

エレシリンダー[®]

3 ポジション切替仕様 取扱説明書

第 1 版 MJ3837-1B



構成、配線	1 章
運転	2 章
パラメーター	3 章

お使いになる前に

この度は、当社の製品をお買い上げいただき、ありがとうございます。

本書は、エレシリンダーの3ポジション（3点位置決め）切替仕様について掲載しています。

3ポジション（3点位置決め）切替仕様は、型式のオプション記号 MF にて選択します。

製品の機械仕様や設置方法に関する内容や、保守・点検方法については、別冊の「[お使いになるエレシリンダータイプの取扱説明書]」を参照してください。

本書に記載のない電気仕様、配線、接続、パラメーター、制御方法などの電気/制御に関する内容やエラー処理については、別冊「[エレシリンダー電気編 取扱説明書 (MJ3816)]」を参照してください。

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

目 次

安全ガイド	前-1
取扱い上の注意	前-9

第 1 章 構成、配線

1.1 システム構成例	1-1
1.2 接続展開図	1-2
1.3 ケーブル、コネクタ	1-4
1.3.1 電源・I/O ケーブル（PIO 制御時の付属品）	1-4
1.3.2 電源・I/O コネクタ（PIO 制御時の付属品）	1-7
1.3.3 電源・I/O コネクタ（RCON-EC 接続仕様の場合）	1-8
1.3.4 EC と電源・I/O ケーブルの接続	1-10
1.4 配線方法	1-11
1.4.1 PLC との配線（PIO 制御・コネクタ接続の場合）	1-11
1.4.2 PLC との配線（PIO 制御・ケーブル接続の場合）	1-14
1.4.3 EC 接続ユニットとの配線	1-15
1.5 ティーチングツール	1-16
1.6 EC 接続ユニット	1-18

第 2 章 運転

2.1 運転の基本	2-1
2.1.1 エレシリンダーの運転方法	2-1
2.1.2 簡単設定画面	2-2
2.1.3 デジタルスピコン画面表示	2-7
2.1.4 ジョグスイッチによる運転	2-8
2.2 入出力信号について	2-9
2.2.1 入出力信号割付け	2-9
2.2.2 入出力信号一覧	2-11
2.2.3 3 点位置決め “ST0”、“ST1” 信号：移動指令入力 （後退・前進・中間点）	2-12
2.2.4 “LS0”、“LS1”、“LS2” 信号：位置検知出力 （後退端・前進端・中間点）	2-14
2.3 上位機器からの運転	2-16

第3章 パラメーター

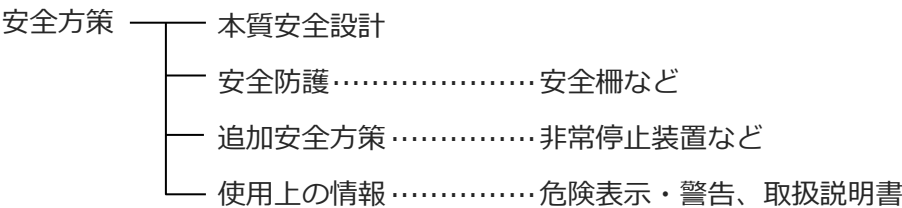
3.1 パラメーター	3-1
3.1.1 パラメーターNo.9：電磁弁方式選択	3-1
3.1.2 パラメーターNo.10：LED 点灯方式 オート SW 設定	3-1
変更履歴	後-1

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。

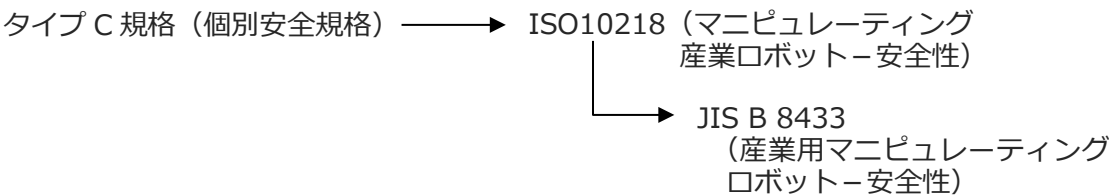
産業用ロボットに関する法令および規格

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。



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

産業用ロボットの安全規格は以下のとおりです。



また産業用ロボットの安全に関する国内法は、次のように定められています。

労働安全衛生法

第 59 条

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

労働安全衛生規則

第 36 条 ……特別教育を必要とする業務

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

第 150 条 ……産業用ロボットの使用者の取るべき措置

労働安全衛生規則の産業用ロボットに対する要求事項

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

当社の産業用ロボット該当機種

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

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

当社カタログ掲載製品のうち産業用ロボットの該当機種は以下のとおりです。

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

【単軸アクチュエーター】

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

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

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

【直交ロボット】

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

【スカラロボット (IX/IXA)】

アーム長 300mm を超える全機種

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

当社製品の安全に関する注意事項

ロボットの使用にあたり、各作業内容における共通注意事項を示します。

No.	作業内容	注意事項
1	機種選定	●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、ぶついたり落下したりしないように十分な配慮をしてください。 ●運搬は適切な運搬手段を用いて行ってください。 クレーンの使用可能なアクチュエーターには、アイボルトが取付けられているか、または取付け用ねじ穴が用意されていますので、個々の取扱説明書に従って行ってください。 ●梱包の上には乗らないでください。 ●梱包が変形するような重い物は載せないでください。 ●能力が1t以上のクレーンを使用する場合は、クレーン操作、玉掛けの有資格者が作業を行ってください。 ●クレーンなどを使用する場合は、クレーンなどの定格荷重を超える荷物は絶対に吊らないでください。 ●荷物にふさわしい吊具を使用してください。吊具の切断荷重などに安全を見込んでください。また、吊具に損傷がないか確認してください。 ●吊った荷物に人は乗らないでください。 ●荷物を吊ったまま放置しないでください。 ●吊った荷物の下に入らないでください。

No.	作業内容	注意事項
3	保管・保存	● 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。 ● 次のような場所を使用する場合は、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、電氣的に安定した端子または導体に施工をしてください。目安のインピーダンスは、D 種（旧第 3 種、接地抵抗 100Ω 以下）です。

No.	作業内容	注意事項
4	据付け・立上げ	(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”を作成して作業員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、作業員は手元非常停止スイッチを携帯し、異常発生時にはいつでも動作停止できるようにしてください。 ● 安全防護柵内で作業するときは、作業員以外に監視人をおいて、異常発生時にはいつでも動作停止できるようにしてください。また第三者が不用意にスイッチ類を操作することのないよう監視してください。 ● 見やすい位置に“作業中”である旨の表示をしてください。 ● 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. 本書は、エレシリンダーの3ポジション（3点位置決め）切替仕様について掲載しています。3ポジション切替仕様は、型式のオプション記号 MF にて選択します。

製品の機械仕様や設置方法に関する内容や、保守・点検方法については、別冊の「[お使いになるエレシリンダータイプの取扱説明書]」を参照してください。本書以外の電気仕様、配線、接続、パラメーター、制御方法などの電気/制御に関する内容やエラー処理については、別冊「[エレシリンダー電気編 取扱説明書 (MJ3816)]」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. 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。

5. 中間点は“押付け動作”を設定することはできません。
6. ACR（RCON-EC 接続仕様）オプションをお使いの場合、接続する EC 接続ユニットのファームウェアバージョンが“V0009”以降であるか確認してください。バージョンが古いと、正常な動作を行うことができません。

