



取扱説明書

製品名称

ステップモータドライバ
(パルス入力タイプ)

型式 / シリーズ / 品番

LECPA Series



SMC株式会社

1. 安全上のご注意	5
2. 製品概要	7
2.1 製品特長	7
2.2 製品構成	8
2.3 型式表示方法	9
(1) アクチュエータケーブル[5m 以下]	10
(2) アクチュエータケーブル[8~20m]	10
(3) アクチュエータケーブル(センサ、ロック対応)[5m 以下]	11
(4) アクチュエータケーブル(センサ、ロック対応)[8~20m]	11
(5) I/O ケーブル	12
(6) コントローラ設定用通信ケーブル	12
(7) ティーチングボックス	13
(8) ノイズフィルタセット	14
(9) 電流制限抵抗	14
2.5 手順(電動アクチュエータを動作させるまで)	15
(1) 梱包内容の確認	15
(2) ドライバ取付け	15
(3) ドライバ配線、接続	15
(4) 電源 ON、アラームの確認	15
(5) データの設定	16
(6) 試運転	16
3. 製品仕様	17
3.1 基本仕様	17
3.2 各部詳細	18
3.3 外形寸法図	19
(1) ねじ取付け(LECPA□□-□)	19
(2) DIN レール取付け(LECPA□□D-□)	19
3.4 取付け	20
(1) 取付方法	20
(2) アース線の取付け	20
(3) 取付位置	21
4. 外部接続図	22
4.1 CN1:電源コネクタ	22
4.2 CN2:モータ動力コネクタ、CN3:エンコーダコネクタ	22
4.3 CN4:シリアル I/O コネクタ	22
(1) ティーチングボックス接続の場合	22

(2) パソコン接続の場合	23
4. 4 CN5:パラレル I/O コネクタ	23
5. CN1:電源コネクタ詳細	24
5. 1 電源プラグ仕様	24
5. 2 電線仕様	24
5. 3 電源プラグの配線	24
(1) 電源部の配線	24
(2) 停止スイッチの配線	25
(3) ロック強制解除スイッチの配線	25
5. 4 停止回路の配線	26
(1) 停止(推奨回路例)	26
(2) 停止(リレー接点①)	27
(3) モータ動力電源の遮断(リレー接点②)	28
6. CN5:パラレル I/O コネクタ詳細	29
6. 1 パラレル入出力仕様	29
6. 2 パラレル入出力タイプ回路(NPN、PNP 仕様)	29
(1) パラレル I/O 入力部回路(パルス列入力端子を除く)	29
(2) パラレル I/O 出力部回路	29
(3) パルス列信号入力回路	30
6. 3 パラレル入出力信号詳細	32
6. 4 パラレル I/O コネクタ配線例	35
7. 設定データ入力	37
7. 1 ステップデータ	37
7. 2 基本パラメータ	39
(1) 基本パラメータ詳細	39
(2) 「オプション設定1」項目の設定	44
7. 3 原点復帰パラメータ	48
10.4 拡張機能	49
8. 運転説明	50
8. 1 原点復帰	50
8. 2 位置決め運転	50
8. 3 押当て運転	51
8. 4 ドライバの入力信号に対する応答時間	52
8. 5 運転中の中断方法	52
9. 運転例	53
9. 1 位置決め運転	53
9. 2 押当て運転	54

