEL 052-269-2931 FAX 052-269-2933
小牧営業所	〒485-0029 愛知県小牧市中央 1-271 大垣共立銀行 小牧支店ビル 6F	TEL 0568-73-5209 FAX 0568-73-5219
四日市営業所	〒510-0086 三重県四日市市諏訪栄町 1-12 朝日生命四日市ビル 6F	TEL 059-356-2246 FAX 059-356-2248
三河営業所	〒446-0058 愛知県安城市三河安城南町 1-15-8 サンテラス三河安城 4F	TEL 0566-71-1888 FAX 0566-71-1877
豊田支店		
営業1課	〒471-0034 愛知県豊田市小坂本町 1-5-3 朝日生命新豊田ビル 4F	TEL 0565-36-5115 FAX 0565-36-5116
営業2課	〒446-0058 愛知県安城市三河安城南町 1-15-8 サンテラス三河安城 4F	TEL 0566-71-1888 FAX 0566-71-1877
営業3課	〒446-0058 愛知県安城市三河安城南町 1-15-8 サンテラス三河安城 4F	TEL 0566-71-1888 FAX 0566-71-1877
盛岡営業所	〒020-0062 岩手県盛岡市長田町 6-7 クリエ 21ビル 7F	TEL 019-623-9700 FAX 019-623-9701
秋田出張所	〒018-0402 秋田にかほ市平沢字行ヒ森 2-4	TEL 0184-37-3011 FAX 0184-37-3012
仙台営業所	〒980-0011 宮城県仙台市青葉区上杉 1-6-6 イースタンビル 7F	TEL 022-723-2031 FAX 022-723-2032
新潟営業所	〒940-0082 新潟県長岡市千歳 3-5-17 センザイビル 2F	TEL 0258-31-8320 FAX 0258-31-8321
宇都宮営業所	〒321-0953 栃木県宇都宮市東宿郷 5-1-16 ルーセントビル 3F	TEL 028-614-3651 FAX 028-614-3653
熊谷営業所	〒360-0847 埼玉県熊谷市籠原南 1-312 あかりビル 5F	TEL 048-530-6555 FAX 048-530-6556
茨城営業所	〒300-1207 茨城県牛久市ひたち野東 5-3-2 ひたち野うしく池田ビル 2F	TEL 029-830-8312 FAX 029-830-8313
多摩営業所	〒190-0023 東京都立川市柴崎町 3-14-2 BOSENビル 2F	TEL 042-522-9881 FAX 042-522-9882
甲府営業所	〒400-0031 山梨県甲府市丸の内 2-12-1 ミサトビル 3F	TEL 055-230-2626 FAX 055-230-2636
厚木営業所	〒243-0014 神奈川県厚木市旭町 1-10-6 シャンロック石井ビル 3F	TEL 046-226-7131 FAX 046-226-7133
長野営業所	〒390-0852 長野県松本市島立 943 ハーモネートビル 401	TEL 0263-40-3710 FAX 0263-40-3715
静岡営業所	〒424-0114 静岡県静岡市清水区庵原町 1210	TEL 054-364-6293 FAX 054-364-2589
浜松営業所	〒430-0936 静岡県浜松市中央区大工町 125 シャンソンビル浜松 7F	TEL 053-459-1780 FAX 053-458-1318
金沢営業所	〒920-0024 石川県金沢市西念 1-1-7 金沢けやき大通りビル 2F	TEL 076-234-3116 FAX 076-234-3107
滋賀営業所	〒524-0033 滋賀県守山市浮気町 300-21 第2小島ビル 2F	TEL 077-514-2777 FAX 077-514-2778
京都営業所	〒612-8418 京都府京都市伏見区竹田向代町 559 番地	TEL 075-693-8211 FAX 075-693-8233
兵庫営業所	〒673-0898 兵庫県明石市樽屋町 8-34 第5池内ビル 8F	TEL 078-913-6333 FAX 078-913-6339
岡山営業所	〒700-0973 岡山県岡山市北区下中野 311-114 OMOTO-ROOT BLD.101	TEL 086-805-2611 FAX 086-244-6767
広島営業所	〒730-0051 広島県広島市中区大手町 3-1-9 広島鯉城通りビル 5F	TEL 082-544-1750 FAX 082-544-1751
徳島営業所	〒770-0905 徳島県徳島市東大工町 1-9-1 徳島ファーストビル 5F-B	TEL 088-624-8061 FAX 088-624-8062
松山営業所	〒790-0905 愛媛県松山市樽味 4-9-22 フォーレスト 21 1F	TEL 089-986-8562 FAX 089-986-8563
福岡営業所	〒812-0013 福岡県福岡市博多区博多駅東 3-13-21 エフビル WING 7F	TEL 092-415-4466 FAX 092-415-4467
大分営業所	〒870-0823 大分県大分市東大道 1-11-1 タンネンパウムⅢ 2F	TEL 097-543-7745 FAX 097-543-7746
熊本営業所	〒862-0910 熊本県熊本市東区健軍本町 1-1 拓洋ビル 4F	TEL 096-214-2800 FAX 096-214-2801

### お問い合わせ先

#### アイエイアイお客様センター エイト

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

フリー  
ダイヤル **0800-888-0088**

FAX: 0800-888-0099 (通話料無料)

ホームページアドレス [www.iai-robot.co.jp](http://www.iai-robot.co.jp)

製品改良のため、記載内容の一部を予告なしに変更することがあります。  
Copyright © 2024. Oct. IAI Corporation. All rights reserved.