3 ポジション切替仕様

1 章

構成、配線

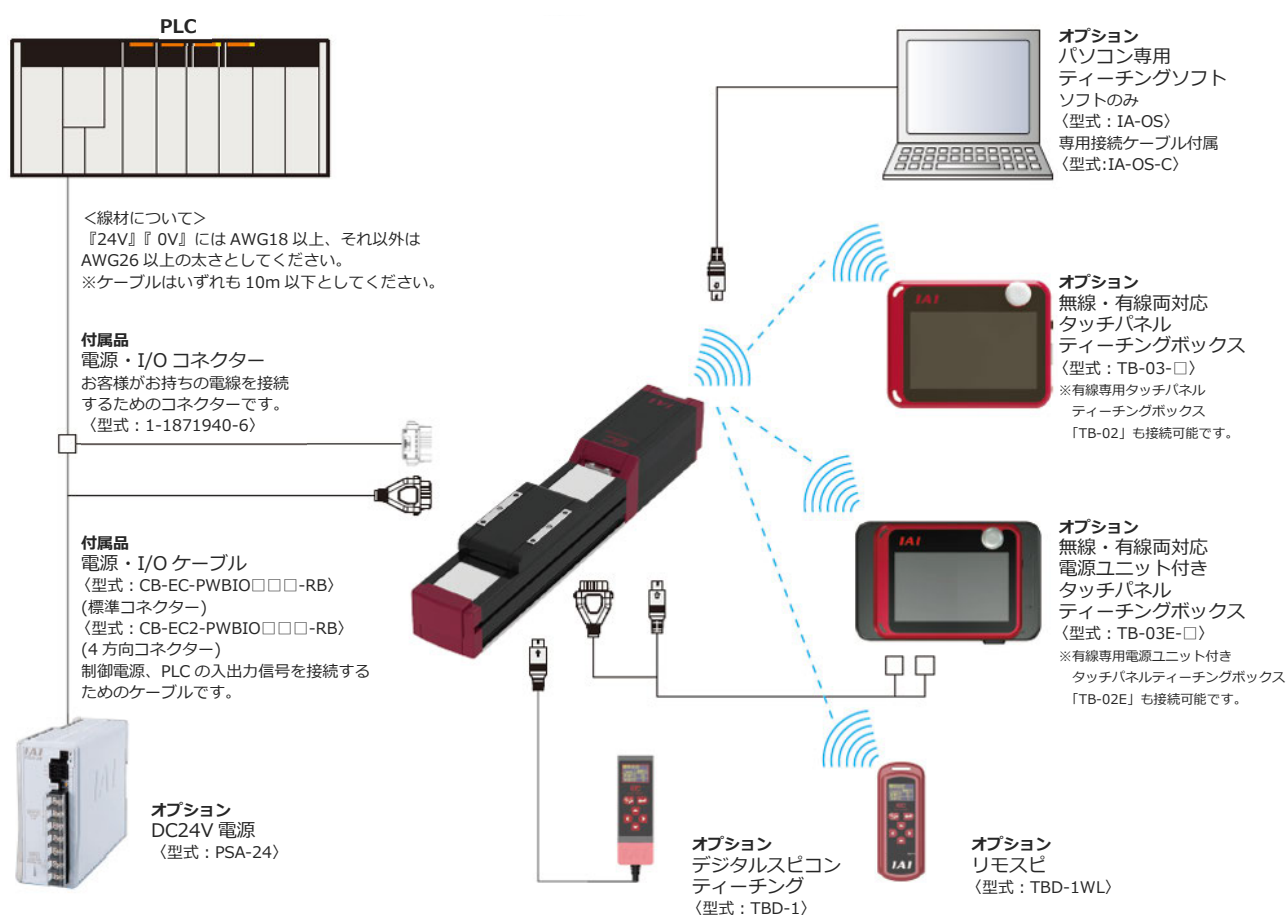
1.1	システム構成例	1-1
1.2	接続展開図	1-2
1.3	ケーブル、コネクタ	1-4
1.3.1	電源・I/O ケーブル（PIO 制御時の付属品）	1-4
1.3.2	電源・I/O コネクタ（PIO 制御時の付属品）	1-7
1.3.3	電源・I/O コネクタ（RCON-EC 接続仕様の場合）	1-8
1.3.4	EC と電源・I/O ケーブルの接続	1-10
1.4	配線方法	1-11
1.4.1	PLC との配線（PIO 制御・コネクタ接続の場合）	1-11
1.4.2	PLC との配線（PIO 制御・ケーブル接続の場合）	1-14
1.4.3	EC 接続ユニットとの配線	1-15
1.5	ティーチングツール	1-16
1.6	EC 接続ユニット	1-18

1.1 システム構成例

参照

- 電気仕様、配線、接続、パラメーター、制御方法などの電気/制御に関する内容やエラー処理については、別冊の「エレシリンダー電気編 取扱説明書 (MJ3816)」を参照してください。

