IAI
Quality and Innovation

エレシリンダー®

電気編 パルスモーター
24V AC サーボモーター
200V AC サーボモーター
取扱説明書

第5版 MJ3816-5B

仕様編
第１章　エレシリンダー概要
第２章　システム構成
第３章　電気仕様（パルスモーター搭載機種）
第４章　電気仕様（24V AC サーボモーター搭載機種）
第５章　電気仕様（200V AC サーボモーター搭載機種）
第６章　モーター駆動用 DC 電源
第７章　オプション

立上編
第１章　立上げ手順
第２章　設置および保管・保存環境
第３章　パルスモーター搭載機種の配線
第４章　24V AC サーボモーター搭載機種の配線
第５章　200V AC サーボモーター搭載機種の配線
第６章　EC 接続ユニットとの配線

運転編
第１章　ティーチングツールからの運転
第２章　上位機器からの運転
第３章　予防保全・予兆保全
第４章　パラメーター

保守編
第１章　トラブルシューティング
第２章　寿命
第３章　部品交換

付録
第１章　EU 適合宣言書

保証
第１章　保証

株式会社アイエイアイ

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。

この取扱説明書はエレシリンダーの電気的な仕様や取扱い方法などについて解説しており、安全にお使いいただくために必要な情報を記載しています。

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

取扱説明書は、当社のホームページから無償でダウンロードできます。
初めての方はユーザー登録が必要となります。
URL： www.iai-robot.co.jp/data_dl/CAD_MANUAL/

製品のご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、またはパソコン、タブレットなどに表示してすぐに確認できるようにしてください。

取扱説明書をお読みになった後も、本製品を取扱われる方が必要な時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、製品専用に書かれたオリジナルの説明書です。
- この取扱説明書に記載されている以外の運用はできません。記載されている以外の運用をした結果につきましては、一切の責任を負いかねますのでご了承ください。
- この取扱説明書に記載されている事柄は、製品の改良にともない予告なく変更する場合があります。
- この取扱説明書の内容についてご不審やお気付きの点などがありましたら、「アイエイアイお客様センターエイト」もしくは最寄りの当社営業所まで問合せしてください。
- 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。

MJ3816-5B

エレシリンダー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
エレシリンダー	簡単スタートガイド	MJ3765
エレシリンダー	デジタルスピコン 簡単スタートガイド	MJ3810
エレシリンダー	電気編 取扱説明書（本書）	MJ3816
パソコン専用ティーチングソフト	IA-OS ファーストステップガイド ※操作方法は IA-OS 収録のガイド機能を参照	MJ0391
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	エレシリンダー対応 TB-02/02D 取扱説明書	MJ0355
タッチパネルティーチングボックス	エレシリンダー対応 TB-03 無線接続 取扱説明書	MJ0375
タッチパネルティーチングボックス	エレシリンダー対応 TB-03 有線接続 取扱説明書	MJ0376
RCON システム	RCON 取扱説明書	MJ0384
RSEL システム	RSEL 取扱説明書	MJ0392
REC システム	REC 取扱説明書	MJ0394
デジタルスピコン	デジタルスピコン取扱説明書	MJ3818
エレシリンダー	細小型タイプ	MJ3778

製品名	取扱説明書名称	管理番号
エレシリンダー	ロッドタイプ防塵防滴	MJ3779
エレシリンダー	スライダータイプ	MJ3793
エレシリンダー	ロッドタイプ	MJ3794
エレシリンダー	ベルトタイプ	MJ3798
エレシリンダー	ストッパーシリンダー	MJ3799
エレシリンダー	ロータリータイプ	MJ3800
エレシリンダー	クリーンルーム仕様	MJ3804
エレシリンダー	グリッパータイプ	MJ3806
エレシリンダー	スライダータイプ簡易防塵防滴	MJ3814
エレシリンダー	超小型タイプ	MJ3815
エレシリンダー	スライダータイプ 200VAC サーボモーター	MJ3801
エレシリンダー	長ストロークグリッパー	MJ3824
エレシリンダー	スライダー、ラジアルシリンダー （20mm 幅ベースタイプ）	MJ3825
エレシリンダー	薄型タイプ	MJ3826

目　次

安全ガイド …… 前-1
取扱い上の注意…… 前-9
海外規格対応…… 前-11
無線に関する取扱い上の注意 …… 前-12
無線接続での軸動作に関する注意事項…… 前-15
デジタルスピコン設置および操作時の注意事項 …… 前-16
アクチュエーターの座標系 …… 前-18

【仕様編】

第 1 章　エレシリンダー概要

1 . 1　概要 …… A1-1
1 . 2　特徴 …… A1-2
1 . 3　製品の確認…… A1-4
1.3.1　用意するもの……A1-4
1.3.2　型式銘板の見方 ……A1-7
1.3.3　型式の見方……A1-8
1 . 4　オプション…… A1-9
1.4.1　RCON-EC 接続仕様（型式：ACR）……A1-9
1.4.2　ブレーキ付き（型式：B）……A1-9
1.4.3　3 ポジション切替仕様（型式：MF）……A1-9
1.4.4　原点逆仕様（型式：NM）……A1-9
1.4.5　PNP 仕様（型式：PN）……A1-9
1.4.6　電源 2 系統仕様（型式：TMD2）……A1-10
1.4.7　バッテリーレスアブソリュートエンコーダー仕様（型式：WA）……A1-10
1.4.8　無線通信仕様（型式：WL）……A1-10
1.4.9　無線軸動作対応仕様（型式：WL2）……A1-11

第 2 章　システム構成

2 . 1　パルスモーター搭載機種のシステム構成…… A2-1
2.1.1　インターフェイス内蔵型 ……A2-2
2.1.2　防塵防滴型……A2-3
2.1.3　インターフェイス分離型 ……A2-4
2 . 2　24V AC サーボモーター搭載機種のシステム構成…… A2-5
2 . 3　200V AC サーボモーター搭載機種のシステム構成…… A2-6
2 . 4　RCON-EC に接続する場合のシステム構成 …… A2-7
2.4.1　パルスモーター搭載機種 ……A2-7
2.4.2　AC サーボモーター搭載機種……A2-11

2.4.3　200V AC サーボモーター搭載機種……A2-13

第 3 章　電気仕様（パルスモーター搭載機種）

3.1　基本仕様……A3-1
3.2　電源電流……A3-2
3.3　発熱量……A3-3
3.4　突入電流……A3-4
3.5　LED 表示……A3-5
3.6　入出力仕様……A3-6
3.7　ブレーキ解除時の電源電流……A3-7

第 4 章　電気仕様(24V AC サーボモーター搭載機種)

4.1　基本仕様……A4-1
4.2　LED 表示……A4-2
4.3　入出力仕様……A4-3
4.4　ブレーキ解除時の電源電流……A4-4

第 5 章　電気仕様(200V AC サーボモーター搭載機種)

5.1　基本仕様……A5-1
5.2　制御電源電流……A5-2
5.3　LED 表示……A5-3
5.4　入出力仕様……A5-4
5.5　ブレーキ解除時の電源電流……A5-5

第 6 章　モーター駆動用 DC 電源

6.1　モーター駆動用DC 電源（PSA-200）の電源仕様……A6-1
6.2　モーター駆動用DC 電源（PSA-200）の最大接続軸数……A6-3
6.3　電源保護用サーキットブレーカーの選定……A6-4
6.3.1　サーキットブレーカーの選定……A6-4
6.3.2　漏電ブレーカーの選定……A6-4
6.4　突入電流……A6-5
6.5　回生抵抗ユニットの接続数（目安）……A6-6
6.6　各部の名称・機能……A6-7
6.6.1　各部の名称……A6-7
6.6.2　状態表示 LED……A6-8
6.6.3　状態出力コネクター……A6-9
6.6.4　電源コネクター……A6-11
6.6.5　接地用端子……A6-12
6.6.6　充電状態表示 LED……A6-12

6.6.7　モーター電源コネクター ……A6-13
6.6.8　回生抵抗ユニット接続コネクター ……A6-14
6.6.9　ファンユニット ……A6-15
6.7　外形寸法図…… A6-16

第 7 章　オプション

7.1　回生抵抗ユニット …… A7-1
7.1.1　回生抵抗ユニット：RESU-1、RESUD-1 ……A7-1
7.1.2　回生抵抗ユニット接続ケーブル……A7-2

【立上編】

第 1 章　立上げ手順

1.1　Step 1　設置する …… B1-3
1.2　Step 2　配線する …… B1-4
1.3　Step 3　動かす …… B1-5
1.4　Step 4　調整する …… B1-6

第 2 章　設置および保管・保存環境

2.1　設置環境…… B2-1
2.2　保管・保存環境 …… B2-2
2.3　ノイズ対策用接地 …… B2-3
2.3.1　パルスモーター搭載機種 ……B2-3
2.3.2　24V AC サーボモーター搭載機種のノイズ対策……B2-4
2.3.3　200V AC サーボモーター搭載機種……B2-5
2.3.4　配線方法に関する諸注意 ……B2-6
2.3.5　ノイズ発生源およびノイズ防止……B2-6
2.4　保安用接地（モーター駆動用 DC 電源） …… B2-7
2.5　放熱および取付けについて（モーター駆動用 DC 電源） …… B2-8

第 3 章　パルスモーター搭載機種の配線

3.1　接続展開図…… B3-1
3.2　インターフェイスボックスの設置と配線…… B3-5
3.2.1　インターフェイスボックス設置時の注意……B3-5
3.2.2　インターフェイスボックス ……B3-7
3.2.3　インターフェイスボックスの配線 ……B3-8
3.3　フレームグラウンドの配線…… B3-10
3.3.1　スライダータイプ……B3-10
3.3.2　ベルト駆動タイプ……B3-13

3.3.3　ロッドタイプ、ラジアルシリンダータイプ……B3-14
3.3.4　ロータリータイプ……B3-16
3.3.5　グリッパータイプ……B3-17
3.3.6　ストッパーシリンダー……B3-18
3.3.7　インターフェイス分離型・24V AC サーボモーター搭載機種……B3-19
3.3.8　クリーン仕様……B3-20
3.3.9　防塵防滴仕様……B3-23
3.4　配線方法（PIO 制御・コネクター接続の場合）……B3-25
3.4.1　コネクターへの配線方法……B3-26
3.4.2　DC24V 電源の配線……B3-28
3.4.3　停止させるための駆動源遮断スイッチの配線……B3-30
3.4.4　PLC との配線……B3-34
3.4.5　ブレーキ解除の配線……B3-36
3.5　配線方法（PIO 制御・ケーブル接続の場合）……B3-37
3.5.1　電源・I/O ケーブル……B3-37
3.5.2　電源・I/O ケーブルの接続……B3-39
3.5.3　DC24V 電源との配線……B3-40
3.5.4　停止させるための駆動源遮断スイッチの配線……B3-42
3.5.5　PLC との配線……B3-43
3.5.6　ブレーキ解除の配線……B3-44
第 4 章　24V AC サーボモーター搭載機種の配線
4.1　接続展開図……B4-1
4.2　インターフェイスボックスの設置と配線……B4-5
4.2.1　インターフェイスボックス設置時の注意……B4-5
4.2.2　インターフェイスボックス……B4-7
4.2.3　インターフェイスボックスの配線……B4-8
4.3　フレームグラウンドの配線……B4-9
4.4　配線方法（PIO 制御・コネクター接続の場合）……B4-10
4.4.1　コネクターへの配線方法……B4-11
4.4.2　DC24V 電源の配線……B4-13
4.4.3　停止させるための駆動源遮断スイッチの配線……B4-15
4.4.4　PLC との配線……B4-18
4.4.5　ブレーキ解除の配線……B4-20
4.5　配線方法（PIO 制御・ケーブル接続の場合）……B4-21
4.5.1　電源・I/O ケーブル……B4-21
4.5.2　電源・I/O ケーブルの接続……B4-23
4.5.3　DC24V 電源との配線……B4-24
4.5.4　停止させるための駆動源遮断スイッチの配線……B4-26

4.5.5　PLC との配線……B4-27
4.5.6　ブレーキ解除の配線……B4-28

第 5 章　200V AC サーボモーター搭載機種の配線

5.1　接続図…… B5-1
5.1.1　モーター駆動用DC 電源（PSA-200）……B5-1
5.1.2　電源・I/O コネクター……B5-3
5.1.3　エレシリンダー……B5-7
5.1.4　エレシリンダーとモーター駆動 DC 電源の配線例……B5-8
5.2　フレームグラウンドの配線…… B5-11
5.2.1　スライダータイプ……B5-11
5.2.2　ベルトタイプ……B5-12
5.3　モーター駆動用DC 電源の配線…… B5-13
5.3.1　電源コネクターの配線……B5-13
5.3.2　エレシリンダーとモーター駆動用DC 電源との接続……B5-14
5.3.3　回生抵抗ユニットの配線……B5-15
5.4　配線方法（PIO 制御・コネクター接続の場合）…… B5-16
5.4.1　コネクターへの配線方法……B5-17
5.4.2　DC24V 電源の配線……B5-19
5.4.3　PLC との配線……B5-21
5.4.4　ブレーキ解除の配線……B5-23
5.5　配線方法（PIO 制御・ケーブル接続の場合）…… B5-24
5.5.1　電源・I/O ケーブル……B5-24
5.5.2　電源・I/O ケーブルの接続……B5-26
5.5.3　DC24V 電源との配線……B5-27
5.5.4　PLC との配線……B5-29
5.5.5　ブレーキ解除の配線……B5-30

第 6 章　EC 接続ユニットとの配線

6.1　電源・I/O ケーブル…… B6-1
6.1.1　電源・I/O ケーブル（RCON-EC 接続仕様）……B6-1
6.1.2　電源・I/O ケーブル（RCON-EC 接続仕様、4 方向コネクター）……B6-2
6.1.3　4 方向コネクターケーブル組立て方法……B6-3
6.2　配線方法（パルスモーター搭載機種）…… B6-4
6.2.1　インターフェイス内蔵型・防塵防滴型の配線……B6-4
6.2.2　インターフェイス分離型の配線（EC 接続ユニットへ直接接続）……B6-5
6.2.3　インターフェイス分離型の配線
（インターフェイスボックスを使用する場合）……B6-6

6.3　配線方法（24V AC サーボモーター搭載機種）……B6-7
6.3.1　EC 接続ユニットへ直接接続する場合……B6-7
6.3.2　インターフェイスボックスから RCON-EC へ接続する場合……B6-8
6.4　配線方法（200V AC サーボモーター搭載機種）……B6-9

【運転編】

第 1 章　ティーチングツールからの運転

1.1　運転の基本……C1-1
1.1.1　電源投入順序……C1-2
1.1.2　電源遮断順序……C1-3
1.2　ティーチングツールの接続と試運転……C1-4
1.2.1　ティーチングボックス（TB-03）との無線接続……C1-5
1.2.2　ティーチングボックス（TB-02 または TB-03）の有線接続……C1-6
1.2.3　エレシリンダーの試運転……C1-7
1.3　停止位置・運転条件（ＡＶＤ）の設定・調整……C1-10
1.3.1　停止位置の設定・調整（前進端・後退端）……C1-11
1.3.2　運転条件（ＡＶＤ）の設定・調整……C1-12
1.3.3　押付け動作の設定……C1-14
1.4　動作音調整……C1-16
1.4.1　動作音調整概要……C1-16
1.4.2　設定方法……C1-16
1.5　自動サーボ OFF 機能……C1-18
1.5.1　自動サーボ OFF 機能概要……C1-18
1.5.2　設定方法……C1-19

第 2 章　上位機器からの運転

2.1　入出力信号について……C2-1
2.1.1　入出力信号一覧……C2-1
2.1.2　ダブルソレノイド方式 “ST0”、“ST1” 信号 : 移動指令入力（後退・前進）‥C2-3
2.1.3　シングルソレノイド方式 “FWBW” 信号 : 移動指令入力（後退・前進）‥C2-4
2.1.4　“RES” 信号 : アラーム解除入力……C2-5
2.1.5　“BKRLS” 入力 : ブレーキ解除入力……C2-5
2.1.6　“LS0”、“LS1” 信号 : 位置検知出力（後退端・前進端）……C2-6
2.1.7　“PE0”、“PE1” 信号 : 押付け完了出力（後退端・前進端）……C2-7
2.1.8　“*ALM” 信号 : アラーム出力……C2-7
2.1.9　信号の入力時定数……C2-7

2.1.10　シングルソレノイド方式の “FWBW” 信号入力の注意事項……C2-9
2.1.11　RCON-EC に接続する場合の入出力信号のタイミング……C2-11
2.2　上位機器からの運転方法…… C2-12
2.2.1　ダブルソレノイド方式……C2-12
2.2.2　シングルソレノイド方式 ……C2-21
2.2.3　自動サーボ OFF 設定時……C2-30

第 3 章　予防保全・予兆保全

3.1　予防保全と予兆保全 …… C3-1
3.2　メンテナンス情報 …… C3-2
3.2.1　通算移動回数……C3-2
3.2.2　通算走行距離……C3-2
3.2.3　過負荷警告ロードレベル比 ……C3-3
3.3　メンテナンス情報の設定…… C3-4
3.3.1　ティーチングボックスでの設定方法 ……C3-5
3.3.2　パソコン専用ティーチングソフト（IA-OS）での設定方法 ……C3-7

第 4 章　パラメーター

4.1　パラメーターに関する注意事項 …… C4-1
4.2　パラメーターの変更方法…… C4-2
4.2.1　パラメーター編集画面……C4-3
4.2.2　基本操作……C4-4
4.3　パラメーター一覧 …… C4-6
4.4　各パラメーターの機能説明…… C4-7
4.4.1　パラメーターNo.1：動作範囲調整 ……C4-7
4.4.2　パラメーターNo.2：オートスイッチ『LS』信号検出範囲調整……C4-8
4.4.3　パラメーターNo.3：原点復帰方向変更……C4-9
4.4.4　パラメーターNo.4：原点位置調整 ……C4-10
4.4.5　パラメーターNo.5：スムーズ加減速設定……C4-11
4.4.6　パラメーターNo.6：停止時電流抑制設定……C4-12
4.4.7　パラメーターNo.7：無線機能設定 ……C4-13
4.4.8　パラメーターNo.8：省電力設定……C4-14
4.4.9　パラメーターNo.9：電磁弁方式選択……C4-15
4.4.10　パラメーターNo.10：LED 点灯方式 オート SW 設定 ……C4-16

【保守編】

第 1 章　トラブルシューティング

1.1　トラブル診断の進め方（パルスモーター搭載機種） …… D1-1

1.2　トラブル診断の進め方（24V AC サーボモーター搭載機種）……D1-4
1.3　トラブル診断の進め方（200V AC サーボモーター搭載機種）…D1-7
1.4　トラブル診断の進め方……D1-12
1.5　アラームが発生していない場合のトラブルシューティング……D1-14
1.5.1　運転ができない……D1-14
1.5.2　正しい動作をしない、動作が安定しない……D1-16
1.6　アラームグループ別トラブルシューティング……D1-19
1.6.1　アラームグループA：過負荷アラーム……D1-20
1.6.2　アラームグループB：モーター異常アラーム……D1-22
1.6.3　アラームグループC：コントローラー異常アラーム……D1-22
1.6.4　アラームグループD：コントローラー～エンコーダー間異常アラーム‥D1-23
1.6.5　アラームグループE：供給電圧・電源容量異常アラーム……D1-24
1.6.6　モーター駆動用DC 電源（PSA-200）のアラーム……D1-25
1.6.7　メンテナンス警告1：通算移動回数……D1-26
1.6.8　メンテナンス警告2：通算走行距離……D1-26
1.6.9　メンテナンス警告3：過負荷警告レベル……D1-27
1.6.10　メンテナンス警告4：電解コンデンサー推定寿命超過警告……D1-28
1.6.11　モーター駆動用DC 電源（PSA-200）の警告……D1-28

第2章　寿命

2.1　コントローラーの寿命の考え方……D2-1
2.2　モーター駆動用DC 電源（PSA-200）の寿命の考え方……D2-2

第3章　部品交換

3.1　モーター駆動用 DC 電源（PSA-200）のファンの交換……D3-1

第1章　EU 適合宣言書

1.1　EU 適合宣言書……E1-1

第1章　保証

1.1　保証期間……1-1
1.2　保証の範囲……1-1
1.3　保証の実施……1-1
1.4　責任の制限……1-2
1.5　規格法規などへの適合性および用途の条件……1-2
1.6　その他の保証外項目……1-2

変更履歴……後-1

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。

安全方策
- 本質安全設計
- 安全防護……安全柵など
- 追加安全方策 ……非常停止装置など
- 使用上の情報 ……危険表示・警告、取扱説明書

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。

タイプ C 規格（個別安全規格）→ ISO10218（マニピュレーティング産業ロボット－安全性）
→ JIS B 8433（産業用マニピュレーティングロボット－安全性）

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-S10(X)/S13(X)/S15(X)/S18(X)/B8SS、RCS2(CR)-SS8□、RCS3(P)(CR)、RCS4(CR)、IS(P)A、IS(P)DA(CR)、IS(P)WA、IS(P)B、IS(P)DB(CR)、SSPA、SSPDACR、NS、NSA、FS、IF、IFA、リニアサーボアクチュエーター
（注）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	●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。 ①人命および身体の維持、管理などに関わる医療機器 ②人の移動や搬送を目的とする機構、機械装置 （車両・鉄道施設・航空施設など） ③機械装置の重要保安部品（安全装置など） ●製品は仕様範囲外で使用しないでください。 著しい寿命低下を招き、製品故障や設備停止の原因となります。 ●次のような環境では使用しないでください。 ①可燃性ガス、発火物、引火物、爆発物などが存在する場所 ②放射線に被曝する恐れがある場所 ③周囲温度や相対湿度が仕様の範囲を超える場所 ④直射日光や大きな熱源からの輻射熱が加わる場所 ⑤温度変化が急激で結露するような場所 ⑥腐食性ガス（硫酸、塩酸など）がある場所 ⑦塵埃、塩分、鉄粉が多い場所 ⑧本体に直接振動や衝撃が伝わる場所 ●垂直に使用するアクチュエーターは、ブレーキ付きの機種を選定してください。 ブレーキがない機種を選定すると、電源を OFF したとき可動部が落下し、けがやワークの破損などの事故を起こすことがあります。
2	運搬	●重量物を運ぶ場合には 2 人以上で運ぶ､またはクレーンなどを使用してください。 ●2 人以上で作業を行う場合は、“主”と“従”の関係を明確にし、声を掛け合い、安全を確認しながら作業を行ってください。 ●運搬時は、持つ位置、重量、重量バランスを考慮し、ぶつけたり落下したりしないように充分な配慮をしてください。 ●運搬は適切な運搬手段を用いて行ってください。 クレーンの使用可能なアクチュエーターには､アイボルトが取付けられているか､または取付け用ねじ穴が用意されていますので、個々の取扱説明書に従って行ってください。 ●梱包の上には乗らないでください。 ●梱包が変形するような重い物は載せないでください。 ●能力が 1t 以上のクレーンを使用する場合は、クレーン操作、玉掛けの有資格者が作業を行ってください。 ●クレーンなどを使用する場合は、クレーンなどの定格荷重を超える荷物は絶対に吊らないでください。 ●荷物にふさわしい吊具を使用してください。吊具の切断荷重などに安全を見込んでください。また、吊具に損傷がないか確認してください。 ●吊った荷物に人は乗らないでください。 ●荷物を吊ったまま放置しないでください。 ●吊った荷物の下に入らないでください。

No.	作業内容	注意事項
3	保管・保存	●保管・保存環境は設置環境に準じますが、とくに結露の発生がないように配慮してください。 ●地震などの天災により、製品の転倒、落下がおきないように考慮して保管してください。
4	据付け・立上げ	（1）ロボット本体・コントローラーなどの設置 ●製品（ワークを含む）は、必ず確実な保持、固定を行ってください。製品の転倒、落下、異常動作などによって破損およびけがをする恐れがあります。 また、地震などの天災による転倒や落下にも備えてください。 ●製品の上に乗ったり、物を置いたりしないでください。 転倒事故、物の落下によるけがや製品破損、製品の機能喪失・性能低下・寿命低下などの原因となります。 ●次のような場所で使用する場合は、十分に遮蔽してください。 ①電気的なノイズが発生する場所 ②強い電界や磁界が生じる場所 ③電源線や動力線が近傍を通る場所 ④水、油、薬品の飛沫がかかる場所
		（2）ケーブル配線 ●アクチュエーター～コントローラー間のケーブルやティーチングツールなどのケーブルは当社の純正部品を使用してください。 ●ケーブルに傷をつけたり、無理に曲げたり、引張ったり、巻きつけたり、挟み込んだり、重い物を載せたりしないでください。 漏電や導通不良による火災、感電、異常動作の原因になります。 ●製品の配線は、電源を OFF して誤配線がないように行ってください。 ●直流電源（+24V）を配線する時は、+/－の極性に注意してください。 接続を誤ると火災、製品故障、異常動作の恐れがあります。 ●ケーブルコネクターの接続は、抜け・ゆるみのないように確実に行ってください。火災、感電、製品の異常動作の原因になります。 ●製品のケーブルの長さを延長または短縮するために、ケーブルの切断再接続は行わないでください。火災、製品の異常動作の原因になります。
		（3）接地 ●接地は、感電防止、静電気帯電の防止、耐ノイズ性能の向上および不要な電磁放射の抑制には必ず行わなければなりません。 ●コントローラーの AC 電源ケーブルのアース端子（PE）および制御盤のアースプレートは、必ず接地工事をしてください。保安接地は、負荷に応じた線径が必要です。規格（電気設備技術基準）に基づいた配線を行ってください。 詳細は、[各コントローラーまたはコントローラー内蔵アクチュエーターの取扱説明書] の記載に従ってください。 ●DC24V を供給するコントローラーまたは、コントローラー内蔵型アクチュエーターの FG 端子には、機能接地を施工してください。電気装置への電磁妨害（ノイズ）や絶縁不良が、機械の作動に与える影響を最小にするため、電気的に安定した端子または導体に施工をしてください。目安のインピーダンスは、D 種（旧第 3 種、接地抵抗 100Ω 以下）です。

No.	作業内容	注意事項
4	据付け・ 立上げ	（4）安全対策 ●2 人以上で作業を行う場合は、“主”と“従”の関係を明確にし、声を掛け合い、安全を確認しながら作業を行ってください。 ●製品の動作中または動作できる状態のときは、ロボットの可動範囲に立入ることができないような安全対策（安全防護柵など）を施してください。 動作中のロボットに接触すると死亡または重傷を負うことがあります。 ●運転中の非常事態に対し、直ちに停止することができるように非常停止回路を必ず設けてください。 ●電源投入だけで起動しないよう安全対策を施してください。製品が急に起動し、けがや製品破損の原因になる恐れがあります。 ●非常停止解除や停電後の復旧だけで起動しないよう、安全対策を施してください。人身事故、装置破損などの原因となります。 ●据付け・調整などの作業を行う場合は、“作業中、電源投入禁止”などの表示をしてください。不意の電源投入により感電やけがの恐れがあります。 ●停電時や非常停止時にワークなどが落下しないような対策を施してください。 ●必要に応じて保護手袋、保護めがね、安全靴を着用して安全を確保してください。 ●製品の開口部に指や物を入れないでください。けが、感電、製品破損、火災などの原因になります。 ●垂直に設置しているアクチュエーターのブレーキを解除するときは、自重で落下して手を挟んだり、ワークなどを損傷したりしないようにしてください。
5	教示	●2 人以上で作業を行う場合は、“主”と“従”の関係を明確にし、声を掛け合い、安全を確認しながら作業を行ってください。 ●教示作業はできるかぎり安全防護柵外から行ってください。やむをえず安全防護柵内で作業するときは、“作業規定”を作成して作業者への徹底を図ってください。 ●安全防護柵内で作業するときは、作業者は手元非常停止スイッチを携帯し、異常発生時にはいつでも動作停止できるようにしてください。 ●安全防護柵内で作業するときは、作業者以外に監視人をおいて、異常発生時にはいつでも動作停止できるようにしてください。また第三者が不用意にスイッチ類を操作することのないよう監視してください。 ●見やすい位置に“作業中”である旨の表示をしてください。 ●垂直に設置しているアクチュエーターのブレーキを解除するときは、自重で落下して手を挟んだり、ワークなどを損傷したりしないようにしてください。 ※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。
6	確認運転	●2 人以上で作業を行う場合は、“主”と“従”の関係を明確にし、声を掛け合い、安全を確認しながら作業を行ってください。 ●教示およびプログラミング後は、1 ステップずつ確認運転をしてから自動運転に移ってください。 ●安全防護柵内で確認運転をするときは、教示作業と同様にあらかじめ決められた作業手順で作業を行ってください。 ●プログラム動作確認は、必ずセーフティー速度で行ってください。 プログラムミスなどによる予期せぬ動作で事故をまねく恐れがあります。 ●通電中に端子台や各種設定スイッチに触れないでください。 感電や異常動作の恐れがあります。

No.	作業内容	注意事項
7	自動運転	●自動運転を開始する前、あるいは停止後の再起動の際には、安全防護柵内に人がいないことを確認してください。 ●自動運転を開始する前には、関連周辺機器がすべて自動運転に入ることのできる状態にあり、異常表示がないことを確認してください。 ●自動運転の開始操作は、必ず安全防護柵外から行うようにしてください。 ●製品に異常な発熱、発煙、異臭、異音が生じた場合は、直ちに停止して電源スイッチを OFF してください。火災や製品破損の恐れがあります。 ●停電したときは電源スイッチを OFF してください。停電復旧時に製品が突然動作し、けがや製品破損の原因になることがあります。
8	保守・点検	●2 人以上で作業を行う場合は、“主”と“従”の関係を明確にし、声を掛け合い、安全を確認しながら作業を行ってください。 ●作業はできるかぎり安全防護柵外から行ってください。やむをえず安全防護柵内で作業するときは、“作業規定”を作成して作業者への徹底を図ってください。 ●安全防護柵内で作業を行う場合は、原則として電源スイッチを OFF してください。 ●安全防護柵内で作業するときは、作業者は手元非常停止スイッチを携帯し、異常発生時にはいつでも動作停止できるようにしてください。 ●安全防護柵内で作業するときは、作業者以外に監視人をおいて、異常発生時にはいつでも動作停止できるようにしてください。また第三者が不用意にスイッチ類を操作することのないよう監視してください。 ●見やすい位置に“作業中”である旨の表示をしてください。 ●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。 ●絶縁耐圧試験は行わないでください。製品の破損の原因になることがあります。 ●垂直に設置しているアクチュエーターのブレーキを解除するときは、自重で落下して手を挟んだり、ワークなどを損傷したりしないようにしてください。 ●サーボ OFF すると、スライダーやロッドが停止位置からずれることがあります。不要動作による、けがや損傷をしないようにしてください。 ●取外したカバーやねじなどは紛失しないよう注意し、保守・点検完了後は必ず元の状態に戻して使用してください。 不完全な取付けは製品破損やけがの原因となります。 ※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。
9	改造・分解	●お客様の独自の判断に基づく改造、分解組立て、指定外の保守部品の使用は行わないでください。
10	廃棄	●製品が使用不能、または不要になって廃棄する場合は、産業廃棄物として適切な廃棄処理をしてください。 ●廃棄のためアクチュエーターを取外す場合は、落下などに考慮し、ねじの取外しを行ってください。 ●製品の廃棄時は、火中に投じないでください。製品が破裂したり、有毒ガスが発生したりする恐れがあります。
11	その他	●ペースメーカーなどの医療機器を装着された方は、影響を受ける場合がありますので、本製品および配線には近づかないようにしてください。 ●海外規格への対応は、海外規格対応マニュアルを確認してください。 ●アクチュエーターおよびコントローラーの取扱いは、それぞれの専用取扱説明書に従い、安全に取扱ってください。

注意表示について

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

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

取扱い上の注意

1. 製品添付の安全ガイドは、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。

2. 本取扱説明書はエレシリンダーの電気的な内容について記載しています。
   機械的な内容は、各エレシリンダーの取扱説明書を参照してください。

3. 本取扱説明書に記載していない取扱いおよび操作は、行わないでください。

4. エレシリンダーは、各機種の取扱説明書に従って確実に固定してください。
   エレシリンダーが確実に固定されていないと、異音・振動発生や故障および寿命低下の原因となります。

5. 製品の使用条件・使用環境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。
   各項目について、許容値の範囲内でお使いください。

項目	使用時の注意	許容値を超えて使用した場合、 発生する可能性があるトラブル・故障
速度・加減速度	許容値以内で使用	異音・振動発生、故障および寿命低下の原因となります。
許容負荷モーメント	許容値以内で使用 （静的・動的）	異音・振動発生、故障および寿命低下の原因となります。極端な場合には、ガイド・ボールねじでフレーキングが発生することがあります。
張出し負荷長		許容値以上の張出し長の負荷を取付けた場合、振動や異音発生の原因となります。

6. シングルソレノイド方式の場合、FWBW 信号の接続電線※1が断線した場合、信号が OFF 状態となり、後退端に移動しますので、注意してください。

※1　電源・I/O コネクターの B3 の接続電線、または、CB-EC-PWBIO-□□-RB の橙の電線

7. 無線通信を行う場合は、別途インターフェイスボックスが必要な機種もあります。各エレシリンダーの取扱説明書を確認してください。

8. エレシリンダー（オプション型式 : ACR）を RCON-EC に接続して動作させる場合、シングルソレノイド方式では動作できません。
パラメーター No.9　電磁弁方式選択をシングルにしないでください。
上位からの指令どおりに、エレシリンダーが動作しない場合があります。
ダブルソレノイド方式（出荷時パラメーター）で動作させてください。

海外規格対応

エレシリンダーは、以下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。

CE マーク			UL
改正 RoHS 指令	EMC 指令	無線指令 (注 1)	
○	○	○	—

お客様が本製品をお客様の設備に組込み、EC適合宣言される場合、製品単体では、規定条件のもとで、以下のように、EU指令に適合であることを宣言していますので、これを利用することが可能です。

EC適合宣言しているEU 指令
EMC指令(2014/30/EU) …… 製品銘板に付随するCEマーキングで確認。
改正RoHS指令(2011/65/EU + (EU)2015/863)…… 同上。
無線指令(2014/53/EU)…… EC適合宣言書で確認。

［付録 1章 EU適合宣言書］に無線指令に適合していることを証明するEC 適合宣言書を添付します。
このEC適合宣言書は適合機種の追加、仕様変更などにより、予告なく変更することがありますので、必要なお客様は、当社の営業担当に確認してください。

（注１）無線指令は、型式のオプションに、WL（無線通信仕様）、WL2（無線軸動作対応仕様）が指定されているエレシリンダーに適合されます。
無線機能に関係する認証や自己宣言は、以下のモデル名の無線基板として行っています。
MODEL: IABL3826、IABL3827

無線に関する取扱い上の注意

無線通信対応オプション（型式：WL、WL2）を選択した場合、エレシリンダーに無線通信基板が内蔵されています。無線機能に関係する認証や自己宣言は、以下のモデル名の無線基板として行っています。

モデル名 ：IABL3826、IABL3827

本製品は ISM バンドと呼ばれる 2.4 GHz 帯の電波を使用しています。本周波数帯は、電子レンジや無線 LAN などのさまざまな機器で使用されているため、電波障害が発生し、通信ができない場合があります。

本製品の使用は、次の国内（地域内）でのみ、許可されています。その他の国（地域）においては、該当国（地域）の法令に基づき認証を取得する必要があります。

登録モデル名／Registered model name		IABL3826	IABL3827
無線周波数／Wireless frequency		2,400～2,483.5MHz	
無線出力／Wireless output		+5dBm	
メーカー名／Manufacturer name		株式会社アイエイアイ／IAI CORPORATION	
製造国／Country of manufacture		日本／（Made in Japan）	
アメリカ／US	Import Corporation Name	IAI America, Inc.	
カナダ／Canada	Import Corporation Name	IAI America, Inc.	
EU 加盟国／ EU Member States	Import Corporation Name	IAI Industrieroboter GmbH	
中国／China	□可□号	CMIT ID=2017DJ6836	CMIT ID=2018DJ0331
	申请公司名	IAI 株式会社	
	机型名	IABL3826	IABL3827
	制造国	日本（Made in Japan）	
	进口企业名	IAI（Shanghai）Co., Ltd.	
한국／KOREA	식별 부호	MSIP-CRM-IAI-IABL3826	R-CRM-IAI-IABL3827
	제조사명	주식회사 IAI	
	모델명	IABL3826	IABL3827
	제조국	일본(Made in Japan)	
	수입업자명	IA KOREA Corp.	
ประเทศไทย / Thailand	ผู้ผลิต	IAI CORPORATION.	
	ชื่อโมเดล	IABL3826	IABL3827
	ประเทศผู้ผลิต	ญี่ปุ่น (Made in Japan)	
	ผู้นำเข้า	IAI Robot (Thailand) Co., Ltd.	
México / Mexico	Número de Certificación	IFT：RCPIATB19-1956-A1	IFT：RCPIATB19-1956
	Nombre de la Empresa Solicitante	IAI Corporation	
	Nombre del Modelo	IABL3826	IABL3827
	País de Fabricación	Japón (Hecho en Japón)	
	Nombre de la Empresa Importadora	IAI America, Inc.	

【日本】

本製品で使用している無線モジュールは、工事設計認証を受けていますので、以下の事項を行うと法律で罰せられることがあります。

・ 無線モジュールを分解/改造すること

【US】

This device complies with Part 15 of the FCC Rules. Operation is subject to the following two conditions:

1. This device may not cause harmful interference and
2. This device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation of the device.

FCC RF Radiation Exposure Statement:

This equipment complies with FCC radiation exposure limits set forth for an uncontrolled environment. End users must follow the specific operating instructions for satisfying RF exposure limits. This transmitter must not be collocated or operating with any other antenna or transmitter.

【CANADA】

This device complies with Industry Canada licence-exempt RSS standards.

Operation is subject to the following two conditions:

1. This device may not cause interference, and
2. This device must accept any interference, including interference that may cause undesired operation of the device

Le présent appareil est conforme aux CNR d'Industrie Canada applicables aux appareils radio exempts de licence

L'exploitation est autorisée aux deux conditions suivantes:

1. l'appareil ne doit pas produire de brouillage, et
2. l'utilisateur de l'appareil doit accepter tout brouillage radioélectrique subi, même si le brouillage est susceptible d'en compromettre le fonctionnement.

IC RF Radiation Exposure Statement:

To comply with IC RF exposure requirements, this device and its antenna must not be co-located or operating in conjunction with any other antenna or transmitter.

Pour se conformer aux exigences de conformité RF canadienne l'exposition, cet appareil et son antenne ne doivent pas étre co-localisés ou fonctionnant en conjonction avec une autre antenne ou transmetteur.

【EU 加盟国】

- 対応する規格の詳細について、前述 海外規格対応を参照してください。
  ※ EU 加盟のすべての国で使用することができます。

【 한국／KOREA 】

해당 무선설비는 전파혼신 가능성이 있으므로 인명안전과 관련된 서비스는 할 수 없습니다

無線接続での軸動作に関する注意事項

タッチパネルティーチングボックス TB-03（V2.30 以降）は、オプション型式 -WL2 のエレシリンダーを無線接続状態で動作させることが可能です。その場合は、以下に従い安全を十分確認した上で使用してください。

- 無線で接続されている場合は、タッチパネルティーチングボックス TB-03 の停止スイッチは機能しません。緊急停止が必要になった場合に停止させるための装置/回路を用意してください。
- 無線での軸動作は、軸移動の動作テスト（前進端・後退端移動、ジョグ、インチング）ができますが、自動運転を目的とした操作装置ではありません。使用環境のリスクに基づき機械のシステムを構築してください。
- 組込機械に求められる規格の要求に基づきリスクアセスメントを実施してください。通信が不通になることを含め，制御信号が受信されない時に、自動的に停止しなければならないような危険の伴う操作は許容できません。
- 無線での軸動作による停止動作は、EN ISO 13849-1:2015 における安全機能としては使用できません。また EN ISO 13849-1:2015 における安全カテゴリーB および 1～4 にも対応しません。

デジタルスピコン設置および操作時の注意事項

デジタルスピコン（以降 “DS” と称す）の操作は、①設備立上げ時、②装置稼働中、段取り替えを想定しており、安全防護柵内での作業を前提としています。可動部および搬送物に体の一部が触れると、作業者が負傷する恐れがあります。
DS 操作時は、以下の注意事項を守って、使用してください。

1. 可動部および搬送物に体の一部が触れないように動作範囲を把握し、安全教育（日本国内では安全衛生規則に定める特別教育）を受けた作業者のみが、操作してください。
2. 有線・無線のティーチングボックスまたはパソコンが接続されている場合、DS 表示画面に “ツール接続中” の表示がされて、DS の操作ができなくなります。
   表示を確認する際、動作範囲を把握し、体の一部が可動部および搬送物に触れないように十分離れて実施してください。
3. DS 操作部と可動部および搬送物を分離し、お客様によりライトカーテンなどのエリアセンサーを設けて、指、手などが挟み込まれないことを確認した上で、操作してください。
4. DS 出荷時は、安全に作業をしていただくため、250mm/s 以下の低速に設定してありますので、250mm/s を超える速度に設定する場合は、設定速度を段階的に上げて確認するなど、安全を配慮した上で、設定を行ってください。
5. DS 操作者とは、別な監視者を置き、2 人以上で作業してください。
   お客様により、適切な安全回路を構築し、非常停止ボタンおよび、3 ポジション付きイネーブルスイッチを設置してください。監視者は、緊急時、すぐに設備の動作を止め、操作者の安全を確保してください。
6. 電源投入のみ、または停電復旧のみで起動しないように、安全回路を構築してください。
7. DS 付きアクチュエーターは、DS 操作時に無理な姿勢とならないように、操作や視認がしやすい位置に設置してください。腰、首、手首を痛めることがあります。
8. DS 操作開始前に安全回路、DS そのものに異常がないことを確認してから、作業を開始してください。異常が発見された場合、適切な処置をしてから操作してください。
9. 安全を確保するために必要な “作業標準” を作成し、これに基づく教育訓練を受けて、理解した人(安全教育を受けた作業者)のみが作業をしてください。
10. 安全防護柵内で作業する場合、”安全防護柵内作業中” の表示を安全防護柵外から見える位置に必ず表示してから、作業してください。
11. 必要に応じて、ヘルメット、保護手袋、保護めがね、安全靴を着用し、安全を確保してください。

12. お客様によりリスクアセスメントを実施し、起こりうる危険状態を許容できる範囲まで下げる対策を講じてください。

上記項目は、DS 設置時および操作時の注意事項ですが、DS 以外の一般注意事項でもあり、“当社製品の安全に関する注意事項”と重複する点もあります。

参照

- デジタルスピコンについての詳細な説明は、別冊［デジタルスピコン取扱説明書（MJ3818）］を参照してください。

アクチュエーターの座標系

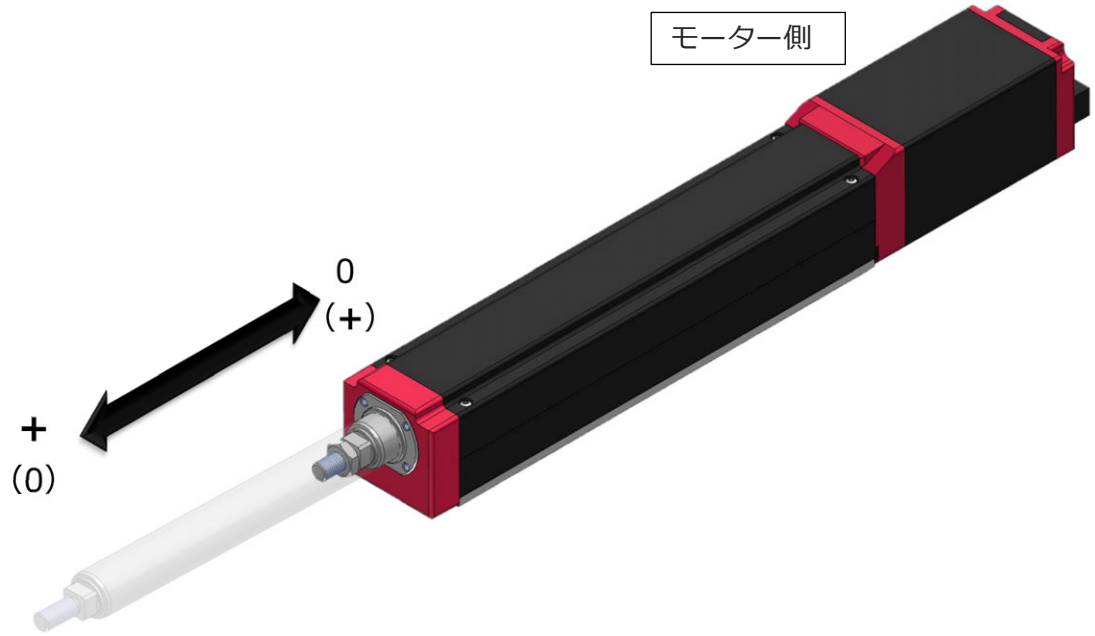
原点逆仕様（オプション）の指定のないかぎり、原点復帰方向は、直線軸ではモーター側、ロータリー軸では反時計回り移動端、グリッパーは外側（開側）ストッパーシリンダーは反モーター側を原点としています。

注意

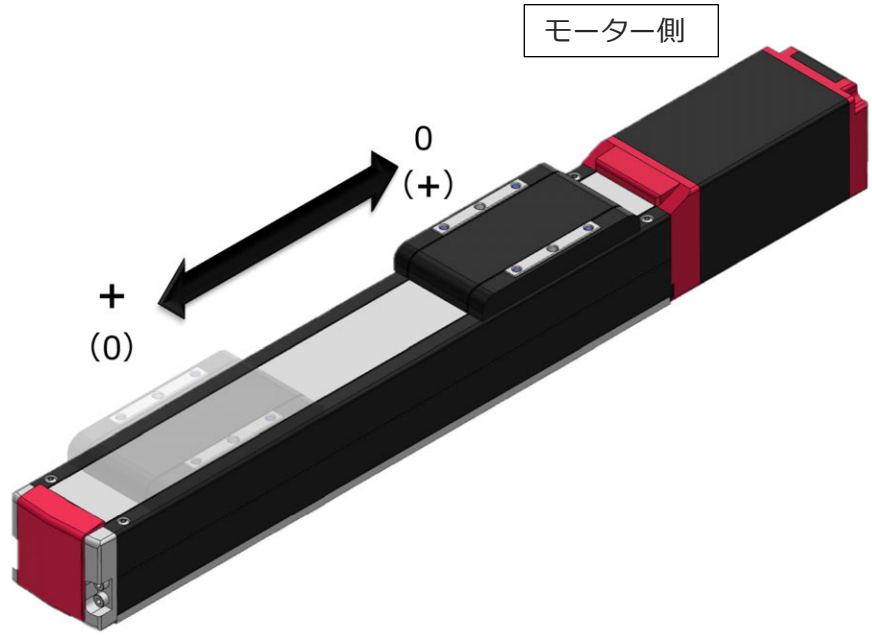
- ●原点復帰方向を変更できない機種があります。
- ●もし装置に組付けた後に原点復帰方向を逆にする必要が生じた場合は、該当のアクチュエーターが原点復帰方向を変更できる機種であることを確認してください。
- ●変更できない機種の場合は、アクチュエーターを交換する必要があります。
  不明な点がある場合は、当社まで問合わせしてください。

下図の“0”は原点を示します。カッコ内は、原点逆仕様の場合を示します。

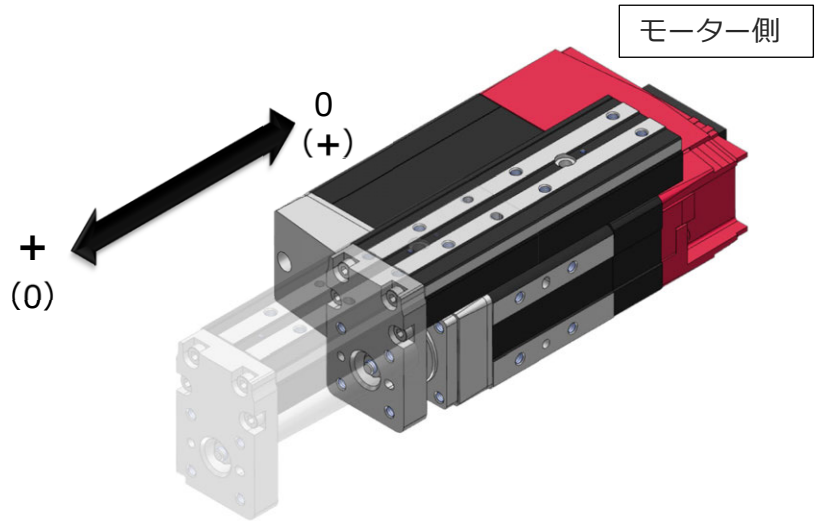
（1）ロッドタイプ



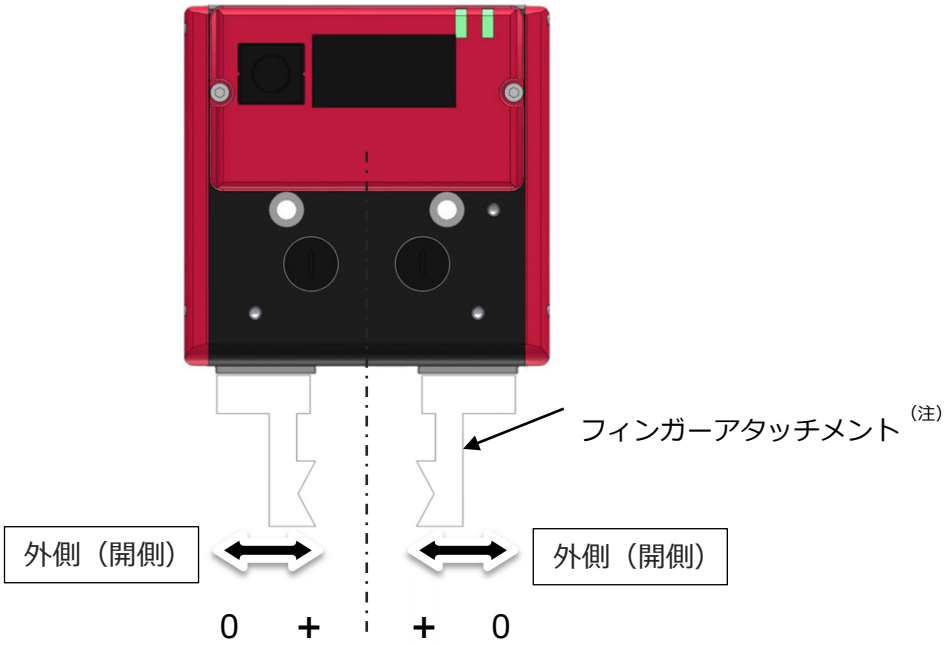
（2）スライダータイプ



（3）テーブルタイプ

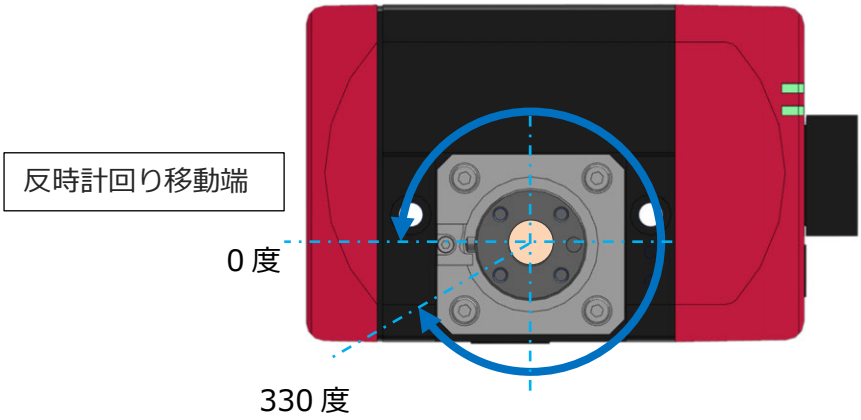


(4) グリッパータイプ



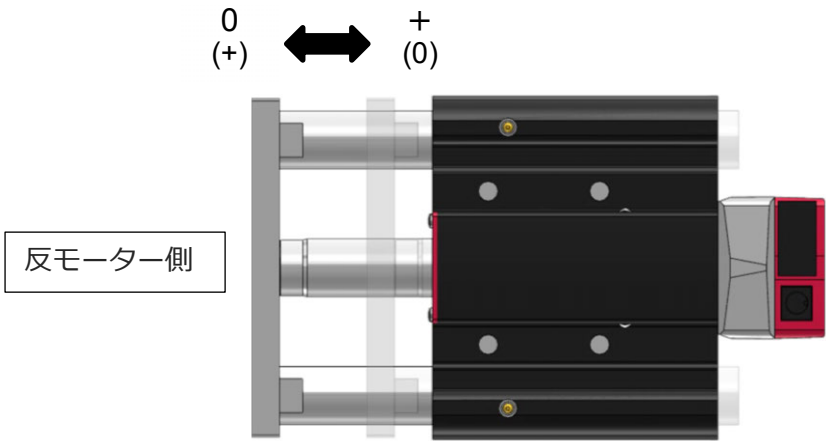
注　フィンガーアタッチメントは、アクチュエーターの付属品ではありません。
お客様で用意してください。（一部製品では、オプション対応しています。詳細は、［エレシリンダーグリッパータイプ取扱説明書］または［エレシリンダーロングストロークグリッパー取扱説明書］を参照してください。）

(5) ロータリータイプ



（330 度回転仕様）

（6）ストッパーシリンダー



仕　様　編

1章

エレシリンダー概要

1.1　概要……A1-1

1.2　特徴……A1-2

1.3　製品の確認……A1-4

1.3.1　用意するもの…… A1-4

1.3.2　型式銘板の見方…… A1-7

1.3.3　型式の見方…… A1-8

1.4　オプション……A1-9

1.4.1　RCON-EC 接続仕様（型式：ACR）…… A1-9

1.4.2　ブレーキ付き（型式：B）…… A1-9

1.4.3　3 ポジション切替仕様（型式：MF）…… A1-9

1.4.4　原点逆仕様（型式：NM）…… A1-9

1.4.5　PNP 仕様（型式：PN）…… A1-9

1.4.6　電源 2 系統仕様（型式：TMD2）…… A1-10

1.4.7　バッテリーレスアブソリュートエンコーダー仕様（型式：WA）… A1-10

1.4.8　無線通信仕様（型式：WL）…… A1-10

1.4.9　無線軸動作対応仕様（型式：WL2）…… A1-11

1.1　概要

エレシリンダー（以降、EC と表記）は、2 点位置決めに特化したコントローラー内蔵型電動アクチュエーターです。

EC は、電動アクチュエーターを初めて使用するユーザーに親しみやすい製品を作ることをコンセプトに、“簡単” な操作で動かせるように開発されました。エアシリンダーと同等に扱えるように PIO 点数を少なくし（3IN/3OUT）、動作方法が簡単にわかるようにしています。

EC は大きく分けてパルスモーター搭載機種、200V AC サーボモーター搭載機種の 2 種類があります。搭載しているモーターについては、［各エレシリンダーの取扱説明書］を参照してください。
また、パルスモーター搭載機種の外部インターフェイスの取出し方は 3 種類あります。
“インターフェイス内蔵型” は、エレシリンダー本体に直接 I/O や電源配線を行うコネクター、シリアルポートを持ちます。“防塵防滴型” は、エレシリンダー本体に防塵防滴性能を持たせるため、インターフェイスをエレシリンダー本体から遠ざけた構造をしています。“インターフェイス分離型” は、PIO 制御する場合はインターフェイスボックスを取付け、RCON システムなどに使用する EC 接続ユニットへの接続はアクチュエーターケーブルを直接接続できる仕様です。（［仕様編 2.1］参照）

EC シリーズのオプションとして、アクチュエーターに操作用パネルを取付け、ティーチングツールは不要で、手元でそのまま操作できる “デジタルスピコン” があります。これは、設備立上げを対応される方、ティーチングツールを持たない方でも簡単・直感的に操作でき、エレシリンダー導入のハードルをさらに下げるための製品です。
デジタルスピコンについては、[デジタルスピコン取扱説明書（MJ3818）]を参照してください。

実際に装置を立上げるときや故障が生じた場合は、本書以外に、EC 本体、ティーチングボックス、パソコン専用ティーチングソフトなどの説明書もあわせて参照してください。

通常操作以外のことやきわどいタイミングによる複雑な信号変化など予期せぬ事象まで
すべて網羅して記載することはできません。したがって、本説明書に記載されていないことは、原則的にはできないものとして解釈してください。

※ 本書は必要に応じてすぐに再読できる場所に保管してください。
※ 本書の内容につきましては万全を期していますが、万一誤りやお気付きの点がございましたら、当社まで連絡してください。

1.2　特徴

製品の特徴は以下のとおりです。

● 製品仕様

・ 入出力点数はこれまでのコントローラーでもっとも少ない 3IN/3OUT、NPN/PNP に対応しています。

・ 位置決め点数は前進端・後退端の 2 点に限定し、それぞれ入力信号 1 本、完了信号 1 本で動作する簡単な仕様にしています。

・ エンコーダーは標準仕様でインクリメンタル 800pulse 光学式、オプションでバッテリーレスアブソリュートに対応しています。

※ 200VAC サーボモーター搭載機種は標準で 14 ビットのバッテリーレスアブソリュートです。

超小型については、インクリメンタル 15bit 磁気式エンコーダーを搭載しています。

※ 超小型はインクリメンタル仕様のみです。

小型グリッパー（EC-GRC6、GRC7、GRST3）は、インクリメンタル、バッテリーレスアブソ共に 14 ビットの磁気式エンコーダーを採用しています。

・ パワーコンに標準対応しています。（高推力仕様、細小型、超小型を除く）

・ 無線を搭載したティーチングボックスとの無線通信機能を持っています（オプション）。
無線通信には BLE（Bluetooth Low Energy）を採用しています。

● 外部インターフェイス

・ 外部インターフェイスコネクターのケーブル側コネクターをばね端子台式コネクターとし、専用ケーブルを使用せず、直接ユーザーがケーブル側コネクターへ配線できるようにしています。また、専用ケーブルはオプションとして用意しています。

・ 外部インターフェイスコネクターのケーブル側コネクター側面に、端子名称を記載しています。これにより、取扱説明書などを見なくても配線が容易にできるようにしています。

・ 防塵防滴仕様の場合は、インターフェイスボックスを使用することで外部との信号入出力を行うことができます。

・ インターフェイス分離型のパルスモーター搭載機種と 24V AC サーボモーター搭載機種は、次の 2 種類からインターフェイス接続方法を選択できます。

1. RCON-EC に直接接続する（※）
2. インターフェイスボックスを使用して接続する

※ 無線機能を使用する場合は、無線機能搭載のインターフェイスボックスが別途必要です。

また、アクチュエーターケーブルはピッグテールとなっており、RCON-EC に直接接続が可能です。インターフェイスボックスを使用する際には別途変換ケーブルを介して接続します。

● ハードウェア構成

・ 電源回路の仕様は以下の 2 つを準備しています。

1. 制御電源とモーター電源を区別しない 24V 入力 1 系統仕様（標準）

2. 制御電源を遮断せず、駆動源遮断のみ行える電源 2 系統仕様（オプション）

・ 標準仕様コントローラーの基板構成は 1 枚構成、細小型、防塵防滴、高推力仕様コントローラーは 2 枚構成です。

※　PIO 仕様（NPN/PNP）や電源 2 系統仕様（オプション）により基板が異なります。
さらにデジタルスピコン仕様、RCON-EC 仕様により基板が実装分けされています。

・ 超小型仕様コントローラーの基板構成は 3 枚構成であり、ドライバーボード、CPU ボード、エンコーダーボードで構成されています。

・ 標準、防塵防滴、高推力仕様のモーター電源には、半導体式の駆動源遮断回路を搭載しています。本回路はハイサイド過電流検出機能を兼ねています。

※　細小型、超小型仕様には、この回路は搭載していません。

・ 200VAC サーボモーター搭載機種の外部インターフェイスは、モーター電源コネクター以外パルスモーター搭載機種と同様です。モーターは 100～750W までのサイズに対応しています。また、モーター電源（DC280V）は、外部電源 PSA-200 より専用ケーブルで供給します。

● ソフトウェア機能

・ 簡単データ設定画面により、数値入力で位置の設定ができます。また、AVD（加速度・速度・減速度）を個別にパーセンテージ〔%〕入力設定することも可能です。

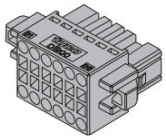
・ “動作音調整” により、複雑なサーボゲイン調整を行わなくても、走行時・停止時の音を調整することができます。

1.3　製品の確認

1.3.1　用意するもの

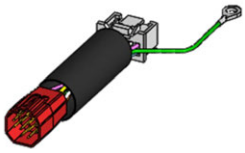
以下の表は、標準仕様の場合の製品構成です。
梱包明細書で、梱包品を確認してください。万が一、型式の間違いや不足のものがありましたら、お手数ですが、販売店または当社まで連絡してください。

〔1〕エレシリンダー（パルスモーター搭載機種）に必要なもの

エレシリンダー　数量 1 型式：EC 	電源・I/O ケーブル　数量 1 型式：CB-EC-PWBIO□□□-RB ※エレシリンダーの型式で選択	電源・I/O コネクター　数量 1 型式：1-1871940-6  ※エレシリンダーの型式で選択
DC24V 電源　数量 1 型式：PSA-24* ※別売品 ※市販の 24V 電源でも可	ティーチングボックス　数量 1 型式：TB-03-□-□ ※別売品 ＊TB-02 も接続可能です。	パソコン専用ティーチングソフト　数量 1 型式：IA-OS-C ※別売品

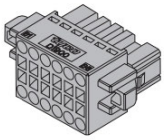
どちらか一つを用意してください。

エレシリンダーのタイプにより必要なもの

インターフェイスボックス　数量 1 ※防塵・防滴仕様エレシリンダーは付属。 インターフェイス分離型の エレシリンダーは仕様により付属	インターフェイスボックス 変換ケーブル　数量 1 型式：CB-CVN-BJ002  ※インターフェイス分離型の エレシリンダーは仕様により付属

〔2〕エレシリンダー（24V AC サーボモーター搭載機種）に必要なもの

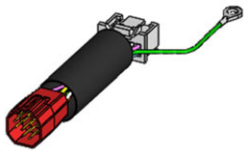
<table>
<tr>
<td>エレシリンダー　数量 1
型式：EC
 </td>
<td>電源・I/O ケーブル　数量 1
型式：CB-EC-PWBIO□□□-RB

※エレシリンダーの型式で選択</td>
<td rowspan="2">どちらか一つを
用意してください。</td>
<td>電源・I/O コネクター　数量 1
型式：1-1871940-6
 
※エレシリンダーの型式で選択</td>
</tr>
<tr>
<td>DC24V 電源　数量 1
型式：PSA-24*

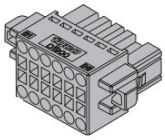
※別売品
※市販の 24V 電源でも可</td>
<td>ティーチングボックス　数量 1
型式：TB-03-□-□

※別売品
＊TB-02 も接続可能です。</td>
<td>どちらか一つを
用意してください。</td>
<td>パソコン専用ティーチングソフト　数量 1
型式：IA-OS-C

※別売品</td>
</tr>
<tr>
<td>インターフェイスボックス　数量 1

※エレシリンダーの仕様により付属</td>
<td colspan="3">インターフェイスボックス
変換ケーブル　数量 1
型式：CB-CVN-BJ002
 
※エレシリンダーの仕様により付属</td>
</tr>
</table>

〔3〕エレシリンダー（200V AC サーボモーター搭載機種）に必要なもの

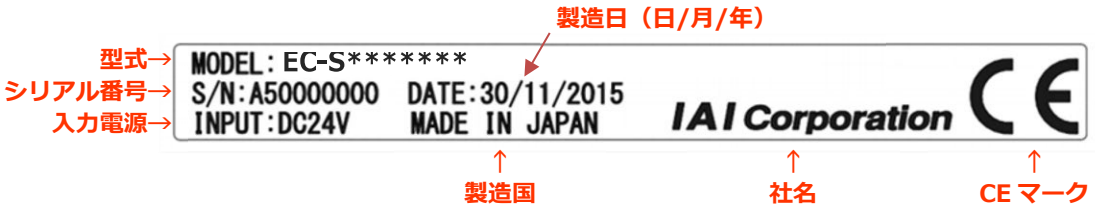
エレシリンダー　数量 1 型式：EC 	電源・I/O ケーブル　数量 1 型式：CB-EC-PWBIO□□□-RB ※エレシリンダーの型式で選択	電源・I/O コネクター　数量 1 型式：1-1871940-6  ※エレシリンダーの型式で選択
モーター電源ケーブル　数量 1 型式：CB-EC-PW□□□-RB ※エレシリンダーの型式で選択	モーター駆動用 DC 電源　数量 1 型式：PSA-200-* ※ 別途手配が必要	モーター駆動用 DC 電源用 コネクター　一式 電源コネクター：MSTB2,5/6-STF-5,08 状態出力コネクター：DFMC1,5/3-STF-3,5 ※モーター駆動用 DC 電源に付属
DC24V 電源　数量 1 型式：PSA-24* ※市販の 24V 電源でも可	ティーチングボックス　数量 1 型式：TB-03-□-□ ※別売品 ＊TB-02 も接続可能です。	パソコン専用ティーチングソフト　数量 1 型式：IA-OS-C ※別売品

どちらか一つを
用意してください。

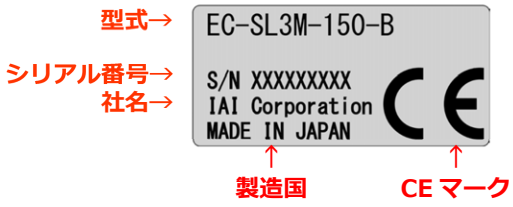
どちらか一つを
用意してください。

1.3.2　型式銘板の見方

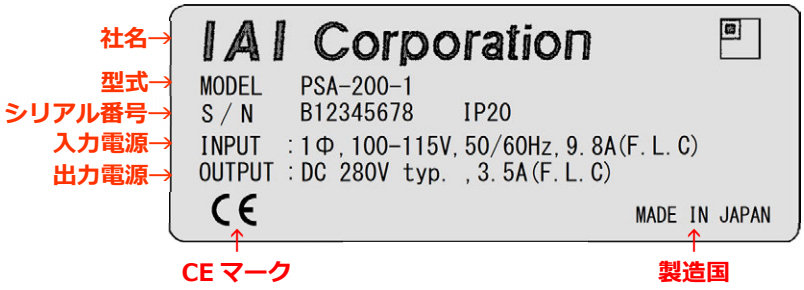
（1）エレシリンダーの型式銘板



（2）超小型エレシリンダーの型式銘板



（3）モーター駆動用 DC 電源 PSA-200 の型式銘板



（4）インターフェイスボックスの型式銘板

1.3.3　型式の見方

エレシリンダー各シリーズの型式は基本的に以下の項目にて構成されます。
項目の内容については、以下の説明を参照してください。
また選択可能なエンコーダー種類や選択範囲（リード、ストロークなど）は機種ごとに異なります。
詳細は、［各エレシリンダー取扱説明書］を確認してください。

（例）

EC - DS7S（R）- 200 - 1 - B

（1）シリーズ　（2）タイプ　（3）仕様　（4）ストローク　（5）電源・I/O ケーブル長　（6）オプション

（1）シリーズ：エレシリンダー®シリーズ

（2）タイプ：種類（例：スライダー）、本体幅（例：幅 70mm）、ボールねじリード (※) を表します。

※ ボールねじのリード（ボールねじが 1 回転した時に、スライダーが移動する距離）をアルファベットで表します。アルファベットが表すリードは機種により異なります。詳細は、［各エレシリンダー取扱説明書、1 章・仕様］で確認してください。

（3）仕様：剛性、モーター結合方法（折返し）、環境（クリーンルーム、防塵、防塵防滴）の内容を表します。

（4）ストローク：アクチュエーターのストローク（動作範囲）を表します。

（5）電源・I/O ケーブル長：電源、PLC の入出力信号を接続するためのケーブルです。ケーブル長（1～10m）、またはコネクターのみ（0 を選択）付属を表します。

※ 4 方向コネクターケーブルを選択する場合は、数字の前に “S” を付けます。

※ インターフェイス分離型のパルスモーター搭載機種と 24V AC サーボモーター搭載機種は、アクチュエーターケーブルの長さも選択します。詳細は、各製品仕様ページの［型式項目］を確認してください。

※ RCON-EC 接続仕様（ACR）の選択の有無により、付属されるケーブルが異なります。

（6）オプション：アクチュエーターに装着されるオプションを表します。

1.4　オプション

エレシリンダーの電気関連オプションを以下に記載します。

1.4.1　RCON-EC 接続仕様（型式：ACR）

R-unit（RCON-EC に接続）経由でフィールドネットワーク接続するときに選択します。

（※）インターフェイス分離型のパルスモーター搭載機種と 24V AC サーボモーター搭載機種の場合、RCON-EC に直結する仕様を示します。無線通信を行う場合は、別途インターフェイスボックス、インターフェイスボックス変換ケーブル、
電源・I/O ケーブルを用意してください。

1.4.2　ブレーキ付き（型式：B）

停電やサーボ OFF のときに、可動部が動かないように保持します。

アクチュエーターを垂直で使用する場合に、電源 OFF またはサーボ OFF 時にスライダーまたはロッドが落下して取付け物などを破損しないための保持機構です。また、ロータリーを横立て姿勢で使用する場合、電源 OFF またはサーボ OFF 時に、取付け物の自重で出力軸が意図せず回転し、取付け物が破損しないための保持機構です。

1.4.3　3 ポジション切替仕様（型式：MF）

3 点位置決め（中間停止）が可能になるオプションです。

詳細は、別冊［エレシリンダー 3 ポジション切替仕様 取扱説明書（MJ3837）］を参照してください。

1.4.4　原点逆仕様（型式：NM）

標準仕様の原点位置は、直線軸ではモーター側、ロータリー軸では反時計回り移動端側、グリッパーは外側（開側）、ストッパーシリンダーは反モーター側に設定されています。

装置のレイアウトや組付け方向によって、原点方向を逆側にしたい場合に選定します。

1.4.5　PNP 仕様（型式：PN）

I/O 入出力仕様の場合は、NPN 仕様が標準仕様です。

このオプションを指定することで、PNP 仕様に変更できます。

1.4.6　電源 2 系統仕様（型式：TMD2）

アクチュエーターの動作停止入力がついたオプションです。

モーター電源、制御電源を別々に供給します。アクチュエーターの駆動源のみを遮断したい場合に選択します。

1.4.7　バッテリーレスアブソリュートエンコーダー仕様（型式：WA）

EC シリーズは、標準でインクリメンタルエンコーダー仕様です。

このオプションを指定する事で、バッテリーレスアブソリュートエンコーダーを搭載します。

200V AC サーボモーター搭載機種は、標準でバッテリーレスアブソリュートエンコーダー仕様です。

下記の機種は、インクリメンタルエンコーダー専用機種のため選択できません。

搭載モーター	タイプ名	型式
パルスモーター	スライダー	EC-SL3□
	ロッド	EC-GDB3□
	テーブル	EC-T3□
	グリッパー	EC-GRB8M
	ストッパー	EC-ST15ME、EC-GDS3L
24V AC サーボモーター	ロッド	EC-CRP3□、CRP5□、CGD3□、CGD5□
	テーブル	EC-CTC3□、CTC5□

1.4.8　無線通信仕様（型式：WL）

無線通信仕様は、無線基板が内蔵されており、エレシリンダーとタッチパネルティーチングボックス（TB-03）または、リモスピ間で、無線通信を行うことができます。

無線機能に関係する認証や自己宣言は、使用する［エレシリンダー取扱説明書］を参照してください。

1.4.9　無線軸動作対応仕様（型式：WL2）

無線軸動作対応仕様は、無線基板が内蔵されており、エレシリンダーとタッチパネルティーチングボックスまたは、リモスピ間で、無線通信を行うことができます。
WL2 を指定しますと、WL の無線通信で行える操作のほか、軸移動の動作テスト（前進端・後退端移動、ジョグ、インチング）が行えます。ただし、自動運転を目的とした操作装置ではありません。
無線接続での軸動作に関する注意事項を確認してください。
無線機能に関係する認証や自己宣言は、使用する［エレシリンダー取扱説明書］を参照してください。

（注）WL から WL2 の変更、WL2 から WL の変更は、お客様では行えません。当社に依頼してください。

仕　様　編

2章

システム構成

2.1　パルスモーター搭載機種のシステム構成 ……A2-1

2.1.1　インターフェイス内蔵型 …… A2-2

2.1.2　防塵防滴型 …… A2-3

2.1.3　インターフェイス分離型 …… A2-4

2.2　24V AC サーボモーター搭載機種のシステム構成 ……A2-5

2.3　200V AC サーボモーター搭載機種のシステム構成 ……A2-6

2.4　RCON-EC に接続する場合のシステム構成……A2-7

2.4.1　パルスモーター搭載機種 …… A2-7

2.4.2　AC サーボモーター搭載機種 …… A2-11

2.4.3　200V AC サーボモーター搭載機種 …… A2-13

2.1　パルスモーター搭載機種のシステム構成

パルスモーター搭載機種のシステム構成は次の 3 種類があります

●インターフェイス内蔵型　（詳細は、［2.2.1　インターフェイス内蔵型］参照）

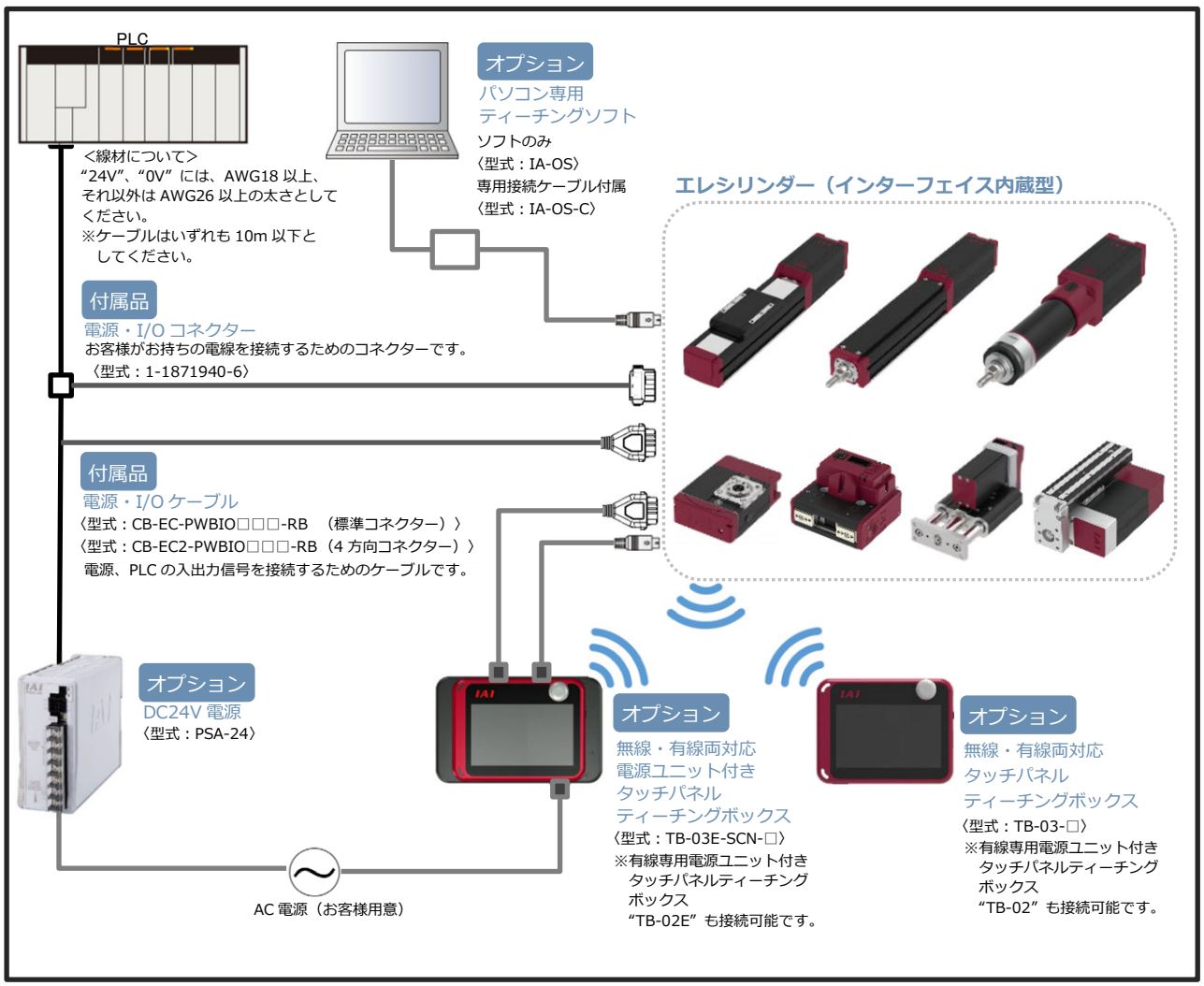
●防塵防滴型　（詳細は、［2.2.2　防塵防滴型］参照）

●インターフェイス分離型　（詳細は、［2.2.3　インターフェイス分離型］参照）

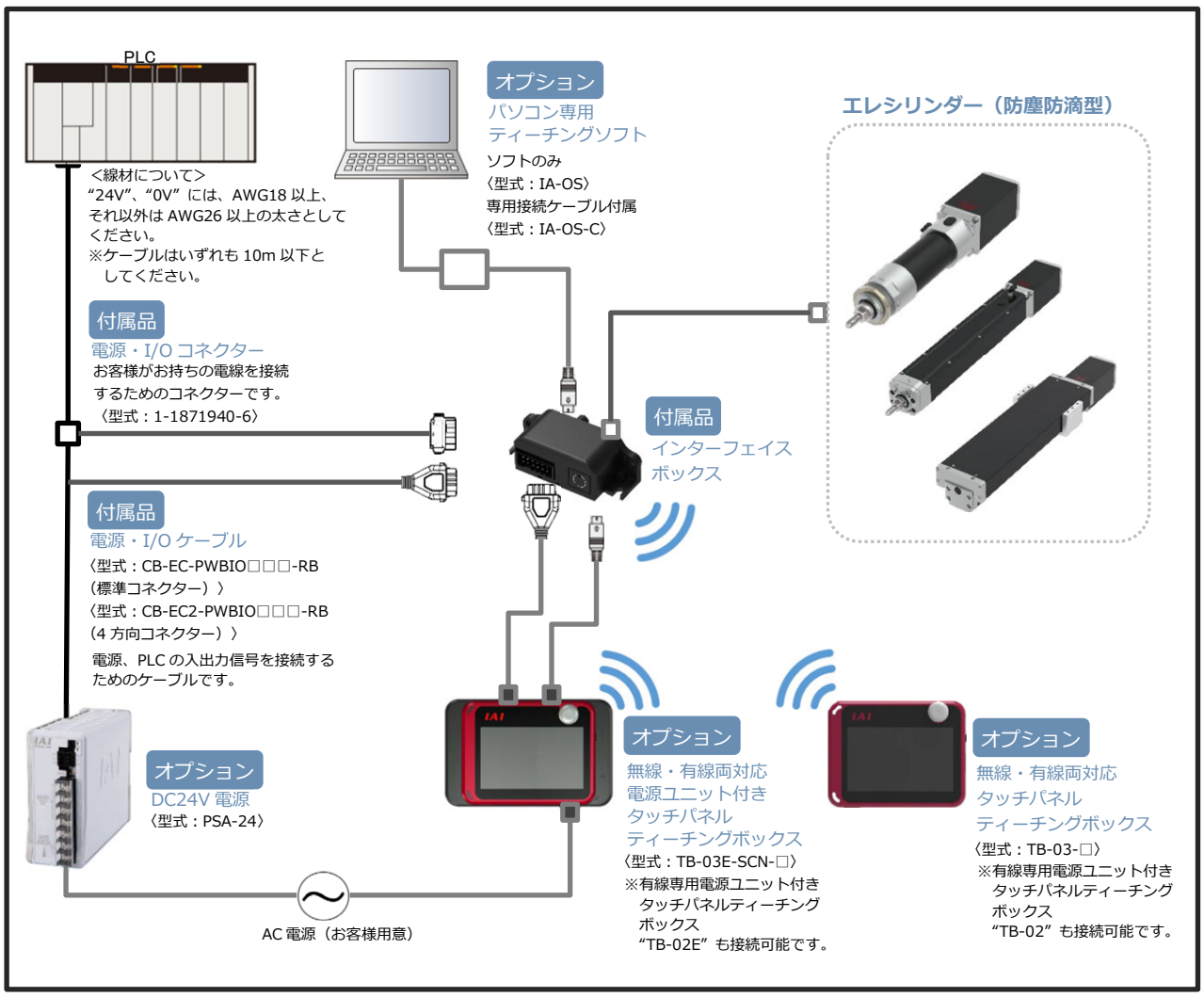
以下に、各システム構成の該当機種を示します。

システム構成	タイプ名	型式
インターフェイス内蔵型	スライダー	EC-(D)S3□/(D)S3□A/(D)S4□/(D)S4□A (D)S6□/(D)S6□A(D)S7□/(D)S7□A/S8□/S8□A/S8X□A (D)S3□R/(D)S3□AR/(D)S4□R/(D)S4□AR (D)S6□R/(D)S6□AR/(D)S7□R/(D)S7□AR/S8□R/S8□AR/S8X□AR (D)S6□AH/(D)S7□AH/(D)S6X□AH/(D)S7X□AH/S6□H/S7□H (D)S6□AHR/(D)S7□AHR/(D)S6X□AHR/(D)S7X□AHR (D)WS10□/(D)WS12□/(D)WS10□R/(D)WS12□R
	ベルト	EC-(D)B6□/(D)B7□/B8S
	ロッド	EC-(D)R6□/(D)R7□、EC-SRG11□/SRG15□、 EC-RP4□/RP5□/GS4□/GD4□/GD5□
	ラジアルシリンダー	EC-(D)RR3□/(D)RR4□/(D)RR6/(D)RR7/RR6□H/RR7□H/RR8□/RR10□ (D)RR3□R/(D)RR4□R/(D)RR6□R/(D)RR7□R//RR8□R/RR10□R (D)RR6□AH/(D)RR7□AH/(D)RR6X□AH/(D)RR7X□AH (D)RR6□AHR/(D)RR7□AHR/
	テーブル	EC-TC4□/TC5□/TW4□/TW5□
	グリッパー	EC-GRB8/GRB10/GRB13、EC-GRST6□/GRST7□
	ロータリー	EC-RTC9M/RTC12M/RTC18M
	ストッパー	EC-ST11□/ST15L/ST15ME
	クリーン	EC-(D)S3□CR/(D)S4□CR/(D)/S6□CR/(D)S7□CR/S8□CR (D)S3□ACR/(D)S4□ACR/(D)S6□ACR/(D)S7□ACR/S8□ACR (D)S6□AHCR/(D)S7□AHCR/(D)S6X□AHCR/(D)S7X□AHCR/S8X□ACR (D)WS10□CR/(D)WS12□CR
防塵防滴型	スライダー	EC-S6□D/S7□D、EC-S6□W/S7□W
	ロッド	EC-EC-R6□W/R7□W/RR6□W/RR7□W
インターフェイス分離型	スライダー	EC-S2□、S2□R、EC-SL3□
	ロッド	EC-GDB3□、EC-RP3□/GD3□
	ラジアルシリンダー	EC-RR2□、RR2□R
	テーブル	EC-T3□、EC-TC3□/TW3□
	グリッパー	EC-GRBP8M(W)/GRBP10M(W)/GRBP13□(W) EC-GRC6M/GRC7□、EC-GRST3□
	ロータリー	EC-RTB4M
	ストッパー	EC-GDS3L

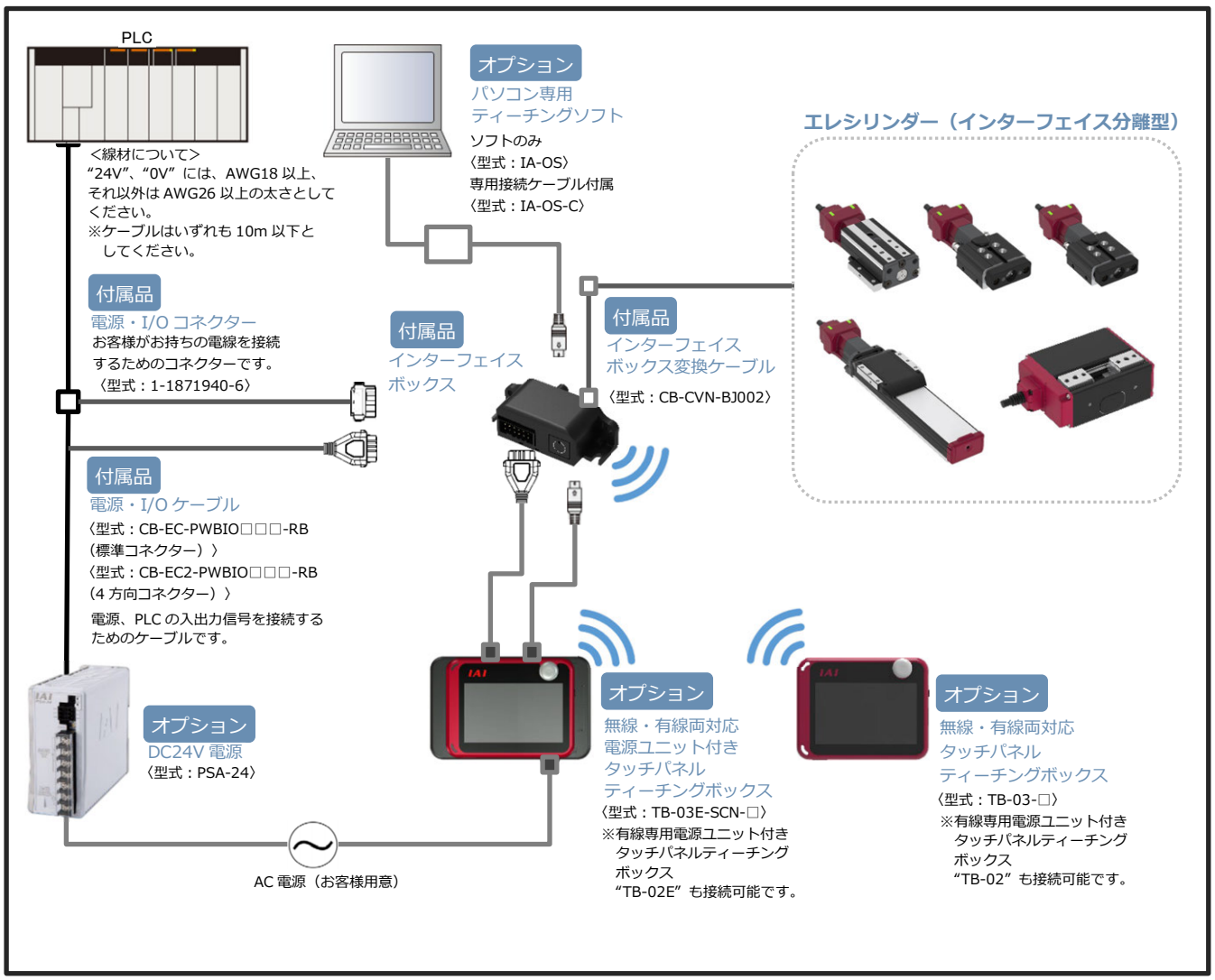
2.1.1　インターフェイス内蔵型



2.1.2　防塵防滴型


PLC
<線材について>
“24V”、“0V” には、AWG18 以上、
それ以外は AWG26 以上の太さとして
ください。
※ケーブルはいずれも 10m 以下と
してください。
オプション
パソコン専用
ティーチングソフト
ソフトのみ
〈型式：IA-OS〉
専用接続ケーブル付属
〈型式：IA-OS-C〉
エレシリンダー（防塵防滴型）
付属品
電源・I/O コネクター
お客様がお持ちの電線を接続
するためのコネクターです。
〈型式：1-1871940-6〉
付属品
インターフェイス
ボックス
付属品
電源・I/O ケーブル
〈型式：CB-EC-PWBIO□□□-RB
（標準コネクター）〉
〈型式：CB-EC2-PWBIO□□□-RB
（4 方向コネクター）〉
電源、PLC の入出力信号を接続する
ためのケーブルです。
オプション
DC24V 電源
〈型式：PSA-24〉
AC 電源（お客様用意）
オプション
無線・有線両対応
電源ユニット付き
タッチパネル
ティーチングボックス
〈型式：TB-03E-SCN-□〉
※有線専用電源ユニット付き
タッチパネルティーチング
ボックス
“TB-02E” も接続可能です。
オプション
無線・有線両対応
タッチパネル
ティーチングボックス
〈型式：TB-03-□〉
※有線専用電源ユニット付き
タッチパネルティーチング
ボックス
“TB-02” も接続可能です。