9.3 押当て運転後の動作.....	55
10. 運転指示方法	57
(1) 電源投入～原点復帰.....	57
(2) 位置決め運転.....	58
(3) 押当て運転.....	58
(4) アラームのリセット.....	59
(5) 偏差のリセット	59
(6) 停止(EMG).....	59
(7) エリア出力	60
11. パルス基準の自動検出.....	61
11.1 パルス基準の自動検出機能.....	61
11.2 自動検出機能を用いた動作手順	61
11.3 パルス基準の自動検出機能 OFF 設定.....	62
12. アラーム検出.....	64
12.1 アラームグループの平行信号出力	64
12.2 アラーム内容、対策	65
13. 配線、ケーブル／共通注意事項	71
14. 電動アクチュエータ／共通注意事項.....	72
14.1 設計上のご注意.....	72
14.2 取付け.....	73
14.3 使用上のご注意.....	74
14.4 使用環境.....	75
14.5 保守、点検のご注意.....	76
14.6 ロック付電動アクチュエータのご注意.....	76
15. ドライバ及び周辺機器／個別注意事項	77
15.1 設計上のご注意／選定.....	77
15.2 取扱い上のご注意.....	77
15.3 取付け.....	78
15.4 配線.....	79
15.5 電源.....	79
15.6 接地.....	79
15.7 保守、点検のご注意.....	79
16. トラブルシューティング	81
付録1. 各電動アクチュエータ別の初期設定値	87

付録1. 1 LEY/LEYG シリーズの設定値	87
付録1. 2 LEF シリーズの設定値	89
付録1. 3 LES シリーズの設定値	93
付録1. 4 LEH シリーズの設定値	97
付録1. 5 LER シリーズの設定値	103
付録1. 6 LEP シリーズの設定値	105
付録 2. ステップデータ No.0 の再設定	109
付録 2. 1 概要	109
付録 2. 1 ステップデータ No. 0 のデータおよび発生アラームの確認	109
付録 2. 2 ステップデータ No. 0 の再設定方法	110



LECPA Series/ドライバ

1. 安全上のご注意

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

*1) ISO 4414: Pneumatic fluid power — General rules relating to systems

ISO 4413: Hydraulic fluid power — General rules relating to systems

IEC 60204-1: Safety of machinery — Electrical equipment of machines (Part 1: General requirements)

ISO 10218: Manipulating industrial robots—Safety

JIS B 8370: 空気圧システム通則

JIS B 8361: 油圧システム通則

JIS B 9960-1: 機械類の安全性-機械の電気装置(第1部: 一般要求事項)

JIS B 8433: 産業用マニピュレーティングロボット—安全性 など

*2) 労働安全衛生法 など



注意

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

警告

取扱いを誤った時に、人が死亡もしくは重傷を負う可能性が想定されるもの。

危険

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



警告

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



LECPA Series/ドライバ

1. 安全上のご注意

⚠ 注意

当社の製品は、製造業向けとして提供しています。

ここに掲載されている当社の製品は、主に製造業を目的とした平和利用向けに提供しています。

製造業以外でのご使用を検討される場合には、当社にご相談いただき必要に応じて仕様書の取り交わし、契約などを行ってください。

ご不明な点などがありましたら、当社最寄りの営業拠点にお問い合わせ願います。

保証および免責事項/適合用途の条件

製品をご使用いただく際、以下の「保証および免責事項」、「適合用途の条件」を適用させていただきます。

下記内容をご確認いただき、ご承諾のうえ当社製品をご使用ください。

『保証および免責事項』

①当社製品についての保証期間は、使用開始から1年以内、もしくは納入後1.5年以内、いずれか早期に到達する期間です。^{*3)}

また製品には、耐久回数、走行距離、交換部品などを定めているものがありますので、当社最寄りの営業拠点にご確認ください。

②保証期間中において当社の責による故障や損傷が明らかになった場合には、代替品または必要な交換部品の提供を行わせていただきます。

なお、ここでの保証は、当社製品単体の保証を意味するもので、当社製品の故障により誘発される損害は、保証の対象範囲から除外します。

③その他製品個別の保証および免責事項も参照、理解の上、ご使用ください。

^{*3)} 真空パッドは、使用開始から1年以内の保証期間を適用できません。

真空パッドは消耗部品であり、製品保証期間は納入後1年です。

ただし、保証期間内であっても、真空パッドを使用したことによる摩耗、またはゴム材質の劣化が原因の場合には、製品保証の適用範囲外となります。

『適合用途の条件』

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

⚠ 注意

当社製品は、法定計量器として使用できません。

当社が製造、販売している製品は、各国計量法に関連した型式認証試験や検定などを受けた計量器、計測器ではありません。

このため、当社製品は各国計量法で定められた取引もしくは証明などを目的とした用途では使用できません。

2. 製品概要

2.1 製品特長

ドライバの主な機能を以下に示します。

- 電動アクチュエータ制御

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

- 電源分離入力

電源入力はモータ動力電源と制御電源 2 系統に分離されており、動力電源が OFF している間も制御電源が ON の場合は、エンコーダの位置情報を失うことなく、シリアル通信やパラレル I/O 制御が可能です。