システム構成は、以下のとおりです。



エレシリンダーに DC24V を供給し、上位機器からエレシリンダーに信号を入力することで、エレシリンダーを動作させることができます。

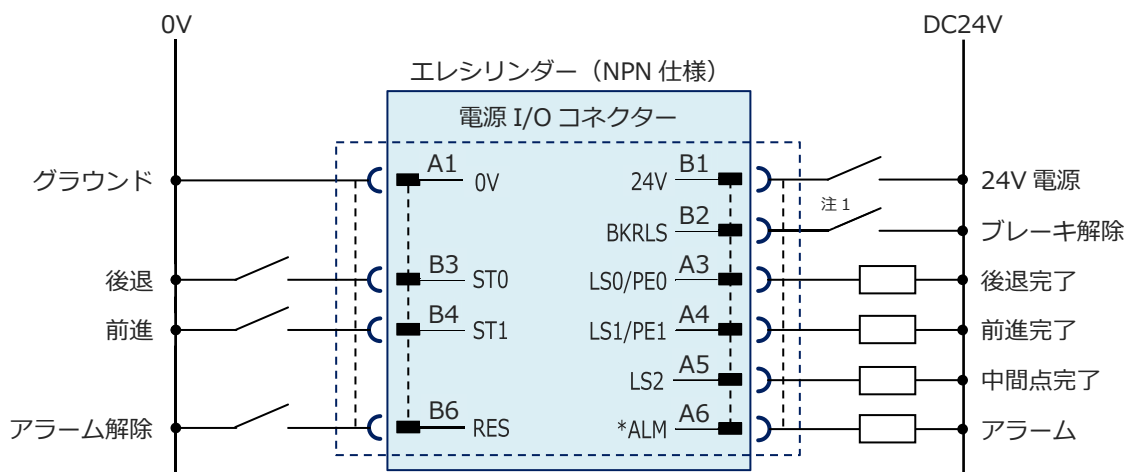
本書では、PLC を上位機器として接続する場合の例を紹介します。

1.2 接続展開図

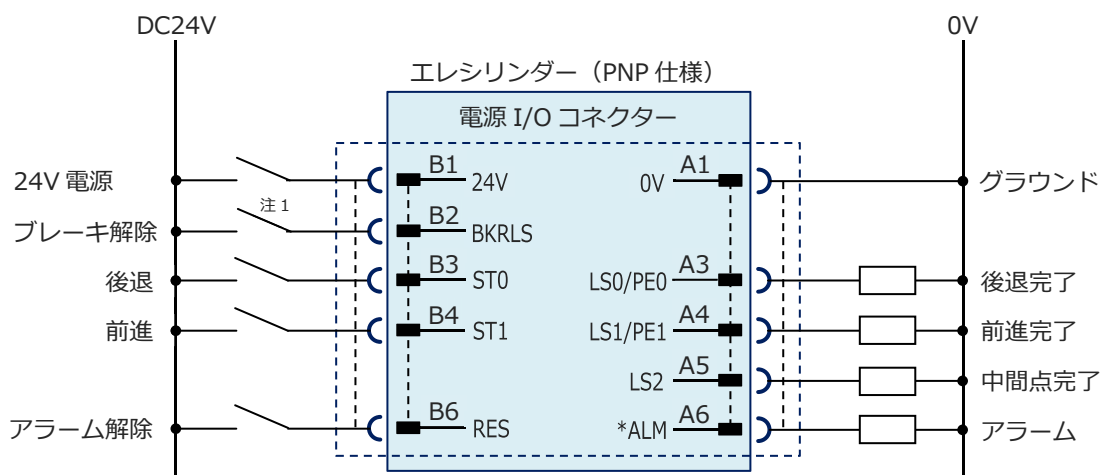
電源・I/O コネクタを使用する場合の配線方法を紹介します。

◎標準仕様

◆NPN 仕様の場合



◆PNP 仕様の場合

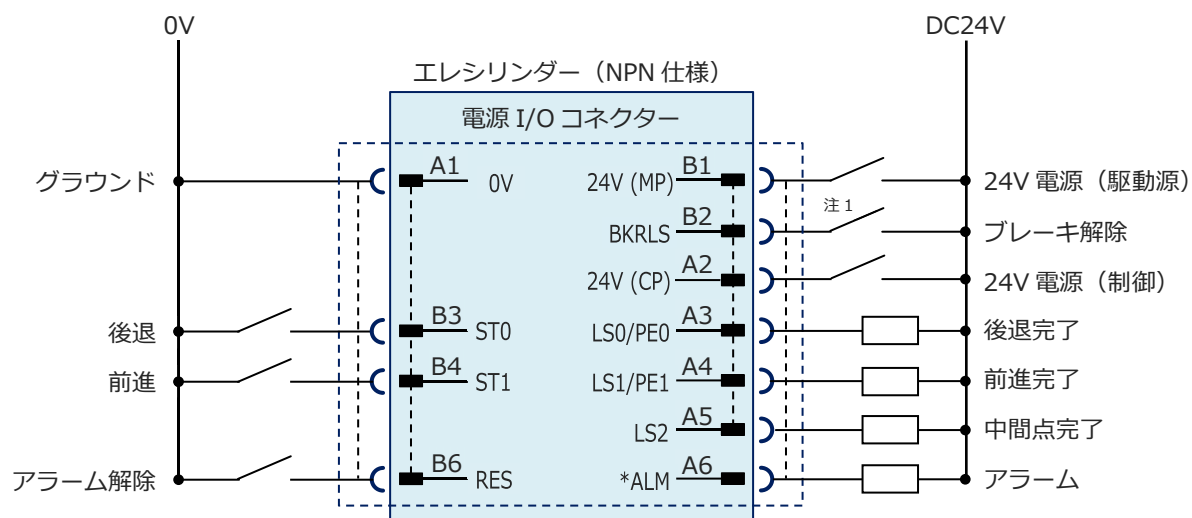


注意

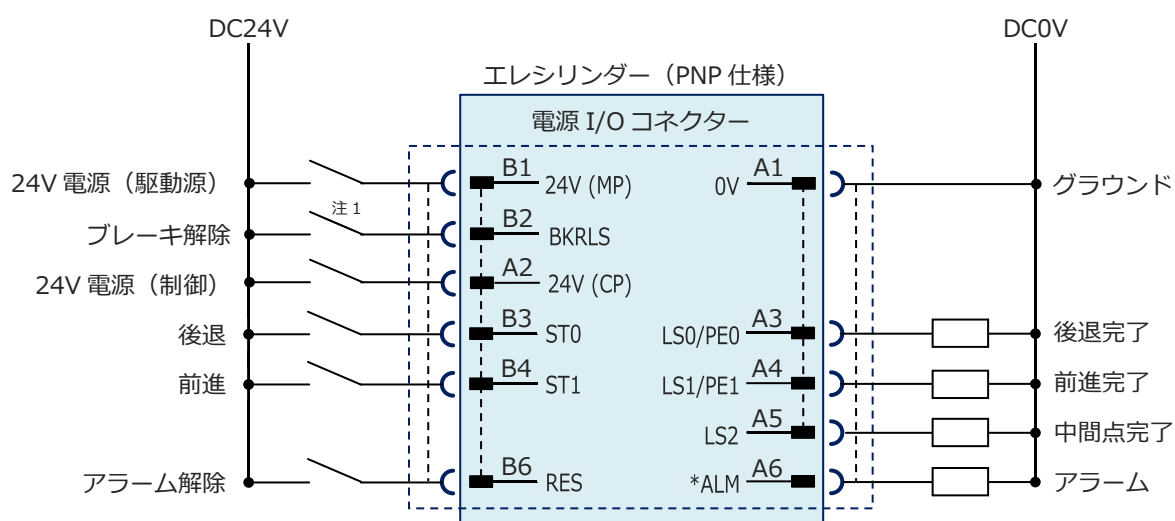
- “注 1” は、ブレーキ付き仕様の場合に、ブレーキを強制的に解除するスイッチです。
スイッチの電源容量は、DC24V±10%・200mA 以上必要です。
- “*ALM” は、b 接点（負論理）の信号です。
出力信号は正常な状態で ON、アラームが発生している状態で OFF になります。

◎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。

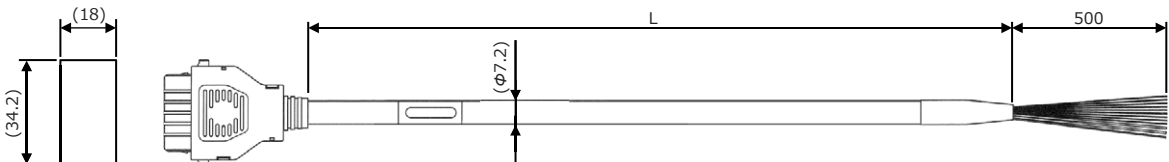
1.3 ケーブル、コネクタ

1.3 ケーブル、コネクタ

1.3.1 電源・I/O ケーブル（PIO 制御時の付属品）

〔1〕 電源・I/O ケーブル（PIO 制御時の付属品）

型式 **CB-EC-PWBIO□□□-RB**



最小曲げ半径 58mm（可動仕様の場合）※標準でロボットケーブル仕様です。

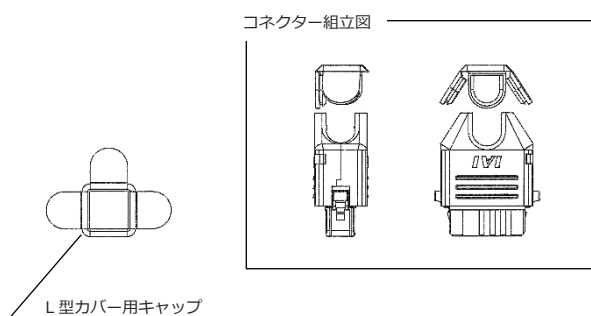
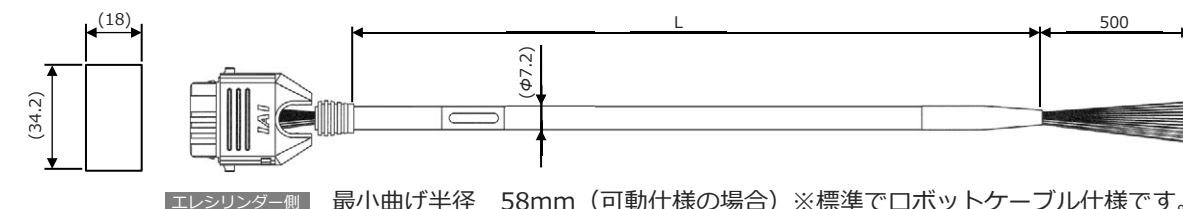
色	信号名	ピン No.
黒(AWG18)	0V	A1
赤(AWG18)	24V	B1
水(AWG22)	(予約) 注1	A2
橙(AWG26)	ST0	B3
黄(AWG26)	ST1	B4
緑(AWG26)	予約	B5
桃(AWG26)	RES	B6
青(AWG26)	LS0/PE0	A3
紫(AWG26)	LS1/PE1	A4
灰(AWG26)	LS2	A5
白(AWG26)	*ALM	A6
茶(AWG26)	BKRLS	B2

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)

- コネクタ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 1m → CB-EC-PWBIO010-RB
ケーブル長 3m → CB-EC-PWBIO030-RB
ケーブル長 10m → CB-EC-PWBIO100-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）

型式 **CB-EC2-PWBIO□□□-RB**

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)	予約	B5
桃(AWG26)	RES	B6
青(AWG26)	LS0/PE0	A3
紫(AWG26)	LS1/PE1	A4
灰(AWG26)	LS2	A5
白(AWG26)	* ALM	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)

- コネクタ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 1m → CB-EC2-PWBIO010-RBケーブル長 3m → CB-EC2-PWBIO030-RBケーブル長 10m → CB-EC2-PWBIO100-RB

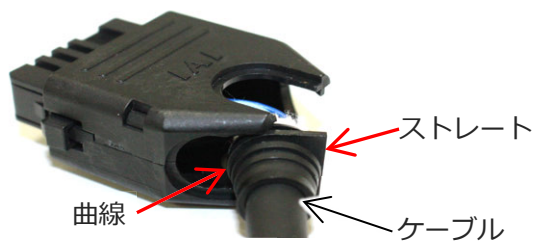
〔3〕 4方向コネクタケーブルについて

コネクタの方向を4方向に変えることができるケーブルです。



以下の手順で、お客様が所望の方向にコネクタを組立ててください。

- 1) ケーブルを蒲鉾形状の曲線部分から所望の方向の溝に沿って、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、フタのサイド 2 か所を溝に沿って挿入します。



- 3) 最後にフタの残り 1 か所を押込みます。

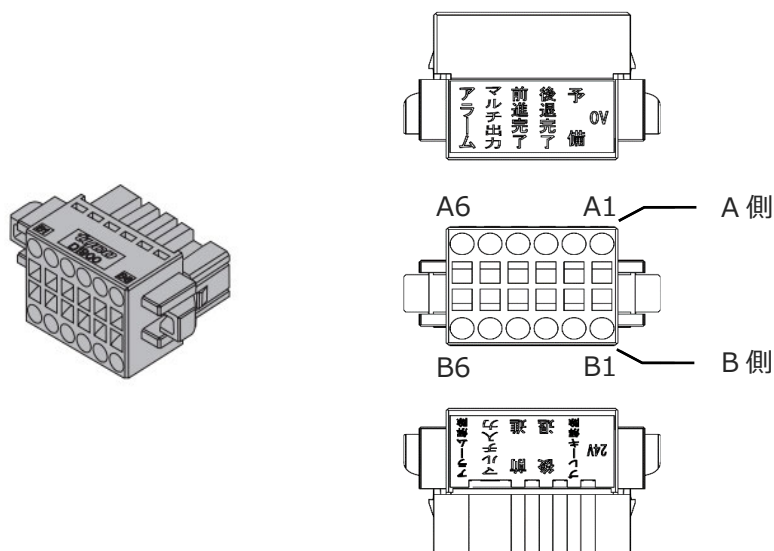


1.3.2 電源・I/O コネクター（PIO 制御時の付属品）

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。

型式のケーブル長を“0”で指定した場合に付属します。

※オプション RCON-EC 接続仕様（-ACR）除く



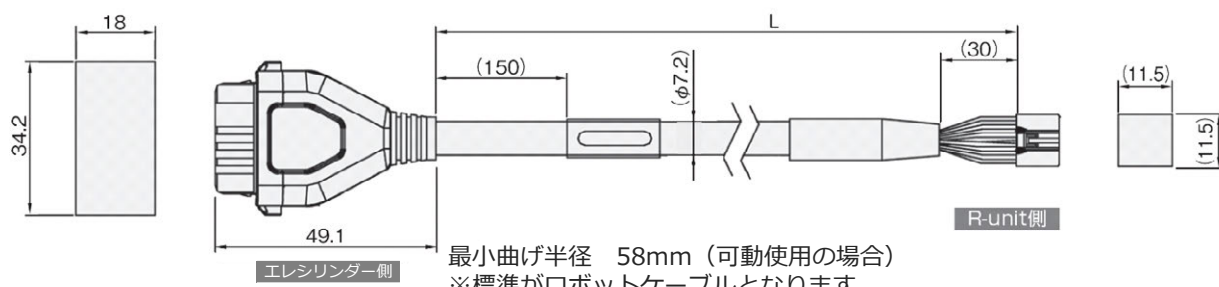
名称	型式	数量
電源・I/O コネクター	1-1871940-6-MF	1 個