2.1.3　インターフェイス分離型

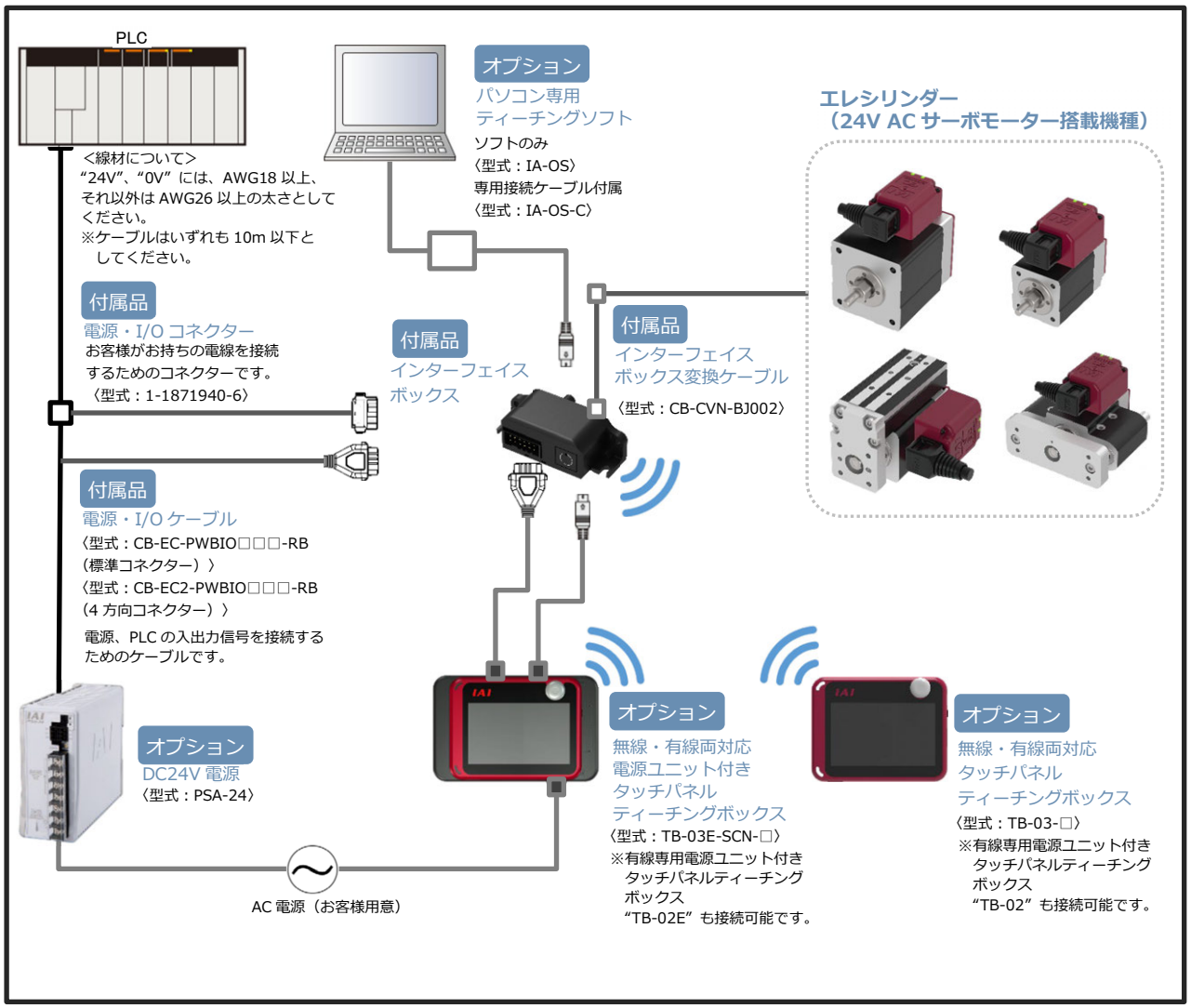


2.2　24V AC サーボモーター搭載機種のシステム構成

24V AC サーボモーター搭載機種に該当する機種を示します。

タイプ名	型式
ロッド	EC-CRP3□、CRP5□、CGD3□、CGD5□
テーブル	EC-CTC3□、CTC5□

以下に、システム構成を示します。

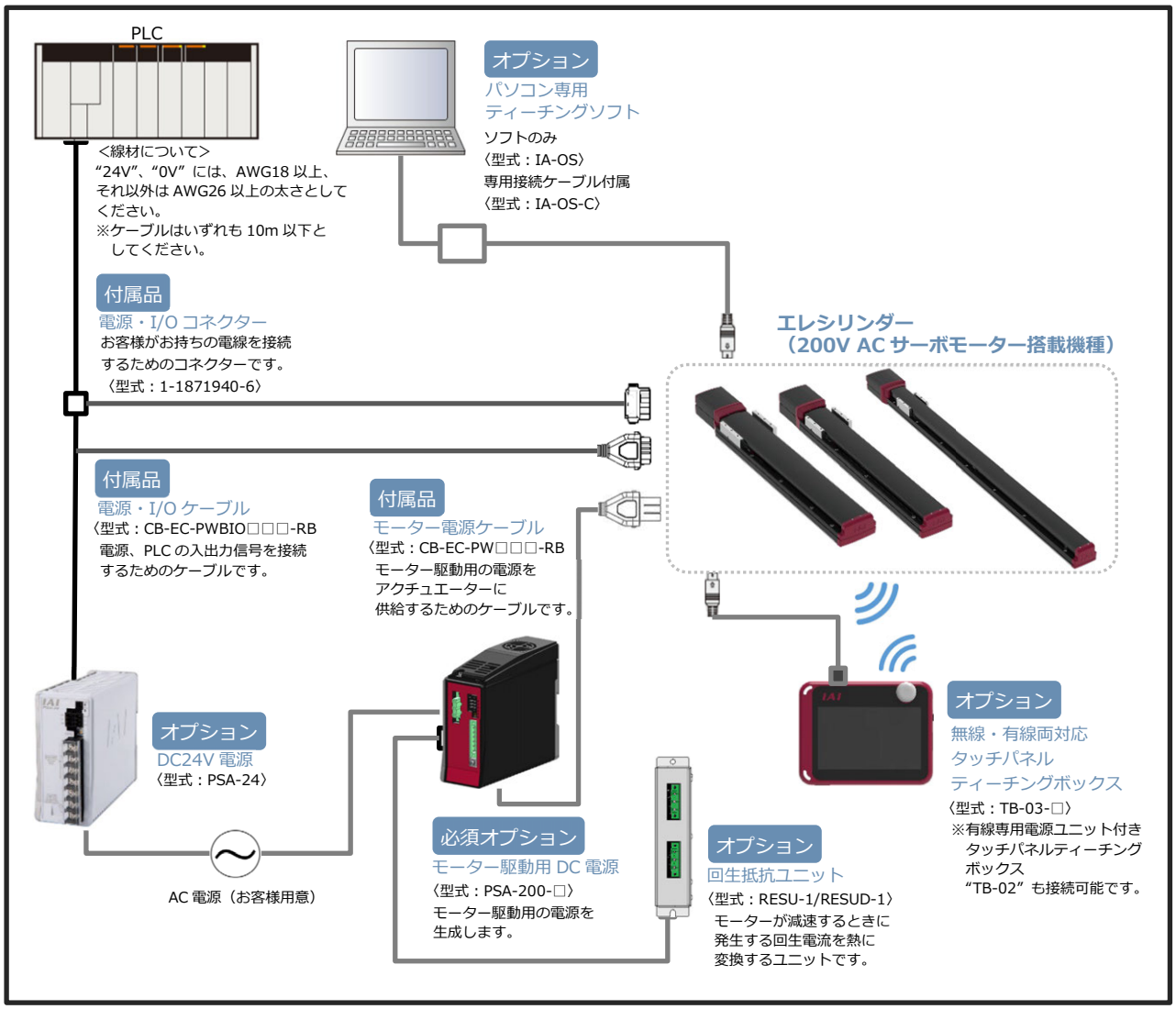


2.3　200V AC サーボモーター搭載機種のシステム構成

200V AC サーボモーター搭載機種に該当する機種を示します。

タイプ名	型式
スライダー	EC-S10□/S10X□、S13□/S13X□、S15□/S15X□、S18□/S18X□/S18□LP/S18X□LP
ベルト駆動	B8□SS

以下に、システム構成を示します。

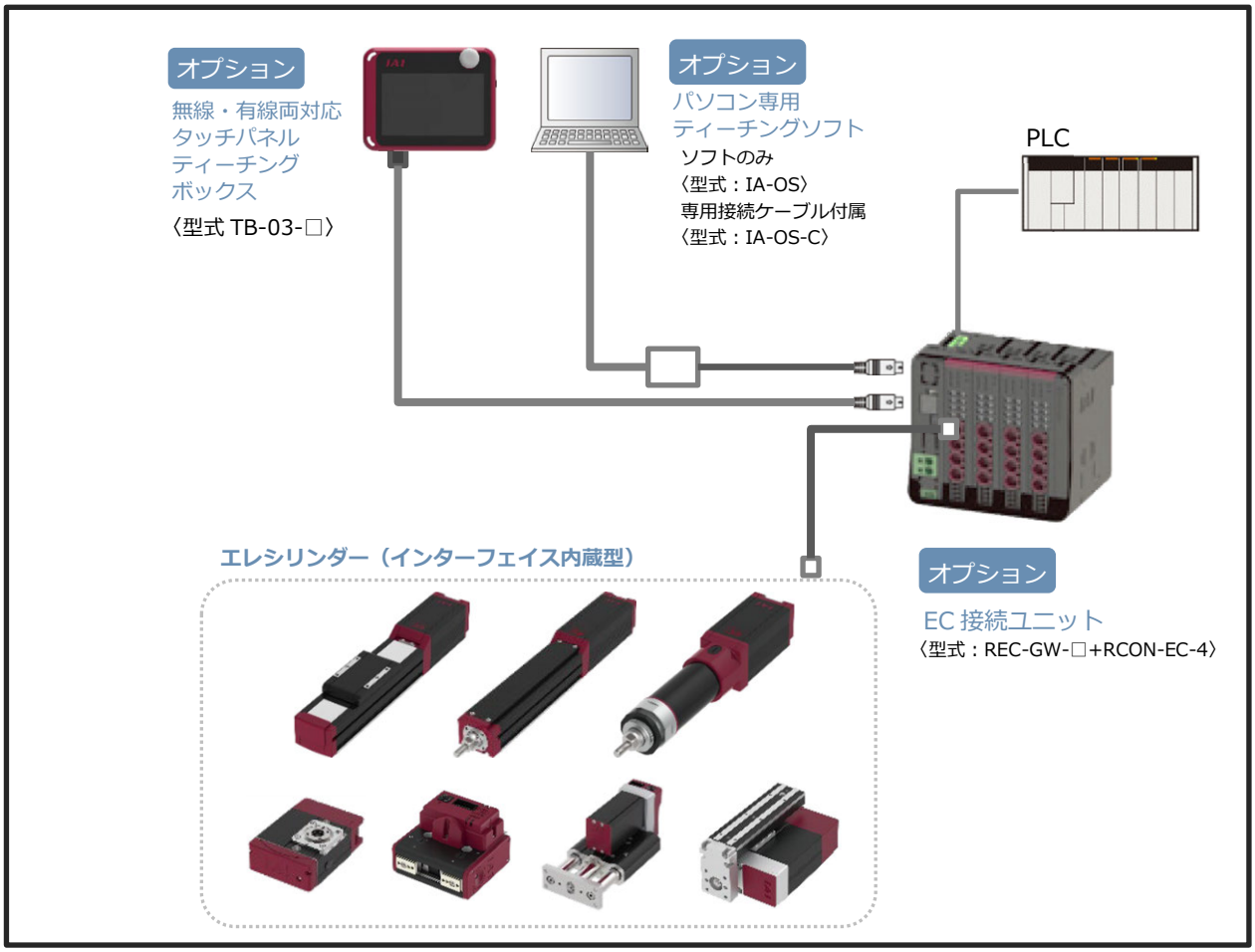


2.4　RCON-EC に接続する場合のシステム構成

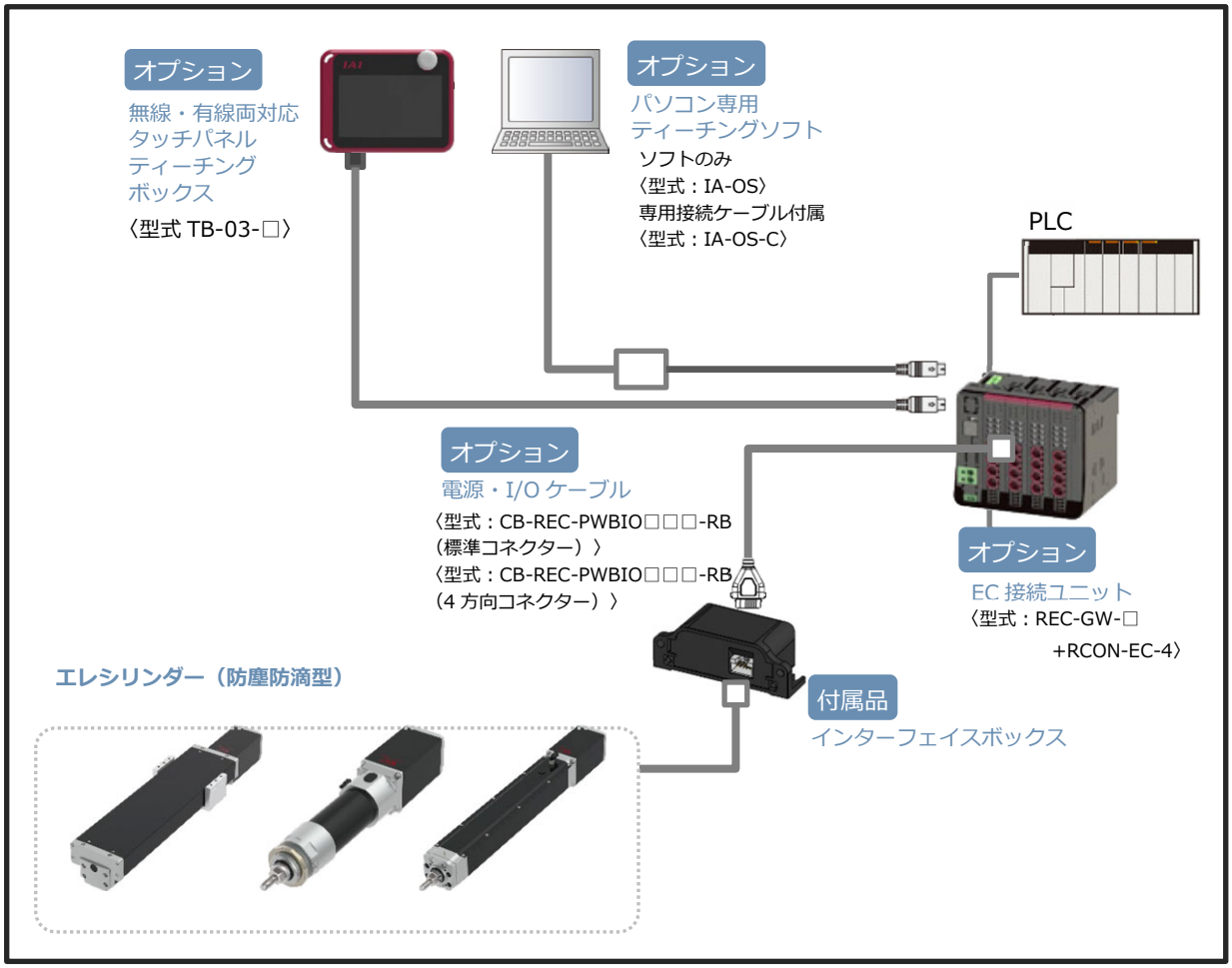
システム構成は、以下のとおりです。

2.4.1　パルスモーター搭載機種

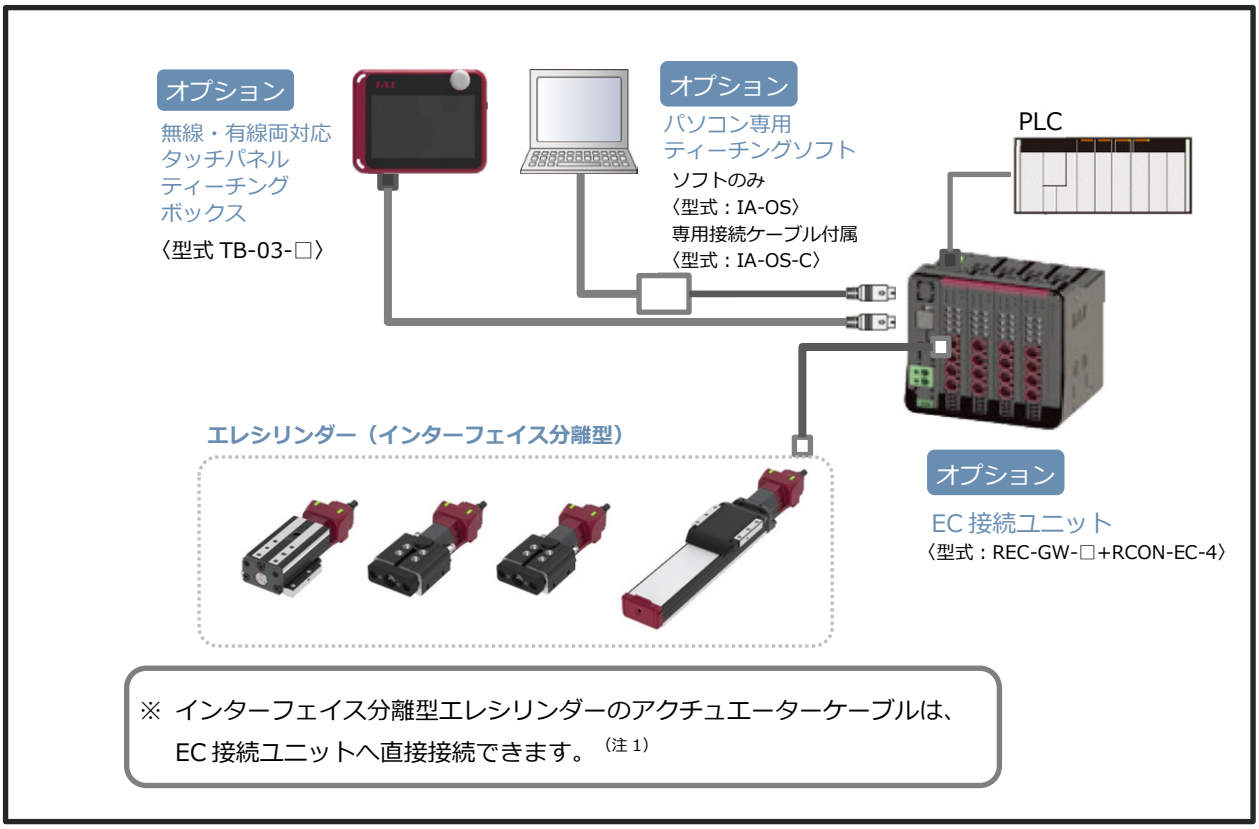
〔1〕インターフェイス内蔵型



〔2〕防塵防滴型

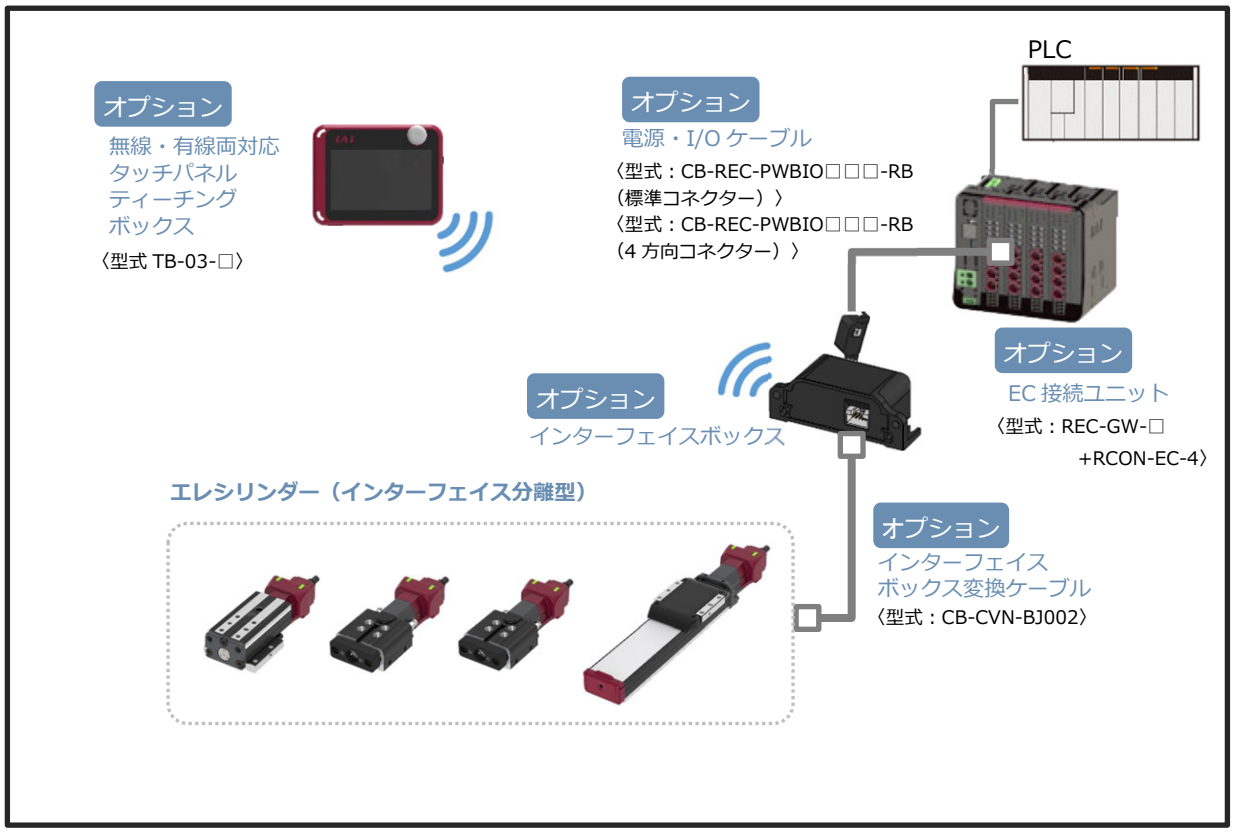

オプション
無線・有線両対応
タッチパネル
ティーチング
ボックス
〈型式 TB-03-□〉
オプション
パソコン専用
ティーチングソフト
ソフトのみ
〈型式：IA-OS〉
専用接続ケーブル付属
〈型式：IA-OS-C〉
PLC
オプション
電源・I/O ケーブル
〈型式：CB-REC-PWBIO□□□-RB
（標準コネクター）〉
〈型式：CB-REC-PWBIO□□□-RB
（4 方向コネクター）〉
オプション
EC 接続ユニット
〈型式：REC-GW-□
+RCON-EC-4〉
エレシリンダー（防塵防滴型）
付属品
インターフェイスボックス

〔3〕インターフェイス分離型（RCON-EC 直結する場合）



注 1　配線方法の詳細は、[立上編 6.3.1　EC 接続ユニットへ直接接続する場合] を参照してください。

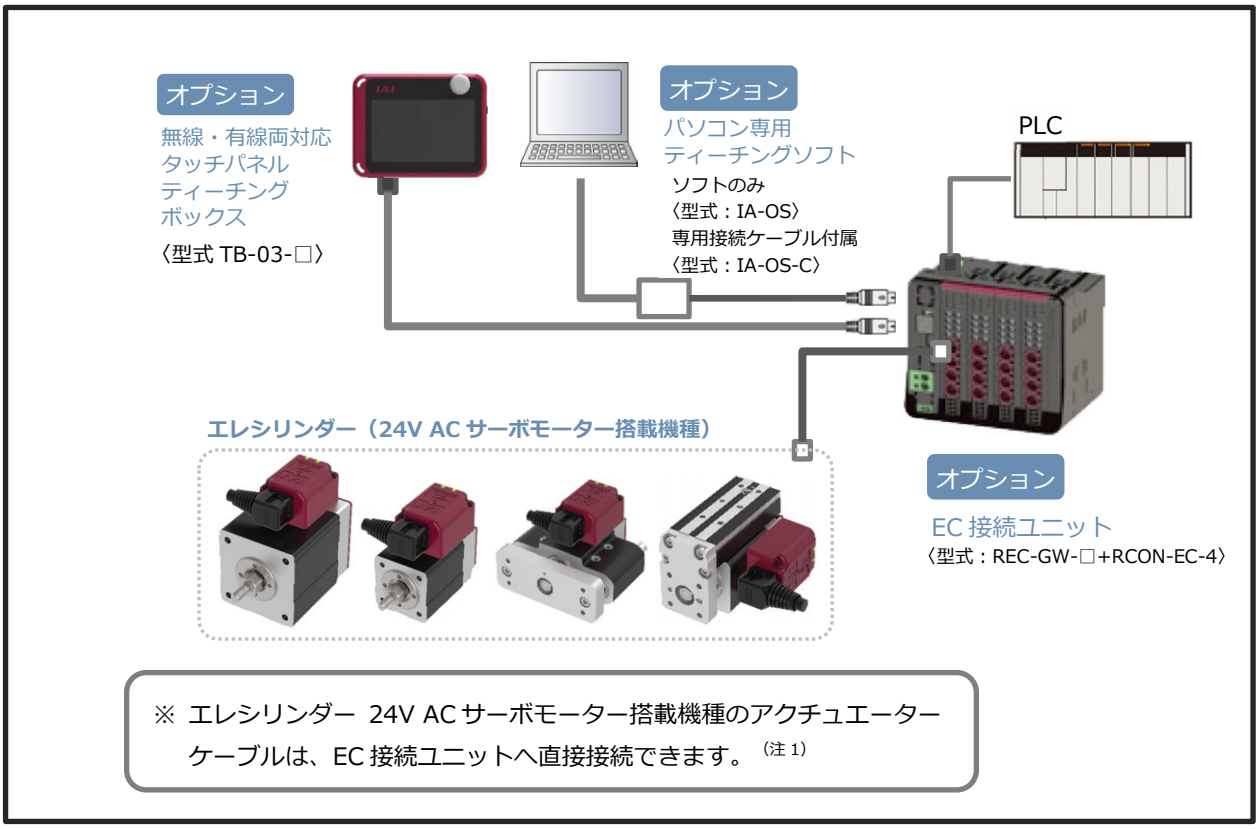
〔4〕インターフェイス分離型（ティーチングボックス無線接続を使用する場合）



（※）インターフェイス分離型のアクチュエーターに無線ティーチングを併用して EC 接続ユニットに接続する場合は、無線対応のインターフェイスボックスが必要です。
配線方法の詳細は、[立上編 6.3.2　インターフェイスボックスから RCON-EC へ接続する場合]を参照してください。

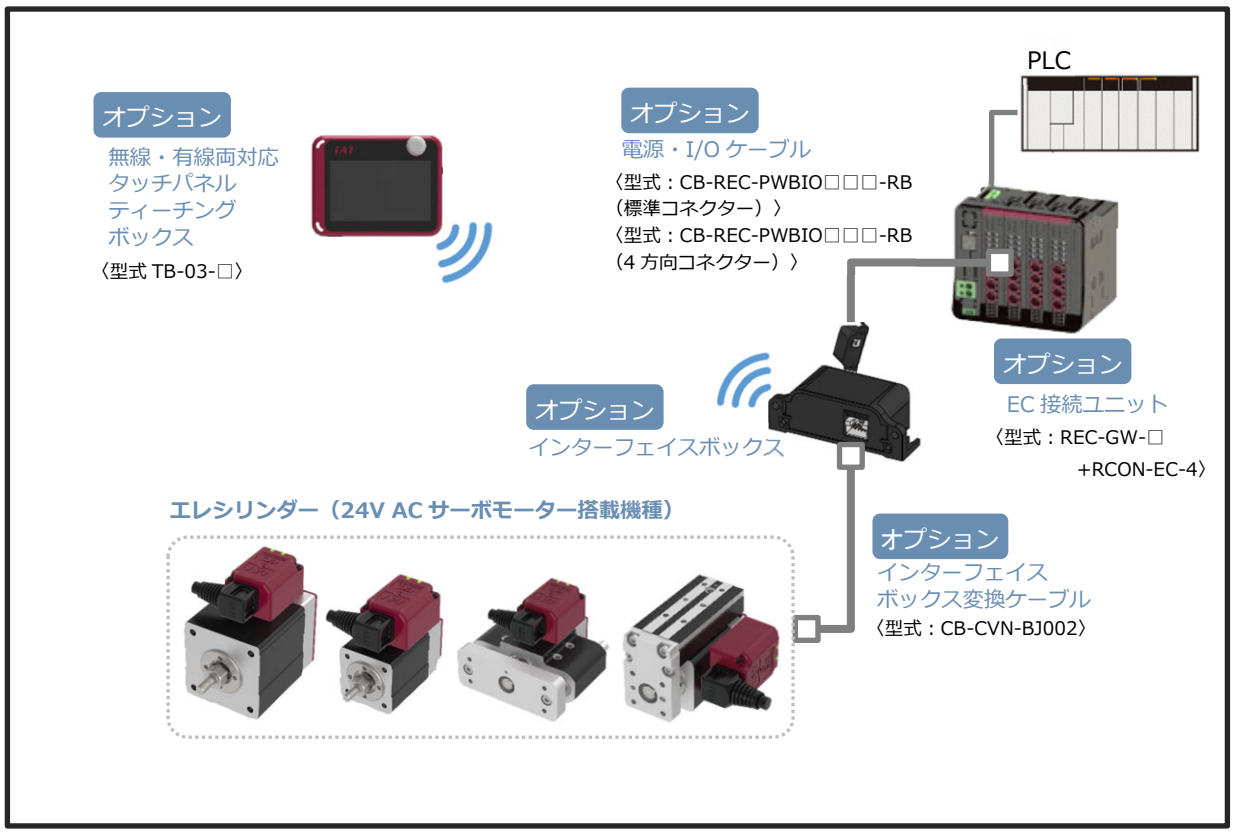
2.4.2　AC サーボモーター搭載機種

〔1〕RCON-EC 直結する場合



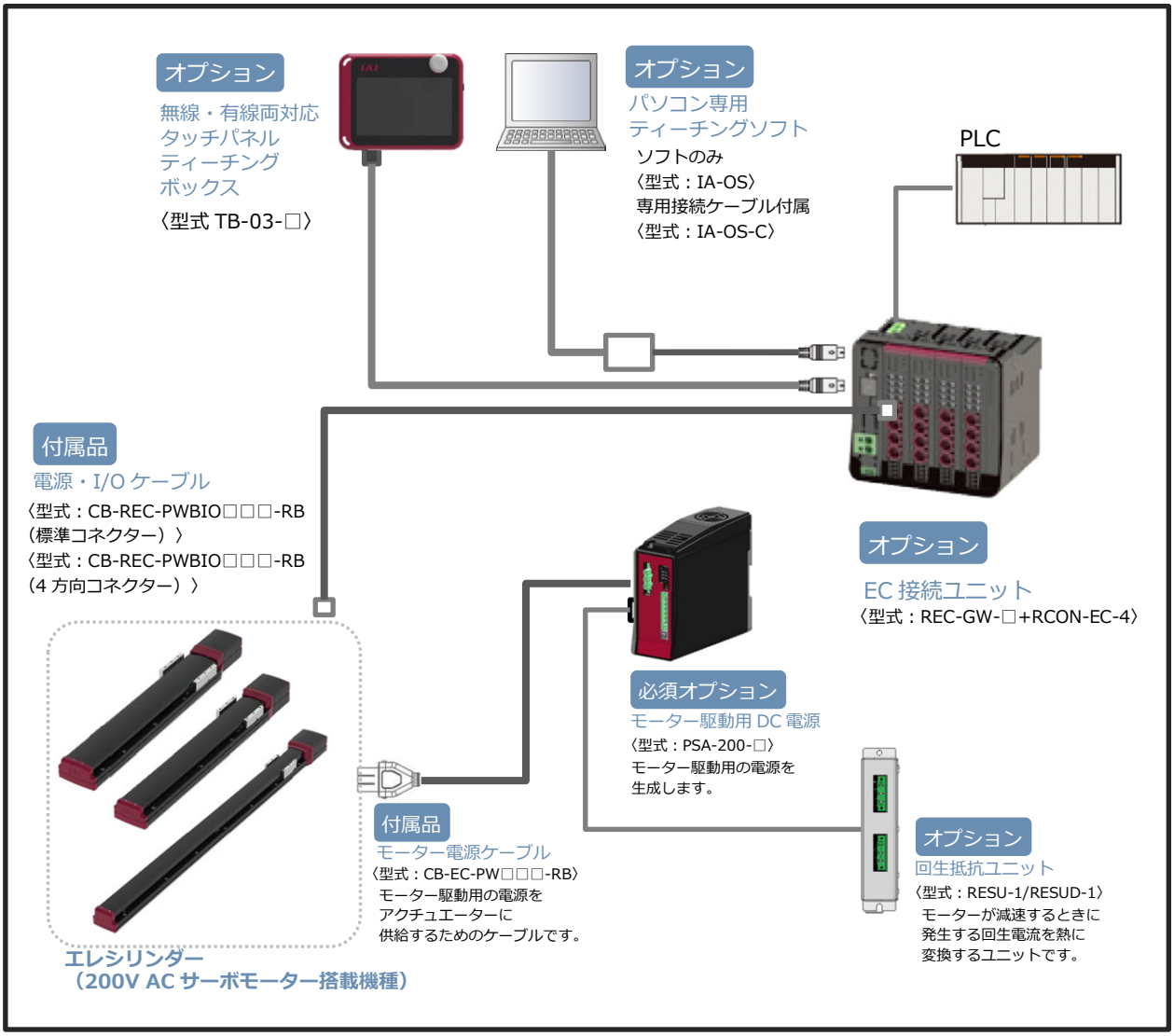
注 1　配線方法の詳細は、[立上編 6.3.1　EC 接続ユニットへ直接接続する場合] を参照してください。

〔2〕ティーチングボックス無線接続を使用する場合



※　24V AC サーボモーター搭載機種のアクチュエーターに無線ティーチングを併用して EC 接続ユニットに接続する場合は、無線対応のインターフェイスボックスが必要です。
配線方法の詳細は、［立上編 6.3.2　インターフェイスボックスから RCON-EC へ接続する場合］を参照してください。

2.4.3　200V AC サーボモーター搭載機種



仕　様　編

3章

電気仕様
(パルスモーター搭載機種)

3.1　基本仕様 ……A3-1

3.2　電源電流 ……A3-2

3.3　発熱量 ……A3-3

3.4　突入電流 ……A3-4

3.5　LED 表示……A3-5

3.6　入出力仕様 ……A3-6

3.7　ブレーキ解除時の電源電流 ……A3-7

3.1　基本仕様

エレシリンダー（パルスモーター搭載機種）の基本仕様は以下のとおりです。

項目		内容
制御軸数		1 軸
電源電圧		DC24V±10%
電源電流		［3.2　電源電流］を参照
ブレーキ解除電源		DC24V±10%、200mA（外部ブレーキ解除を行う場合のみ）
発熱量		［3.3　発熱量］を参照
突入電流		［3.4　突入電流］を参照
瞬時停電耐性		最大 500μs
モーターサイズ	下記以外	□20、□28、□35、□42、□56
	SL3□、GDB3□、T3□、GDS3L	φ20
	S8□、B8S、RR8□/10□、RTC18M	□56SP、□60、φ86
モーター出力定格電流	下記以外	1.2A
	GR8、SL3□、GDB3□、T3□、GDS3L	0.4A
	S2□、RR2□、RP3□、GD3□、TC3□、TW3□、GRBP8M(W)、GRC6M、GRST3□	0.65A
	S8□、B8S、RR8□/10□、RTC18M	4.0A
モーター制御方式		弱め界磁型ベクトル制御
エンコーダー（位置検出器）	下記以外	インクリメンタル　（分解能 800p/r）
		バッテリーレスアブソリュート　（分解能 800p/r）
	S2□、RR2□、RP3□、GD3□、TC3□、TW3□、GRBP8M(W)/10M(W)/13□(W)、GRC6M/7□、GRST3□、RTB4M	インクリメンタル　（分解能 16384p/r） バッテリーレスアブソリュート　（分解能 16384p/r）
	SL3□、GDB3□、T3□、GDS3L	インクリメンタル　（分解能 32768p/r）
ティーチングポート仕様		RS-485 1ch（Modbus プロトコル準拠）
インターフェイス仕様（電源入力は本体と共通）		入力 3 点（前進、後退、アラーム解除） 出力 3 点（前進完了、後退完了、アラーム）
データ設定・入力方法		パソコン専用ティーチングソフト／ ティーチングボックス TB-02、TB-03、デジタルスピコン
絶縁抵抗		DC500V　10MΩ
感電保護機構		クラスⅠ　基礎絶縁
冷却方式		自然空冷

3.2　電源電流

エレシリンダー（パルスモーター搭載機種）の電源電流は以下のとおりです。

タイプ	省電力設定	電源電流	
		定格	最大
SL3□、GDS3L、GDB3□、T3□	—	0.7A	1.1A
S2□、RR2□、RP3□、GD3□、TC3□、TW3□、GRBP8M(W)、GRC6M	—	0.95A	1.25A
GRB8M	—	—	1.0A
GRBP10M(W)/GRBP13□(W)、GRC7□、GRST3□、RTB4M	—	1.5A	2.0A
RP4□、GS4□、GD4□、TC4□、TW4□、RTC9、GRB10M/13□	—	—	2.0A
(D)S3□(CR)、(D)RR3□	—	—	2.2A
ST15ME	—	3.5A	4.2A
S8□、B8S、RR8□、RR10□、RTC18M	—	—	6.0A
上記以外	無効	3.5A	4.2A
	有効	—	2.2A

（注）電源電流は、制御電源 0.3A を含みます。

（注）EC-S□□、EC-B8SS（200V AC サーボモーター搭載機種）については、
［5章　電気仕様（200V AC サーボモーター搭載機種）］を参照してください。

3.3　発熱量

エレシリンダー（パルスモーター搭載機種）の発熱量は以下のとおりです。

タイプ	省電力設定	発熱量
SL3□、GDS3L、GDB3□、T3□、 GRB8M、GRC6M、GRC7□、GRST3□、RTB4M	—	2W
S2□、RR2□、RP3□、GD3□、TC3□、TW3□、 GRBP8M(W)	—	3W
(D)S3(□A)、(D)S3(□CR)、 (D)RR3□、RP4□、GS4□、GD4□、 TC4□、TW4□、GRB10M/13□、 GRBP10M(W)/13□(W)、RTC9M	—	5W
S8□、B8S、RR8□、RR10□、RTC18M	—	19.2W
上記以外	無効	8W
	有効	5W

（注）発熱量は、デューティー比 100%の場合の値です。

3.4　突入電流

エレシリンダー（パルスモーター搭載機種）の突入電流は以下のとおりです。

タイプ	突入電流
S2□、S3□(CR)、RR2□/3□、RP3□/4□、GS4□、 GD3□/4□、TC3□/4□、 TW4□、RTB4M、RTC9、GRB8M/10M/13□、 GRBP8M(W)/10M(W)/13□(W)、SL3□、GDS3L、GDB3□、 T3□、GRC6M、GRC7□、GRST3□	2A
S8□、B8S、RR8□、RR10□、RTC18M	10A
上記以外	8.3A

注意

●突入電流は電源投入後、約 5ms の間流れます（40℃時）。
　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。

3.5　LED 表示

エレシリンダー（パルスモーター搭載機種）の LED 表示は以下のとおりです。

項目	内容
コントローラー状態表示 （SV/ALM）	緑点灯：サーボ ON 赤点灯：アラーム発生またはティーチングボックスからの停止 橙点灯：電源投入の初期化中（緑・赤同時点灯） 消　灯：サーボ OFF 緑点滅：自動サーボ OFF 中 (※1) 緑・赤交互点滅：メンテナンス警告、軽故障アラーム
無線状態表示（WL）	緑点滅：無線接続状態 赤点滅：無線ハードウェア異常 橙点灯：電源投入の初期化中 消　灯：無線ハードウェア初期化中、無線未接続または、 TP ポートからの接続中
前進端/後退端表示 (注 1)	橙点灯：前進端/後退端、押付け空振り検出 橙点滅：押付け完了

注 1　この機能は、超小型エレシリンダー（EC-SL3□、GDB3□、T3□、GDS3L）のみ対応しています。
本機能を使用する場合は、パラメーターの設定が必要です。詳細は、［運転編　4.4.10 パラメーターNo.10：LED 点灯方式 オート SW 設定］を参照してください。

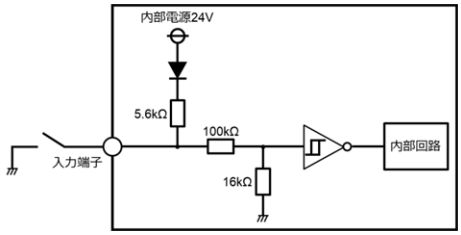
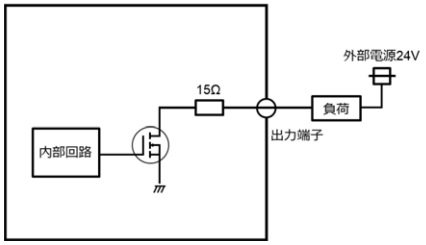
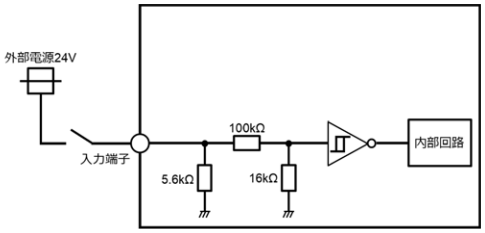
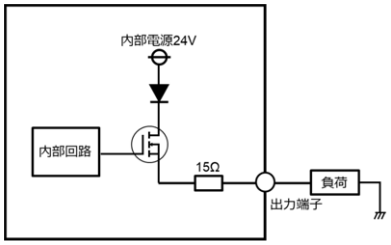
※1　自動サーボ OFF 中の点滅は 0.5Hz 周期です。

（例）

LED表示	内容
エレシリンダーのLEDは、 メンテナンス警告1～3とも 赤/緑の交互点滅します。 	通算移動回数が通算移動回数設定値を超えた場合 （メンテナンス警告 1） 通算走行距離が通算走行距離設定値を超えた場合 （メンテナンス警告 2） 過負荷レベルが、設定した比率を超えた場合 （メンテナンス警告 3）

3.6　入出力仕様

エレシリンダー（パルスモーター搭載機種）の PIO 入出力仕様は以下のとおりです。

<table>
<tr><th colspan="2">I/O</th><th colspan="2">入力部</th><th colspan="2">出力部</th></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="4">仕様</td><td>入力電圧</td><td>DC24V±10%</td><td>負荷電圧</td><td>DC24V±10%</td></tr>
<tr><td>入力電流</td><td>5mA/1 回路</td><td>最大負荷電流</td><td>50mA/1 点</td></tr>
<tr><td>ON/OFF 電圧</td><td>ON 電圧　Min. DC18V
OFF 電圧　Max. DC6V</td><td>残留電圧</td><td>2V 以下</td></tr>
<tr><td>漏れ電流</td><td>Max. 1mA/1 点</td><td>漏れ電流</td><td>Max. 0.1mA/1 点</td></tr>
<tr><td colspan="2">絶縁方式</td><td colspan="2">外部回路とは非絶縁</td><td colspan="2">外部回路とは非絶縁</td></tr>
<tr><td rowspan="2">I/O 論理</td><td>NPN</td><td> 
</td><td colspan="2"> 
</td></tr>
<tr><td>PNP</td><td> 
</td><td colspan="2"> 
</td></tr>
</table>

注意

●PIO 回路は入出力とも非絶縁です。エレシリンダーと接続している PLC などの外部機器のグラウンドは、エレシリンダーのグラウンドと共通にしてください。

3.7　ブレーキ解除時の電源電流

エレシリンダーのブレーキは、無励磁動作型の電磁ブレーキです。
通常運転中は自動的に解除されますが、サーボ OFF や電源 OFF の時にはブレーキが作動します。
可動部を手で動かすためには、ブレーキを解除する必要があります。(〔立上編 3.5.6 ブレーキ解除の配線〕参照)。

エレシリンダー（パルスモーター搭載機種）のブレーキ仕様は以下のとおりです。

項目	内容
ブレーキ解除電源	DC24V ±10%、200mA （外部ブレーキ解除を行う場合のみ）

仕　様　編

4章

電気仕様
(24V ACサーボモーター搭載機種)

４.１　基本仕様 ……A4-1

４.２　LED 表示……A4-2

４.３　入出力仕様 ……A4-3

４.４　ブレーキ解除時の電源電流 ……A4-4

4.1　基本仕様

エレシリンダー（24V AC サーボモーター搭載機種）の基本仕様は以下のとおりです。

項目		内容
制御軸数		1 軸
電源電圧		DC24V±10%
電源電流		CRP3/CTC3/CDG3：定格 1.0A、瞬時最大 2.0A CRP5/CTC5/CDG5：定格 1.5A、瞬時最大 2.5A
ブレーキ解除電源		DC24V±10%、200mA （外部ブレーキ解除を行う場合のみ）
発熱量		5W
突入電流		8.5A
瞬時停電耐性		最大 500μs
モーターサイズ	CRP3/CTC3/CDG3	外形 Φ30（中空）
	CRP5/CTC5/CDG5	外形 Φ42（中空）
モーター出力定格電流	CRP3/CTC3/CDG3	1.7A
	CRP5/CTC5/CDG5	1.6A
モーター制御方式		弱め界磁型ベクトル制御
エンコーダー（位置検出器）		インクリメンタル（分解能 16,384 pulse/rev）
ティーチングポート仕様		RS-485 1ch（Modbus プロトコル準拠）
インターフェイス仕様 （電源入力は本体と共通）		入力 3 点（前進、後退、アラーム解除） 出力 3 点（前進完了、後退完了、アラーム）
データ設定・入力方法		パソコン専用ティーチングソフト／ ティーチングボックス TB-02、TB-03、 デジタルスピコンティーチング
絶縁抵抗		DC500V　10MΩ
感電保護機構		クラスⅠ　基礎絶縁
冷却方式		自然空冷

（注）電源電流は、制御電源 0.3A を含みます。
（注）発熱量は、デューティー比 100%の場合の値です。

注意

●突入電流は電源投入後、約 5ms の間流れます（40℃時）。
　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。

4.2　LED 表示

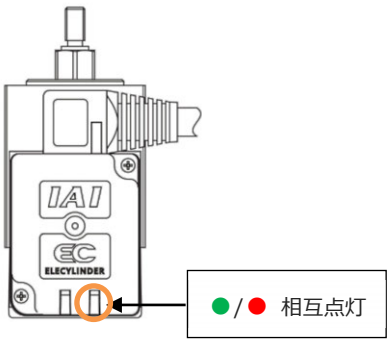
エレシリンダー（24V AC サーボモーター搭載機種）の LED 表示は以下のとおりです。

項目	内容
コントローラー状態表示 （SV/ALM）	緑点灯：サーボ ON 赤点灯：アラーム発生またはティーチングボックスからの停止 橙点灯：電源投入の初期化中（緑・赤同時点灯） 消　灯：サーボ OFF 緑点滅：自動サーボ OFF 中 (注 1) 緑・赤交互点滅：メンテナンス警告、軽故障アラーム
無線状態表示（WL）	緑点滅：無線接続状態 赤点滅：無線ハードウェア異常 橙点灯：電源投入の初期化中 消　灯：無線ハードウェア初期化中、無線未接続または、 TP ポートからの接続中
前進端/後退端表示 (※1)	橙点灯：前進端/後退端、押付け空振り検出 橙点滅：押付け完了

※1　本機能を使用する場合は、パラメーターの設定が必要です。詳細は、[運転編 4.4.10 パラメーターNo.10：LED 点灯方式 オート SW 設定] を参照してください。

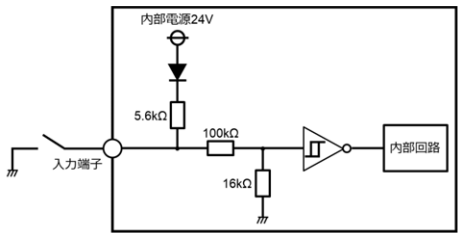
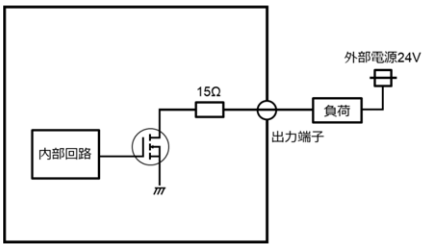
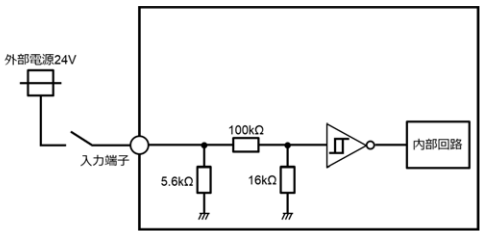
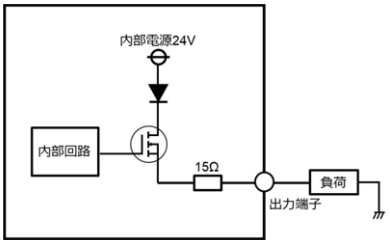
注 1　自動サーボ OFF 中の点滅は 0.5Hz 周期です。

（例）

LED表示	内容
エレシリンダーのLEDは、 メンテナンス警告1～3とも 赤/緑が交互に点滅します。 	通算移動回数が通算移動回数設定値を超えた場合 （メンテナンス警告 1） 通算走行距離が通算走行距離設定値を超えた場合 （メンテナンス警告 2） 過負荷レベルが、設定した比率を超えた場合 （メンテナンス警告 3）

4.3　入出力仕様

エレシリンダー（24V AC サーボモーター搭載機種）の PIO 入出力仕様は以下のとおりです。

<table>
<tr><th colspan="2">I/O</th><th colspan="2">入力部</th><th colspan="2">出力部</th></tr>
<tr><td rowspan="4" colspan="2">仕様</td><td>入力電圧</td><td>DC24V±10%</td><td>負荷電圧</td><td>DC24V±10%</td></tr>
<tr><td>入力電流</td><td>5mA/1 回路</td><td>最大負荷電流</td><td>50mA/1 点</td></tr>
<tr><td>ON/OFF 電圧</td><td>ON 電圧　Min. DC18V
OFF 電圧　Max. DC6V</td><td>残留電圧</td><td>2V 以下</td></tr>
<tr><td>漏れ電流</td><td>Max. 1mA/1 点</td><td>漏れ電流</td><td>Max. 0.1mA/1 点</td></tr>
<tr><td colspan="2">絶縁方式</td><td colspan="2">外部回路とは非絶縁</td><td colspan="2">外部回路とは非絶縁</td></tr>
<tr><td rowspan="2">I/O 論理</td><td>NPN</td><td> 
</td><td> 
</td></tr>
<tr><td>PNP</td><td> 
</td><td> 
</td></tr>
</table>

注意

●PIO 回路は入出力とも非絶縁です。エレシリンダーと接続している PLC などの外部機器のグラウンドは、エレシリンダーのグラウンドと共通にしてください。

4.4　ブレーキ解除時の電源電流

エレシリンダーのブレーキは、無励磁動作型の電磁ブレーキです。
通常運転中は自動的に解除されますが、サーボ OFF や電源 OFF のときにはブレーキが作動します。
可動部を手で動かすためには、ブレーキを解除する必要があります。(〔立上編 3.5.6 ブレーキ解除の配線〕参照)。

エレシリンダー（24V AC サーボモーター搭載機種）のブレーキ仕様は以下のとおりです。

項目	内容
ブレーキ解除電源	DC24V ±10%、200mA （外部ブレーキ解除を行う場合のみ）

仕　様　編

5章

電気仕様
(200V ACサーボモーター搭載機種)

5.1　基本仕様 ……A5-1

5.2　制御電源電流 ……A5-2

5.3　LED 表示……A5-3

5.4　入出力仕様 ……A5-4

5.5　ブレーキ解除時の電源電流 ……A5-5

5.1　基本仕様

エレシリンダー（200V AC サーボモーター搭載機種）の基本仕様は以下のとおりです。

項目	内容
制御軸数	1 軸
モーター電源電圧	PSA-200 より供給（DC280V typ） ［6.1 モーター駆動用DC 電源（PSA-200）の電源仕様］を参照
制御電源電圧	DC24V±10%
制御電源電流	［5.2 制御電源電流］を参照
モーター電源容量	［6.1 モーター駆動用DC 電源(PSA-200)の電源仕様【電源容量と発熱量】］を参照
ブレーキ解除電源	DC24V±10% （機種ごとの電源電流は、［5.5 ブレーキ解除時の電源電流］を参照）
発熱量	［6.1 モーター駆動用DC 電源（PSA-200）の電源仕様【電源容量と発熱量】］を参照
突入電流	［6.4 突入電流］を参照
瞬時停電耐性	最大 500μs
対応モーターサイズ	100W、200W、400W、600W、750W
モーター制御方式	正弦波 PWM ベクトル電流制御
エンコーダー（位置検出器）	バッテリーレスアブソリュートエンコーダー （分解能 16,384pulse/rev）
ティーチングポート仕様	RS-485　1ch（Modbus プロトコル準拠）
インターフェイス仕様 （電源入力は本体と共通）	入力 3 点（前進、後退、アラーム解除） 出力 3 点（前進完了、後退完了、アラーム）
データ設定・入力方法	パソコン専用ティーチングソフト／ ティーチングボックス TB-02、TB-03、デジタルスピコン ティーチング、リモスピ
絶縁抵抗	DC500V　10MΩ
感電保護機構	クラスⅠ　基礎絶縁
冷却方式	自然空冷

5.2　制御電源電流

エレシリンダー（200V AC サーボモーター搭載機種）の制御電源電流は以下のとおりです。

タイプ	仕様	電源電流
B8SS	ブレーキなし	0.32 A
S10□/S10X□	ブレーキなし	0.32 A
	ブレーキ付き	0.54 A
S13□/S13X□ S15□/S15X□	ブレーキなし	0.32 A
	ブレーキ付き	1.2 A
S18□/S18X□ S18LP/S18XLP	ブレーキなし	0.32 A
	ブレーキ付き	1.073 A

（注）ティーチングペンダントを接続する場合は、電源電流に 0.15A を加算してください。

5.3　LED 表示

エレシリンダー（200V AC サーボモーター搭載機種）の LED 表示は以下のとおりです。

【状態表示 LED】

項目	内容
コントローラー状態表示 （SV/ALM）	緑点灯：サーボ ON 赤点灯：アラーム発生またはティーチングボックスからの停止 橙点灯：電源投入の初期化中（緑・赤同時点灯） 消　灯：サーボ OFF 緑点滅：自動サーボ OFF 中 (※1) 緑点滅：メンテナンス警告、軽故障アラーム (※2)
モーター電源 LED	緑点灯：モーター電源 ON 緑点滅：モーター電源 OFF 橙点灯：電源投入時の初期化中
無線状態表示（WL）	緑点滅：無線接続状態 赤点滅：無線ハードウェア異常 橙点灯：電源投入の初期化中 消　灯：無線ハードウェア初期化中、無線未接続または、 TP ポートからの接続中

※1　自動サーボ OFF 中の点滅は 0.5Hz 周期です。

※2　メンテナンス警告、軽故障アラーム中の点滅は 1.0Hz 周期です。

【充電状態表示 LED】

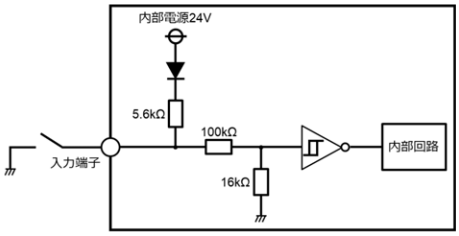
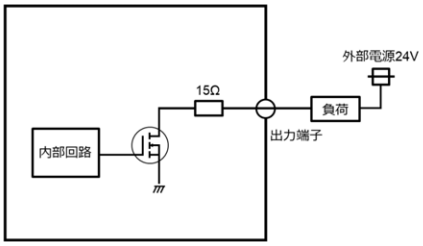
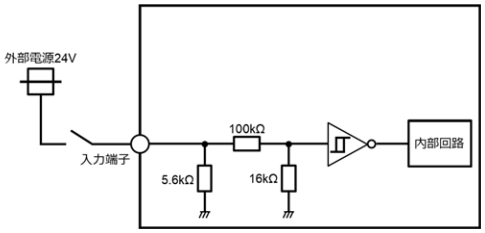
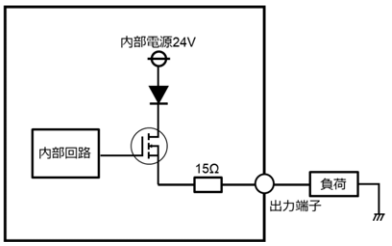
表示色	説明
赤	内部回路が充電されています。
消灯	内部回路が充電されていません。

警告

●充電状態表示 LED が赤点灯時は、製品に触らないでください。感電する恐れがあります。点検などで本製品を触る場合は、必ず、電源を切った後、充電状態表示 LED が消灯した後、触ってください。

5.4　入出力仕様

エレシリンダー（200V AC サーボモーター搭載機種）の PIO 入出力仕様は以下のとおりです。

I/O		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 点
		ON/OFF 電圧	ON 電圧 Min. DC18V OFF 電圧 Max. DC6V	残留電圧	2V 以下
		漏れ電流	Max. 1mA/1 点	漏れ電流	Max. 0.1mA/1 点
絶縁方式		外部回路とは非絶縁		外部回路とは非絶縁	
I/O 論理	NPN				
	PNP				

注意

●PIO 回路は入出力とも非絶縁です。エレシリンダーと接続している PLC などの外部機器のグラウンドは、エレシリンダーのグラウンドと共通にしてください。

5.5　ブレーキ解除時の電源電流

200V AC サーボモーター搭載機種エレシリンダーのブレーキは、無励磁動作型の電磁ブレーキを使用しています。
通常運転中は自動的に解除されますが、サーボ OFF や電源 OFF の時にはブレーキが作動します。
可動部を手で動かすためには、ブレーキを解除する必要があります。

ブレーキの仕様は以下のとおりです。

<table>
<tr><th colspan="2">項目</th><th colspan="2">仕様</th></tr>
<tr><td rowspan="5">ブレーキ
解除電源</td><td>電源電圧</td><td colspan="2">DC24V±10%</td></tr>
<tr><td rowspan="4">電源電流</td><td>機種</td><td>仕様</td></tr>
<tr><td>S10□/S10X□</td><td>0.22 A（過励磁なし）</td></tr>
<tr><td>S13□/S13X□
S15□/S15X□</td><td>0.875 A（過励磁時）
0.085 A（定常時）</td></tr>
<tr><td>S18□/S18X□
S18LP/S18XLP</td><td>0.753 A（過励磁なし）</td></tr>
</table>

注意

●外部からブレーキ解除を行う場合のみ使用します。

仕　様　編

6 章

モーター駆動用 DC 電源

6.1　モーター駆動用DC 電源（PSA-200）の電源仕様 ……A6-1

6.2　モーター駆動用DC 電源（PSA-200）の最大接続軸数 ……A6-3

6.3　電源保護用サーキットブレーカーの選定 ……A6-4

6.3.1　サーキットブレーカーの選定 …… A6-4

6.3.2　漏電ブレーカーの選定 …… A6-4

6.4　突入電流 ……A6-5

6.5　回生抵抗ユニットの接続数（目安） ……A6-6

6.6　各部の名称・機能……A6-7

6.6.1　各部の名称 …… A6-7

6.6.2　状態表示 LED …… A6-8

6.6.3　状態出力コネクター …… A6-9

6.6.4　電源コネクター…… A6-11

6.6.5　接地用端子 …… A6-12

6.6.6　充電状態表示 LED …… A6-12

6.6.7　モーター電源コネクター …… A6-13

6.6.8　回生抵抗ユニット接続コネクター …… A6-14

6.6.9　ファンユニット…… A6-15
6．7　外形寸法図 ……A6-16

6.1　モーター駆動用DC 電源（PSA-200）の電源仕様

注意

●PIO 回路は入出力とも非絶縁です。エレシリンダーと接続している PLC などの外部機器のグラウンドは、エレシリンダーのグラウンドと共通にしてください。

【基本仕様】

モーター駆動用DC 電源（PSA-200）の電源仕様は以下のとおりです。

項目	仕様	
	単相 AC100V 仕様	単相 AC200V 仕様
電源入力電圧範囲	AC100～115V ±10%	AC200～230V ±10%
入力周波数範囲	50/60Hz ±5%	
突入電流 (注1)	［6.4 突入電流］を参照	
出力電圧	DC280V typ	
最大モーター接続ワット数	800W	1,600W
最大駆動可能軸数	6 軸	6 軸
瞬時停電耐圧	50Hz：20ms、60Hz：16ms	
絶縁耐電圧（1次 - FG間）	AC1,500V　1 分間	
絶縁抵抗	DC500V　10MΩ以上	
漏洩電流	合計 3.1mA （推奨ノイズフィルター使用 (※1)、6 軸接続時）	
感電保護機構	クラスⅠ　基礎絶縁	
汚染度	2	
冷却方式	ファンユニットによる強制空冷	
保護等級	IP20	

注1　突入電流は、電源投入後、約 20ms の間流れます。突入電流は、電源ラインのインピーダンス、および内部素子温度（サーミスター）により変わりますので注意してください。

※1 推奨ノイズフィルター：NF2010A-UP（メーカー：双信電機）、
NAC-10-472（メーカー：COSEL）

【電源容量と発熱量】

各軸の電源容量と発熱量は、表の値を使用し、以下の式で算出してください。

モーター駆動用DC 電源に接続される軸の電源容量、発熱量の合計を算出してください。

合計値がモーター駆動用DC 電源の電源容量、発熱量になります。

定格電源容量〔VA〕＝モーター電源容量〔VA〕＋制御電源容量〔VA〕

瞬時最大電源容量〔VA〕＝モーター瞬時最大電源容量〔VA〕＋制御瞬時最大電源容量〔VA〕

発熱量〔W〕＝モーター電源発熱量〔W〕＋制御電源発熱量〔W〕＋固定抵抗発熱量〔W〕

型式	モーターワット数	モーター電源			制御電源		固定抵抗
		電源容量〔VA〕	瞬時最大電源容量〔VA〕	発熱量〔W〕	電源容量〔VA〕	発熱量〔W〕	発熱量〔W〕
EC-S10□ EC-S10X□	100W	238	714	1.0	14.5	8.7	16.2
EC-B8SS EC-S13□ EC-S13X□	200W	402	1206	1.7			
EC-S15□ EC-S15X□	400W	772	2316	3.3			
EC-S18□ EC-S18X□	600W	1119	3358	4.8			
EC-S18LP EC-S18XLP	750W	1408	4225	6.0			

（注）制御電源は、最大負荷時の電力値を示しています。

（注）モーター電源の数値は、負荷状況により異なります。コントローラー最大性能の数値を示しています。

（注）加速時は定格電流の最大 3 倍まで電流を流します。そのため、瞬時最大電源容量の値は、電源容量の 3 倍の値です。

6.2　モーター駆動用DC 電源（PSA-200）の最大接続軸数

モーター駆動用DC 電源（PSA-200）に関する制限は以下のとおりです。

仕様	最大接続軸数	最大接続モーターワット数
AC100V 電源仕様	6 軸	800W
AC200V 電源仕様	6 軸	1,600W

接続するエレシリンダーのモーターワット数の合計が、上の表の制限値を超えない軸数を接続できます。ただし、最大接続軸数は 6 軸です。

エレシリンダーのモーターワット数は、以下のとおりです。

型式	モーターワット数
EC-S10□ EC-S10X□	100W
EC-B8SS EC-S13□ EC-S13X□	200W
EC-S15□ EC-S15X□	400W
EC-S18□ (注 1) EC-S18X□	600W
EC-S18LP EC-S18XLP	750W

注 1　EC-S18LP/S18XLP は含みません。

注意

- エレシリンダーとモーター駆動用DC 電源（PSA-200）間のモーター電源ケーブル CB-EC-PW□□□-RB は最長 10mです。
- 最大接続軸数は 6 軸ですが、エレシリンダーの配置によっては、モーター電源ケーブルが届かない場合もあります。
  届かない場合は、さらに、追加のモーター駆動用DC 電源 (PSA-200) が必要になります。注意してください。

6.3　電源保護用サーキットブレーカーの選定

6.3.1　サーキットブレーカーの選定

サーキットブレーカーの選定は、以下に従ってください。

- コントローラーの電流は、加減速時に最大で定格の 3 倍流れます。この電流が流れるときにトリップしないものを選定してください。トリップする場合は 1 ランク上の定格電流のブレーカーを選定してください。(メーカーのカタログに記載されている動作特性曲線で確認してください)
- 突入電流でトリップしないものを選定してください。(メーカーのカタログに記載されている動作特性曲線で確認してください)
- 定格遮断電流は、短絡電流が流れた場合でも必ず遮断できる電流値を選定してください。

  定格遮断電流 ＞ 短絡電流 ＝ 1 次側電源容量 ÷ 電源電圧
- サーキットブレーカーの定格電流は、余裕をみて選定してください。

  サーキットブレーカー定格電流値 ＞

  モーター電源容量〔VA〕÷ AC 入力電圧値 × 安全率（1.2～1.4）

6.3.2　漏電ブレーカーの選定

- 漏電ブレーカーは、火災の保護、人間の保護などの目的を明確にして選定する必要があります。
- 漏れ電流は、モーターワット数、ケーブル長、周囲環境によって変化するため、漏電保護を行う場合は、漏電ブレーカーの設置個所で漏れ電流の測定を行ってください。
- 漏電ブレーカーは高調波対応型を使用してください。

6.4　突入電流

モーター駆動用DC 電源（PSA-200）の突入電流は以下のとおりです。

項目	内部温度	突入電流
モーター電源	40℃	50A
	55℃	70A
制御電源	40℃	40A
	55℃	60A

注１　突入電流は、電源投入後、約 20ms の間流れます。突入電流は、電源ラインのインピーダンス、および内部素子温度（サーミスター）により変わりますので注意してください。

6.5　回生抵抗ユニットの接続数（目安）

以下に、モーター駆動用 DC 電源（PSA-200）への回生抵抗ユニット接続数の目安を示します。たとえば、水平設置のエレシリンダーのモーターワット数の合計が 800W、垂直設置の合計が 400W の場合、水平 800W と垂直 400W の交差する箇所の値から回生抵抗ユニットは 2 台（目安）となります。

（回生抵抗ユニットの仕様は、［7.1　回生抵抗ユニット］を参照）

モーターワット数		水平								
		0	200	400	600	800	1000	1200	1400	1600
垂直	0	0	0	0	0（1）	0（1）	0（1）	1	1（2）	1（2）
	200	0	1	1	1	1	1	1（2）	1（2）	–
	400	1	1	1	1	2	2	2	–	–
	600	1（2）	1（2）	2	2	2	2	–	–	–
	800	1（2）	2	2	2（3）	2（3）	–	–	–	–
	1000	2	2	2	2（3）	–	–	–	–	–
	1200	2（3）	2（3）	3	–	–	–	–	–	–
	1400	2（3）	3	–	–	–	–	–	–	–
	1600	3（4）	–	–	–	–	–	–	–	–

（※）括弧書きの数値は S18/S18X を含んで使用する際の接続台数を表しています。

注意

- 上の表は、定格加減速度、定格負荷、1,000mm ストローク、デューティー比 50%の動作条件でエレシリンダーの往復運転を行った場合の目安です。
  ※括弧書きの数値は S18/S18X を含んで使用する際の接続台数を表しています。
- 回生エネルギーはコントローラー内部でも吸収します。許容を超える場合、“推定回生放電電力過剰アラーム” が発生しますので、その場合は外部に回生抵抗ユニットを追加接続してください。
- 動作のデューティー比が 50%よりも高い場合や、垂直設置で負荷が大きい場合は、上の表に示した接続数以上の回生抵抗ユニットが必要になります。
  なお、接続可能な回生抵抗ユニットの最大数は 5 台です。
  5 台以上の接続は故障の原因となりますので接続しないでください。
- 動作条件に合った最適な個数を求めたい場合は、カリキュレーターソフトで算出してください。

6.6　各部の名称・機能

モーター駆動用 DC 電源（PSA-200）の各部の名称、ならびにその機能について説明します。

6.6.1　各部の名称

6.6.2　状態表示 LED

PSA-200 の状態（制御電源の状態、モーター電源の状態、アラームの状態）を LED で表示します。

●PWR（制御電源）・MP（モーター電源）

パネル表記	表示色	状態	説明
PWR	緑	点灯	正常起動
		消灯	制御電源遮断
MP	緑	点灯	モーター電源正常出力
		消灯	駆動源遮断

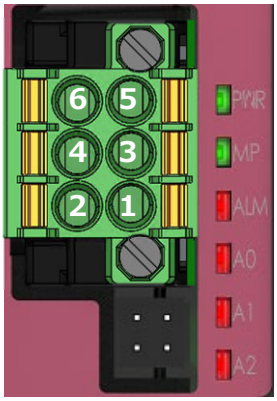
●ALM（アラーム）

パネル表記				駆動源	アラーム名称	詳細説明参照先
ALM	A0	A1	A2			
–	☆			非遮断	内部リレー寿命回数警告	［D1-25 ページ“モーター駆動用 DC 電源（PSA-200）のアラーム”］を参照
–		☆		非遮断	電解コンデンサー寿命警告	
–			☆	非遮断	FAN 回転数低下	
○	○			非遮断	モーター電源電圧低下	
○		○		遮断	FAN 異常検出	
○			○	遮断	回生放電電力過剰	
○	○	○		遮断	モーター電源電圧過大	
○	○		○	遮断	PCB 温度異常	
○		○	○	遮断	パワーデバイス過熱	
○	○	○	○	遮断	重故障	

○：赤点灯、 –：消灯、☆：赤点滅（周期 500ms）、空白：他の要因で点滅 or 点灯

6.6.3　状態出力コネクター

制御電源の状態（短絡/解放）、モーター電源の状態（短絡/解放）、
アラームの状態（H/L レベル）を出力します。出力は、PWR、MP、ALM の LED と連動します。
使用しない場合は未接続としてください。



コネクター型式	DMC 1,5/ 3-G1F-3,5-LRP20THR		
メーカー	フェニックス・コンタクト		
ピン番号	信号名	説明	
6	PWR+	制御電源接点出力	フォトカプラー絶縁オープンコレクター出力
5	PWR-		
4	MP+	モーター電源接点出力	
3	MP-		
2	*ALM+	アラーム接点出力	
1	*ALM-		

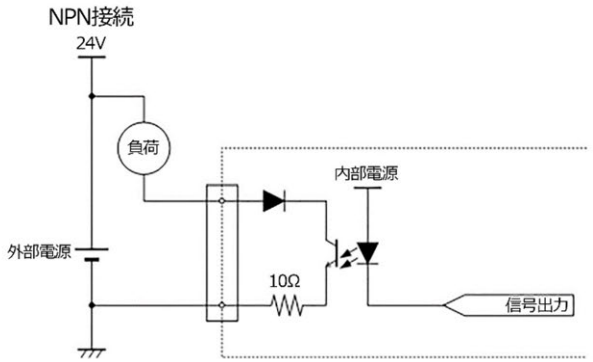
接続ケーブル仕様

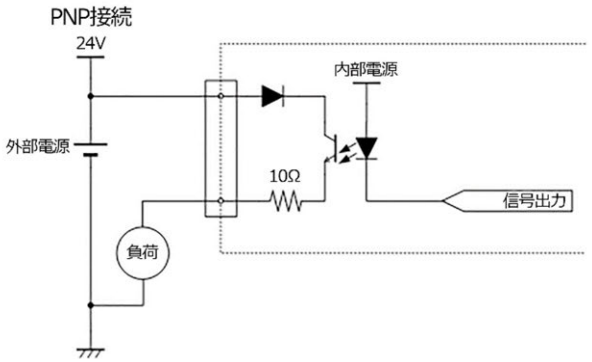
項目	仕様
適合電線	AWG24～16（0.2～1.3mm^2）
最大ケーブル長	10m
ストリップ長	10mm
相手側コネクター	
型式	DFMC 1,5/3-STF-3,5
メーカー	フェニックス・コンタクト

出力は、フォトカプラーのオープンコレクター出力です。

コモン端子を持たないため、配線により NPN/PNP の両方に対応可能です。

項目	仕様
出力点数	3点
定格負荷電圧	DC24V　±10%
最大負荷電流	50mA/1回路
漏洩電流	最大0.1mA/1点
残留電圧	2V以下
絶縁方式	フォトカプラー絶縁

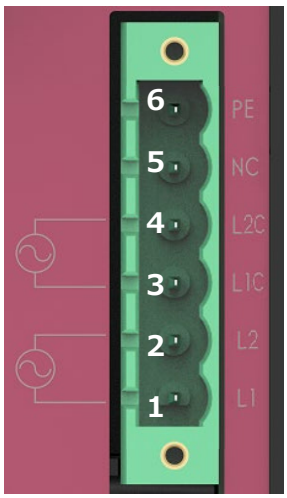




※ 最大負荷電流以上の電流を流した場合、回路が故障し、出力がオープンとなります。

6.6.4　電源コネクター

AC 電源接続用コネクターです。制御電源側とモーター電源側で分割入力します。



コネクター型式	MSTB 2,5/6-GF-5.08	
メーカー	フェニックス・コンタクト	
ピン番号	信号名	説明
6	PE	アース
5	NC	（未接続）
4	L2C	制御電源 AC 入力（接地側）
3	L1C	制御電源 AC 入力（非接地側）
2	L2	モーター電源 AC 入力（接地側）
1	L1	モーター電源 AC 入力（非接地側）

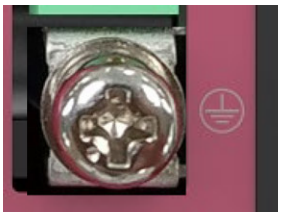
接続ケーブル仕様

項目	ピン番号	信号名	内容	適合電線径
適合電線	6	PE	アース	AWG14（2.0～mm^2）
	5	NC	（未接続）	−
	4	L2C	制御電源 AC 入力（接地側）	AWG18（0.75mm^2）
	3	L1C	制御電源 AC 入力（非接地側）	
	2	L2	モーター電源 AC 入力（接地側）	AWG14（2.0～mm^2）
	1	L1	モーター電源 AC 入力（非接地側）	
ストリップ長	7mm			
相手側コネクター				
型式	MSTB2,5/6-STF-5.08 (※1)			
メーカー	フェニックス・コンタクト			

※1　コネクターシールを貼付ける前の型式です。

6.6.5　接地用端子

保護接地用のねじです。必ず、接地してください。

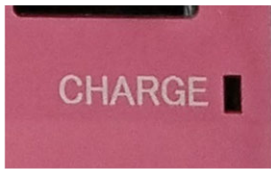


端子型式	OT-010-M4
付属ねじ	座金組込みなべ小ねじ　M4×8

※ 内部で電源コネクターの PE と接続しています。

6.6.6　充電状態表示 LED

内部回路が充電中を示す LED です。

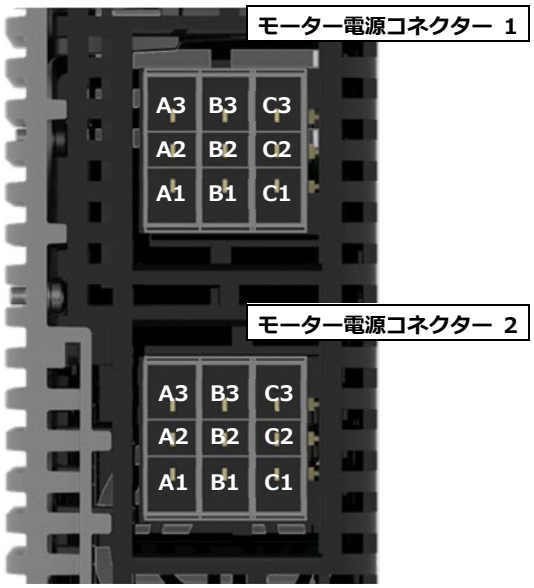


警告

●充電状態表示 LED が赤点灯時は、製品に触らないでください。感電する恐れがあります。点検などで本製品を触る場合は、必ず、電源を切った後、充電状態表示 LED が消灯していることを確認してから行ってください。

6.6.7　モーター電源コネクター

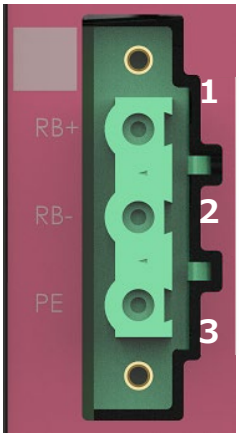
200V 仕様エレシリンダーのモーター電源（DC 280V typ）を供給するコネクターです。
PSA-200 の底面に、2 つ実装されています。
モーター電源ケーブルをそれぞれのコネクターに 3 本ずつ、合計 6 本まで接続可能ですが、内部で並列に接続されているため、接続場所による違いはありません。



名称	ピン番号		信号名	内容	備考
モーター電源コネクター 1	A	1	MP	モーター電源DC出力（+側）	同じ信号同士は、内部で接続されています。 DC 280V typ.が出力されます。
	B	1			
	C	1			
	A	2	MN	モーター電源DC出力（-側）	
	B	2			
	C	2			
	A	3	PE	アース	
	B	3			
	C	3			
モーター電源コネクター 2	A	1	MP	モーター電源DC出力（+側）	同じ信号同士は、モーター電源コネクター1と、内部で接続されています。
	B	1			
	C	1			
	A	2	MN	モーター電源DC出力（-側）	
	B	2			
	C	2			
	A	3	PE	アース	
	B	3			
	C	3			

6.6.8　回生抵抗ユニット接続コネクター

エレシリンダーが減速停止するときに発生する、回生電流を吸収するための抵抗ユニット接続用コネクターです。回生抵抗ユニット RESU-1 を接続できます。



コネクター型式	GIC 2.5/3-GF-7.62	
メーカー	フェニックス・コンタクト	
ピン番号	**信号名**	**説明**
1	RB+	回生抵抗ユニット接続端子（+側）
2	RB-	回生抵抗ユニット接続端子（-側）
3	PE	アース
接続ケーブル		
型式	CB-ST-REU010（ケーブル長：1m）	

回生抵抗ユニットの仕様は、［7.1　回生抵抗ユニット］に掲載しています。

6.6.9　ファンユニット

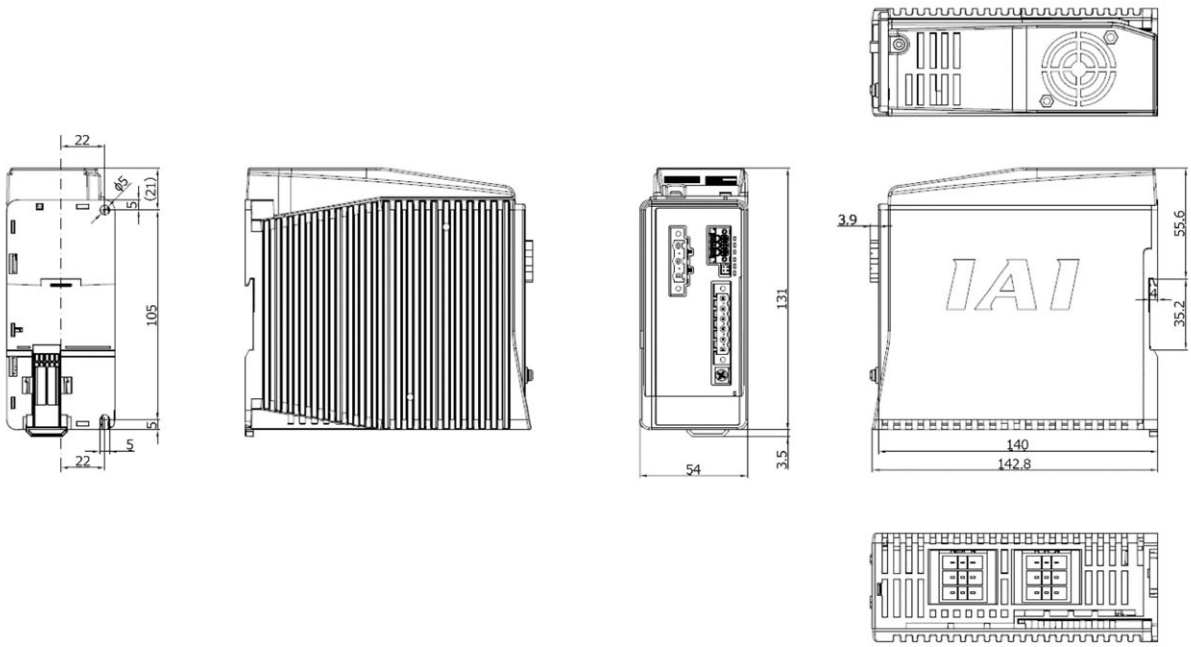
強制空冷させるためのファンです。電源ユニットのファンコネクターと接続して使用します。

ユニット型式	PSA-FNB

6.7　外形寸法図

【PSA-200】

項目	仕様
外形寸法	W54mm×H131mm×D140mm
質量	約 840g
外観図	下図参照



仕　様　編

7章

オプション

7.1　回生抵抗ユニット……A7-1
7.1.1　回生抵抗ユニット：RESU-1、RESUD-1…… A7-1
7.1.2　回生抵抗ユニット接続ケーブル…… A7-2

7．1　回生抵抗ユニット

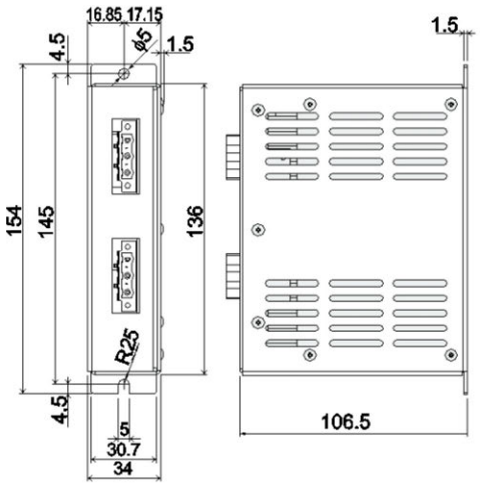
7.1.1　回生抵抗ユニット：RESU-1、RESUD-1

回生抵抗ユニット:モーターが減速するときに発生する回生電流を、熱に変換するユニットです。
200V 仕様エレシリンダーの駆動用電源（モーター駆動用 DC 電源）に使用します。

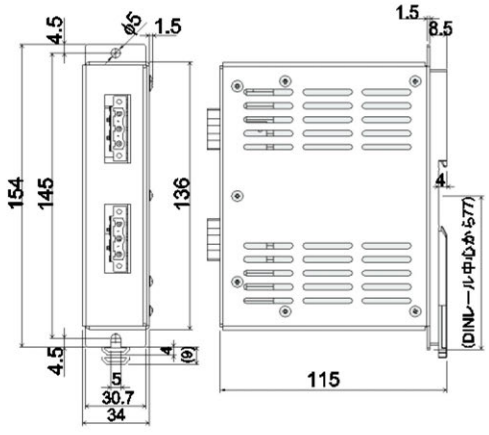
【仕様】

項目		仕様
内蔵回生抵抗値		235Ω　80W
発熱量		最大 32W
付属品（注 1）		コントローラー接続ケーブル（型番 CB-ST-REU010）　1m
環境	使用周囲温度	0～40℃
	使用周囲湿度	85%RH 以下（結露なきこと）
	使用周囲雰囲気	（設置環境の項を参照）
	保存周囲温度	-20～70℃
	保存周囲湿度	85%RH 以下（結露なきこと）
	保護等級	IP20
	汚染度	汚染度 2
外形寸法		W34×H154×D106.5mm　（RESU-1） W34×H158×D115mm　（RESUD-1）
質量		約 0.4kg

【外形寸法図】



ねじ固定仕様（RESU-1）

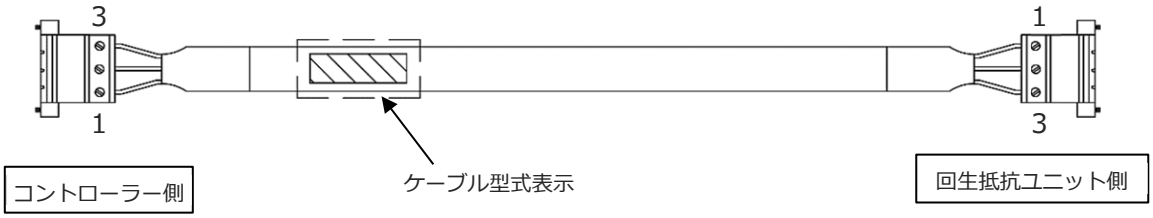


DINレール固定仕様（RESUD-1）

7.1.2　回生抵抗ユニット接続ケーブル

回生抵抗ユニット接続ケーブル（CB-ST-REU□□□）　□□□はケーブル長

最長 5m（例）010＝1m



配線	色	信号	NO.		NO.	信号	色	配線
KIV 1.0mm^2（AWG17）	空	RB+	1		1	RB+	空	KIV 1.0mm^2（AWG17）
	茶	RB-	2		2	RB-	茶	
	緑/黄	PE	3		3	PE	緑/黄	

立　上　編

1章

立上げ手順

1.1　Step 1　設置する……B1-1

1.2　Step 2　配線する……B1-2

1.3　Step 3　動かす ……B1-3

1.4　Step4　調整する……B1-4

1.1　Step1 設置する

まず、本書の［仕様編 1.3.1 用意するもの］または、［各エレシリンダー取扱説明書 1.1.1 構成品］を参照し、必要なものを準備します。

次に、取付けに必要なねじ・ナット・工具を準備します。

［各エレシリンダー取扱紙説明書 2 章・設置］を参照して、エレシリンダーの設置・取付けを行います。

注意

- ねじの長さや締付けトルクに注意して、取付けてください。
- 取付け時に、エレシリンダーに外力が掛らないようにしてください。
- 外部にガイドを設置する場合は、確実に心出し調整作業を行ってください。

1.2　Step2 配線する

配線手順を以下に示します。

ピンアサインや配線方法に関する詳細は、［立上編 3 章　配線］を以下参照してください。

●パルスモーター搭載機種を使用する場合

［3 章 パルスモーター搭載機種の配線］

●24VAC サーボモーター搭載機種を使用する場合

［4 章 24VAC サーボモーター搭載機種の配線］

●200VAC サーボモーター搭載機種を使用する場合

［5 章 200VAC サーボモーター搭載機種の配線］

（1）ケーブル・コネクターの接続

エレシリンダーに、電源・I/O ケーブルもしくは電源・I/O コネクターを接続します。

200VAC サーボモーターの場合は、モーターケーブルも接続します。

“カチッ” と、音がするまでコネクターを挿込みます。

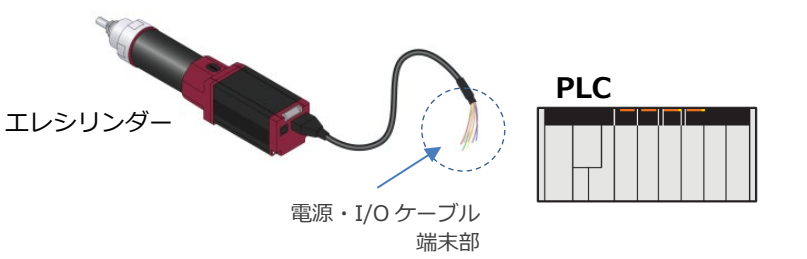
（2）電源への接続

電源供給するため、エレシリンダーを DC24 V 電源に接続します。

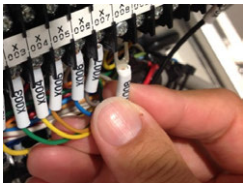
200V AC サーボモーターの場合は、制御電源とモーター電源に AC100V または AC200V を配線し、PSA-200 にモーターケーブルを接続します。

（3）PLC との接続

電源・I/O ケーブルの端末部を PLC に接続します。



PLC 側の仕様に応じて、
端子処理を施した上で
配線を行ってください。

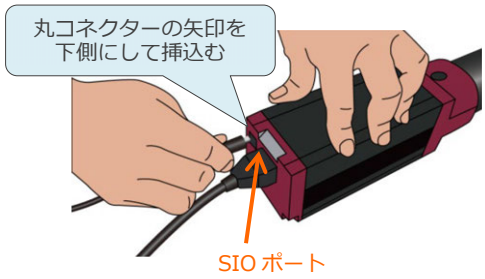


1.3　Step3 動かす

ティーチングペンダントから動かす場合の例を記します。

詳細は、［運転編 1.2　ティーチングツールの接続と試運転］を参照してください。

1）エレシリンダーの SIO ポートに、TB-03 の丸コネクターを挿込みます。



2）DC24Ｖ電源を ON します。

（200V AC サーボモーター搭載機種の場合はモーター駆動用 DC 電源にも電源を投入）

TB-03 のメニュー画面が立上ったら、

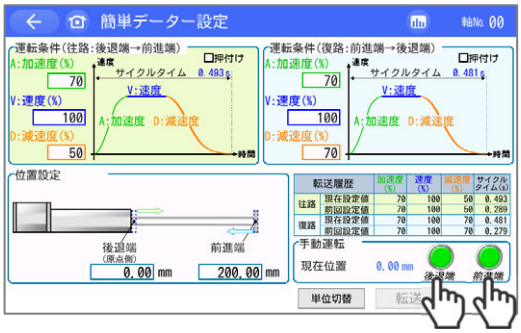
簡単データ設定 をタッチします。

3）原点復帰 をタッチします。

注意

●エレシリンダーが動きます。

4）前進端 または 後退端 を タッチします。



注意

●エレシリンダーが動きます。

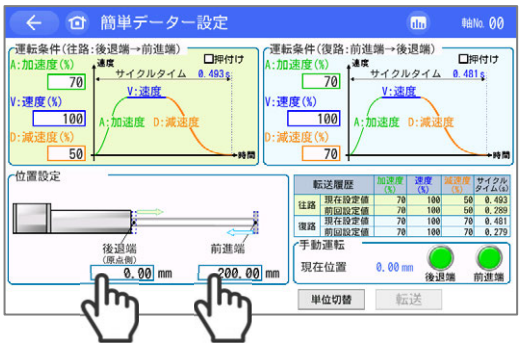
1．4　Step４ 調整する

エレシリンダーの停止位置、AVD の調整をします。

調整方法に関する詳細は、［運転編 1.3 停止位置・運転条件（AVD）の設定・調整］を参照してください。

（1）停止位置の調整

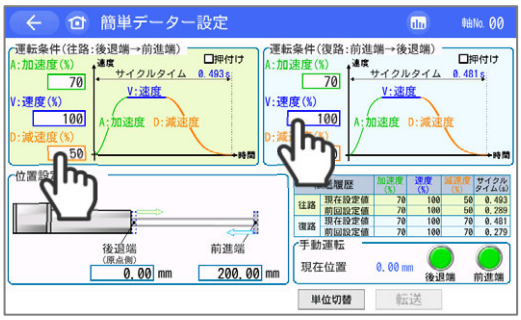
1） 前進端または後退端の値をタッチします。



2） 数値を設定したら、ENT をタッチします。
簡単データ設定画面に戻ったら、転送 をタッチします。

（2）運転条件（AVD）の調整

1） 調整したい条件をタッチします。



2） 数値を設定したら、ENT をタッチします。
簡単データ設定画面に戻ったら、転送 をタッチします。

これで調整は終了です。

立　上　編

2章

設置および保管・保存環境

2.1　設置環境 ……B2-1

2.2　保管・保存環境……B2-2

2.3　ノイズ対策用接地……B2-3

2.3.1　パルスモーター搭載機種 …… B2-3

2.3.2　24V AC サーボモーター搭載機種のノイズ対策 …… B2-4

2.3.3　200V AC サーボモーター搭載機種 …… B2-5

2.3.4　配線方法に関する諸注意 …… B2-6

2.3.5　ノイズ発生源およびノイズ防止 …… B2-6

2.4　保安用接地（モーター駆動用 DC 電源） ……B2-7

2.5　放熱および取付けについて（モーター駆動用 DC 電源） ·B2-8

2.1　設置環境

次のような場所を避けて設置してください。

- ●熱処理など、大きな熱源からの輻射熱があたる場所
- ●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
- ●日光が直接当たる場所
- ●腐食性ガス・可燃ガスのある場所
- ●塵埃・塩分・鉄分が多い場所（通常の組立て作業工場外）
- ●水・油（オイルミスト・切削液を含む）、薬品の飛沫がかかる場所
- ●本体に振動や衝撃が伝わる場所
- ●標高 1,000m を超える場所