- 原点復帰の自動シーケンス機能

原点復帰指示端子(専用端子)により 1 信号で原点復帰が可能です。

- アラーム検出機能

異常状態を自己検出し、シリアル通信やパラレル I/O 端子から異常状態を外部へ出力します。

また、アラームはドライバ内部メモリに履歴を保存します。(過去最新から最大 8 履歴)

- データ入力手段

コントローラ設定ソフトをインストールしたパソコンか、ティーチングボックスとのシリアル通信により、各パラメータの設定や状態のモニタ、テスト運転、アラームリセットを行うことができます。

- 推力指定運転

電動アクチュエータの把持力や押付力を制御することができます。

注意

推力指定運転は、ドライババージョン V1.60 以上の製品のみ対応します。

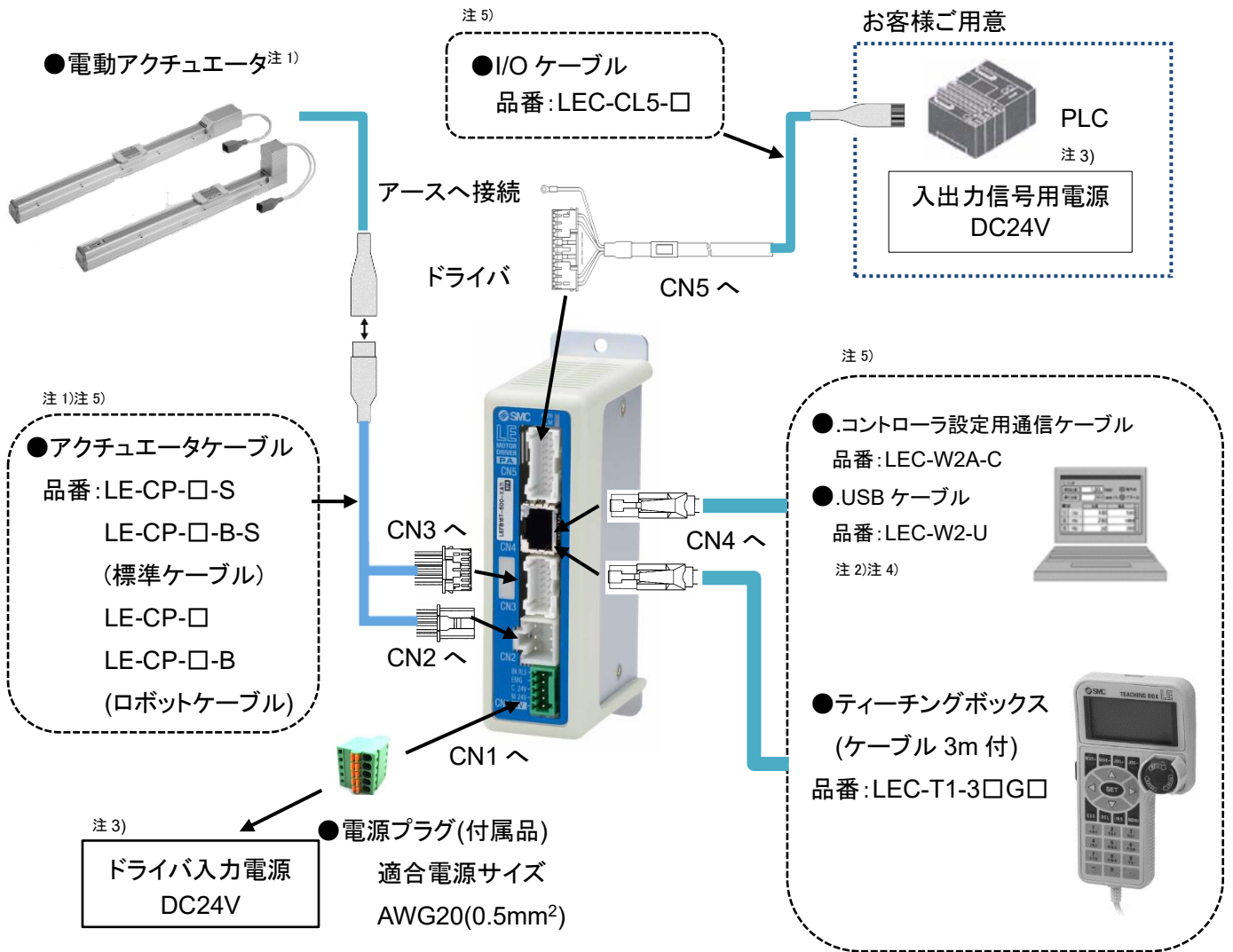
ドライババージョンの確認方法は、[3.2 各部詳細](#)を参照ください。