ピン番号	銘板名称	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	マルチ出力	中間点完了
A6	アラーム	アラーム出力
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	マルチ入力	予備
B6	アラーム解除	アラーム解除信号入力

※ B3、B4 を同時入力で中間点移動を行います。

1.3.3 電源・I/O コネクター（RCON-EC 接続仕様の場合）

〔1〕 電源・I/O ケーブル（標準仕様）

型式 **CB-REC-PWBIO□□□-RB**

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)

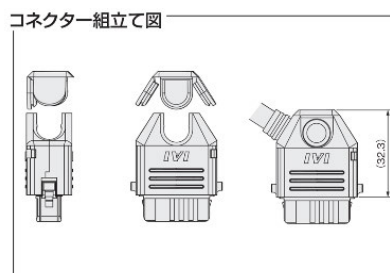
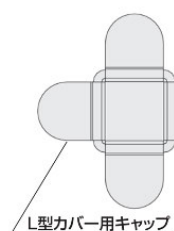
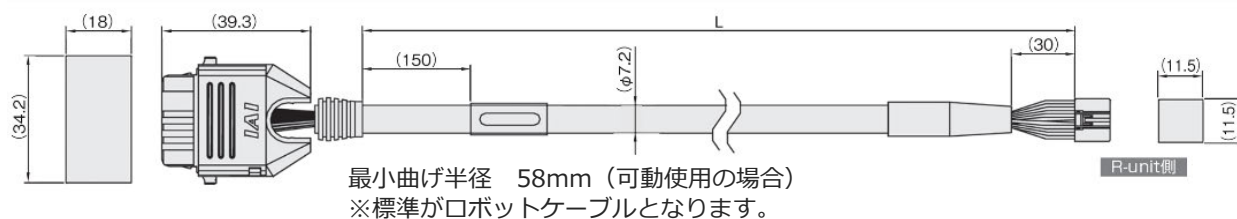
●ケーブル長（L）は、最短で 1m、最長で 10m です。

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 1m → CB-REC-PWBIO010-RBケーブル長 3m → CB-REC-PWBIO030-RBケーブル長 10m → CB-REC-PWBIO100-RB

〔2〕 電源・I/O ケーブル（4 方向コネクタ仕様）

型式 **CB-REC2-PWBIO□□□-RB**

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 1m → CB-REC2-PWBIO010-RB

ケーブル長 3m → CB-REC2-PWBIO030-RB

ケーブル長 10m → CB-REC2-PWBIO100-RB

1.3.4 EC と電源・I/O ケーブルの接続

電源・I/O ケーブルを接続します。

コネクターに突起がある部分を下にして、“カチッ” と音がするまで挿入してください。



注意

- コネクターには挿込み向きがあります。
コネクターの矢印の位置を合わせて、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に絶縁テープで保護するなど適切な処理をしてください。

1.4 配線方法

参照

- 電源、ブレーキ解除などの配線については、
別冊の「エレシリンダー電気編 取扱説明書（MJ3816）」を参照してください。

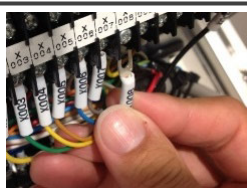
1.4.1 PLC との配線（PIO 制御・コネクター接続の場合）

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) ～ 7) の配線を接続してください。

- 1) コネクター “B3” 端子と、“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。
- 3) コネクター “B6” 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、“中間点完了” の入力端子を接続します。
- 7) コネクター “A6” 端子と、“アラーム” の入力端子を接続します。

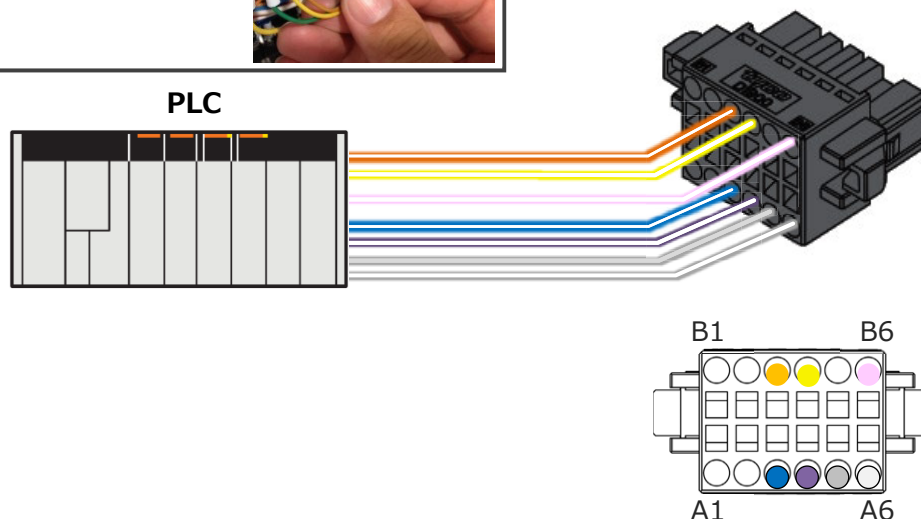
PLC との接続図

PLC 側の仕様に応じて、
端子処理を施したうえで
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、
次ページのコネクターへの配線方法を
確認してください

電源・I/O コネクター



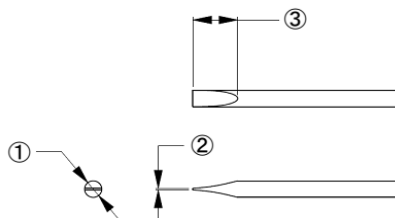
コネクタへの配線方法

◆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

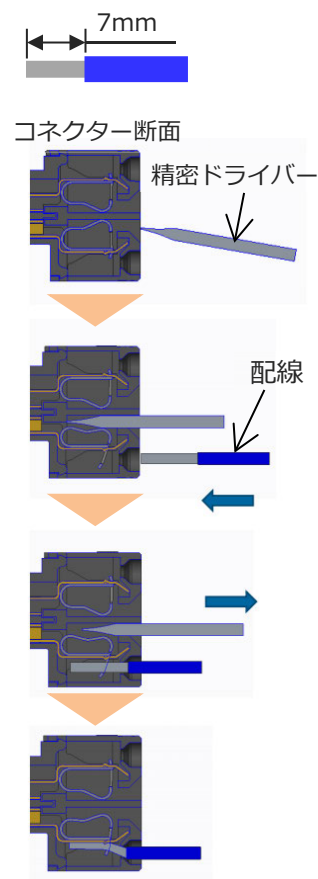


・配線

適合電線線径：KIV0.75mm² (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。
配線が抜けか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 点位置決め】

ピン 番号	コネクタ- 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	マルチ入力	—		—
B6	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	マルチ出力	LS2		中間点完了
A6	アラーム	*ALM		アラーム検出 (b 接点)

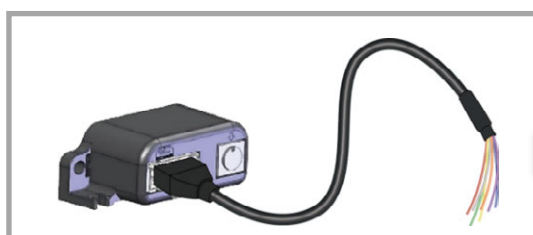
※ B3 (ST0)、B4 (ST1) を同時入力で中間点移動を行います。

1.4.2 PLC との配線（PIO 制御・ケーブル接続の場合）

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) ～ 7) の配線を接続してください。

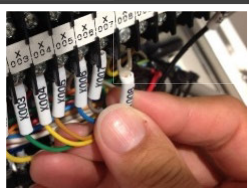
- 1) ケーブルの“橙色”の配線と、“後退”の出力端子を接続します。
- 2) ケーブルの“黄色”の配線と、“前進”の出力端子を接続します。
- 3) ケーブルの“桃色”の配線と、“アラーム解除”の出力端子を接続します。
- 4) ケーブルの“青色”の配線と、“後退完了”の入力端子を接続します。
- 5) ケーブルの“紫色”の配線と、“前進完了”の入力端子を接続します。
- 6) ケーブルの“灰色”の配線と、“中間点完了”の入力端子を接続します。
- 7) ケーブルの“白色”の配線と、“アラーム”の入力端子を接続します。



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

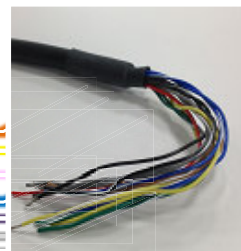
PLC 側の仕様に応じて、
端子処理を施したうえで
配線を行ってください。



PLC



電源・I/O ケーブル
端末部拡大図



1.4.3 EC 接続ユニットとの配線

別冊の「エレシリンダー電気編 取扱説明書 (MJ3816)」

立上編 6 章 EC 接続ユニットとの配線] を参照してください。

1.5 ティーチングツール

エレシリンダーの設定や操作には、以下のティーチングツールを使用します。

基本的な接続・操作方法は、各取扱説明書を参照してください。

◆タッチパネルティーチングボックス



TB-03（無線/有線）



TB-02（有線）

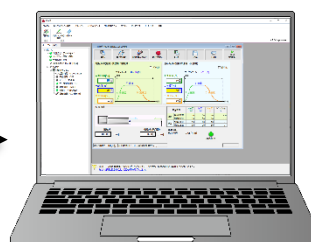
使用方法は、[エレシリンダー対応 ティーチングボックス TB-03（無線：MJ0375/有線：MJ0376）]
または [エレシリンダー対応 ティーチングボックス TB-02（MJ0355）] を参照してください。