以下のような保守・点検作業を行うことができるスペースを確保してください。

- ●ティーチングツールのコネクターを挿込むスペース
- ●グリースアップを行うためのスペース
- ●モーターやコントローラーの交換作業を行うスペース

詳細は、［各エレシリンダーの取扱説明書］を参照してください。

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。

- ●静電気などによるノイズの発生する場所
- ●強い電界や磁界の影響を受ける場所
- ●紫外線・放射線の影響を受ける場所

2.2　保管・保存環境

●保管・保存環境は設置環境に準じます。

長期的な保管・保存の際には、とくに結露の発生がないように管理してください。

●特別な指定がない限り、出荷時に水分吸収剤を同梱していません。

結露が予想される環境で保管・保存する場合には、結露防止処置を施してください。

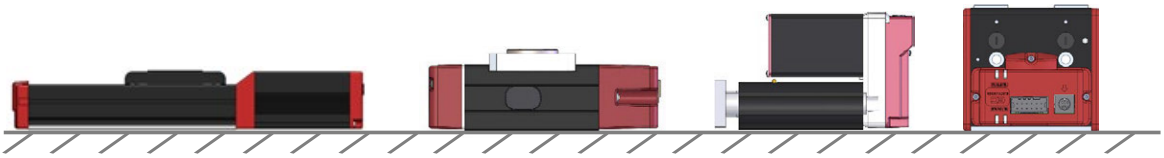
●短期間であれば、60℃以下で保管・保存することができます。

1 ヵ月以上になる場合は、50℃以下としてください。

●保管・保存時は、水平平置きとしてください。

梱包状態で保管する場合、保管姿勢が指定されている際には、その条件に従ってください。

（水平平置きの例）

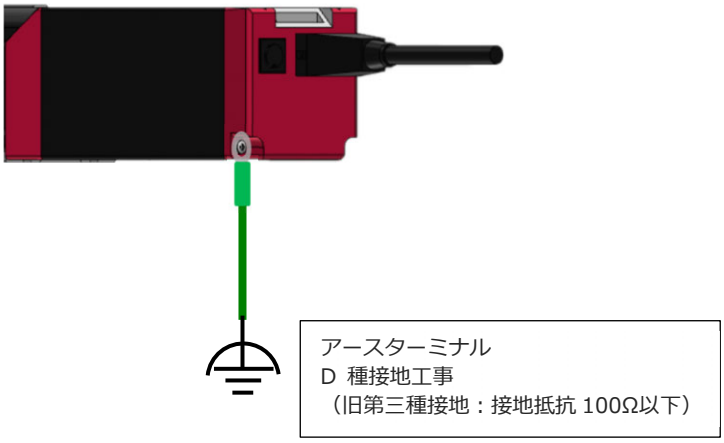


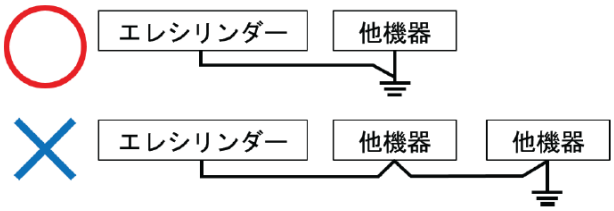
2.3　ノイズ対策用接地

エレシリンダーは、コントローラー基板を内蔵しています。
コントローラーのフレームグラウンドラインは、エレシリンダー本体に接続されており、
エレシリンダー取付け面を通して接地されます。

2.3.1　パルスモーター搭載機種

ノイズ対策用接地（フレームグラウンド）　パルスモーター搭載機種の場合



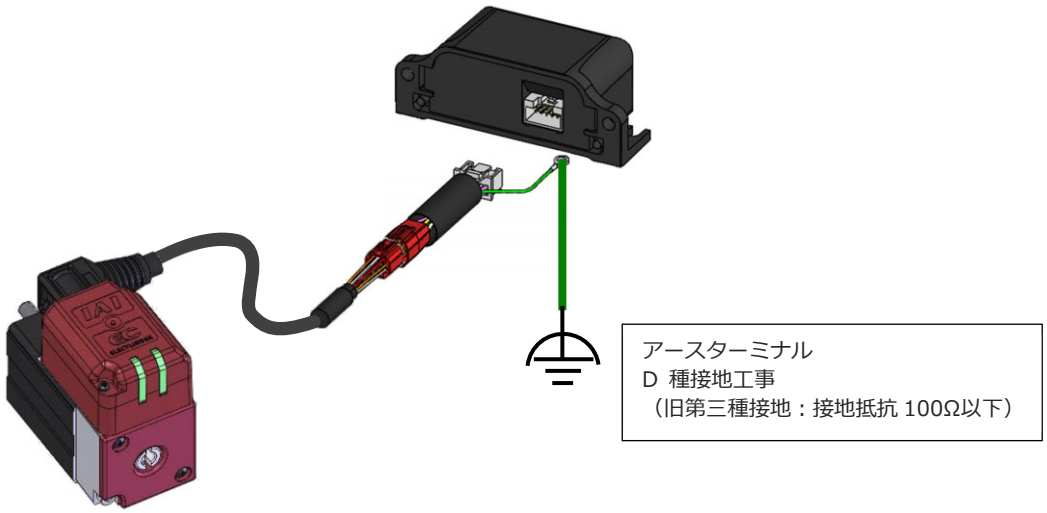


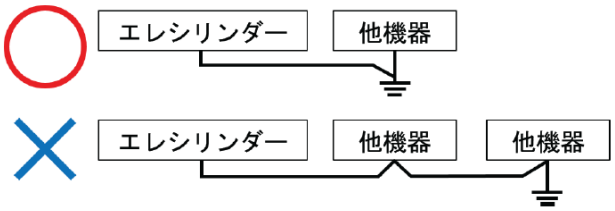
※ アース線は、他機器と共用したり、連結したりせずに電源ごとに設置してください。

（※）配線方法についての詳細は、[3 章 パルスモーター搭載機種の配線　3.3　フレームグラウンドの配線] を参照してください。

2.3.2　24V AC サーボモーター搭載機種のノイズ対策

ノイズ対策用接地（フレームグラウンド）　24V AC サーボモーター搭載機種の場合





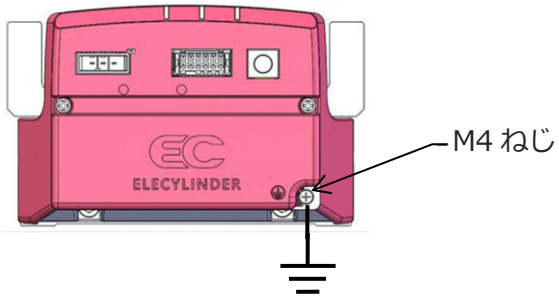
※ アース線は、他機器と共用したり、連結したりせずに電源ごとに設置してください。

（※）配線方法についての詳細は、［4 章　24V AC サーボモーター搭載機種の配線
4.3　フレームグラウンドの配線］を参照してください。

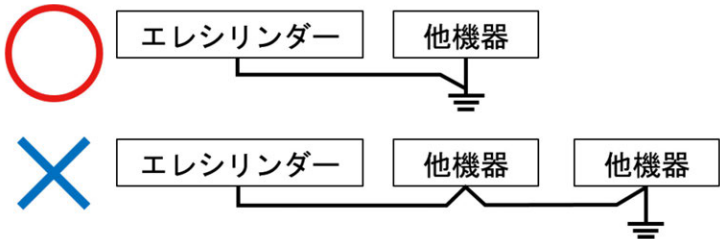
2.3.3　200V AC サーボモーター搭載機種

ノイズ対策用接地（フレームグラウンド）200V AC サーボモーター搭載機種の場合

エレシリンダーは、コントローラー基板を内蔵しています。
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輻射の抑制のため、
下の図のように確実に接地してください。



D 種接地工事
(旧第 3 種接地：接地抵抗 100Ω以下)



（※）配線方法についての詳細は、［5 章 200V AC サーボモーター搭載機種の配線
5.2　フレームグラウンドの配線］を参照してください。

2.3.4　配線方法に関する諸注意

接地は、D 種接地工事（旧第 3 種接地工事：接地抵抗 100Ω 以下）としてください。

1）電源の配線は、ツイストしてください。

2）互いの影響を減らすため、I/O 線、通信ライン、電源・動力線はそれぞれ分離してください。

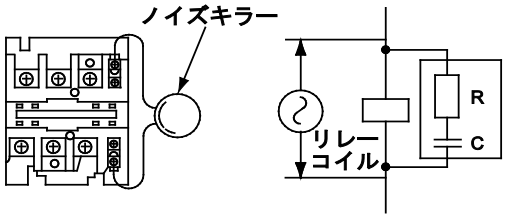
2.3.5　ノイズ発生源およびノイズ防止

同一電源回路および同一装置内の電源機器には、ノイズ防止対策を行ってください。

以下にノイズ発生源の対策例を示します。

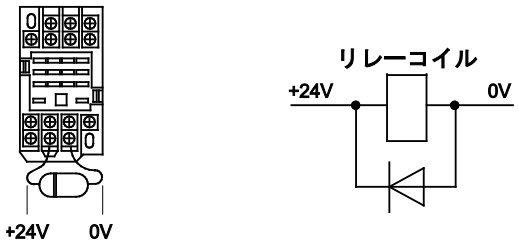
1）AC ソレノイドバルブ・マグネットスイッチ・リレー

【処置】コイルと並列にノイズキラーを取付けてください。



2）DC ソレノイドバルブ・マグネットスイッチ・リレー

【処置】コイルと並列にダイオードを取付けるか、ダイオード内蔵型を使用してください。

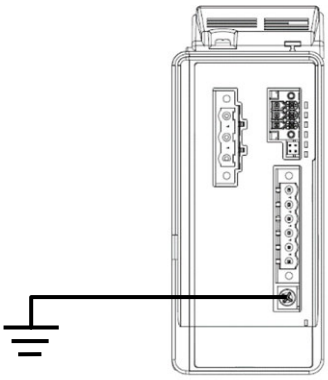


2.4　保安用接地（モーター駆動用 DC 電源）

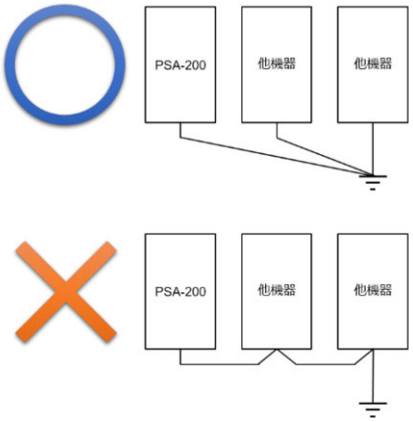
モーター駆動 DC 電源（PSA-200）の接地は、D 種接地工事（旧第 3 種接地工事：接地抵抗 100Ω 以下）としてください。

配線は、2.0mm^2（AWG14）以上のより線または軟銅線を使用してください。

【モーター駆動 DC 電源（PSA-200）】



D 種接地工事
（旧第 3 種接地：接地抵抗 100Ω以下）



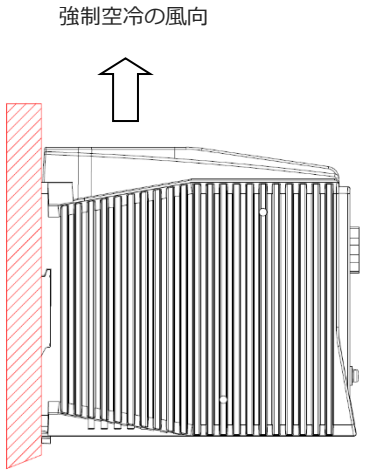
アース線は、他機器と共用したり、連結したりせずに電源ごとに設置してください。

2.5　放熱および取付けについて（モーター駆動用 DC 電源）

モーター駆動用 DC 電源の設置方法は、ねじ取付けまたは DIN レール取付けとなります。

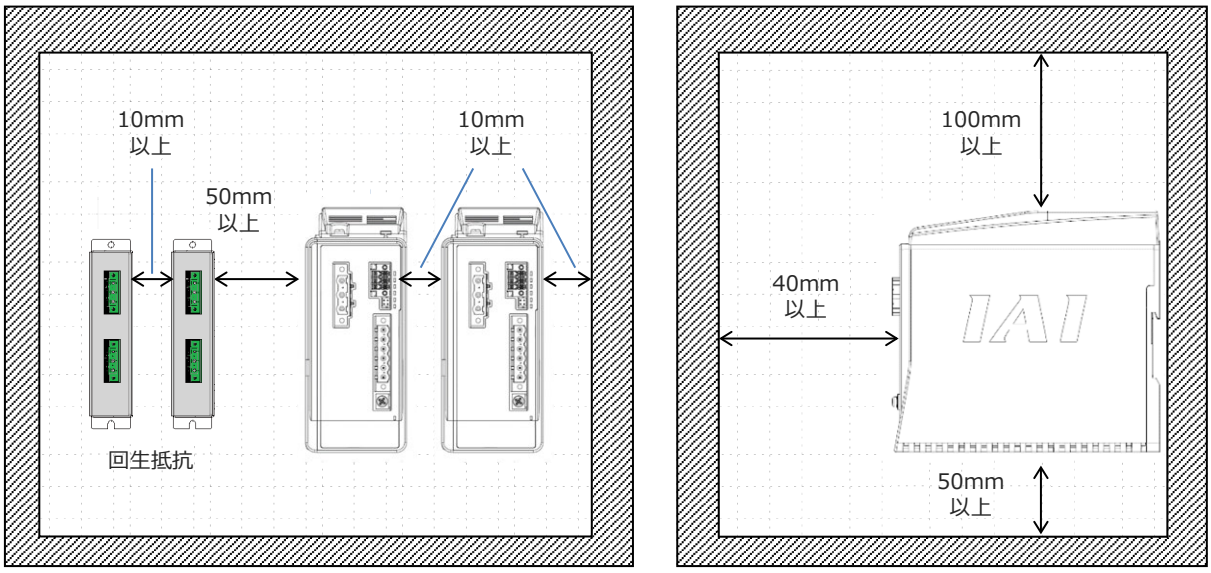
（注）寸法は、[仕様編 5.7　外形寸法図] を参照してください。

設置方向は下の図のとおり垂直に設置してください。



制御盤内の設置方向

壁までの最小距離および周辺機器との最小距離は下の図のとおりです。設置箇所の本電源の使用周囲温度は 0℃以上 55℃以下となるよう設計・製作してください。



周囲環境の制約（PSA-200）

立　上　編

3章

パルスモーター搭載機種の配線

3.1　接続展開図 ……B3-1

3.2　インターフェイスボックスの設置と配線 ……B3-5

3.2.1　インターフェイスボックス設置時の注意 …… B3-5

3.2.2　インターフェイスボックス…… B3-7

3.2.3　インターフェイスボックスの配線 …… B3-8

3.3　フレームグラウンドの配線 ……B3-10

3.3.1　スライダータイプ…… B3-10

3.3.2　ベルト駆動タイプ…… B3-13

3.3.3　ロッドタイプ、ラジアルシリンダータイプ …… B3-14

3.3.4　ロータリータイプ…… B3-16

3.3.5　グリッパータイプ…… B3-17

3.3.6　ストッパーシリンダー …… B3-18

3.3.7　インターフェイス分離型・24V AC サーボモーター搭載機種…… B3-19

3.3.8　クリーン仕様 …… B3-20

3.3.9　防塵防滴仕様 …… B3-23

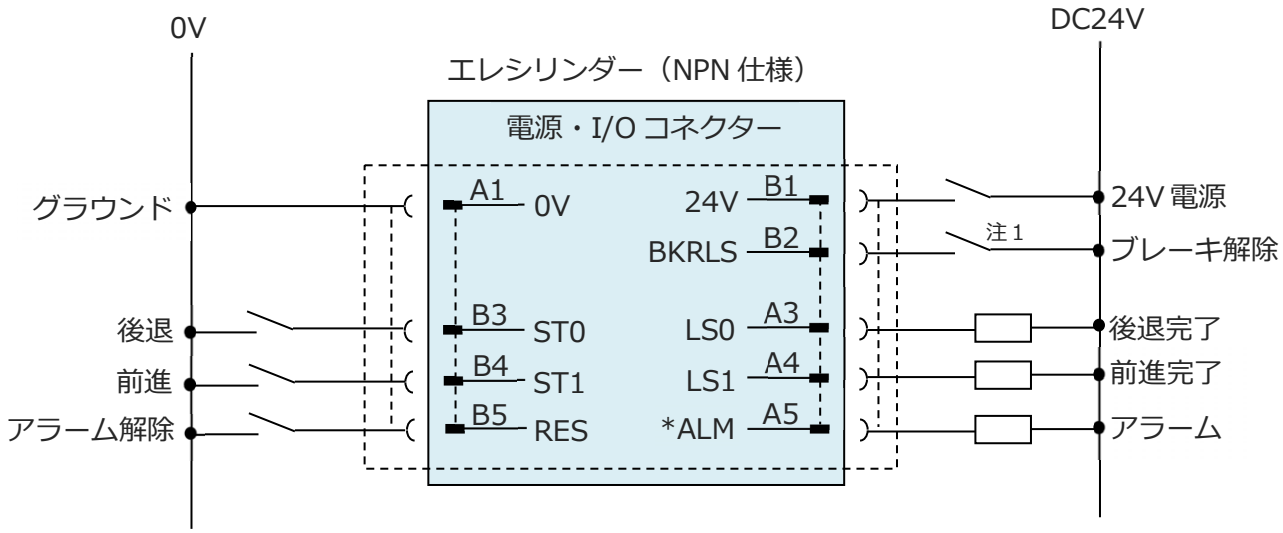
3.4　配線方法（PIO 制御・コネクター接続の場合）……B3-25
3.4.1　コネクターへの配線方法 …… B3-26
3.4.2　DC24V 電源の配線 …… B3-28
3.4.3　停止させるための駆動源遮断スイッチの配線…… B3-30
3.4.4　PLC との配線 …… B3-34
3.4.5　ブレーキ解除の配線 …… B3-36
3.5　配線方法（PIO 制御・ケーブル接続の場合） ……B3-37
3.5.1　電源・I/O ケーブル …… B3-37
3.5.2　電源・I/O ケーブルの接続 …… B3-39
3.5.3　DC24V 電源との配線 …… B3-40
3.5.4　停止させるための駆動源遮断スイッチの配線…… B3-42
3.5.5　PLC との配線 …… B3-43
3.5.6　ブレーキ解除の配線 …… B3-44

3.1　接続展開図

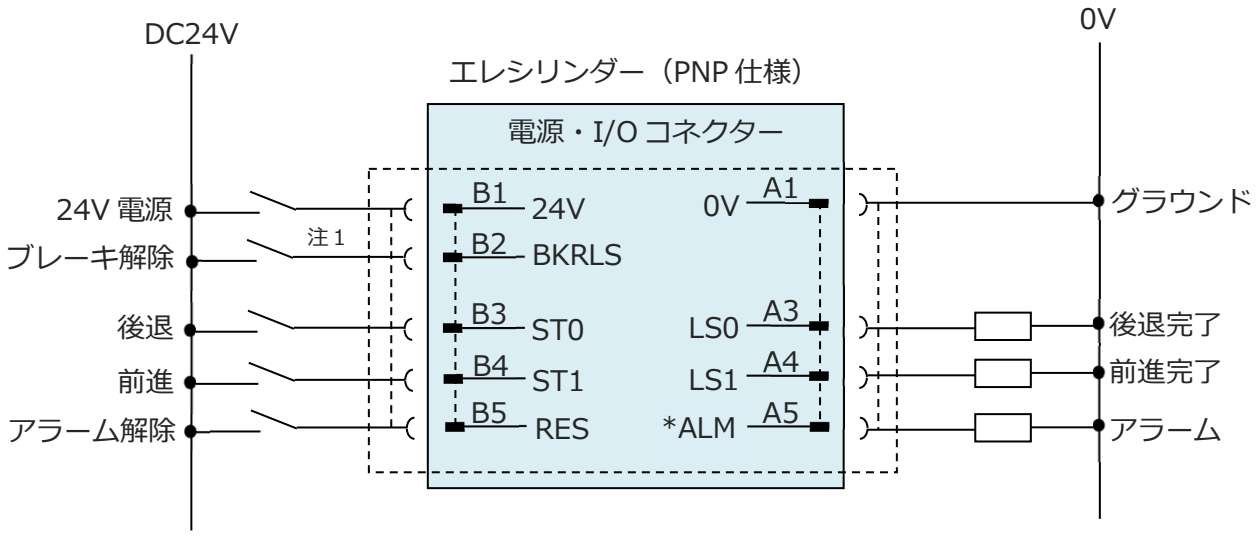
パルスモーター搭載機種の電源・I/O コネクターを使用する場合の配線方法を紹介します。

【ダブルソレノイド方式】

◆NPN 仕様の場合



◆PNP 仕様の場合

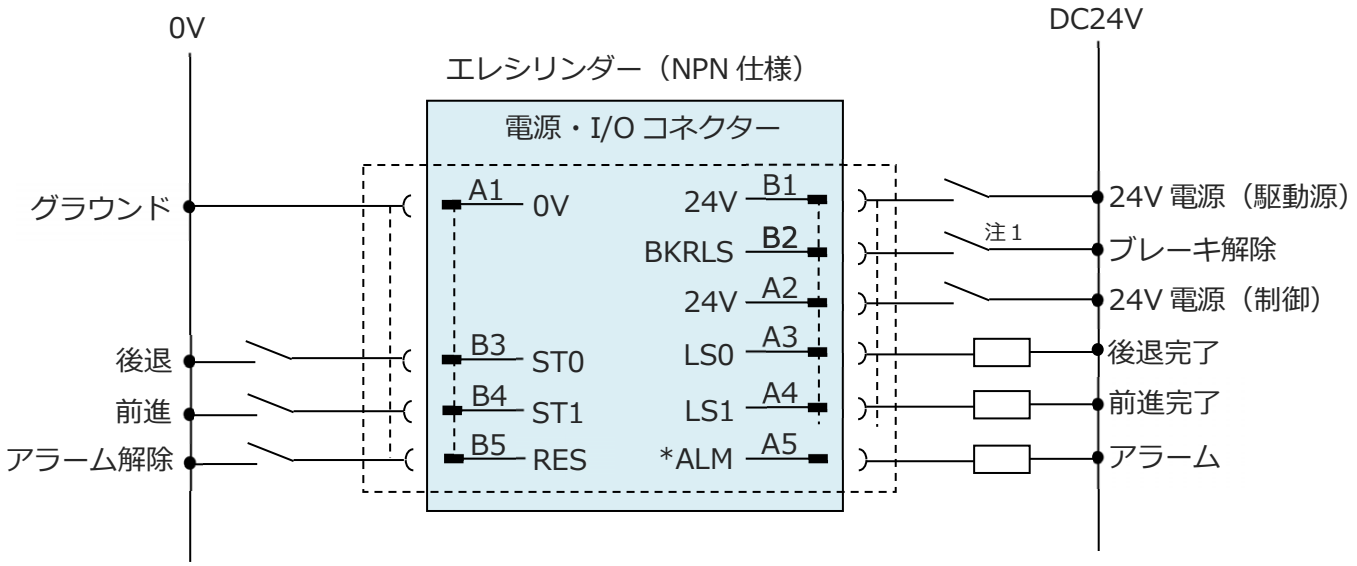


注意

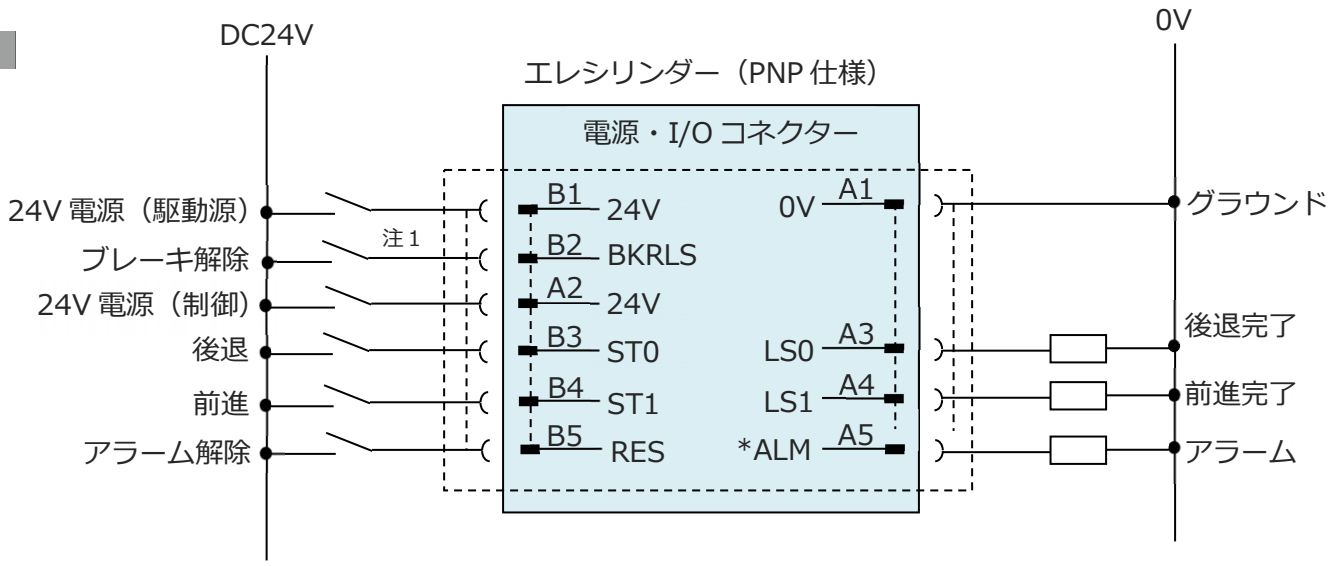
- “注 1” は、ブレーキ付き仕様の場合に、ブレーキを強制的に解除するスイッチです。
  スイッチの電源容量は、DC24V±10%・200mA 以上必要です。
- “*ALM” は、 b 接点（負論理）の信号です。
  出力信号は正常な状態で ON、アラームが発生している状態で OFF になります。

◎電源 2 系統仕様 TMD2（オプション）

◆NPN 仕様の場合



◆PNP 仕様の場合



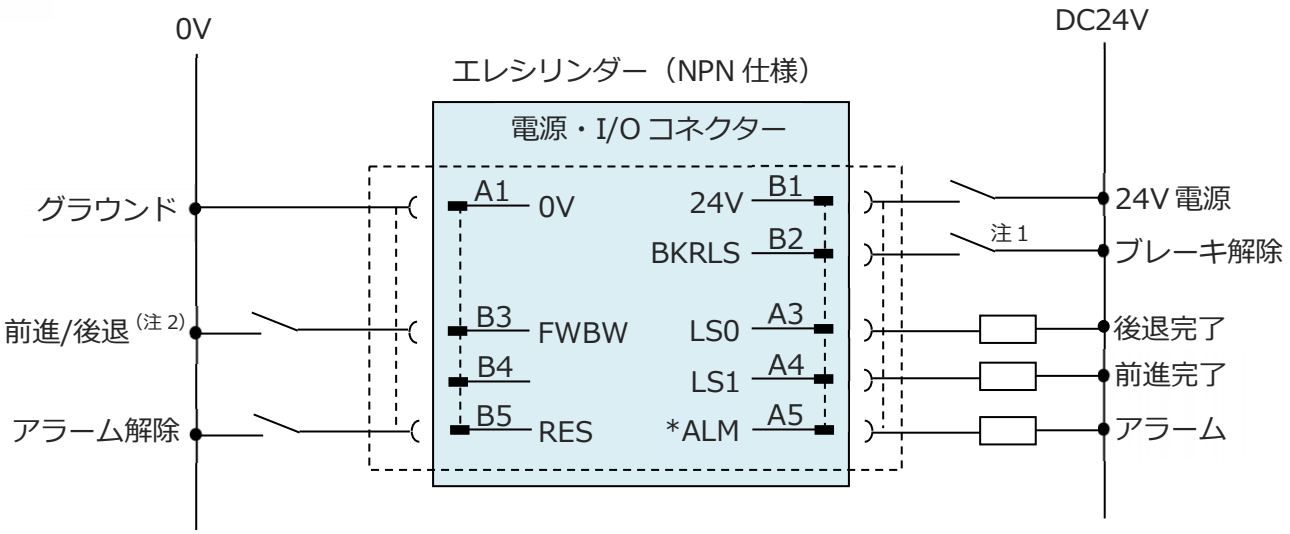
注意

●“注 1” は、ブレーキ付き仕様の場合に、ブレーキを強制的に解除するスイッチです。
スイッチの電源容量は、DC24V±10%・200mA 以上必要です。

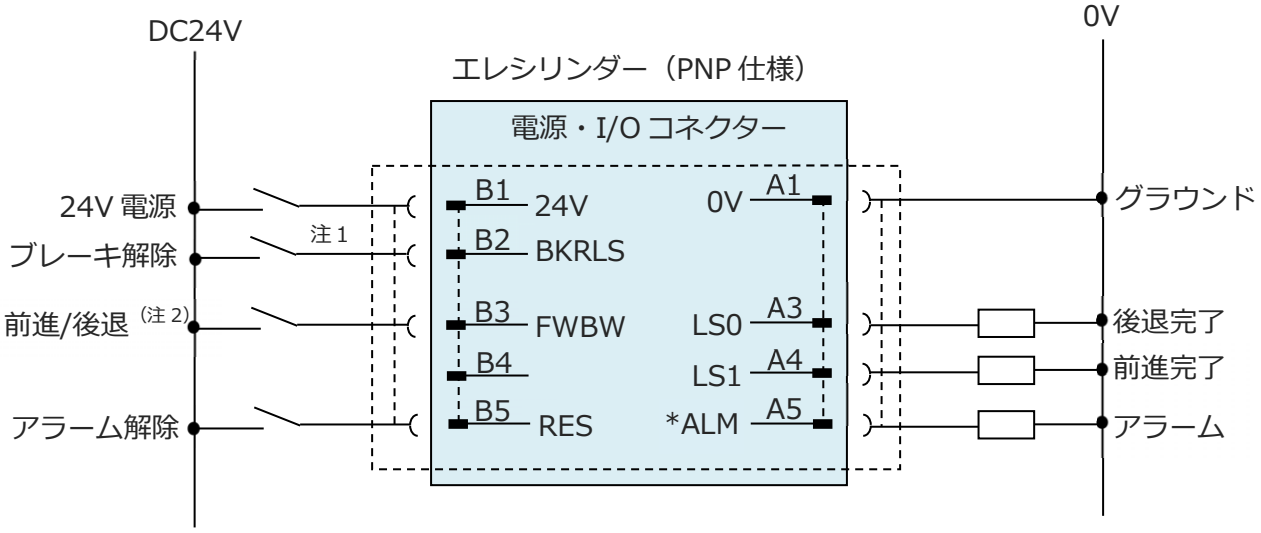
●“*ALM” は、 b 接点（負論理）の信号です。
出力信号は正常な状態で ON、アラームが発生している状態で OFF になります。

【シングルソレノイド方式】

◆NPN 仕様の場合



◆PNP 仕様の場合



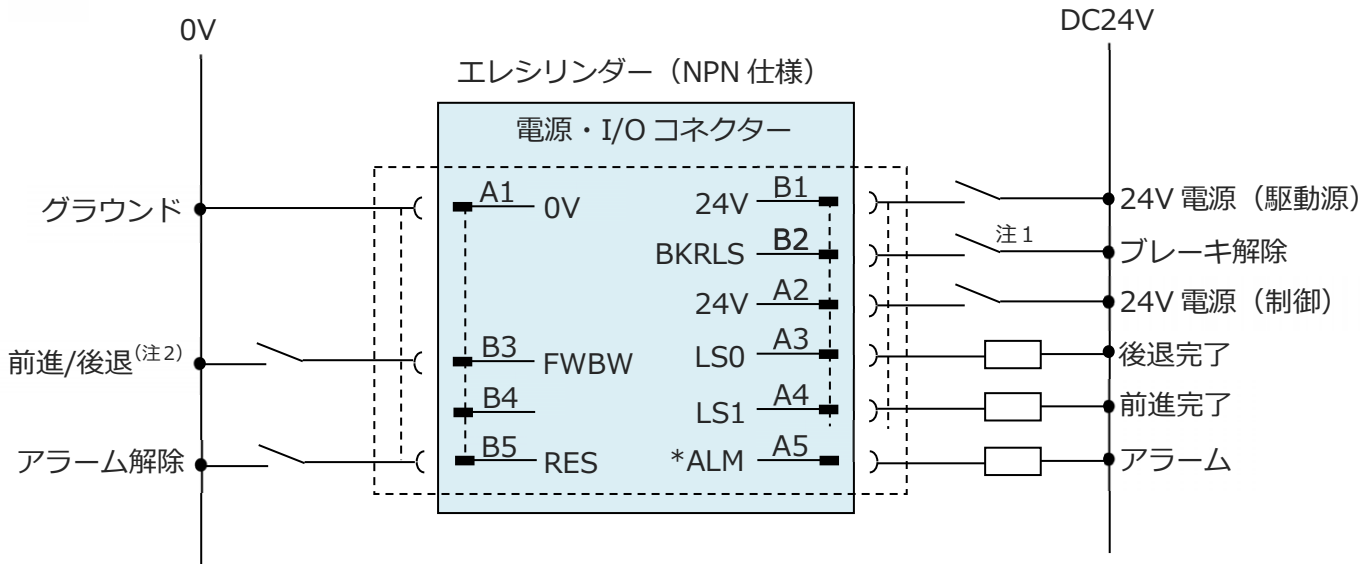
注 2 電源・I/O コネクターの表示は、“後退” のままです。

注意

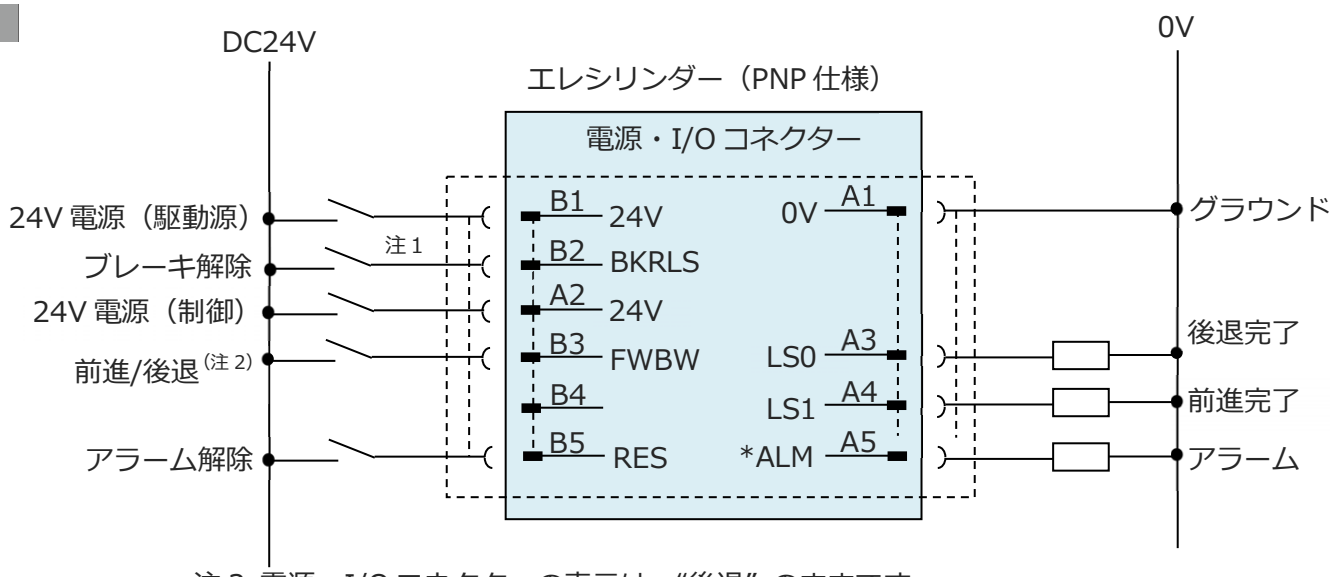
- “注 1” は、ブレーキ付き仕様の場合に、ブレーキを強制的に解除するスイッチです。
  スイッチの電源容量は、DC24V±10%・200mA 以上必要です。
- “*ALM” は、 b 接点（負論理）の信号です。
  出力信号は正常な状態で ON、アラームが発生している状態で OFF になります。

◎電源 2 系統仕様 TMD2（オプション）

◆NPN 仕様の場合



◆PNP 仕様の場合



注 2 電源・I/O コネクターの表示は、“後退”のままです。

注意

- “注 1”は、ブレーキ付き仕様の場合に、ブレーキを強制的に解除するスイッチです。
  スイッチの電源容量は、DC24V±10%・200mA 以上必要です。
- “*ALM”は、ｂ接点（負論理）の信号です。
  出力信号は正常な状態で ON、アラームが発生している状態で OFF になります。

3.2　インターフェイスボックスの設置と配線

3.2.1　インターフェイスボックス設置時の注意

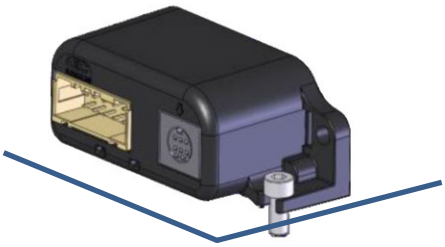
インターフェイスボックスは、パルスモータータイプの防塵防滴型のエレシリンダーもしくはインターフェイス分離型のエレシリンダーに使用します。防塵防滴型、インターフェイス分離型の該当機種については、［仕様編　2.1　パルスモーター搭載機種のシステム構成］を参照してください。

●インターフェイス分離型のエレシリンダーで PIO 制御を行う場合は、インターフェイスボックスの接続が必要です。
RCON-EC 接続仕様で、無線接続も行う場合にもインターフェイスボックスの接続が必要です。

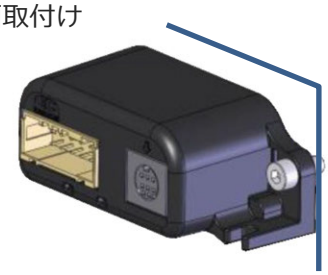
●インターフェイスボックスには防塵・防滴機能がありませんので、水や粉塵がかからないところに設置してください。

●インターフェイスボックスは、本体の 2 面を使用した取付けが可能です。
（インターフェイスボックスの取付け姿勢は不問です）

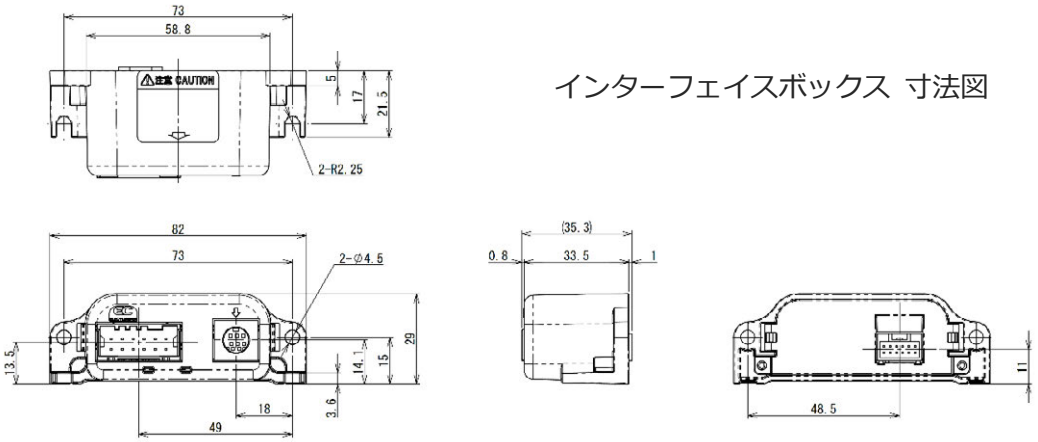
水平面取付け



垂直面取付け



●インターフェイスボックスを垂直面に取付ける場合は、アクチュエーターケーブルが通過できるように、Φ18mm 以上のケーブル通し穴を用意してください。

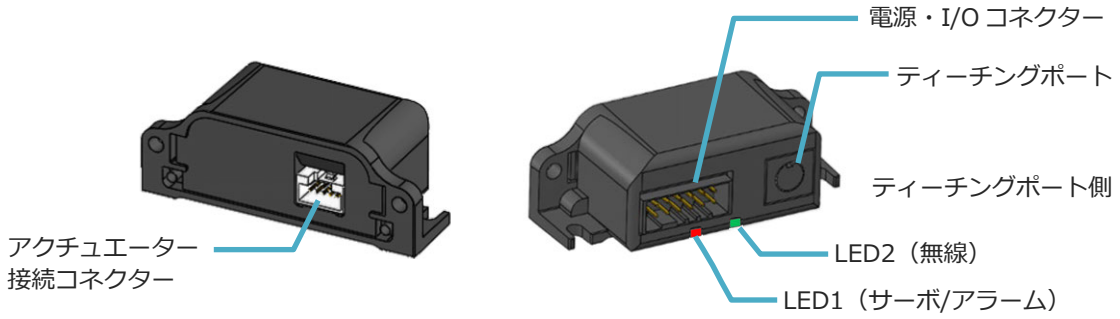


インターフェイスボックス 寸法図

●アクチュエーターケーブル（防塵防滴型のエレシリンダー）、またはインターフェイスボックス変換ケーブル（インターフェイス分離型）についている丸端子（0.5-5 R 形）は、FG（フレームグラウンド）として使用できるところに固定してください。
（インターフェイスボックスの固定ボルトに共締め、または専用のねじ穴を設けて固定してください）
詳細は［3.3 フレームグラウンドの配線］を参照してください。

●無線仕様のインターフェイスボックスは、タッチパネルティーチングボックスとの間を金属パネルなどが遮らないように設置してください。遮蔽物があると、無線通信に悪影響を及ぼす場合があります。

3.2.2　インターフェイスボックス



【 アクチュエーター接続コネクター 】

アクチュエーターを接続するコネクターです。

アクチュエーターケーブルとは、直接つなぐことができません。付属のインターフェイスボックス変換ケーブルを使用し、インターフェイスボックスに接続します。

【 ステータスLED 】

ティーチングポート側から見て左側がサーボ ON/OFF 状態 および アラームの発生状態を示す LED1（サーボ/アラーム）、右側が無線状態を示す LED2（無線）です。

表示状態の詳細は、［保守編　1.1　トラブル診断の進め方（パルスモーター搭載機種）］を参照してください。

【 ティーチングポート 】

パソコン専用ティーチングソフトやティーチングボックス接続用のコネクターです。

接続するときは、キャップを取外してください。

【 電源・I/Oコネクター 】

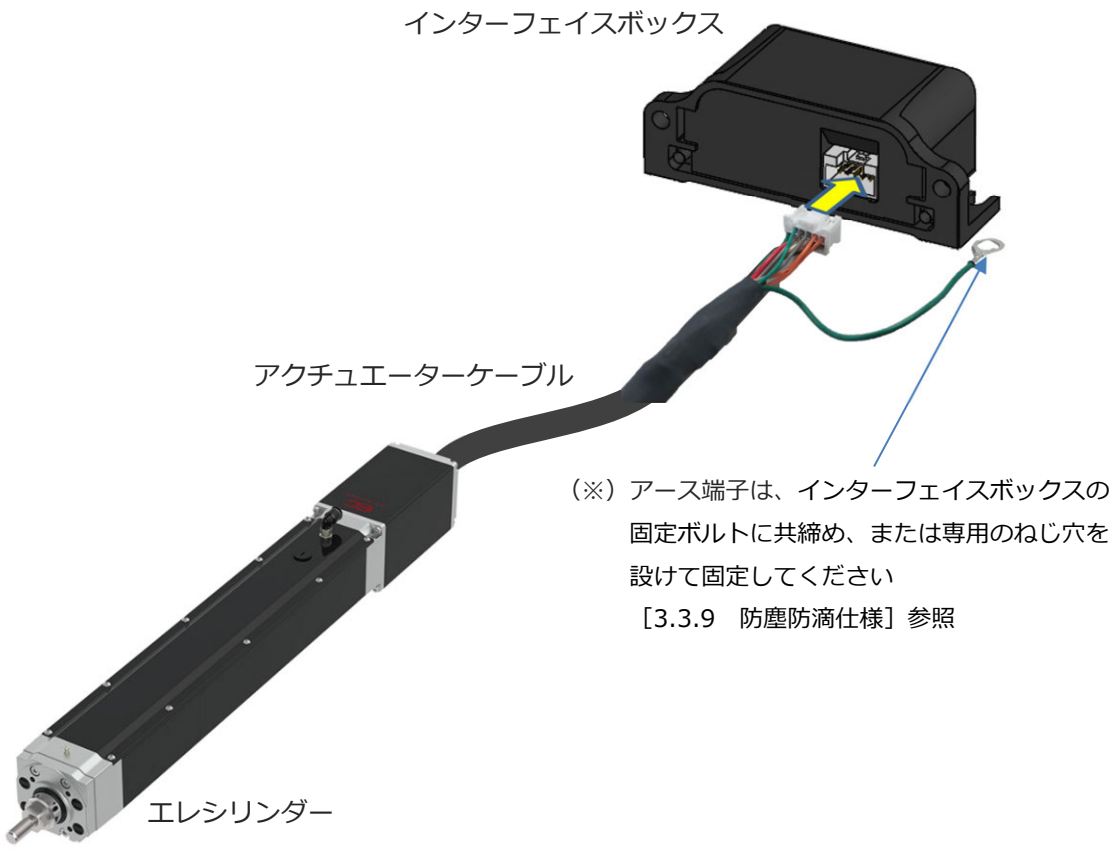
電源および I/O 配線を接続するコネクターです。

3.2.3　インターフェイスボックスの配線

〔1〕防塵防滴型エレシリンダーとインターフェイスボックスの配線

アクチュエーターケーブルとインターフェイスボックスを接続します。

ケーブルの接続図

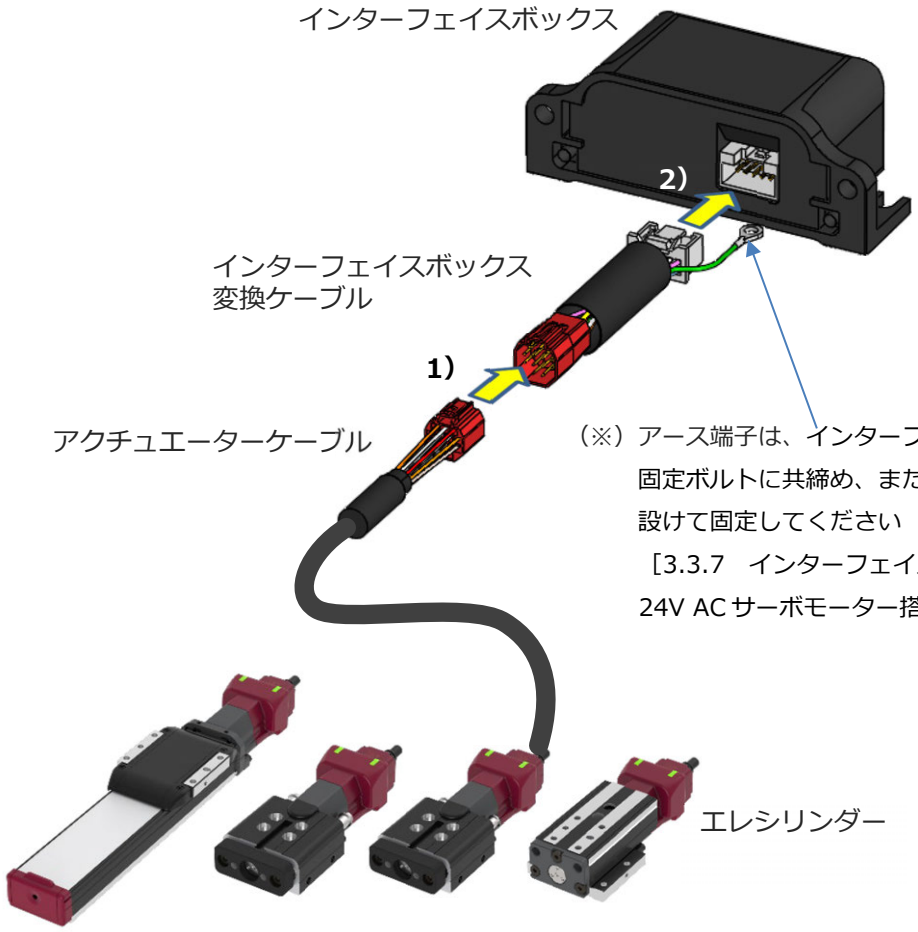


〔2〕インターフェイス分離型エレシリンダーとインターフェイスボックスの配線

インターフェイスボックスと、アクチェーターケーブルの配線には、インターフェイスボックス変換ケーブルを使用します。

1）アクチュエーターケーブルとインターフェイスボックス変換ケーブルを接続します。
2）インターフェイスボックス変換ケーブルとインターフェイスボックスを接続します。

ケーブルの接続図

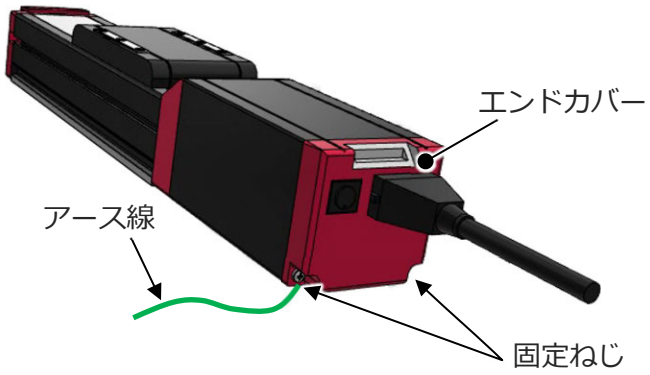


3.3　フレームグラウンドの配線

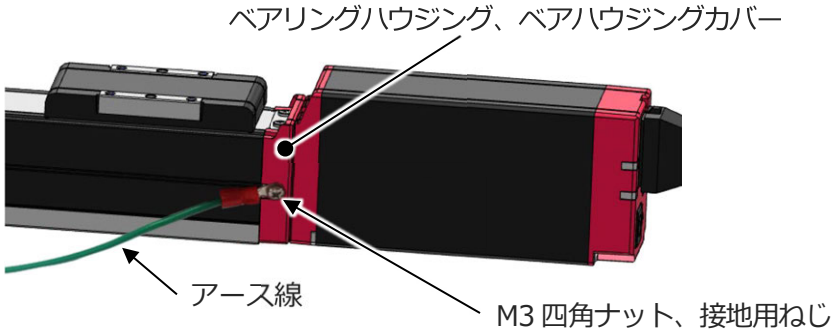
エレシリンダーは、コントローラー基板を内蔵しています。
コントローラーのフレームグラウンドラインは、エレシリンダー本体に接続されており、
エレシリンダー取付け面を通して接地されます。
※　アース線、接地用ねじ、M3 四角ナットは、お客様で用意してください。

3.3.1　スライダータイプ

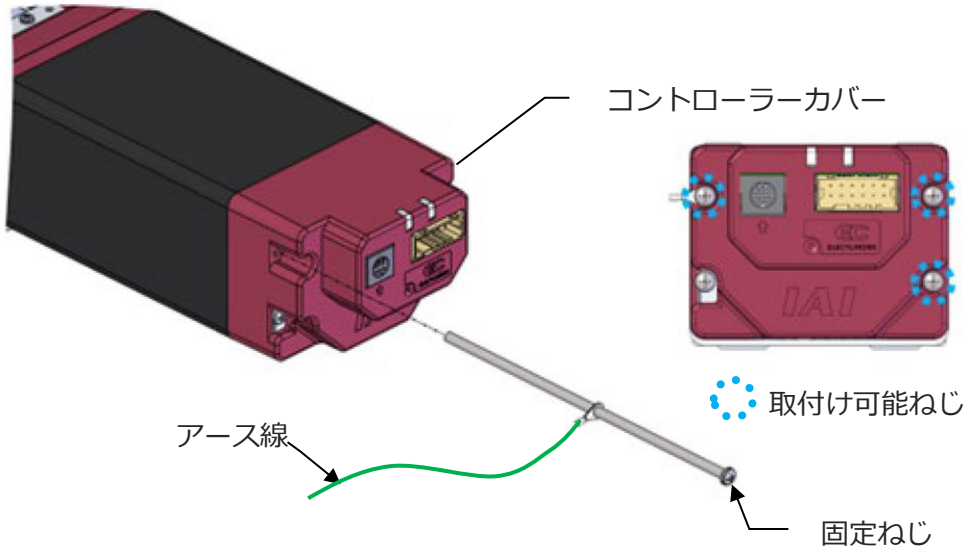
取付け面から接地できていない場合は、エンドカバーの下側の固定ねじ（2 か所）のいずれか 1 か所にアース線を接続して、接地してください。



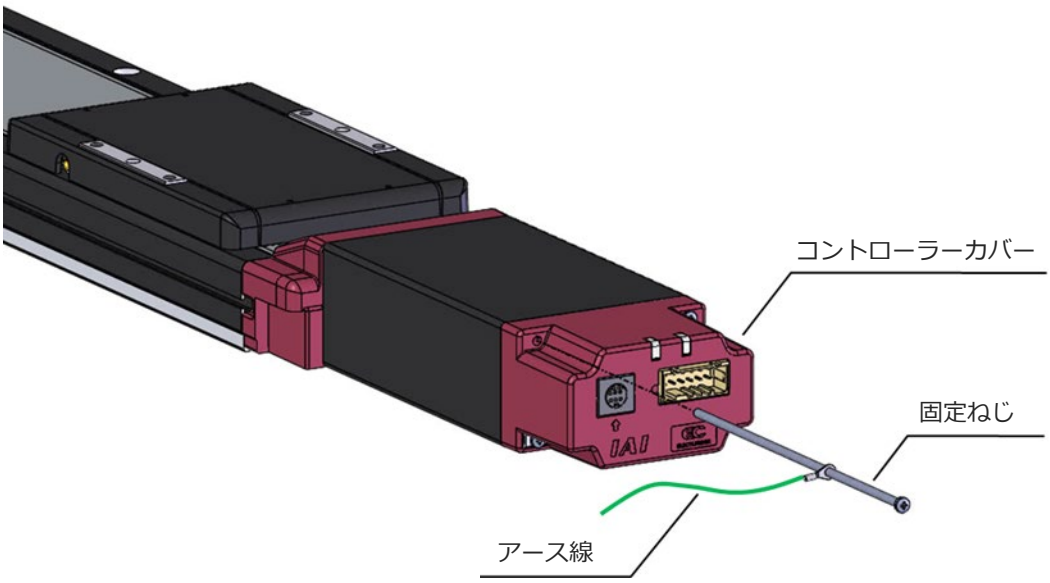
EC-(D)S3□(A)/(D)S４□(A)は、取付け面で接地できていない場合、ベアリングハウジングおよびベアハウジングカバー側面に設けられた T スロットに M3 四角ナットを挿入し、アース線を接続して接地してください。



EC-S8□は、取付け面から接地できていない場合、コントローラーカバー固定ねじ（3 か所）のいずれか 1 か所にアース線を接続して、接地してください。

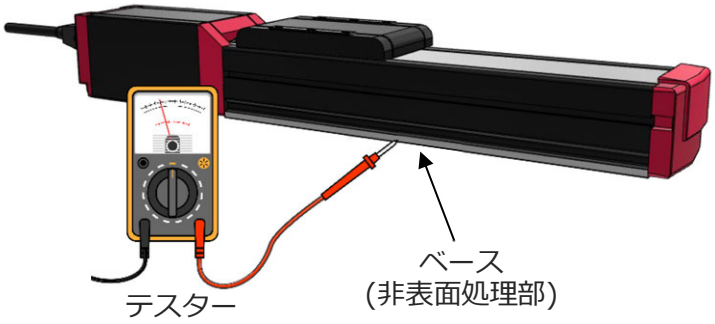


EC-WS タイプは、取付け面で接地できていない場合、コントローラーカバー固定ねじ（4 か所）のいずれか 1 か所にアース線を接続して、接地してください。



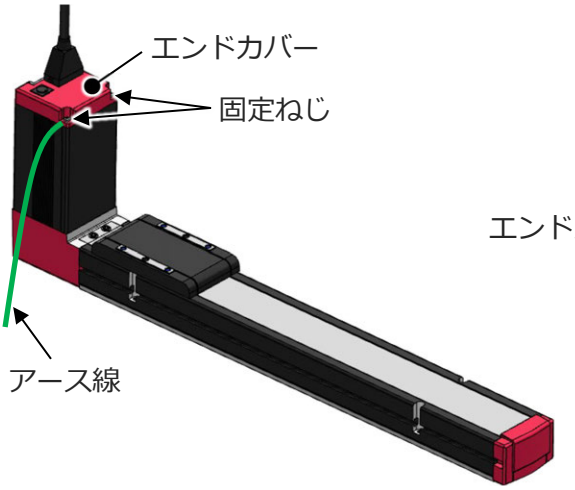
固定ねじまたは、接地用ねじと接地面の導通をテスターで測定し、接地できているか確認してください。

ベース下面の表面処理がされていない箇所で導通を確認できます。

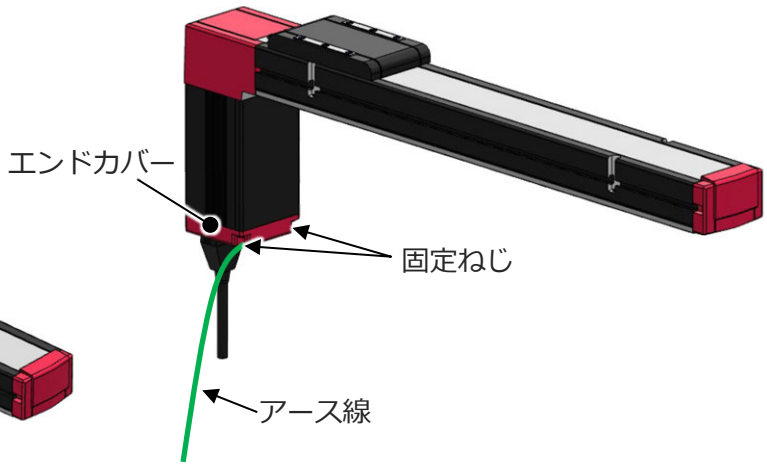


3.3.2　ベルト駆動タイプ

取付け面から接地できていない場合には、エンドカバーの下側の固定ねじ（2 か所）のいずれか 1 か所にアース線を接続して、接地してください。



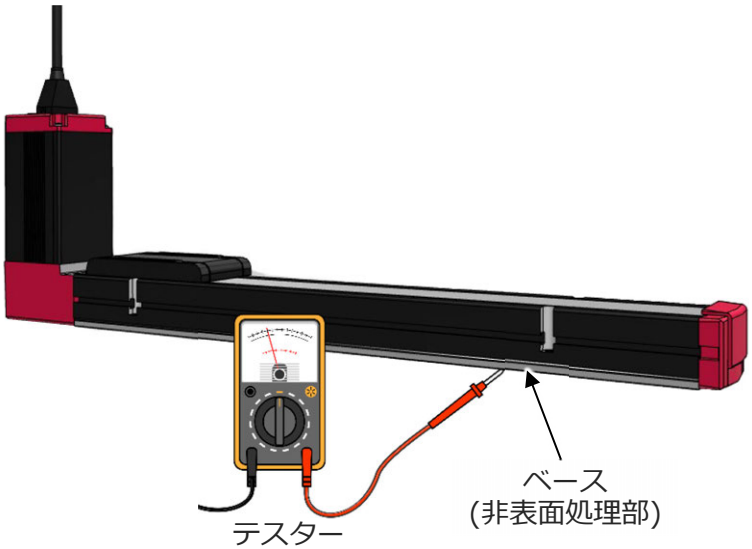
モーター上付き



モーター下付き

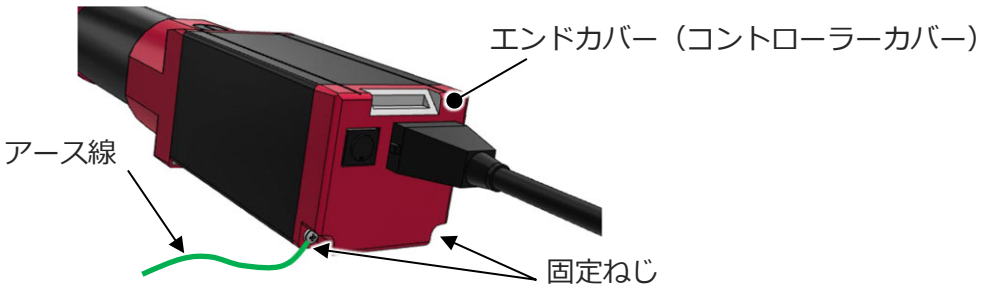
※アース線がスライダー可動部に接触しないよう
配線の取回しに注意してください

固定ねじと接地面の導通をテスターで測定し、接地できているか確認してください。
ベース下面の表面処理がされていない箇所で導通を確認できます。

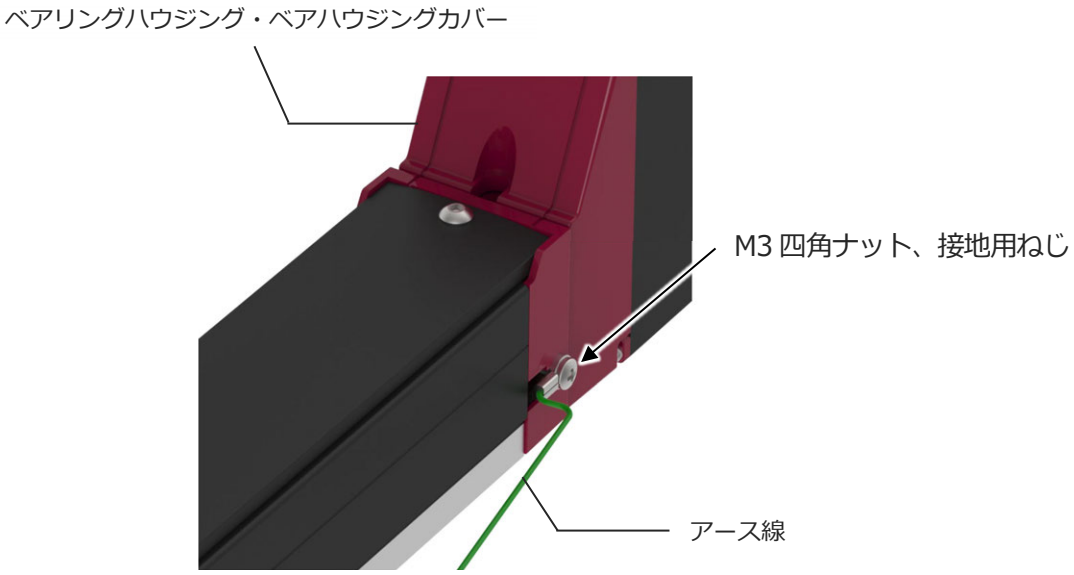


3.3.3　ロッドタイプ、ラジアルシリンダータイプ

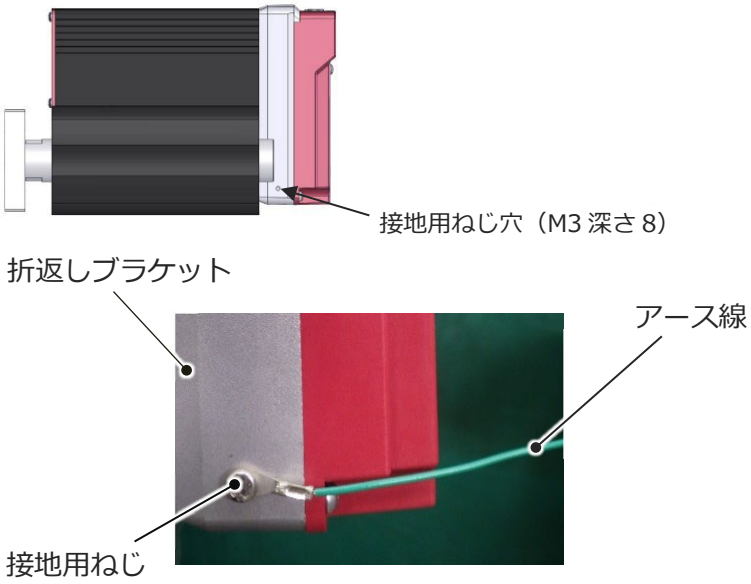
取付け面から接地できていない場合には、エンドカバーもしくはコントローラーカバーの固定ねじのいずれか 1 か所にアース線を接続して、接地してください。



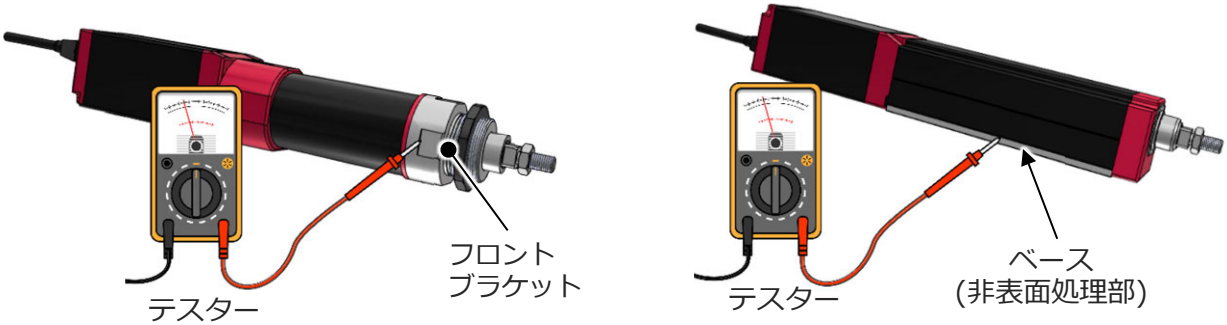
EC-(D)RR3□/(D)RR4□は、取付け面で接地できていない場合、以下の方法でも接地できます。
ベアリングハウジングおよびベアハウジングカバー側面に設けられたＴスロットに M3 四角ナットを挿入し、アース線を接続して、接地してください。



EC-SRG11□/SRG15□は、取付け面から接地できていない場合には、折返しブラケットの左右側面に設けられた接地用ねじ穴のいずれか 1 か所にアース線を接続して、接地してください。



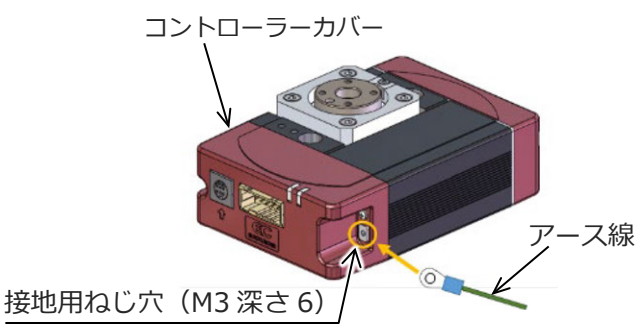
固定ねじまたは、接地用ねじと接地面の導通をテスターで測定し、接地できているかどうか確認してください。
ロッドタイプであればフロントブラケット、ラジアルシリンダータイプであればベース下面の表面処理がされていない箇所で導通を確認できます。



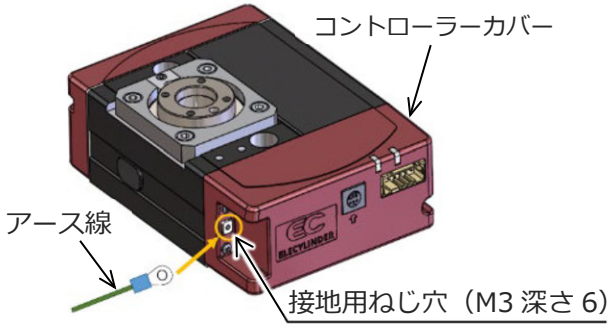
<ロッドタイプ>　　<ラジアルシリンダータイプ>

3.3.4　ロータリータイプ

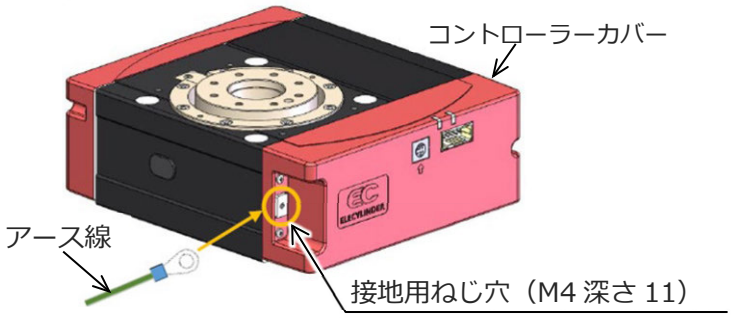
取付け面から接地できていない場合には、コントローラーカバーの横に設けられた、接地用ねじ穴を使用して、接地してください。



EC-RTC9



EC-RTC12

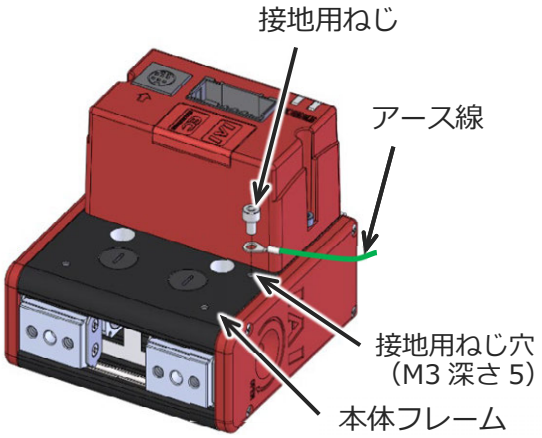


EC-RTC18

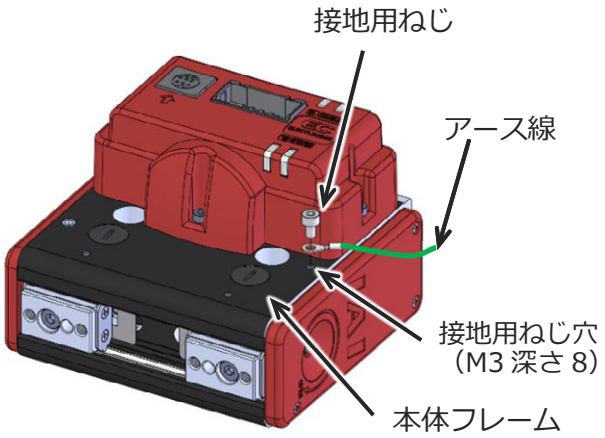
接地用ねじと接地面の導通をテスターで測定し、接地できているか確認してください。

3.3.5　グリッパータイプ

取付け面から接地できていない場合には、コントローラーカバーの横に設けられた、
接地用ねじ穴を使用して、接地してください。



EC-GRB8

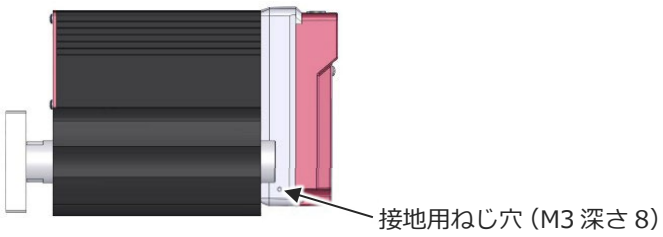


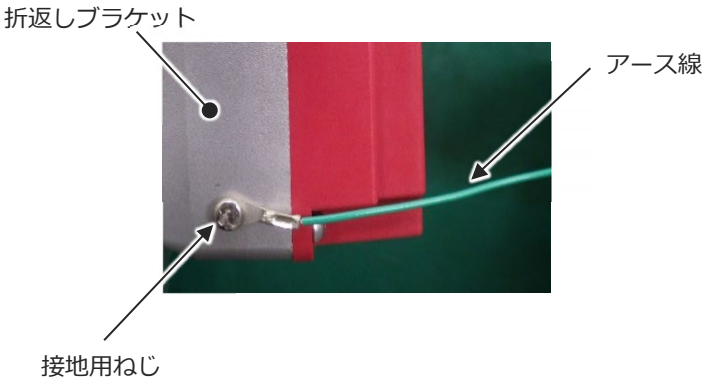
EC-GRB10/GRB13

接地用ねじと接地面の導通をテスターで測定し、接地できているかどうか確認してください。

3.3.6　ストッパーシリンダー

取付け面から接地できていない場合には、折返しブラケットの左右側面に設けられた接地用ねじ穴のいずれか 1 か所にアース線を接続して、接地してください。



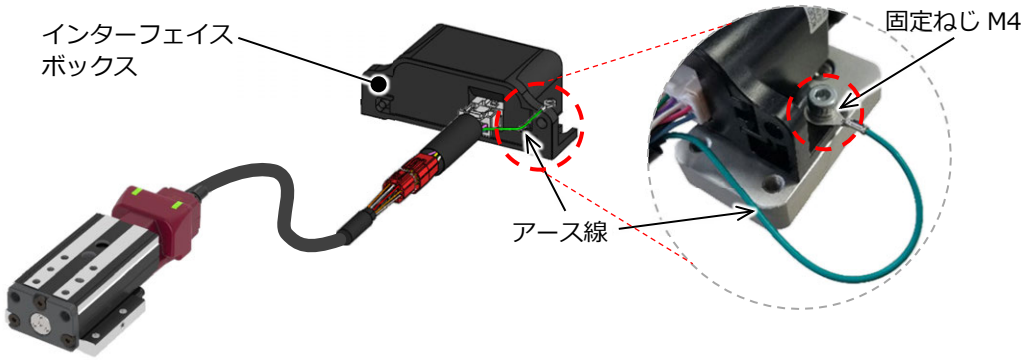


接地用ねじと接地面の導通をテスターで測定し、接地できているかどうか確認してください。

3.3.7　インターフェイス分離型・24V AC サーボモーター搭載機種

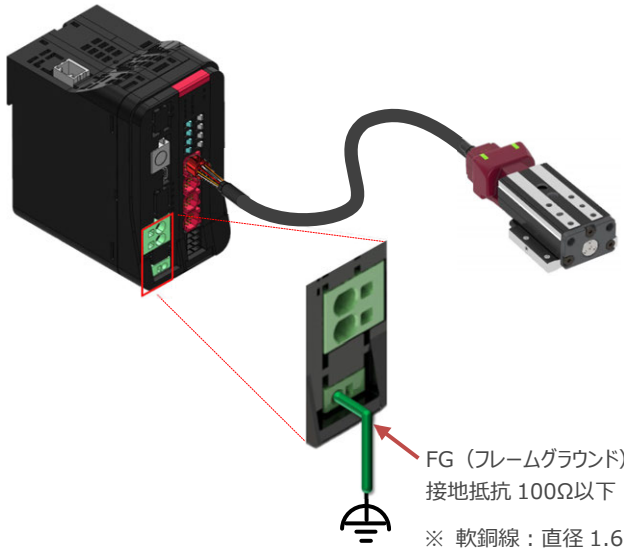
◆インターフェイスボックスに接続する場合

変換ケーブルのアース端子を接地してください。



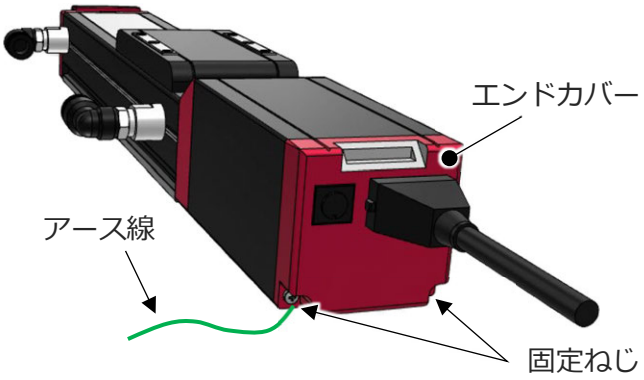
◆RCON-EC に直接接続する場合

ゲートウェイユニットまたは SEL ユニット側の FG（フレームグラウンド）を接地してください。

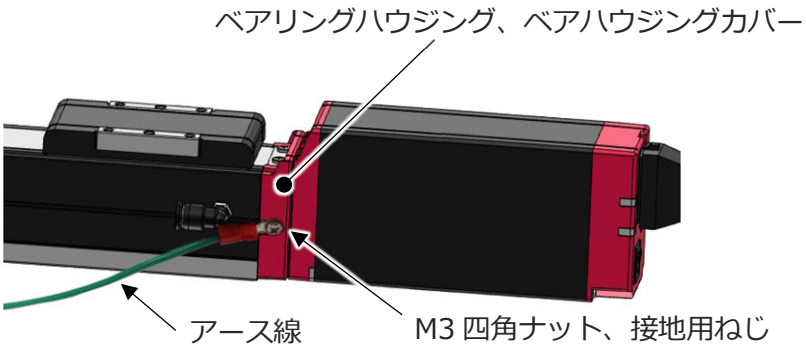


3.3.8　クリーン仕様

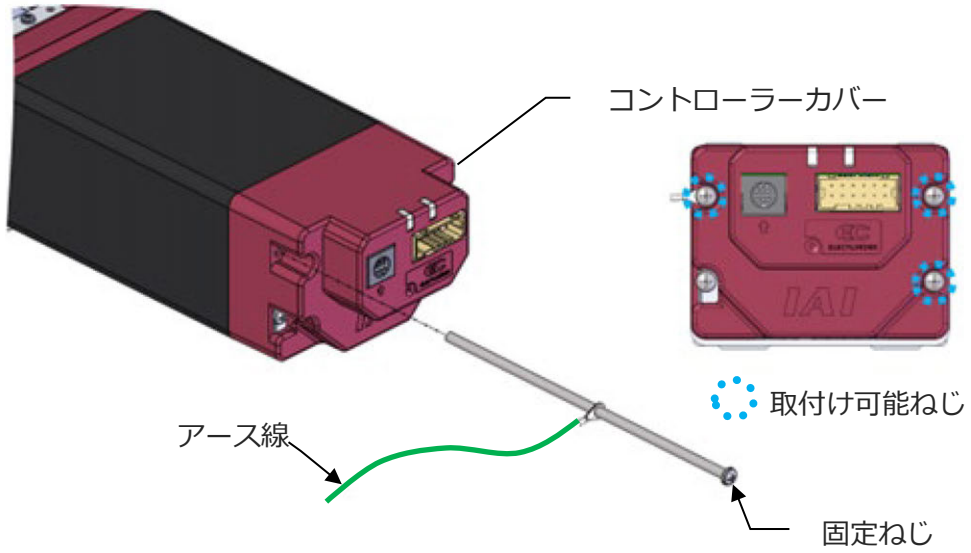
取付け面から接地できていない場合には、エンドカバーの下側の固定ねじ（2 か所）のいずれか 1 か所にアース線を接続して、接地してください。



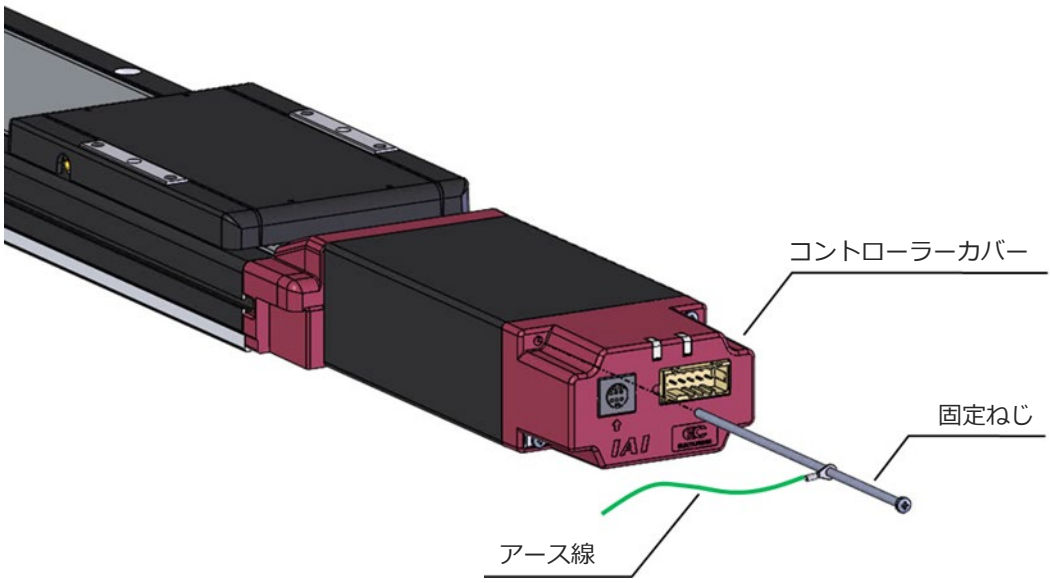
EC-(D)S3□CR/(D)S4□CRは、取付け面で接地できていない場合、ベアリングハウジングおよびベアハウジングカバー側面に設けられたTスロットにM3四角ナットを挿入し、アース線を接続して、接地してください。



EC-S8□□CR は、取付け面から接地できていない場合、コントローラーカバー固定ねじ（3 か所）のいずれか 1 か所にアース線を接続して、接地してください。

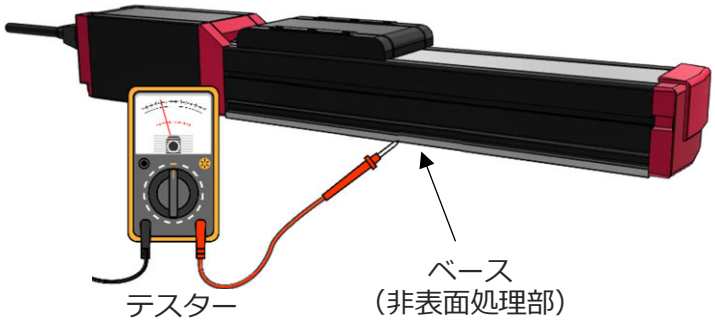


EC-(D)WS10□CR/(D)WS12□CR は、取付け面で接地できていない場合、コントローラーカバー固定ねじ（4 か所）のいずれか 1 か所にアース線を接続して、接地してください。



固定ねじまたは、接地用ねじと接地面の導通をテスターで測定し、接地できているかどうか確認してください。

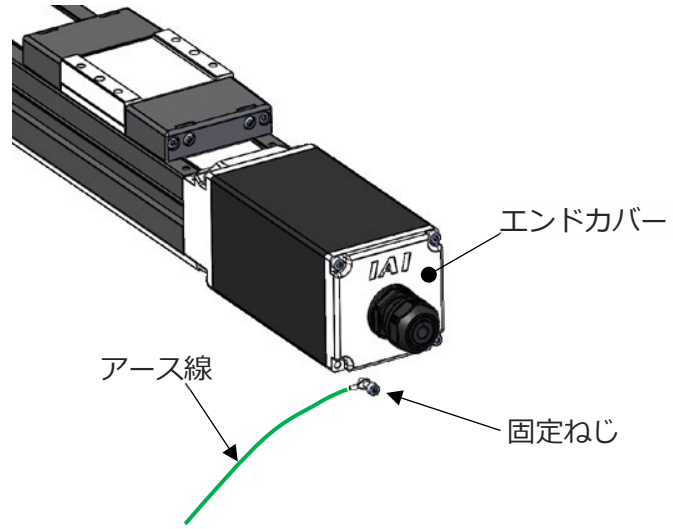
ベース下面の表面処理がされていない箇所で導通を確認できます。



3.3.9　防塵防滴仕様

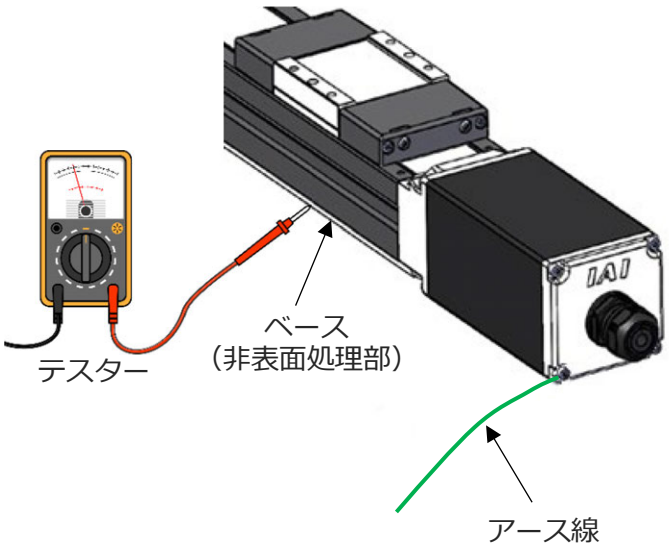
◆スライダータイプの場合

取付け面から接地できていない場合には、エンドカバー固定ねじ（4か所）のいずれか1か所にアース線を接続して、接地してください。



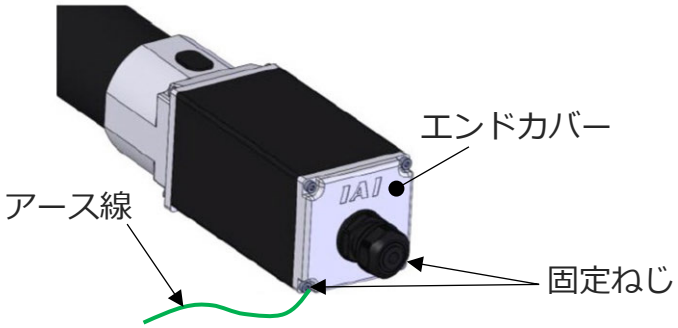
固定ねじと接地面の導通をテスターで測定し、接地できているか確認してください。

ベース下面の表面処理がされていない箇所で導通を確認できます。

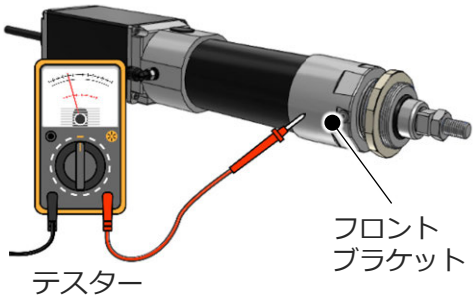


◆ロッドタイプ・ラジアルシリンダータイプの場合

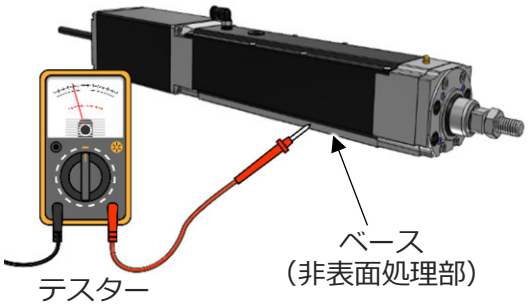
取付け面から接地できていない場合には、エンドカバーの下側の固定ねじ（2 か所）のいずれか 1 か所にアース線を接続して、接地してください。



固定ねじと接地面の導通をテスターで測定し、接地できているかどうか確認してください。ロッドタイプであればフロントブラケット、ラジアルシリンダータイプであればベース下面の表面処理がされていない箇所で導通を確認できます。