実際に装置を立ち上げる際や故障が生じた時は、本書以外の電動アクチュエータ、ティーチングボックス、コントローラ設定ソフト等の説明書も併せてご参照ください。

本書は、必要に応じてすぐ再読できる場所に保管してください。

2.2 製品構成

ドライバの製品構成例を以下に示します。



注1) 電動アクチュエータのセット品番にて発注いただいた場合のみ梱包されています。

注2) コントローラ設定ソフトは最新バージョンをご使用ください。

バージョンアップ情報につきましては、当社ホームページにてご確認ください。

<http://www.smcworld.com>

注3) ULに適合する場合、組合せる直流電源は、UL1310に従うClass2電源ユニットをご使用ください。

注4) コントローラ入力電源DC24Vと入出力信号用電源DC24Vは別々に電源をご用意ください。

注5) パソコンはお客様にて別途ご用意ください。

注6) オプション製品です。

警告

配線方法については、**4. 外部接続図**をご確認ください。

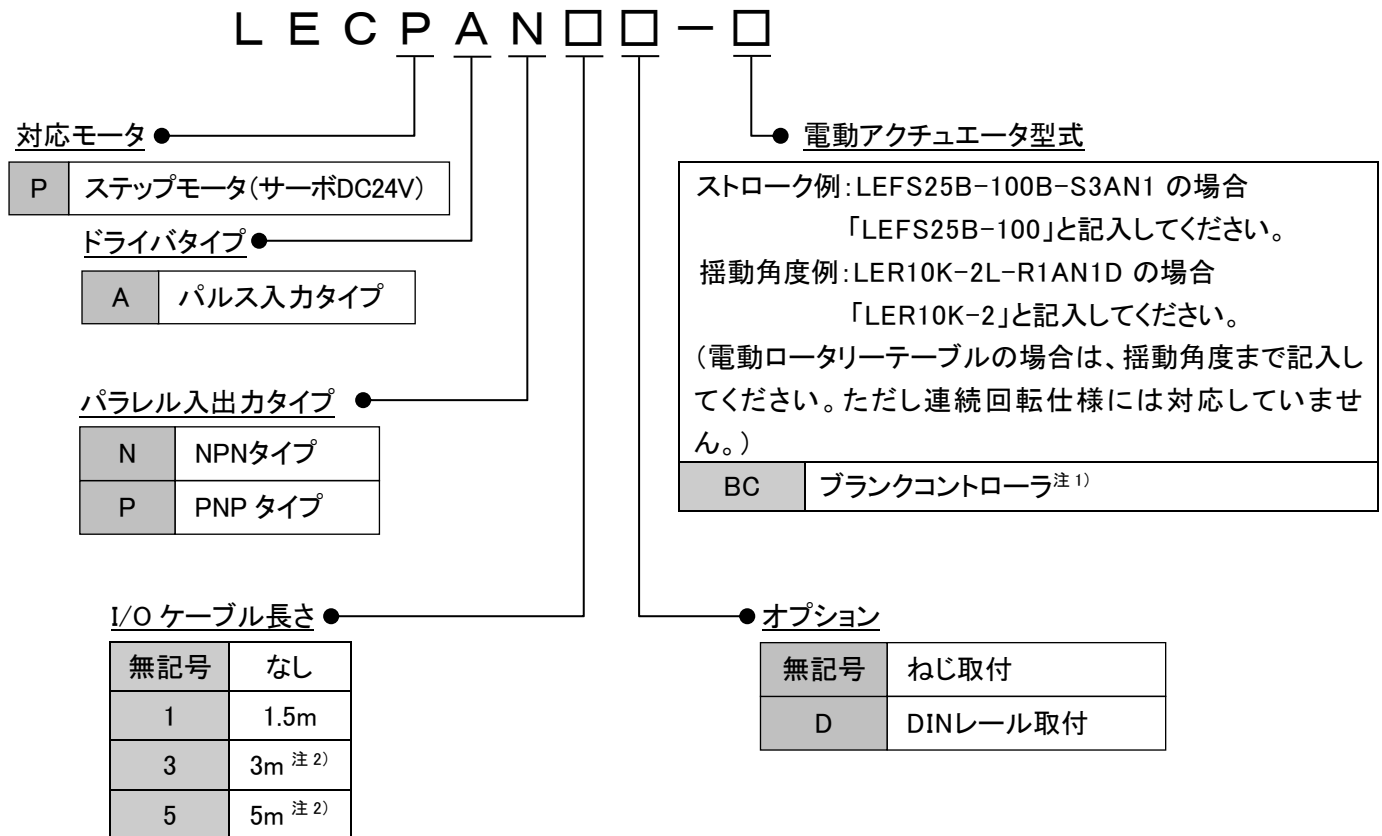
配線、ケーブルを取扱う際には、**13. 配線ケーブルの共通注意事項**をご確認ください。

また、ティーチングボックスはパソコンに直接接続しないでください。

LANケーブルを直接接続しますと、パソコン側にて発火、破損する場合があります。

2.3 型式表示方法

型式表示方法を以下に示します。



注 1)ブランクコントローラ仕様(BC)のコントローラは、アクチュエータ固有のデータが書き込まれていない製品です。本製品に使用するにあたり、専用ソフトウェア(AGT Controller2, JXC-BCW)により、組み合わせて使用するアクチュエータ固有のデータを書き込んでいただく必要があります。

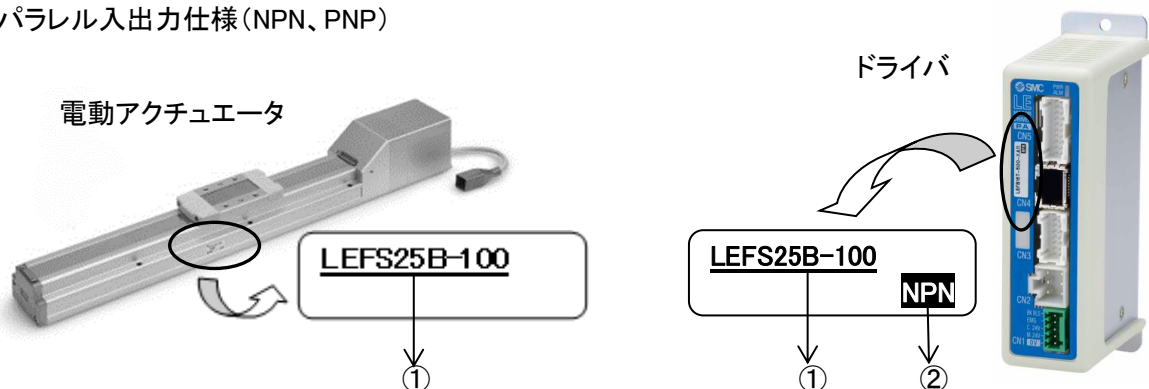
注 2)パルス入力が差動時のみ使用可能。オープンコレクタ時は 1.5m ケーブルのみ使用可能。