◆IA-OS（パソコン専用ティーチングソフト）



IA-OS

パソコンに
インストール



インストール方法は、[IA-OS ファーストステップガイド（MJ0391）] を、使用方法は、
[IA-OS のヘルプ画面] を参照してください。

◆デジタルスピコン、デジタルスピコンティーチング、リモスピ



EC 搭載デジタルスピコン
EC-D□□



デジタルスピコン
ティーチング（有線）
TBD-1



リモスピ
（無線）
TBD-1WL

使用方法は、[デジタルスピコン/デジタルスピコンティーチング/リモスピ（MJ3818）] を参照してください。

EC3 ポジション切替仕様に対応する、各ティーチングツールの対応バージョンは次のとおりです。

品名	対応バージョン
TB-02/02D (CON 系) (注1)	V5.00 以降
TB-03 無線接続/有線接続 (CON 系) (注1)	V5.00 以降
IA-OS (パソコン専用ティーチングソフト)	V14.00.05.00 以降
EC 搭載デジタルスピコン	V1.81 以降
デジタルスピコンティーチング (TBD-1)	V1.81 以降
リモスピ (TBD-1WL)	V1.51 以降

注1 SEL 系のソフトウェアは、後日対応予定

1.6 EC 接続ユニット

R-unit に 3 ポジション切替仕様のエレシリンダーを接続する場合は、
RCON-EC-4（EC 接続ユニット）のバージョンが下表の内容であることを確認してください。

品名	対応バージョン
RCON-EC-4	V0009 以降



注意

- RCON-EC-4 は、V0009 以降のバージョンで 3 ポジション切替仕様に対応します。
必要に応じてアップデート作業の依頼もしくは機器の交換を検討してください。

3 ポジション切替仕様

2 章

運転

2.1	運転の基本	2-1
2.1.1	エレシリンダーの運転方法	2-1
2.1.2	簡単設定画面	2-2
2.1.3	デジタルスピコン画面表示	2-7
2.1.4	ジョグスイッチによる運転	2-8
2.2	入出力信号について	2-9
2.2.1	入出力信号割付け	2-9
2.2.2	入出力信号一覧	2-11
2.2.3	3 点位置決め “ST0”、“ST1” 信号：移動指令入力 (後退・前進・中間点)	2-12
2.2.4	“LS0”、“LS1”、“LS2” 信号：位置検知出力 (後退端・前進端・中間点)	2-14
2.3	上位機器からの運転	2-16

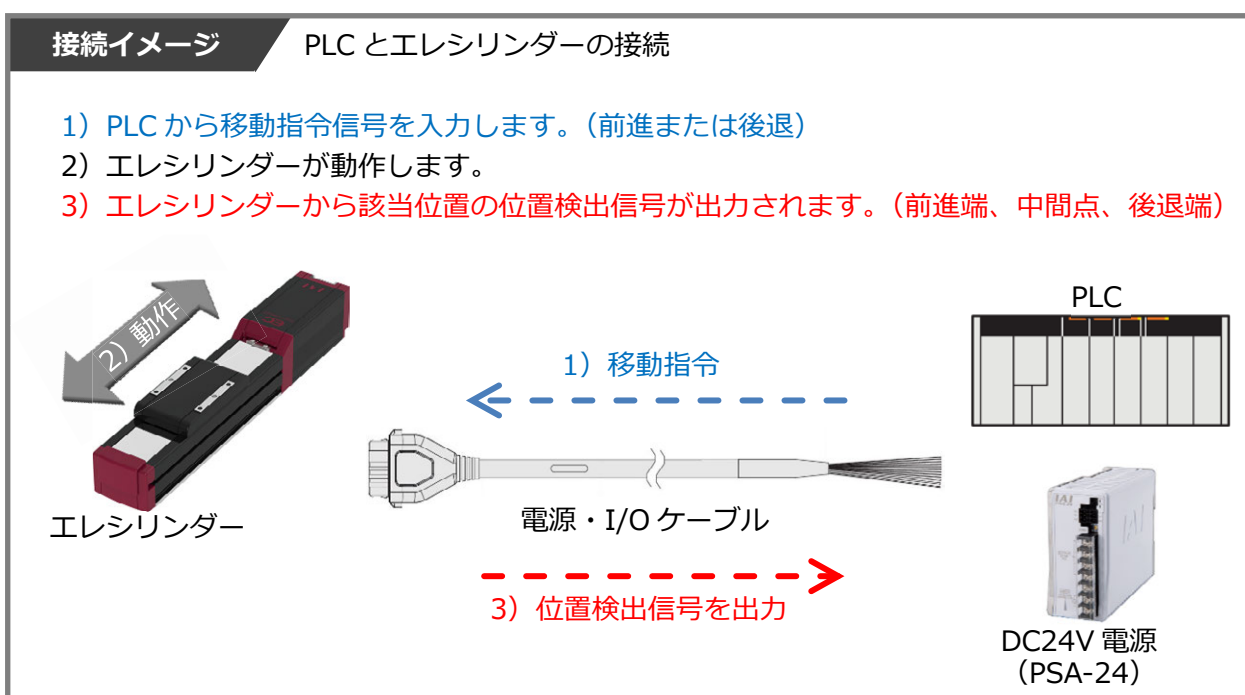
2.1 運転の基本

2.1.1 エレシリンダーの運転方法

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（SOLバルブ）で、エアシリンダーを駆動する場合と同じような簡単な制御です。

PLC を上位機器としてエレシリンダーと接続する場合のイメージを以下に示します。



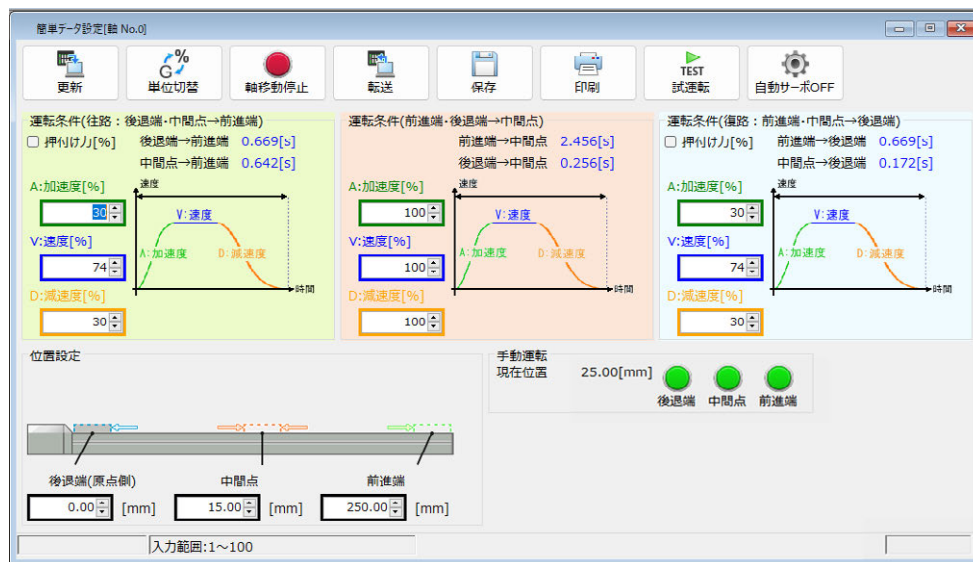
参照

- 別冊の「エレシリンダー 電気編 取扱説明書（MJ3816）」も合わせて確認してください。

2.1.2 簡単設定画面

【簡単データ設定画面（IA-OS の場合）】

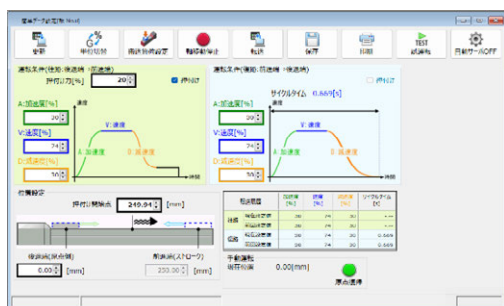
3.1.1 に記載のパラメーターNo.9：電磁弁方式選択を“3 ポジション”に設定することにより簡単データ設定画面は、以下の表示になります。



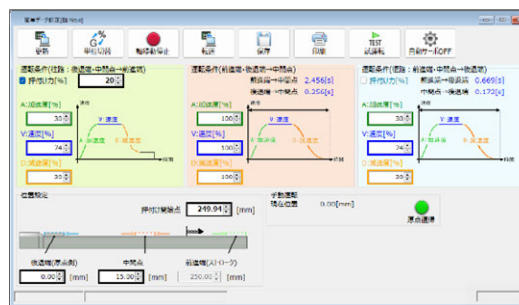
※ ティーチングツールのバージョンが [1.5 ティーチングツール] に掲載しているソフトウェアバージョンを満たしていない場合は、中間点の表示が出現しません。