<ロッドタイプ>

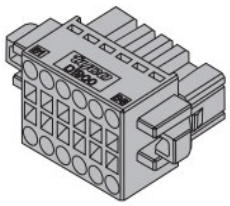


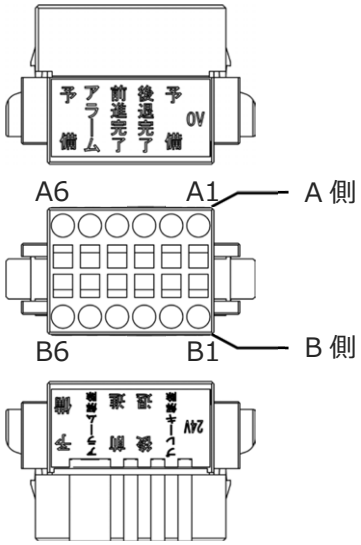
<ラジアルシリンダータイプ>

3.4　配線方法（PIO 制御・コネクター接続の場合）

電源・I/O コネクターを使用する場合の配線方法を紹介します。

型式で、ケーブル長を“0“で指定した場合に付属します。コネクターはインターフェイスボックスに接続し配線を行います。





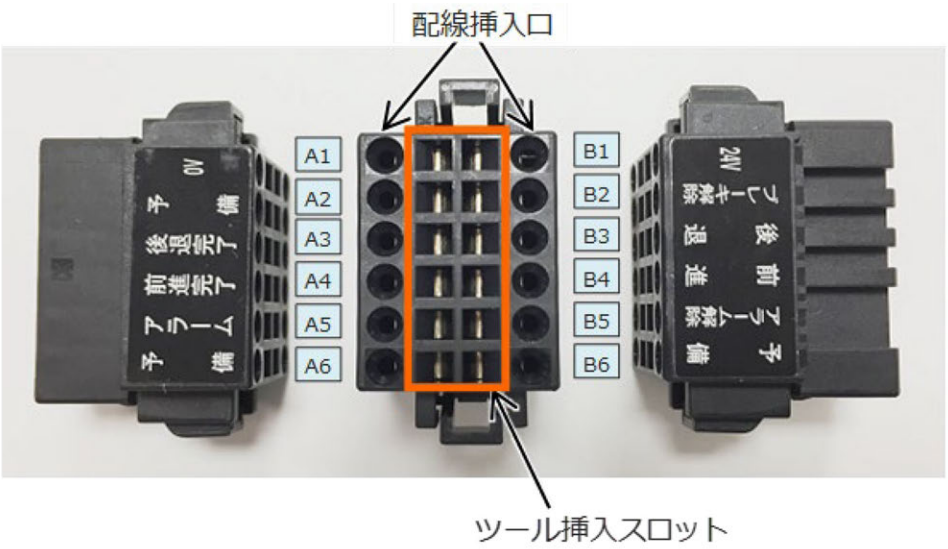
名称	型式	数量
電源・I/O コネクター	1-1871940-6（タイコエレクトロニクス）	1 個

ピン番号	信号名	機能
A1	0V	グラウンド
A2	予備（CP：電源 2 系統仕様）	予備（電源 2 系統仕様時、制御電源用 24V）
A3	後退完了	後退完了（押付け動作時、押付け完了 0）
A4	前進完了	前進完了（押付け動作時、押付け完了 1）
A5	アラーム	アラーム出力
A6	予備	予備
B1	24V（MP：電源 2 系統仕様）	24V 電源(電源 2 系統仕様時､モーター電源用 24V)
B2	ブレーキ解除	ブレーキリリース入力
B3	後退	後退命令
B4	前進	前進命令
B5	アラーム解除	アラーム解除信号入力
B6	予備	予備

3.4.1　コネクターへの配線方法

電源・I/O コネクターには、各端子の名称が貼付けてあります。

コネクター銘板名称とピン番号の関係は以下のとおりです。

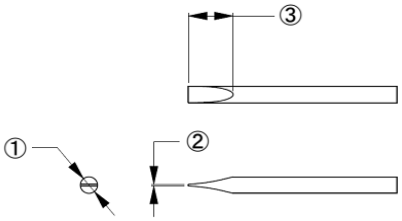


◆準備

・精密ドライバー

推奨精密ドライバー

項目	仕様
①軸径	1.6±0.03mm
②刃厚	0.2±0.1mm
③先端傾斜長	4.2±0.2mm

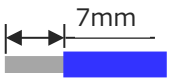


・配線

適合電線線径：KIV0.75mm^2（AWG18）

◆配線の取付け方法

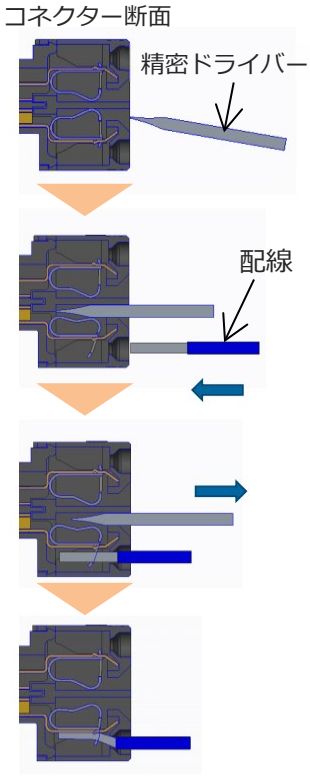
1) 配線を 7mm 剥き、心線を軽くひねります。



2) 精密ドライバーをツール挿入スロットの奥まで押込みます。
コネクター内部のスプリングが押下げられます。

3) 心線を挿入します。

4) 精密ドライバーを引抜きます。
配線が抜けないか確認してください。



注意

- 心線は強くひねり過ぎないでください。保持力が下がり、配線がコネクターから抜けてしまい、電流不足や短絡を引起こす恐れがあります。
- コネクターに精密ドライバーを強く挿込んだり、こじったりしないでください。コネクターハウジングや内部のスプリングを破損する恐れがあります。
- 適合電線径よりも細い電線を使用した場合や配線を 10m より長くした場合、電流不足によりアラームの発生や、エレシリンダーの能力が低下する恐れがあります。

3.4.2　DC24V 電源の配線

〔1〕電源標準仕様の配線

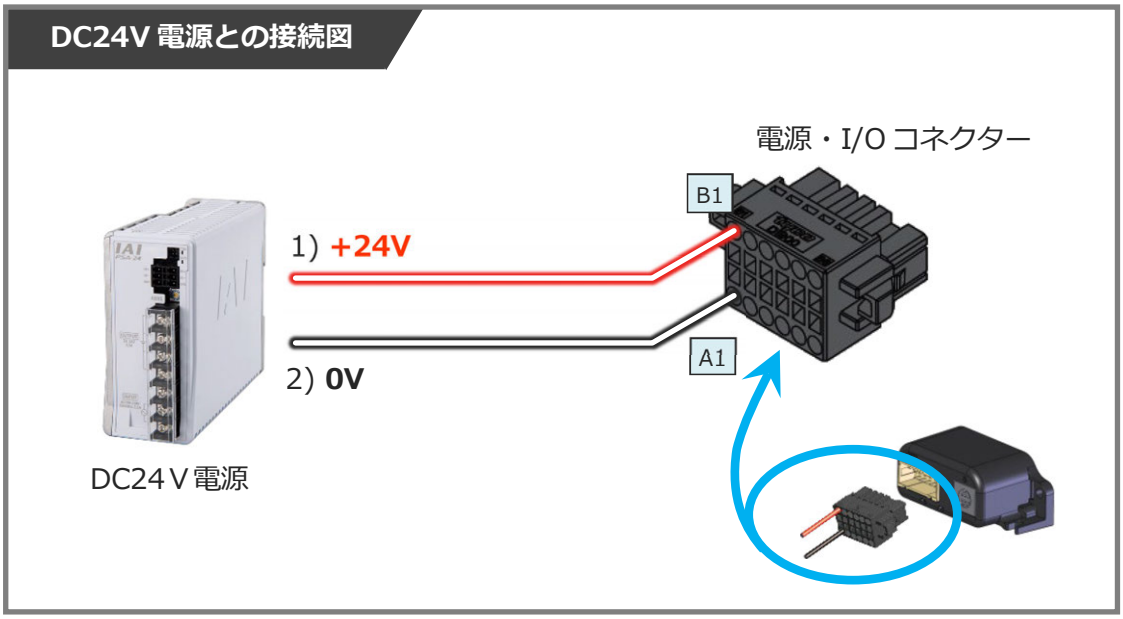
電源・I/O コネクターに電源配線を接続します。

接続図を見ながら、コネクター端子台に 1）～ 2）の配線を接続してください。

1）コネクター“B1”端子と、DC24V 電源の＋24V 端子を接続します。

2）コネクター“A1”端子と、DC24V 電源の 0V 端子を接続します。

DC24V 電源との接続図



ピン番号	コネクター銘板名称	適合電線線径	要求仕様
B1	24V	KIV0.75mm^2（AWG18）	電源電圧：DC24V±10% 電源電流：使用する機種による［仕様編　3.2 電源電流］を参照 電線長さ：10m 以内（インターフェイスボックスを使用する機種は、アクチュエーターケーブル ＋ 電源・I/O ケーブルの合計が 10m 以内）
A1	0V		

参考

●外部に停止スイッチを設ける場合には、“B1”端子の配線に b 接点のスイッチを追加してください。24V（駆動源）の電源供給を遮断することで、停止状態（駆動電源 OFF）となります。

〔2〕電源 2 系統仕様 TMD2（オプション）の配線

電源・I/O コネクターに電源配線を接続します。

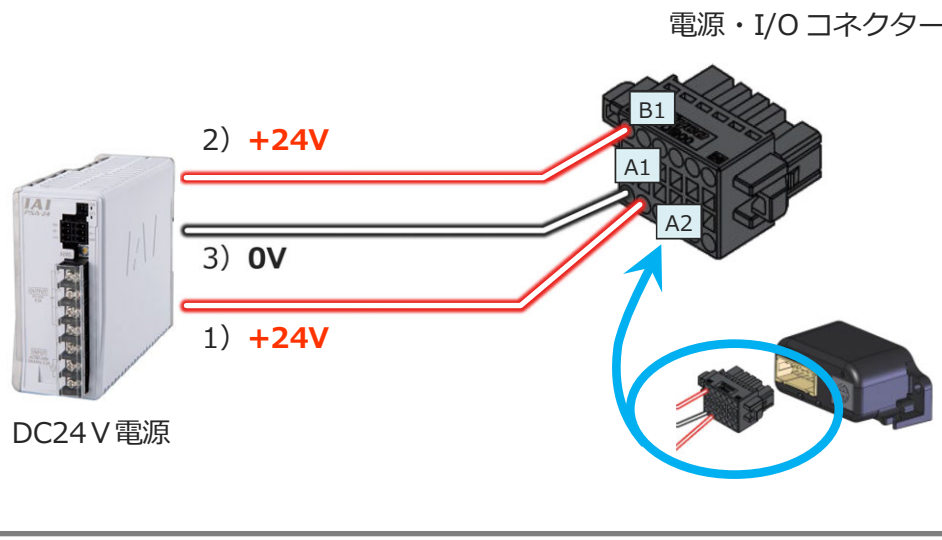
接続図を見ながら、コネクター端子台に　1）～　3）の配線を接続してください。

1）コネクター“B1”端子と、DC24V 電源の＋24V（駆動源）端子を接続します。

2）コネクター“A2”端子と、DC24V 電源の＋24V（制御）端子を接続します。

3）コネクター“A1”端子と、DC24V 電源の 0V 端子を接続します。

DC24V 電源との接続図



ピン番号	コネクター銘板名称	適合電線線径	要求仕様
B1	24V（駆動源）	KIV0.75mm^2（AWG18）	電源電圧：DC24V±10% 電源容量：使用する機種による ［仕様編　3.2 電源電流］を参照 電線長さ：10m 以内 （インターフェイスボックスを使用する機種は、アクチュエーターケーブル ＋ 電源・I/O ケーブルの合計が 10m 以内）
A2	24V（制御）		
A1	0V		

（注）A2 の 24V（制御）の電線は、0.3mm^2（AWG22）を使用できます。
電気用品安全法認可品の使用を推奨します。

参考

●外部に停止スイッチを設ける場合には、“B1”端子の配線に b 接点のスイッチを追加してください。24V（駆動源）の電源供給を遮断することで、停止状態（駆動電源 OFF）となります。

3.4.3　停止させるための駆動源遮断スイッチの配線

エレシリンダーを外部スイッチで停止させるには、モーター駆動源を遮断します。
駆動源の＋24V 電源に外部スイッチを設けることにより、エレシリンダーを停止させることができます。
ティーチングボックスの場合は、停止スイッチが付いていますが、パソコン専用ティーチングソフトには停止スイッチがありません。
ティーチング（教示）などの作業を行う場合は、外部に駆動源遮断スイッチを設けてください。

1 台のエレシリンダーの駆動源を遮断する例を示します。

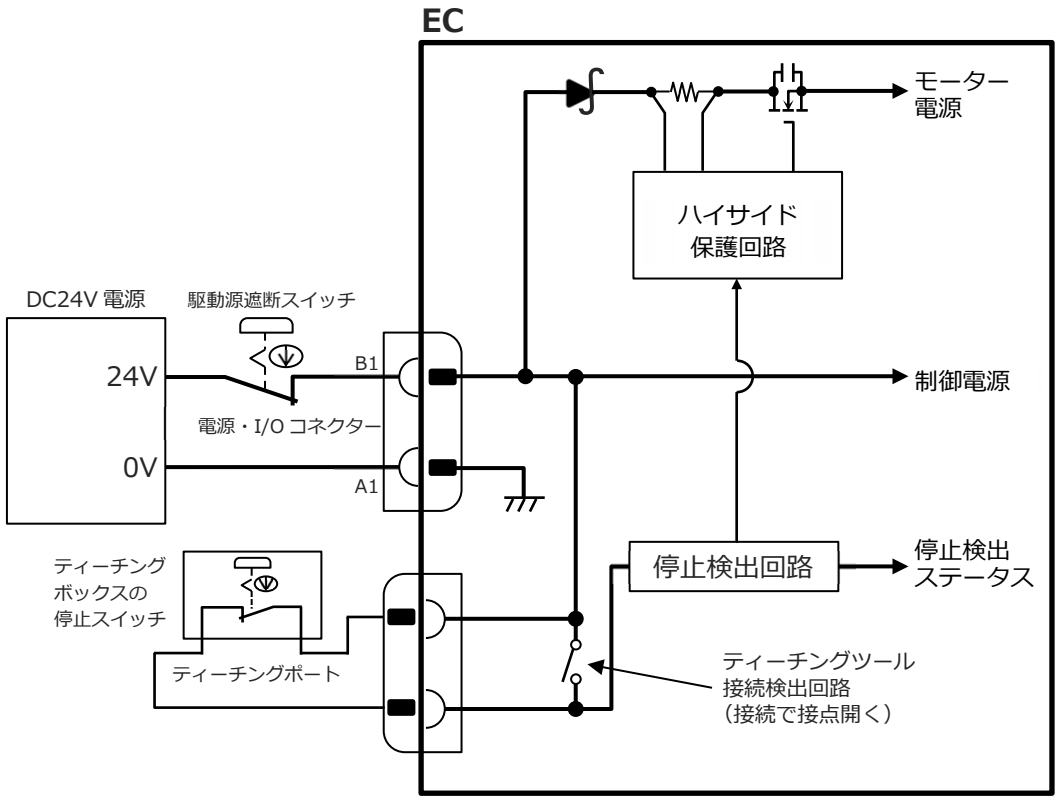
（※）TMD2 仕様（オプション）でない場合は、駆動源と同時にコントローラーの制御電源も OFF になります。制御電源を切りたくない場合は、電源 2 系統仕様 TMD2（オプション）を選択してください。

注意

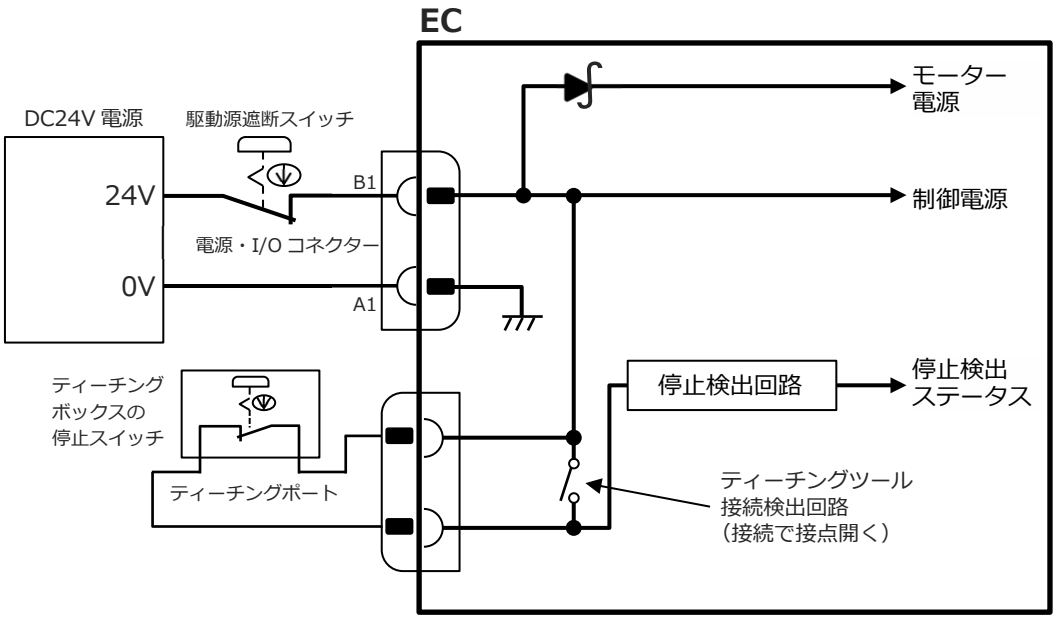
- DC24V を ON/OFF して電源を供給する場合、0V は接続したままとし、+24V を供給／切断（片切り）を行ってください。
  両切りした場合、0V が先に切れると電位が不安定になります。
  これにより、コントローラー内部の部品故障につながる恐れがあります。
- 電源遮断後、再投入する際、1 秒以上間隔をあけてください。
- 制御電源を供給しない状態でモーター電源だけを供給しないでください。

（1）回路例　電源 2 系統仕様 TMD2 でない場合

●標準・高剛性（パワーコン搭載機種）

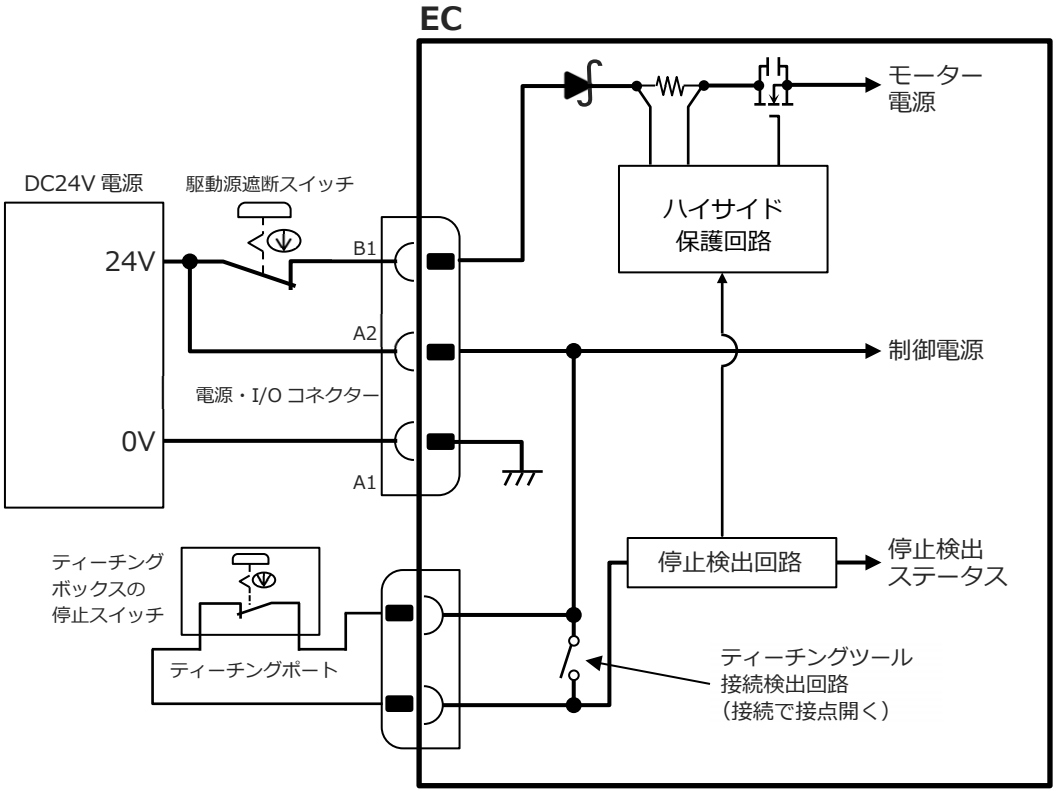


●細小型・超小型・高推力（パワーコン非搭載機種）

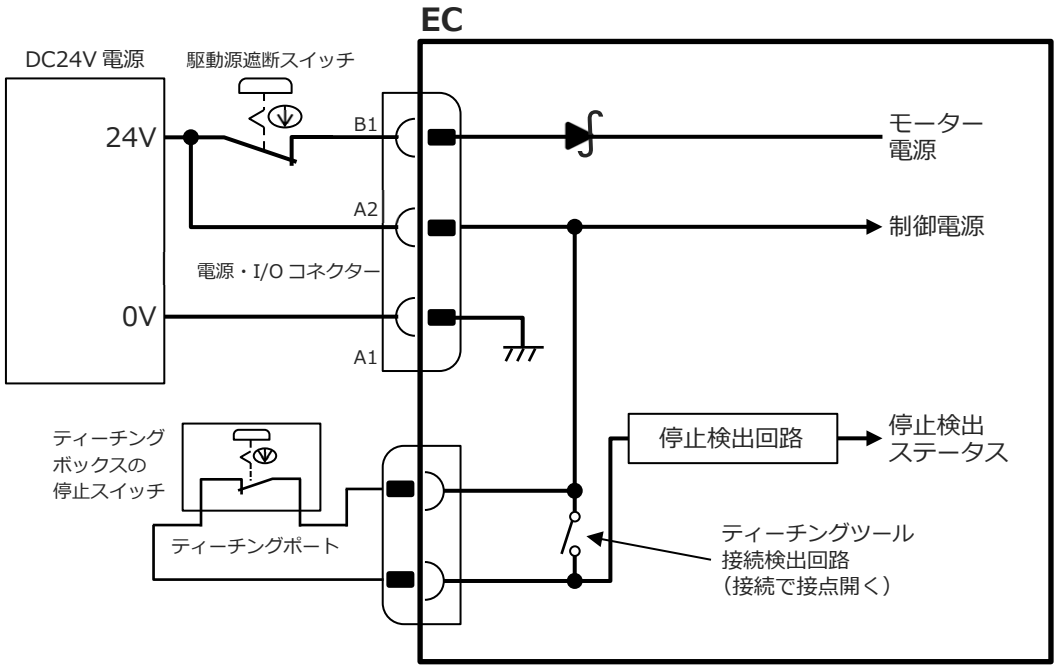


（2）回路例　電源 2 系統仕様 TMD2 の場合

●標準・高剛性（パワーコン搭載機種）



●細小型・超小型・高推力（パワーコン非搭載機種）



（3）配線方法

電源・I/O コネクターに電源配線を接続するとき、接続図を見ながら、+24V の電源ライン（“B1” 端子の配線）に駆動源遮断スイッチを接続してください。

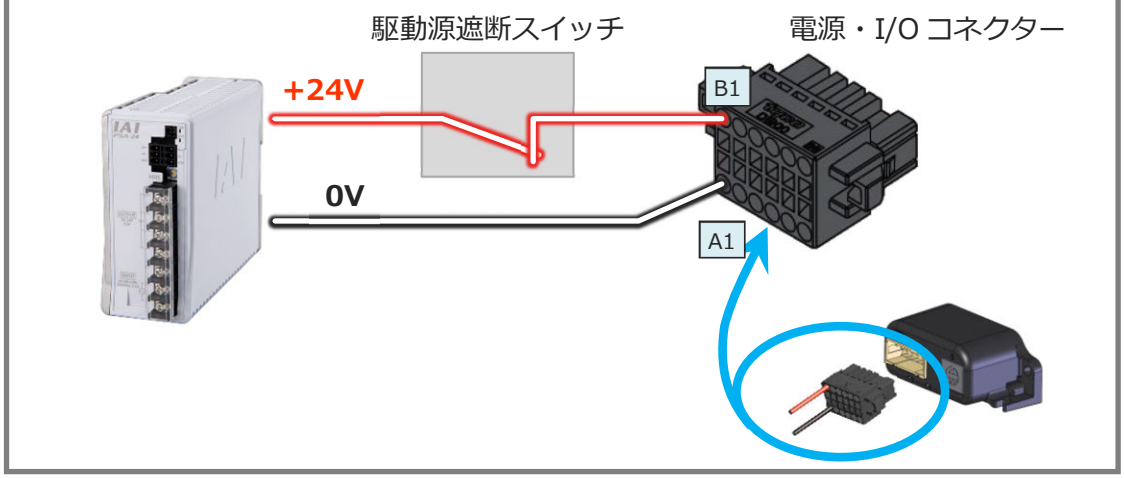
24V の電源供給を遮断することで、停止状態（制御/駆動電源 OFF、TMD2 は駆動電源 OFF）になります。

◆停止スイッチ

・ドライ接点（b 接点）

・電源容量は、下表の要求仕様による

駆動源遮断スイッチの接続図



ピン番号	コネクター銘板名称	適合電線線径	要求仕様
B1	24V	KIV0.75mm^2（AWG18）	電源電圧：DC24V±10% 電源容量：使用する機種による［仕様編　3.2 電源電流］を参照 電線長さ：10m 以内（インターフェイスボックスを使用する機種は、アクチュエーターケーブル ＋ 電源・I/O ケーブルの合計が　10m 以内）
A1	0V		

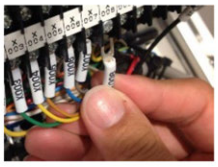
3.4.4　PLC との配線

PLC と各種信号の入出力を行うため、コネクター端子台に信号配線を接続します。
接続図を見ながら、コネクター端子台に 1）～ 6）の配線を接続してください。

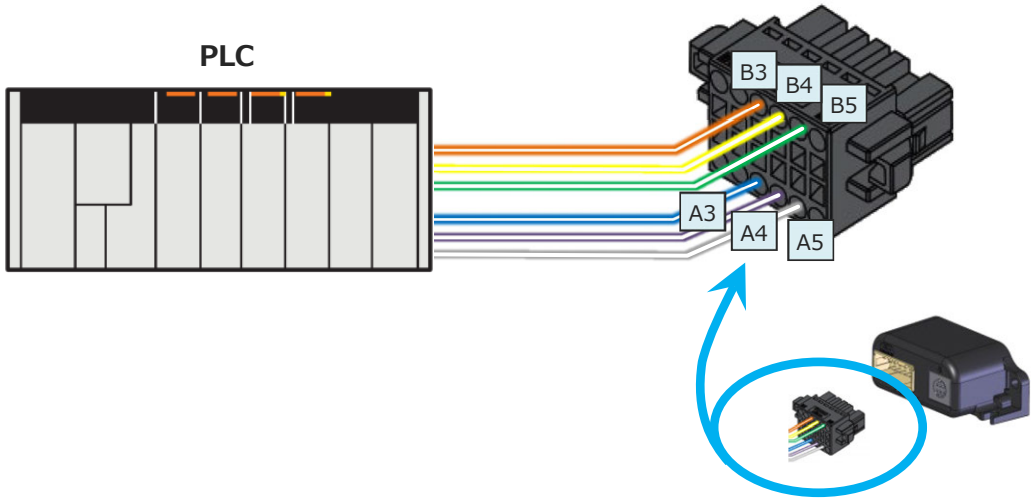
1）コネクター “B3” 端子と、“後退”（シングルソレノイド方式の場合、
　“前進/後退” ）の出力端子を接続します。
2）コネクター “B4” 端子と、“前進” の出力端子を接続します。
　（注）シングルソレノイド方式の場合、“B4” 端子の接続は不要です。
3）コネクター “B5” 端子と、“アラーム解除” の出力端子を接続します。
4）コネクター “A3” 端子と、“後退完了” の入力端子を接続します。
5）コネクター “A4” 端子と、“前進完了” の入力端子を接続します。
6）コネクター “A5” 端子と、“アラーム” の入力端子を接続します。

PLC との接続図

PLC 側の仕様に応じて，
端子処理を施した上で
配線を行ってください。



コネクターの配線作業を始める前に、
［3.4.1 コネクターへの配線方法］
を確認してください



◆ダブルソレノイド方式

ピン番号	コネクター銘板名称	信号略称	適合電線線径	機能概要
B3	後退	ST0	KIV0.20mm^2（AWG24）	後退指令
B4	前進	ST1		前進指令
B5	アラーム解除	RES		アラーム解除
A3	後退完了	LS0/PE0		後退完了/押付け完了
A4	前進完了	LS1/PE1		前進完了/押付け完了
A5	アラーム	*ALM		アラーム検出（b 接点）

◆シングルソレノイド方式

ピン番号	コネクター銘板名称	信号略称	適合電線線径	機能概要
B3	後退	FWBW	KIV0.20mm^2（AWG24）	前進/後退指令
B4	前進 (注 1)	—		—
B5	アラーム解除	RES		アラーム解除
A3	後退完了	LS0 または PE0		後退完了または押付け完了
A4	前進完了	LS1 または PE1		前進完了または押付け完了
A5	アラーム	*ALM		アラーム検出（b 接点）

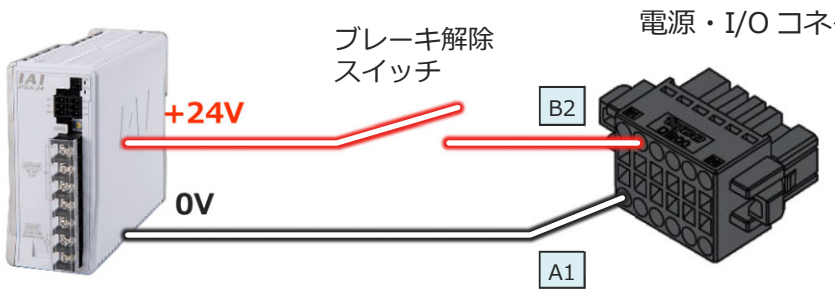
注 1　シングルソレノイド方式では使用しません。

3.4.5　ブレーキ解除の配線

ブレーキ付き仕様を選択し、ブレーキを強制的に解除するスイッチを設ける場合は、
コネクター“B2”端子に配線を接続してください。
ブレーキ付きのエレシリンダーでない場合や、ブレーキの強制解除を必要としない場合は、
配線不要です。
電源容量として、DC24V±10%・200mA 以上が必要となります。

ピン番号	コネクター銘板名称	信号略称	適合電線線径	要求仕様
B2	ブレーキ解除	BKRLS	KIV0.20mm^2（AWG24）	DC24V±10%、200mA 以上

駆動源遮断スイッチの接続図



（注）ティーチングツールからもブレーキ解除が可能です。
詳細は［運転編　1章　1．2　ティーチングツールの接続と試運転］を参照してください。

3.5　配線方法（PIO 制御・ケーブル接続の場合）

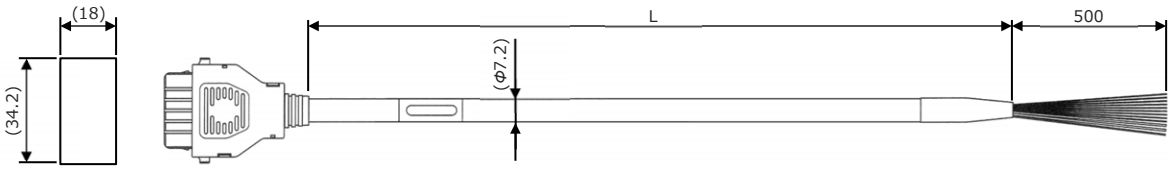
電源・I/O ケーブルを使用する場合の配線方法を紹介します。

エレシリンダー側のコネクターは、インターフェイスボックスに接続し配線を行います。

3.5.1　電源・I/O ケーブル

（1）電源・I/O ケーブル（ユーザー配線仕様）

型式　**CB-EC-PWBIO□□□-RB**



最小曲げ R　r=58 以上（可動仕様の場合）※標準でロボットケーブル仕様です。

色	信号名	ピン No.
黒(AWG18)	0V	A1
赤(AWG18)	24V	B1
水(AWG22)	(予約)(注1)	A2
橙(AWG26)	ST0	B3
黄(AWG26)	ST1	B4
緑(AWG26)	RES	B5
桃(AWG26)	(予約)	B6
青(AWG26)	LS0/PE0	A3
紫(AWG26)	LS1/PE1	A4
灰(AWG26)	＊ALM	A5
白(AWG26)	(予約)	A6
茶(AWG26)	BKRLS	B2

注 1　TMD2 は 24V（制御）
(注)　黄緑と薄灰の電線は未使用。（収縮チューブ内でカット済み）
(注)　シングルソレノイド方式の場合
ピン No.B3 は信号名 FWBW。
ピン No.B4 は未使用。

●コネクターの反対側の配線は未処理となっています。

●ケーブル長（L）は、最短で 1m、最長で 10mです。1m単位で長さを指定できます。

●型式例は以下のとおりです。

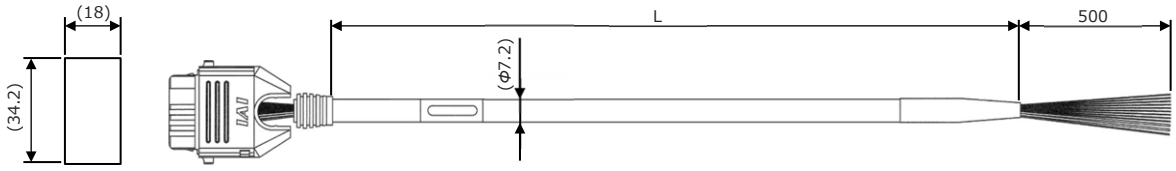
ケーブル長 **1**m　→　CB-EC-PWBIO**010**-RB

ケーブル長 **3**m　→　CB-EC-PWBIO**030**-RB

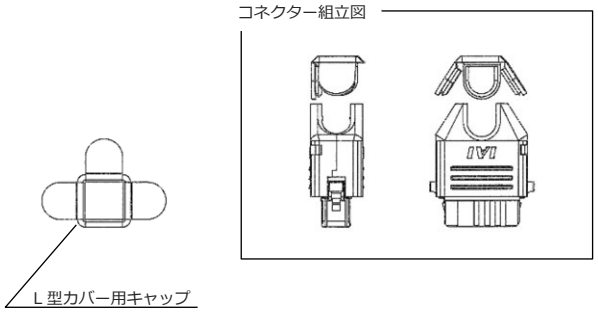
ケーブル長 **10**m　→　CB-EC-PWBIO**100**-RB

（2）電源・I/O ケーブル（ユーザー配線仕様、4 方向コネクター）

型式　CB-EC2-PWBIO□□□-RB



エレシリンダー側　最小曲げ R　r=58 以上（可動仕様の場合）※標準でロボットケーブル仕様です。



色	信号名	ピン No.
黒(AWG18)	0V	A1
赤(AWG18)	24V	B1
水(AWG22)	(予約)(注1)	A2
橙(AWG26)	ST0	B3
黄(AWG26)	ST1	B4
緑(AWG26)	RES	B5
桃(AWG26)	(予約)	B6
青(AWG26)	LS0/PE0	A3
紫(AWG26)	LS1/PE1	A4
灰(AWG26)	＊ALM	A5
白(AWG26)	(予約)	A6
茶(AWG26)	BKRLS	B2

注 1　TMD2 は 24V（制御）
(注)　黄緑と薄灰の電線は未使用。（収縮チューブ内でカット済み）
(注)　シングルソレノイド方式の場合
ピン No.B3 は信号名 FWBW。
ピン No.B4 は未使用。

●コネクターの反対側の配線は未処理となっています。

●ケーブル長（L）は、最短で 1m、最長で 10mです。
1m単位で長さを指定できます。

●型式例は以下のとおりです。

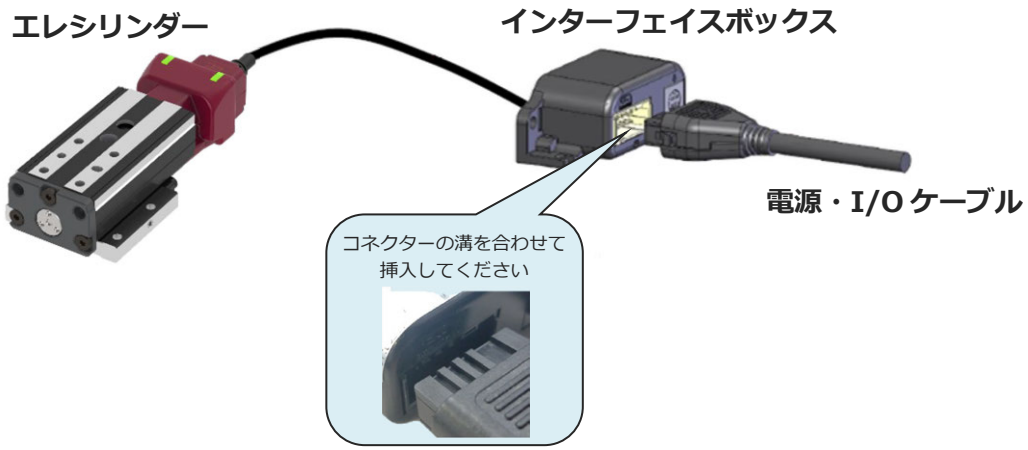
ケーブル長 **1**m　→　CB-EC2-PWBIO**010**-RB
ケーブル長 **3**m　→　CB-EC2-PWBIO**030**-RB
ケーブル長 **10**m　→　CB-EC2-PWBIO**100**-RB

4 方向コネクターの組立て方法は、[6.1.3 4 方向コネクターケーブル組立て方法］を参照してください。

3.5.2　電源・I/O ケーブルの接続

エレシリンダーまたはインターフェイスボックスに、電源・I/O ケーブルを接続します。
“カチッ” と音がするまでコネクターを挿入してください。

ケーブルの接続図（インターフェイス分離型の接続例）



（※）エレシリンダーとインターフェイスボックスの接続方法については、
［3.2.3　インターフェイスボックスの配線］を参照してください。

注意

- コネクターには挿込み向きがあります。
  コネクターの凹凸を合わせて、“カチッ” と音がするまで挿入してください。
- ケーブルのバラ線で使用しない配線は、他の配線と短絡することがないよう絶縁テープで保護するなど適切な処理をしてください。

3.5.3　DC24V 電源との配線

電源・I/O ケーブルに電源配線を接続します。

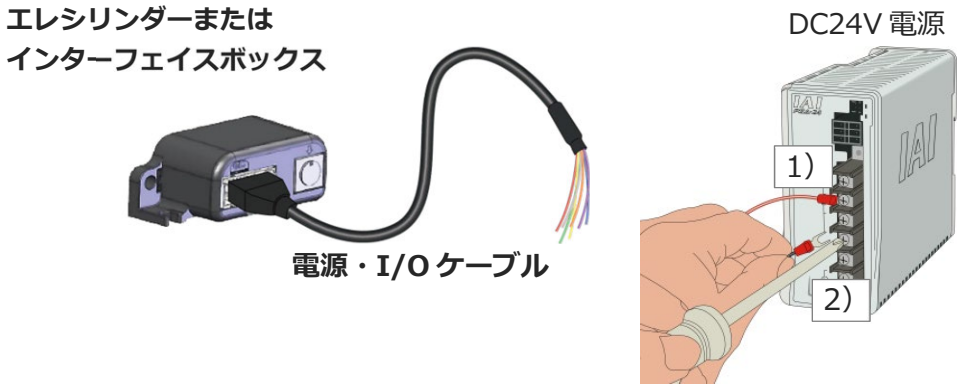
電源・I/O ケーブルの 24V と 0V の配線に端子処理を行った後、DC24V 電源の端子台に接続してください。

〔1〕電源標準仕様の配線

1）24Ｖの配線（配線色：赤）を、DC24V 電源の＋24V 端子に接続します。

2）0Ｖの配線（配線色：黒）を、DC24V 電源の 0V 端子に接続します。

DC24V 電源との接続図



配線色	信号略称	機能概要	要求仕様
赤	24V	電源入力	電源電圧：DC24V±10% 電源容量：使用する機種による ［仕様編　3.2 電源電流］を参照 電線長さ：10m 以内 （インターフェイスボックスを使用する機種は、アクチュエーターケーブル ＋ 電源・I/O ケーブルの合計が 10m 以内）
黒	0V	グラウンド	

参考

●外部に停止スイッチを設ける場合には、“B1” 端子の配線に b 接点のスイッチを追加してください。24V（駆動源）の電源供給を遮断することで、停止状態（駆動電源 OFF）となります。

〔2〕電源 2 系統仕様 TMD2（オプション）

電源・I/O ケーブルに電源配線を接続します。

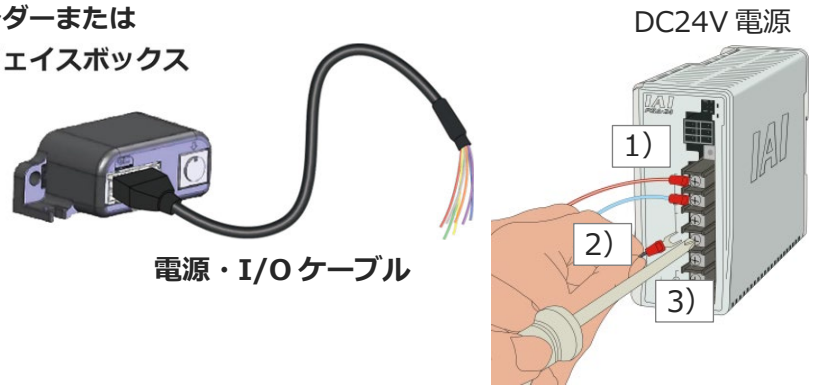
電源・I/O ケーブルの 24V（駆動源）、24V（制御）と 0V の配線に端子処理を行った後、DC24V 電源の端子台に接続します。

1）24V（駆動源）の配線（配線色：赤）を、DC24V 電源の＋24V 端子に接続します。

2）24V（制御）の配線（配線色：水）を、DC24V 電源の＋24V 端子に接続します。

3）0V の配線（配線色：黒）を、DC24V 電源の 0V 端子に接続します。

DC24V 電源との接続図



配線色	信号略称	機能概要	要求仕様
赤	24V（駆動源）	駆動源電源入力	電源電圧：DC24V±10% 電源容量：使用する機種による ［仕様編　3.2 電源電流］を参照 電線長さ：10m 以内 （インターフェイスボックスを使用する機種は、アクチュエーターケーブル ＋ 電源・I/O ケーブルの合計が 10m 以内）
水	24V（制御）	制御電源入力	
黒	0V	グラウンド	

参考

●外部に停止スイッチを設ける場合には、“B1” 端子の配線に b 接点のスイッチを追加してください。24V（駆動源）の電源供給を遮断することで、停止状態（駆動電源 OFF）となります。

3.5.4　停止させるための駆動源遮断スイッチの配線

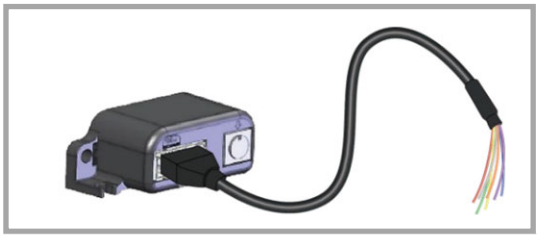
エレシリンダーを外部スイッチで停止するには、モーター駆動源を遮断する方法しかありません。駆動源の＋24V 電源ラインに外部スイッチを設けることにより、エレシリンダーを停止させることができます。

ティーチングボックスの場合は、停止スイッチが付いていますが、パソコン専用ティーチングソフトには停止スイッチがありません。
ティーチング（教示）などの作業を行う場合は、外部に駆動源遮断スイッチを設けてください。
配線例は、［3.4.3　停止させるための駆動源遮断スイッチの配線］を参照してください。

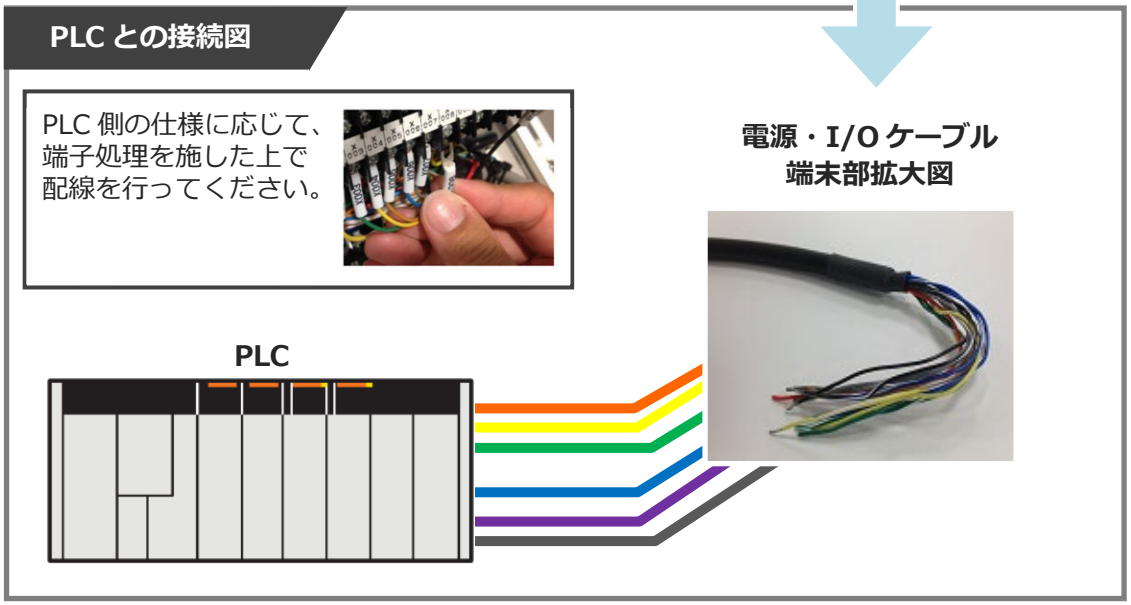
3.5.5　PLC との配線

PLC と各種信号の入出力を行うため、電源・I/O ケーブルの各配線を PLC に接続します。
接続図を見ながら、PLC 端子台に　1）～　6）の配線を接続してください。

1）ケーブルの “橙色” の配線と、“後退”（シングルソレノイド方式の場合、“前進/後退” ）の出力端子を接続します。
2）ケーブルの “黄色” の配線と、“前進” の出力端子を接続します。
（注）シングルソレノイド方式の場合、“黄色” の配線は不要です。
3）ケーブルの “緑色” の配線と、“アラーム解除” の出力端子を接続します
4）ケーブルの “青色” の配線と、“後退完了” の入力端子を接続します。
5）ケーブルの “紫色” の配線と、“前進完了” の入力端子を接続します。
6）ケーブルの “灰色” の配線と、“アラーム” の入力端子を接続します。



エレシリンダー/インターフェイスボックス、電源・I/O ケーブル

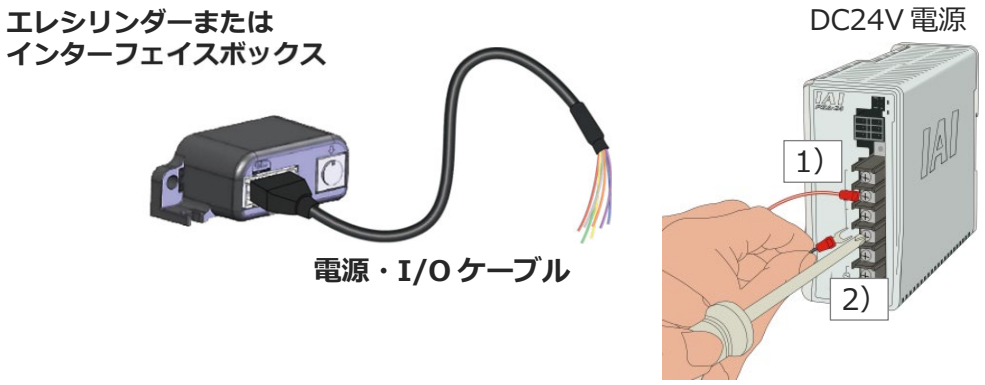


3.5.6　ブレーキ解除の配線

ブレーキ付き仕様を選択し、ブレーキを強制的に解除するスイッチを設ける場合は、
ケーブルの “茶色” の配線を接続してください。
ブレーキ付きのエレシリンダーでない場合や、ブレーキの強制解除を必要としない場合は、
配線不要です。
電源容量として、DC24V±10%・200mA 以上が必要となります。

1）BKRLS の配線（配線色：茶）を、DC24V 電源の＋24V 端子に接続します。
2）0V の配線（配線色：黒）を、DC24V 電源の 0V 端子に接続します。

DC24V 電源との接続図



配線色	信号略称	機能概要	要求仕様
茶	BKRLS	ブレーキ解除	DC24V±10%、200mA 以上

立　上　編

4 章

24V AC サーボモーター搭載機種の配線

4.1　接続展開図 ……B4-1

4.2　インターフェイスボックスの設置と配線 ……B4-5

4.2.1　インターフェイスボックス設置時の注意 …… B4-5

4.2.2　インターフェイスボックス…… B4-7

4.2.3　インターフェイスボックスの配線 …… B4-8

4.3　フレームグラウンドの配線 ……B4-9

4.4　配線方法（PIO 制御・コネクター接続の場合）……B4-10

4.4.1　コネクターへの配線方法 …… B4-11

4.4.2　DC24V 電源の配線 …… B4-13

4.4.3　停止させるための駆動源遮断スイッチの配線…… B4-15

4.4.4　PLC との配線 …… B4-18

4.4.5　ブレーキ解除の配線 …… B4-20

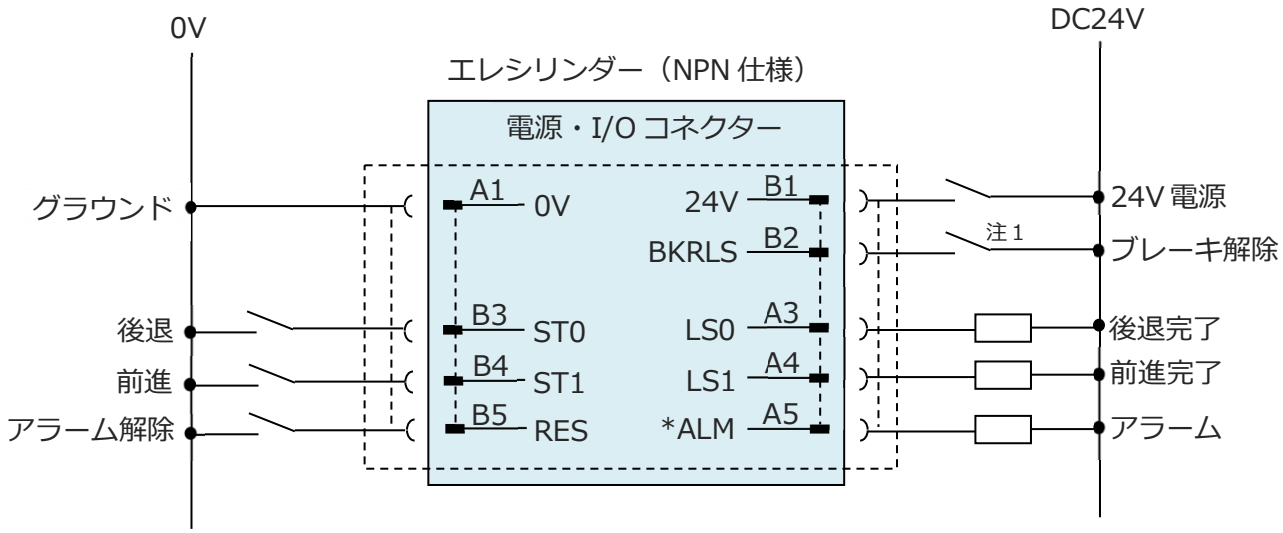
４.５　配線方法（PIO 制御・ケーブル接続の場合）……B4-21
4.5.1　電源・I/O ケーブル …… B4-21
4.5.2　電源・I/O ケーブルの接続 …… B4-23
4.5.3　DC24V 電源との配線 …… B4-24
4.5.4　停止させるための駆動源遮断スイッチの配線…… B4-26
4.5.5　PLC との配線 …… B4-27
4.5.6　ブレーキ解除の配線 …… B4-28

4.1　接続展開図

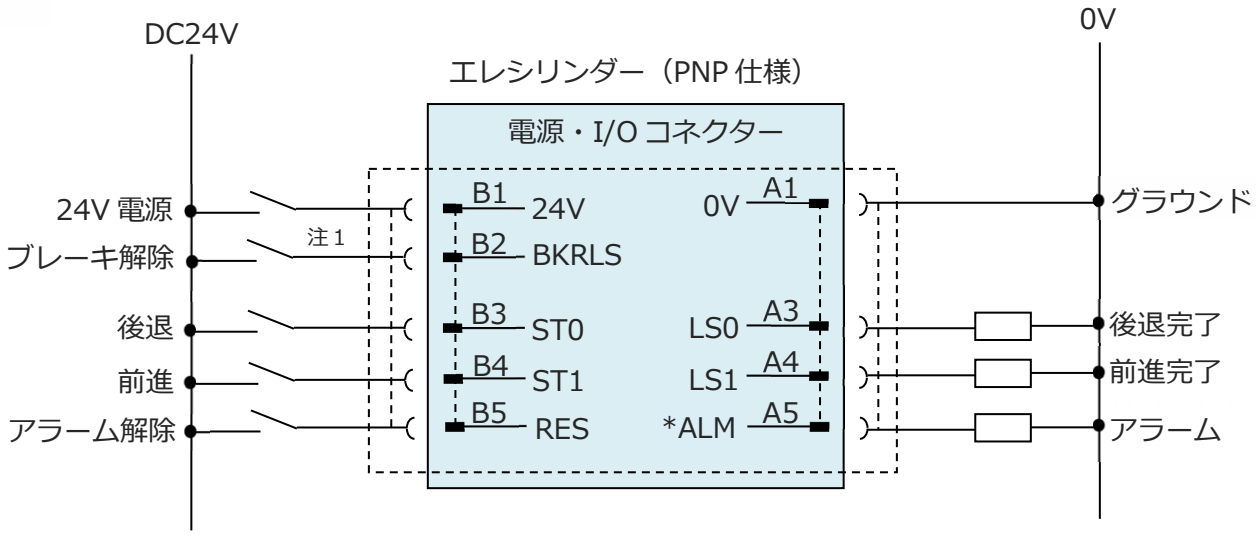
24VAC サーボモーター搭載機種の電源・I/O コネクターを使用する場合の配線方法を紹介します。

【ダブルソレノイド方式】

◆NPN 仕様の場合



◆PNP 仕様の場合

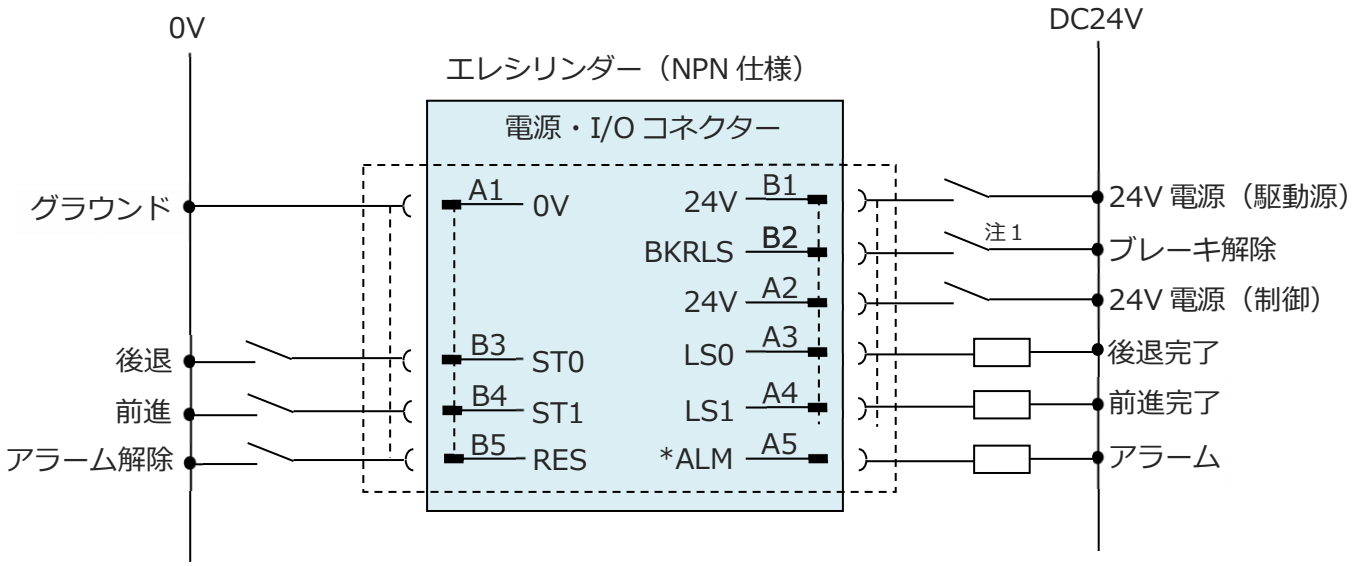


注意

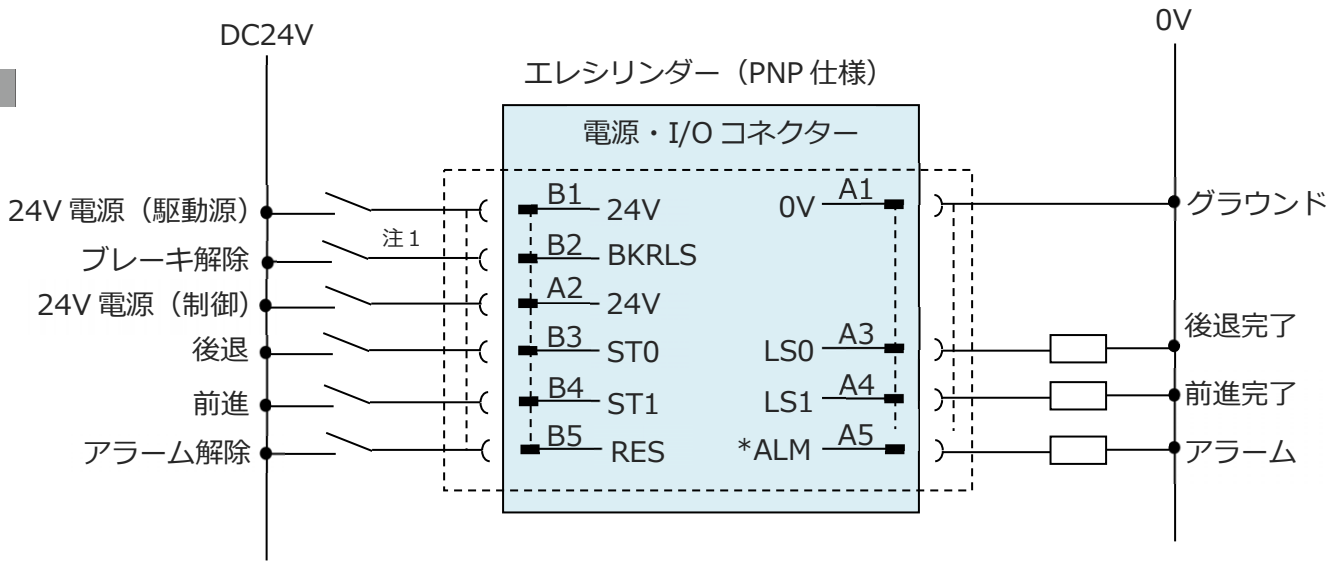
- “注 1” は、ブレーキ付き仕様の場合に、ブレーキを強制的に解除するスイッチです。
  スイッチの電源容量は、DC24V±10%・200mA 以上必要です。
- “*ALM” は、 b 接点（負論理）の信号です。
  出力信号は正常な状態で ON、アラームが発生している状態で OFF になります。

◎電源 2 系統仕様 TMD2（オプション）

◆NPN 仕様の場合



◆PNP 仕様の場合

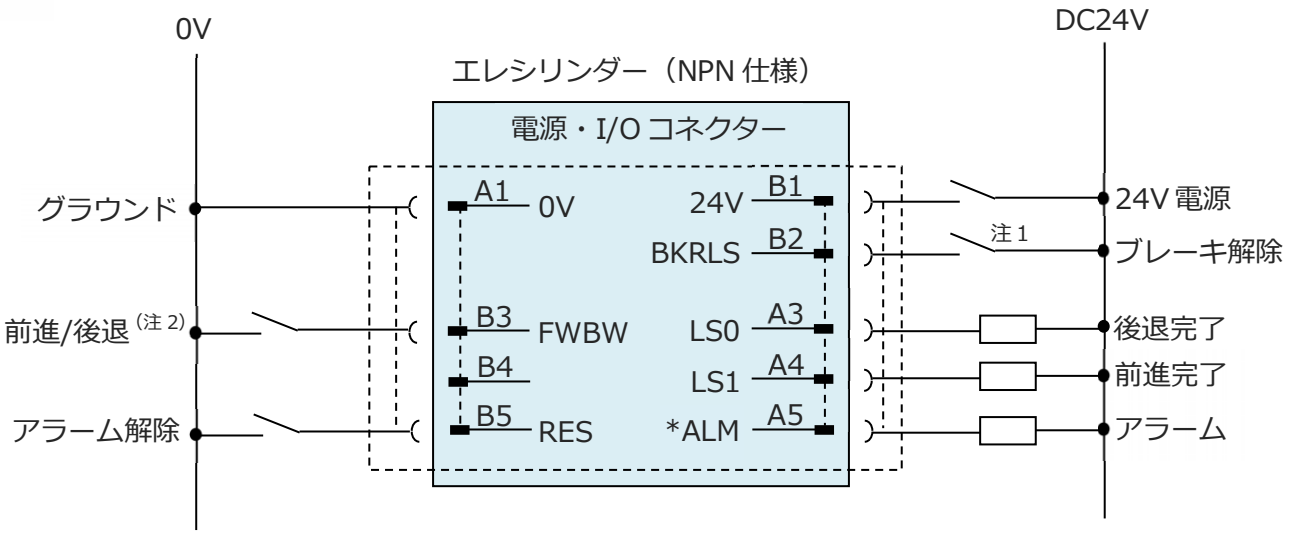


注意

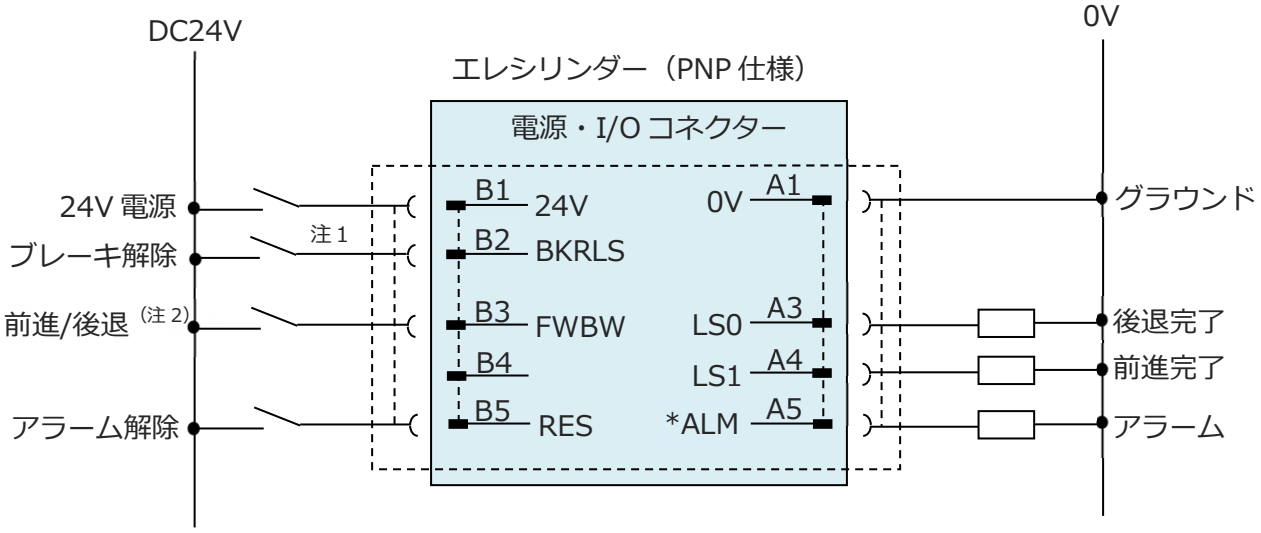
- “注 1” は、ブレーキ付き仕様の場合に、ブレーキを強制的に解除するスイッチです。
  スイッチの電源容量は、DC24V±10%・200mA 以上必要です。
- “*ALM” は、ｂ接点（負論理）の信号です。
  出力信号は正常な状態で ON、アラームが発生している状態で OFF になります。

【シングルソレノイド方式】

◆NPN 仕様の場合



◆PNP 仕様の場合



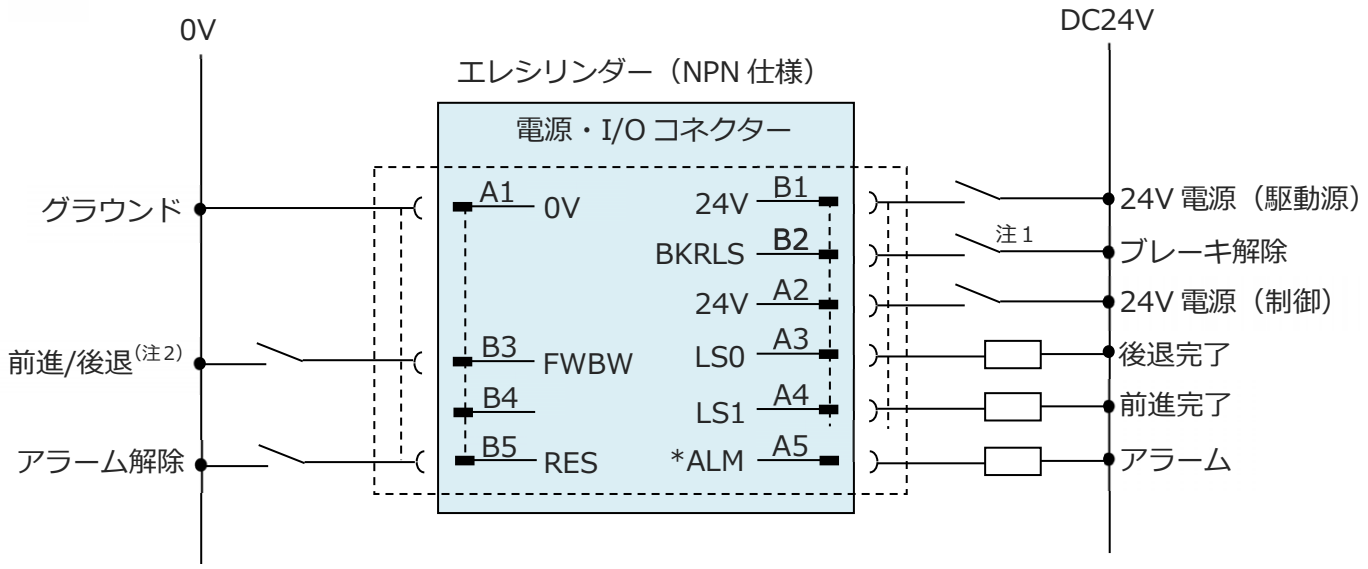
注 2 電源・I/O コネクターの表示は、“後退” のままです。

注意

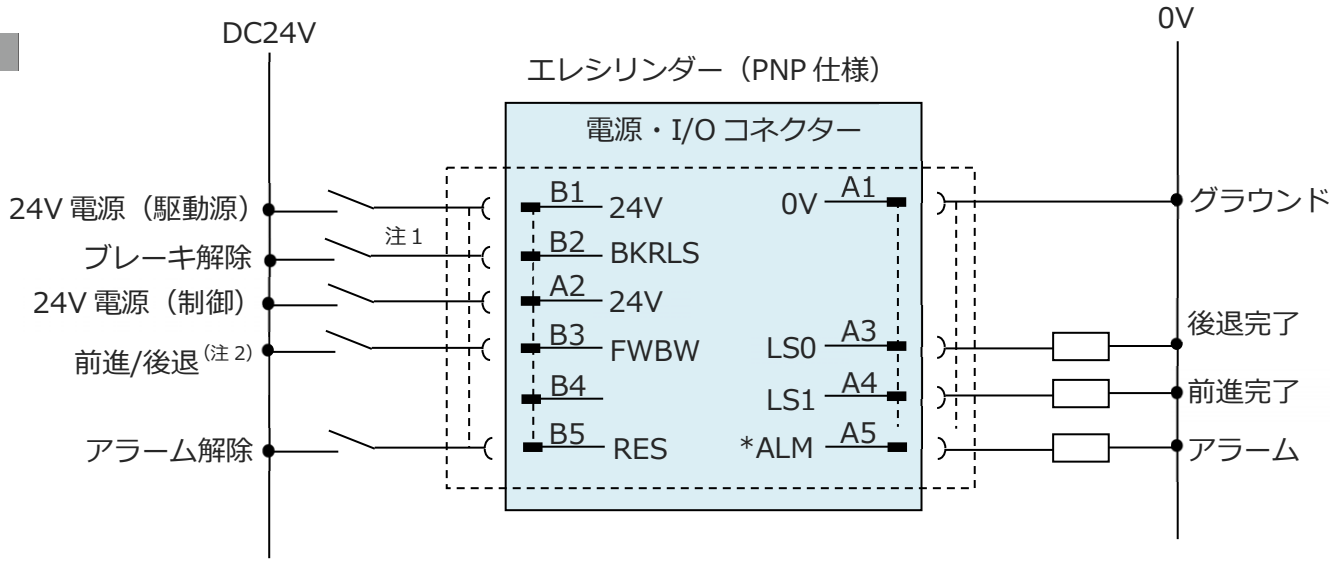
- “注 1” は、ブレーキ付き仕様の場合に、ブレーキを強制的に解除するスイッチです。
  スイッチの電源容量は、DC24V±10%・200mA 以上必要です。
- “*ALM” は、 b 接点（負論理）の信号です。
  出力信号は正常な状態で ON、アラームが発生している状態で OFF になります。

◎電源 2 系統仕様 TMD2（オプション）

◆NPN 仕様の場合



◆PNP 仕様の場合



注 2 電源・I/O コネクターの表示は、“後退”のままです。

注意

●“注 1”は、ブレーキ付き仕様の場合に、ブレーキを強制的に解除するスイッチです。
スイッチの電源容量は、DC24V±10%・200mA 以上必要です。

●“*ALM”は、ｂ接点（負論理）の信号です。
出力信号は正常な状態で ON、アラームが発生している状態で OFF になります。

4.2　インターフェイスボックスの設置と配線

4.2.1　インターフェイスボックス設置時の注意

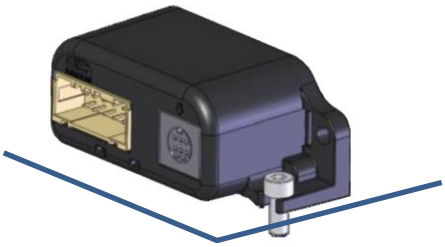
24V AC サーボモーター搭載機種を PIO で制御する場合は、インターフェイスボックスを使用します。

●RCON-EC 接続仕様で、無線接続も行う場合にもインターフェイスボックスの接続が必要です。

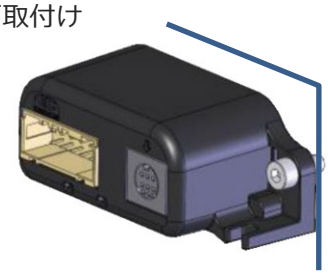
●インターフェイスボックスには防塵・防滴機能がありませんので、水や粉塵がかからないところに設置してください。

●インターフェイスボックスは、本体の 2 面を使用した取付けが可能です。
（インターフェイスボックスの取付け姿勢は不問です）

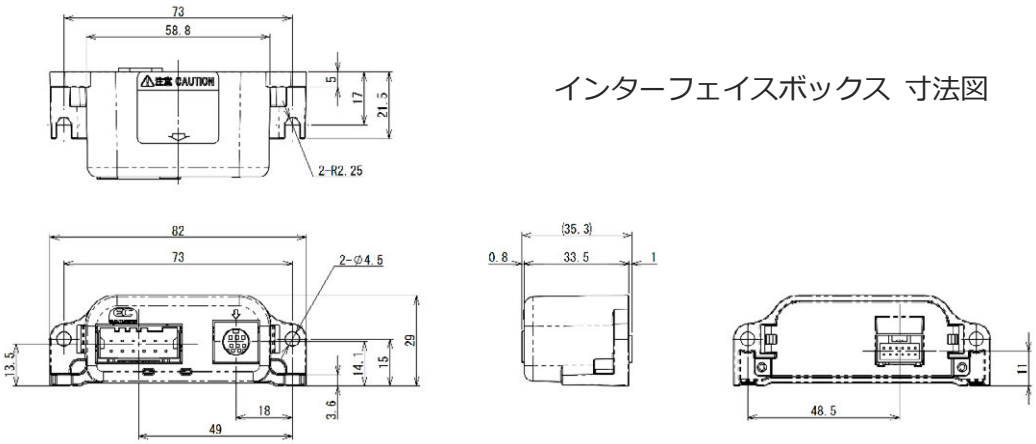
水平面取付け



垂直面取付け



●インターフェイスボックスを垂直面に取付ける場合は、アクチュエーターケーブルが通過できるように、Φ18mm 以上のケーブル通し穴を用意してください。

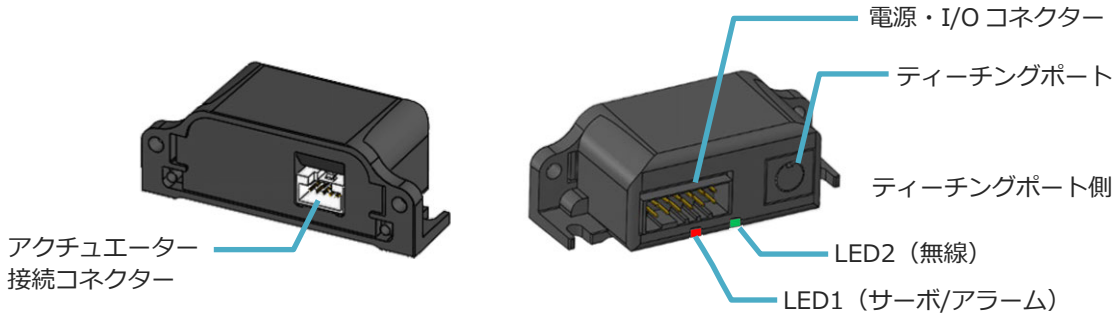


インターフェイスボックス 寸法図

●インターフェイスボックス変換ケーブルについている丸端子（0.5-5 R 形）は、FG（フレームグラウンド）として使用できるところに固定してください。
（インターフェイスボックスの固定ボルトに共締め、または専用のねじ穴を設けて固定してください）
詳細は［4.3 フレームグラウンドの配線］を参照してください。

●無線仕様のインターフェイスボックスは、タッチパネルティーチングボックスとの間を金属パネルなどが遮らないように設置してください。遮蔽物があると、無線通信に悪影響を及ぼす場合があります。

4.2.2　インターフェイスボックス



【 アクチュエーター接続コネクター 】

アクチュエーターを接続するコネクターです。

アクチュエーターケーブルとは、直接つなぐことができません。付属のインターフェイスボックス変換ケーブルを使用し、インターフェイスボックスに接続します。

【 ステータスLED 】

ティーチングポート側から見て左側がサーボ ON/OFF 状態 および アラームの発生状態を示す LED1（サーボ/アラーム）、右側が無線状態を示す LED2（無線）です。

表示状態の詳細は、［保守編　1.2 トラブル診断の進め方（24V AC サーボモーター搭載機種）］を参照してください。

【 ティーチングポート 】

パソコン専用ティーチングソフトやティーチングボックス接続用のコネクターです。

接続するときは、キャップを取外してください。

【 電源・I/Oコネクター 】

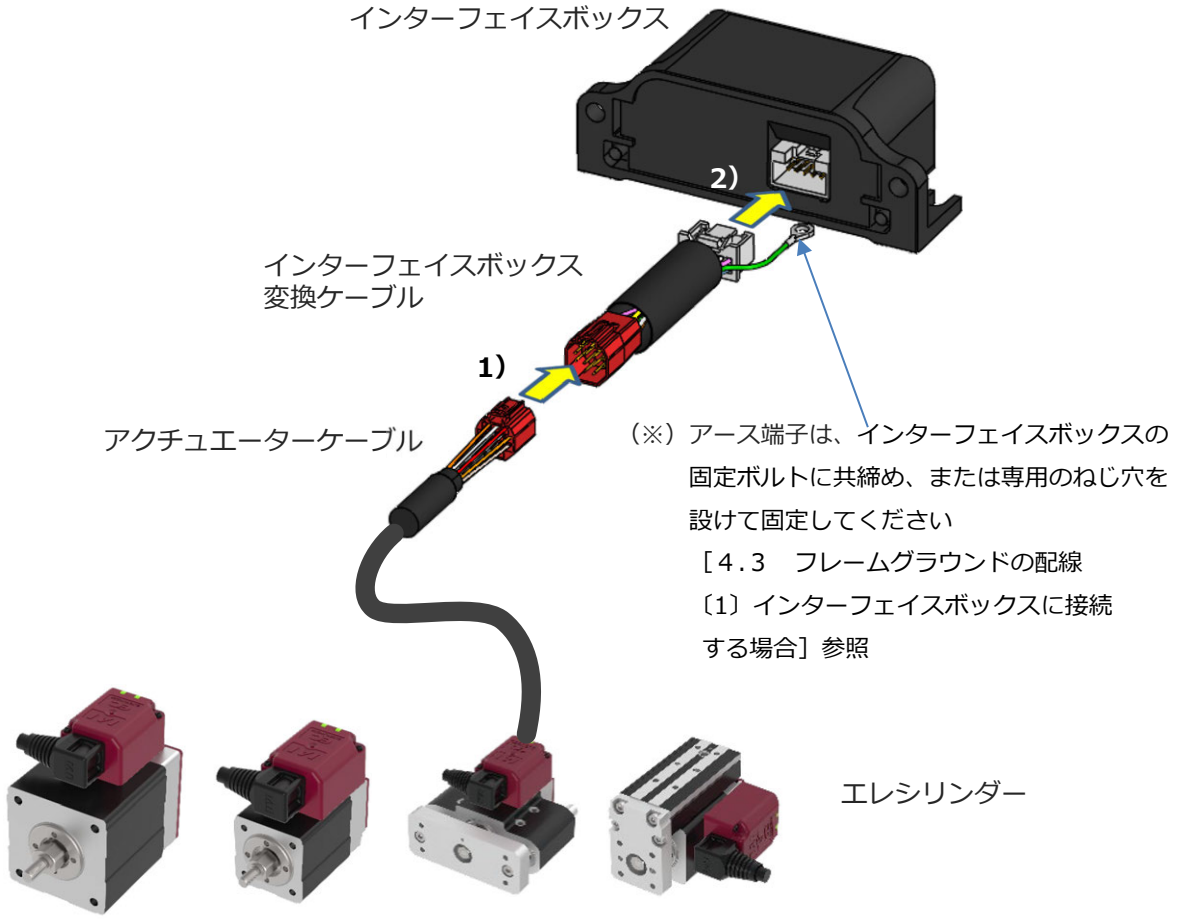
電源および I/O 配線を接続するコネクターです。

4.2.3　インターフェイスボックスの配線

インターフェイスボックスと、アクチェーターケーブルの配線には、インターフェイスボックス変換ケーブルを使用します。

1）アクチュエーターケーブルとインターフェイスボックス変換ケーブルを接続します。
2）インターフェイスボックス変換ケーブルとインターフェイスボックスを接続します。

ケーブルの接続図

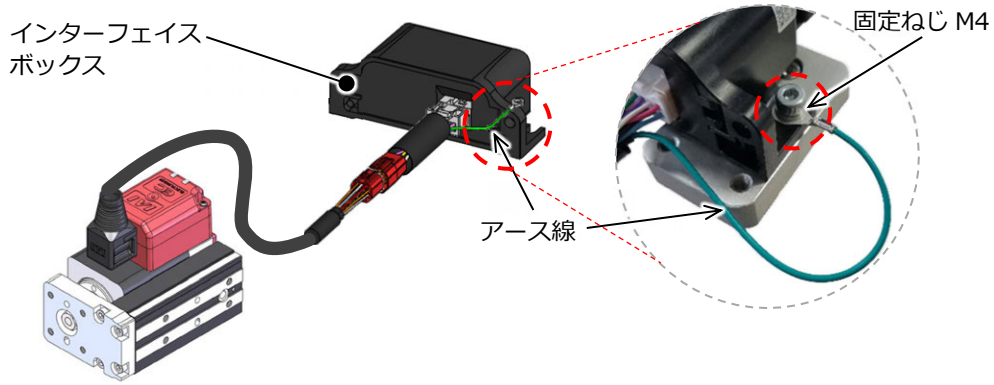


4.3　フレームグラウンドの配線

エレシリンダーは、コントローラー基板を内蔵しています。
コントローラーのフレームグラウンドラインは、エレシリンダー本体に接続されており、
エレシリンダー取付け面を通して接地されます。
※　アース線、接地用ねじは、お客様で用意してください。

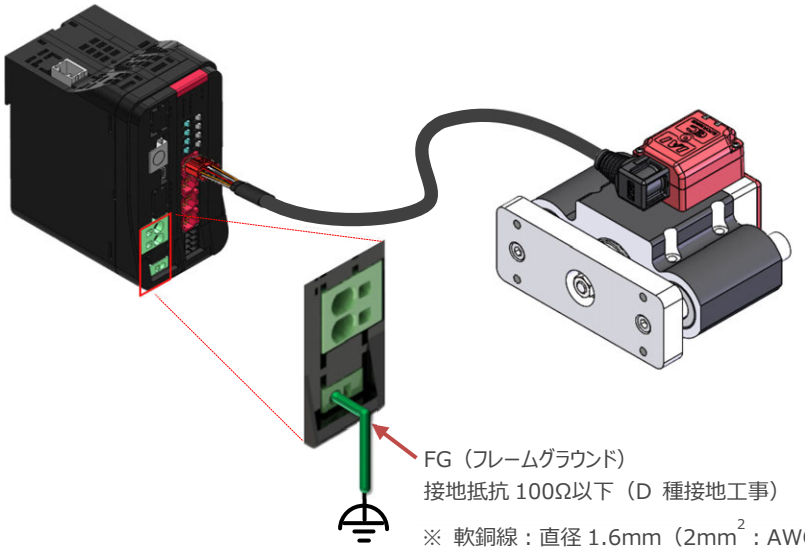
〔1〕インターフェイスボックスに接続する場合

変換ケーブルのアース端子を接地してください。



〔2〕RCON-EC に直接接続する場合

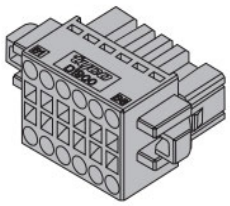
ゲートウェイユニットまたは SEL ユニット側の FG（フレームグラウンド）を接地して
ください。

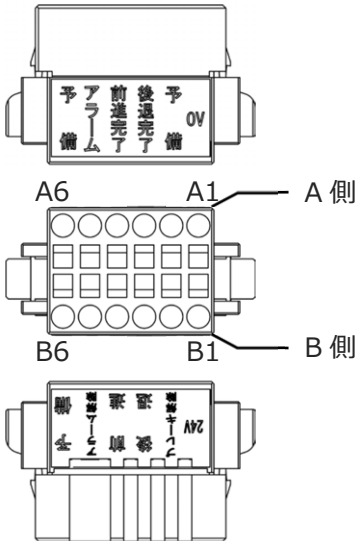


4.4　配線方法（PIO 制御・コネクター接続の場合）

電源・I/O コネクターを使用する場合の配線方法を紹介します。

型式で、ケーブル長を“0“で指定した場合に付属します。コネクターはインターフェイスボックスに接続し配線を行います。





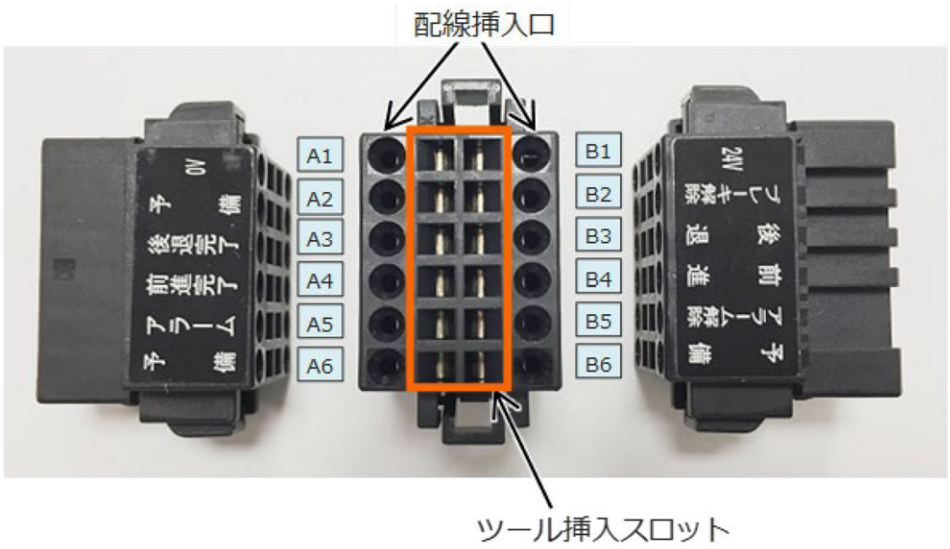
名称	型式	数量
電源・I/O コネクター	1-1871940-6（タイコエレクトロニクス）	1 個

ピン番号	信号名	機能
A1	0V	グラウンド
A2	予備（CP：電源 2 系統仕様）	予備（電源 2 系統仕様時、制御電源用 24V）
A3	後退完了	後退完了（押付け動作時、押付け完了 0）
A4	前進完了	前進完了（押付け動作時、押付け完了 1）
A5	アラーム	アラーム出力
A6	予備	予備
B1	24V（MP：電源 2 系統仕様）	24V 電源（電源 2 系統仕様時、モーター電源用 24V）
B2	ブレーキ解除	ブレーキリリース入力
B3	後退	後退命令
B4	前進	前進命令
B5	アラーム解除	アラーム解除信号入力
B6	予備	予備

4.4.1　コネクターへの配線方法

電源・I/O コネクターには、各端子の名称が貼付けてあります。

コネクター銘板名称とピン番号の関係は以下のとおりです。

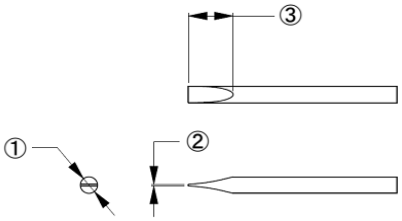


◆準備

・精密ドライバー

推奨精密ドライバー

項目	仕様
①軸径	1.6±0.03mm
②刃厚	0.2±0.1mm
③先端傾斜長	4.2±0.2mm

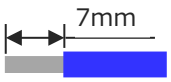


・配線

適合電線線径：KIV0.75mm^2（AWG18）

◆配線の取付け方法

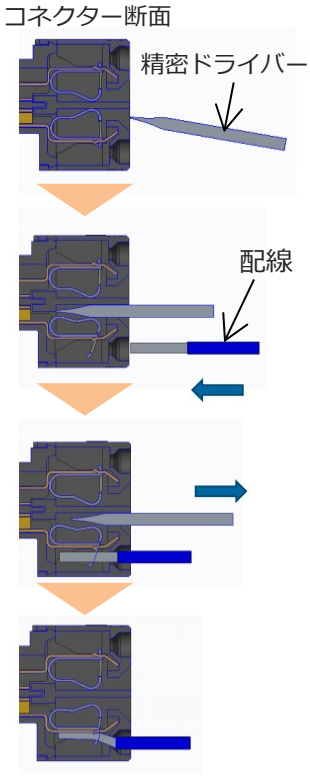
1) 配線を 7mm 剥き、心線を軽くひねります。



2) 精密ドライバーをツール挿入スロットの奥まで押込みます。
コネクター内部のスプリングが押下げられます。

3) 心線を挿入します。

4) 精密ドライバーを引抜きます。
配線が抜けないか確認してください。



注意

- ●心線は強くひねり過ぎないでください。保持力が下がり、配線がコネクターから抜けてしまい、電流不足や短絡を引起こす恐れがあります。
- ●コネクターに精密ドライバーを強く挿込んだり、こじったりしないでください。
コネクターハウジングや内部のスプリングを破損する恐れがあります。
- ●適合電線径よりも細い電線を使用した場合や配線を 10m より長くした場合、電流不足によりアラームの発生や、エレシリンダーの能力が低下する恐れがあります。

4.4.2　DC24V 電源の配線

〔1〕電源標準仕様の配線

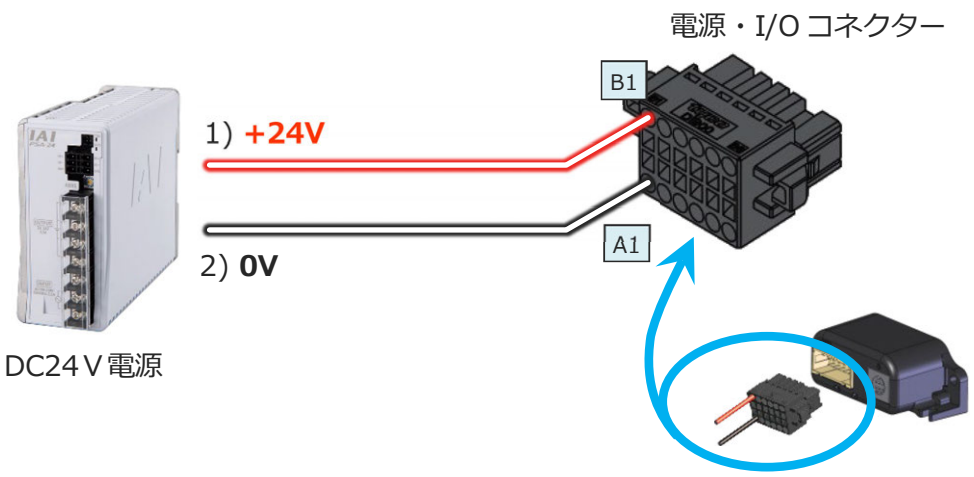
電源・I/O コネクターに電源配線を接続します。

接続図を見ながら、コネクター端子台に 1）～ 2）の配線を接続してください。

1）コネクター“B1”端子と、DC24V 電源の＋24V 端子を接続します。

2）コネクター“A1”端子と、DC24V 電源の 0V 端子を接続します。

DC24V 電源との接続図



ピン番号	コネクター銘板名称	適合電線線径	要求仕様
B1	24V	KIV0.75mm^2（AWG18）	電源電圧：DC24V±10% 電源電流：使用する機種による［仕様編　5.1 基本仕様］を参照 電線長さ：10m 以内 （インターフェイスボックスを使用する機種は、アクチュエーターケーブル ＋ 電源・I/O ケーブルの合計が 10m 以内）
A1	0V		