⚠ 注意

ドライバのみでも、電動アクチュエータ仕様を設定出荷しています。
ドライバと電動アクチュエータの組合せが正しいか必ずご確認ください。

<使用前には必ず以下をご確認ください>

- ①電動アクチュエータ品番とドライバ記載の電動アクチュエータ品番の一致
- ②パラレル入出力仕様(NPN、PNP)



2.4 オプション

(1) アクチュエータケーブル[5m以下]

LE-CP-□-□ ①

ケーブル長さ(L)

1	1.5m
3	3m
5	5m

アクチュエータケーブル種類

無記号	ロボットケーブル
S	標準ケーブル

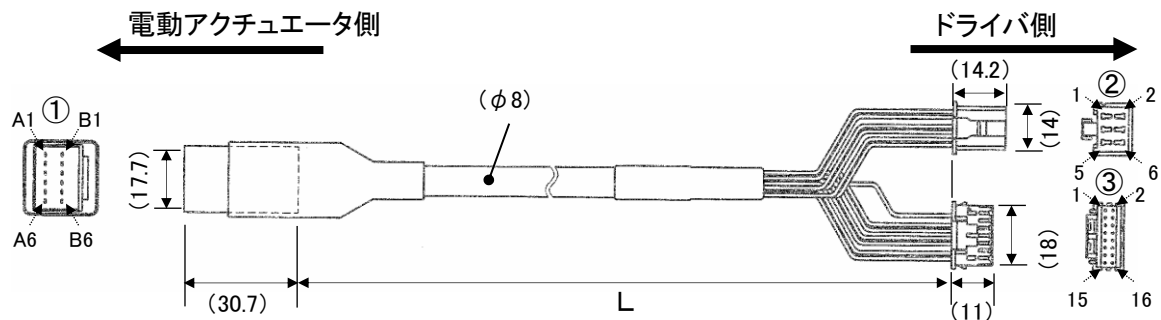
信号名	端子番号
A	B-1
\bar{A}	A-1
B	B-2
\bar{B}	A-2
COM-A/COM	B-3
COM-B/-	A-3
Shield	
Vcc	B-4
GND	A-4
\bar{A}	B-5
A	A-5
\bar{B}	B-6
B	A-6

②

ケーブル線色	端子番号
茶	2
赤	1
橙	6
黄	5
緑	3
青	4

③

ケーブル線色	端子番号
茶	12
黒	13
赤	7
黒	6
橙	9
黒	8
-	3



(2) アクチュエータケーブル[8~20m]

LE-CP-□ ①

ケーブル長さ(L)

8	8m 注1)
A	10m 注1)
B	15m 注1)
C	20m 注1)