2 点位置決め設定時と 3 点位置決め設定時の簡単データ設定画面の機能について説明します。

2 点位置決め設定時の簡単データ設定画面



3 点位置決め設定時の簡単データ設定画面



画面上のボタンの機能（左側から）

【更新】

表示中のポジションデータをファイルへ保存します。

【単位切替】

運転条件の単位を切替えられます。(速度、押付け力の下の段はロータリー)

速度	: [mm/S]	⇔	[%]
	: [度/S]	⇔	[%]
加減速度	: [G]	⇔	[%]
押付け力	: [N]	⇔	[%]
	: [N・m]	⇔	[%]

【搬送負荷設定】 ※3点位置決めの場合は使用できません。

搬送物の質量を設定することで、その条件下における速度と加減速度の上限を推定することができます。

【軸移動停止】

移動動作を停止します。

【転送】

編集したポジションデータをコントローラーへ転送します。

【保存】

編集したポジションデータをファイルに保存します。

【印刷】

ポジションデータを印刷します。

【試運転】

設定したポジションで試運転します。

【自動サーボ OFF】

移動停止からサーボ OFF するまでの時間を設定できます。

参考

- ロータリー仕様の場合、位置の単位 [mm] は [度] になります。
- ティーチングツールでエレシリンダーを操作できる画面または、パラメーター編集画面を開いている時は、RCON-EC に付いているジョグスイッチは無効になります。

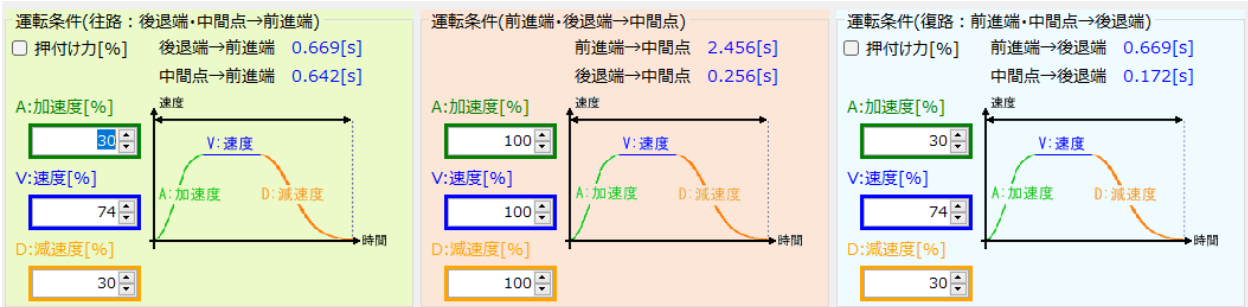


位置決め動作の設定

【位置決め動作】

調整したい条件をクリックして設定してください。

- ・2点位置決め『運転条件（往路：後退端 → 前進端）（復路：前進端 → 後退端）』
- ・3点位置決め『運転条件（往路：後退端・中間 → 前進端）（前進端・後退端 → 中間点）（復路：前進端・中間 → 後退端）』



設定項目	単位	解説
A：加減速	%またはG	移動開始時の加速度を設定します。0～100%の間で設定してください。「単位切替」をクリックすると、単位がGに切り替り、小数点2桁まで設定できます。
V：速度	%またはmm/s、度/s	位置決め動作の速度を設定します。0～100%の間で設定してください。「単位切替」をクリックすると、単位がmm/s（度/s）に切り替り、小数点2桁まで設定できます。
D：減速度	%またはG	移動停止時の減速度を設定します。0～100%の間で設定してください。「単位切替」をクリックすると、単位がGに切り替り、小数点2桁まで設定できます。

【位置設定】

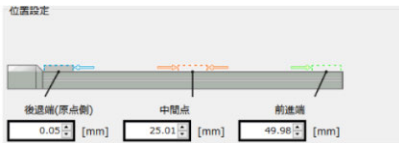
後退端、前進端の位置を設定します。

位置決めの座標値で、原点からの位置を入力します。単位は〔mm〕または〔度〕、小数点2桁まで入力できます。

2点位置決め



3点位置決め



参考 ●ロータリー仕様の場合、位置の単位〔mm〕は〔度〕になります。

押付け動作の設定

【位置設定】

往路または復路の“押付け力”のチェックボックス(□)にチェック(レ)を入れてください。

往路、復路で押付ける方向が変わります。中間点では押付けはできません。

- ・ 2 点位置決め『運転条件（往路：後退端 → 前進端）（復路：前進端 → 後退端）』
- ・ 3 点位置決め『運転条件（往路：後退端・中間 → 前進端）（前進端・後退端 → 中間点）
（復路：前進端・中間 → 後退端）』

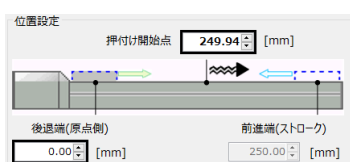


設定項目	単位	解説
A : 加減速	%または G	移動開始時の加速度を設定します。0～100%の間で設定してください。 「単位切替」をクリックすると、単位が G に切り替り、小数点 2 桁まで設定できます。
V : 速度	%または mm/s、度/s	移動開始の位置(前進端または後退端)から押付け開始の位置までの移動速度を設定します。0～100%の間で設定してください。 「単位切替」をクリックすると、単位が mm/s (度/s) に切り替り、小数点 2 桁まで設定できます。
D : 減速度	%または G	移動開始の位置からの押付け開始の位置までの移動減速度を設定します。0～100%の間で設定してください。 「単位切替」をクリックすると、単位が G に切り替り、小数点 2 桁まで設定できます。

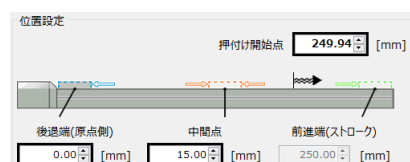
【位置設定】

移動開始の位置と、押付け開始位置を設定します。位置決めの座標値で、原点からの位置を入力します。単位は〔mm〕または〔度〕、小数点 2 桁まで入力できます。

2 点位置決め



3 点位置決め



参考

- ロータリー仕様の場合、位置の単位〔mm〕は〔度〕になります。
- ベルト駆動タイプ（EC-B6,B7）は、押付け動作を行うことはできません。
押付けにチェックを入れようとすると、アラームが表示されチェックが入りません。

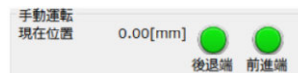
手動運転ボタン

原点復帰が完了していない場合は、原点復帰ボタン、原点復帰が完了している場合は、各位置への移動ボタンを表示します。

【手動運転】

“後退端” “中間点” “前進端” をクリックしている間、移動します。

2 点位置決め

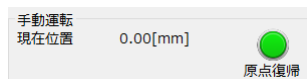


3 点位置決め



【原点復帰】

原点復帰を行います。



2.1.3 デジタルスピコン画面表示

エレスリンダーの3ポジション切替仕様（以降、3点仕様）における、デジタルスピコン（デジタルスピコンティーチング、リモスピ）の2点位置決め仕様（以降、2点仕様）との相違点について説明します。

3点仕様と2点仕様で異なる画面表示を下表に示します。

操作方法について、仕様による違いはありません。

操作についての詳細は、[デジタルスピコン 取扱説明書（MJ3818）]を参照してください。

	2点仕様	3点仕様
AVD 設定画面	AVD設定 % A V D F 30 70 100 B 80 100 50	AVD設定 % A V D F 30 70 100 B 80 100 50 M 70 100 30
簡単設定画面	簡単設定 Level 速度(V) 前進(F) 10 後退(B) 8	簡単設定 Level 速度(V) 前進(F) 10 後退(B) 8 中間(M) 5
試運転画面	試運転 ▲後退前進▼ 現在位置 9999.99 mm	試運転 ▲後▲中▼前 現在位置 9999.99 mm
試運転画面 (ロータリータイプ)	試運転 ◀左回右回▶ 現在位置 0.00deg	試運転 ◀左回▲中間▶右回 現在位置 0.00deg
位置設定画面	位置設定 ◀後退前進▶ 前進端 9999.99 mm 後退の場合、後退端、 前進の場合、前進端 押付けの場合、押付け開始点	位置設定 ◀後▲中▶前 前進端 9999.99 mm 後の場合、後退端、 中の場合、中間点 前の場合、前進端 押付けの場合、押付け開始点
現在位置取込み画面	現在位置取込 ◀後退前進▶ 9999.99 mm ←: 取り込み	現在位置取込 ◀後▲中▶前 9999.99 mm ←: 取り込み

2.1.4 ジョグスイッチによる運転

R-unit に使用する EC 接続ユニット (RCON-EC-4) のジョグスイッチは、ジョグ動作を目的にしているため、中間点位置決めの機能はありません。



操作	EC の動作
JOG+	前進端へ移動
JOG-	後退端へ移動
中央	停止

2.2 入出力信号について

2.2.1 入出力信号割付け

〔1〕PIO 制御の場合

3 ポジション切替仕様のエレシリンダー入出力信号は、以下のとおりです。

【入出力信号割付け内容】

		シンボル	信号名称
入力	IN0	ST0	後退
	IN1	ST1	前進
	IN2	—	—
	IN3	RES	アラーム解除
出力	OUT0	LS0/PE0	後退完了または押付け完了
	OUT1	LS1/PE1	前進完了または押付け完了
	OUT2	LS2	中間点完了
	OUT3	*ALM	アラーム (b 接点)