参考

●外部に停止スイッチを設ける場合には、“B1”端子の配線に b 接点のスイッチを追加してください。24V（駆動源）の電源供給を遮断することで、停止状態（駆動電源 OFF）となります。

〔2〕電源 2 系統仕様 TMD2（オプション）の配線

電源・I/O コネクターに電源配線を接続します。

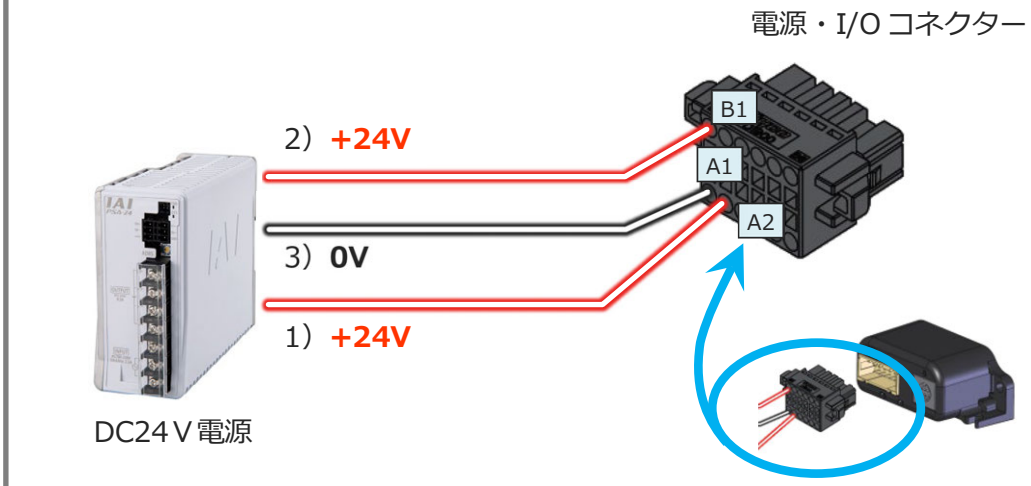
接続図を見ながら、コネクター端子台に　1）～　3）の配線を接続してください。

1）コネクター“B1”端子と、DC24V 電源の＋24V（駆動源）端子を接続します。

2）コネクター“A2”端子と、DC24V 電源の＋24V（制御）端子を接続します。

3）コネクター“A1”端子と、DC24V 電源の 0V 端子を接続します。

DC24V 電源との接続図



ピン番号	コネクター銘板名称	適合電線線径	要求仕様
B1	24V（駆動源）	KIV0.75mm^2（AWG18）	電源電圧：DC24V±10% 電源容量：使用する機種による ［仕様編　5.1 基本仕様］を参照 電線長さ：10m 以内 （インターフェイスボックスを使用する機種は、アクチュエーターケーブル ＋ 電源・I/O ケーブルの合計が 10m 以内）
A2	24V（制御）		
A1	0V		

（注）A2 の 24V（制御）の電線は、0.3mm^2（AWG22）を使用できます。
電気用品安全法認可品の使用を推奨します。

参考

●外部に停止スイッチを設ける場合には、“B1”端子の配線に b 接点のスイッチを追加してください。24V（駆動源）の電源供給を遮断することで、停止状態（駆動電源 OFF）となります。

4.4.3　停止させるための駆動源遮断スイッチの配線

エレシリンダーを外部スイッチで停止させるには、モーター駆動源を遮断します。
駆動源の＋24V 電源に外部スイッチを設けることにより、エレシリンダーを停止させることができます。
ティーチングボックスの場合は、停止スイッチが付いていますが、パソコン専用ティーチングソフトには停止スイッチがありません。
ティーチング（教示）などの作業を行う場合は、外部に駆動源遮断スイッチを設けてください。

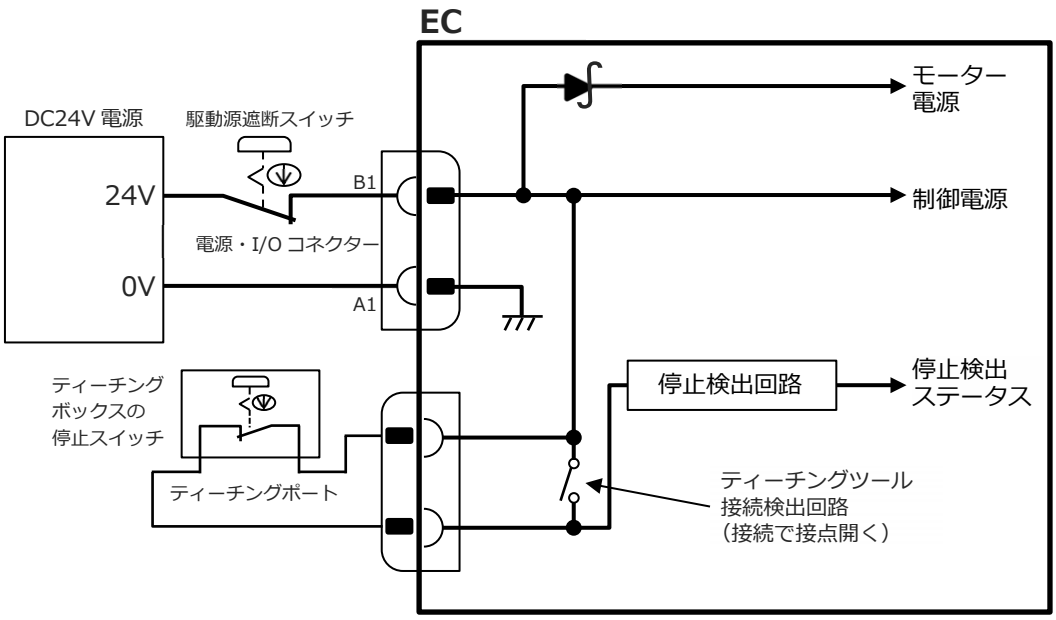
1 台のエレシリンダーの駆動源を遮断する例を示します。

（※）TMD2 仕様（オプション）でない場合は、駆動源と同時にコントローラーの制御電源も OFF になります。制御電源を切りたくない場合は、電源 2 系統仕様 TMD2（オプション）を選択してください。

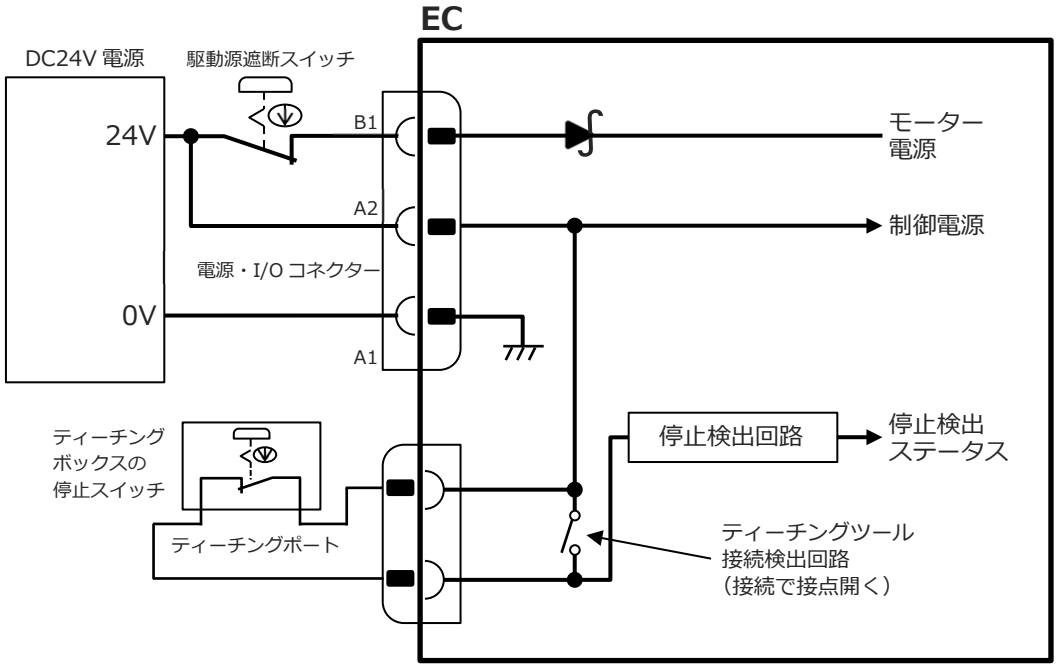
注意

- 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。
  両切りした場合、0V が先に切れると電位が不安定になります。
  これにより、コントローラー内部の部品故障につながる恐れがあります。
- 電源遮断後、再投入する際、1 秒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。

〔1〕回路例　電源 2 系統仕様 TMD2 でない場合



〔2〕回路例　電源 2 系統仕様 TMD2 の場合



〔3〕配線方法

電源・I/O コネクターに電源配線を接続するとき、接続図を見ながら、+24V の電源ライン（“B1” 端子の配線）に駆動源遮断スイッチを接続してください。

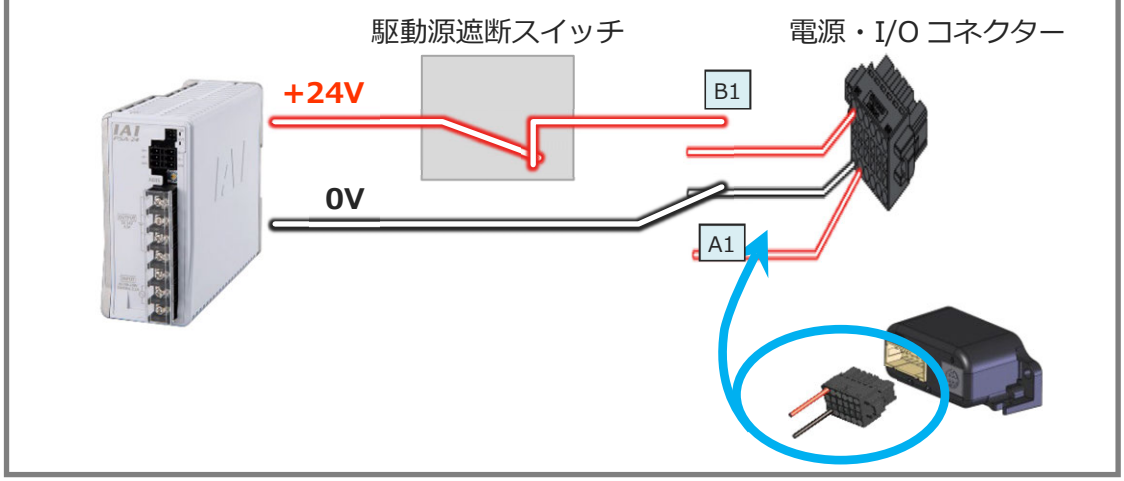
24V の電源供給を遮断することで、停止状態（制御/駆動電源 OFF、TMD2 は駆動電源 OFF）になります。

◆停止スイッチ

・ドライ接点（b 接点）

・電源容量は、下表の要求仕様による

駆動源遮断スイッチの接続図



ピン番号	コネクター銘板名称	適合電線線径	要求仕様
B1	24V	KIV0.75mm^2（AWG18）	電源電圧：DC24V±10% 電源容量：使用する機種による［仕様編　5.1 基本仕様］を参照 電線長さ：10m 以内（インターフェイスボックスを使用する機種は、アクチュエーターケーブル ＋ 電源・I/O ケーブルの合計が　10m 以内）
A1	0V		

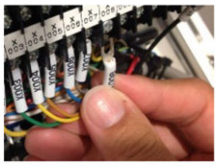
4.4.4　PLC との配線

PLC と各種信号の入出力を行うため、コネクター端子台に信号配線を接続します。
接続図を見ながら、コネクター端子台に 1）～ 6）の配線を接続してください。

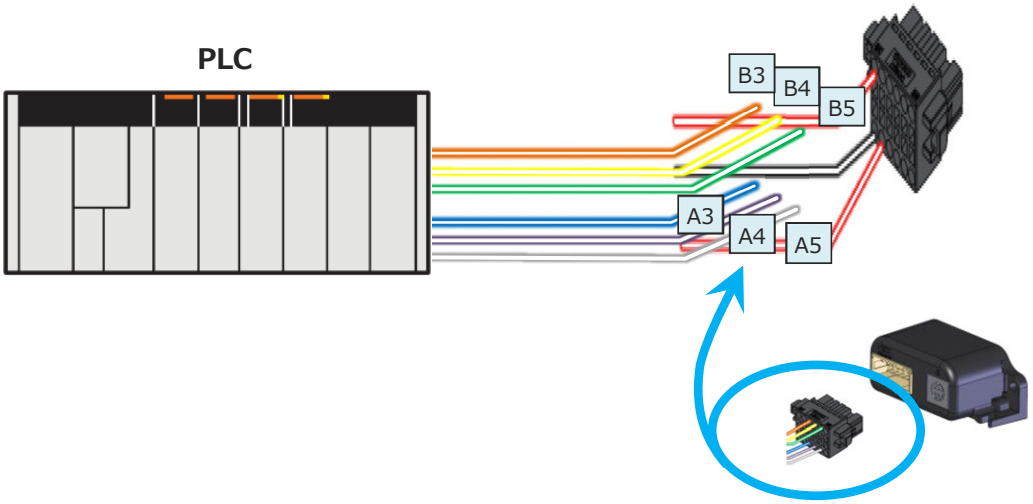
1）コネクター “B3” 端子と、“後退”（シングルソレノイド方式の場合、
　“前進/後退” ）の出力端子を接続します。
2）コネクター “B4” 端子と、“前進” の出力端子を接続します。
　（注）シングルソレノイド方式の場合、“B4” 端子の接続は不要です。
3）コネクター “B5” 端子と、“アラーム解除” の出力端子を接続します。
4）コネクター “A3” 端子と、“後退完了” の入力端子を接続します。
5）コネクター “A4” 端子と、“前進完了” の入力端子を接続します。
6）コネクター “A5” 端子と、“アラーム” の入力端子を接続します。

PLC との接続図

PLC 側の仕様に応じて，
端子処理を施した上で
配線を行ってください。



コネクターの配線作業を始める前に、
［3.4.1 コネクターへの配線方法］
を確認してください



◆ダブルソレノイド方式

ピン番号	コネクター銘板名称	信号略称	適合電線線径	機能概要
B3	後退	ST0	KIV0.20mm^2（AWG24）	後退指令
B4	前進	ST1		前進指令
B5	アラーム解除	RES		アラーム解除
A3	後退完了	LS0/PE0		後退完了/押付け完了
A4	前進完了	LS1/PE1		前進完了/押付け完了
A5	アラーム	*ALM		アラーム検出（b 接点）

◆シングルソレノイド方式

ピン番号	コネクター銘板名称	信号略称	適合電線線径	機能概要
B3	後退	FWBW	KIV0.20mm^2（AWG24）	前進/後退指令
B4	前進 (注 1)	—		—
B5	アラーム解除	RES		アラーム解除
A3	後退完了	LS0 または PE0		後退完了または押付け完了
A4	前進完了	LS1 または PE1		前進完了または押付け完了
A5	アラーム	*ALM		アラーム検出（b 接点）

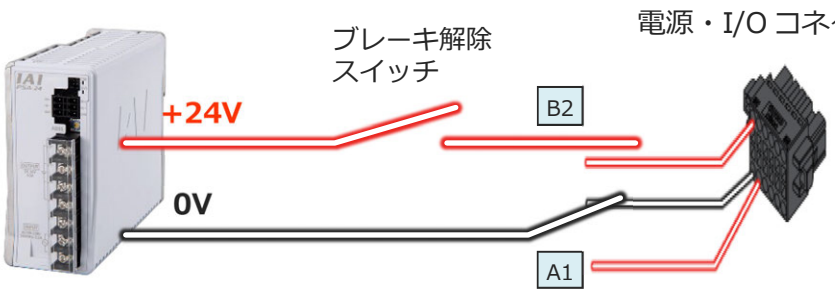
注 1　シングルソレノイド方式では使用しません。

4.4.5　ブレーキ解除の配線

ブレーキ付き仕様を選択し、ブレーキを強制的に解除するスイッチを設ける場合は、
コネクター“B2”端子に配線を接続してください。
ブレーキ付きのエレシリンダーでない場合や、ブレーキの強制解除を必要としない場合は、
配線不要です。
電源容量として、DC24V±10%・200mA 以上が必要となります。

ピン番号	コネクター銘板名称	信号略称	適合電線線径	要求仕様
B2	ブレーキ解除	BKRLS	KIV0.20mm^2（AWG24）	DC24V±10%、200mA 以上

駆動源遮断スイッチの接続図



（注）ティーチングツールからもブレーキ解除が可能です。
詳細は［運転編　1章　1.2　ティーチングツールの接続と試運転］を参照してください。

4.5　配線方法（PIO 制御・ケーブル接続の場合）

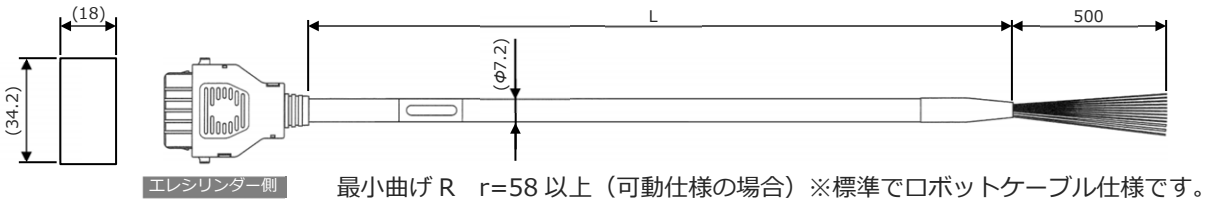
電源・I/O ケーブルを使用する場合の配線方法を紹介します。

エレシリンダー側のコネクターは、インターフェイスボックスに接続し配線を行います。

4.5.1　電源・I/O ケーブル

（1）電源・I/O ケーブル（ユーザー配線仕様）

型式　**CB-EC-PWBIO□□□-RB**



最小曲げ R　r=58 以上（可動仕様の場合）※標準でロボットケーブル仕様です。

色	信号名	ピン No.
黒(AWG18)	0V	A1
赤(AWG18)	24V	B1
水(AWG22)	(予約)(注1)	A2
橙(AWG26)	ST0	B3
黄(AWG26)	ST1	B4
緑(AWG26)	RES	B5
桃(AWG26)	(予約)	B6
青(AWG26)	LS0/PE0	A3
紫(AWG26)	LS1/PE1	A4
灰(AWG26)	＊ALM	A5
白(AWG26)	(予約)	A6
茶(AWG26)	BKRLS	B2

注 1　TMD2 は 24V（制御）
(注)　黄緑と薄灰の電線は未使用。（収縮チューブ内でカット済み）
(注)　シングルソレノイド方式の場合
ピン No.B3 は信号名 FWBW。
ピン No.B4 は未使用。

●コネクターの反対側の配線は未処理となっています。

●ケーブル長（L）は、最短で 1m、最長で 10mです。1m単位で長さを指定できます。

●型式例は以下のとおりです。

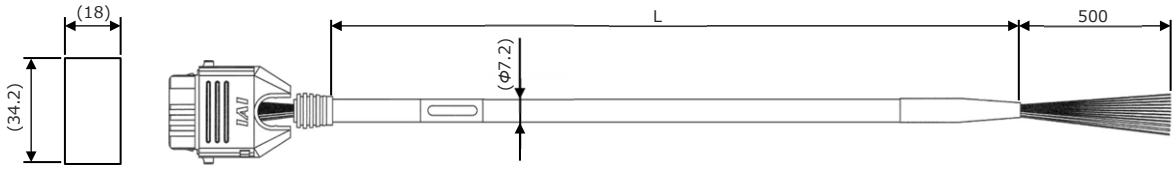
ケーブル長 **1**m　→　CB-EC-PWBIO**010**-RB

ケーブル長 **3**m　→　CB-EC-PWBIO**030**-RB

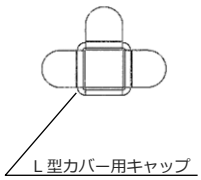
ケーブル長 **10**m　→　CB-EC-PWBIO**100**-RB

（2）電源・I/O ケーブル（ユーザー配線仕様、4 方向コネクター）

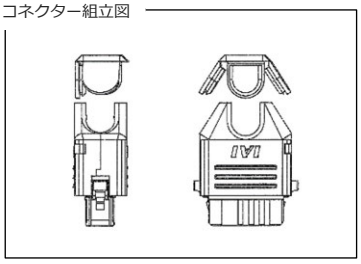
型式　CB-EC2-PWBIO□□□-RB



エレシリンダー側　最小曲げ R　r=58 以上（可動仕様の場合）※標準でロボットケーブル仕様です。



コネクター組立図



色	信号名	ピン No.
黒(AWG18)	0V	A1
赤(AWG18)	24V	B1
水(AWG22)	(予約)(注1)	A2
橙(AWG26)	ST0	B3
黄(AWG26)	ST1	B4
緑(AWG26)	RES	B5
桃(AWG26)	(予約)	B6
青(AWG26)	LS0/PE0	A3
紫(AWG26)	LS1/PE1	A4
灰(AWG26)	＊ALM	A5
白(AWG26)	(予約)	A6
茶(AWG26)	BKRLS	B2

注 1　TMD2 は 24V（制御）
(注)　黄緑と薄灰の電線は未使用。（収縮チューブ内でカット済み）
(注)　シングルソレノイド方式の場合
ピン No.B3 は信号名 FWBW。
ピン No.B4 は未使用。

●コネクターの反対側の配線は未処理となっています。

●ケーブル長（L）は、最短で 1m、最長で 10mです。
1m単位で長さを指定できます。

●型式例は以下のとおりです。

ケーブル長 **1**m　→　CB-EC2-PWBIO**010**-RB
ケーブル長 **3**m　→　CB-EC2-PWBIO**030**-RB
ケーブル長 **10**m　→　CB-EC2-PWBIO**100**-RB

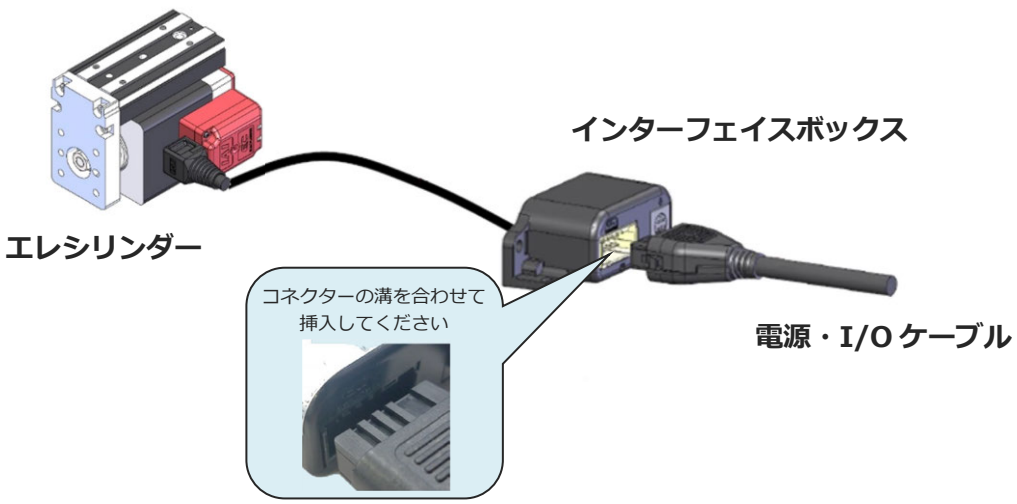
4 方向コネクターの組立て方法は、[6.1.3 4 方向コネクターケーブル組立て方法］を参照してください。

4.5.2　電源・I/O ケーブルの接続

電源・I/O ケーブルを接続します。

コネクターの凹凸を合わせて、“カチッ” と音がするまで挿入してください。

ケーブルの接続図



（※）エレシリンダーとインターフェイスボックスの接続方法については、
［4.2.3　インターフェイスボックスの配線］を参照してください。

注意

- コネクターには挿込み向きがあります。
  コネクターの凹凸を合わせて、“カチッ” と音がするまで挿入してください。
- ケーブルのバラ線で使用しない配線は、他の配線と短絡することがないよう絶縁テープで保護するなど適切な処理をしてください。

4.5.3　DC24V 電源との配線

電源・I/O ケーブルに電源配線を接続します。

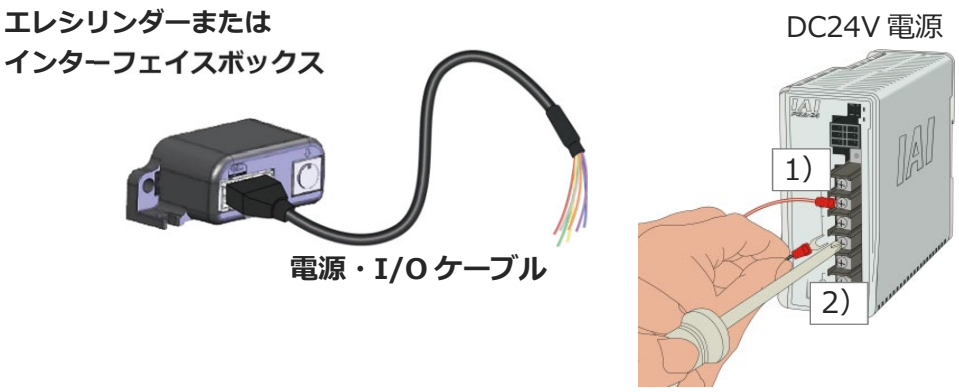
電源・I/O ケーブルの 24V と 0V の配線に端子処理を行った後、DC24V 電源の端子台に接続してください。

〔1〕電源標準仕様の配線

1）24Ｖの配線（配線色：赤）を、DC24V 電源の＋24V 端子に接続します。

2）0Ｖの配線（配線色：黒）を、DC24V 電源の 0V 端子に接続します。

DC24V 電源との接続図



配線色	信号略称	機能概要	要求仕様
赤	24V	電源入力	電源電圧：DC24V±10% 電源容量：使用する機種による ［仕様編　4.1 基本仕様］を参照 電線長さ：10m 以内 （インターフェイスボックスを使用する機種は、アクチュエーターケーブル ＋ 電源・I/O ケーブルの合計が 10m 以内）
黒	0V	グラウンド	

参考

●外部に停止スイッチを設ける場合には、“B1” 端子の配線に b 接点のスイッチを追加してください。24V（駆動源）の電源供給を遮断することで、停止状態（駆動電源 OFF）となります。

〔2〕電源 2 系統仕様 TMD2（オプション）

電源・I/O ケーブルに電源配線を接続します。

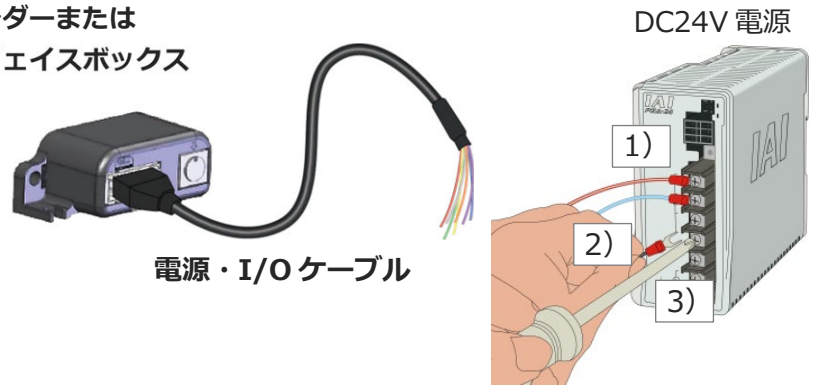
電源・I/O ケーブルの 24V（駆動源）、24V（制御）と 0V の配線に端子処理を行った後、DC24V 電源の端子台に接続します。

1）24V（駆動源）の配線（配線色：赤）を、DC24V 電源の＋24V 端子に接続します。

2）24V（制御）の配線（配線色：水）を、DC24V 電源の＋24V 端子に接続します。

3）0V の配線（配線色：黒）を、DC24V 電源の 0V 端子に接続します。

DC24V 電源との接続図



配線色	信号略称	機能概要	要求仕様
赤	24V（駆動源）	駆動源電源入力	電源電圧：DC24V±10% 電源容量：使用する機種による ［仕様編　4.1 基本仕様］を参照 電線長さ：10m 以内 （インターフェイスボックスを使用する機種は、アクチュエーターケーブル ＋ 電源・I/O ケーブルの合計が 10m 以内）
水	24V（制御）	制御電源入力	
黒	0V	グラウンド	

参考

●外部に停止スイッチを設ける場合には、“B1” 端子の配線に b 接点のスイッチを追加してください。24V（駆動源）の電源供給を遮断することで、停止状態（駆動電源 OFF）となります。

4.5.4　停止させるための駆動源遮断スイッチの配線

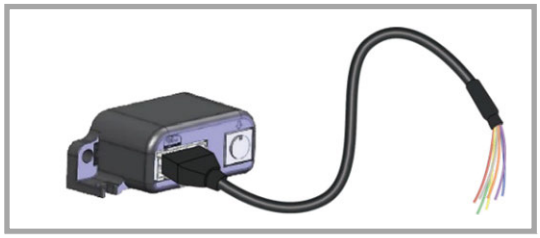
エレシリンダーを外部スイッチで停止するには、モーター駆動源を遮断する方法しかありません。駆動源の＋24V 電源ラインに外部スイッチを設けることにより、エレシリンダーを停止させることができます。

ティーチングボックスの場合は、停止スイッチが付いていますが、パソコン専用ティーチングソフトには停止スイッチがありません。
ティーチング（教示）などの作業を行う場合は、外部に駆動源遮断スイッチを設けてください。
配線例は、［4.4.3　停止させるための駆動源遮断スイッチの配線］を参照してください。

4.5.5　PLC との配線

PLC と各種信号の入出力を行うため、電源・I/O ケーブルの各配線を PLC に接続します。
接続図を見ながら、PLC 端子台に　1）～　6）の配線を接続してください。

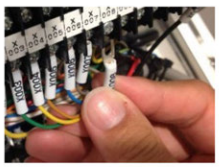
1）ケーブルの “橙色” の配線と、“後退”（シングルソレノイド方式の場合、“前進/後退” ）の出力端子を接続します。
2）ケーブルの “黄色” の配線と、“前進” の出力端子を接続します。
（注）シングルソレノイド方式の場合、“黄色” の配線は不要です。
3）ケーブルの “緑色” の配線と、“アラーム解除” の出力端子を接続します
4）ケーブルの “青色” の配線と、“後退完了” の入力端子を接続します。
5）ケーブルの “紫色” の配線と、“前進完了” の入力端子を接続します。
6）ケーブルの “灰色” の配線と、“アラーム” の入力端子を接続します。



エレシリンダー/インターフェイスボックス、電源・I/O ケーブル

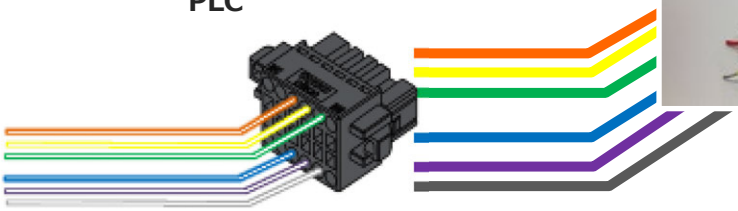
PLC との接続図

PLC 側の仕様に応じて、
端子処理を施した上で
配線を行ってください。



電源・I/O ケーブル
端末部拡大図

PLC

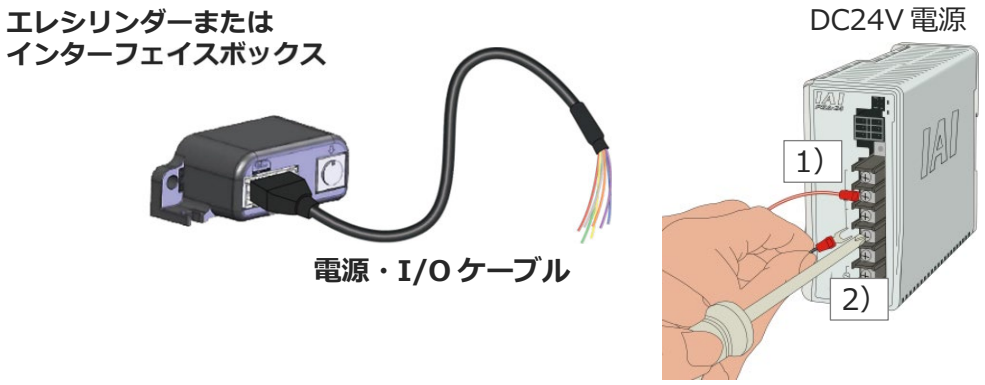


4.5.6　ブレーキ解除の配線

ブレーキ付き仕様を選択し、ブレーキを強制的に解除するスイッチを設ける場合は、
ケーブルの “茶色” の配線を接続してください。
ブレーキ付きのエレシリンダーでない場合や、ブレーキの強制解除を必要としない場合は、
配線不要です。
電源容量として、DC24V±10%・200mA 以上が必要となります。

1）BKRLS の配線（配線色：茶）を、DC24V 電源の＋24V 端子に接続します。
2）0Vの配線（配線色：黒）を、DC24V 電源の 0V 端子に接続します。

DC24V 電源との接続図



配線色	信号略称	機能概要	要求仕様
茶	BKRLS	ブレーキ解除	DC24V±10%、200mA 以上

立　上　編

5章

200V ACサーボモーター搭載機種の配線

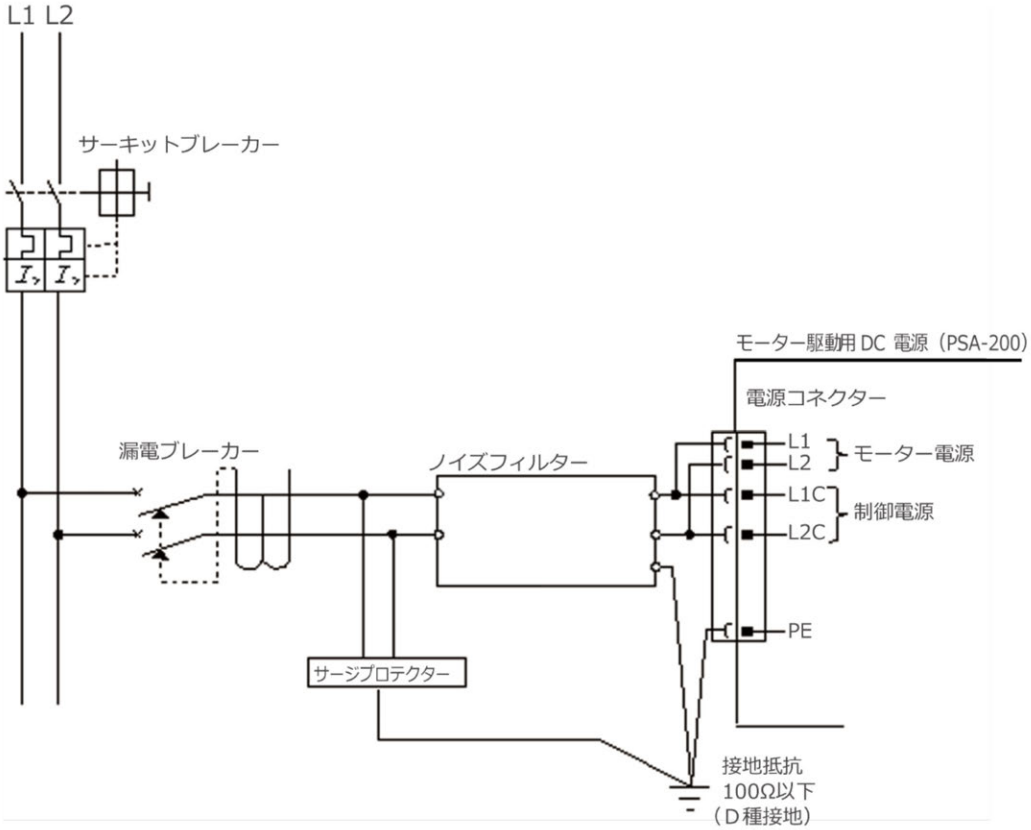
5.1　接続図 ……B5-1
5.1.1　モーター駆動用DC 電源（PSA-200） …… B5-1
5.1.2　電源・I/O コネクター…… B5-3
5.1.3　エレシリンダー…… B5-7
5.1.4　エレシリンダーとモーター駆動 DC 電源の配線例 …… B5-8
5.2　フレームグラウンドの配線 ……B5-11
5.2.1　スライダータイプ…… B5-11
5.2.2　ベルトタイプ …… B5-12
5.3　モーター駆動用DC 電源の配線……B5-13
5.3.1　電源コネクターの配線 …… B5-13
5.3.2　エレシリンダーとモーター駆動用DC 電源との接続 …… B5-14
5.3.3　回生抵抗ユニットの配線 …… B5-15
5.4　配線方法（PIO 制御・コネクター接続の場合）……B5-16
5.4.1　コネクターへの配線方法 …… B5-17
5.4.2　DC24V 電源の配線…… B5-19
5.4.3　PLC との配線…… B5-21
5.4.4　ブレーキ解除の配線…… B5-23

５.５　配線方法（PIO 制御・ケーブル接続の場合）……B5-24
5.5.1　電源・I/O ケーブル …… B5-24
5.5.2　電源・I/O ケーブルの接続 …… B5-26
5.5.3　DC24V 電源との配線 …… B5-27
5.5.4　PLC との配線 …… B5-29
5.5.5　ブレーキ解除の配線 …… B5-30

5.1　接続図

5.1.1　モーター駆動用DC 電源（PSA-200）

〔1〕主電源回路



（注）PSA-200 の入力電源電圧値（AC100V/200V）は、変更はできません。

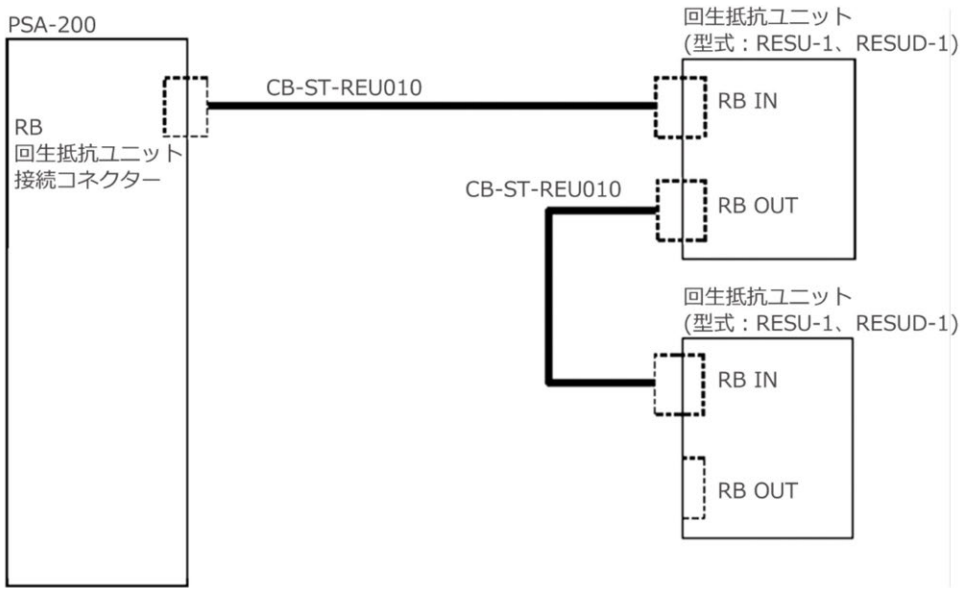
部品名	型式	メーカー	取付け場所
ノイズフィルター	NF2010A-UP (注)	双信電機	コントローラーから 300mm 以内へ
	NAC-10-472	COSEL	
サージプロテクター	R・A・V-781BWZ-2A	岡谷電機	ノイズフィルターの入力端子へ

注：PSA-200 1 台に 1 個のノイズフィルターを接続する場合の型式です。

注意

●ノイズフィルターは、PSA-200 1 台に 1 個の接続を推奨します。
サージプロテクターは電源事情に応じて取付けてください。必須ではありませんが、取付けることを推奨します。

〔2〕回生抵抗ユニット

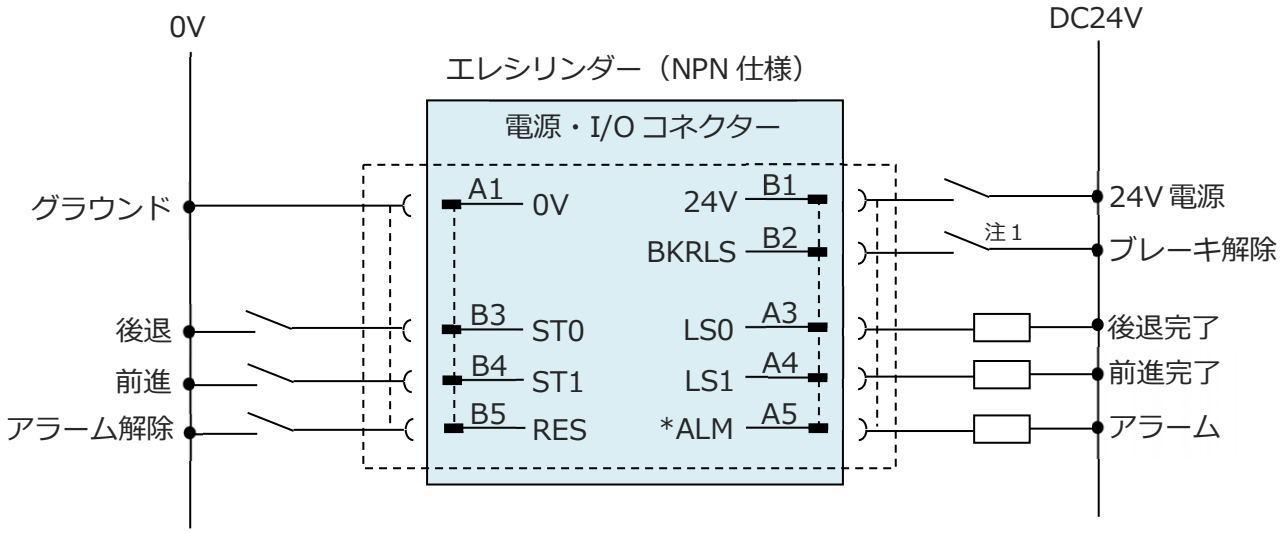

PSA-200
RB
回生抵抗ユニット
接続コネクター
CB-ST-REU010
回生抵抗ユニット
(型式：RESU-1、RESUD-1)
RB IN
CB-ST-REU010
RB OUT
回生抵抗ユニット
(型式：RESU-1、RESUD-1)
RB IN
RB OUT

5.1.2　電源・I/O コネクター

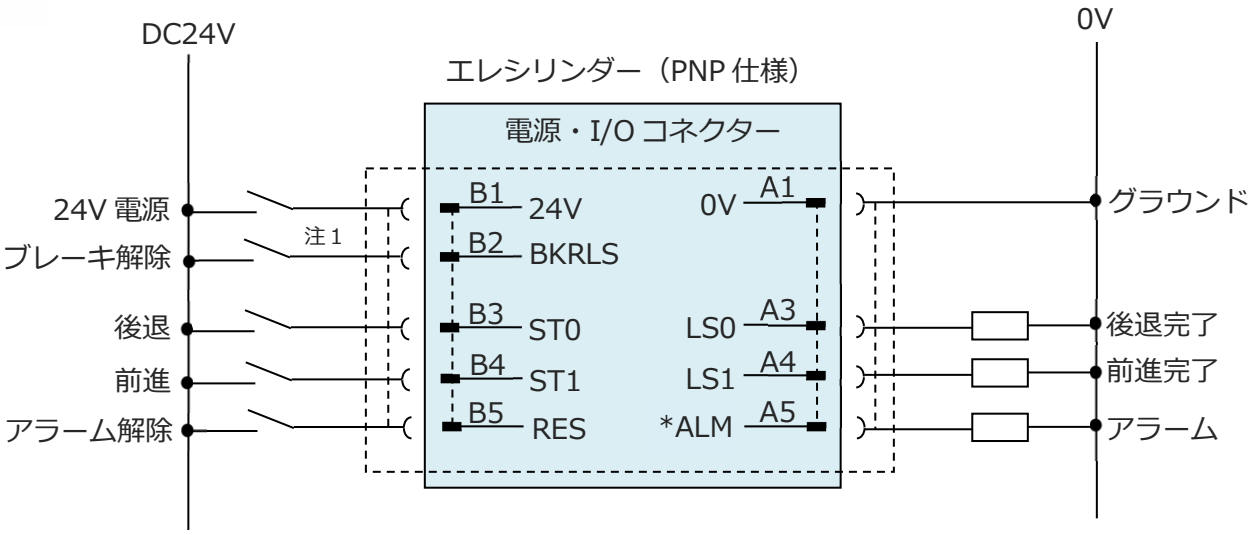
電源・I/O コネクターを使用する場合の配線方法を紹介します。

【ダブルソレノイド方式】

◆NPN 仕様の場合



◆PNP 仕様の場合

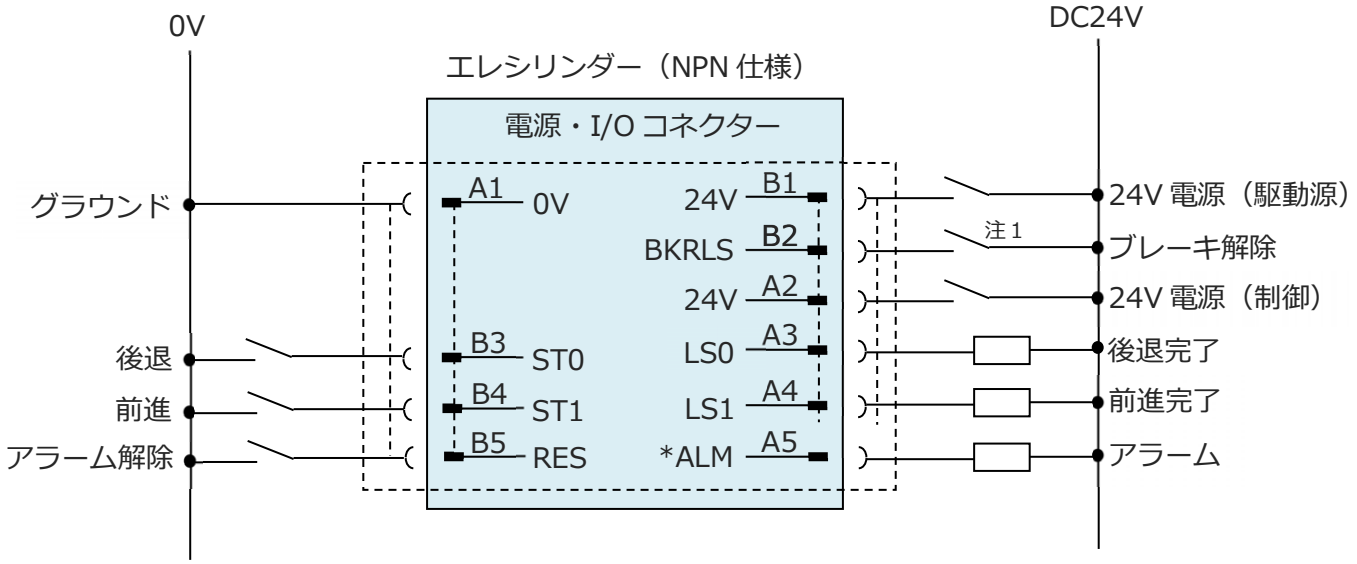


注意

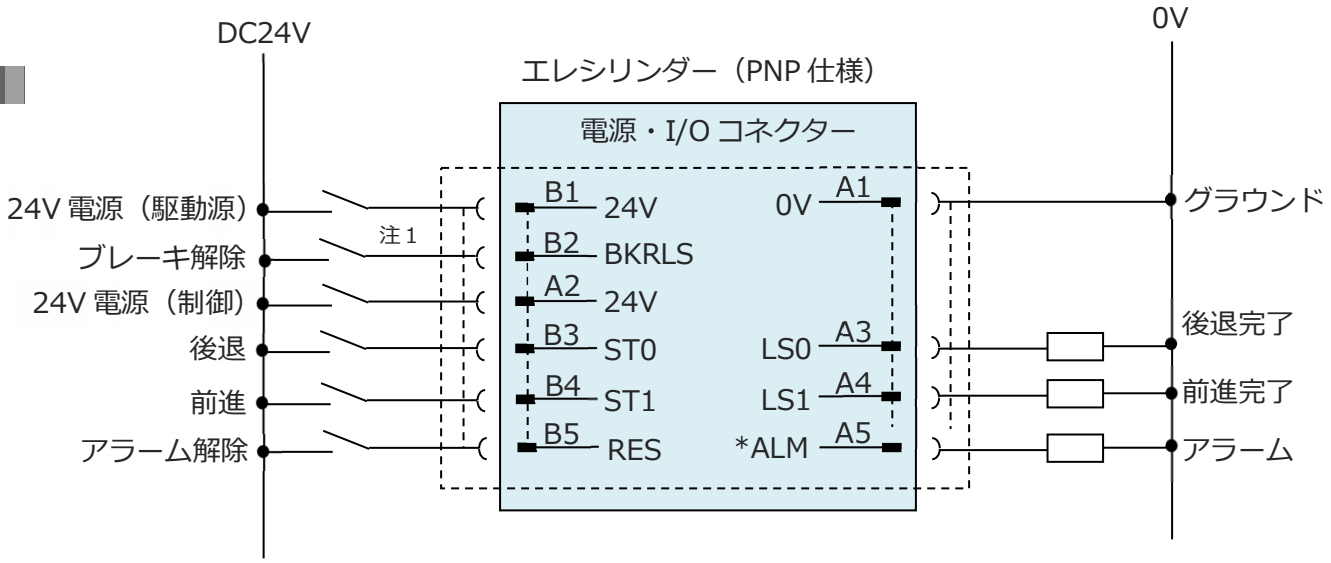
- “注 1” は、ブレーキ付き仕様の場合に、ブレーキを強制的に解除するスイッチです。
  スイッチの電源容量は、［仕様編　5.5　ブレーキ解除時の電源電流］を参照してください。
- “*ALM” は、 b 接点（負論理）の信号です。
  出力信号は正常な状態で ON、アラームが発生している状態で OFF になります。

◎電源 2 系統仕様 TMD2（オプション）

◆NPN 仕様の場合



◆PNP 仕様の場合

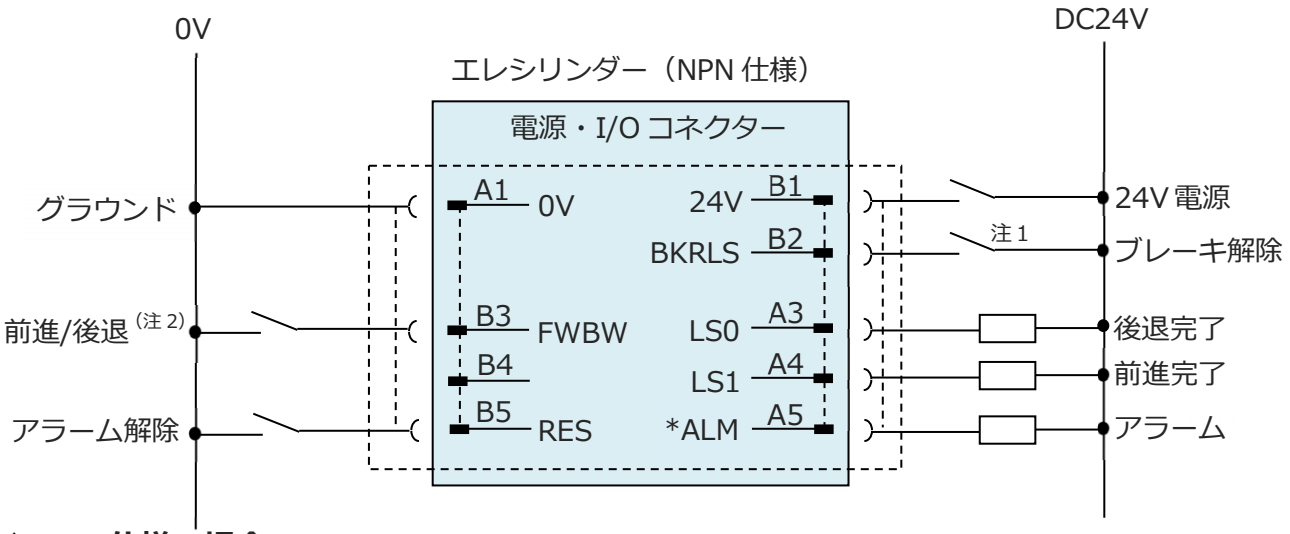


注意

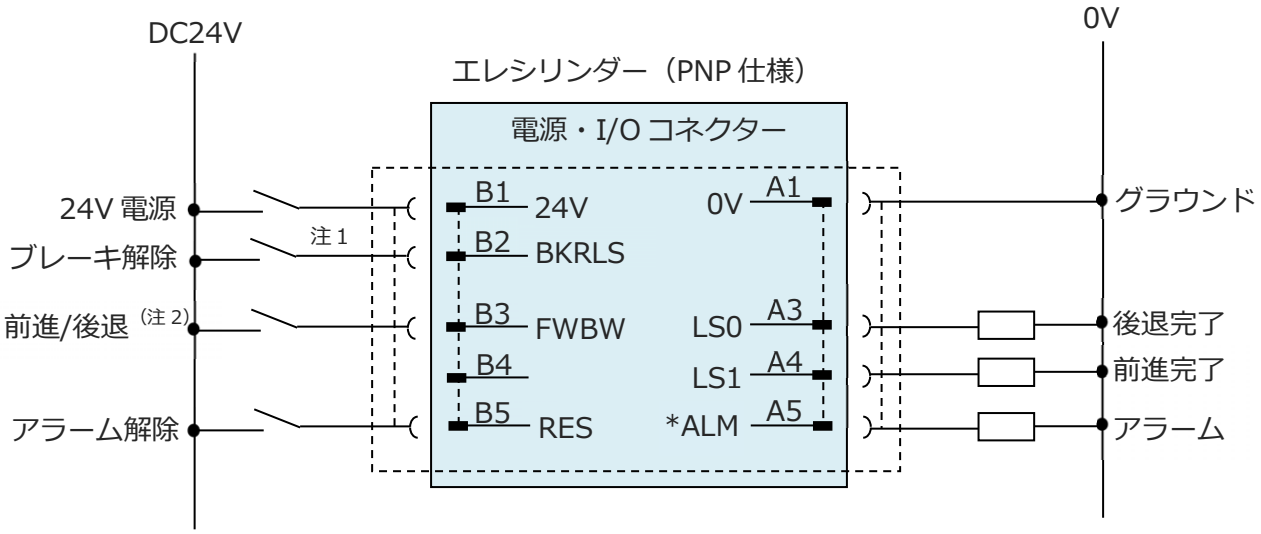
- “注 1” は、ブレーキ付き仕様の場合に、ブレーキを強制的に解除するスイッチです。
  スイッチの電源容量は、[仕様編　5.5　ブレーキ解除時の電源電流] を参照してください。
- “*ALM” は、 b 接点（負論理）の信号です。
  出力信号は正常な状態で ON、アラームが発生している状態で OFF になります。

【シングルソレノイド方式】

◆NPN 仕様の場合



◆PNP 仕様の場合



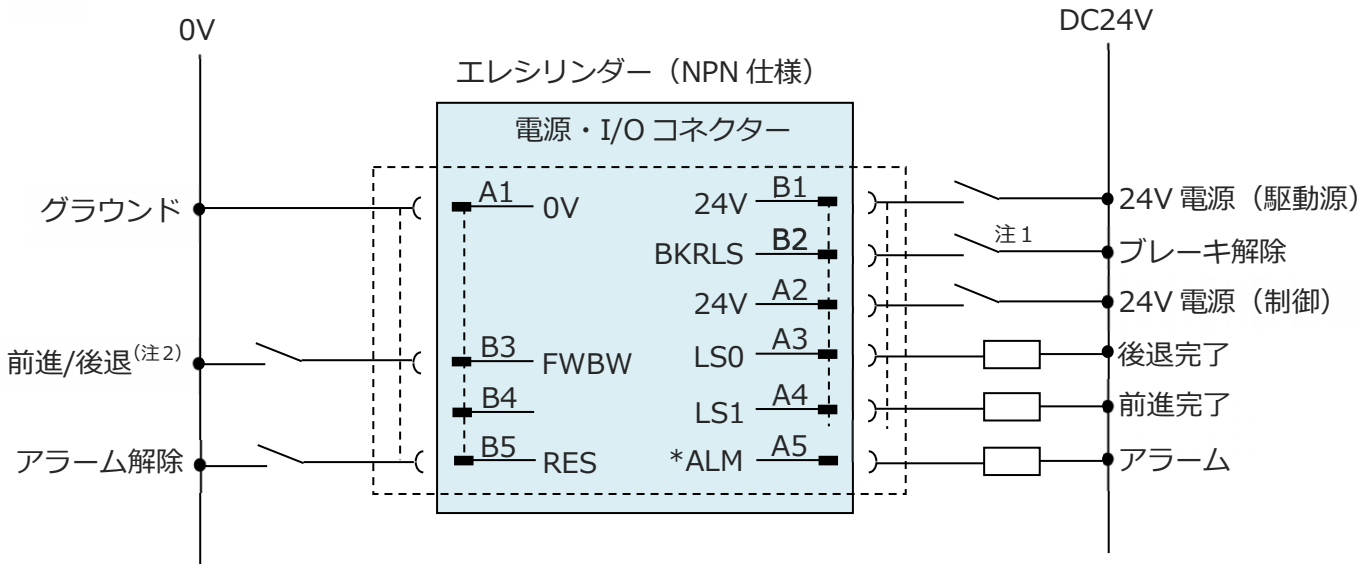
注 2　電源・I/O コネクターの表示は、“後退”のままです。

注意

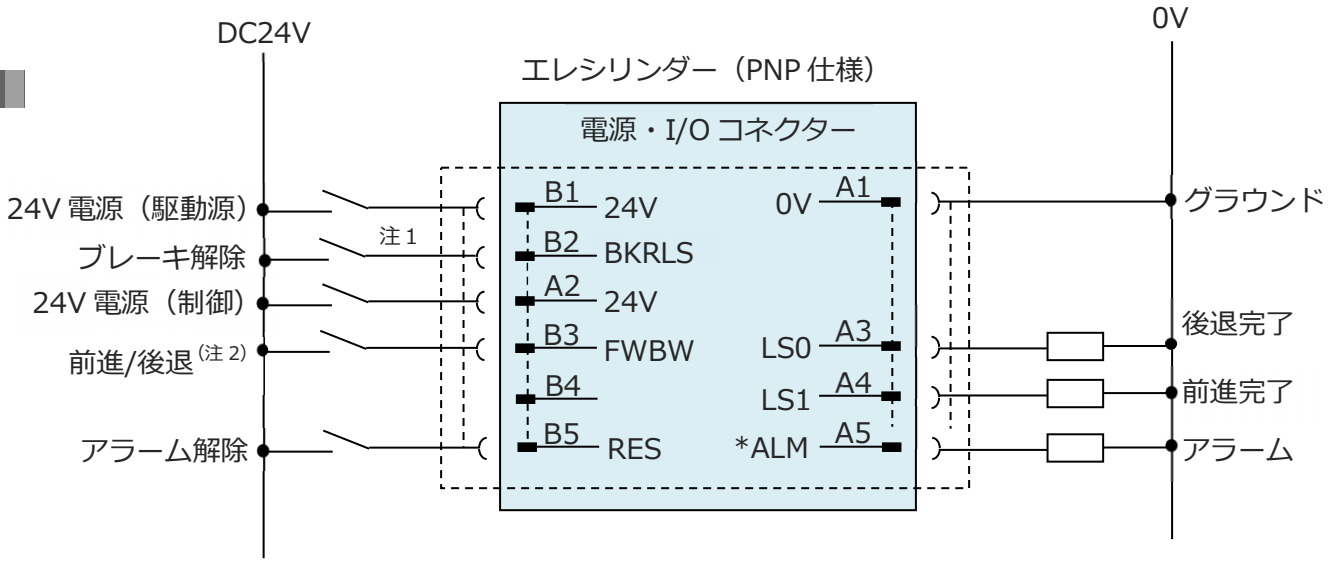
- “注 1” は、ブレーキ付き仕様の場合に、ブレーキを強制的に解除するスイッチです。
  スイッチの電源容量は、[仕様編　5.5　ブレーキ解除時の電源電流] を参照してください。
- “*ALM” は、 b 接点（負論理）の信号です。
  出力信号は正常な状態で ON、アラームが発生している状態で OFF になります。

◎電源 2 系統仕様 TMD2（オプション）

◆NPN 仕様の場合



◆PNP 仕様の場合



注 2　電源・I/O コネクターの表示は、“後退”のままです。

注意

●“注 1” は、ブレーキ付き仕様の場合に、ブレーキを強制的に解除するスイッチです。
スイッチの電源容量は、[仕様編　5.5　ブレーキ解除時の電源電流] を参照してください。

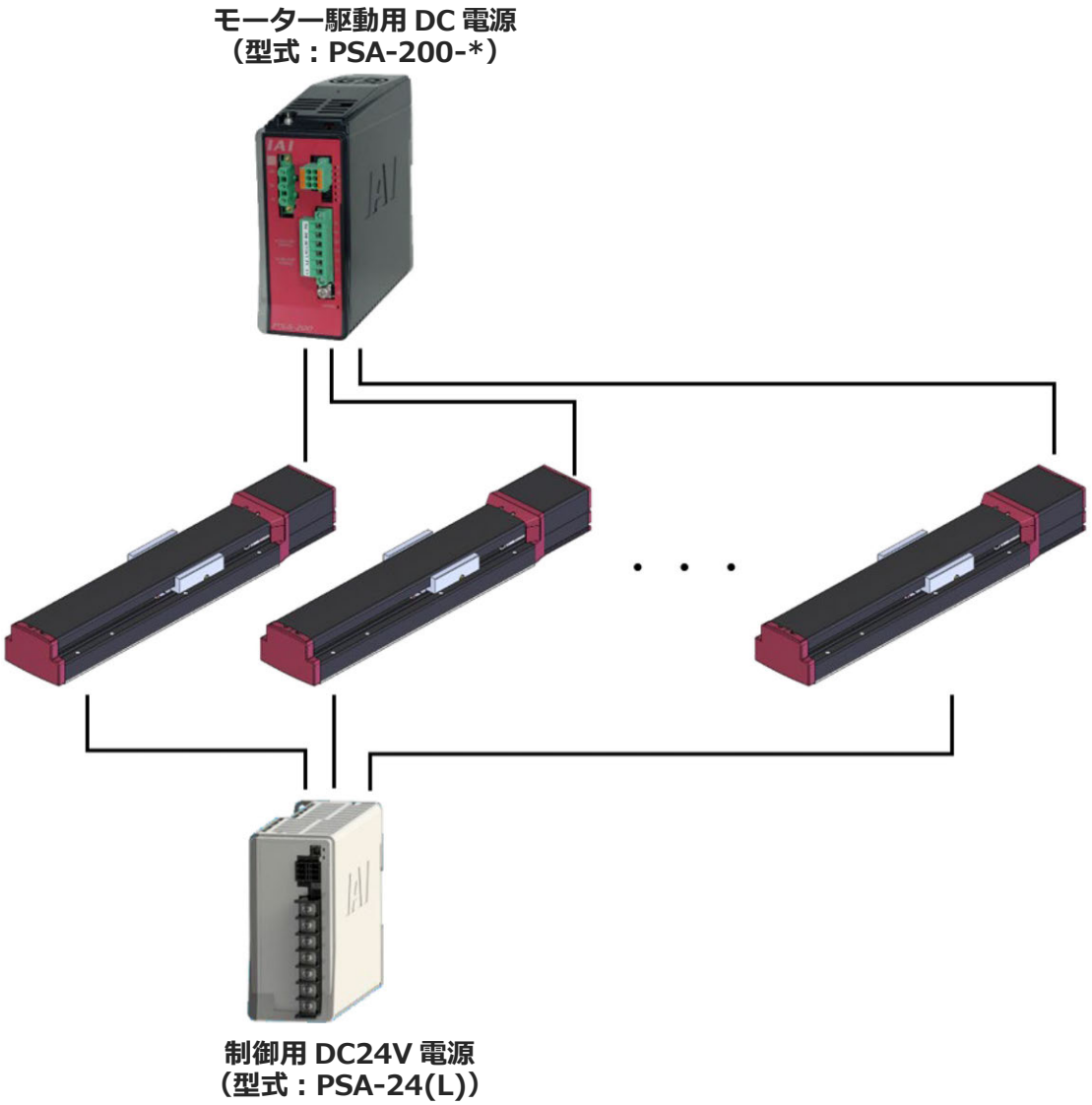
●“*ALM” は、 b 接点（負論理）の信号です。
出力信号は正常な状態で ON、アラームが発生している状態で OFF になります。

5.1.3　エレシリンダー

PSA-200 のモーター電源には、最大 6 軸接続可能です。接続可能な軸数はモーターワット数によります。

最大接続数は、［仕様編　6.2　モーター駆動用DC 電源（PSA-200）の最大接続軸数］を

配線方法は、［5.4　配線方法（PIO 制御・コネクター接続の場合）］または、［5.5　配線方法（PIO 制御・ケーブル接続の場合）］を参照してください。

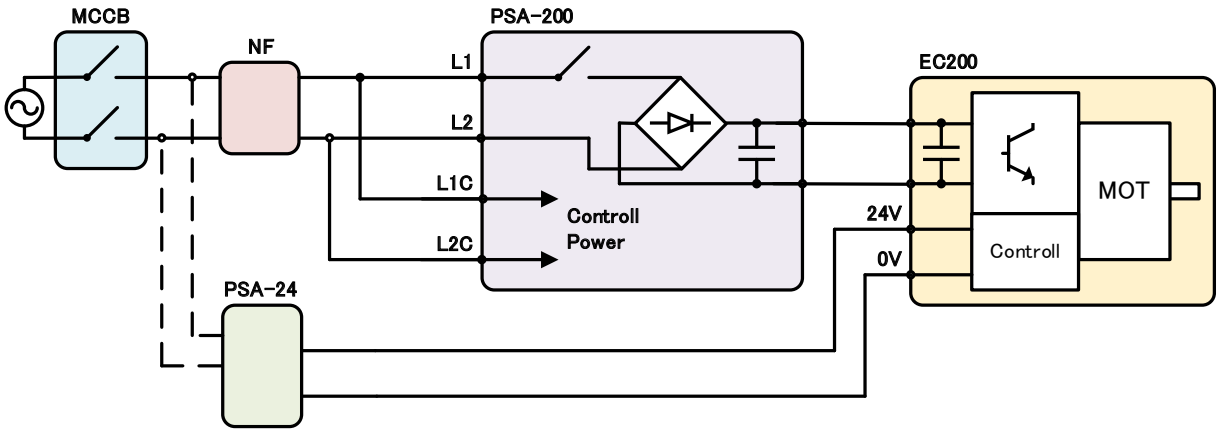


5.1.4　エレシリンダーとモーター駆動 DC 電源の配線例

〔1〕標準仕様

下の図に標準仕様の配線例を示します。

エレシリンダー停止後に電源遮断を行ってください。



標準仕様の配線例

注意

●エレシリンダー動作中に AC 電源を遮断した場合、以下のような状態となる場合があります。

加速中　・・・　モーター電源電圧低下、偏差アラームにより急停止。

減速中　・・・　アラームが発生するまでは指令通りの動作を継続。

〔2〕TMD2 仕様（オプション）

下の図に TMD2 仕様の配線例を示します。

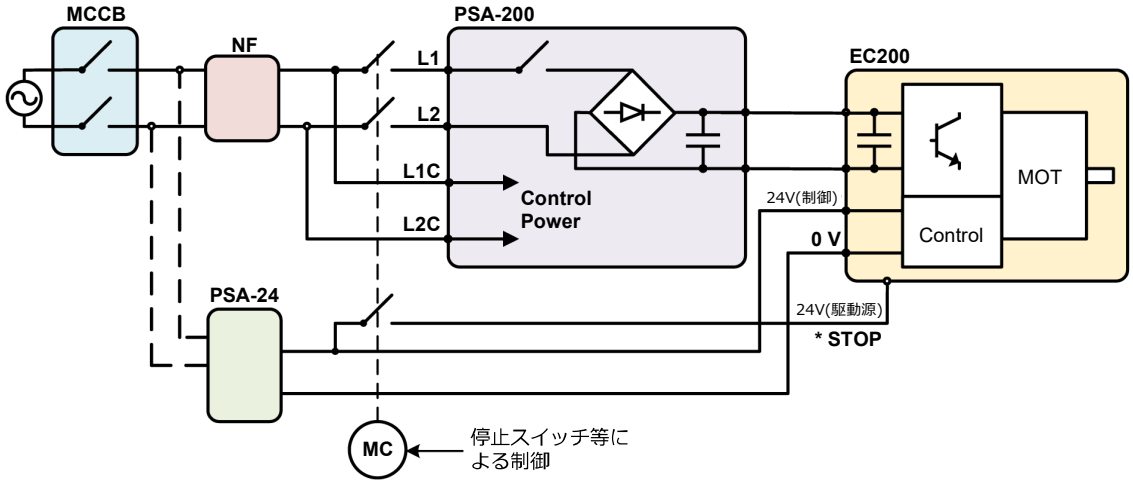
エレシリンダーの制御電源を落とさずに、駆動源遮断したい場合は、こちらの仕様を選択してください。

パルスモーターのエレシリンダーと異なり、“B1 24V（駆動源）” 信号は、エレシリンダーの停止処理を行うための信号となります。“B1 24V（駆動源）” 信号を遮断すると急停止（注）します。

（注）非常停止トルクによる急停止をします。

このときアラームは発生しません。

駆動源を遮断する場合は、PSA-200 の AC 電源を遮断する必要があります。



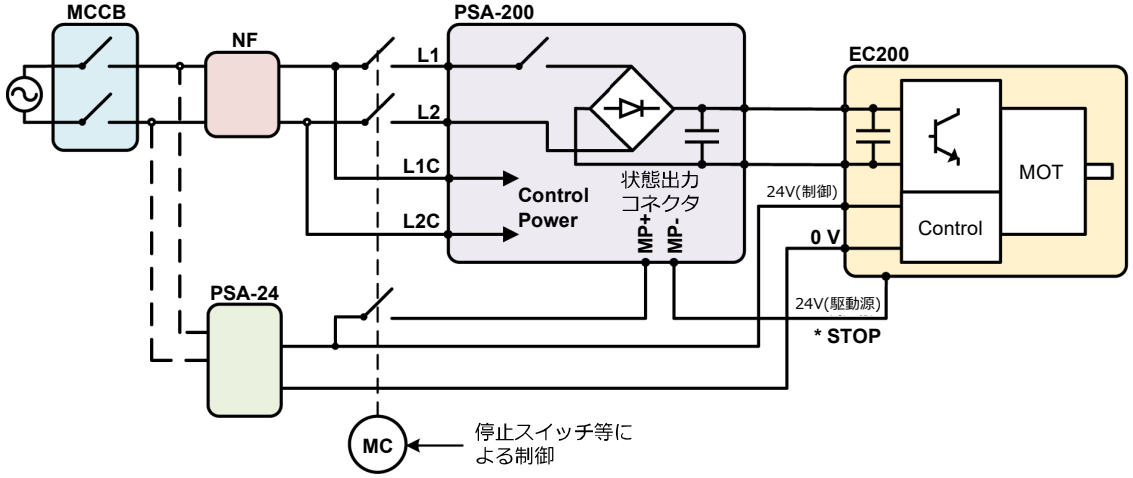
〔3〕TMD2 仕様（オプション）（PSA-200 の状態出力信号接続）

下の図に TMD2 仕様に PSA-200 の状態出力信号を接続する場合の配線例を示します。

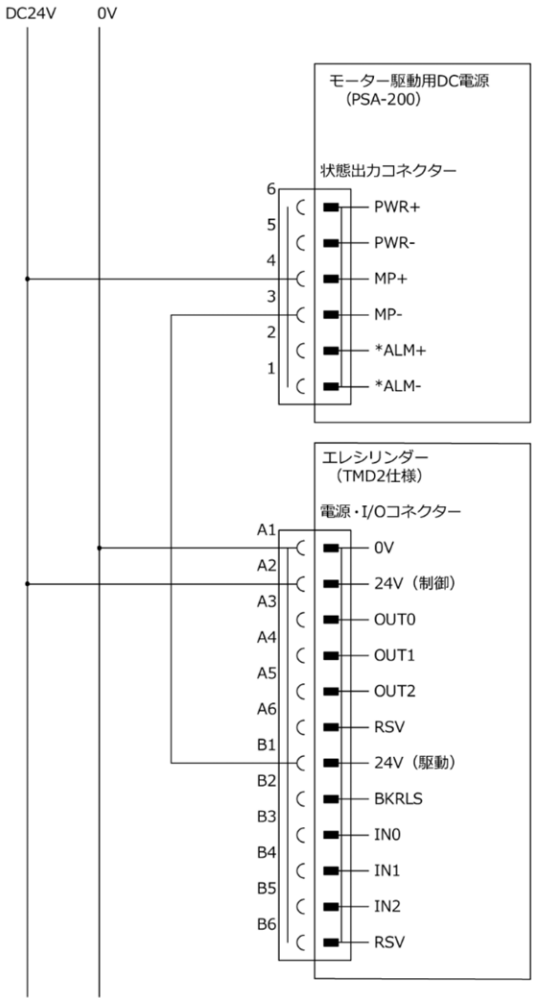
基本的には、上の図と同様の動作となりますが、PSA-200 がアラーム※1 などによりモーター電源を遮断した場合にエレシリンダーを急停止することができます。

※1 ［保守編 1.3［4］モーター駆動用 DC 電源のステータス LED の確認］を参照してください。

駆動源遮断と記載してあるアラーム発生時に遮断されます。



モーター駆動用DC 電源（PSA-200）のモーター電源が遮断されたときにエレシリンダーの動作を停止させたい場合は、下の図のように、エレシリンダー（TMD 2 仕様）の電源・I/O コネクターと状態出力コネクターを接続してください。

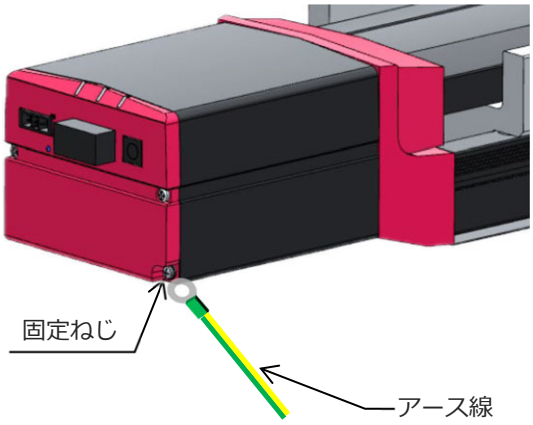


5.2　フレームグラウンドの配線

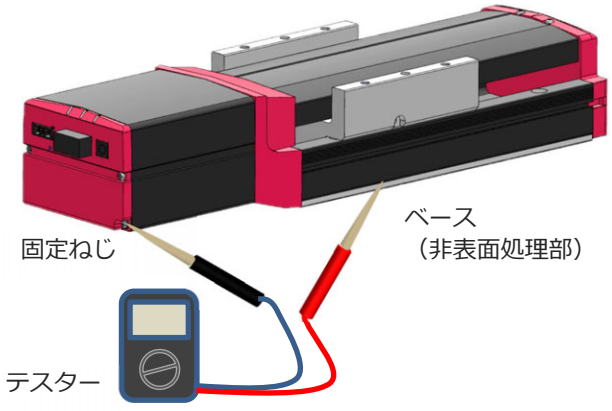
エレシリンダーは、コントローラー基板を内蔵しています。

5.2.1　スライダータイプ

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輻射の抑制のため、
下の図のように確実に接地してください。

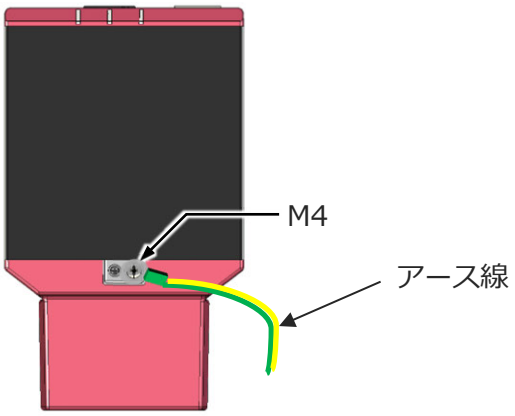


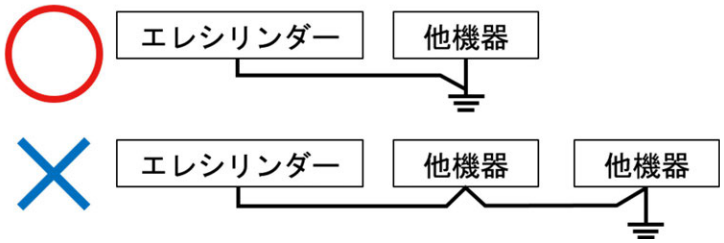
固定ねじと接地面の導通をテスターで測定し、接地できているかどうか確認してください。
スライダータイプであれば、ベース下面の表面処理がされていない箇所で導通を確認できます。



5.2.2　ベルトタイプ

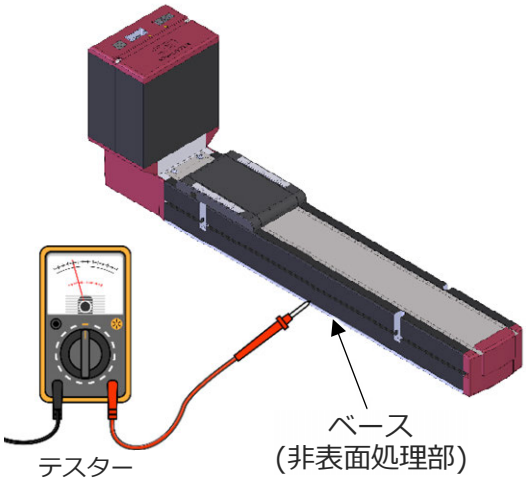
感電防止・静電気帯電の防止・耐ノイズ性能の向上および不要輻射の抑制のため、
下の図のように確実に接地してください。





アース線は、他機器と共用したり、連結したりせずに電源ごとに接地してください。

固定ねじと接地面の導通をテスターで測定し、接地できているか確認してください。
ベース下面の表面処理がされていない箇所で導通を確認できます。



5.3　モーター駆動用DC 電源の配線

エレシリンダー200V AC サーボモーター搭載機種は、制御用の 24V 電源に加え、モーター駆動用 DC 電源を接続する必要があります。以下、その配線例を示します。

5.3.1　電源コネクターの配線

名称	型式	数量
電源コネクター	MSTB2.5/6-STF-5.08 （フェニックスコンタクト）	1 個

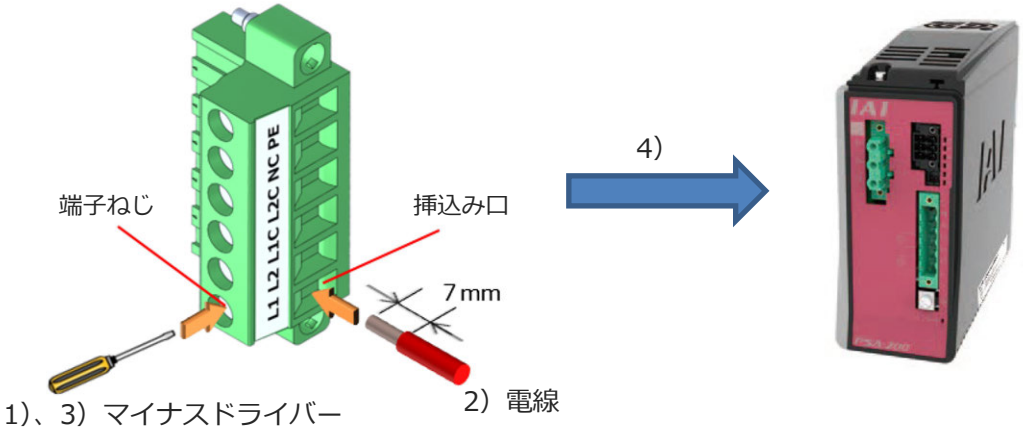
以下の手順で、AC100V または AC200V の電源線を接続します。

1）マイナスドライバーなどで端子ねじをゆるめ、挿込口を開口します。

2）下表の適合電線径を満たす電線先端を 7mm ストリップし、開口部に挿込みます。

3）マイナスドライバーなどで端子ねじを締め、配線を固定します。

4）同様の手順ですべての配線を施し、付属コネクターを電源コネクターに挿込みます。

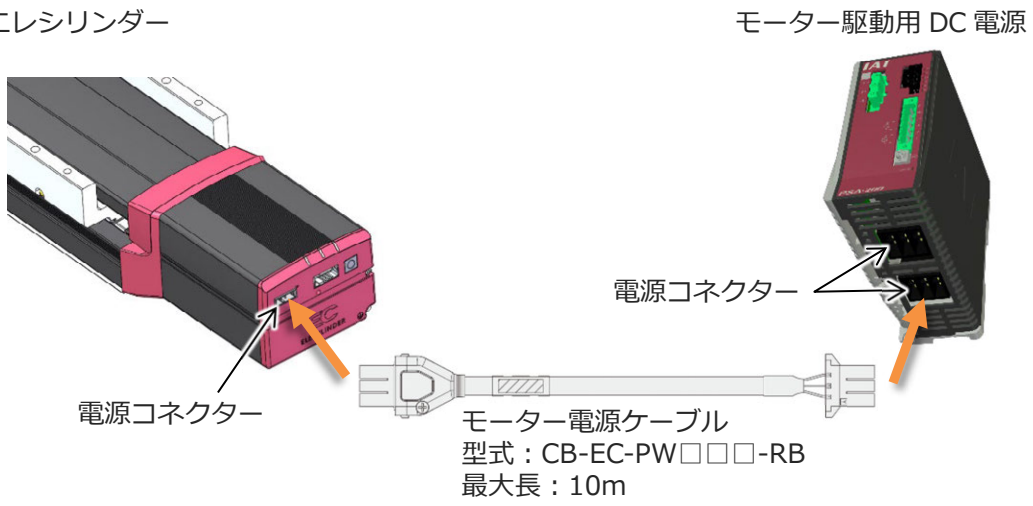


ピン番号	コネクター銘版名称	内容	適合電線径
1	L1	モーター電源 AC 入力	KIV2.0mm^2（AWG14）
2	L2		
3	L1C	制御電源 AC 入力	KIV0.75mm^2（AWG18）
4	L2C		
5	NC	未接続	—
6	PE	保護接地線	KIV2.0mm^2（AWG14）

5.3.2　エレシリンダーとモーター駆動用DC 電源との接続

エレシリンダーとモーター駆動用DC 電源とをモーター電源ケーブル CB-EC-PW□□□-RB で接続してください。

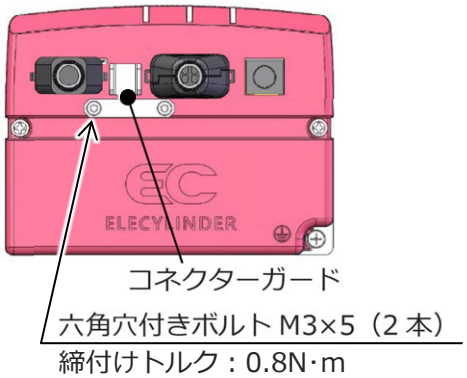
モーター駆動用DC 電源には最大 6 軸接続できるため、電源コネクターは 6 個用意されています。

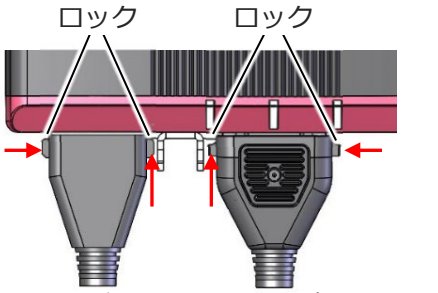


【コネクターガード】（出荷時付属品）

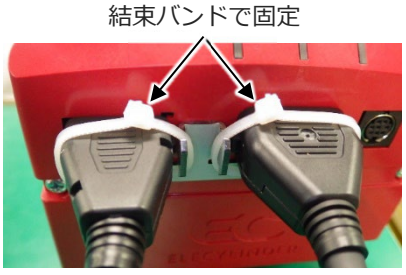
コネクターガードを設けていますので、誤ってケーブルを抜いてしまうリスクを回避できます。

コネクターを抜くときは、コネクターガードとコネクターの隙間に細い工具を挿込んでロックを押さえ、同時に反対側のロックも押さえながら抜いてください。





また、コネクターガードとコネクター部を結束バンドで固定することで、ケーブルの振動などによるコネクター部の接点不良を抑制できます。



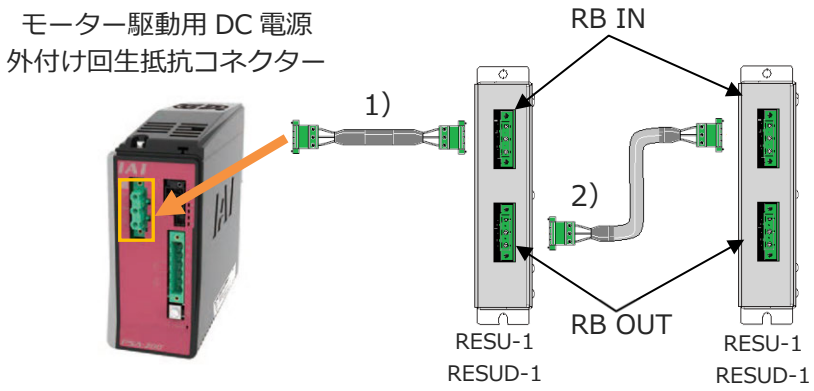
5.3.3　回生抵抗ユニットの配線

回生抵抗ユニット付属のケーブルで、下の図のように回生抵抗ユニットを接続します。

1）1 台接続：RESU(D)-1 を、付属ケーブル（CB-ST-REU）で接続

2）2 台目以降の接続：RESU(D)-1 を、付属ケーブル（CB-ST-REU）で接続

【配線イメージ】



【外付け回生抵抗コネクター部仕様】

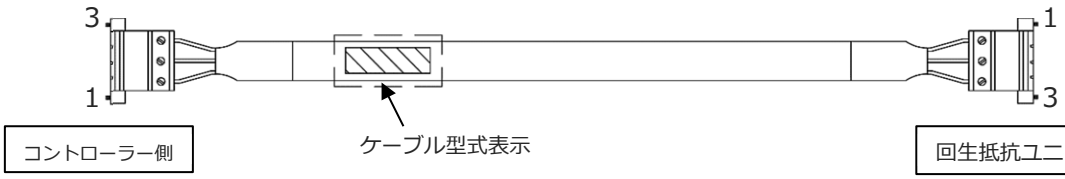
項目	内容、型式	
コネクター名称	外付け回生抵抗コネクター（RB）	
型式	コントローラー側：GIC 2.5/3-GF-7.62	ケーブル側：GIF 2.5/3-STF-7.62

【ピン配置】

ピン番号	信号名	内容	備考
1	RB+	回生抵抗+（モーター駆動 DC 電圧）	回生抵抗ユニットに専用ケーブル付属
2	RB-	回生抵抗-	
3	PE	接地端子	

◆回生抵抗ユニット接続ケーブル（CB-ST-REU□□□）　□□□はケーブル長

最長 5m（例）010＝1m



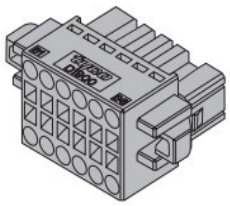
配線	色	信号	NO.
KIV1.0mm^2（AWG17）	空	RB+	1
	茶	RB-	2
	緑/黄	PE	3

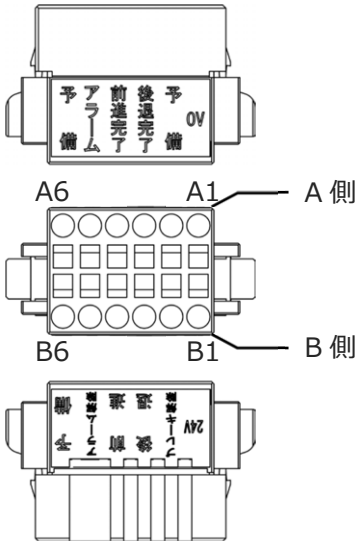
NO.	信号	色	配線
1	RB+	空	KIV1.0mm^2（AWG17）
2	RB-	茶	
3	PE	緑/黄	