注1) 受注生産

ロボットケーブルのみ対応

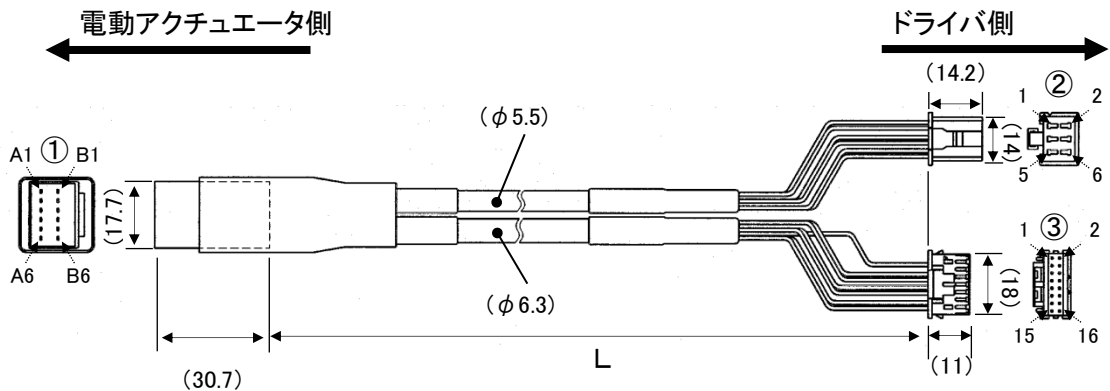
信号名	端子番号
A	B-1
\bar{A}	A-1
B	B-2
\bar{B}	A-2
COM-A/COM	B-3
COM-B/-	A-3
Shield	
Vcc	B-4
GND	A-4
\bar{A}	B-5
A	A-5
\bar{B}	B-6
B	A-6

②

ケーブル線色	端子番号
茶	2
赤	1
橙	6
黄	5
緑	3
青	4

③

ケーブル線色	端子番号
茶	12
黒	13
赤	7
黒	6
橙	9
黒	8
-	3



(3) アクチュエータケーブル(センサ、ロック対応)[5m 以下]

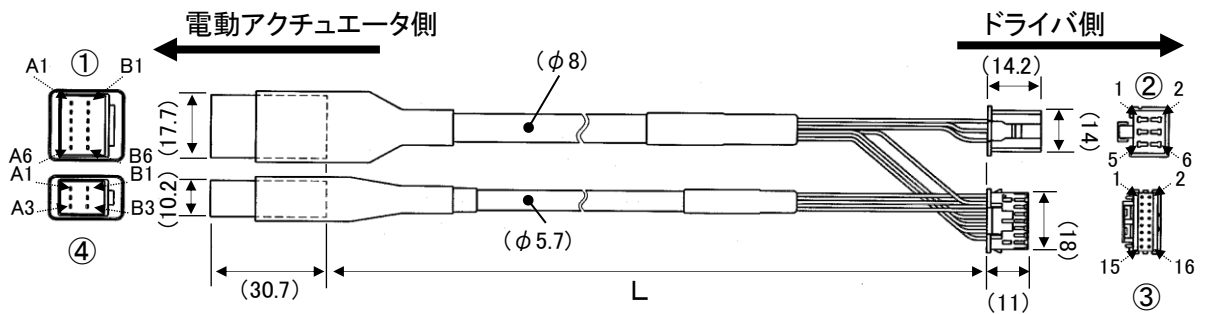
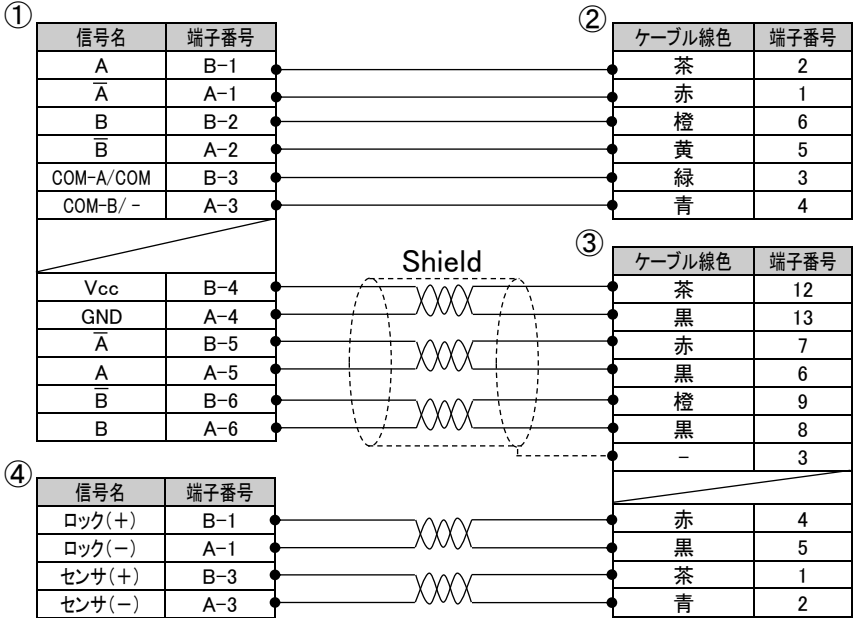
LE-CP-□-B-□