※ 中間点への移動指令は、ST0（後退）と ST1（前進）を同時入力で行います。

各信号の詳細は、[2.2.2 入出力信号一覧] を確認してください。

また、動作シーケンスは [2.3] を参照してください。

〔2〕 RCON-EC 接続の場合

以下に、EC 接続ユニット（RCON-EC-4）1 ユニット分の入出力信号割付けを示します。

EC 接続ユニット 1 台には、エレシリンダー4 台分の割付けがされています。

【入力信号】

b15	b14	b13	b12	b11	b10	b9	b8	b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0
IN3	IN2	IN1	IN0	IN3	IN2	IN1	IN0	IN3	IN2	IN1	IN0	IN3	IN2	IN1	IN0
制御信号（4 軸目）				制御信号（3 軸目）				制御信号（2 軸目）				制御信号（1 軸目）			

【出力信号】

b15	b14	b13	b12	b11	b10	b9	b8	b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0
OUT3	OUT2	OUT1	OUT0	OUT3	OUT2	OUT1	OUT0	OUT3	OUT2	OUT1	OUT0	OUT3	OUT2	OUT1	OUT0
状態信号（4 軸目）				状態信号（3 軸目）				状態信号（2 軸目）				状態信号（1 軸目）			

※ 各軸の入出力信号割付けの詳細は、以下のとおりです。

制御信号	IN0	ST0	後退
	IN1	ST1	前進
	IN2	—	未使用
	IN3	RES	アラーム解除
状態信号	OUT0	LS0/PE0	後退完了または押付け完了
	OUT1	LS1/PE1	前進完了または押付け完了
	OUT2	LS2	中間点完了
	OUT3	*ALM	アラーム（b 接点）

2.2.2 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。

【3 点位置決め】

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。
	中間点	ST0+ST1	両方同時に ON にすると、中間点に移動します。
	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。
	中間点完了	LS2	中間停止位置の検出範囲内に入ると、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。
- 中間点移動では押付け動作ができません。

2.2.3 3 点位置決め “ST0”、“ST1” 信号：移動指令入力（後退・前進・中間点）

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
中間点	ST0 + ST1	原点復帰動作後中間点	中間点

【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、[エレシリンダー電気編 取扱説明書（MJ3816）運転編 2.2 上位機器からの運転方法]を参照してください。

**注意**

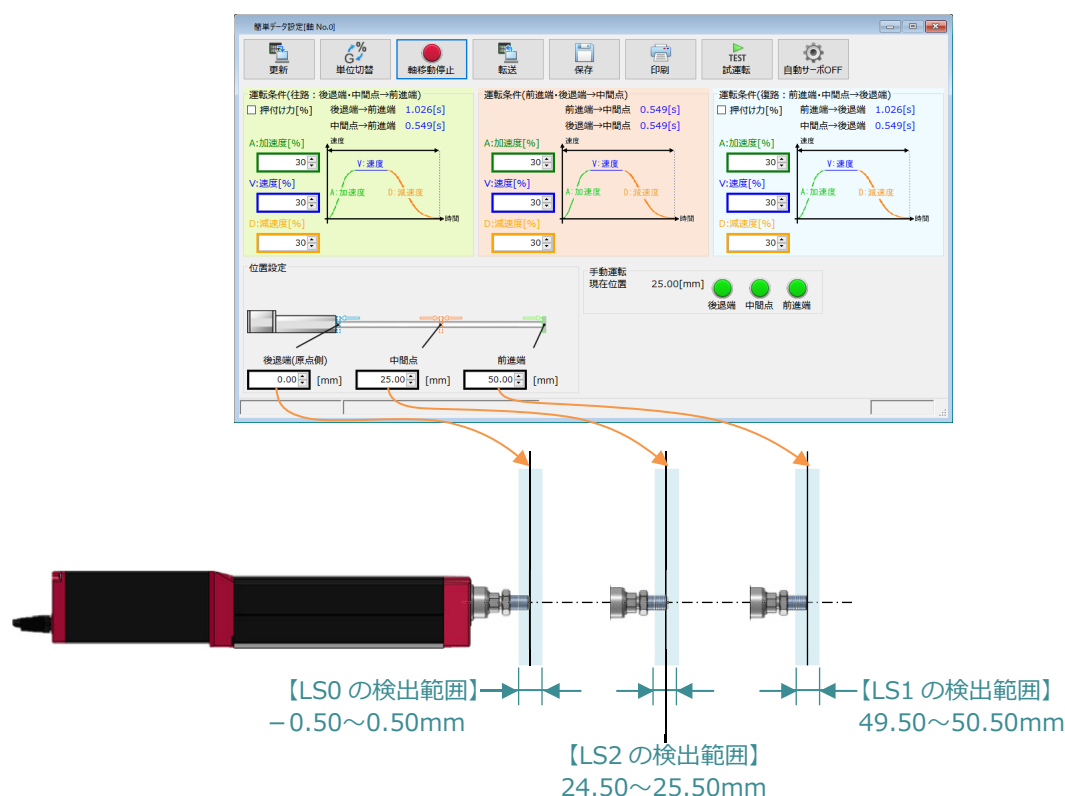
- LS 信号または PE 信号が ON していない状態で停止している場合、エレシリンダーが後退端、前進端、中間点の位置検出範囲外で停止しているか、後退端または前進端で押付け動作時に空振りして停止している可能性があります。
まず “ST0” 信号を入力し、後退端に戻してから次の動作を行うことを推奨します。
- エンコーダータイプがインクリメンタル仕様の場合は、電源再投入したとき原点復帰未完了状態となります。また、バッテリーレスアブソ仕様は、“原点復帰方向変更”、“原点位置調整” のパラメーター変更を行った場合に、原点復帰が未完了状態になりますので、原点復帰（アブソリセット）を行ってください。
詳しくは、[エレシリンダー電気編 取扱説明書（MJ3816）運転編 4.4 各パラメーターの機能説明] を参照してください。

2.2.4 “LS0”、“LS1”、“LS2” 信号：位置検知出力（後退端・前進端・中間点）

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。

- エア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”、“LS2” 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、 $\pm 0.50\text{mm}$ 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。

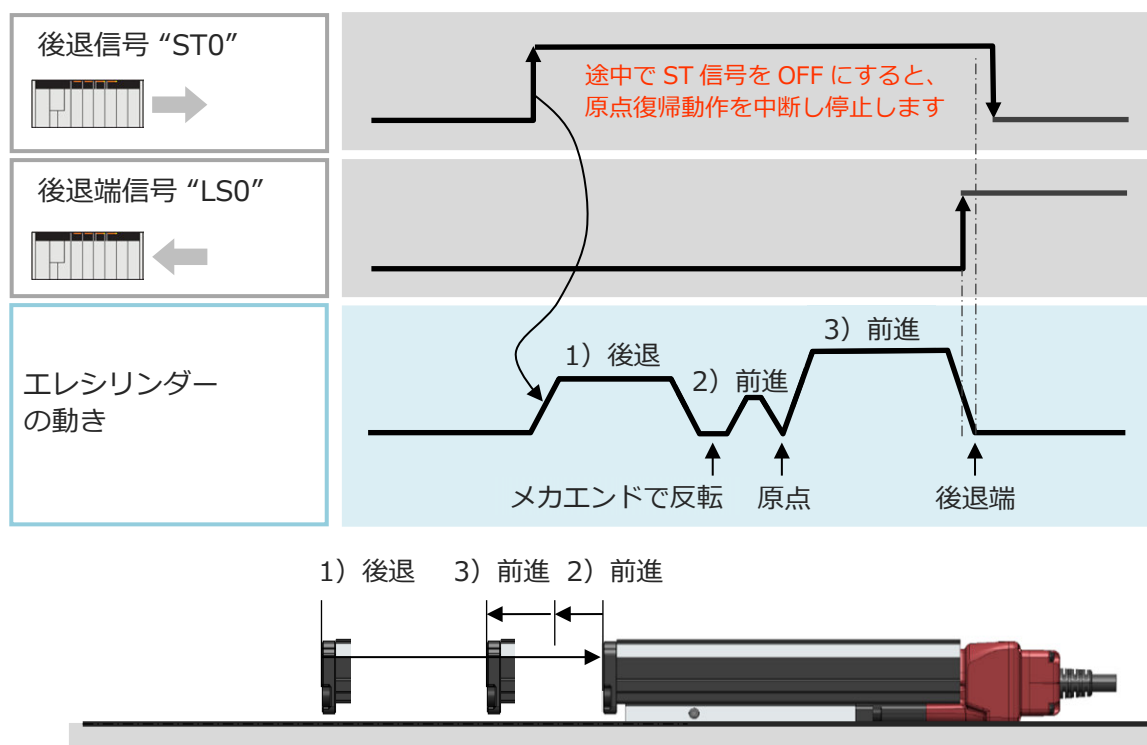
パラメーター編集		
1. 動作範囲調整	説明	50.00 mm
2. オートスイッチ『LS』信号検出範囲調整	説明	0.50 mm
3. 原点復帰方向変更	説明	○正 ●逆
4. 原点位置調整	説明	2.00 mm
5. スムーズ加減速設定	説明	●無効 ○有効
6. 停止時電流抑制設定	説明	●無効 ○有効
7. 無線機能設定	説明	○無効 ●有効
8. 予約		
説明ボタンを押すと、そのパラメーターの説明が表示されます。		
↓次頁		