5.4　配線方法（PIO 制御・コネクター接続の場合）

電源・I/O コネクターを使用する場合の配線方法を紹介します。

型式で、ケーブル長を “0” で指定した場合に付属します。コネクターはインターフェイスボックスに接続し配線を行います。





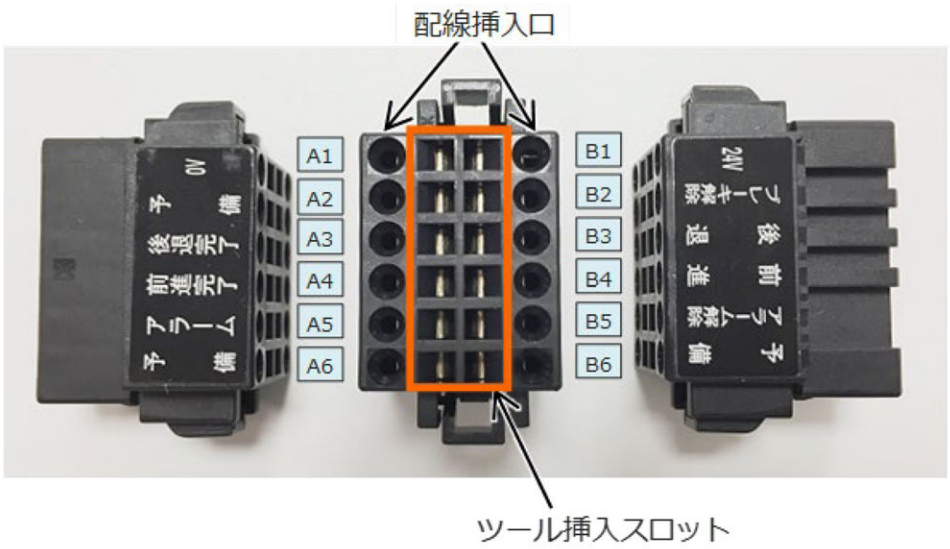
名称	型式	数量
電源・I/O コネクター	1-1871940-6（タイコエレクトロニクス）	1 個

ピン番号	信号名	機　能
A1	0V	グラウンド
A2	予備（CP：電源 2 系統仕様）	予備（電源 2 系統仕様時、制御電源用 24V）
A3	後退完了	後退完了（押付け動作時、押付け完了 0）
A4	前進完了	前進完了（押付け動作時、押付け完了 1）
A5	アラーム	アラーム出力
A6	予備	予備
B1	24V（MP：電源 2 系統仕様）	24V 電源（電源 2 系統仕様時、モーター電源用 24V）
B2	ブレーキ解除	ブレーキリリース入力
B3	後退	後退命令
B4	前進	前進命令
B5	アラーム解除	アラーム解除信号入力
B6	予備	予備

5.4.1　コネクターへの配線方法

電源・I/O コネクターには、各端子の名称が貼付けてあります。

コネクター銘板名称とピン番号の関係は以下のとおりです。

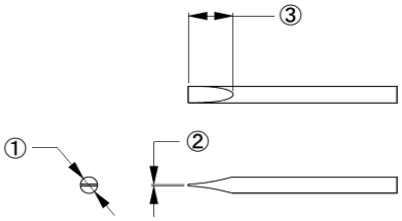


◆準備

・精密ドライバー

推奨精密ドライバー

項目	仕様
①軸径	1.6±0.03mm
②刃厚	0.2±0.1mm
③先端傾斜長	4.2±0.2mm

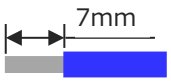


・配線

適合電線線径：KIV0.75mm^2（AWG18）

◆配線の取付け方法

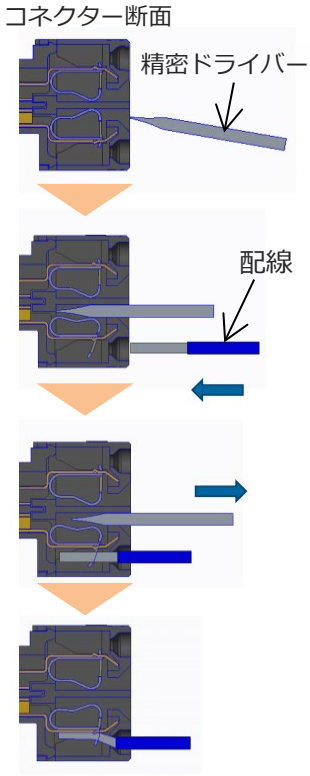
1) 配線を 7mm 剥き、心線を軽くひねります。



2) 精密ドライバーをツール挿入スロットの奥まで押込みます。
コネクター内部のばねが押下げられます。

3) 心線を挿入します。

4) 精密ドライバーを引抜きます。
配線が抜けないか確認してください。



注意

- ●心線は強くひねり過ぎないでください。保持力が下がり、配線がコネクターから抜けてしまい、電流不足や短絡を引起こす恐れがあります。
- ●コネクターに精密ドライバーを強く挿込んだり、こじったりしないでください。
コネクターハウジングや内部のばねを破損する恐れがあります。
- ●適合電線径よりも細い電線を使用した場合や配線を 10m より長くした場合、電流不足によりアラームの発生や、エレシリンダーの能力が低下する恐れがあります。

5.4.2　DC24V 電源の配線

（1）電源標準仕様の配線

電源・I/O コネクターに電源配線を接続します。

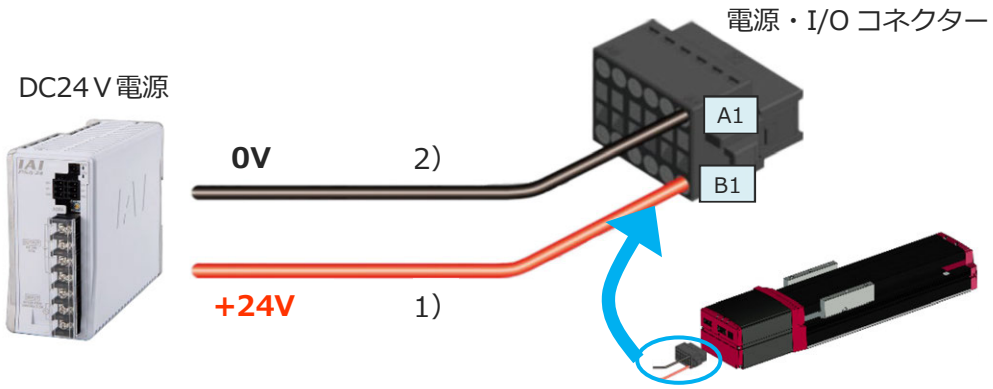
接続図を見ながら、コネクター端子台に 1）～ 2）の配線を接続してください。

1）コネクター“B1”端子と、DC24V 電源の＋24V 端子を接続します。

2）コネクター“A1”端子と、DC24V 電源の 0V 端子を接続します。

DC24V 電源との接続図

コネクターの配線作業を始める前に、
［5.4.1 コネクターへの配線方法］を確認してください。



ピン番号	コネクター銘板名称	適合電線線径	要求仕様
B1	24V	KIV0.75mm^2（AWG18）	制御電源電圧：DC24V±10% 制御電源電流：0.32A ブレーキ電源（ブレーキオプション選択時）： S10/S10X 0.22A（過励磁なし） S13/S13X/S15/S15X 0.875A（過励磁時） S18/S18X 0.753A（過励磁なし） ティーチングボックス使用時：0.15A 電線長さ：10m 以内
A1	0V		

（2）電源 2 系統仕様 TMD2（オプション）の配線

電源・I/O コネクターに電源配線を接続します。

接続図を見ながら、コネクター端子台に　1）～　3）の配線を接続してください。

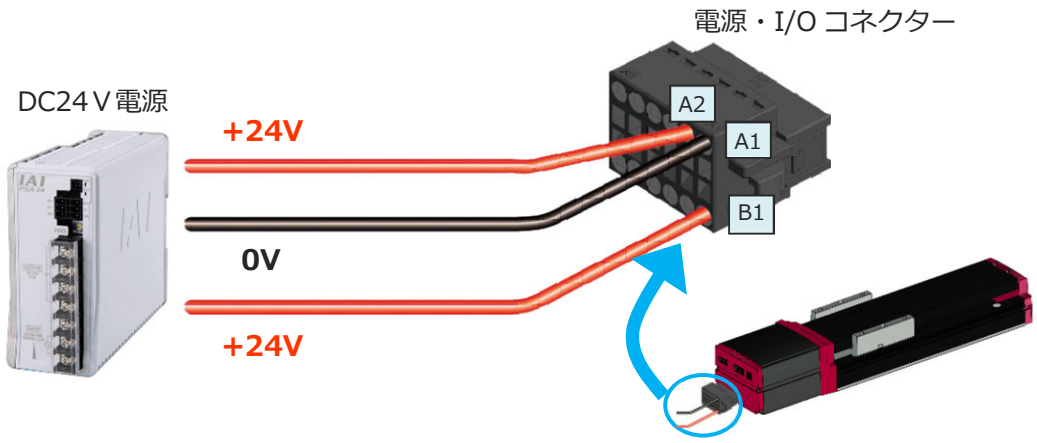
1）コネクター“B1”端子と、DC24V 電源の＋24V（駆動源）端子を接続します。

2）コネクター“A2”端子と、DC24V 電源の＋24V（制御）端子を接続します。

3）コネクター“A1”端子と、DC24V 電源の 0V 端子を接続します。

DC24V 電源との接続図

コネクターの配線作業を始める前に、
［5.4.1 コネクターへの配線方法］を確認してください。



ピン番号	コネクター銘板名称	適合電線線径	要求仕様
B1	24V（駆動源）	KIV0.75mm^2（AWG18）	制御電源電圧：DC24V±10% 制御電源電流：0.32A ブレーキ電源（ブレーキオプション選択時）： S10/S10X 0.22A（過励磁なし） S13/S13X/S15/S15X 0.875A（過励磁時） S18/S18X 0.753A（過励磁なし） ティーチングボックス使用時：0.15A 電線長さ：10m 以内
A2	24V（制御）		
A1	0V		

参考

●外部に停止スイッチを設ける場合には、“B1”端子の配線に b 接点のスイッチを追加してください。24V（駆動源）の電源供給を遮断することで、停止状態（駆動電源 OFF）となります。
詳細は、［5.1.4　エレシリンダーとモーター駆動 DC 電源の配線例］を参照してください。

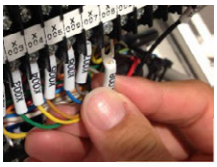
5.4.3　PLC との配線

PLC と各種信号の入出力を行うため、コネクター端子台に信号配線を接続します。
接続図を見ながら、コネクター端子台に 1）～ 6）の配線を接続してください。

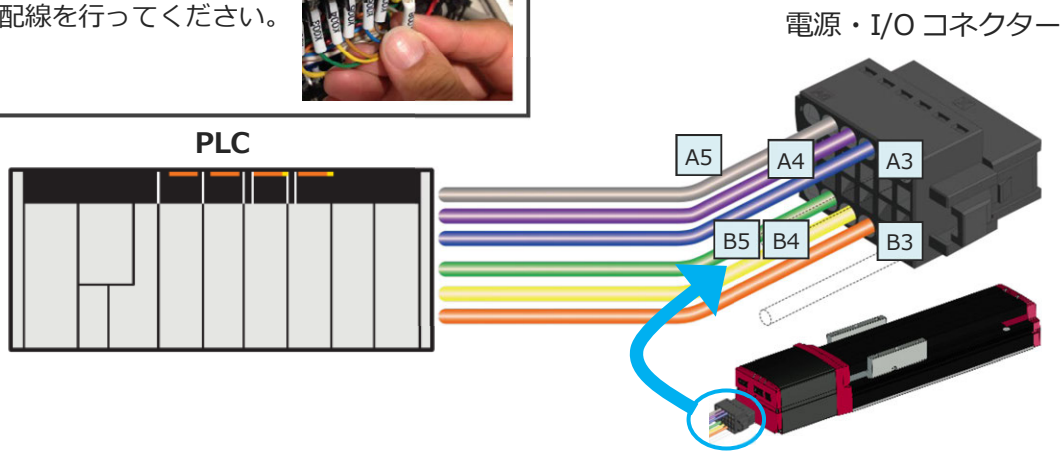
1）コネクター “B3” 端子と、“後退”（シングルソレノイド方式の場合、“前進/後退”）の出力端子を接続します。
2）コネクター “B4” 端子と、“前進” の出力端子を接続します。
（注）シングルソレノイド方式の場合、“B4” 端子の接続は不要です。
3）コネクター “B5” 端子と、“アラーム解除” の出力端子を接続します。
4）コネクター “A3” 端子と、“後退完了” の入力端子を接続します。
5）コネクター “A4” 端子と、“前進完了” の入力端子を接続します。
6）コネクター “A5” 端子と、“アラーム” の入力端子を接続します。

PLC との接続図

PLC 側の仕様に応じて，端子処理を施した上で配線を行ってください。



コネクターの配線作業を始める前に、［5.4.1 コネクターへの配線方法］を確認してください。



◆ダブルソレノイド方式

ピン番号	コネクター銘板名称	信号略称	適合電線線径	機能概要
B3	後退	ST0	KIV0.20mm^2（AWG24）	後退指令
B4	前進	ST1		前進指令
B5	アラーム解除	RES		アラーム解除
A3	後退完了	LS0/PE0		後退完了/押付け完了
A4	前進完了	LS1/PE1		前進完了/押付け完了
A5	アラーム	*ALM		アラーム検出（b 接点）

◆シングルソレノイド方式

ピン番号	コネクター銘板名称	信号略称	適合電線線径	機能概要
B3	前進/後退 (注 1)	FWBW	KIV0.20mm^2（AWG24）	前進/後退指令
B4	—	—		—
B5	アラーム解除	RES		アラーム解除
A3	後退完了	LS0 または PE0		後退完了または押付け完了
A4	前進完了	LS1 または PE1		前進完了または押付け完了
A5	アラーム	*ALM		アラーム検出（b 接点）

注 1　電源・I/O コネクターの表示は、“後退”のままです。

5.4.4　ブレーキ解除の配線

ブレーキ付き仕様を選択し、ブレーキを強制的に解除するスイッチを設ける場合は、
コネクター “B2” 端子に配線を接続してください。
電源容量は下表の要求仕様に記載のとおりです。

ピン番号	コネクター銘板名称	信号略称	適合電線径	要求仕様
B2	ブレーキ解除	BKRLS	KIV0.20mm^2（AWG24）	DC24V±10%、 S10/S10X：0.22A（過励磁なし） S13/S13X/S15/S15X：0.875A（過励磁時） 0.085A（定常時） S18/S18X：0.753A（過励磁なし）

5.5　配線方法（PIO 制御・ケーブル接続の場合）

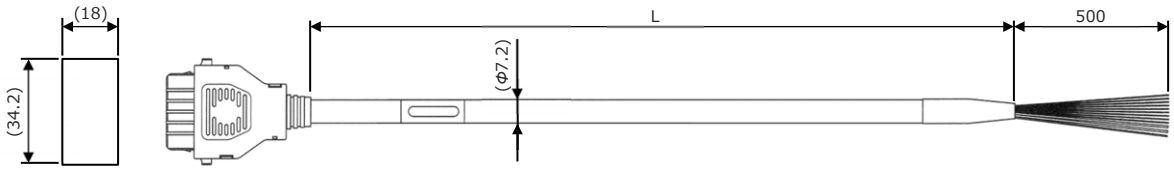
電源・I/O ケーブルを使用する場合の配線方法を紹介します。

エレシリンダー側のコネクターは、インターフェイスボックスに接続し配線を行います。

5.5.1　電源・I/O ケーブル

〔1〕電源・I/O ケーブル（ユーザー配線仕様）

型式　CB-EC-PWBIO□□□-RB



最小曲げ R　r=58 以上（可動仕様の場合）※標準でロボットケーブル仕様です。

色	信号名	ピン No.
黒(AWG18)	0V	A1
赤(AWG18)	24V	B1
水(AWG22)	(予約) (注1)	A2
橙(AWG26)	ST0	B3
黄(AWG26)	ST1	B4
緑(AWG26)	RES	B5
桃(AWG26)	(予約)	B6
青(AWG26)	LS0/PE0	A3
紫(AWG26)	LS1/PE1	A4
灰(AWG26)	＊ALM	A5
白(AWG26)	(予約)	A6
茶(AWG26)	BKRLS	B2

注 1　TMD2 は 24V（制御）
（注）黄緑と薄灰の電線は未使用。（収縮チューブ内でカット済み）
（注）シングルソレノイド方式の場合
ピン No.B3 は信号名 FWBW。
ピン No.B4 は未使用。

●コネクターの反対側の配線は未処理となっています。

●ケーブル長（L）は、最短で 1m、最長で 10mです。1m単位で長さを指定できます。

●型式例は以下のとおりです。

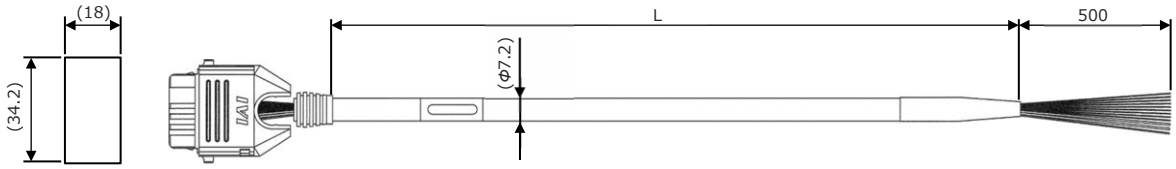
ケーブル長 **1**m　→　CB-EC-PWBIO**010**-RB

ケーブル長 **3**m　→　CB-EC-PWBIO**030**-RB

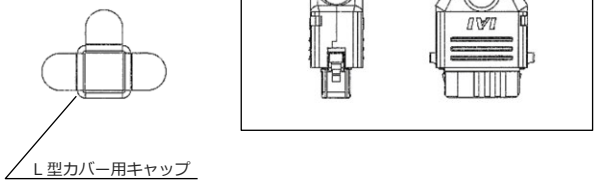
ケーブル長 **10**m　→　CB-EC-PWBIO**100**-RB

〔2〕電源・I/O ケーブル（ユーザー配線仕様、4 方向コネクター）

型式　CB-EC2-PWBIO□□□-RB



最小曲げ R　r=58 以上（可動仕様の場合）※標準でロボットケーブル仕様です。



色	信号名	ピン No.
黒(AWG18)	0V	A1
赤(AWG18)	24V	B1
水(AWG22)	(予約) (注1)	A2
橙(AWG26)	ST0	B3
黄(AWG26)	ST1	B4
緑(AWG26)	RES	B5
桃(AWG26)	(予約)	B6
青(AWG26)	LS0/PE0	A3
紫(AWG26)	LS1/PE1	A4
灰(AWG26)	＊ALM	A5
白(AWG26)	(予約)	A6
茶(AWG26)	BKRLS	B2

注 1　TMD2 は 24V（制御）
（注）黄緑と薄灰の電線は未使用。（収縮チューブ内でカット済み）
（注）シングルソレノイド方式の場合
ピン No.B3 は信号名 FWBW。
ピン No.B4 は未使用。

●コネクターの反対側の配線は未処理となっています。

●ケーブル長（L）は、最短で 1m、最長で 10mです。
1m単位で長さを指定できます。

●型式例は以下のとおりです。

ケーブル長 **1**m　→　CB-EC2-PWBIO**010**-RB
ケーブル長 **3**m　→　CB-EC2-PWBIO**030**-RB
ケーブル長 **10**m　→　CB-EC2-PWBIO**100**-RB

4 方向コネクターの組立て方法は、[6.1.3 4 方向コネクターケーブル組立て方法］を参照してください。

5.5.2　電源・I/O ケーブルの接続

電源・I/O ケーブルを接続します。

“カチッ” と音がするまでコネクターを挿入してください。

ケーブルの接続図

注意

- コネクターには挿込み向きがあります。
  コネクターの凹凸を合わせて、“カチッ” と音がするまで挿入してください。
- ケーブルのバラ線側で、使用しない配線はほかの配線と短絡することがないよう絶縁テープで保護するなど適切な処理をしてください。

5.5.3　DC24V 電源との配線

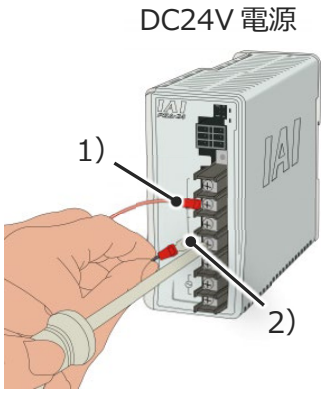
電源・I/O ケーブルに電源配線を接続します。
電源・I/O ケーブルの 24V と 0V の配線に端子処理を行った後、DC24V 電源の端子台に接続してください。

〔1〕電源標準仕様の配線

1）24Ｖの配線（配線色：赤）を、DC24V 電源の＋24V 端子に接続します。
2）0Ｖの配線（配線色：黒）を、DC24V 電源の 0V 端子に接続します。

DC24V 電源との接続図

エレシリンダー、電源・I/O ケーブル



配線色	信号略称	機能概要	要求仕様
赤	24V	電源入力	制御電源電圧：DC24V±10% 制御電源電流：0.32A ブレーキ電源（ブレーキオプション選択時）： S10/S10X 0.22A（過励磁なし） S13/S13X/S15/S15X 0.875A（過励磁時） S18/S18X 0.753A（過励磁なし） ティーチングボックス使用時：0.15A
黒	0V	グラウンド	

〔2〕電源 2 系統仕様 TMD2（オプション）

電源・I/O ケーブルに電源配線を接続します。

電源・I/O ケーブルの 24V（駆動源）、24V（制御）と 0V の配線に端子処理を行った後、DC24V 電源の端子台に接続してください。

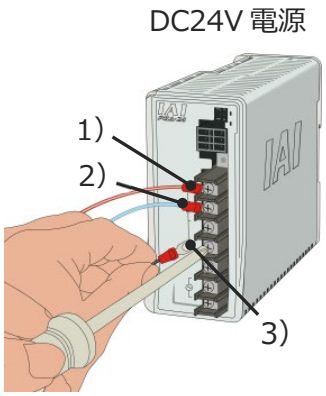
1）24 V（駆動源）の配線（配線色：赤）を、DC24V 電源の＋24V 端子に接続します。

2）24 V（制御）の配線（配線色：水）を、DC24V 電源の＋24V 端子に接続します。

3）0 V の配線（配線色：黒）を、DC24V 電源の 0V 端子に接続します。

DC24V 電源との接続図

エレシリンダー、電源・I/O ケーブル



配線色	信号略称	機能概要	要求仕様
赤	24V（駆動源）	駆動源電源入力	制御電源電圧：DC24V±10% 制御電源電流：0.32A ブレーキ電源（ブレーキオプション選択時）： S10/S10X 0.22A（過励磁なし） S13/S13X/S15/S15X 0.875A（過励磁時） S18/S18X 0.753A（過励磁なし） ティーチングボックス使用時：0.15A
水	24V（制御）	制御電源入力	
黒	0V	グラウンド	

参考

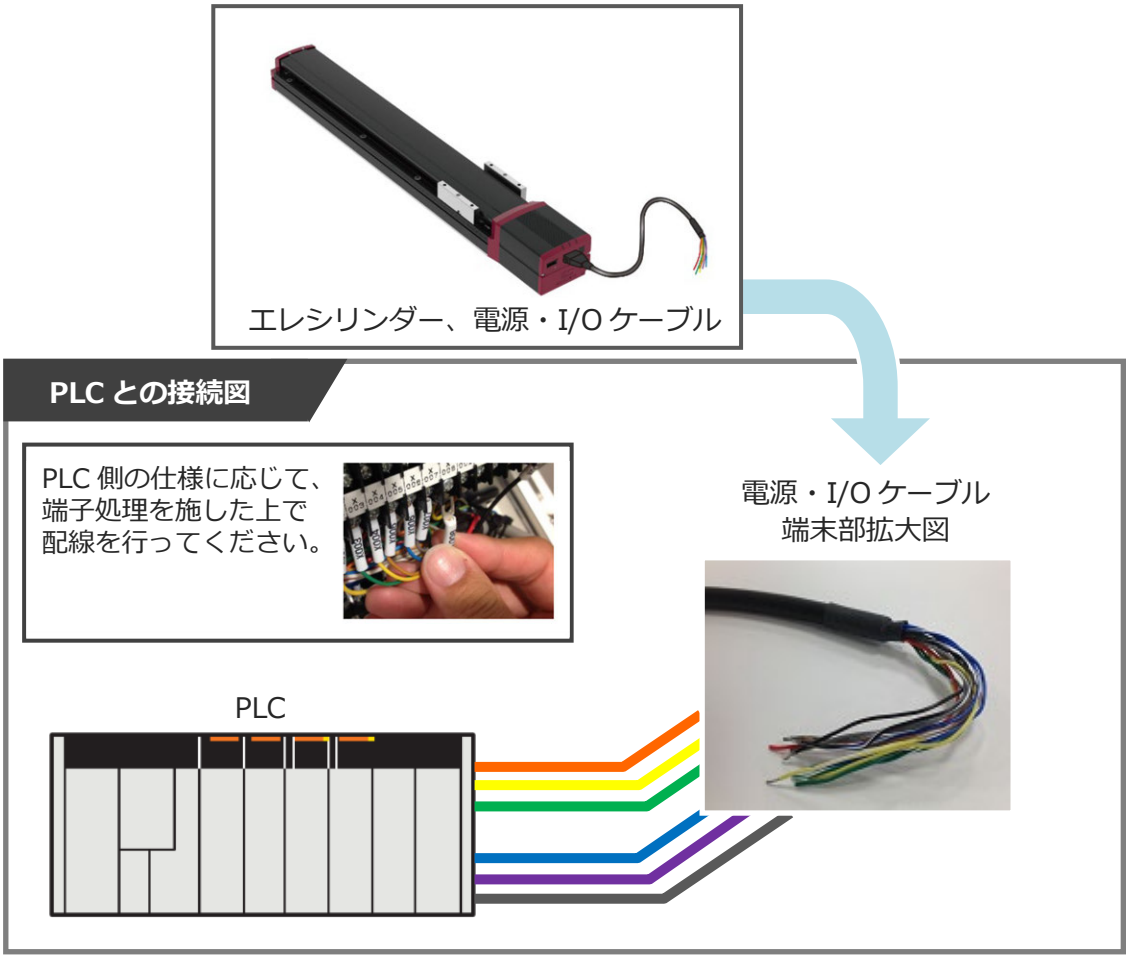
24V（駆動源）（配線色：赤）の信号を遮断することで、停止状態となります。

［5.1.4 エレシリンダーとモーター駆動 DC 電源の配線例］を参照してください。

5.5.4　PLC との配線

PLC と各種信号の入出力を行うため、電源・I/O ケーブルの各配線を PLC に接続します。

1）ケーブルの “橙色” の配線と、“後退”（シングルソレノイド方式の場合、“前進/後退”）の出力端子を接続してください。
2）ケーブルの “黄色” の配線と、“前進” の出力端子を接続してください。
（注）シングルソレノイド方式の場合、“黄色” の配線は不要です。
3）ケーブルの “緑色” の配線と、“アラーム解除” の出力端子を接続してください。
4）ケーブルの “青色” の配線と、“後退完了” の入力端子を接続してください。
5）ケーブルの “紫色” の配線と、“前進完了” の入力端子を接続してください。
6）ケーブルの “灰色” の配線と、“アラーム” の入力端子を接続してください。



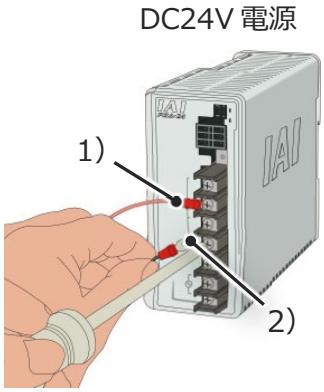
5.5.5　ブレーキ解除の配線

ブレーキ付き仕様を選択し、ブレーキを強制的に解除するスイッチを設ける場合は、
以下のように配線を行ってください。

1）24Vの配線（配線色：茶）を、DC24V 電源の＋24V 端子に接続します。
2）0Vの配線（配線色：黒）を、DC24V 電源の 0V 端子に接続します。

DC24V 電源との接続図

エレシリンダー、電源・I/O ケーブル



電源容量は、下表の要求仕様に記載のとおりです。

配線色	信号略称	機能概要	要求仕様
茶	BKRLS	ブレーキ解除	DC24V±10%、 S10/S10X：0.22A（過励磁なし） S13/S13X/S15/S15X：0.875A（過励磁時） ：0.085A（定常時） S18/S18X：0.753A（過励磁なし）

立　上　編

6 章

EC 接続ユニットとの配線

6.1　電源・I/O ケーブル ……B6-1

6.1.1　電源・I/O ケーブル（RCON-EC 接続仕様） …… B6-1

6.1.2　電源・I/O ケーブル（RCON-EC 接続仕様、4 方向コネクター）… B6-2

6.1.3　4 方向コネクターケーブル組立て方法 …… B6-3

6.2　配線方法（パルスモーター搭載機種） ……B6-4

6.2.1　インターフェイス内蔵型・防塵防滴型の配線…… B6-4

6.2.2　インターフェイス分離型の配線（EC 接続ユニットへ直接接続）… B6-5

6.2.3　インターフェイス分離型の配線
（インターフェイスボックスを使用する場合） …… B6-6

6.3　配線方法（24V AC サーボモーター搭載機種） ……B6-7

6.3.1　EC 接続ユニットへ直接接続する場合 …… B6-7

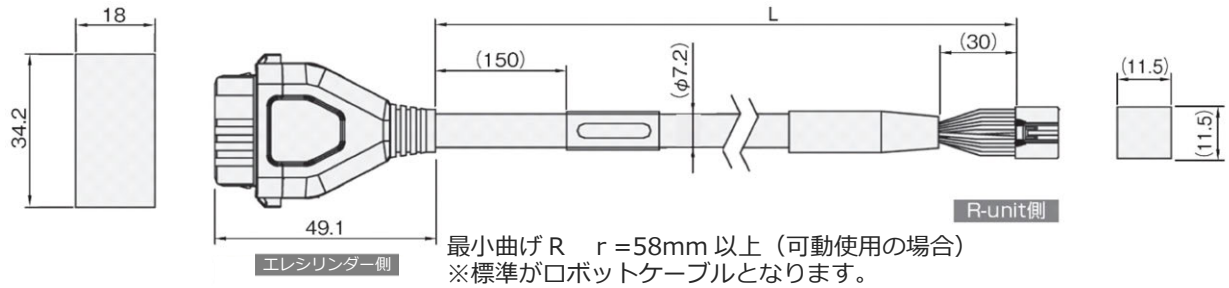
6.3.2　インターフェイスボックスから RCON-EC へ接続する場合 …… B6-8

6.4　配線方法（200V AC サーボモーター搭載機種） ……B6-9

6.1　電源・I/O ケーブル

6.1.1　電源・I/O ケーブル（RCON-EC 接続仕様）

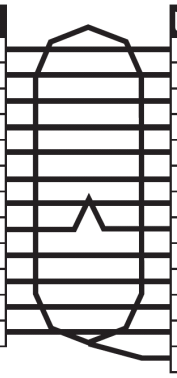
型式　**CB-REC-PWBIO□□□-RB**



最小曲げ R　r =58mm 以上（可動使用の場合）
※標準がロボットケーブルとなります。

3-1871946-6

色	信号名	ピンNo.
黒(AWG18)	0V	A1
赤(AWG18)	24V(MP)	B1
水(AWG22)	24V(CP)	A2
橙(AWG26)	IN0	B3
黄(AWG26)	IN1	B4
緑(AWG26)	IN2	B5
黄緑(AWG26)	SD+	B6
薄灰(AWG26)	SD-	A6
青(AWG26)	OUT0	A3
紫(AWG26)	OUT1	A4
灰(AWG26)	OUT2	A5
茶(AWG26)	BKRLS	B2



DF62C-13S-2.2C(18)

ピンNo.	信号名	色
2	0V	黒(AWG18)
1	24V(MP)	赤(AWG18)
12	24V(CP)	水(AWG22)
7	OUT0	橙(AWG26)
8	OUT1	黄(AWG26)
9	OUT2	緑(AWG26)
6	SD+	黄緑(AWG26)
10	SD-	薄灰(AWG26)
3	IN0	青(AWG26)
4	IN1	紫(AWG26)
5	IN2	灰(AWG26)
11	BKRLS	茶(AWG26)
13	FG	緑(AWG26)

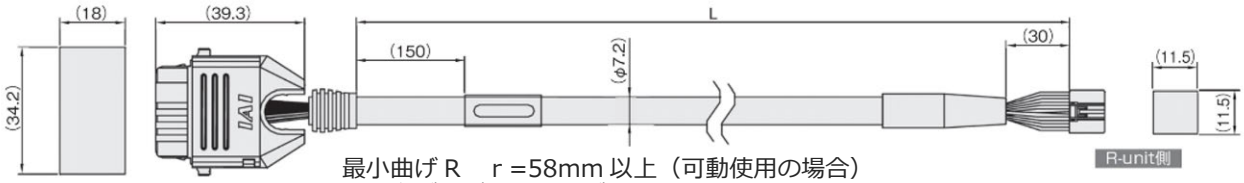
●ケーブル長（L）は、最短で 1m、最長で 10mです。
　1m単位で長さを指定できます。

●型式例は以下のとおりです。

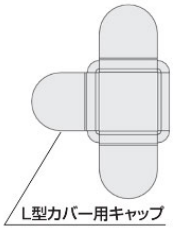
ケーブル長 **1**m　→　CB-REC-PWBIO**010**-RB
ケーブル長 **3**m　→　CB-REC-PWBIO**030**-RB
ケーブル長 **10**m　→　CB-REC-PWBIO**100**-RB

6.1.2　電源・I/O ケーブル（RCON-EC 接続仕様、4 方向コネクター）

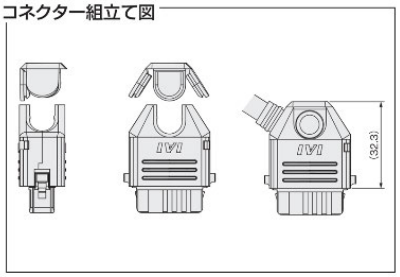
型式　**CB-REC2-PWBIO□□□-RB**



最小曲げ R　r =58mm 以上（可動使用の場合）
※標準がロボットケーブルとなります。



コネクター組立て図



1-1871946-6

色	信号名	ピンNo.
黒(AWG18)	0V	A1
赤(AWG18)	24V(MP)	B1
水(AWG22)	24V(CP)	A2
橙(AWG26)	IN0	B3
黄(AWG26)	IN1	B4
緑(AWG26)	IN2	B5
黄緑(AWG26)	SD+	B6
薄灰(AWG26)	SD-	A6
青(AWG26)	OUT0	A3
紫(AWG26)	OUT1	A4
灰(AWG26)	OUT2	A5
茶(AWG26)	BKRLS	B2

DF62C-13S-2C(18)

ピンNo.	信号名	色
2	0V	黒(AWG22)
1	24V(MP)	赤(AWG22)
12	24V(CP)	水(AWG22)
7	OUT0	橙(AWG26)
8	OUT1	黄(AWG26)
9	OUT2	緑(AWG26)
6	SD+	黄緑(AWG26)
10	SD-	薄灰(AWG26)
3	IN0	青(AWG26)
4	IN1	紫(AWG26)
5	IN2	灰(AWG26)
11	BKRLS	茶(AWG26)
13	FG	緑(AWG26)

●ケーブル長（L）は、最短で 1m、最長で 10mです。
1m単位で長さを指定できます。

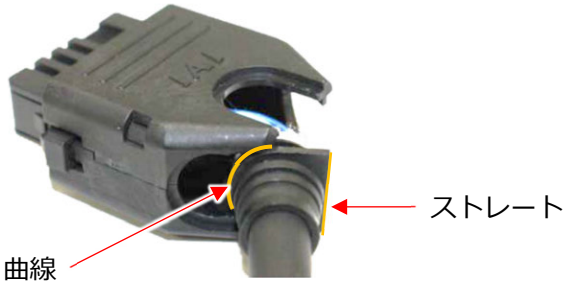
●型式例は以下のとおりです。

ケーブル長 **1**m　→　CB-REC2-PWBIO**010**-RB
ケーブル長 **3**m　→　CB-REC2-PWBIO**030**-RB
ケーブル長 **10**m　→　CB-REC2-PWBIO**100**-RB

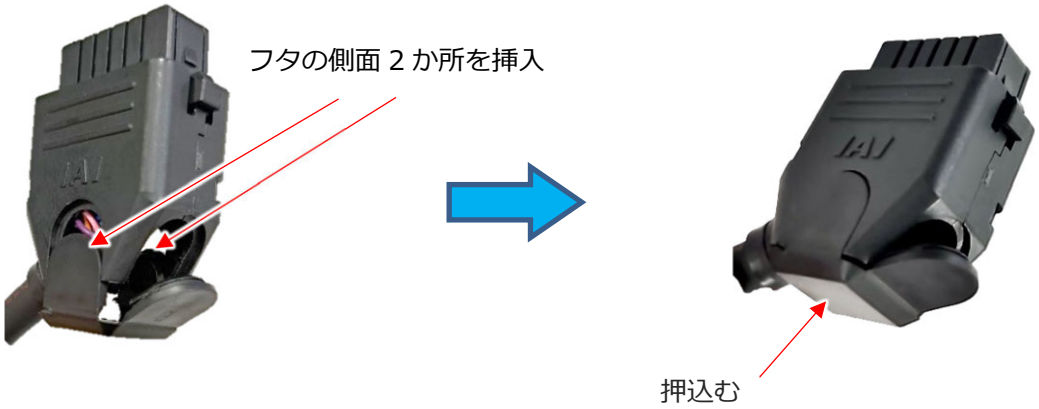
6.1.3　4 方向コネクターケーブル組立て方法

4 方向コネクターケーブルの組立て方法について記します。

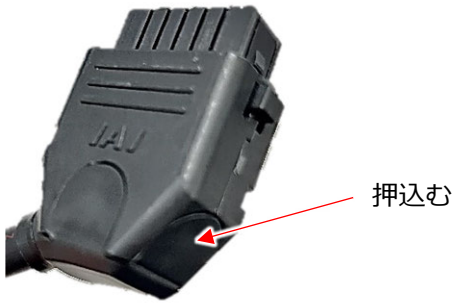
1）蒲鉾形状の曲線部分から溝に沿ってスライドさせながら挿入します。



2）ケーブルを確実に挿入したことを確認し、フタの側面 2 か所を先に溝に沿って挿入し、押込みます。



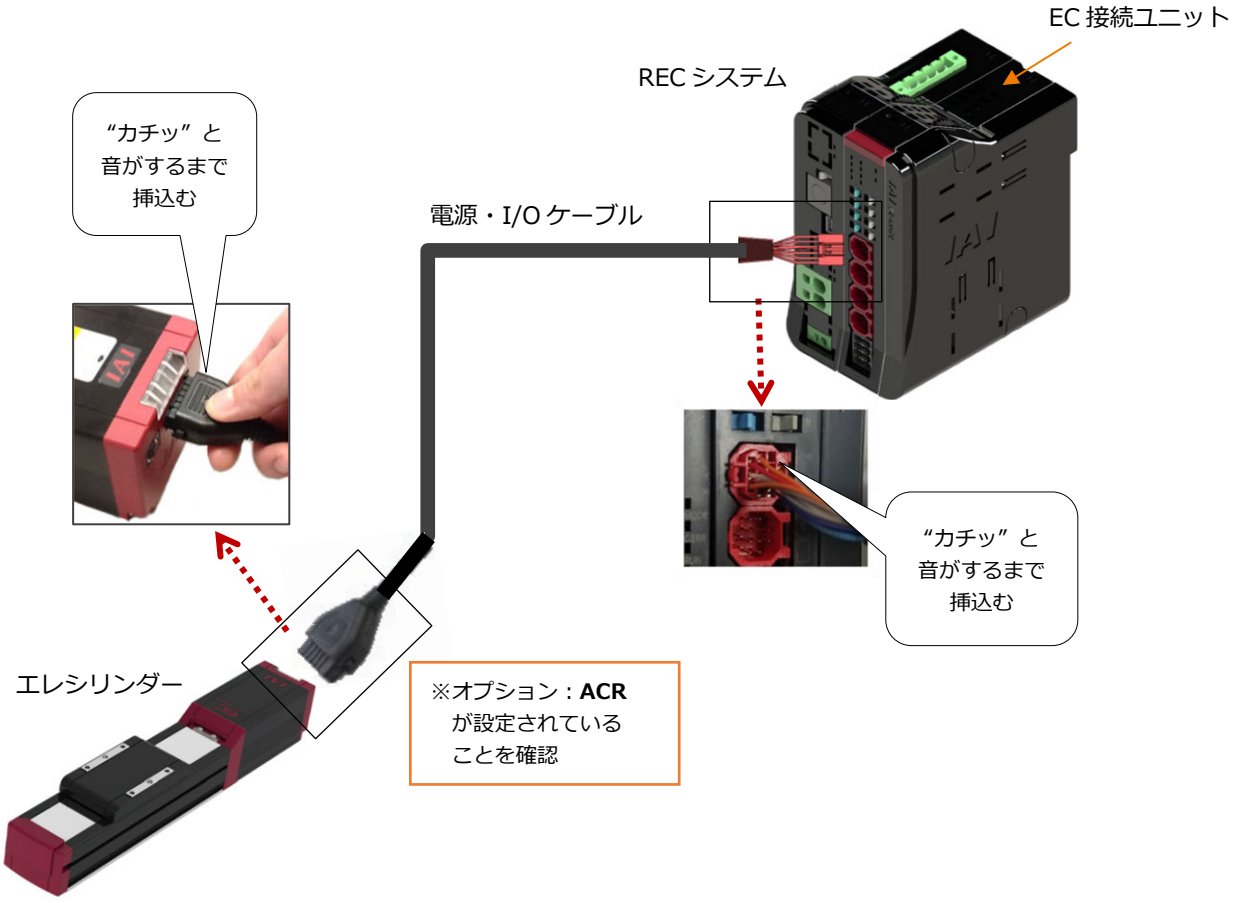
3）最後にフタの残り 1 か所を押込みます。



6.2　配線方法（パルスモーター搭載機種）

6.2.1　インターフェイス内蔵型・防塵防滴型の配線

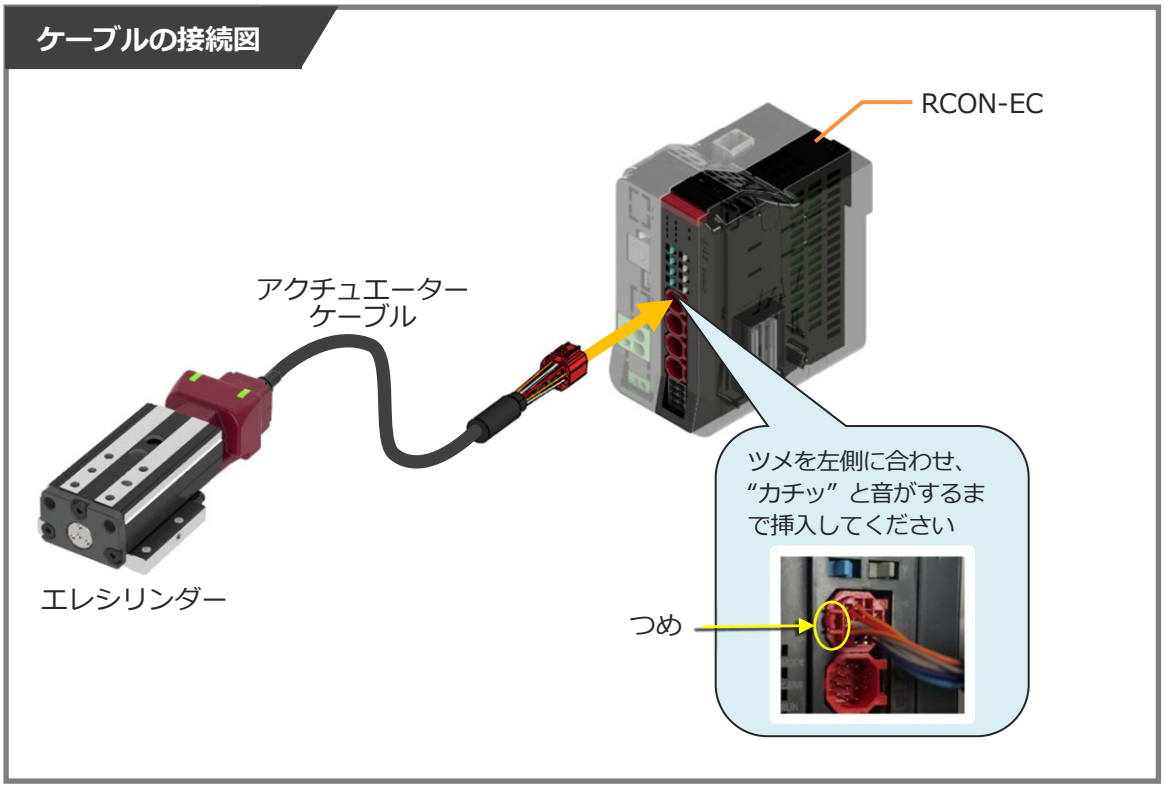
以下の接続例を見ながら、エレシリンダー、EC 接続ユニットにコネクターを挿込みます。
コネクターは、“カチッ” と音がするまで挿込んでください。
EC 接続ユニットのコネクターの位置により、軸番号が決まります。



6.2.2　インターフェイス分離型の配線（EC 接続ユニットへ直接接続）

アクチュエーターケーブルを EC 接続ユニット（RCON-EC）に接続します。

ケーブルの接続図



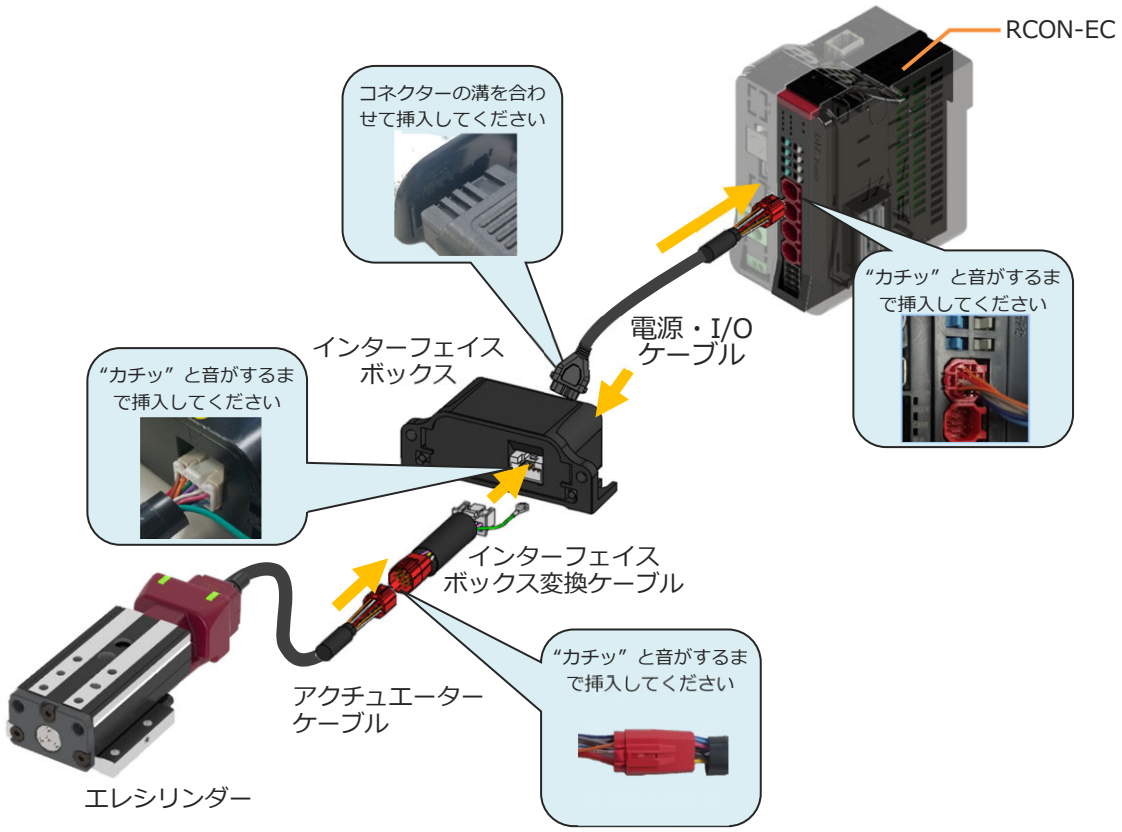
注意

●コネクターには挿込み向きがあります。
コネクターの形状に合わせ向きを揃え、“カチッ” と音がするまで挿入してください。

6.2.3　インターフェイス分離型の配線（インターフェイスボックスを使用する場合）

インターフェイスボックスを使用し EC 接続ユニットへ接続する場合、下の図に示すように配線を行います。

ケーブルの接続図



注意

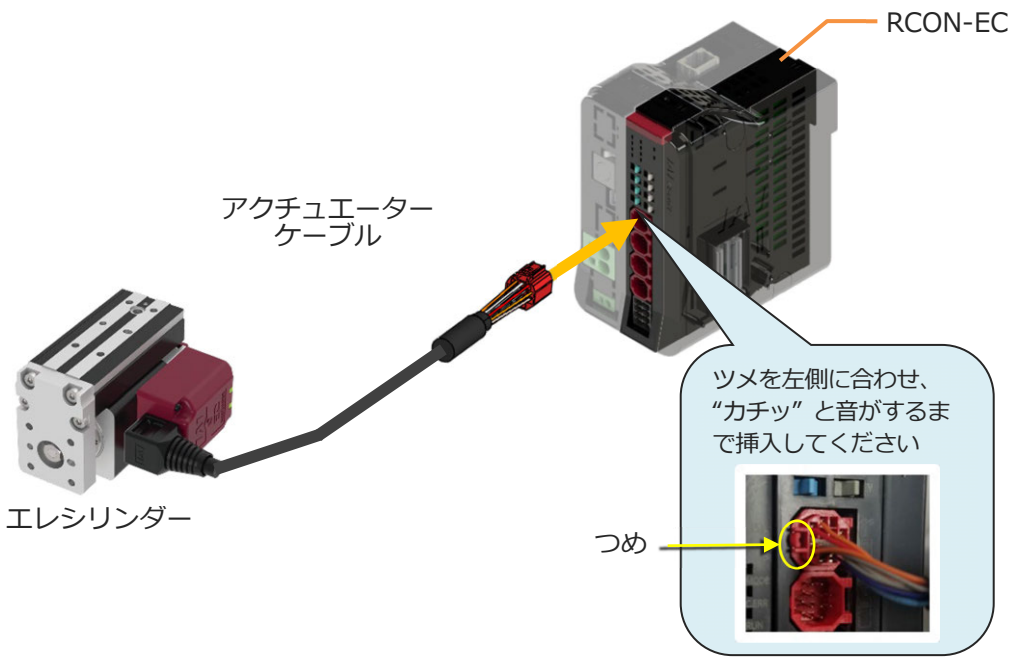
●コネクターには挿込み向きがあります。
　コネクターの形状に合わせ向きを揃え、“カチッ”と音がするまで挿入してください。

6.3　配線方法（24V AC サーボモーター搭載機種）

6.3.1　EC 接続ユニットへ直接接続する場合

アクチュエーターケーブルを EC 接続ユニット（RCON-EC）に接続します。

ケーブルの接続図



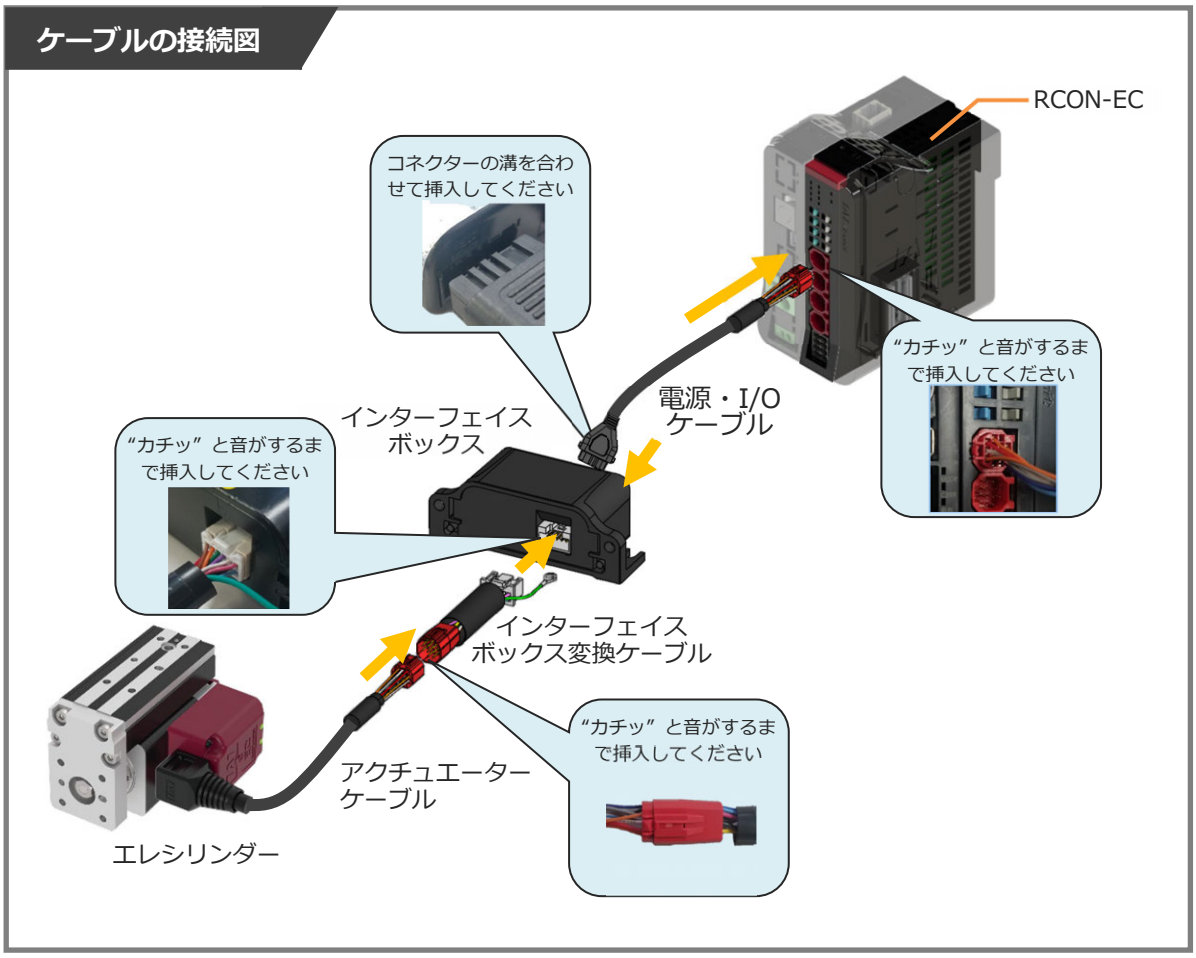
注意

●コネクターには挿込み向きがあります。
コネクターの形状に合わせ向きを揃え、“カチッ” と音がするまで挿入してください。

6.3.2　インターフェイスボックスから RCON-EC へ接続する場合

インターフェイスボックスを使用し EC 接続ユニットへ接続する場合、下の図に示すように配線を行います。

ケーブルの接続図

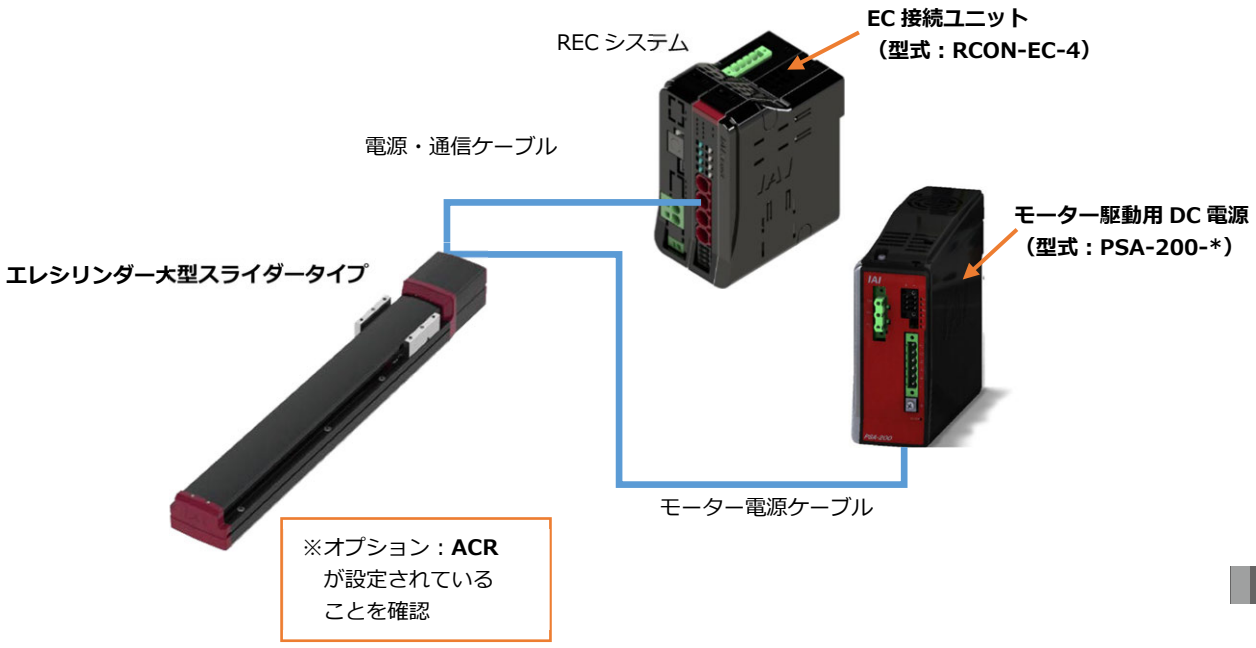


注意

●コネクターには挿込み向きがあります。
　コネクターの形状に合わせ向きを揃え、“カチッ”と音がするまで挿入してください。

6.4　配線方法（200V AC サーボモーター搭載機種）

エレシリンダー大型スライダータイプを EC 接続ユニットに接続する場合、24V 電源に加えモーター駆動用 DC 電源と接続する必要があります。
以下、その配線例を示します。



注意

●接続する前に、エレシリンダーがオプション・ACR（RCON-EC 接続仕様）を選定しているか、必ず確認してください。
エレシリンダーの型式は、本体左側面の製番シールに記載されています。

モーター駆動用 DC 電源の配線については、[立上編　5 章　200V AC サーボモーター搭載機種の配線] を参照してください。

運　転　編

1章

ティーチングツールからの運転

1.1　運転の基本 ……C1-1
1.1.1　電源投入順序 …… C1-2
1.1.2　電源遮断順序 …… C1-3

1.2　ティーチングツールの接続と試運転……C1-4
1.2.1　ティーチングボックス（TB-03）との無線接続…… C1-5
1.2.2　ティーチングボックス（TB-02 または TB-03）の有線接続…… C1-6
1.2.3　エレシリンダーの試運転 …… C1-7

1.3　停止位置・運転条件（ＡＶＤ）の設定・調整 ……C1-10
1.3.1　停止位置の設定・調整（前進端・後退端） …… C1-11
1.3.2　運転条件（ＡＶＤ）の設定・調整 …… C1-12
1.3.3　押付け動作の設定…… C1-14

1.4　動作音調整 ……C1-16
1.4.1　動作音調整概要…… C1-16
1.4.2　設定方法…… C1-16

1.5　自動サーボ OFF 機能……C1-18
1.5.1　自動サーボ OFF 機能概要 …… C1-18
1.5.2　設定方法…… C1-19

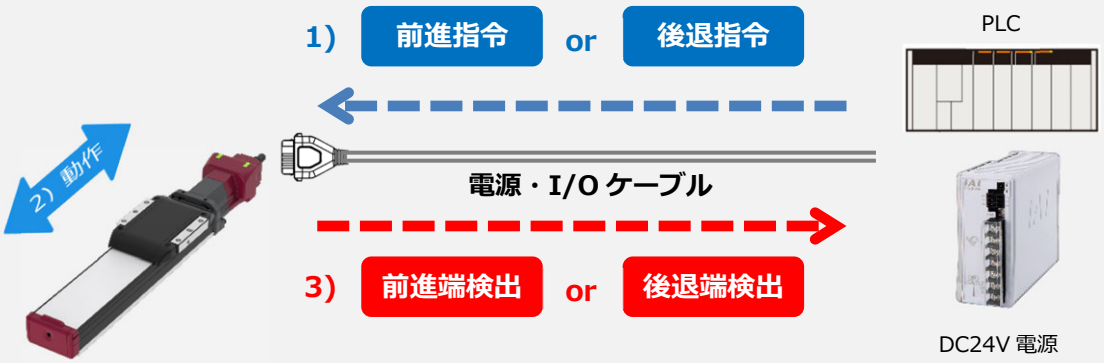
1.1　運転の基本

上位機器からエレシリンダーに信号を入力することで、エレシリンダーが動作します。
また、エレシリンダーが出力する信号を上位機器が受取ることで、エレシリンダーの状態を把握できます。

電磁弁（ソレノイドバルブ）で、エアシリンダーを駆動するのと同じような簡単な制御です。
本書では、PLC を上位機器として接続する場合の例を紹介します。

接続イメージ　**PLC とエレシリンダーの接続**

1)　PLC から移動指令信号を入力します。（前進または後退）
2)　エレシリンダーが動作します。
3)　エレシリンダーから位置検出信号が出力されます。（前進端または後退端）



参考

●エレシリンダーは、移動指令信号を入力している間、動作を継続し、動作完了後に位置検出信号を出力します。動作完了前に移動指令信号を OFF にすると、動作を中断し、減速停止します。原点復帰動作においても同様です。

1.1.1　電源投入順序

以下の順序が推奨する電源の投入順序です。順序が入替わっても問題はありません。

◆パルスモーター搭載機種、24V AC サーボモーター搭載機種の場合

【電源投入順序】

1）PLC など周辺機器の電源を ON する。

2）エレシリンダー本体の制御電源（DC24V）を ON する。

【電源 OFF から ON までの時間】

・エレシリンダー本体：　DC24V 電源 OFF 時間　1 秒以上

【エレシリンダー起動時間（電源投入～初期化時間）】

約 1 秒

◆200V AC サーボモーター搭載機種の場合

【電源投入順序】

1）PLC など周辺機器の電源を ON する。

2）エレシリンダー本体の制御電源（DC24V）を ON する。

3）モーター駆動用DC 電源（PSA-200）の電源を ON する。

制御電源（L1C-L2C）の電源を投入後、モーター駆動電源（L1-L2）を投入する。

または、これらを同時に投入する。

【電源 OFF から ON までの時間】

・エレシリンダー本体　　：DC24V 電源 OFF 時間　1 秒以上

・モーター駆動用DC 電源（PSA-200）：DC24V 電源 OFF 時間　2 秒以上

【エレシリンダー起動時間（電源投入～初期化時間）】

約 3 秒

1.1.2　電源遮断順序

以下の順序が推奨する電源の遮断順序です。順序が入替わっても問題はありません。

◆パルスモーター搭載機種、24V AC サーボモーター搭載機種の場合

【電源遮断順序】

1）エレシリンダー本体の制御電源（DC24V）を OFF する。

2）PLC など周辺機器の電源を OFF する。

◆200V AC サーボモーター搭載機種の場合

【電源遮断順序】

1）モーター駆動用DC 電源（PSA-200）の電源を OFF する。
　モーター駆動電源（L1 - L2）を遮断後、制御電源（L1C - L2C）の電源を遮断する。
　または、これらを同時に遮断する。

2）エレシリンダー本体の制御電源（DC24V）を OFF する。

3）PLC など周辺機器の電源を OFF する。

1.2　ティーチングツールの接続と試運転

ティーチングボックスまたはパソコン専用ティーチングソフトを用いて、試運転やデータ設定を行うことができます。

各ツールの使用方法については、以下の取扱説明書を参照してください。

本書では、インターフェイスボックスにティーチングボックスをつないだ場合の操作方法を紹介します。無線による接続を除き、TB-02 と TB-03 の操作画面は同様です。

製品名・取扱説明書名称	管理番号
IA-OS ファーストステップガイド ※操作方法は IA-OS 収録のヘルプ機能を参照	MJ0391
RCM-101-MW/RCM-101-USB	MJ0155
エレシリンダー対応 TB-02/02D 取扱説明書	MJ0355
エレシリンダー対応 TB-03 無線接続 取扱説明書	MJ0375
エレシリンダー対応 TB-03 有線接続 取扱説明書	MJ0376

注意

- 出荷時は、最大ストロークを動作できる設定になっています。
- エレシリンダーを動作させる前に、可動部分の動作範囲に干渉物がないことをしっかり確認してください。

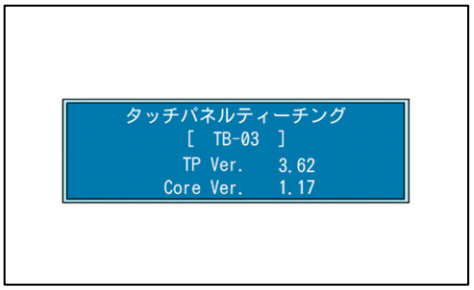
参考

- RCON-EC にエレシリンダーをつなげた場合の操作方法については、使用する［ゲートウェイユニットまたは SEL ユニットの取扱説明書］を参照してください。

1.2.1　ティーチングボックス（TB-03）との無線接続

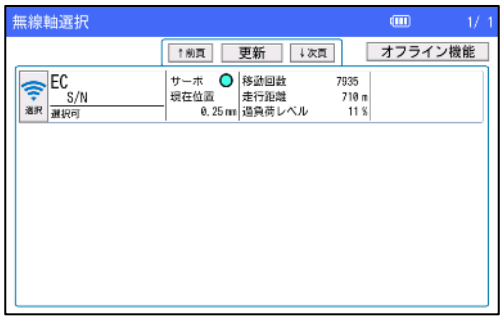
1. エレシリンダーの電源を ON した後、TB-03 の電源を ON します。
   TB-03 とエレシリンダーの間は、見通し 5m 以内での使用を推奨します。

2. 初期画面が表示されます。



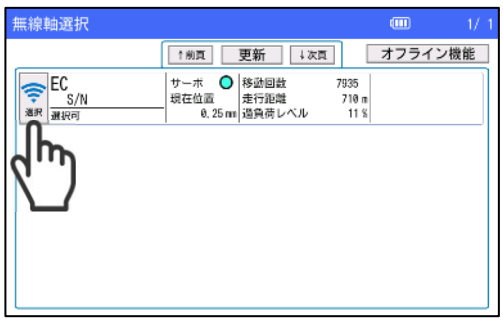
3. 無線軸選択画面が表示されます。

   電波状態によっては、表示までに時間がかかる場合があります。

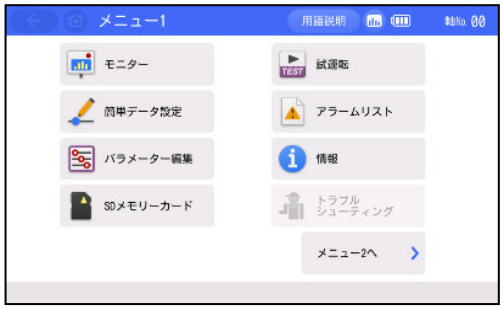


4. 接続するエレシリンダーを選択し、

   をタッチします。



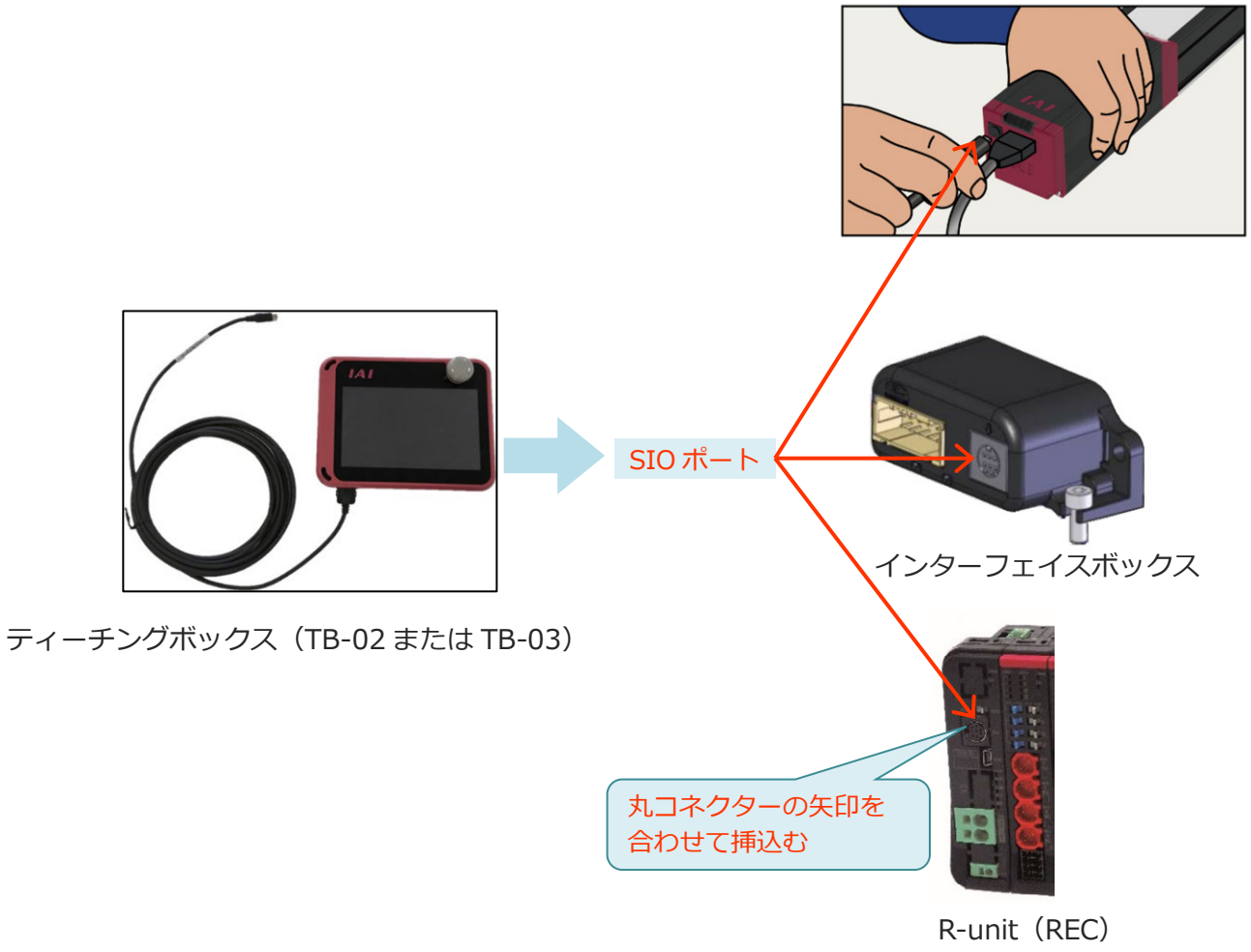
5. 接続に成功すると、メニュー画面が開きます。



1.2.2　ティーチングボックス（TB-02 または TB-03）の有線接続

1. ティーチングボックス（TB-02 または TB-03）を接続します。

電源を OFF した状態で、エレシリンダー（一部製品は、インターフェイスボックス）または R-unit の SIO ポートに、ティーチングボックスの丸コネクターを挿込みます。

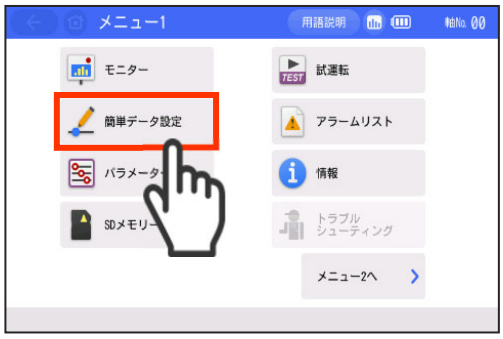


2. DC24Ｖ電源を ON にします。

ティーチングボックスが起動し、メニュー画面が表示されます。

1.2.3　エレシリンダーの試運転

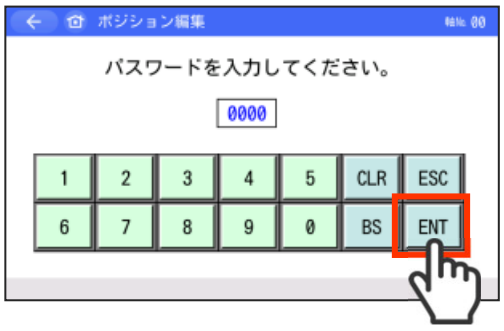
1. 簡単データ設定 をタッチします。



簡単データ設定画面に切替わります。
ポジション編集パスワードが “0000” 以外の場合、パスワード入力画面が表示されます。

> 操作モードがティーチモードでなかった場合、メッセージ画面が表示されます。
> 表示内容に従って、ティーチモードに変更してください。

2. ポジション編集パスワードが “0000” 以外の場合、パスワードを入力して、ENT をタッチします。

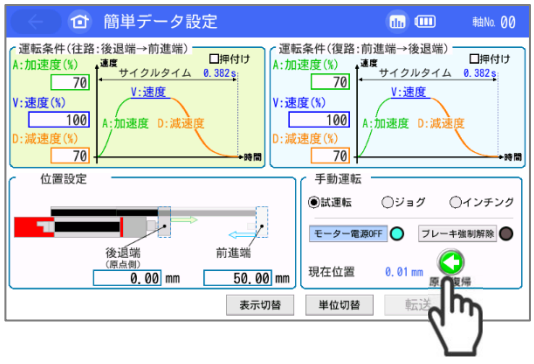


簡単データ設定画面に切替わります。

参照

●出荷時のポジション編集パスワードは “0000” です。
パスワードの変更方法は、［TB-02 取扱説明書（MJ0355）］［TB-03 取扱説明書（MJ0375、MJ0376）］を参照してください。

3. 原点復帰 をタッチします。

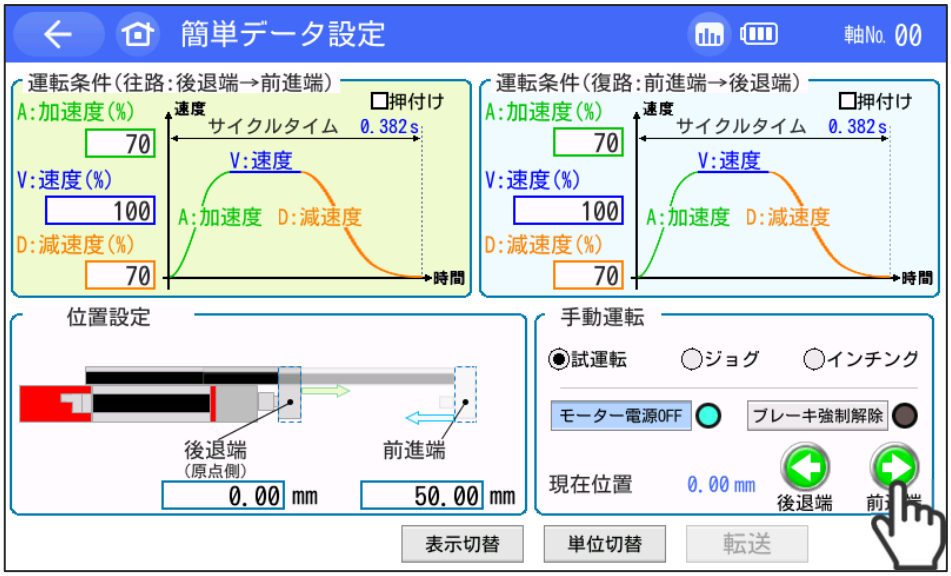


エレシリンダーが原点復帰動作を行います。
原点復帰動作が完了すると、
後退端 前進端 が表示されます。

4. 前進端 または 後退端 をタッチします。

可動部が前進端または後退端に向かって動作します。

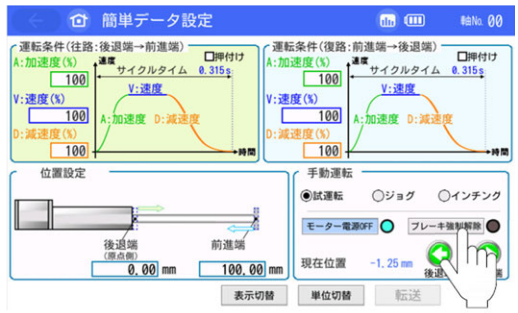
動作途中で手を離すと、そのタイミングから減速停止します。

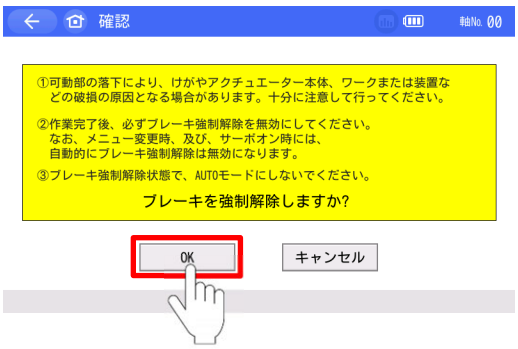


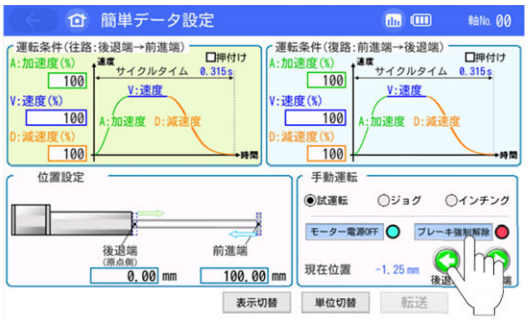
（注）無線接続の場合、WL2 仕様でなければ動作しません。

5. ブレーキ強制解除 をタッチします。
確認画面が表示されます。
OK をタッチすると、ブレーキを解除できます。

もう一度 ブレーキ強制解除 をタッチして信号を OFF（ブレーキ有効）にします。







警告

- ブレーキの解除は、十分に注意して行ってください。不用意に行うとけがや、エレシリンダー、ワークまたは装置などの破損の原因となります。
- 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たいへん危険です。けがや、エレシリンダー、ワークまたは装置などの破損の原因となります。
- 本信号は、必ずOFF（ブレーキ有効）の状態でコントローラーの電源を投入してください。
- 本信号がON（ブレーキ解除）の状態で、AUTO とMANU を切替えることは禁止します。

1.3　停止位置・運転条件（ＡＶＤ）の設定・調整

エレシリンダーは、工場出荷時に停止位置・運転条件が設定されています。

簡単データ設定画面で、停止位置・運転条件を調整できます。

注意

●データを設定・調整した後には、必ず 転送 をタッチしてください。

●転送しないまま画面を切替えますと、データが元に戻ります。

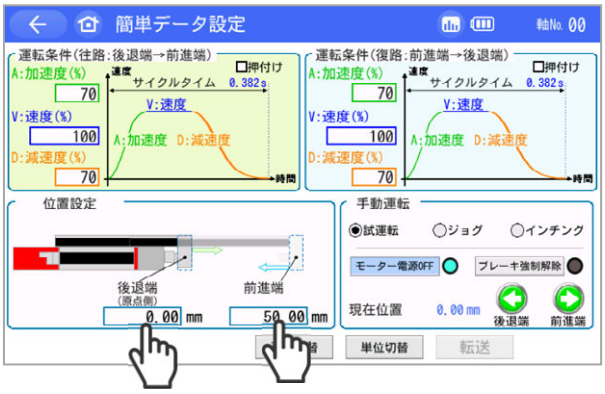
また、転送していない場合、 手動運転 で動作させることができません。

1.3.1　停止位置の設定・調整（前進端・後退端）

設定項目	単位	解説
後退端、前進端	mm	原点からの位置を入力してください。 0.01mm単位で登録できます。

1. 設定・調整したい位置をタッチします。

テンキー画面が立上がります。



2. 数値を設定したら、[ENT] をタッチします。

その後、[転送] をタッチします。

コントローラーに数値が書込まれ、

[後退端] と [前進端] が緑色になります。

3. [前進端] や [後退端] をタッチして、動作させます。

設定・調整した結果を確認してください。

動作途中でタッチをやめると、可動部はその場から減速停止します。

A:Acceleration　加速度
V:Velocity　速度
D:Deceleration　減速度
→AVD

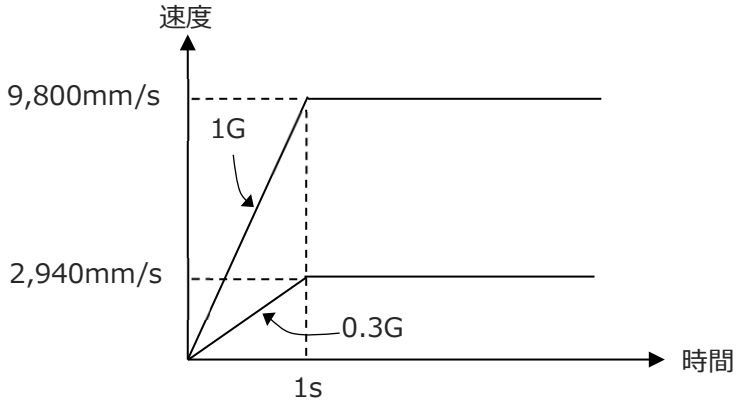
1.3.2　運転条件（ＡＶＤ）の設定・調整

設定項目	単位	解説
A：加速度	〔%〕 または 〔G〕	加速度を 1～100%の間で設定してください。 単位切替 をタッチすると、単位が〔G〕に切替わり、 0.01G単位で登録できます。
V：速度	〔%〕 または 〔mm/s〕	速度を 1～100%の間で設定してください。 単位切替 をタッチすると、〔mm/s〕に切替わり、 0.01mm/s 単位で登録できます。
D：減速度	〔%〕 または 〔G〕	減速度を 1～100%の間で設定してください。 単位切替 をタッチすると、単位が〔G〕に切替わり、 0.01G単位で登録できます。

参考

加速度・減速度の単位〔G〕について。

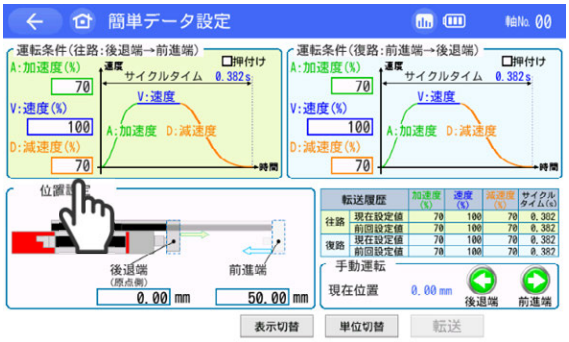
1G とは、1 秒間に 9,800mm/s まで加速できる加速度（9,800mm/s^2）です。
0.3G の場合、1 秒間に 9,800mm/s^2×0.3＝2,940mm/s^2 となります。



運転条件（AVD）は、次ページ以降の手順で設定・調整できます。
なお、エレシリンダーには、“最適速度・最適加減速度”を自動計算する機能があります。

1. 設定・調整する運転条件をタッチします。

テンキー画面が立上がります。



2. 数値を設定したら、 ENT をタッチします。
その後、 転送 をタッチします。

コントローラーに数値が書込まれ、 後退端 と 前進端 が緑色になります。
また、“転送履歴”が更新されます。

3. “現在設定値”と“前回設定値”のサイクルタイム計算結果が更新されます。

前進端 や 後退端 をタッチして動作させます。設定・調整した結果を確認してください。

注意

●エレシリンダーを動作させた時に、異音や振動や衝撃が発生した場合には、
加速度および減速度を下げて使用してください。
下げないまま使用を続けると、故障の原因になる可能性があります。

1.3.3　押付け動作の設定

注意

●200V AC サーボモーター搭載機種とベルトタイプ(EC-B6/B7/B8)は押付け動作に対応していません。

設定項目	単位	解説
押付け 開始点	〔mm〕	押付け動作を開始する位置です。 原点からの位置を入力してください。 0.01mm 単位で登録できます。
押付け力	〔%〕 または 〔N〕	押付け動作時の電流制限値です。 単位切替 をタッチすると、単位が〔N〕に切替わり、 0.01N 単位で登録できます。
		押付け速度は、機種により異なります。 “V：速度”の設定値が押付け速度以下の場合には、 “V：速度”の速度で押付けます。

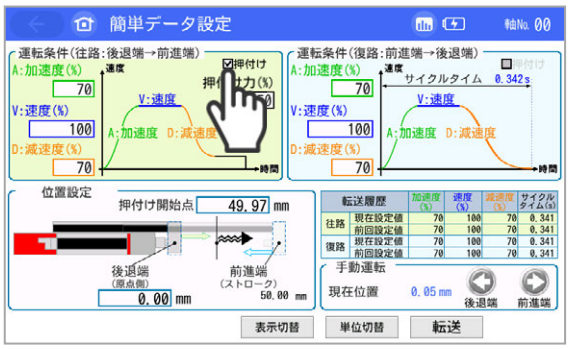
注意

●ニュートン〔N〕で表示される押付け力は、目安値となります。
押付け力目安は、［各エレシリンダー取扱説明書　1 章　仕様］を参照してください。

●押付け速度が 20mm/s 未満の場合、押付け力が不安定になります。
正しく動作できない恐れがあります。

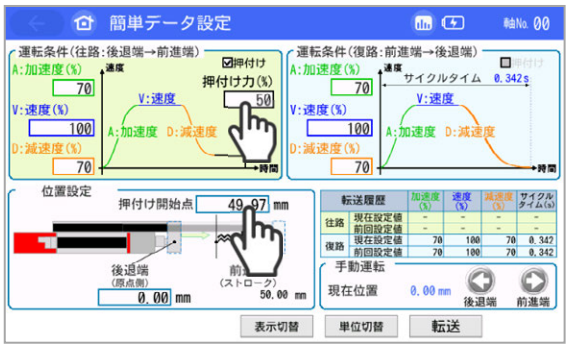
1. 「押付け」をチェックします。

押付け動作用の画面に切替わります。



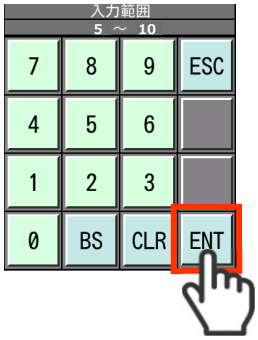
2. 「押付け力」と「押付け開始点」を選択して数値を設定します。

テンキー画面が立上がります。



3. 数値を設定したら、[ENT] をタッチします。

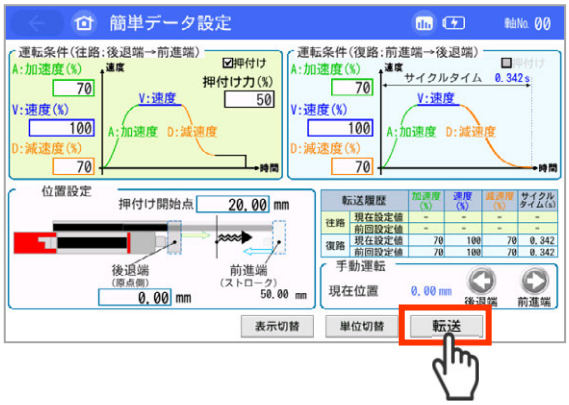
簡単データ設定画面に切替わります。



4. [転送] をタッチします。

コントローラーに数値が書込まれます。

[後退端] と [前進端] が緑色になります。



5. [前進端] や [後退端] をタッチして、動作させます。

設定・調整した結果を確認してください。

1.4　動作音調整

1.4.1　動作音調整概要

エレシリンダーの動作音を調整することができます。
異音が発生する、とくに停止時や低速時に際立って高音の異音が発生するときに、設定レベルを上げることで異音が収まる場合があります。
また、設定レベルを下げることで、低音の動作音を減らせる場合もあります。
動作音調整画面では、0～14（超小型 EC の場合、1～9）のレベルを設定できます。
ただし、レベルの設定値を大きくしすぎると、振動が発生する場合があります。

1.4.2　設定方法

以下に、ティーチングボックス（TB-0 3 または TB-02）での設定方法の説明をします。

1. メニュー2 画面を表示します

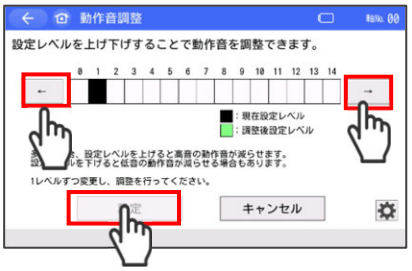
2. メニュー2 画面で、 その他設定 をタッチします。

3. 動作音調整 をタッチします。

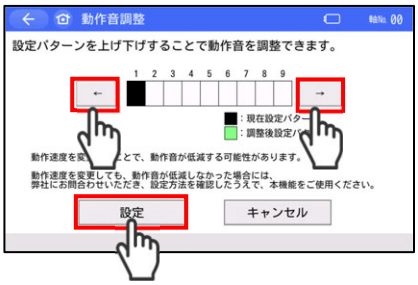
4. レベルの左右にある ← → をタッチして 1 レベルずつ変更し、調整が完了したら 設定 をタッチします。

※ 超小型エレシリンダーとそれ以外のエレシリンダーでは、動作音調整画面の内容が異なります。

【超小型 EC 以外の動作音調整画面】

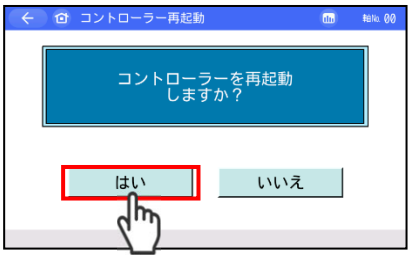


【超小型 EC の動作音調整画面】

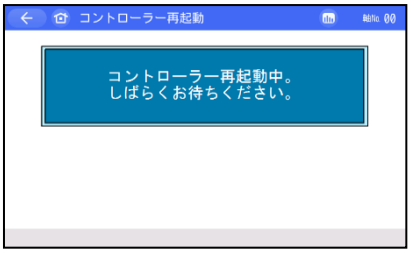


5. はい をタッチします。

いいえ をタッチするとコントローラーは再起動されず、前の画面に戻ります。



コントローラーが再起動され、メニュー1 画面に戻ります。



注意

- 設定を変更しただけでは、変更した内容が有効になりません。
- 変更した後に、エレシリンダーの電源の再投入またはソフトウェアリセットを行ってください。エレシリンダーが立上がった後に、設定変更が有効となります。
- データの書換え中は、エレシリンダーの電源を OFF しないでください。コントローラーが破損する恐れがあります。

1.5　自動サーボ OFF 機能

1.5.1　自動サーボ OFF 機能概要

エレシリンダーの自動サーボ OFF 機能を設定することができます。
自動サーボ OFF 機能を設定した場合、位置決め完了または停止後、一定時間（遅延時間）経過後に自動的にサーボ OFF します。
次の移動指令入力をすると自動的にサーボ ON し、位置決め動作を実行します。
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。

【押付け動作】
押付け動作を行う場合には、自動サーボOFF機能を設定しないでください。
押付け完了時、ST信号がOFFになってしまうと、自動サーボOFF機能が有効となり、サーボがOFFとなってしまいます。

ティーチングソフト、ティーチングツールの対応Ver.

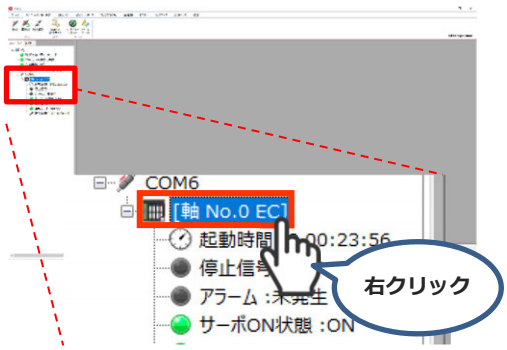
IA-OS：Ver.12.00.02.00　以降
TB-02：Ver.4.00　以降
TB-03：Ver.4.00　以降

※デジタルスピコンティーチング、リモスピは本機能に対応していません。

1.5.2　設定方法

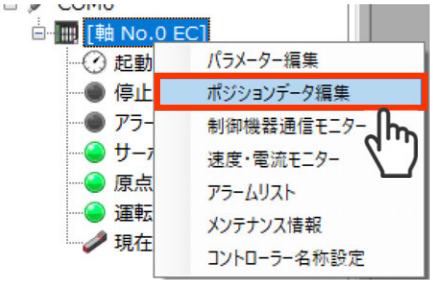
以下に、パソコン専用ティーチングソフト IA-OS での設定方法の説明をします。
IA-OSのインストール、接続、立上げについては、［パソコン専用ティーチングソフト IA-OS ファーストステップガイド（MJ0391）］を参照してください。

1. IA-OS メイン画面のステータス欄にある
設定する軸の 軸 No.□ EC を右クリックします。



2. 表示されたメニューから ポジションデータ編集 を
クリックします。

・簡単データ設定画面が開きます。



3. 簡単データ設定画面の 自動サーボ OFF を
クリックします。

・自動サーボ OFF 設定画面が開きます。

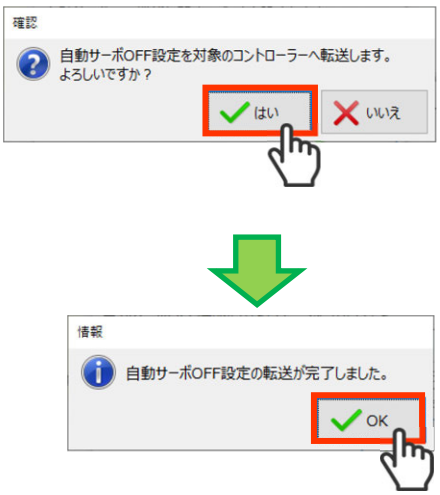
4. 自動サーボ OFF 設定画面では、位置決め完了後に
自動サーボ OFF するまでの時間を設定します。

・往路（前進）、復路（後退）のそれぞれに入力します。
・自動サーボ OFF 遅延時間は、0.1 秒単位で設定することができます。

5. 自動サーボ OFF 遅延時間の入力完了後、
OK をクリックします。

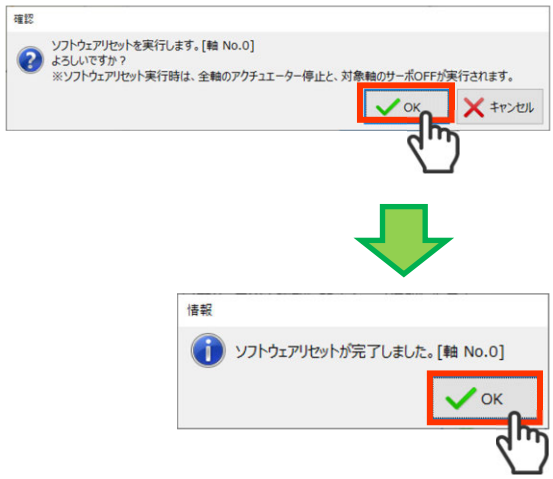
・「0.0」に設定すると、機能が無効になります。
（サーボ OFF しません。）

6. コントローラーへの転送確認画面が出たら、はい
をクリックします。
転送が完了したら、OK をクリックします。



7. ソフトウェアリセットの実行確認画面が出たら、
はい をクリックします。
ソフトウェアリセットが完了したら、 OK
をクリックします。

以上で設定は完了です。



注意

- ●パラメーターを変更しただけでは、変更した内容が有効になりません。
- ●変更した後に、電源の再投入またはソフトウェアリセットを行ってください。
  エレシリンダーが立上がった後に、パラメーター変更が有効となります。
- ●設定の転送中は、電源を OFF しないでください。
  コントローラーが破損する恐れがあります。
- ●押付け動作では自動サーボ OFF を使用しないでください。押付け動作を行った場合、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。外力が加わればエレシリンダーは動きます。設定にあたっては、干渉や安全に十分注意してください。
- ●パソコン専用ティーチング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。

運　転　編

2章

上位機器からの運転

2.1　入出力信号について ……C2-1

2.1.1　入出力信号一覧…… C2-1

2.1.2　ダブルソレノイド方式 “ST0”、“ST1” 信号 : 移動指令入力（後退・前進）‥ C2-3

2.1.3　シングルソレノイド方式 “FWBW” 信号 : 移動指令入力（後退・前進）‥ C2-4

2.1.4　“RES” 信号 : アラーム解除入力 …… C2-5

2.1.5　“BKRLS” 入力 : ブレーキ解除入力…… C2-5

2.1.6　“LS0”、“LS1” 信号 : 位置検知出力（後退端・前進端） …… C2-6

2.1.7　“PE0”、“PE1” 信号 : 押付け完了出力（後退端・前進端） …… C2-7

2.1.8　“*ALM” 信号 : アラーム出力…… C2-7

2.1.9　信号の入力時定数…… C2-7

2.1.10　シングルソレノイド方式の “FWBW” 信号入力の注意事項…… C2-9

2.1.11　RCON-EC に接続する場合の入出力信号のタイミング …… C2-11

2.2　上位機器からの運転方法 ……C2-12

2.2.1　ダブルソレノイド方式 …… C2-12

2.2.2　シングルソレノイド方式 …… C2-21

2.2.3　自動サーボ OFF 設定時 …… C2-30

2.1　入出力信号について

2.1.1　入出力信号一覧

エレシリンダーの入出力信号は、以下のとおりです。

【ダブルソレノイド方式】

区分	信号名称	信号略称	機能概要
入力	後退	ST0	ON にすると、後退します。 動作途中で OFF にすると、減速を開始し停止します。
			原点復帰が完了していない状態で ON にすると、 原点復帰動作を行います。 動作途中で OFF にすると、減速を開始し停止します。
	前進	ST1	ON にすると、前進します。 動作途中で OFF にすると、減速を開始し停止します。
			原点復帰が完了していない状態で ON にすると、 原点復帰動作を行います。 動作途中で OFF にすると、減速を開始し停止します。
	アラーム解除	RES	ON にすると、アラームをリセットします。
	ブレーキ解除	BKRLS	DC24V を入力すると、ブレーキを解除します。
出力	後退完了または 押付け完了	LS0 または PE0	後退端の検出範囲内に入ると、ON します。 押付け動作が完了すると、ON します。
	前進完了または 押付け完了	LS1 または PE1	前進端の検出範囲内に入ると、ON します。 押付け動作が完了すると、ON します。
	アラーム （b 接点）	*ALM	正常な状態で ON します。 アラームが発生すると OFF します。

注意

●原点復帰が完了している場合と原点復帰が完了していない場合で、“ST0” 信号と “ST1” 信号の機能が異なります。

【シングルソレノイド方式】

区分	信号名称	信号略称	機能概要
入力	前進/後退	FWBW	ON にすると、前進します。 OFF にすると、後退します。 動作途中で ON から OFF にすると、減速後、反転し後退します。 動作途中で OFF から ON にすると、減速後、反転し前進します。
			原点復帰が完了していない状態で ON にすると、 原点復帰動作を行い、前進します。
			ON で起動し、原点復帰が完了していない状態で OFF すると、原点復帰動作を行い、後退します。
	アラーム解除	RES	ON にすると、アラームをリセットします。
	ブレーキ解除	BKRLS	DC24V を入力すると、ブレーキを解除します。
出力	後退完了または 押付け完了	LS0 または PE0	後退端の検出範囲内に入ると、ON します。 押付け動作が完了すると、ON します。
	前進完了または 押付け完了	LS1 または PE1	前進端の検出範囲内に入ると、ON します。 押付け動作が完了すると、ON します。
	アラーム （b 接点）	*ALM	正常な状態で ON します。 アラームが発生すると OFF します。

2.1.2　ダブルソレノイド方式 “ST0”、“ST1” 信号：移動指令入力（後退・前進）

原点復帰が完了しているかどうかで、ST 信号の機能が自動的に切替わります。

信号名称	信号略称	状態別の機能概要	
		原点復帰：未完了	原点復帰：完了
後退	ST0	原点復帰動作後後退	後退
前進	ST1	原点復帰動作後前進	前進

【原点復帰：未完了の状態】

- “ST0” 信号を ON にすると、原点復帰動作を開始します。
  原点復帰完了後、後退端まで移動します。
- “ST1” 信号を ON にすると、“ST0” 信号と同じく、原点復帰動作を開始します。
  原点復帰完了後、前進端まで移動します。
- 原点復帰動作途中で ST 信号を OFF にすると、減速を開始し、途中で停止します。

【原点復帰：完了の状態】

- ST 信号を ON にすると、可動部が 後退・前進 します。
- ST 信号を ON している間は、後退端・前進端に到達するまで動作を継続します。
- 動作途中で ST 信号を OFF にすると、減速を開始し、途中で停止します。
  詳しくは、［2.2　上位機器からの運転方法］を参照してください。

注意

- LS 信号または PE 信号が ON していない状態で停止している場合、エレシリンダーが後退端と前進端の途中で停止しているか、後退端または前進端で押付け動作時に空振りして停止している可能性があります。
  まず “ST0” 信号を入力し、後退端に戻してから次の動作を行うことを推奨します。
- エンコーダータイプがインクリメンタル仕様の場合の電源再投入時は、原点復帰未完了状態となります。また、“原点復帰方向変更”、“原点位置調整” のパラメーター変更を行った場合も、原点復帰が未完了状態になりますので、原点復帰（アブソリセット）を行ってください。
  詳しくは、［4.4　各パラメーターの機能説明］を参照してください。

2.1.3　シングルソレノイド方式“FWBW”信号：移動指令入力（後退・前進）

原点復帰が完了しているかどうかで、“FWBW”信号の機能が自動的に切替わります。

信号名称	信号略称	状態別の機能概要	
		原点復帰：未完了	原点復帰：完了
前進/後退	FWBW	原点復帰動作後 前進/後退	前進/後退

【原点復帰：未完了の状態】

●“FWBW”信号を ON にすると、原点復帰動作を開始します。
　原点復帰完了後、前進します。

●原点復帰動作途中で“FWBW”信号を OFF にすると、原点復帰完了後に後退します。

【原点復帰：完了の状態】

●“FWBW”信号を ON にすると、可動部が前進します。
　“FWBW”信号を OFF にすると、可動部が後退します。

●信号を ON している間は、“前進端”に到達するまで動作を継続します。
　信号を OFF している間は、“後退端”に到達するまで動作を継続します。

●前進動作の途中で“FWBW”信号を OFF にすると、減速後、反転し、後退します。
　後退動作の途中で“FWBW”信号を ON にすると、減速後、反転し、前進します。
　詳しくは、［2.2　上位機器からの運転方法］を参照してください。

注意

●LS 信号または PE 信号が ON していない状態で停止している場合、
　エレシリンダーが後退端と前進端の途中で停止しているか、後退端または前進端で
　押付け動作時に空振りして停止している可能性があります。
　まず“FWBW”信号を OFF し、後退端に戻してから次の動作を行うことを推奨します。

●インクリメンタル仕様の場合、電源再投入すると原点復帰未完了状態となりますので、
　原点復帰が必要です。また、バッテリーレスアブソリュート仕様の場合に“原点復帰
　方向変更”、“原点位置調整”のパラメーター変更を行うと、原点復帰が未完了状態にな
　りますので、アブソリセットを行ってください。
　詳しくは、［4.4　各パラメーターの機能説明］を参照してください。

2.1.4　“RES” 信号：アラーム解除入力

●“RES” 信号を ON にすると、現在発生しているアラームを解除します。

●アラームの内容により、アラームを解除できない場合もあります。

詳しくは、［保守編　1.6　アラームグループ別トラブルシューティング］を参照してください。

2.1.5　“BKRLS” 入力：ブレーキ解除入力

●ブレーキを解除したい場合、“BKRLS” に DC 24V を入力してください。

●入力している間、ブレーキが解除されます。

●ブレーキ解除時に必要な電源電流は、下記を参照してください。

・パルスモーター搭載機種の場合

［仕様編　3.7　ブレーキ強制解除時の電源電流］

・24V AC サーボモーター搭載機種の場合

［仕様編　4.4　ブレーキ強制解除の電源電流］

・200V AC サーボモーター搭載機種の場合

［仕様編　5.5　ブレーキ強制解除時の電源電流］

参考

●エレシリンダーのブレーキは、無励磁動作型の電磁ブレーキです。

●通常運転中は自動的に解除されますが、サーボ OFF や電源 OFF の時にはブレーキが作動します。可動部を手で動かすためには、ブレーキを解除する必要があります。

警告

●ブレーキを解除する際には、可動部分の動作範囲に干渉物がないことをしっかり確認してください。

●可動部が落下し、作業者や周囲の人がけがをしたり、エレシリンダーやワークや装置を破損させたりする恐れがあります。

2.1.6　“LS0”、“LS1” 信号：位置検知出力（後退端・前進端）

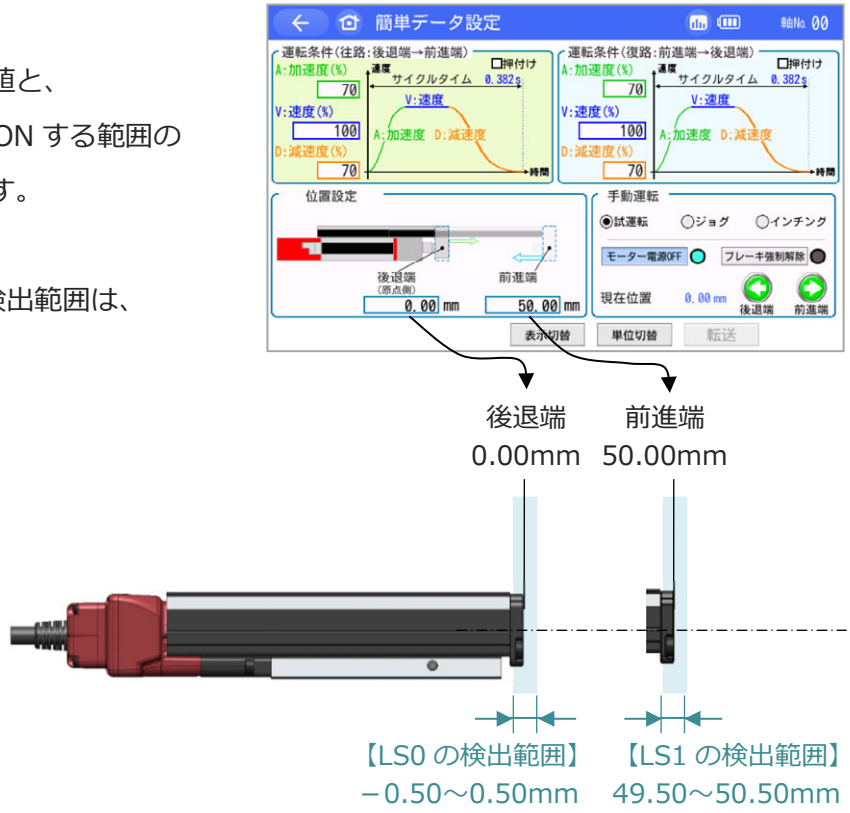
●LS 信号は、エアシリンダーのオートスイッチと同じ動作を行います。

●エレシリンダーの現在位置が、後退端・前進端に設定されている検出範囲内に入ると、LS 信号が ON します。

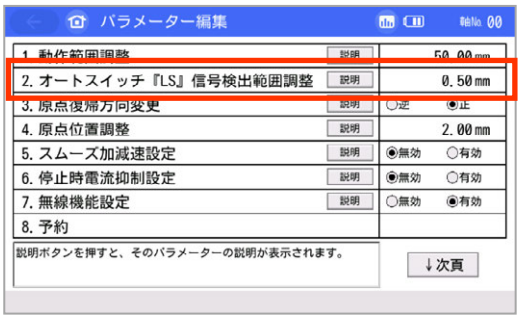
●原点復帰が完了していれば、サーボ ON・サーボ OFF いずれの状態の場合でも、検出範囲内に入ると ON します。

後退端・前進端の設定値と、
“LS0”、“LS1” 信号が ON する範囲の
関係は以下のとおりです。

本事例での LS 信号の検出範囲は、
±0.50mm です。



信号の検出範囲を調整する場合は、
“パラメーター編集画面” を開いてください。
パラメーターNo.2 “ オートスイッチ『LS』
信号 検出範囲調整” を調整してください。



注意

●パルスモーター搭載機種で、バッテリーレスアブソリュート仕様かつ TMD2 仕様を使用している場合、モーター電源を遮断したまま、電源投入すると、位置検出範囲内であっても “LS0”、“LS1” は ON しません。
電源投入後にサーボ ON を行うことで “LS0”、“LS1” 信号が ON します。

2.1.7　“PE0”、“PE1” 信号：押付け完了出力（後退端・前進端）

●押付け動作の際に、“押付け完了” と判定すると ON します。

●空振りの場合には、OFF します。

押付け動作については、[2.2.1〔2〕押付け動作：“ST0”、“ST1”、“PE0”、“PE1” 信号] を参照してください。

2.1.8　“*ALM” 信号：アラーム出力

●エレシリンダーが正常な状態では、ON しています。

アラームが発生している状態では、OFF になります。

●上位機器側では、“*ALM” 信号を常に監視してください。

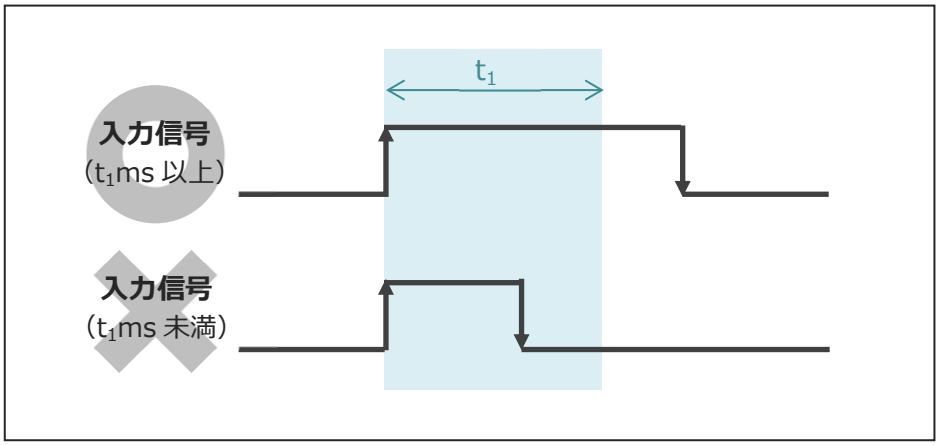
OFF になった場合に、装置全体で速やかで適切な安全対策を行えるようにしてください。

詳しくは、[保守編　1.6　アラームグループ別トラブルシューティング] を参照してください。

2.1.9　信号の入力時定数

“ST0”、“ST1”、“FWBW”、“RES” 信号には、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、入力時定数 t_1〔ms〕 が設定されています。

t_1〔ms〕未満の信号は、安定して認識されないため、t_1〔ms〕以上連続で信号を入力してください。



なお t_1〔ms〕は、エレシリンダーの機種により異なります。次のページに入力時定数の一覧を記します。

表　機種ごとの入力時定数（t_1〔ms〕）一覧

t_1	タイプ名	型式
6ms 以下	スライダー	EC-(D)S6□/(D)S7□/(D)S6□A/(D)S7□A/S6□H/S7□H/(D)S6□AH/(D)S7□AH/(D)S6X□AH/(D)S7X□AH/(D)S6□R/(D)S7□R/(D)S6□AR/(D)S7□AR/(D)S6□AHR/(D)S7□AHR/(D)S6X□AHR/(D)S7X□AHR
	ベルト	EC-(D)B6□/(D)B7□/B8S/B8SS
	200VAC サーボモータースライダー	EC-S10(X)□/S13(X)□/S15(X)□/S18(X)□/S18(X)LP
	ロッド	EC-(D)R6□/(D)R7□
	ラジアルシリンダー	EC-(D)RR6/(D)RR7/RR6□H/RR7□H/(D)RR6□AH/(D)RR7□AH/(D)RR6X□AH/(D)RR7X□AH/(D)RR6□R/(D)RR7□R/(D)RR6□AHR/(D)RR7□AHR/
	ストッパーシリンダー	EC-ST11□/ST15L/ST15ME
	グリッパー	EC-GRST6/GRST7
	クリーン	EC-(D)S6□CR/(D)S7□CR/(D)S6□ACR/(D)S7□ACR/(D)S6□AHCR/(D)S7□AHCR/(D)S6X□AHCR/(D)S7X□AHCR
12ms 以下	スライダー	EC-S2□/S2□R/(D)S3□/(D)S4□/(D)S3□A/(D)S4□A/(D)S3□R/(D)S4□R/(D)S3□AR/(D)S4□AR/S8□/S8□A/S8□R/S8□AR/S8X□A/S8X□AR/(D)WS10□/(D)WS12□/(D)WS10□R/(D)WS12□R
	ラジアルシリンダー	EC-RR2□/RR2□R(D)RR3□/(D)RR4□/(D)RR3□R/(D)RR4□R/RR8□/RR8□R/RR10□/RR10□R
	ロッド	EC-SRG11□/SRG15□ EC-CRP3□/CRP5□/CGD3□/CGD5□
	テーブル	EC-CTC3□/CTC5□
	細小型	EC-RP3□/GD3□/TC3□/TW3□/RP4□/GS4□/GD4□/TC4□/TW4□/RP5□/GD5□/TC5□/TW5□
	超小型	EC-SL3□/GDS3L/GDB3□/T3□
	ロータリー	EC-RTB4M/RTC9/RTC12/RTC18
	グリッパー	EC-GRB8/GRB10/GRB13/GRC6/GRC7/GRST3
	クリーン	EC-(D)S3□CR/(D)S4□CR/(D)S3□ACR/(D)S4□ACR/S8□CR/S8□ACR/S8X□ACR/(D)WS10□CR/(D)WS12□CR
	防塵スライダー	EC-S6□D/S7□D
	防塵防滴スライダー	EC-S6□W/S7□W
	防塵防滴ロッド	EC-R6□W/R7□W/RR6□W/RR7□W

2.1.10　シングルソレノイド方式の“FWBW”信号入力の注意事項

“FWBW”信号は、エッジで検出しています。そのため、入力信号が受けられる状態になったとき、移動したい方向と“FWBW”信号が同じ状態であると動作しません。

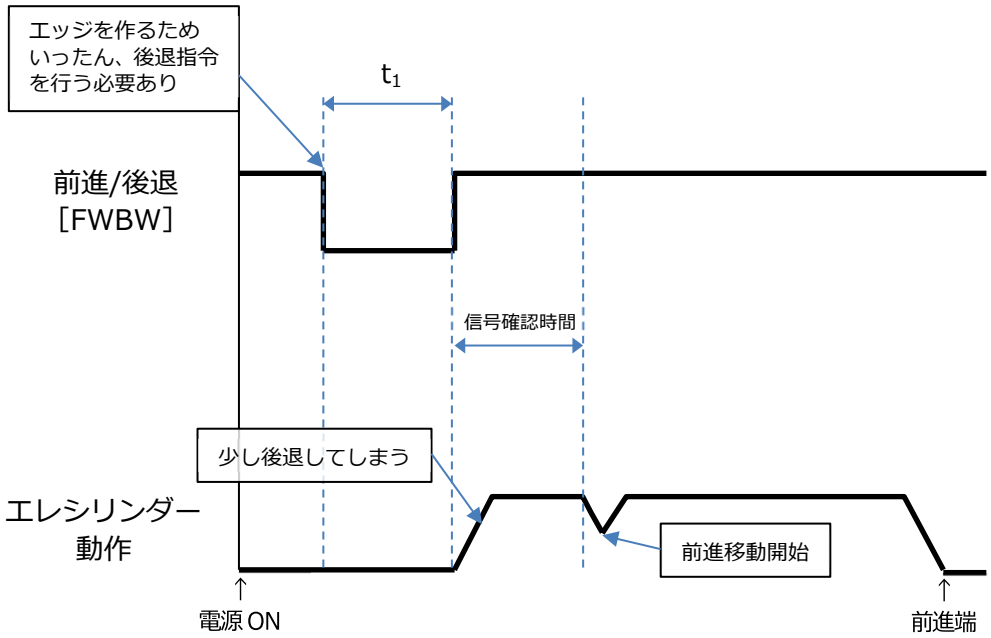
以下の場合など、“FWBW”信号が前進移動と同じ ON 状態のときは、いったん、信号レベルを OFF にする必要があります。

信号レベル OFF は後退端に移動する指令のため、後退端に位置決めされていない場合は、いったん後退端方向に移動してから前進端に移動します。

・電源投入時

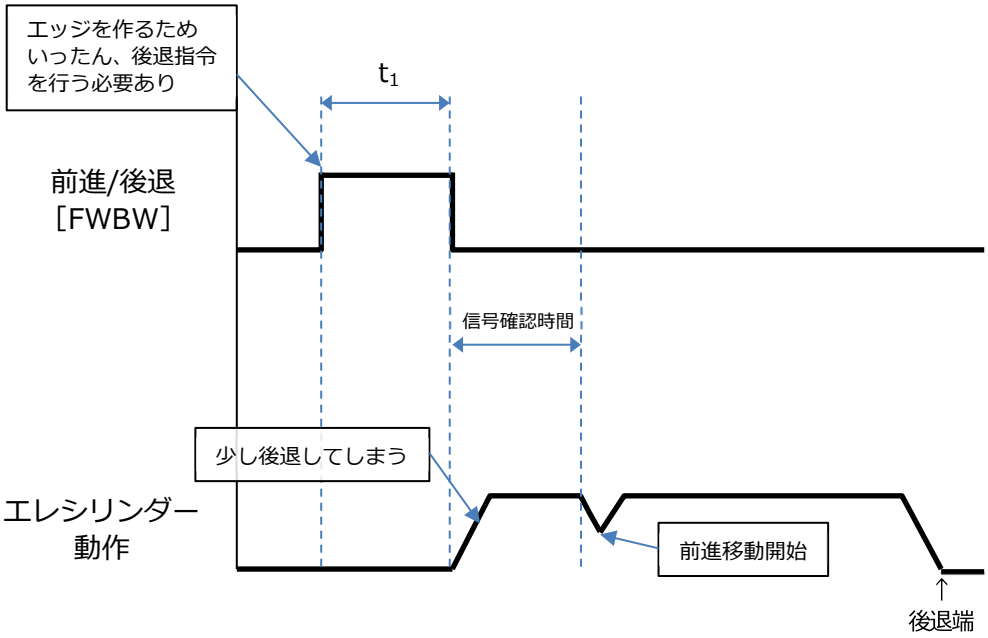
・アラーム発生後の RES 信号によるアラーム解除時

・24V 駆動源遮断解除時（TMD2 仕様）



また、“FWBW” 信号が後退移動と同じ OFF 状態のときは、いったん信号レベルを ON にする必要があります。

信号レベル ON は前進端に移動する指令のため、前進端に位置決めされていない場合は、いったん、前進端方向に移動してから後退端に移動します。



2.1.11　RCON-EC に接続する場合の入出力信号のタイミング

エレシリンダーを EC 接続ユニット（RCON-EC）に接続し、PLC のシーケンスプログラムで運転を行う場合、制御信号を ON してからエレシリンダーに届くまでと、エレシリンダーの状態信号が PLC に返ってくるまでの最大応答時間は、次の式で表されます。

PLC　→　エレシリンダーの最大応答時間　　：　Yt ＋（Tt × 4）＋ Ft

エレシリンダー　→　PLC の最大応答時間　　：　Gt ＋（Tt × 2）＋ Xt

Tt ＝ 伝送時間（RCON-GW または REC-GW は 5ms、RSEL は 2ms）

Yt ＝ マスター局→リモート I/O 局伝送遅れ時間

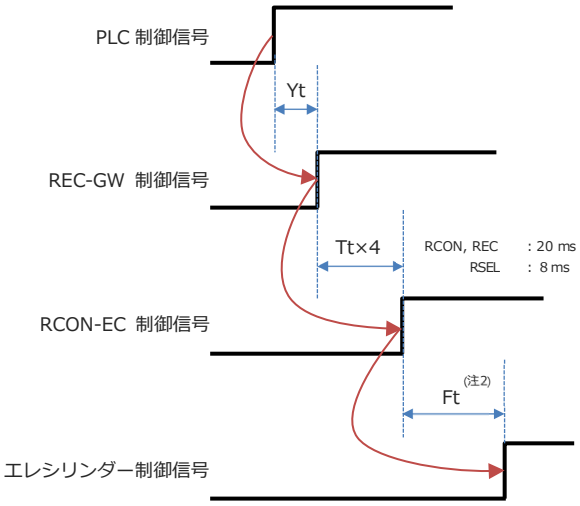
Xt ＝ リモート I/O 局→マスター局伝送遅れ時間

} フィールドネットワーク伝送遅れ時間 (注 1)

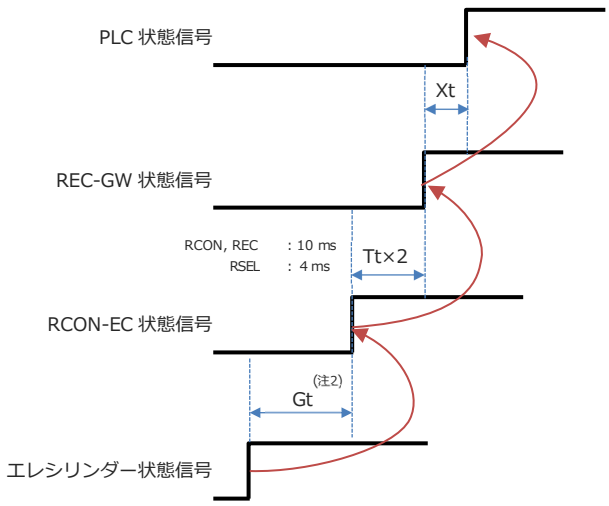
Ft ＝ エレシリンダーの入力フィルター (注 2)

Gt ＝ RCON-EC の入力フィルター (注 2)

【PLC → エレシリンダー】



【エレシリンダー → PLC】



注 1　フィールドネットワーク伝送遅れ時間については、[各種フィールドネットワークマスターユニットおよび搭載される PLC の取扱説明書] を参照してください。

注 2　Ft、Gt は、エレシリンダーと RCON-EC の接続方法により変わります。

・インターフェイス分離型もしくは 24V AC サーボモーター搭載機種を直接接続する場合
：最大 40ms

・インターフェイス分離型もしくは 24V AC サーボモーター搭載機種をインターフェイスボックスと中継し接続する場合：最大 26ms

・インターフェイス分離型もしくは 24V AC サーボモーター搭載機種以外のエレシリンダー
：6～26ms

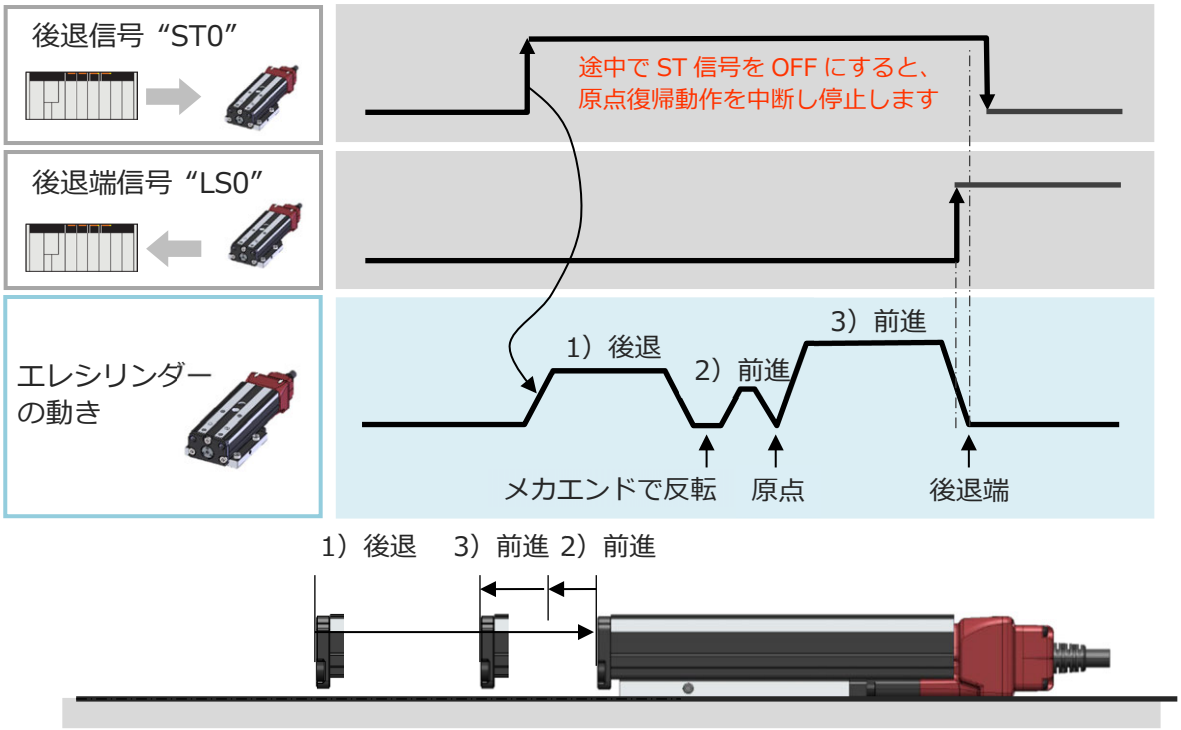
2.2　上位機器からの運転方法

2.2.1　ダブルソレノイド方式

“パラメーターNo.9 電磁弁方式“ を “ダブル” に設定します。

〔1〕原点復帰動作･位置決め動作：“ST0”、“LS0”、“ST1”、“LS1” 信号

原点復帰が完了していない状態で “ST0” 信号を ON にすると、最初に原点復帰動作を行います。原点位置でいったん停止した後、後退端まで移動します。また、“ST1” 信号を ON にした場合には、原点復帰動作を行った後、前進端に移動します。



原点復帰時の動作挙動（“ST0” 信号を使用した場合）

1) “ST0” 信号を ON にすると、メカエンドに向かって後退を開始します。
　動作速度は、20mm/s です。
2) メカエンドに押当った後、反転して前進を開始します。
　原点位置まで前進していったん停止します。
3) その後、連続して後退端まで前進してから停止し、動作が完了します。

注意

●原点逆仕様（型式：NM）の場合は、原点復帰動作の方向が逆になります。

エレシリンダーを動作させる際の PLC とのタイミングチャートを示します。

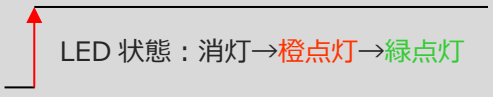
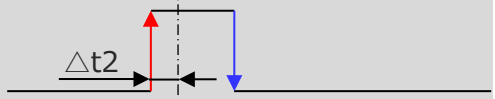
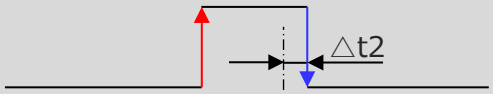
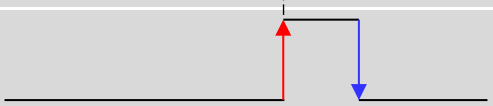
基本的な流れは、以下のとおりです。

電源 ON ▶ 原点復帰 ▶ 前進端に動作 ▶ 後退端に動作

【基本的なタイミングチャート】

出力　エレシリンダー→PLC への出力信号

入力　PLC→エレシリンダー への入力信号

	区分	信号略称	タイミングチャート	備　考
1	電源	電源投入		DC24V 電源を ON にします。
2	出力	*ALM		アラームが発生していなければ、ON 状態になります。
3	入力	ST0		“ST0” 信号を ON にすると、原点復帰動作を開始します。
4	出力	LS0		原点復帰動作を終え、後退端に移動しました。
5	入力	ST1		前進端に移動します。
6	出力	LS1		前進端に移動しました。
7	入力	ST0		後退端に移動します。
8	出力	LS0		後退端に移動しました。
9	この後は、“**5**” ～ “**8**” を繰返します。			

△t1：“*ALM” 信号が ON してから最初の指令を入力するまで、約 0.5 秒あけてください。

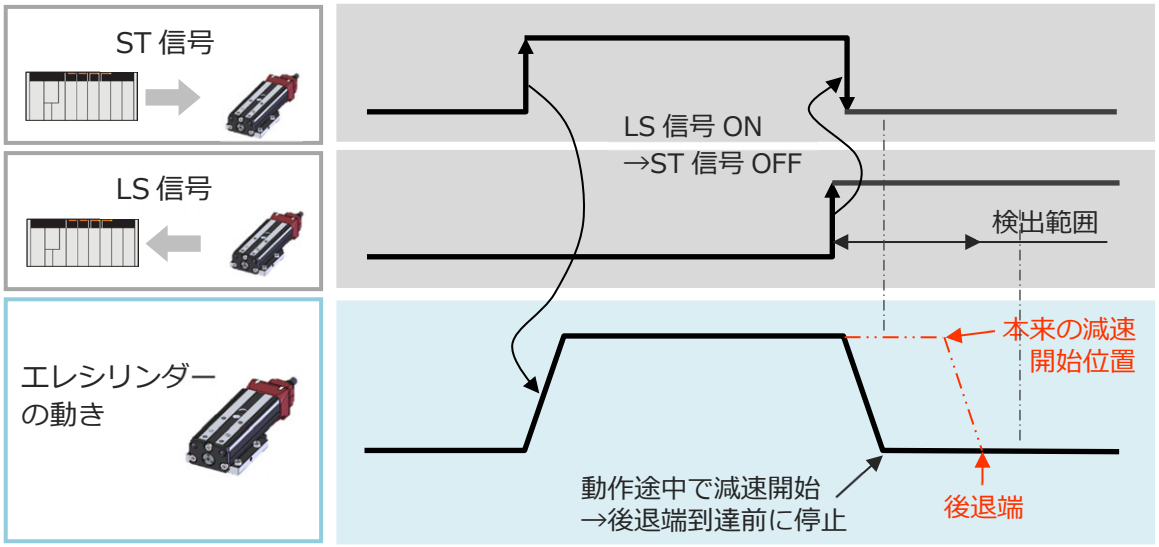
△t2：LS 信号が ON してから可動部が前進端または後退端に、実際に到達するまでの時間です。△t2 を考慮して、PLC→エレシリンダーに次の動作を指示してください。

検出範囲を大きくすればするほど、△t2 は長くなります。

また、搬送負荷の大きさや加減速度によっても、△t2 は変動します。

動作途中で ST 信号を OFF にすると、減速を開始し途中で停止します。
たとえば、LS 信号の検出範囲を大きくした場合には、以下の点に注意してください。

LS 信号が ON した後に、すぐに ST 信号を OFF にするシーケンスとしている場合、
可動部が前進端/後退端に到達していない可能性があります。

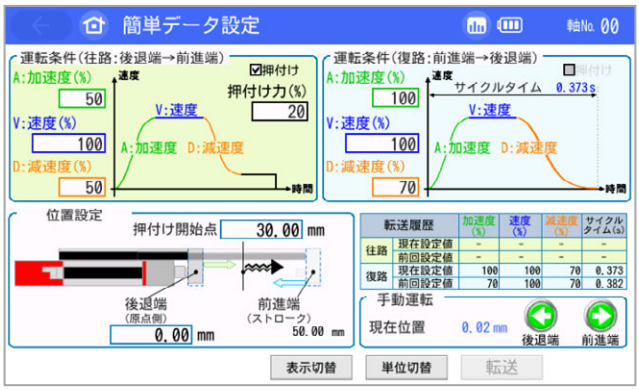


注意

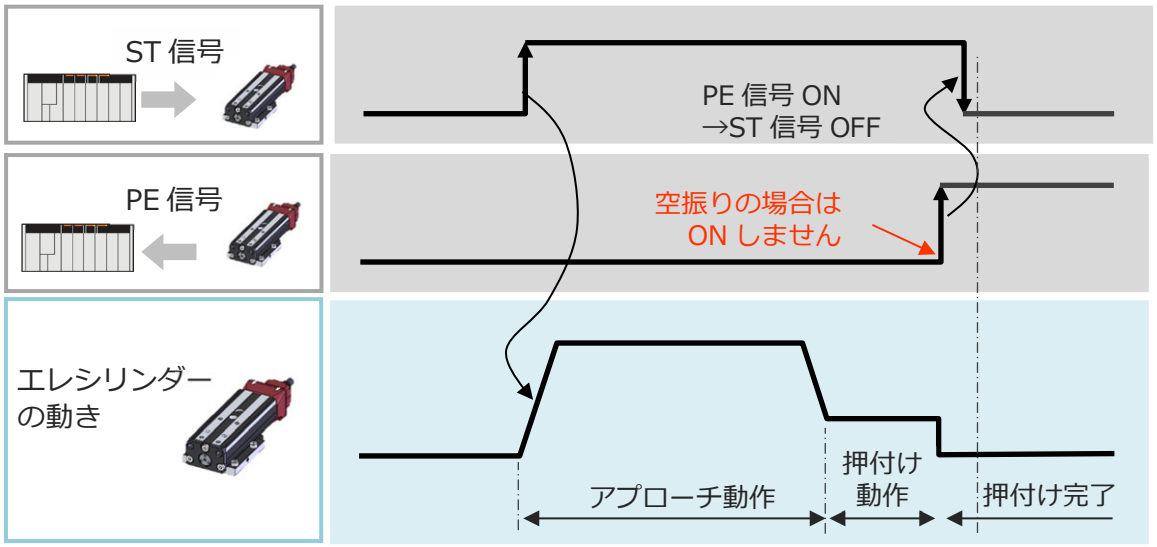
- 減速停止後に再び “ST” 信号を ON にすると、エレシリンダーは動作を再開します。
- 検出範囲に入ると、エレシリンダーが動作中であっても、LS 信号は ON します。
- “ST0” 信号と “ST1” 信号を同時に ON しないようにしてください。
  同時に ON した場合は、“ST0” 信号が優先され、“ST0” 信号の入力となります。

〔2〕押付け動作：“ST0”、“ST1”、“PE0”、“PE1” 信号

押付け動作を行う前に、［運転編 1 章 1.3.3　押付け動作の設定］を参照し、簡単データ設定画面で運転条件や位置設定を設定してください。



基本的なタイムチャートは以下のとおりです。



注意

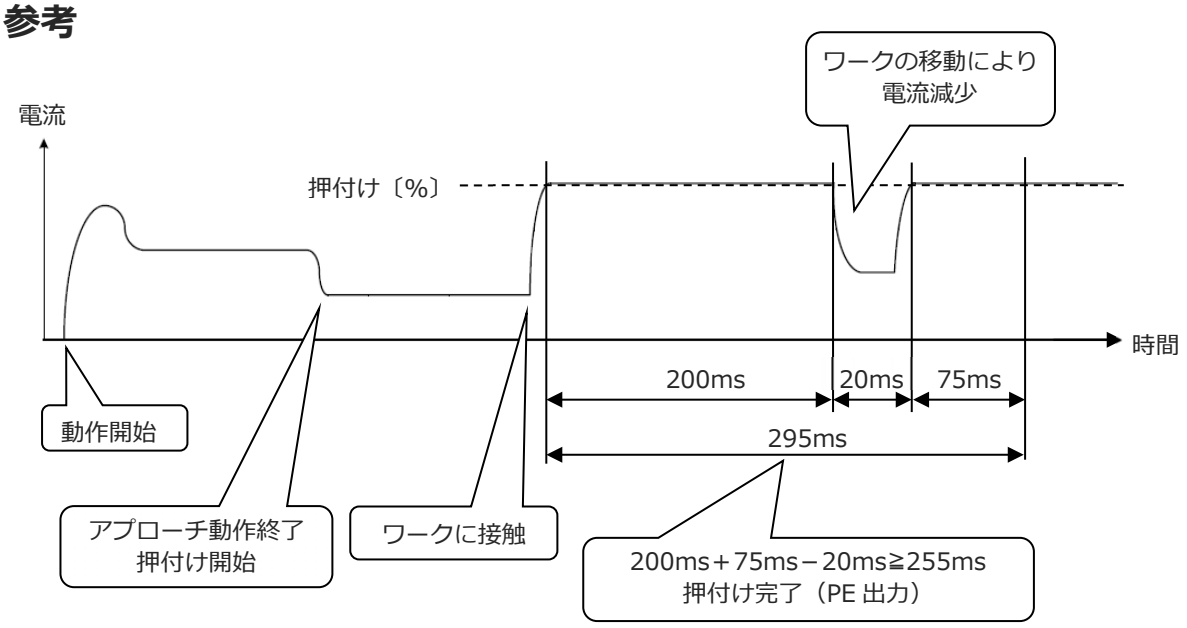
- ●押付け動作速度は、機種により異なります。
- ●押付け完了後もワークを押続けています。ワークが動けば押戻されたり、さらに押込まれたりする場合があります。
- ●アプローチ動作中にワークに押当たってしまった場合、アラームや押付け完了信号は出力されず押付け動作を継続します。
- ●空振り停止する場合は、前進側ではパラメーターの動作範囲調整で設定した位置まで動き、後退側では 0mm まで動きます。

簡単データ設定画面の“押付け力”に設定したトルク（電流制限値）で、押付け動作の完了判定を行っています。

エレシリンダーが押付け動作を行っている際に、以下の条件を満たすと押付け完了と判定し、PE 信号を 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” ≧ 255ms

参考



参考

空振りして、前進端・後退端まで動作し終わった場合の注意点です。
以下の内容を踏まえて、上位機器のシーケンスや検出方法を検討してください。

- 空振りした場合、PE 信号は ON しません。タイマーなどを用いて、空振りしたかどうかを判定する必要があります。
- 空振りした後は、押付け電流値を維持したまま、位置決め停止しています。
  外力などにより押戻されたりした場合、エラーが発生することがあります。
- いったん押付け完了と判定され、PE 信号が ON した後にワークがずれてしまった場合、エレシリンダーは押付け動作を再開しますが、PE 信号は ON したままです。
  ワークを再び押付けることができず、空振りした場合でも ON したままとなります。

〔3〕電源 2 系統仕様 TMD2（オプション）

電源 2 系統仕様では、モーター電源（駆動源）と制御電源を別々に供給します。
エレシリンダーの制御電源を落とさずに、駆動源遮断したい場合は、オプションで
電源 2 系統仕様（TMD2）を選択してください。
配線については、[立上編 3 章 パルスモーター搭載機種の配線]、[立上編 5 章 200V AC サーボモーター搭載機種の配線] を参照してください。

電源 2 系統仕様（TMD2）を選択した場合の、タイミングチャートを示します。

(1) パルスモーター搭載機種

1. 立上げ時（エンコーダー：WA 仕様の場合）
   ・アブソリュートリセットは完了しているものとします。
   ・電源投入時は、後退端にいる状態とします。
   （パラメーター“オートスイッチ『LS』信号 検出範囲調整［mm］”の設定値範囲内）

【タイミングチャート】

出力　エレシリンダー→PLC への出力信号

区分		信号略称	タイミングチャート	備　考
1	制御電源	CP	ON 起動時間	制御電源を ON します。
2	モーター電源	MP	ON	モーター電源を ON します。
3	出力	*ALM	ON	アラームが発生していなければ、ON になります。
4	出力	LS0	サーボ ON 遅延時間 ON	LS0 信号検出時に ON になります。
	エレシリンダーの動き		前進端 後退端	

※ バッテリーレスアブソリュート仕様かつ、TMD2 仕様の場合、初回サーボ ON するまで LS 信号は ON しません。
※ サーボ ON 遅延時間は機種により異なります。

2. 前進端へ移動（動作中にモーター電源を遮断）

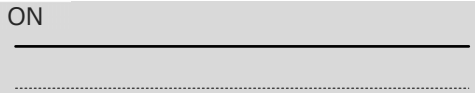
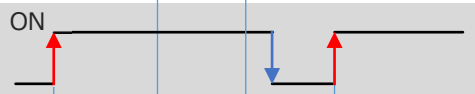
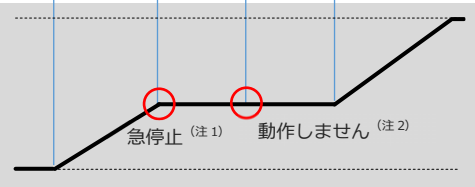
・アブソリュートリセットは完了しているものとします。

・電源投入後、後退端にいる状態とします。

（パラメーター“オートスイッチ『LS』信号 検出範囲調整［mm］”の設定値範囲内）

【タイミングチャート】

出力 エレシリンダー→PLC への出力信号　　**入力** PLC→エレシリンダー への入力信号

区分		信号略称	タイミングチャート	備　考
1	制御電源	CP		制御電源は ON の状態です。
2	モーター電源	MP		モーター電源を OFF/ON します。
3	出力	*ALM		アラームが発生していなければ、ON になります。
4	入力	ST1		エレシリンダーへの前進指令を行います。
5	出力	LS0		LS0（後退端）信号検出時に ON になります。
6	出力	LS1		LS1（前進端）信号検出時に ON になります。
	エレシリンダーの動き			

注 1　非常停止トルクによる急停止をします。急停止による移動距離は、モーター電源 OFF 直前の動作速度から最大減速度で停止する場合の停止距離以下になります。
駆動源遮断をしたとき、アラームは発生せず、“停止信号：モーター電圧低下”となります。

注 2　モーター電源遮断後、前進信号（ST1）または後退信号（ST0）が ON の状態でモーター電源を再投入しても、エレシリンダーは動作しません。
動作させる場合は、ST1 または ST0 を一度 OFF してから、再度 ON してください。

（2）200V AC サーボモーター搭載機種

1. 立上げ時（エンコーダー：WA 仕様の場合）

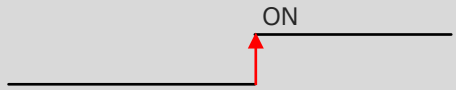
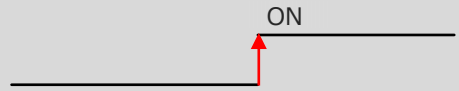
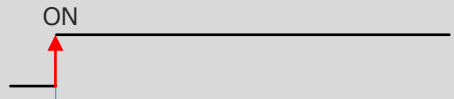
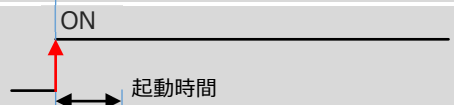
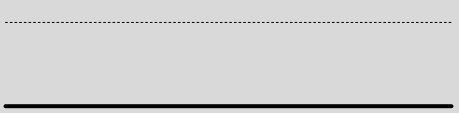
・アブソリュートリセットは完了しているものとします。

・電源投入時は、後退端にいる状態とします。

（パラメーター“オートスイッチ『LS』信号 検出範囲調整［mm］”の設定値範囲内）

【タイミングチャート】

出力 エレシリンダー→PLC への出力信号

	区分	信号略称	タイミングチャート	備　考
1	PSA-200 制御電源 (L1C、L2C)			制御電源 AC 入力を ON します。
2	PSA-200 モーター電源 (L1、L2)			モーター電源 AC 入力を ON します。
3	24V (駆動源)	MP (*STOP)		モーター電源(24V) を ON します。
4	24V (制御)	CP		制御電源(24V) を ON します。
5	出力	*ALM		アラームが発生していなければ、ON になります。
6	出力	LS0		LS0(後退端)信号検出時に ON になります。
	エレシリンダーの動き			

2. 前進端へ移動（動作中に 24V（駆動源）、モーター電源（L1、L2）を遮断）

・アブソリュートリセットは完了しているものとします。

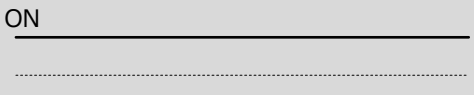
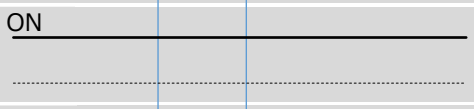
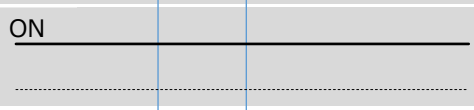
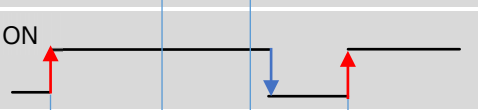
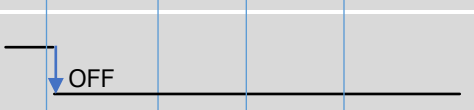
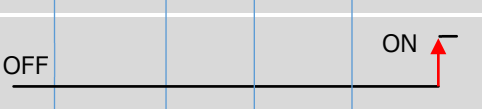
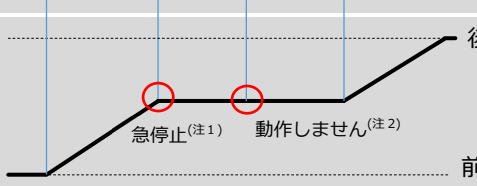
・電源投入後、後退端にいる状態とします。

（パラメーター “オートスイッチ『LS』信号 検出範囲調整［mm］”の設定値範囲内）

【タイミングチャート】

出力　エレシリンダー→PLC への出力信号

入力　PLC→エレシリンダー への入力信号

	区分	信号略称	タイミングチャート	備　考
1	PSA-200 制御電源 （L1C、L2C）			制御電源 AC 入力は ON の状態です。
2	PSA-200 モーター電源 （L1、L2）			モーター電源 AC 入力を OFF/ON します。
3	24V （駆動源）	MP （*STOP）		モーター電源(24V) を OFF/ON します。
4	24V （制御）	CP		制御電源(24V) は ON の状態です。
5	出力	*ALM		アラームが発生していなければ、ON になります。
6	入力	ST1		エレシリンダーへの前進指令を行います。
7	出力	LS0		LS0(後退端)信号検出時に ON になります。
8	出力	LS1		LS1(前進端)信号検出時に ON になります。
	エレシリンダーの動き			

注 1　非常停止トルクによる急停止をします。急停止による移動距離は、モーター電源 OFF 直前の動作速度から最大減速度で停止する場合の停止距離以下になります。
アラームは発生せず、“停止信号：停止“となります。

注 2　モーター電源遮断後、前進信号（ST1）または後退信号（ST0）が ON の状態で
モーター電源を再投入しても、エレシリンダーは動作しません。
動作させる場合は、ST1 または ST0 を一度 OFF してから、再度 ON してください。

注意

●モーター電源（L1、L2）のみを遮断した場合、エレシリンダーは急停止しません。
“24V（駆動源）” を同時に遮断してください。

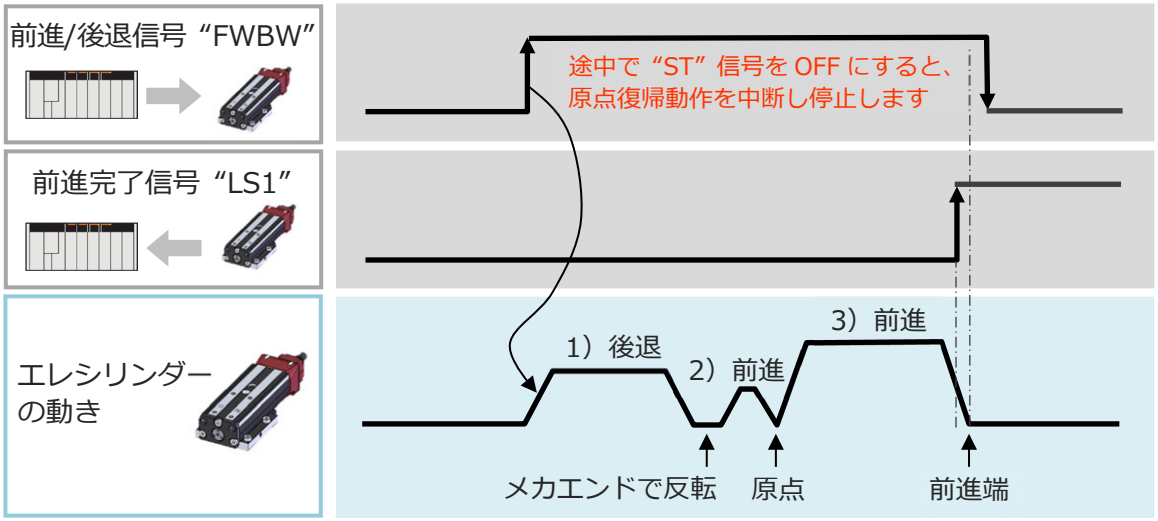
2.2.2　シングルソレノイド方式

“パラメーターNo.9 電磁弁方式” を “シングル” に設定します。

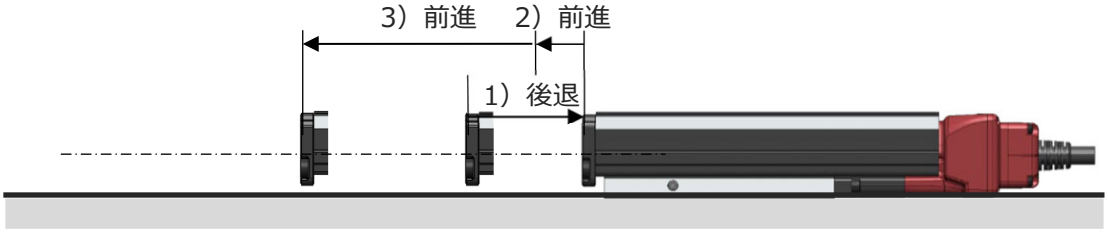
〔1〕原点復帰動作･位置決め動作：“FWBW”、“LS0”、“LS1” 信号

原点復帰が完了していない状態で “FWBW” 信号を ON にすると、最初に原点復帰動作を行います。

原点位置でいったん停止した後、前進端まで移動します。



※原点復帰後、後退端を通過する時、“LS0” が少しの間、ON します。



1）“FWBW” 信号を ON にすると、メカエンドに向かって後退を開始します。
　動作速度は、20mm/s です。
2）メカエンドに押当たった後、反転して前進を開始します。
　原点位置まで前進していったん停止します。
3）その後、連続して前進端まで前進してから停止し、動作が完了します。

注意

●原点逆仕様（型式：NM）の場合は、原点復帰動作の方向が逆になります。

エレシリンダーを動作させる際の PLC とのタイミングチャートを示します。

基本的な流れは、以下のとおりです。

【基本的なタイミングチャート】

出力 エレシリンダー →PLC への出力信号　　**入力** PLC→エレシリンダー への入力信号

	区分	信号略称	タイミングチャート	備　考
1	**電源**	電源投入	LED状態：消灯→ 橙点灯→緑点灯	DC24V 電源を ON にします。
2	出力	*ALM		アラームが発生していなければ、ON 状態になります。
3	入力	FWBW	△t1	“FWBW” 信号を ON にすると、原点復帰動作を開始します。
4	出力	LS1	△t2	原点復帰動作を終え、前進端に移動しました。
5	入力	FWBW	△t2	“FWBW” 信号を OFF にすると、後退端に移動します。
6	出力	LS0		後退端に移動しました。
7	入力	FWBW	△t2	“FWBW” 信号を ON にすると、前進端に移動します。
8	出力	LS1		前進端に移動しました。
9	この後は、“**5**” ～ ”**8**” を繰返します。			

△t1：“*ALM” 信号が ON してから最初の指令を入力するまで、約 0.5 秒あけてください。

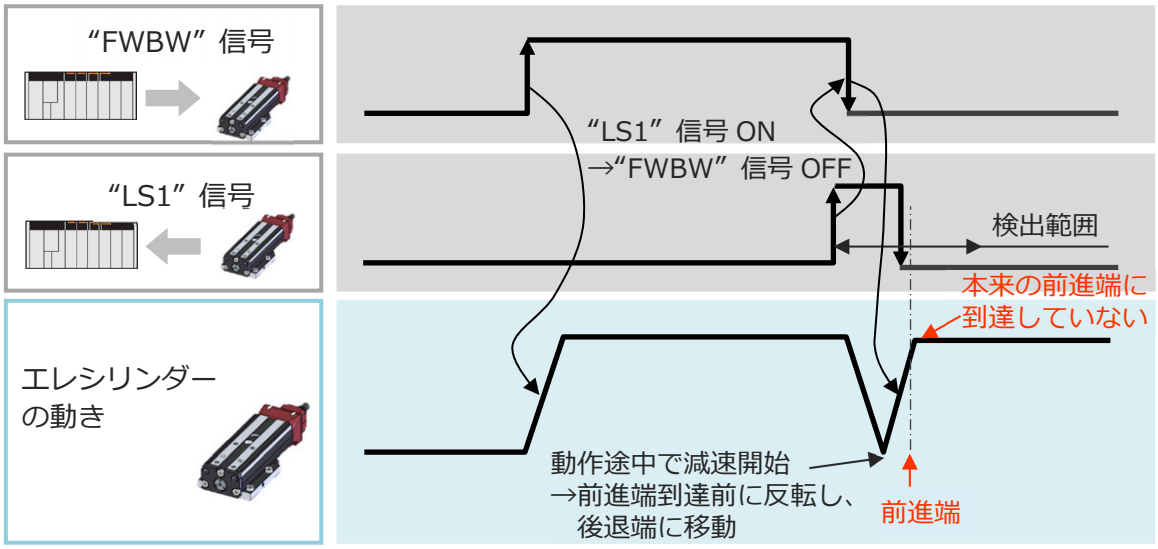
△t2：LS 信号が ON してから可動部が前進端または後退端に、実際に到達するまでの時間です。△t2 を考慮して、PLC→エレシリンダーに次の動作を指示してください。

検出範囲を大きくすればするほど、△t2 は長くなります。

また、搬送負荷の大きさや加減速度によっても、△t2 は変動します。

動作途中で“FWBW”信号を ON から OFF（または、OFF から ON）にすると、減速を開始し途中で反転し、後退端（または、前進端）に移動します。
たとえば、LS 信号の検出範囲を大きくした場合には、以下の点に注意してください。

“LS1”信号が ON した後に、すぐに“FWBW”信号を OFF にするシーケンスとしている場合、エレシリンダーが前進端に到達していない可能性があります。
“LS0”信号が ON した後に、すぐに“FWBW”信号を ON にするシーケンスとしている場合、エレシリンダーが後退端に到達していない可能性があります。



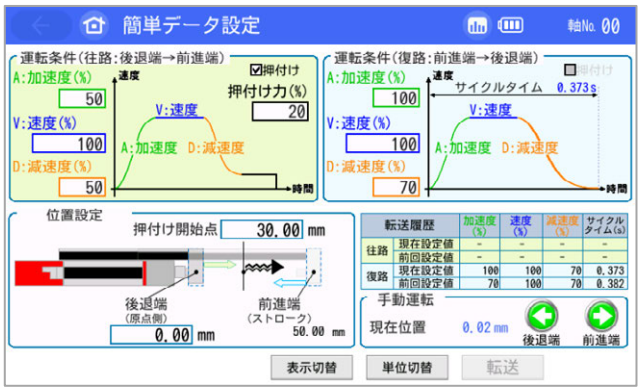
注意

●検出範囲に入ると、エレシリンダーが動作中であっても、LS 信号は ON します。

〔2〕押付け動作：“FWBW”、“PE0”、“PE1” 信号

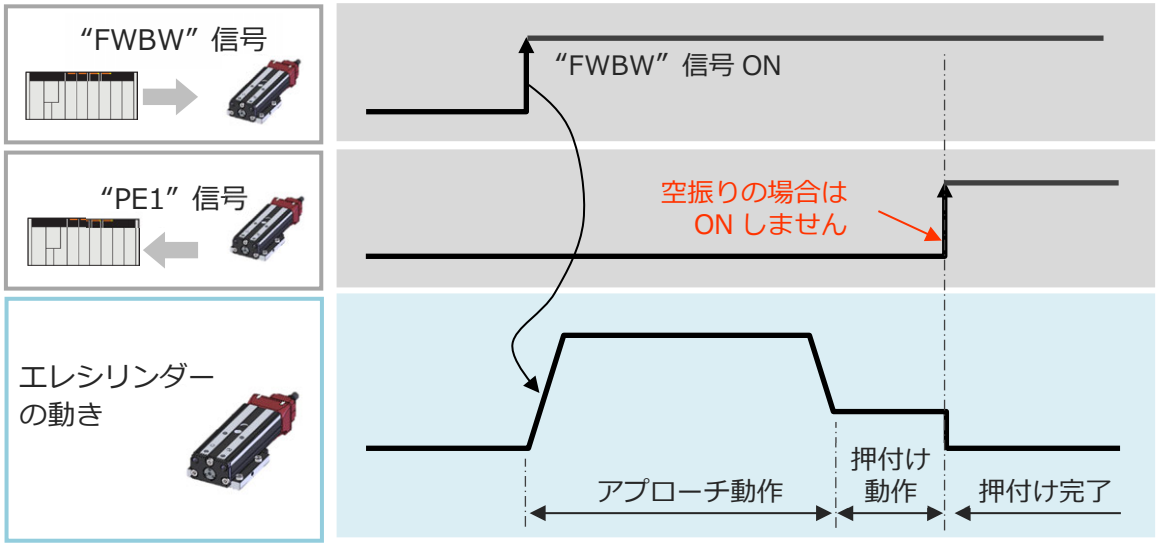
押付け動作を行う前に、[1.3.3　押付け動作の設定] を参照し、

簡単データ設定画面で運転条件や位置設定を設定してください。

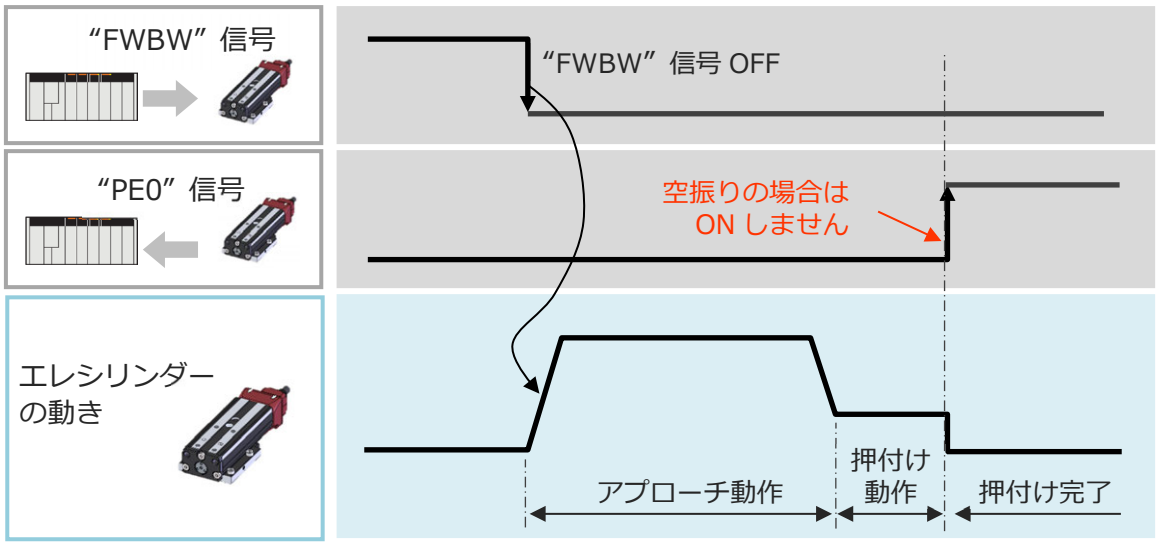


基本的なタイムチャートは以下のとおりです。

【前進端方向の押付け】



【後退端方向の押付け】



注意

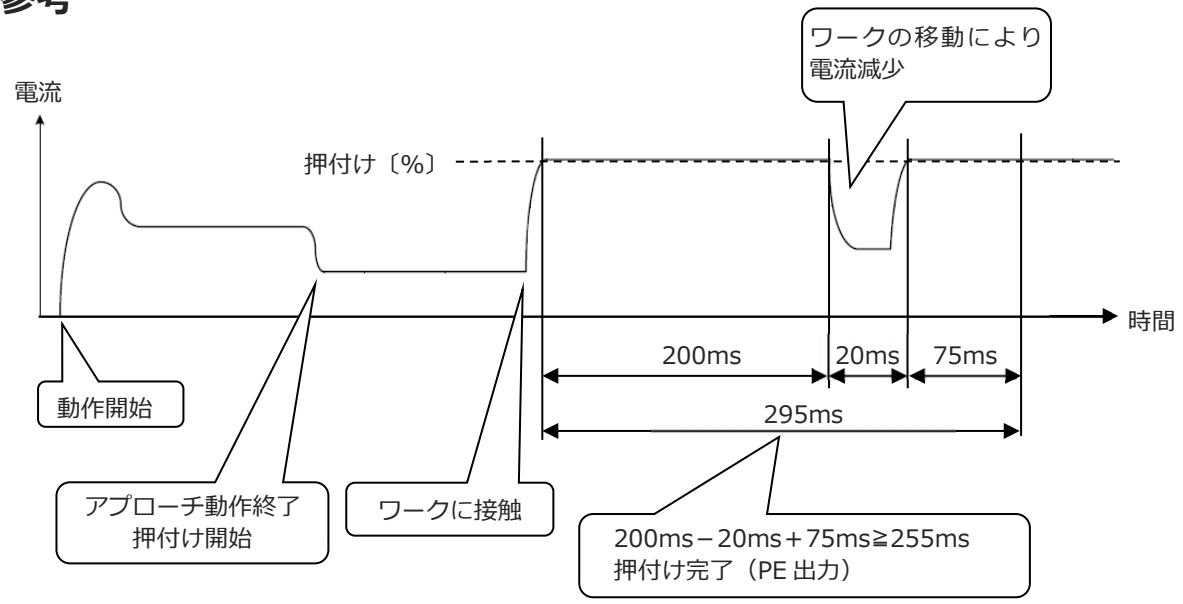
- 押付け動作速度は、20mm/s です。
- 押付け完了後もワークを押続けています。ワークが動けば押戻されたり、さらに押込まれたりする場合があります。
- アプローチ動作中にワークに押当たってしまった場合、アラームや押付け完了信号は出力されず押付け動作を継続します。

簡単データ設定画面の“押付け力”に設定したトルク（電流制限値）で、押付け動作の完了判定を行っています。

エレシリンダーが押付け動作を行っている際に、以下の条件を満たすと押付け完了と判定し、PE 信号を 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” ≧ 255ms

参考



参考

空振りして、前進端・後退端まで動作し終わった場合の注意点です。
以下の内容を踏まえて、上位機器のシーケンスや検出方法を検討してください。

- 空振りした場合、PE 信号は ON しません。タイマーなどを用いて、空振りしたかどうかを判定する必要があります。
- 空振りした後は、押付け電流値を維持したまま、位置決め停止しています。
  外力などにより押戻されたりした場合、エラーが発生することがあります。
- いったん押付け完了と判定され、PE 信号が ON した後にワークがずれてしまった場合、エレシリンダーは再び押付け動作を開始しますが、“PE”信号は ON したままです。
  ワークを再び押付けることができず、空振りした場合でも ON したままとなります。

〔3〕電源 2 系統仕様 TMD2（オプション）

電源 2 系統仕様では、モーター電源（駆動源）と制御電源を別々に供給します。
エレシリンダーの制御電源を落とさずに、駆動源遮断したい場合は、オプションで
電源 2 系統仕様（TMD2）を選択してください。
配線については、［立上編 3 章 パルスモーター搭載機種の配線］、［立上編 4 章 24V AC サーボモーター搭載機種の配線］、［立上編 5 章 200V AC サーボモーター搭載機種の配線］を参照してください。

前進端・後退端への移動途中（LS 信号検出範囲外）で停止した場合、停止状態からの復旧時にエレシリンダーが動作します。
前進端・後退端（LS 信号検出範囲内）で停止した場合、停止状態から復旧してもエレシリンダーは動作しません。動作させる場合は、復旧後に“FWBW”信号を ON または OFF してください。

警告

●前進端・後退端への移動途中（LS 信号検出範囲外）で停止した場合、停止状態からの復旧時にエレシリンダーが動作します。復旧前に周囲の安全を確保してください。

前進端・後退端への移動途中（LS 信号検出範囲外）に停止した場合の、
タイミングチャートを示します。

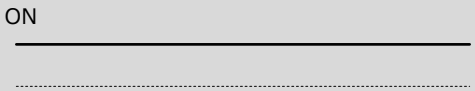
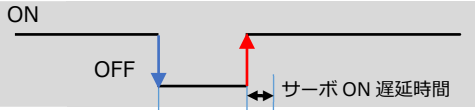
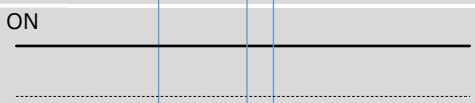
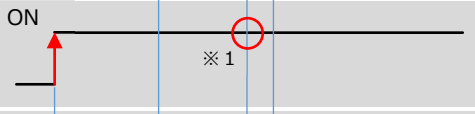
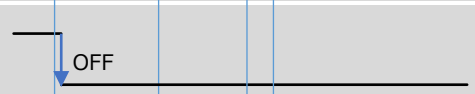
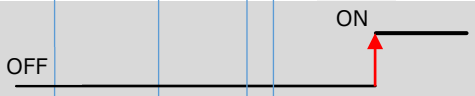
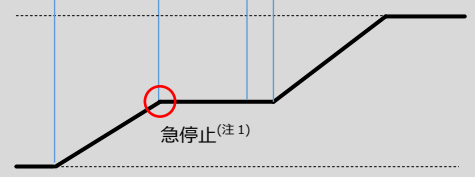
・アブソリュートリセットは完了しているものとします。

・電源投入後、後退端にいる状態とします。
（パラメーター“オートスイッチ『LS』信号 検出範囲調整[mm]”の設定範囲内）

（1）パルスモーター搭載機種（エンコーダー：WA 仕様の場合）
前進端へ移動（動作中にモーター電源を遮断）

【タイミングチャート】

出力　エレシリンダー→PLC への出力信号　　入力　PLC→エレシリンダー への入力信号

	区分	信号略称	タイミングチャート	備　考
1	制御電源	CP		制御電源は ON の状態です。
2	モーター電源	MP		モーター電源を OFF/ON します。
3	出力	*ALM		アラームが発生していなければ、ON になります。
4	入力	FWBW		ON 時、エレシリンダーへの前進指令を行います。
5	出力	LS0		LS0（後退端）信号検出時に ON します。
6	出力	LS1		LS1（前進端）信号検出時に ON します。
	エレシリンダーの動き			前進端 後退端

注 1　非常停止トルクによる急停止をします。
駆動源遮断をしたとき、アラームは発生せず、“停止信号：モーター電圧低下”となります。

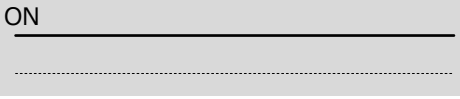
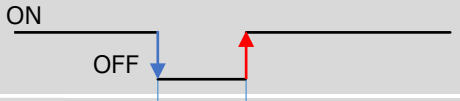
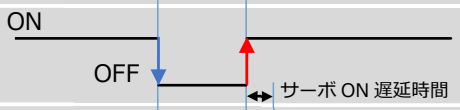
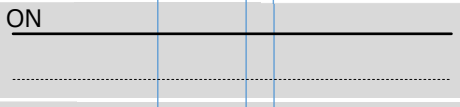
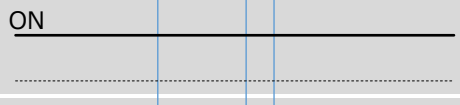
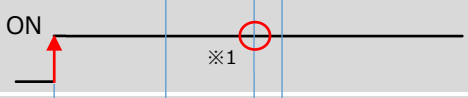
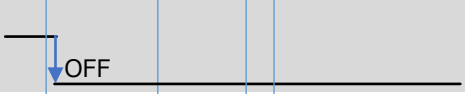
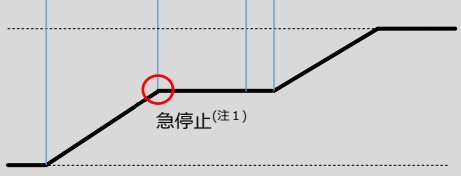
※ 1　停止状態から復旧したときの“FWBW”信号が OFF の場合、エレシリンダーは後退します。

（2）200V AC サーボモーター搭載機種

前進端へ移動（動作中に 24V（駆動源）、モーター電源（L1、L2）を遮断）

【タイミングチャート】

出力　エレシリンダー→PLC への出力信号　　入力　PLC→エレシリンダー への入力信号

	区分	信号略称	タイミングチャート	備　考
1	PSA-200 制御電源（L1C、L2C）			制御電源 AC 入力は ON の状態です。
2	PSA-200 モーター電源（L1、L2）			モーター電源 AC 入力を OFF/ON します。
3	24V（駆動源）	MP（*STOP）		モーター電源（24V）を OFF/ON します。
4	24V（制御）	CP		制御電源（24V）は ON の状態です。
5	出力	*ALM		アラームが発生していなければ、ON になります。
6	入力	FWBW		ON 時、エレシリンダーへの前進指令を行います。
7	出力	LS0		LS0(後退端)信号検出時に ON になります。
8	出力	LS1		LS1(前進端)信号検出時に ON になります。
	エレシリンダーの動き			

注 1　非常停止トルクによる急停止をします。
　　アラームは発生せず、“停止信号：停止” となります。

※ 1　停止状態から復旧したときの “FWBW” 信号が OFF の場合、エレシリンダーは後退します。

注意

●モーター電源（L1、L2）のみを遮断した場合、エレシリンダーは急停止しません。
“24V（駆動源）” を同時に遮断してください。

2.2.3　自動サーボ OFF 設定時

動作させる際のタイミングチャートを示します。

※自動サーボ OFF は、原点復帰完了後に有効となります。

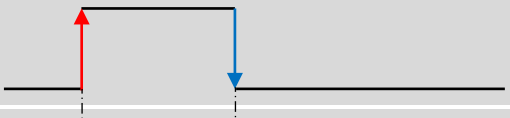
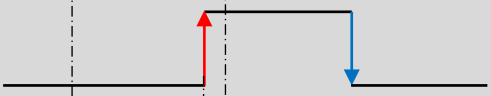
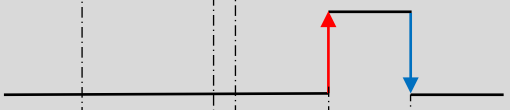
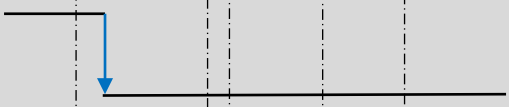
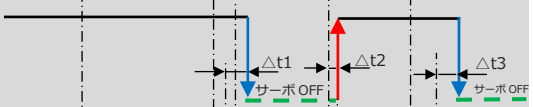
・通常動作時

基本的な流れは、以下のとおりです。

なお、本動作は、エレシリンダーが原点復帰完了済みかつ、後退端に移動完了の状態からスタートするものとします。

【タイミングチャート 1】

出力　エレシリンダー→PLC への出力信号　　**入力**　PLC→エレシリンダー への入力信号

	区分	信号略称	タイミングチャート	備　考
1	出力	*ALM		アラームが発生していなければ、ON 状態になります。
2	入力	ST1		ON 時にエレシリンダーが前進します。
3	出力	LS1		LS1 信号検出時に ON します。
4	入力	ST0		ON 時にエレシリンダーが後退します。（後退途中で停止します。）
5	出力	LS0		LS0 信号検出時に ON します。
	サーボ	本体 LED		サーボ OFF 時、LED は点滅します。
	エレシリンダーの動き			

△t1：往路の自動サーボ OFF 遅延時間
△t2：サーボ ON 遅延時間（機種により異なります。）
△t3：復路の自動サーボ OFF 遅延時間

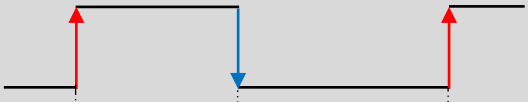
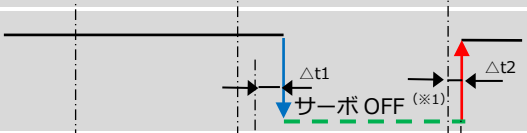
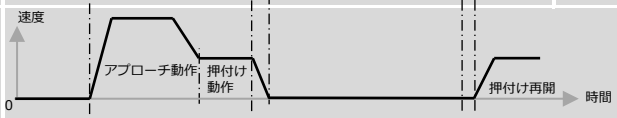
押付け動作時に自動サーボ OFF 機能を設定した場合のタイミングチャートを示します。

・押付け動作：押付け途中で ST 信号 OFF
（アプローチ中は通常動作時と同様）

基本的な流れは以下のとおりです。

【タイミングチャート 2】

出力　エレシリンダー→PLC への出力信号　　**入力**　PLC→エレシリンダー への入力信号

	区分	信号略称	タイミングチャート	備　考
1	出力	*ALM		アラームが発生していなければ、ON 状態になります。
2	入力	ST		ON 時に押付け動作を行います。
3	出力	PE		押付け完了時に ON します。
	サーボ	本体 LED		サーボ OFF 時、LED は点滅します。
	エレシリンダーの動き			

△t1：押付け方向（往路 or 復路）の自動サーボ OFF 遅延時間
△t2：サーボ ON 遅延時間（機種により異なります。）

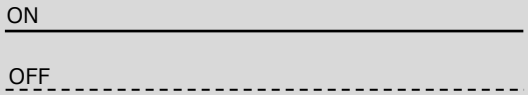
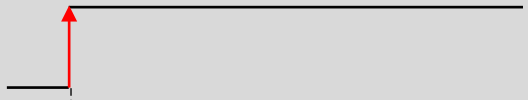
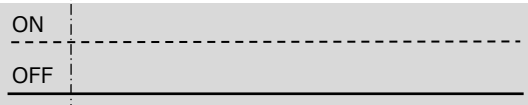
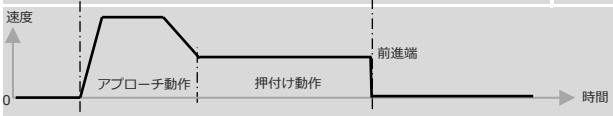
（※1）モーターはトルク 0（サーボ OFF）になります。押戻されたり、ワークが動いたりしてしまう可能性があります。

・押付け動作：押付け空振り

基本的な流れは以下のとおりです。

【タイミングチャート 3】

出力 エレシリンダー→PLC への出力信号　　**入力** PLC→エレシリンダー への入力信号

	区分	信号略称	タイミングチャート	備　考
1	出力	*ALM		アラームが発生していなければ、ON 状態になります。
2	入力	ST		ON 時に押付け動作を行います。
3	出力	PE		押付け完了時に ON します。
	サーボ	本体 LED		サーボ OFF 時、LED は点滅します。
	エレシリンダーの動き			

△t：押付け方向（往路 or 復路）の自動サーボ OFF 遅延時間

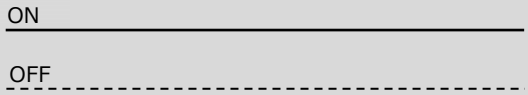
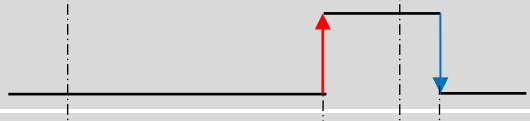
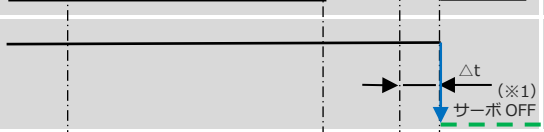
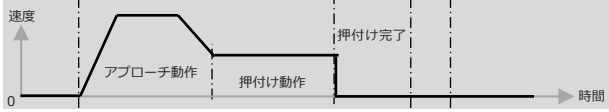
（※1）モーターはトルク 0（サーボ OFF）になります。押戻されたり、ワークが動いたりしてしまう可能性があります。

・押付け動作：押付け完了後、ST 信号 OFF

基本的な流れは以下のとおりです。

【タイミングチャート 4】

出力 エレシリンダー→PLC への出力信号　　**入力** PLC→エレシリンダー への入力信号

	区分	信号略称	タイミングチャート	備　考
1	出力	*ALM		アラームが発生していなければ、ON 状態になります。
2	入力	ST		ON 時に押付け動作を行います。
3	出力	PE		押付け完了時に ON します。
	サーボ	本体 LED		サーボ OFF 時、LED は点滅します。
	エレシリンダーの動き			

△t：押付け方向（往路 or 復路）の自動サーボ OFF 遅延時間

（※1）モーターはトルク 0（サーボ OFF）になります。押戻されたり、ワークが動いたりしてしまう可能性があります。

補足

- ●位置決め完了後、サーボ OFF の状態で“オートスイッチ『LS』信号検出範囲設定”の範囲外に移動し、駆動源遮断を行うと、再投入時に自動サーボ OFF 機能は無効となります。
- ●ブレーキオプション付き：ブレーキはサーボと同じ挙動となり、自動サーボ OFF 中はブレーキが有効となります。
- ●適応される自動サーボ OFF 遅延時間は、サーボ OFF が有効になる直前に入力していた信号の移動方向に設定している値となります。

運　転　編

3章

予防保全・予兆保全

3.1　予防保全と予兆保全……C3-1

3.2　メンテナンス情報……C3-2

3.2.1　通算移動回数 …… C3-2

3.2.2　通算走行距離 …… C3-2

3.2.3　過負荷警告ロードレベル比…… C3-3

3.3　メンテナンス情報の設定 ……C3-4

3.3.1　ティーチングボックスでの設定方法…… C3-5

3.3.2　パソコン専用ティーチングソフト（IA-OS）での設定方法 …… C3-7

3.1　予防保全と予兆保全

エレシリンダーには、正常な状態より負荷が増えた場合に、“過負荷警告”を発生しお知らせする**予兆保全機能**があります。

また、事前に設定した移動回数・走行距離を超えると、メンテナンス時期をお知らせする**予防保全機能**もあります。

予防保全	予兆保全
走行距離〔km/m〕（ロータリータイプの場合は、０度～１８０度往復回数（通算同距離より算出）〔回〕）	過負荷警告
移動回数〔回〕	

あらかじめ条件を設定すれば、
本体に搭載された LED が緑・赤交互点灯し、
メンテナンス時期をお知らせします。

予防保全
・設備が故障していても故障していなくても関係なく、期間を基準に行う定期メンテナンス。 ・突発事故を防止します。 ・寿命を延長します。

予兆保全
・設備を常時監視して異常が発生しそうな兆候を捉えることにより行うメンテナンス。 ・突発事故を予測します。 ・突発のライン停止を防ぎます。

3.2　メンテナンス情報

メンテナンス情報として設定・管理できる 3 項目を紹介します。
それぞれの設定値を超えると“メンテナンス警告”を発生し、LED1（サーボ/アラーム）が緑色/赤色で交互に点滅してお知らせします。
※　200VAC サーボモーター搭載機種はサーボ（緑）LED のみ点滅します。

“メンテナンス警告”が発生しても、エレシリンダーは動作を中断しないで継続します。

3.2.1　通算移動回数

名称	単位	入力範囲	工場出荷時の初期値
通算移動回数	回	0～999,999,999	0（無効設定）

●通算移動回数が設定値を超えると、“メンテナンス警告 1”でお知らせします。
●“メンテナンス警告 1”が出力された際には、グリースアップなどのメンテナンスを行うことを推奨します。また、目標値を現在より大きい値にして、更新してください。
●“0 回”を設定した場合、本機能は無効となります。

3.2.2　通算走行距離

名称	単位	入力範囲	工場出荷時の初期値
通算走行距離	m	0～999,999,999	0（無効設定）

●通算走行距離が設定値を超えると、“メンテナンス警告 2”でお知らせします。
●“メンテナンス警告 2”が出力された際には、グリースアップなどのメンテナンスを行うことを推奨します。また、目標値を現在より大きい値にして、更新してください。
●“0m”を設定した場合、本機能は無効となります。
●単位を切替えて表示することもできます。〔m ⇔ km〕