**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”、“LS2”は ON しません。
電源投入後にサーボ ON を行うことで“LS0”、“LS1”、“LS2”信号が ON します。

2.3 上位機器からの運転

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。



【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” を繰り返します。		

△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。

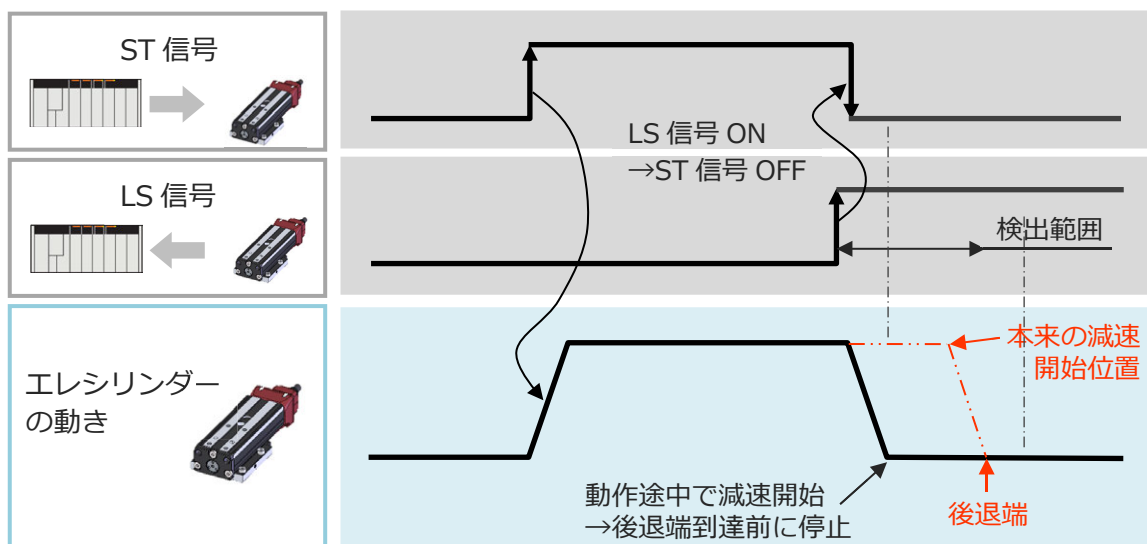
検出範囲を大きくすればするほど、△t2 は長くなります。

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。

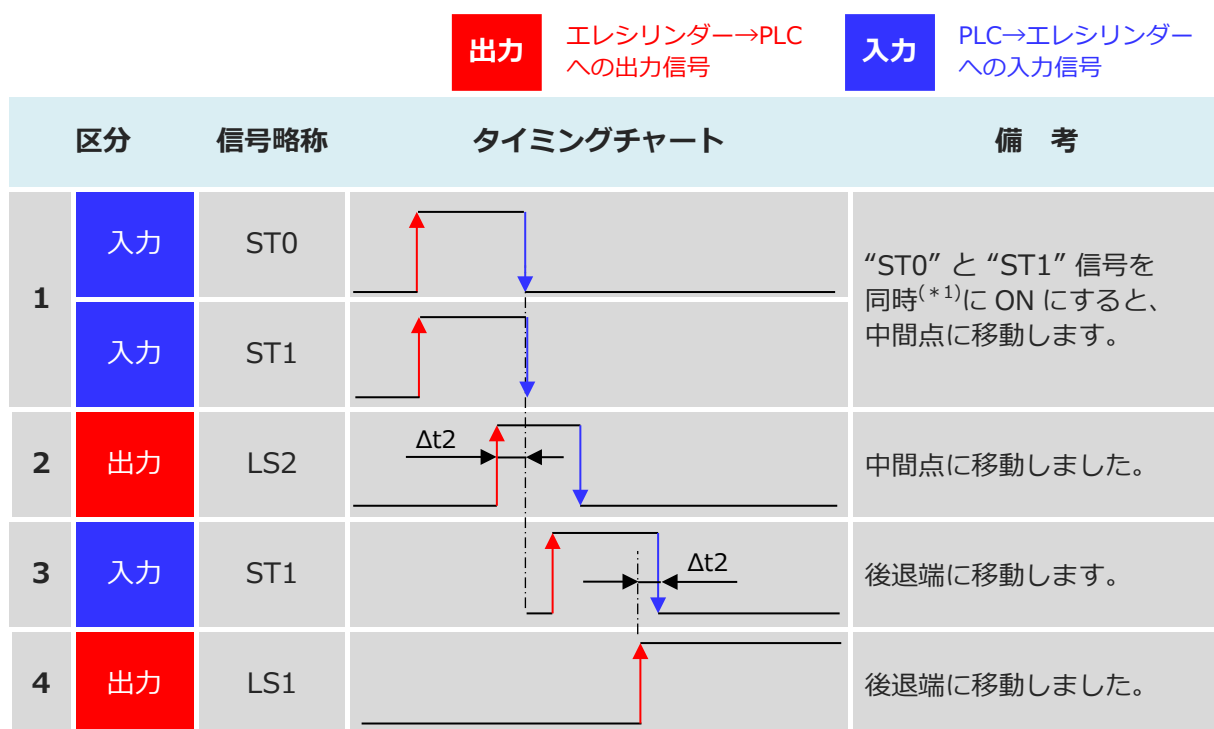
LS 信号が ON した後に、すぐに ST 信号を OFF にするシーケンスとしている場合、可動部が前進端/後退端に到達していない可能性があります。



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。
- 標準仕様（2 点位置決め：ダブルソレノイドモードまたはシングルソレノイドモード）で使用する場合は、“ST0” 信号と “ST1” 信号を同時に ON すると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。

エレシリンダーを中間点に動作させる場合のタイミングチャートは以下のとおりです。



$\Delta t2$: 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。

$\Delta t2$ 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、 $\Delta t2$ 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、 $\Delta t2$ は変動します。

- ※ “ST0” と “ST1” を同時に ON した後、中間点に移動途中もしくは中間点移動完了（LS2 出力状態）状態で “ST1” を ON にしたまま “ST0” 信号を OFF にすると前進端まで移動します。また、“ST0” 信号を ON にしたまま “ST1” を OFF にすると後退端へ移動します。
- *1 ST0 と ST1 の OFF タイミングがずれると、前進または後退移動が開始されてしまう可能性があります。



注意

- 押付け動作について：

中間点移動では、押付け動作を設定することができません。

3 ポジション切替仕様

3 章

パラメーター

3.1	パラメーター	3-1
3.1.1	パラメーターNo.9 : 電磁弁方式選択	3-1
3.1.2	パラメーターNo.10 : LED 点灯方式 オート SW 設定	3-1

3.1 パラメーター

参照

- パラメーターに関する詳細は、別冊の「エレシリンダー電気編 取扱説明書（MJ3816）運転編 4章 パラメーター」を参照してください。

3.1.1 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、 3ポジション	ダブル

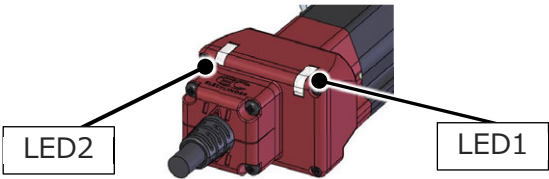
3.1.2 パラメーターNo.10 : LED 点灯方式 オート SW 設定

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

- 超小型エレシリンダーは 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/中間点”などの表示を追加できます。
- “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。

LED の表示については次のページに掲載しています。

【超小型エレスリンダーの LED 表示】



“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	中間点 [LS2]
★	×	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、超小型エレスリンダー（タイプ：SL3□/GDS3L/GDB3□/T3□）のみ使用可能です。その他のエレスリンダーでは、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。

変更履歴

改定日	改定内容
2025.03	初版
2025.04	第 1B 版 ・ 1.3.2 電源・I/O コネクターの型式を修正 ・ 1.5 TB-02/03 の対応バージョン情報の追加 ・ 誤記修正、説明文の文章見直し



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 埼玉県熊谷市龍原南 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 兵庫県明石市櫛屋町 8-34 第 5 池内ビル 8F	TEL 078-913-6333 FAX 078-913-6339
岡山営業所	〒700-0973 岡山県岡山市北区下中野 311-114 OMOTO-ROOT BLD.101	TEL 086-805-2611 FAX 086-244-6767
広島営業所	〒730-0051 広島県広島市中区大手町 3-1-9 広島鯉城通りビル 5F	TEL 082-544-1750 FAX 082-544-1751
徳島営業所	〒770-0905 徳島県徳島市東大工町 1-9-1 徳島ファーストビル 5F-B	TEL 088-624-8061 FAX 088-624-8062
松山営業所	〒790-0905 愛媛県松山市樟味 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

お問い合わせ先

アイエイアイお客様センター エイト

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

フリー
ダイヤル 0800-888-0088

FAX: 0800-888-0099 (通話料無料)

ホームページアドレス www.iai-robot.co.jp

製品改良のため、記載内容の一部を予告なしに変更することがあります。

Copyright © 2025. Apr. IAI Corporation. All rights reserved.