3.2.3　過負荷警告ロードレベル比

名称	単位	入力範囲	工場出荷時の初期値
過負荷警告ロードレベル比	%	50～100	100（無効設定）

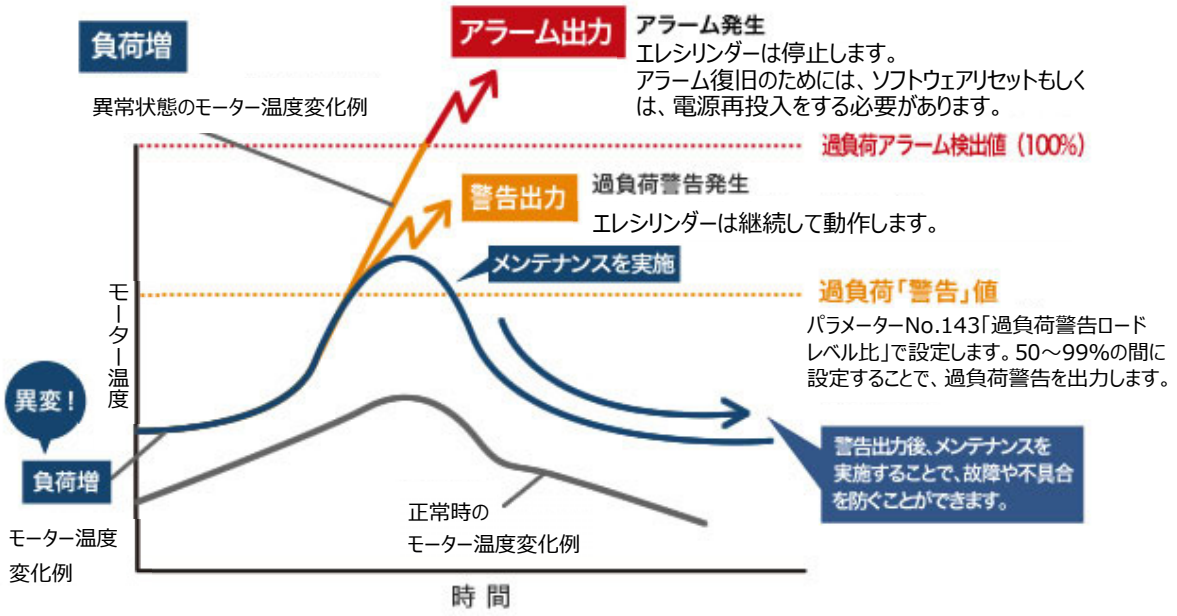
●エレシリンダーに設定されている定格に対するロードレベルを 100%とし、
過負荷警告を出力するレベルを 50～99 %の間で設定します。

●動作時の過負荷レベルが“過負荷 警告ロードレベル比”で設定した比率を超えると、
“メンテナンス警告３”でお知らせします。

●過負荷 レベルが“過負荷 警告ロードレベル比”で設定した比率を下回ると、
“メンテナンス警告 3”が 自動的にクリアーされます。

●“メンテナンス警告３”が出力された場合は、負荷が増加した原因を調査してください。
グリースアップなどのメンテナンスや動作条件の見直しを行うことを推奨します。

●“100%”を設定した場合、本機能は無効となります。



警告出力から以下のような内容を検知することができます。

▌グリスアップ時期　▌部品交換時期　▌メカ調整実施時期

3.3　メンテナンス情報の設定

ティーチングボックスまたはパソコン専用ティーチングソフトを用いて、メンテナンス情報を設定・変更することができます。ティーチングボックスを使用する場合は［3.3.1 ティーチングボックスでの設定方法］を、パソコン専用ティーチングソフトを使用する場合は［3.3.2 パソコン専用ティーチングソフト（IA-OS）での設定方法］を参照してください。
各ツールの取扱い方法の詳細は、以下の取扱説明書を参照してください。

製品名・取扱説明書名称	管理番号
IA-OS ファーストステップガイド ※操作方法は IA-OS 収録のガイド機能を参照	MJ0391
RCM-101-MW/RCM-101-USB	MJ0155
エレシリンダー対応 TB-02/02D 取扱説明書	MJ0355
エレシリンダー対応 TB-03 無線接続 取扱説明書	MJ0375
エレシリンダー対応 TB-03 有線接続 取扱説明書	MJ0376

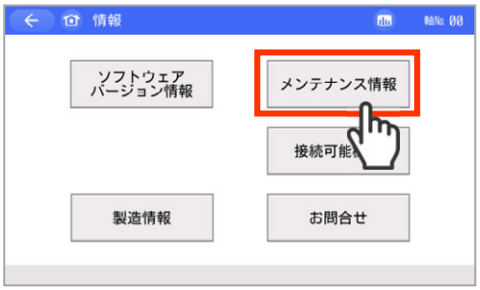
3.3.1　ティーチングボックスでの設定方法

〔1〕メンテナンス情報画面への切替え

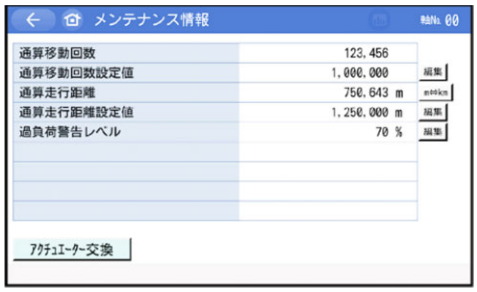
メニュー１画面で、 情報 をタッチします。

情報画面に切替わります。
TP 操作モードがティーチモードでない場合は、
ティーチモードへの切替え確認画面が表示されます。

情報画面で、 メンテナンス情報 をタッチします。



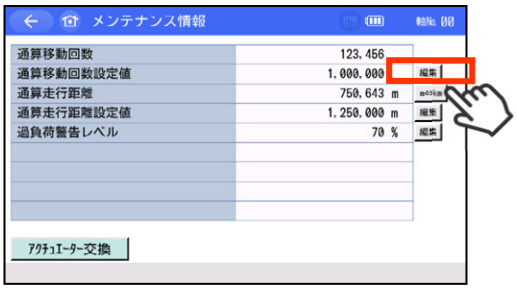
メンテナンス情報画面が開きます。



〔2〕設定方法

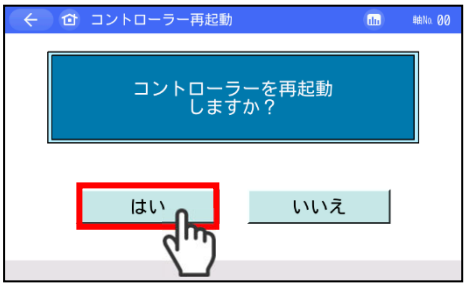
1. 目標値を設定する場合、対象となる項目の
編集 をタッチします。

設定値が点滅表示し、
テンキー画面が立上がります。



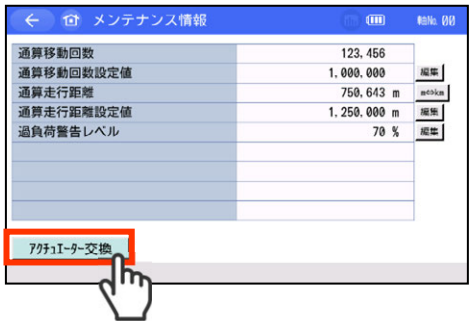
数値をテンキーで入力してから、
ENT をタッチします。

・目標値が変更されます。
ESC をタッチすると、目標値は変更されず、
元の画面に戻ります。
・メンテナンス画面を離れる時に
コントローラーを再起動するための
確認メッセージが表示されます。
再起動した後に、設定変更が有効になります。



通算移動回数と通算走行距離をリセットする場合は、
アクチュエーター交換 をタッチします。

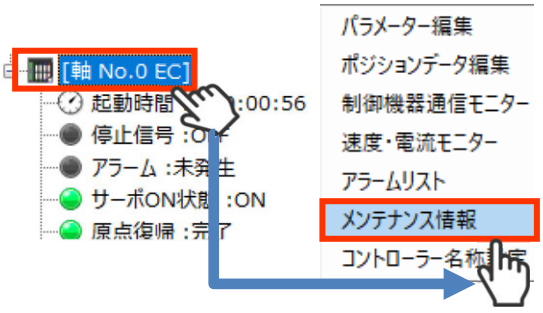
“通算移動回数” と “通算走行距離” が
クリアーされて “0” になります。



3.3.2　パソコン専用ティーチングソフト（IA-OS）での設定方法

1. IA-OS メイン画面の設定する軸を右クリックし、メンテナンス情報をクリックします。

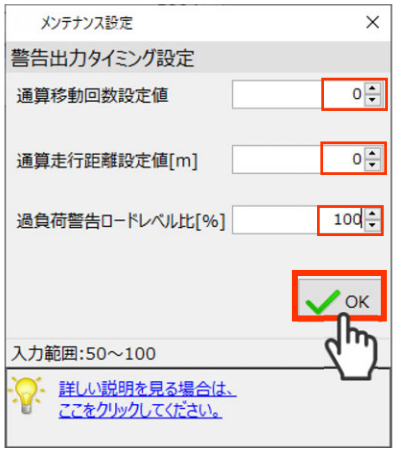
   メンテナンス情報画面が立上がります。



2. メンテナンス情報画面の 警告値設定 をクリックします。

   メンテナンス設定画面が立上がります。

3. 対象となる項目に値を入力し、 OK をクリックします。



※設定する場合は、パラメーターの転送とソフトウェアリセットを実行してください。

運　転　編

4章

パラメーター

4.1　パラメーターに関する注意事項……C4-1

4.2　パラメーターの変更方法 ……C4-2

4.2.1　パラメーター編集画面 …… C4-3

4.2.2　基本操作…… C4-4

4.3　パラメーター一覧……C4-6

4.4　各パラメーターの機能説明 ……C4-7

4.4.1　パラメーターNo.1：動作範囲調整…… C4-7

4.4.2　パラメーターNo.2：オートスイッチ『LS』信号検出範囲調整…… C4-8

4.4.3　パラメーターNo.3：原点復帰方向変更 …… C4-9

4.4.4　パラメーターNo.4：原点位置調整…… C4-10

4.4.5　パラメーターNo.5：スムーズ加減速設定 …… C4-11

4.4.6　パラメーターNo.6：停止時電流抑制設定 …… C4-12

4.4.7　パラメーターNo.7：無線機能設定…… C4-13

4.4.8　パラメーターNo.8：省電力設定 …… C4-14

4.4.9　パラメーターNo.9：電磁弁方式選択…… C4-15

4.4.10　パラメーターNo.10：LED 点灯方式 オート SW 設定…… C4-16

4.1　パラメーターに関する注意事項

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・調整するデータです。
誤った設定を行うと誤動作の原因となり、運転に重大な影響を与える恐れがあります。

変更する場合には、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。
変更後のデータもバックアップしてください。
故障時の原因調査やエレシリンダー交換を行った際に、必要となります。

注意

●システムやアプリケーションに合わせた変更や設定を行う場合には、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、当社まで問合わせしてください。

4.2　パラメーターの変更方法

ティーチングボックスまたはパソコン専用ティーチングソフトを用いて、パラメーター変更を行うことができます。本書では、ティーチングボックスを用いた操作方法を紹介します。
各ツールの取扱いについては、以下の取扱説明書を参照してください。

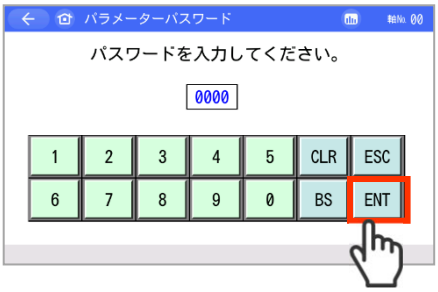
製品名・取扱説明書名称	管理番号
IA-OS ファーストステップガイド ※操作方法は IA-OS 収録のガイド機能を参照	MJ0391
RCM-101-MW/RCM-101-USB	MJ0155
エレシリンダー対応 TB-02/02D 取扱説明書	MJ0355
エレシリンダー対応 TB-03 無線接続 取扱説明書	MJ0375
エレシリンダー対応 TB-03 有線接続 取扱説明書	MJ0376

4.2.1　パラメーター編集画面

1. メニュー１画面で、[パラメーター編集] をタッチします。

パラメーター編集画面に切替わります。
TP 操作モードがティーチモードでない場合は、
ティーチモードへの切替え確認画面が表示されます。
パラメーター編集パスワードが “0000” 以外の
場合、パスワード入力画面が表示されます。

2. パラメーター編集パスワードが “0000” 以外の場合、
パスワードを入力して、[ENT] をタッチします。



パラメーター編集画面が開きます。

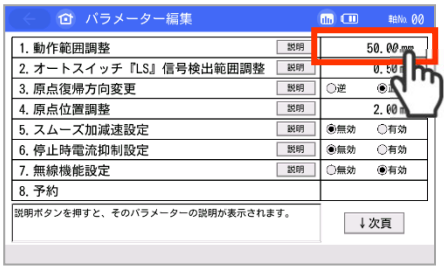
参照

出荷時のパラメーター編集パスワードは “0000” です。
パスワードの変更方法は、[TB-02 取扱説明書（MJ0355）] [TB-03 取扱説明書（MJ0375、MJ0376）] を参照してください。

4.2.2　基本操作

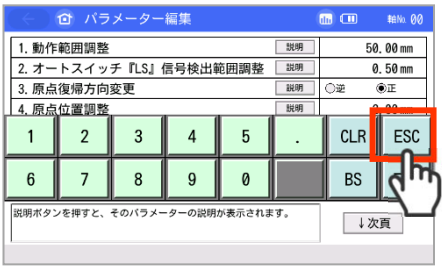
1. 数値で設定するパラメーターの場合、
   設定値 タッチします。

   設定値が点滅表示し、テンキー画面が立上がります。



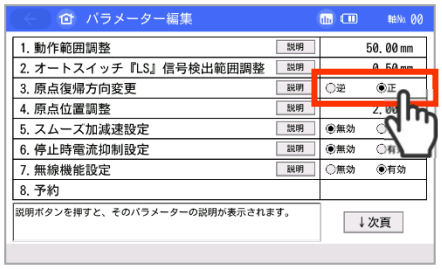
2. 数値をテンキーで入力し、ENT をタッチします。

   パラメーターが変更されます。
   ESC をタッチすると、パラメーターは変更されず、
   編集画面に戻ります。



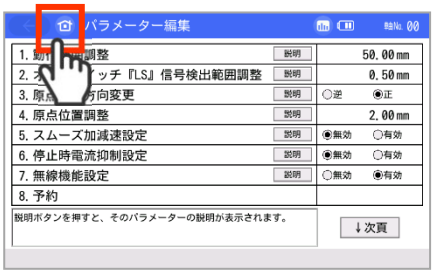
3. ラジオボタンで選択するパラメーターの場合、
   ラジオボタンをタッチします。

   パラメーターが変更されます。

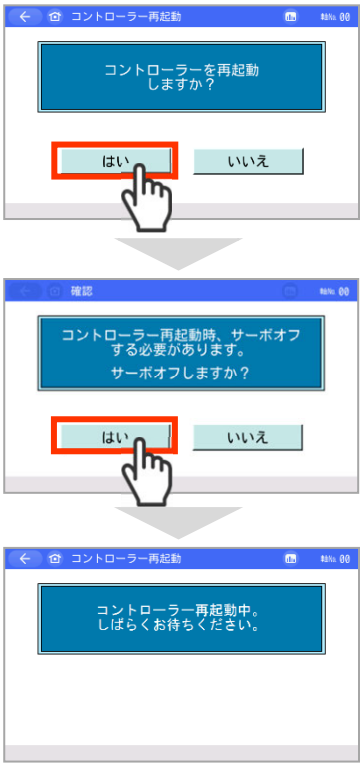


4. すべてのパラメーター変更が完了したら、ホームボタン をタッチします。

   パラメーター変更を行った場合は、
   コントローラー再起動の確認画面が
   表示されます。



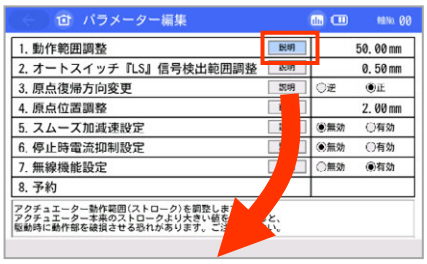
5. はい をタッチします。

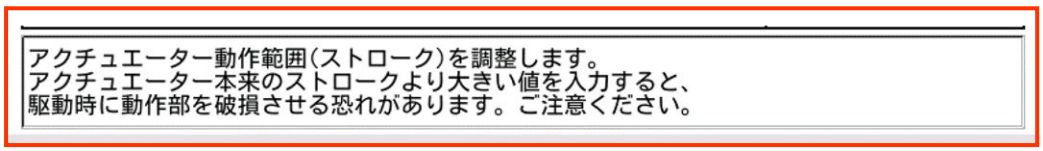


コントローラーが再起動され、
パラメーター変更が有効になります。
なお、 いいえ をタッチすると、再起動されず、
パラメーター編集画面に戻ります。

参考

説明 をタッチすると、
画面下部に各パラメーターの説明が表示されます。





注意

- ●パラメーターを変更しただけでは、変更した内容が有効になりません。
- ●変更した後に、電源の再投入またはソフトウェアリセットを行ってください。
  エレシリンダーが立上がった後に、パラメーター変更が有効となります。
- ●パラメーターの書換え中は、電源を OFF しないでください。コントローラーが破損する恐れがあります。

4.3　パラメーター一覧

No.	区分	名称	単位	入力範囲	工場出荷時の初期値	参照項目
1 (注1)	A	動作範囲調整	mmまたは度	0～9999.69	最大ストローク	4.4.1
2 (注1)	A	オートスイッチ『LS』信号検出範囲調整	mmまたは度	アクチュエーター依存～9999.99	エレシリンダー仕様による	4.4.2
3 (注1)	C	原点復帰方向変更	–	逆、正	エレシリンダー仕様による	4.4.3
4 (注1)	B	原点位置調整	mmまたは度	0～9999.99	エレシリンダー仕様による	4.4.4
5	A	スムーズ加減速設定	–	無効、有効	無効	4.4.5
6 (注2)	A	停止時電流抑制設定	–	無効：パワフル停止 有効：省エネ停止	無効	4.4.6
7 (注3)	A	無線機能設定	–	無効、有効	有効	4.4.7
8 (注2)	A	省電力設定	–	無効、有効	無効	4.4.8
9	A	電磁弁方式選択	–	ダブル、シングル	ダブル	4.4.9
10 (注4)	A	LED 点灯方式オート SW 設定	–	無効、有効	無効	4.4.10

区分はパラメーター設定の要否を表し、3 種類に分類されます。

PC 対応ソフト・ティーチングボックスの画面では表示されません。

A ： 使用方法を踏まえて、確認または設定変更してください。
B ： 原則として出荷時設定のまま使用してください。
C ： エレシリンダー仕様に基づいて、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。

注1　工場出荷時の初期値は、エレシリンダーの仕様により異なります。
注2　機種により表示されないものがあります。
注3　無線基板が搭載されていないエレシリンダー
　　（オプションの型式に WL、WL2 が指定されていないもの）では表示されません。
注4　超小型エレシリンダー（タイプ：SL3□/GDS3L/GDB3□/T3□）のみ使用可能です。
　　その他のエレシリンダーでは、本機能を使用することができません。

4.4　各パラメーターの機能説明

4.4.1　パラメーターNo.1：動作範囲調整

No.	区分	名称	単位	入力範囲	工場出荷時の初期値
1	A	動作範囲調整	mm または 度	0～9999.69	最大ストローク

●システムに合わせて、エレシリンダーの動作範囲を調整できます。

●最小設定単位は、0.01mm（ロータリータイプは、0.01 度）です。

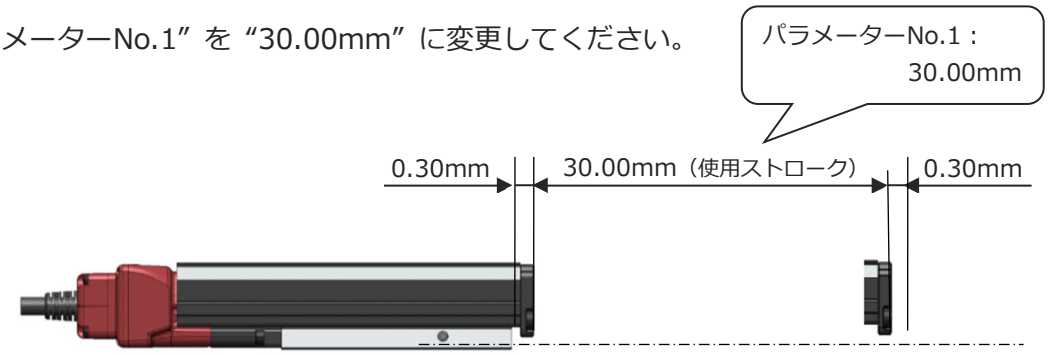
●使用したいストロークを設定してください。

コントローラーが自動的に 0.30mm（ロータリータイプは、0.30 度）加算し、動作範囲を制御・監視します。

（設定例）

使用ストロークを 0～30mm に設定したい場合は、

“パラメーターNo.1” を “30.00mm” に変更してください。



注意

●エレシリンダーの可動範囲内で設定してください。

最大ストロークを超える数値を設定した場合、可動部が前進側のメカストッパーに衝突し、エレシリンダーやワーク・周辺機器を破損させる恐れがあります。

4.4.2　パラメーターNo.2：オートスイッチ『LS』信号検出範囲調整

No.	区分	名称	単位	入力範囲	工場出荷時の初期値
2	A	オートスイッチ『LS』信号検出範囲調整	mm または 度	アクチュエーター依存 ～9999.99	エレシリンダー仕様による

●後退端・前進端に対して、後退完了・前進完了が ON する範囲を設定します。

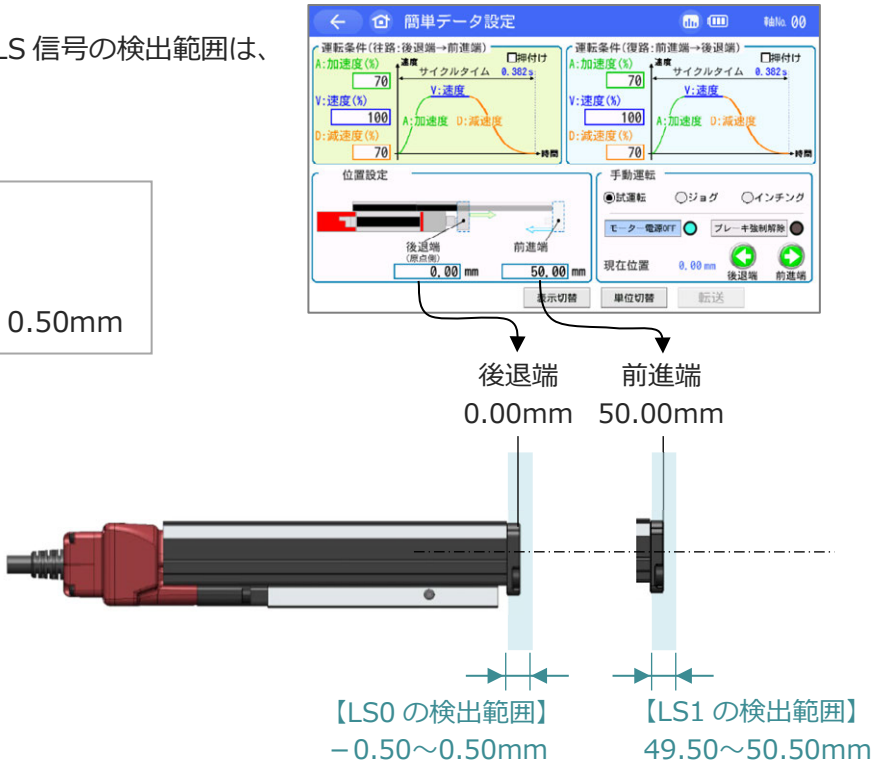
●エレシリンダーが検出範囲内に入った場合に、後退完了または前進完了が ON します。

●最小設定単位は、0.01mm（ロータリータイプは、0.01 度）です。

（設定例）

以下の条件における LS 信号の検出範囲は、図のとおりです。

後退端：　0.00mm
前進端：50.00mm
パラメーターNo.2：　0.50mm



4.4.3　パラメーターNo.3：原点復帰方向変更

No.	区分	名称	単位	入力範囲	工場出荷時の初期値
3	C	原点復帰方向変更	−	逆、正	エレシリンダー仕様による

●原点復帰動作の方向を選択できます。

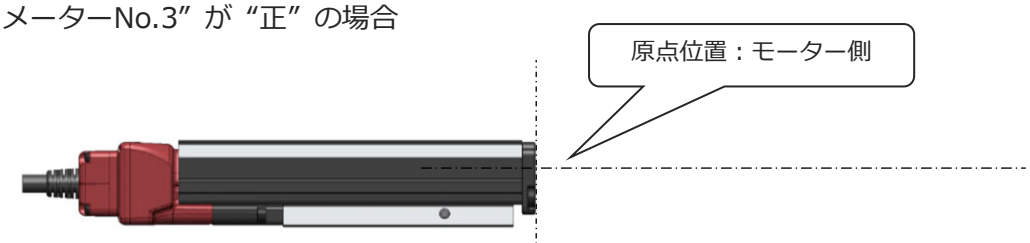
●現状と逆方向にしたい場合には、現状の設定値と反対の設定に変更してください。

（“正” → “逆”、または “逆” → “正” へ変更してください）

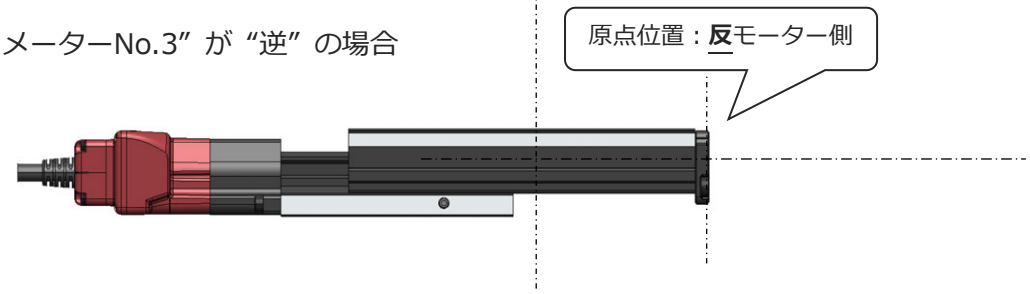
●標準仕様の場合、モーター側を原点としています。

（設定例）

“パラメーターNo.3” が “正” の場合



“パラメーターNo.3” が “逆” の場合



注意

●原点復帰方向を変更すると、動作方向が逆になります。

●本パラメーターを変更した後、必ず原点復帰（アブソリセット）を行ってください。

●動作方向が逆になった場合でも、動作部が干渉しないことを確認してください。
動作部が衝突して、エレシリンダーやワーク・周辺機器が破損する恐れがあります。

●購入後に原点復帰方向を変更した場合、エレシリンダー型式と一致しなくなります。
コントローラーや本体を交換した際には、必ずパラメーターを変更してください。

4.4.4　パラメーターNo.4：原点位置調整

No.	区分	名称	単位	入力範囲	工場出荷時の初期値
4	B	原点位置調整	mm または 度	0～9999.99	エレシリンダー仕様による

●原点側のメカストッパーから原点位置までの距離を設定します。

●最小設定単位は、0.01mm（ロータリータイプは、0.01 度）です。

●次のような場合に、本パラメーターで調整できます。

1．装置に組付けた後に、エレシリンダー原点と装置の機械原点を一致させたい。

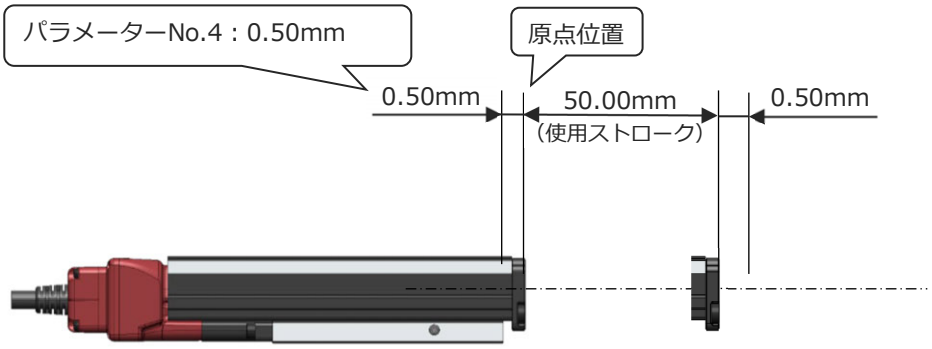
2．購入後に原点復帰方向を変更したので、原点位置を新たに調整したい。

3．エレシリンダーを交換した後に、いままでの原点位置に対して微妙にずれが生じた。

（設定例）

“パラメーターNo.4” が “0.50mm” の場合、

メカストッパーと原点位置の関係は、以下のとおりです。



注意

●パラメーターNo.4 を調整した場合は、パラメーターNo.1 も同時に調整してください。
“パラメーターNo.1：動作範囲調整” は、原点位置を基準にしています。

●パラメーターNo.4 は、工場出荷値より小さい値を設定しないでください。
正常な原点復帰動作を行えず、アラームが発生するか、異常動作を起こす恐れがあります。小さい値を設定する必要がある場合は、当社まで問合わせしてください。

●本パラメーターを変更した後、必ず原点復帰（アブソリセット）を行ってください。

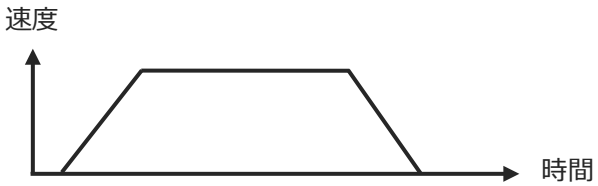
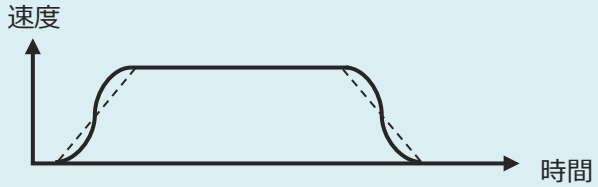
4.4.5　パラメーターNo.5：スムーズ加減速設定

No.	区分	名称	単位	入力範囲	工場出荷時の初期値
5	A	スムーズ加減速設定	−	無効、有効	無効

●エレシリンダーの動作時の動作波形を選択できます。

●“有効”にした場合、加減速時の動作をよりスムーズ（滑らか）にします。
動作時間を遅らせることなく、加減速時のショックを和らげることができます。

●“無効”にした場合、上記機能は無効となります。

設定	加減速パターン	動作波形のイメージ
無効	台形	
有効	S字モーション	

注意

●加速時間または減速時間が 2 秒を超えるような動作を行う場合には、
“スムーズ加減速設定”を“有効”にしないでください。
正常な動作を行うことができません。

●加速中または減速中に一時停止を行わないでください。急激な変化（加速）を起こし、危険を伴う場合があります。

4.4.6　パラメーターNo.6：停止時電流抑制設定

No.	区分	名称	単位	入力範囲	工場出荷時の初期値
6	A	停止時電流抑制設定	−	無効：パワフル停止 有効：省エネ停止	無効

●エレシリンダーの停止時の制御方法を選択できます。

●“無効” にした場合、一定の電流値をモーターに流して停止します。
停止時の微振動を抑えて、完全に停止することができます。

●“有効” にした場合、負荷に応じた電流をモーターに流して停止します。
停止時の電力消費量を抑えることができます。

●減速停止時に異音や振動が発生しているとき、“有効” に することで改善できる場合があります。また、指令した位置に到達し切れないときにも、“有効” に することで改善できる場合があります。

注意

- “無効” にした場合、目標位置から±２パルス以内のずれ量が残っていても、目標位置に対する移動を継続しません。
- “有効” にした場合、±１パルス以上のずれ量が残っていると、目標位置に対する移動を継続します。

4.4.7　パラメーターNo.7：無線機能設定

No.	区分	名称	単位	入力範囲	工場出荷時の初期値
7	A	無線機能設定	–	無効、有効	有効

●エレシリンダーの無線機能の有効/無効を選択できます。

●“有効” にした場合、エレシリンダーとタッチパネルティーチングボックスもしくはリモスピ間で、無線通信を行うことができます。

●“無効” にした場合、エレシリンダーとタッチパネルティーチングボックスもしくはリモスピ間で、無線通信を行うことができません。無線通信用の電波の送受信を行わなくなります。よって、無線通信を行うことができません。

注意

●無線基板が搭載されていないエレシリンダー（オプションの型式に WL、WL2 が指定されていないもの）では、本パラメーターは表示されません。

4.4.8　パラメーターNo.8：省電力設定

No.	区分	名称	単位	入力範囲	工場出荷時の初期値
8	A	省電力設定	−	無効、有効	無効

●エレシリンダーの省電力設定の有効 / 無効を選択できます。

●“有効” にした場合、“無効” 時より最大 40%程度、電源容量を減らすことができますが、最高速度・最大加減速度・可搬質量は “無効” 時に比べ、小さくなります。

省電力設定 “有効“ 時の仕様詳細は、［各エレシリンダーの取扱説明書 1 章　仕様］の

・［リードと可搬質量（省電力：有効）］

・［ストロークと最高速度（省電力：有効）］

・［速度・加速度別の可搬質量（省電力：有効）］

を参照してください。

●“無効” にした場合、最高速度・最大加減速度・可搬質量は “有効” 時に比べ、大きくなります。

省電力設定 “無効“ 時の仕様詳細は、［各エレシリンダーの取扱説明書 1 章　仕様］の

・［リードと可搬質量（省電力：無効）］

・［ストロークと最高速度（省電力：無効）］

・［速度・加速度別の可搬質量（省電力：無効）］

を参照してください。

4.4.9　パラメーターNo.9：電磁弁方式選択

No.	区分	名称	単位	入力範囲	工場出荷時の初期値
9	A	電磁弁方式選択	–	ダブル、シングル	ダブル

●エレシリンダーの電磁弁方式としてダブルソレノイド方式、シングルソレノイド方式のいずれかの選択ができます。

●“ダブル”にした場合、ダブルソレノイド方式となり、“ST0”・“ST1”の2信号を使用して、前進、後退を行います。

●“シングル”にした場合、シングルソレノイド方式となり、“FWBW”の1信号を使用して、前進、後退を行います。

注意

●エレシリンダー（オプション型式：ACR）を RCON-EC に接続して動作させる場合、電磁弁方式選択をシングルにしないでください。
上位からの指令どおりに、エレシリンダーが動作しない場合があります。
ダブルソレノイド方式（出荷時パラメーター）で動作させてください。

4.4.10　パラメーターNo.10：LED 点灯方式 オート SW 設定

No.	区分	名称	単位	入力範囲	工場出荷時の初期値
10	A	LED 点灯方式 オート SW 設定	−	無効、有効	無効

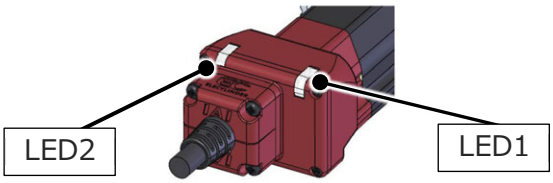
●下表に示すエレシリンダーは LED に、エアシリンダーのオートスイッチのような“前進端/後退端”などの表示を追加できます。

機種	型式
スライダータイプ	EC-S2□/S2□R、SL3□
ロッドタイプ	EC-GDB3□、CRP3□、CRP5□、CGD3□、CGD5□
ラジアルシリンダー	EC-RR2□/RR2□R
テーブルタイプ	EC-T3□、CTC3□、CTC5□
ストッパーシリンダー	EC-GDS3L

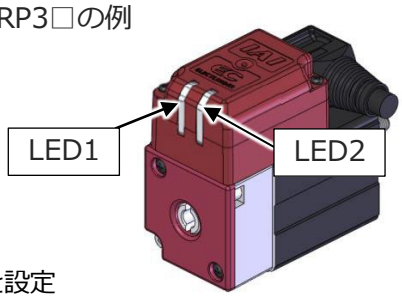
●“無効（工場出荷時の初期値）”を設定すると、通常のステータス LED 表示（サーボ ON/OFF、非常停止、アラーム、無線状態など）を行います。

●“有効”を設定すると、通常のステータス LED 表示に加え、“前進端/後退端”や“押付け完了”、“空振り検出”を表示するようになります。

EC-SL3□の例



EC-CRP3□の例



“無効”を設定

LED2	LED1	色	運転状態
×	×	—	電源 OFF
			サーボ OFF
●	●	橙	電源投入時の初期化中
★	×	緑	無線接続中
★	×	赤	無線ハードウェア異常
×	●	赤	アラーム
×			非常停止中
×	★⇔★	緑・赤	軽故障アラーム
×	●	緑	サーボ ON
×	★	緑	自動サーボ OFF 中

“有効”を設定

LED2	LED1	色	運転状態
“無効”の LED 表示に加え、以下の表示が追加されます。			
●	×	橙	後退端［LS0］
×	●	橙	前進端［LS1］
★	×	橙	後退端向きで押付け完了［PE0］
×	★	橙	前進端向きで押付け完了［PE1］
●	×	橙	後退端向きで空振り検出
×	●	橙	前進端向きで空振り検出

●：点灯、★：点滅、×：消灯

注意

- 本機能は、前のページで記した対象機種のみの機能です。その他のエレシリンダーでは、本機能を使用することができません。
- インターフェイスボックスを接続する場合：
  インターフェイスボックスの LED 表示は、パラメーター設定にかかわらず、“無効“時の表示となります。
- 無線接続中は、“有効” の設定は反映されません。

保　守　編

1章

トラブルシューティング

1.1　トラブル診断の進め方（パルスモーター搭載機種）……D1-1

1.2　トラブル診断の進め方（24V AC サーボモーター搭載機種）….D1-4

1.3　トラブル診断の進め方（200V AC サーボモーター搭載機種）…D1-7

1.4　トラブル診断の進め方……D1-12

1.5　アラームが発生していない場合のトラブルシューティング…D1-14

1.5.1　運転ができない…… D1-14

1.5.2　正しい動作をしない、動作が安定しない…… D1-16

1.6　アラームグループ別トラブルシューティング ……D1-19

1.6.1　アラームグループ A ：過負荷アラーム…… D1-20

1.6.2　アラームグループ B ：モーター異常アラーム…… D1-22

1.6.3　アラームグループ C ：コントローラー異常アラーム …… D1-22

1.6.4　アラームグループ D ：コントローラー～エンコーダー間異常アラーム… D1-23

1.6.5　アラームグループ E ：供給電圧・電源容量異常アラーム…… D1-24

1.6.6　モーター駆動用DC 電源（PSA-200）のアラーム …… D1-25

1.6.7　メンテナンス警告 1 ：通算移動回数…… D1-26

1.6.8　メンテナンス警告 2 ：通算走行距離…… D1-26

1.6.9　メンテナンス警告３：過負荷警告レベル …… D1-27
1.6.10　メンテナンス警告４：電解コンデンサー推定寿命超過警告 …… D1-28
1.6.11　モーター駆動用DC 電源（PSA-200）の警告 …… D1-28

1．1　トラブル診断の進め方（パルスモーター搭載機種）

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

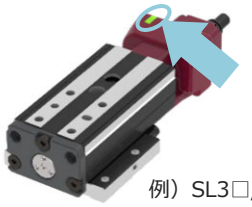
以下に示すのは、EC-T3□（超小型エレシリンダー）の例です。

トラブル発生時の LED 表示については、パルスモーター搭載機種はすべて共通です。

LED の位置については、［各エレシリンダーの取扱説明書］を参照してください。

〔1〕LED1（サーボ/アラーム）の確認

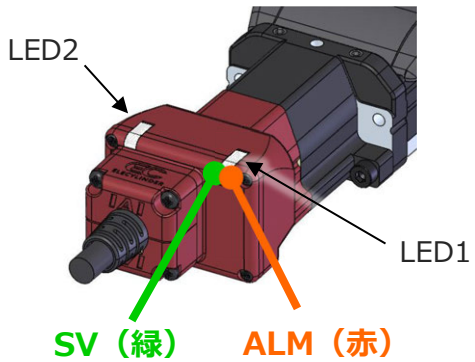
○：点灯
×：消灯
★：点滅



例）SL3□/GDS3L/GDB3□/T3□

LED1（サーボ/アラーム）		運転状態	*ALM 信号（※1）出力状態
SV（緑）	ALM（赤）		
×	×	電源 OFF、サーボ OFF	OFF
×	○	アラーム発生	OFF
		停止スイッチ ON（ティーチングボックス使用時）	ON
○	×	電源 ON、サーボ ON	ON
★（緑 500ms⇔赤 500ms の 1Hz 周期交互点滅）		メンテナンス警告発生（移動回数・走行距離が設定値を超えた場合や過負荷警告発生時）	ON
★（緑 1000ms の 0.5Hz 周期点滅）	×	自動サーボ OFF 中	ON
○（緑･赤同時点灯）		電源投入時の初期化中	OFF

※1 ALM 信号は、B 接点出力の信号です。



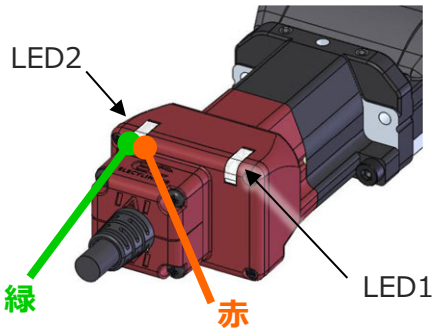
例）SL3□/GDS3L/GDB3□/T3□

〔2〕LED2（無線）の確認

○：点灯
×：消灯
★：点滅

例）SL3□/GDS3L/GDB3□/T3□

LED2（無線）		無線状態
緑	赤	
×	×	無線ハードウェア初期化中 無線未接続（モニターデータ送信中） 有線ティーチングボックスからの接続中
×	★ （ON200ms/OFF200ms の交互点滅）	無線ハードウェア異常
★ （ON150ms/OFF150ms の交互点滅）	×	無線接続中



例）SL3□/GDS3L/GDB3□/T3□

〔3〕上位機器の異常有無の確認（PLC など）

〔4〕主電源 DC24V の電圧確認

瞬時停電・電圧降下・電源異常などが発生していないか、確認してください。

〔5〕発生したアラームの確認

ティーチングツールで、アラーム情報を確認してください。

〔6〕コネクター類の脱落または不完全接続の確認

〔7〕ケーブル類の接続・断線やはさまれの確認

装置の主電源を切り（感電の防止）、測定部の配線を外して（回り込み回路による導通の防止）から、導通確認を行ってください。

〔8〕入出力信号の確認

上位機器とエレシリンダーのティーチングツールを使用して、

双方の入出力信号状態の矛盾や異常がないか、確認してください。

〔9〕ノイズ対策の確認（接地線の接続・ノイズキラーの接続など）

〔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〕発生原因の解析

〔12〕対策

注意

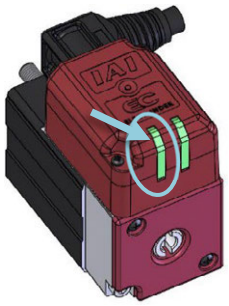
- トラブル対策を進める際は、確実に正常である部分を疑いの対象から外して、原因を絞り込んでいく必要があります。
- 速やかに対策を進めるために、まず〔1〕～〔10〕の状況を確認してください。

1.2　トラブル診断の進め方（24V AC サーボモーター搭載機種）

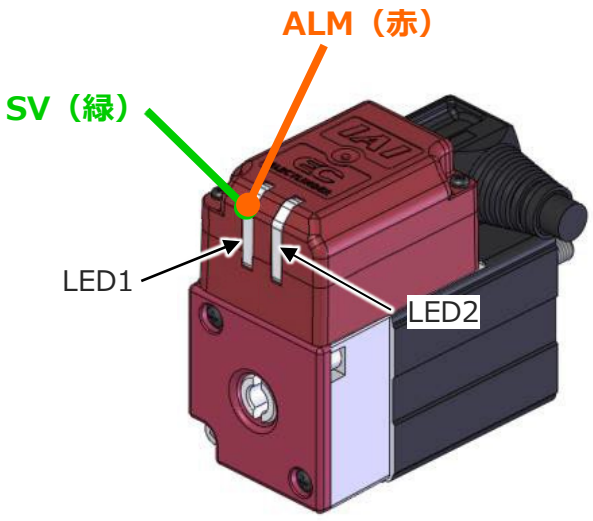
迅速な復旧と再発防止のために、トラブル発生時にはまず以下の点を確認してください。

〔1〕エレシリンダー本体のステータス LED1（サーボ/アラーム）の確認

○：点灯
×：消灯
★：点滅

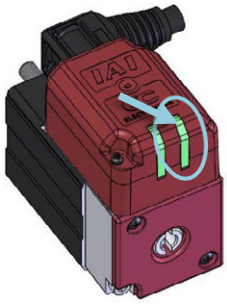


LED1（サーボ/アラーム）		運転状態	*ALM 信号出力状態
SV（緑）	ALM（赤）		
×	×	電源 OFF、サーボ OFF	OFF
×	○	アラーム発生	OFF
		停止スイッチ ON （ティーチングツール使用時）	ON
○	×	電源 ON、サーボ ON	ON
★ （緑 500ms⇔赤 500ms の 1Hz 周期交互点滅）		メンテナンス警告発生 （移動回数・走行距離が設定値を超えた場合や過負荷警告発生時）	ON
○（緑･赤同時点灯）		電源投入時の初期化中	OFF

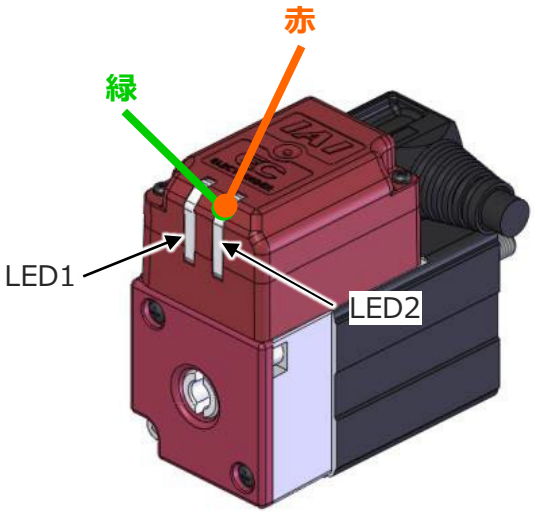


〔2〕エレシリンダー本体のステータス LED2（無線）の確認

○：点灯
×：消灯
★：点滅



LED2（無線）		無線状態
緑	赤	
×	×	無線ハードウェア初期化中 無線未接続（モニターデータ送信中） 有線ティーチングボックスからの接続中
×	★ （ON200ms/ OFF200ms の交互点滅）	無線ハードウェア異常
★ （ON150ms/ OFF150ms の交互点滅）	×	無線接続中



〔3〕上位機器の異常有無の確認（PLC など）

〔4〕主電源 DC24V の電圧確認

瞬時停電・電圧降下・電源異常などが発生していないか、確認してください。

〔5〕発生したアラームの確認

ティーチングツールで、アラーム情報を確認してください。

〔6〕コネクター類の脱落または不完全接続の確認

〔7〕ケーブル類の接続・断線やはさまれ確認

装置の主電源を切り（感電の防止）、測定部の配線を外して（回り込み回路による導通の防止）から、導通確認を行ってください。

〔8〕入出力信号の確認

上位機器とエレシリンダーのティーチングツールを使用して、
双方の入出力信号状態の矛盾や異常がないか、確認してください。

〔9〕ノイズ対策の確認（接地線の接続・ノイズキラーの接続など）

〔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〕発生原因の解析

〔12〕対策

注意

- トラブル対策を進める際は、確実に正常である部分を疑いの対象から外して、原因を絞り込んでいく必要があります。
- 速やかに対策を進めるために、まず〔1〕～〔10〕の状況を確認してください。

参照

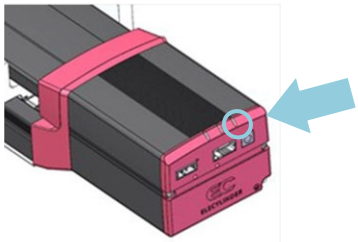
- 発生アラームの詳細/対処方法については、IA-OS、タッチパネルティーチングツールのヘルプ画面で確認も可能です。

1.3　トラブル診断の進め方（200V AC サーボモーター搭載機種）

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

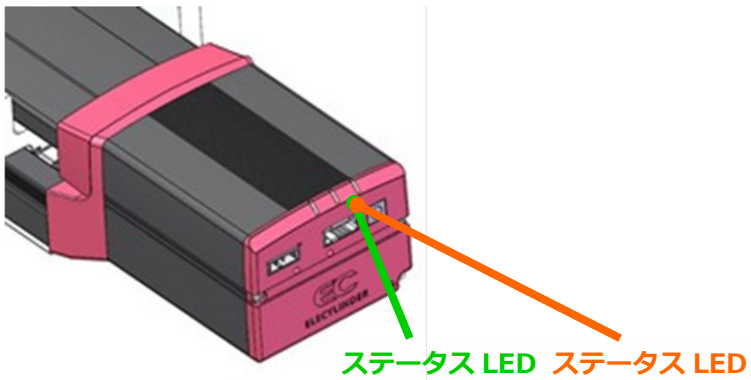
〔1〕ステータス LED（SV/ALM LED）の確認

○：点灯
×：消灯
★：点滅



SV/ALM LED（モーター側から見て右側）		運転状態	*ALM 信号（※1）出力状態
SV（緑）	ALM（赤）		
×	×	制御電源 OFF	OFF
		サーボ OFF	ON
×	○	アラーム発生	OFF
		停止スイッチ ON（ティーチングボックス使用時）	ON
○	×	制御電源 ON、サーボ ON	ON
★（※2）（緑 500ms の 1Hz 周期点滅）	×	メンテナンス警告発生（移動回数・走行距離が設定値を超えた場合や過負荷警告発生時）	ON
★（※2）（緑 1000ms の 0.5Hz 周期点滅）	×	自動サーボ OFF 中	ON
○（緑･赤同時点灯）		電源投入時の初期化中	OFF

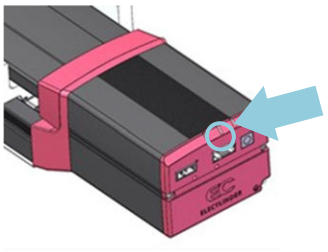
※1 ALM 信号は、B 接点出力の信号です。
※2 メンテナンス警告中と自動サーボ OFF 中では、点滅周期が異なりますので注意してください。



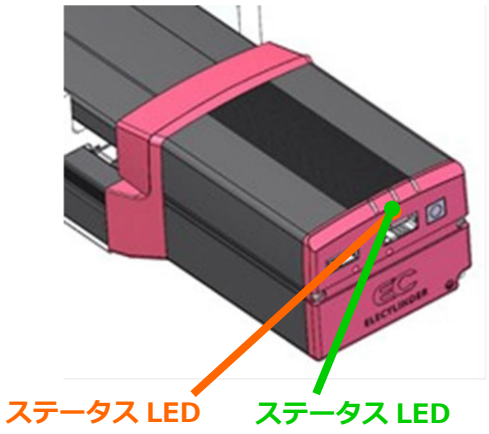
モーター側から見て右側

〔2〕ステータス LED（モーター電源状態 LED）の確認

○：点灯
×：消灯
★：点滅



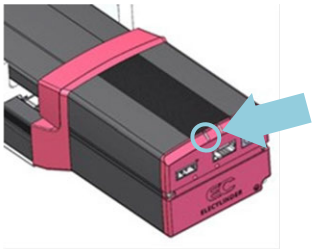
モーター電源状態 LED（モーター側から見て中央）		モーター電源状態
緑	赤	
○	×	モーター電源 ON
★	×	モーター電源 OFF
○	○	電源投入時の初期化中



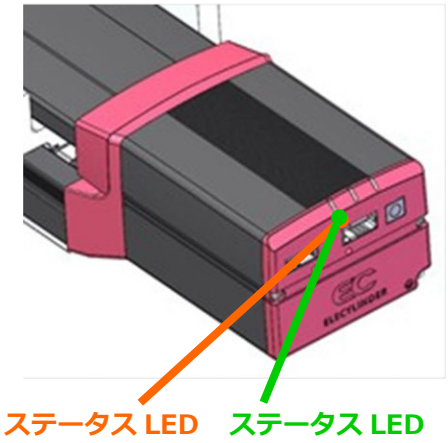
モーター側から見て中央

〔3〕ステータス LED（無線状態 LED）の確認

○：点灯
×：消灯
★：点滅



無線状態 LED（モーター側から見て左側）		運転状態
緑	赤	
×	×	無線未接続（モニタ―データ送信中） 有線ティーチングボックスからの接続中
×	★（ON200ms/OFF200ms の交互点滅）	無線ハードウェア異常
★（ON150ms/OFF150ms の交互点滅）	×	無線接続中
○	○	電源投入時の初期化中



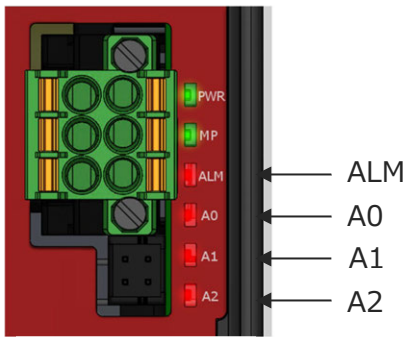
モーター側から見て左側

〔4〕モーター駆動用DC 電源のステータス LED の確認

○：点灯
×：消灯
★：点滅

ステータス LED				状態	駆動源	*ALM 信号 (※1) 出力状態
ALM	A0	A1	A2			
×	×	×	×	正常	—	ON
×	★	×	×	内部リレー寿命回数警告 (注 1)	非遮断	ON
×	×	★	×	電解コンデンサー寿命警告 (注 1)	非遮断	ON
×	×	×	★	ファン回転数低下警告 (注 1)	非遮断	ON
○	○	×	×	モーター電源電圧低下	非遮断	OFF
○	×	○	×	ファン異常検出	遮断	OFF
○	×	×	○	回生放電電力過剰	遮断	OFF
○	○	○	×	モーター電源電圧過大	遮断	OFF
○	○	×	○	PCB 温度異常	遮断	OFF
○	×	○	○	パワーデバイス加熱	遮断	OFF
○	○	○	○	重故障	遮断	OFF
○	○	○	○	電源投入時の初期化中 ※PWR、MP も点灯	—	OFF

※1 ALM 信号は、B 接点出力の信号です。
注 1 警告が併発した場合は複数 LED が同時に点滅します。



ステータス LED

〔5〕上位機器の異常有無の確認（PLC など）

〔6〕モーター駆動用DC 電源に供給している AC100V または AC200V の電圧確認

瞬時停電・電圧降下・電源異常などが発生していないか、確認してください。

〔7〕制御電源 DC24V の電圧確認

瞬時停電・電圧降下・電源異常などが発生していないか、確認してください。

〔8〕発生したアラームの確認

ティーチングツールで、アラーム情報を確認してください。

〔9〕コネクター類の脱落または不完全接続の確認

〔10〕ケーブル類の接続・断線やはさまれの確認

装置の主電源を切り（感電の防止）、測定部の配線を外して（回り込み回路による導通の防止）から、導通確認を行ってください。

〔11〕入出力信号の確認

上位機器とエレシリンダーのティーチングツールを使用して、

双方の入出力信号状態の矛盾や異常がないか、確認してください。

〔12〕ノイズ対策の確認（接地線の接続・ノイズフィルターの接続など）

〔13〕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

〔14〕発生原因の解析

〔15〕対策

注意

- トラブル対策を進める際は、確実に正常である部分を疑いの対象から外して、原因を絞り込んでいく必要があります。
- 速やかに対策を進めるために、まず〔1〕～〔10〕の状況を確認してください。

1.4　トラブル診断の進め方

発生しているトラブルの状況を踏まえ、以下のとおり診断を進めてください。

【アラームが発生していない場合】

異常の状態を、次の 2 種類に大別して説明しています。

詳細な内容と対処方法については、［保守編 1 章 1.5 アラームが発生していない場合のトラブルシューティング］を参照してください。

1.5.1 運転ができない
1.5.2 正しい動作をしない、動作が安定しない

確認・対策を行ってもトラブルが解決しないときは、当社まで問合わせしてください。

http://www.iai-robot.co.jp/

【アラームが発生している場合】

発生するアラームグループと警告は、以下のとおりです。

詳細な内容と対処方法については、［保守編 1章 1.6　アラームグループ別トラブルシューティング］を参照してください。

アラームグループ	内容	主な内容と代表的な対処方法	
A	過負荷アラーム	【内容】 【対処】	可動部が異常停止しました。 干渉物や障害物がないか確認してください。
B	モーター 異常アラーム	【内容】 【対処】	モーターで異常が発生しました。 モーターユニットを交換してください。
C	コントローラー 異常アラーム	【内容】 【対処】	コントローラーで異常が発生しました。 モーターユニットを交換してください。
D	コントローラー～ エンコーダー異常 アラーム	【内容】 【対処】	コントローラー/エンコーダー間で異常が 発生しました。 いったん電源を切り、再投入してください。 復旧しない場合はモーターユニットを交換してください。
E	電源電圧・電源容量 異常アラーム	【内容】 【対処】	コントローラーで異常が発生しました。 電源電圧や容量に異常がないか確認してください。

アラームレベル	内容	主な内容と代表的な対処方法	
警告	メンテナンス警告	【内容】 【対処】	メンテナンス時期に達しました。 メンテナンスを行ってください。

1.5　アラームが発生していない場合のトラブルシューティング

1.5.1　運転ができない

【状況１】LED1（サーボ/アラーム）が点灯しない

No.	考えられる原因	確認・対策
1	所定の電源が供給されていません。	●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。 ●コネクターや配線の抜け、半断線が発生していないか確認してください。 パルスモーター搭載機種の場合は、［立上編 3.4または3.5］を参照してください。 24V AC サーボモーター搭載機種の場合は、［立上編 4.4または4.5］を参照してください。 200V AC サーボモーター搭載機種の場合は、［立上編 5.4または5.5］を参照してください。
2	ティーチングツールで、サーボ OFF に切替えている。	パソコン専用ティーチングソフトまたはティーチングボックスで、サーボ ON にしてください。
3	コントローラーの故障	●モーターユニットを交換してください。 詳細は、［各エレシリンダー取扱説明書モーターユニットの交換］を参照してください。 ●交換しても復旧しない場合、当社まで問合わせしてください。

【状況２】LED1 (サーボ/アラーム)が赤色に点灯する

No.	考えられる原因	確認・対策
1	アラーム発生状態です。	●ティーチングツールを接続してください。 ●アラームコードを確認の上、原因を取除いてください。 ［1.6アラームグループ別トラブルシューティング］を参照してください。
2	ティーチングボックスの停止スイッチが押されています。 	停止スイッチを解除してください。

【状況３】PLC などの上位機器から指令を送っても動かない

No.	考えられる原因	確認・対策
1	I/O 信号の通信が成立していない。	●ティーチングツールのモニター機能で I/O 信号の入出力状況を確認してください。（上位機器とエレシリンダーの双方） ●I/O 信号の電圧が正常か確認してください。 ●I/O 信号用ケーブルの長さが 10m 以内かどうか、線径が適合値より細くないかどうか確認してください。 ●正しい配線処理がされていることを確認してください。 パルスモーター搭載機種の場合は、［立上編 3.4または3.5］を参照してください。 24V AC サーボモーター搭載機種の場合は、［立上編 4.4または4.5］を参照してください。 200V AC サーボモーター搭載機種の場合は、［立上編 5.4または5.5］を参照してください。
2	電源・I/O ケーブルの断線、 電源・I/O コネクターの抜け・接触不良	●ケーブルの断線/半断線がないか確認してください。 ●コネクターやケーブルが抜けかけていないか確認してください。 パルスモーター搭載機種の場合は、［立上編 3.4または3.5］を参照してください。 24V AC サーボモーター搭載機種の場合は、［立上編 4.4または4.5］を参照してください。 200V AC サーボモーター搭載機種の場合は、［立上編 5.4または5.5］を参照してください。
3	停止中の位置に移動指令を行っている “前進端“ に停止している際に、 “前進“ の移動指令を送るなど	ラダーシーケンスまたは前進端・後退端の設定を確認してください。
4	“前進“、“後退“ に、エッジ信号を入力している。	ラダーシーケンスを確認し、レベル信号を入力してください。

※ I/O 信号の詳細については、［運転編 2.1 入出力信号について］を参照してください。

1.5.2　正しい動作をしない、動作が安定しない

【状況１】原点復帰をすると、途中で原点復帰動作が完了してしまう

エレシリンダーの原点復帰動作は、メカエンドに押当たるまで移動した後、反転して原点位置で停止します。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。

No.	考えられる原因	確認・対策
1	最大可搬質量を超える負荷がかかっている。	負荷を軽減してください。
2	移動途中で、動作部分が干渉物に当たっている。	干渉物を取除いてください。
3	エレシリンダーの固定方法の影響で、本体・ガイドが捻れている。	●固定ボルトをいったんゆるめ、動作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、取付け面の歪みがないか確認してください。 ●取扱説明書に記載されている取付け方法に従って、再度取付けてください。 詳細は、各エレシリンダー取扱説明書［2 章 設置］を参照してください。
4	エレシリンダー単体の摺動抵抗が大きい。	当社まで問合わせしてください。

【状況２】移動は完了するが、LS 信号が出力されない

No.	考えられる原因	確認・対策
1	LS 信号(I/O 信号)の通信が成立していない。	●ティーチングツールのモニター機能で LS 信号(I/O 信号)の入出力状況を確認してください。 （上位機器とエレシリンダーの双方） ●LS 信号(I/O 信号)の電圧が正常か確認してください。 ●I/O 信号用ケーブルの長さが 10m 以内かどうか、線径が適合値より細くないかどうか確認してください。 ●正しい配線処理がされていることを確認してください。 →パルスモーター搭載機種の場合は、［立上編 3.4または3.5］を参照してください。 24V AC サーボモーター搭載機種の場合は、［立上編 4.4または4.5］を参照してください。 200V AC サーボモーター搭載機種の場合は、［立上編 5.4または5.5］を参照してください。
2	LS 信号の検出範囲が、最小分解能以下に設定されている。	パラメーターNo.2 “オートスイッチ『LS』信号検出範囲調整” を適切に調整してください。［運転編 4.4.2 パラメーターNo.2：オートスイッチ『LS』信号検出範囲調整］を参照してください。

【状況３】加速・減速時に衝撃・振動がある

No.	考えられる原因	確認・対策
1	●加減速度の設定が高すぎる。 ●加減速の影響を受けやすい負荷を搭載している。 ●加減速の影響を受けやすい構造の装置にエレシリンダーが搭載されている。	●加減速度の設定を低くしてください。 ●パラメーターNo.5 “スムーズ加減速設定” を有効にして効果を確認してください。［運転編 4.4.5 パラメーターNo.5：スムーズ加減速設定］を参照してください。
2	負荷イナーシャが大きい。	減速度を低くし、オーバーシュートを抑えてください。

【状況４】停止時に微振動している

No.	考えられる原因	確認・対策
1	●振動しやすい構造の負荷を搭載している。 ●振動しやすい構造の架台にエレシリンダーが搭載されている。	●加減速度の設定を低くしてください。 ●パラメーターNo.6“停止時電流抑制設定”を無効にしている場合は、有効に切替えて効果を確認してください。 ［運転編 4.4.6 パラメーターNo.6：停止時電流抑制設定］を参照してください。

1.6　アラームグループ別トラブルシューティング

アラームは、内容により “アラーム” と “警告” の 2 種類にレベル分けされています。
また、“アラーム” は 5 種類にグループ分けされています。

アラームレベル	LED1 (サーボ/アラーム)	*ALM 信号	発生時の状態	解除方法
アラーム	赤点灯	OFF	減速停止後にサーボ OFF	基本的には、アラームリセットすることで解除されます。 アラームリセットで解除されない場合は、電源をいったん切り、再投入してください。
警告	【パルスモーター搭載機種の場合】 緑/赤交互点滅 【200VAC サーボモーター搭載機種の場合】 緑点滅	ON	動作継続	●メンテナンス警告 1・2（通算移動回数･通算走行距離）は、メンテナンス情報画面の設定値を更新することで解除されます。 ●メンテナンス警告 3（過負荷警告）は、アラームリセットすることで、解除されます。 ●メンテナンス警告 4（電解コンデンサー推定寿命超過警告）は、アラームリセットすることで、解除されます。 ただし、再起動後に再度発生します。(※1)

※1　メンテナンス警告 4 は、200VAC サーボモーター搭載機種専用の警告機能です。
　　この警告は、再起動後に再度発生します。

注意

- ●いずれのアラームも、原因を究明し取除いてから、アラームを解除してください。
- ●アラームの解除を行っても、再び同じアラームが発生する場合は、アラームの原因が取除かれていない可能性が高いです。
- ●アラームの原因が取除けない場合、または取除いてもアラームが解除できない場合は、当社まで問合わせしてください。

1.6.1　アラームグループ A：過負荷アラーム

エレシリンダー可動部が、目標位置移動中に異常停止しました。

No.	原　　因	対　　処
1	外部障害物と接触、もしくは引張られて動作できない可能性があります。	外部障害物など、外部負荷となる物を取除いてください。
2	仕様値を超えた条件で、エレシリンダーを使用している可能性があります。	可搬質量・加減速度・速度などの仕様値を確認して、適切に調整してください。
3	異物の侵入・ブレーキの故障・モーターの故障などが考えられます。	エレシリンダー内部すべりねじ・ガイドのグリースの枯渇や異物の侵入有無など目視確認を行ってください。 侵入している場合、エレシリンダーの内部清掃およびグリース給油を行ってください。
		エレシリンダー本体の摺動を確認してください。 摺動に異常がない場合はモーター故障もしくはブレーキ故障の可能性があります。 モーターユニットの交換を推奨します。
4	エレシリンダー取付け時にベースが歪み、ガイドの摺動抵抗が大きくなっている可能性があります。	エレシリンダー取付け面は機械加工、またはそれに準じた精度を持つ平面とし、その平面度は 0.02mm/m 以内、真直度は 0.01mm 以内としてください。 ベースを固定するボルトの締付けトルク推奨値は、各エレシリンダー取扱説明書［設置方法］を参照してください。
5-1	【パルスモーター搭載機種の場合】 24V 電源のピーク時電源容量が、2.0A を下回っています。	ピーク時電流が 2.0A 以上（1 軸あたり）ある電源を使用してください。
5-2	【200V AC サーボモーター搭載機種の場合】 AC100V(または AC200V)の電源電圧が低下しています。	AC100V（または AC200V）の電源電圧を確認してください。 低下している場合は、規格内の電源電圧になるように対処してください。 AWG14 以下の電線の場合は、AWG14 の電線を使用してください。
6	電源線径が AWG18 未満の配線を使用しているため抵抗値が大きくなっています。 もしくは接続端子で接触不良を起こしているため、ピーク電流が流れていません。	電源用配線には、AWG18 の配線を使用してください。 接続端子・コネクターなどでゆるみ・接触不良・断線などが発生してないか確認してください。
7	スムーズ加減速度設定有効で動作中に、次の移動指令を出すタイミングが速い事が要因となり、減速距離が不足し到達位置の計算結果がエレシリンダー動作範囲を越えました。	次の移動指令を出すタイミングを、最初の移動が完了した後にしてください。

No.	原　　因	対　　処
8-1	【パルスモーター搭載機種の場合】 エレシリンダー可動部が、動けなくなっている状態もしくはメカストッパーに押当たった状態で、24V 電源を ON にした。	動けない状態を解消してください。 また、メカストッパーに押当たっている場合は、メカストッパーから 5mm 以上離してから、改めて電源を ON してください。
8-2	【200V AC サーボモーター搭載機種の場合】 エレシリンダー可動部が、動けなくなっている状態もしくはメカストッパーに押当たった状態で、DC24V と AC100V（または AC200V）を入力した。	動けなくなっている状態を解消してください。 また、メカストッパーに押当たっている場合は、メカストッパーから 5mm 以上離してから、改めて DC24V と AC100V(または AC200V)を入力してください。

1.6.2　アラームグループ B：モーター異常アラーム

モーターで異常が発生しました。

No.	原　　因	対　　処
1	モーター内部温度が高くなっている可能性があります。	モーター周囲温度が 40℃以下となるよう周辺環境の改善を行ってください。 周辺温度が低くなった後、電源を再投入し正常に戻る場合には内部温度が過大であった可能性があります。 【対処例】 熱源の除去、熱源 OFF、ファンの設置、 温度遮蔽壁の設置、ベース部熱伝導向上、 放熱フィンの取付けなどを行ってください。
2	仕様値を超えた条件で、エレシリンダーを使用している可能性があります。	可搬質量・加減速度・速度などの仕様値を確認して、適切に調整してください。
3	上記の確認を実施し電源環境を改善した後も、このアラームが再発する場合は、モーターが故障している可能性が高いです。	モーターユニットを交換してください。 詳細は、［各エレシリンダー取扱説明書　保守点検］を参照してください。

1.6.3　アラームグループ C：コントローラー異常アラーム

コントローラーで異常が発生しました。

No.	原　　因	対　　処
1	コントローラーが周辺機器のノイズの影響を受け、正常に動作できなくなりました。	周辺機器の電源を遮断し、エレシリンダーのみで動作させ、本アラームが再び発生するか確認してください。 再発しなかった場合は、周辺機器からのノイズの影響をエレシリンダーが受けている可能性があります。 周辺機器類のノイズ対策（接地線・動力線配線・静電遮蔽など）見直しをお願いします。
2	上記の確認を実施し電源環境を改善した後も、このアラームが再発する場合は、コントローラーが故障している可能性が高いです。	モーターユニットを交換してください。 詳細は、［各エレシリンダー取扱説明書　保守点検］を参照してください。

1.6.4　アラームグループ D：コントローラー～エンコーダー間異常アラーム

コントローラー～エンコーダー間で異常が発生しました。

No.	原　　因	対　　処
1	電源を再投入しても同様のアラームが発生する場合、コントローラー～モーター間接続ケーブルのコネクターによって接触不良が発生している可能性があります。	電源を遮断後、接続ケーブルコネクターを外し、奥までしっかりと挿入し直してください。 改善されない場合はケーブル断線も考えられますので、接続ケーブルの交換を推奨します。
2	コントローラー～エンコーダー間の通信が、周辺機器のノイズの影響を受け、正常にできなくなりました。	周辺機器の電源を遮断し、エレシリンダーのみで動作させ、本アラームが再び発生するか確認してください。 再発しなかった場合は、周辺機器からのノイズの影響をエレシリンダーが受けている可能性があります。 周辺機器類のノイズ対策（アース対策・動力線配線・静電遮蔽など）見直しをお願いします。
3	上記の確認を実施し電源環境を改善した後も、このアラームが再発する場合は、モーターもしくはコントローラーが故障している可能性が高いです。	モーターユニットやコントローラー基板の交換を行ってください。 詳細は、[各エレシリンダー取扱説明書 保守点検]を参照してください。
4	オプションで WA(バッテリーレスアブソリュートエンコーダー仕様）を選択している場合に、パラメーターNo.3 または No.4 を変更した。	アラームリセット後、原点復帰を行ってください。

1.6.5　アラームグループ E ：供給電圧・電源容量異常アラーム

エレシリンダーに供給されている電源電圧、容量に異常が発生しました。

No.	原　　因	対　　処
1	仕様値を超えた条件で、エレシリンダーを使用している可能性があります。	可搬質量・加減速度・速度などの仕様値を確認して、適切に調整してください。
2	電源電圧が、21.6～26.4V の範囲外となったことを検出しました。	【対処 1】 1）電源電圧が 21.6～26.4V の範囲に入っているか、テスターで確認してください。範囲外だった場合は、DC24V 電源の容量不足です。必要容量を確認し、電源環境を改善してください。 2）24V 電源側の 24V-0V 間電圧と、EC 側の 24V-0V 間電圧に差がないことを確認してください。
		【対処 2】 アクチュエーターケーブルと電源・I/O ケーブルの長さの合計が 10m 以内かどうか、線径が適合値より細くないかどうか確認してください。 正しい配線処理がされているかどうか確認してください。 ・パルスモーター搭載機種の場合 ［立上編　3.4 または 3.5 配線方法］ ・24V AC サーボモーター搭載機種の場合 ［立上編　4.4 または 4.5 配線方法］ ・200V AC サーボモーター搭載機種の場合 ［立上編　5.4 または 5.5　配線方法］ を参照してください。
3	I/O 出力部に過電流が発生しました。	1）I/O 出力部の定格出力電流が超えていないか確認してください。 超えている場合は、出力電流が定格内に収まるようにした後、電源を再投入してください。 2）上位機種との配線に異常がないか確認してください。 正常であることを確認できましたら、電源を再投入してください。
4	上記の確認を実施し電源環境を改善した後も、このアラームが再発する場合は、コントローラーが故障している可能性が高いです。	モーターユニットを交換してください。 詳細は、［各エレシリンダー取扱説明書　保守点検］を参照してください。

1.6.6　モーター駆動用DC 電源（PSA-200）のアラーム

200V AC サーボモーター搭載機種に接続しているモーター駆動用DC 電源（PSA-200）に異常が発生しました。

No.	アラーム名称	原　　因	対　　処
1	モーター電源電圧低下	出力電圧が閾値以下に低下しました。	1）モーター駆動用DC 電源（PSA-200）を確認してください。(電源電圧などを確認) 2）モーター駆動用DC 電源（PSA-200）の故障の可能性があります。
2	ファン異常検出	ファンの回転が低下または停止しました。	1）ファンユニットの接続を確認してください。 2）ファンユニットを交換してください。
3	回生放電電力過剰	内部回生抵抗の回生放電電力が閾値以上に上昇しました。	1）回生抵抗ユニットを追加してください。
4	モーター電源電圧過大	出力電圧が閾値以上に上昇しました。	1）モーター駆動用DC 電源（PSA-200）を確認してください。(電源電圧などを確認) 2）回生抵抗ユニットを追加してください。
5	PCB 温度異常	基板上の温度センサーが過熱を検出しました。	1）接続アクチュエーターの合計ワット数を確認してください。 2）周囲環境温度を確認してください。 3）回生抵抗ユニットを追加してください。
6	パワーデバイス加熱	基板上の温度センサーが過熱を検出しました。	1）接続アクチュエーターの合計ワット数を確認してください。 2）周囲環境温度を確認してください。 3）回生抵抗ユニットを追加してください。
7	重故障	No.1～No.6 以外の回復不能な異常を検出しました。	モーター駆動用DC 電源を交換してください。

1.6.7　メンテナンス警告１：通算移動回数

あらかじめ、お客様が設定した“通算移動回数”目標値に達しました。

No.	内　　容	対　　処
1	長期間安心して使用いただくために、エレシリンダーの定期的なグリースアップを推奨します。 ※本警告を無効にするには、目標値を 0 に変更してください。	【対処１】 グリースアップなどの保守･点検を行ってください。 詳細は､[各エレシリンダー取扱説明書 グリース給油方法] を参照してください。
		【対処２】 本機能を更新する場合は、目標値を現在値より大きい数値に設定してください。

※ 設定については、[運転編 3.2 メンテナンス情報、3.3 メンテナンス情報の設定] を参照してください。

1.6.8　メンテナンス警告２：通算走行距離

あらかじめ、お客様が設定した“通算走行距離”目標値に達しました。

No.	内　　容	対　　処
1	長期間安心して使用いただくために、エレシリンダーの定期的なグリースアップを推奨します。 ※本警告を無効にするには、目標値を 0 に変更してください。	【対処１】 グリースアップなどの保守･点検を行ってください。 詳細は､[各エレシリンダー取扱説明書 グリース給油方法] を参照してください。
		【対処２】 本機能を更新する場合は、目標値を現在値より大きい数値に設定してください。

※ 設定については、[運転編 3.2 メンテナンス情報、3.3 メンテナンス情報の設定] を参照してください。

1.6.9　メンテナンス警告３：過負荷警告レベル

あらかじめ、お客様が設定した“過負荷警告レベル”に達しました。

No.	内　　容	原因・対処
1	“過負荷アラーム”によりエレシリンダーが停止してしまう前にトラブルシューティングに従って目視点検・メンテナンスを実施することを推奨します。 ※本警告を無効にするには、“メンテナンス情報”内の“過負荷警告レベル”を 100%に変更してください。	【原因】 エレシリンダー内部すべりねじ・ガイドのグリース枯渇、異物の浸入、ブレーキの故障、モーターの故障、周辺機器との接触、などが考えられます。
		【対処１】 エレシリンダー内部すべりねじ・ガイドのグリースの枯渇や異物の侵入有無など目視確認を行ってください。 侵入している場合、エレシリンダーの内部清掃およびグリース給油を行ってください。 詳細は、[各エレシリンダー取扱説明書“清掃”､”グリース給油方法”]を参照してください。
		【対処２】 エレシリンダー本体の摺動を確認してください。 摺動に異常がない場合はモーター故障もしくはブレーキ故障の可能性があります。 モーターユニットの交換を推奨します。 詳細は、[各エレシリンダー取扱説明書“保守点検”]を参照してください。

※ 設定については、[運転編 3.2 メンテナンス情報、3.3 メンテナンス情報の設定]を参照してください。

1.6.10　メンテナンス警告４：電解コンデンサー推定寿命超過警告

コントローラー基板に実装されているコンデンサーの寿命が近づいています。

No.	内　　容	原因・対処
1	コントローラー基板に実装されている コンデンサーの寿命時間に達しました。	警告が発生した時点で、コンデンサーの容量がゼロ（ドライアップ）になっている状態ではありませんが、コントローラー基板のできる限り早めの交換を推奨します。

1.6.11　モーター駆動用DC 電源（PSA-200）の警告

モーター駆動用DC 電源（PSA-200）で警告が発生しました。

No.	内　　容	原因・対処	対処
1	内部リレー寿命回数警告	内部リレーの開閉回数が寿命回数に達しました。	モーター駆動用DC 電源を交換してください。
2	電解コンデンサー寿命警告	電解コンデンサーの寿命時間に達しました。	警告が発生した時点で、コンデンサーの容量がゼロ（ドライアップ）になっている状態ではありませんが、モーター駆動用DC 電源のできる限り早めの交換を推奨します。
3	ファン回転数低下	ファン回転数が閾値以下に低下しました。	警告が発生した時点でファンの回転数が止まった状態ではありませんが、ファンユニットのできる限り早めの交換を推奨します。

保　守　編

2章

寿命

2.1　コントローラーの寿命の考え方……D2-1

2.2　モーター駆動用DC 電源（PSA-200）の寿命の考え方…D2-2

2.1　コントローラーの寿命の考え方

コントローラーの寿命部品は、以下のとおりとなります。

対象部品	寿命	条件
電解コンデンサー	5 年間	周囲温度 40℃ 定格運転動作

※ 寿命については、使用条件・環境やメンテナンス状態により大きく変わります。

2.2　モーター駆動用DC 電源（PSA-200）の寿命の考え方

モーター駆動用DC 電源（PSA-200）の寿命部品は、以下のとおりとなります。

対象部品	寿命	条件
電解コンデンサー	5 年間	周囲温度 55℃ 連続定格出力
ファン	3 年間	周囲温度 55℃ 連続定格出力
内部リレー	10 万回	

保　守　編

3 章

部品交換

3.1　モーター駆動用 DC 電源（PSA-200）のファンの交換‥‥D3-1

3.1　モーター駆動用 DC 電源（PSA-200）のファンの交換

〔1〕準備

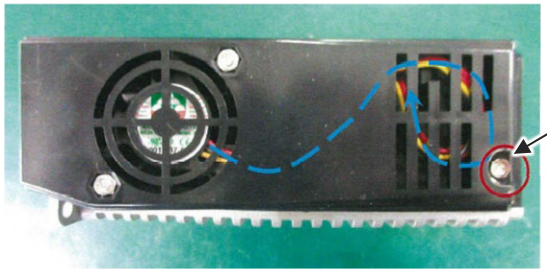
六角レンチおよびトルクレンチ　対辺：2.5

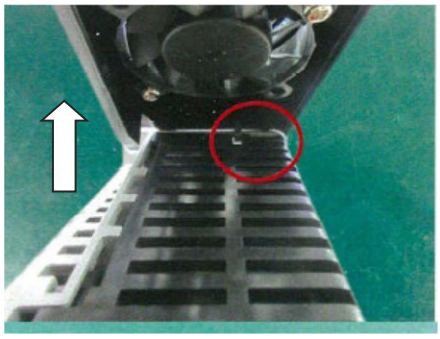
PSA-200用ファンユニット（付属品：六角穴付きボルト　M3×6）

ファンユニット型式
PSA-FNB

〔2〕交換手順

1）六角穴付きボルトを外して、ファンユニットを取外します。



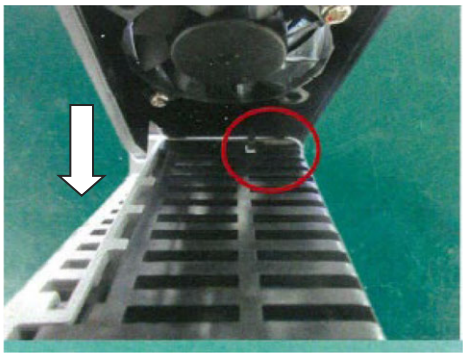


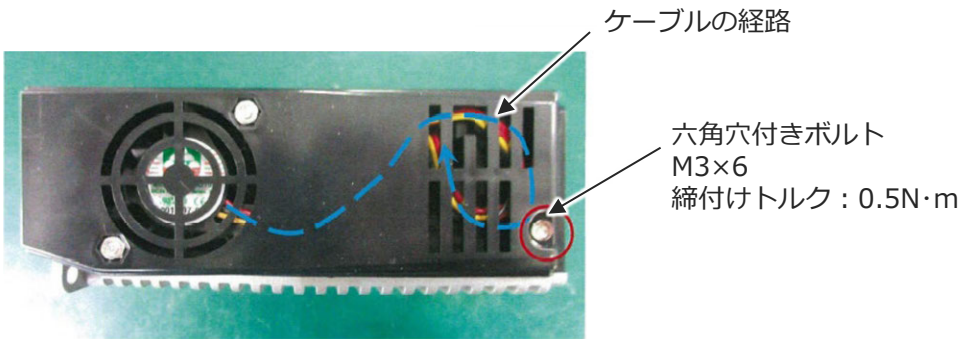
2）電源上側のコネクターからファンユニットの黒いコネクターを外します。

3）交換用のファンユニットの黒いコネクターを電源上側のコネクターに接続します。

4）ファンユニットのケーブルを下の図を参考にセットし、背面のフックを電源の穴に引掛けます。

六角穴付きボルトで、ファンユニットを固定します。





（注）ケーブルは、ファンユニットの切込みから前面に出さないでください。

付　録

1章

EU 適合宣言書

1.1　EU 適合宣言書……E1-1

1.1 EU 適合宣言書

本製品は、無線機器指令に対応していますので、EU 適合宣言書を添付します。

IAI
Quality and Innovation

IAI CORPORATION
577-1 Obane, Shimizu-Ku, Shizuoka City, Shizuoka 424-0103 Japan

EU DECLARATION OF CONFORMITY

Manufacturer:

IAI CORPORATION
577-1 Obane, Shimizu-Ku, Shizuoka City, Shizuoka 424-0103 Japan

Authorized representative within the Community:

IAI Industrieroboter GmbH
Ober der Röth 4, D-65824 Schwalbach am Taunus, Germany

We make this declaration under the responsibility of the manufacturer.
Hereby declares that the equipment described below:

Equipment:

RADIO EQUIPMENT SYSTEM

TB-03 series
IABL series

Complies with the provisions of the RED 2014/53/EU, European Directives and the following harmonized standards:

EN 55032: 2015
ETSI EN 300 328 V2.2.2

And also complies with the provisions of the RoHS Directive 2011/65/EU+(EU)2015/863, based on the following specifications applied:

EN IEC 63000: 2018

Done at Shizuoka, Japan,

On July 30 , 2021

President Toru Ishida

CE

ORIGINAL

保　証

1章

保証

1.1　保証期間 ……1-1

1.2　保証の範囲 ……1-1

1.3　保証の実施 ……1-1

1.4　責任の制限 ……1-2

1.5　規格法規などへの適合性および用途の条件 ……1-2

1.6　その他の保証外項目……1-2

1.1　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

1.2　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。

1.3　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。

1.4　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。

1.5　規格法規などへの適合性および用途の条件

（1）当社製品を他の製品またはお客様が使用されるシステム・装置などと組合わせて使用する
場合、適合すべき規格・法規または規制をお客様自身で確認してください。
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・設計されておりません。したがって、原則として使用できません。
必要な場合には当社に問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ご使用を
希望される場合にはあらかじめ当社に問合わせしてください。

1.6　その他の保証外項目

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

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

変更履歴

改定日	改定内容
2022. 08	初版
2022.11	第 2 版 ・仕様編 1.2、3.2　200VAC サーボモーター搭載機種について説明を追加 1.4.6　インクリメンタルエンコーダー専用機種に EC-ST15ME を追加 2.3　無線対応のインターフェイスボックスであることを明記 3.2　200VAC サーボモーター搭載機種についての参照先を追加 3.5　LED 表示例を追加 4.3　LED 表示（200VAC サーボモーター搭載機種）内容見直し ・立上編 1.4　キーボード画像変更 3.2.2　インターフェイスボックスの説明を追加 3.3　フレームグラウンドの配線　画像変更 5.1.3　方向コネクターケーブルの組立て方法　画像変更 5.2　配線方法　画像変更 ・運転編 1.2　ブレーキ解除操作を追加 1.3.3　押付け動作の設定　内容見直し 2.1.6　注記を追加 4.3　パラメーター一覧　注記の内容、書式変更 4.3、4.4　パラメーターNo.2　工場出荷時の初期値変更 4.4.10　パラメーターNo.10　説明文見直し ・保守編 1.5　LED 表示に 200VAC サーボモーター搭載機種の場合を追加 3 章　部品交換を追加 ・誤記訂正、用語統一
2023.01	第 3 版 ・仕様編 3.5、4.3　緑点滅：自動サーボ OFF 中を追加 ・運転編 1.5　自動サーボ OFF 機能を追加 2.2.3　自動サーボ OFF 設定時を追加 3.3　メンテナンス情報の設定の内容を変更 3.3.2　パソコン専用ティーチングソフト（IA-OS）での設定方法を追加 4.4.10　“無効” を設定の表中に自動サーボ OFF 中を追加 ・保守編 1.1　表中に自動サーボ OFF 中を追加 1.2　表中のメンテナンス警告中の内容変更と自動サーボ OFF 中を追加 ・誤記訂正

改定日	改定内容
2023.05	第 3B 版 EC-B8S/B8SS 関連を追加 ・運転編 2.2〔2〕 押付け動作の注意 内容見直し 2.2.1〔3〕、2.2.2〔3〕電源 2 系統仕様 TMD2（オプション）追加 2.2.3 自動サーボ OFF 設定時のフローチャート 1、2 を変更 3.2.3 過負荷警告ロードレベル比 内容見直し
2023.06	第 3C 版 EC-S8、RR8、RR10 関連を追加
2023.07	第 3D 版 ・仕様編 3.1 モーターサイズ 高推力 内容追加 5.6.7 モーター電源コネクター 画像のピン番号変更 ・立上編 2.5 周囲環境の制約（PSA-200）のイラスト変更 ・運転編 2.2.1〔2〕押付け動作の参考 内容見直し 2.2.2〔2〕押付け動作の参考 内容見直しと注記変更
2023.10	第 4 版 ・全体 ・機種追加：グリッパータイプ（EC-GRC6M/GRC7□、EC-GRST3□/GRST6□/GRST7□） ・タイトルを変更（仕様編 2.1 節および 2.1.1～2.1.3 項、2.2 節、2.3 節） ・パルスモーター搭載機種のインターフェイスの取出し方について 3 種類を定義 ・前付け ・アクチュエーターの座標系（4）にグリッパーのフィンガーアタッチメントオプションについての注釈を追加 ・仕様編 1.1 パルスモーター搭載機種のインターフェイスの取出し方について説明追加 1.2 製品仕様欄に EC-GRC6M/GRC7□/GRST3□のエンコーダー仕様追加 2.1 パルスモーター搭載機種のインターフェイス取出し型による分類表を追加 2.3.1 見出しの名称変更 3.1、3.2、3.3、3.4 GRC6M、GRC7□、GRST3□のエンコーダー仕様追加 ・立上編 3.3.7 項タイトルの超小型を「インターフェイス分離型」に変更

改定日	改定内容
2023.10	・運転編 2.1.9　入力時定数の一覧にグリッパータイプ（EC-GRC6M/GRC7□、EC-GRST3□/GRST6□/GRST7□）を追加 4.4.10　パラメーター説明の一部修正 ・付録 1.1　誤記修正
2024.02	第 4B 版 ・全体 ・機種追加：スライダータイプ（S2□(R)） ラジアルシリンダータイプ（RR2□(R)） 細小型ロッドタイプ（RP3□、GD3□） 細小型テーブルタイプ（TC3□、TW3□） ロータリータイプ（RTB4M） ・仕様編 1.2　外部インターフェイスの説明を一部見直し ・運転編 2.1.9　入力時定数の一覧への機種追加と一部表記を修正（追加機種：S2□、RR2□、RP3□、GD3□、TC3□、TW3□） 2.2.1〔3〕タイムチャート注記の「急停止」について補足説明を追加
2024.04	第 5 版 ・全体 ・24VAC サーボモーター搭載機種　追加
2025.03	第 5B 版 1.4.3　3 ポジション切替仕様を追加

管理番号：MJ03816-5B (2025 年 3 月)

IAI
Quality and Innovation

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	秋田県にかほ市平沢字行ヒ森 2-4	TEL 0184-37-3011 FAX 0184-37-3012
仙台営業所	〒980-0011	宮城県仙台市青葉区上杉 1-6-6 イースタンビル 7F	TEL 022-723-2031 FAX 022-723-2032
新潟営業所	〒940-0082	新潟県長岡市千歳 3-5-17 センザイビル 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 タンネンバウム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

お問合わせ先

アイエイアイお客様センター　エイト

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

フリーダイヤル 0800-888-0088

FAX：0800-888-0099　（通話料無料）

ホームページアドレス　www.iai-robot.co.jp

製品改良のため、記載内容の一部を予告なしに変更することがあります。

Copyright © 2025. Mar. IAI Corporation. All rights reserved.

25.03.000