ケーブル長さ(L)

1	1.5m
3	3m
5	5m

アクチュエータケーブル種類

無記号	ロボットケーブル
S	標準ケーブル



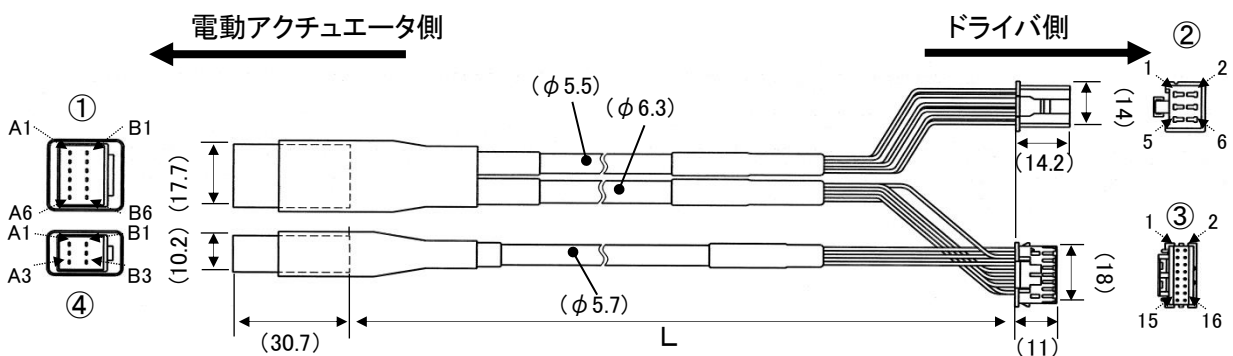
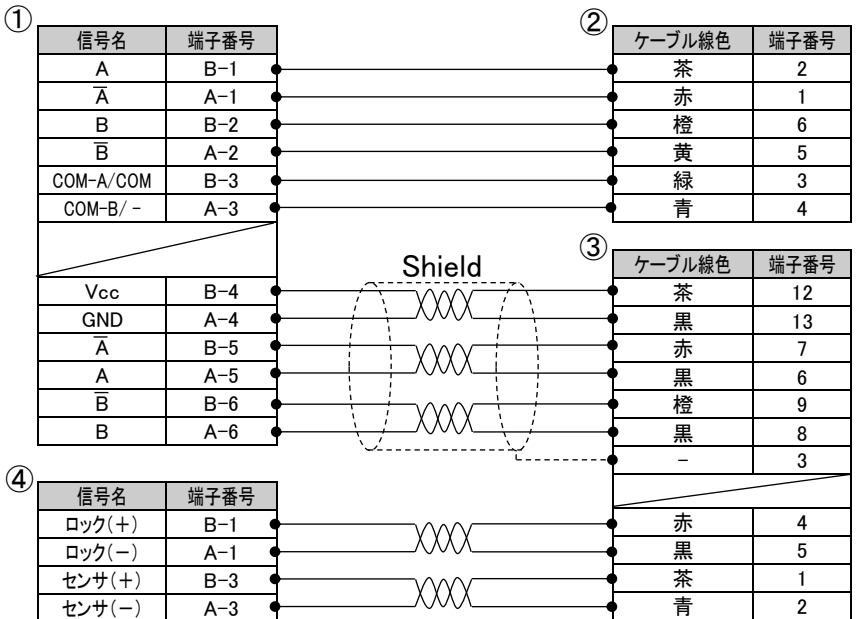
(4) アクチュエータケーブル(センサ、ロック対応)[8~20m]

LE-CP-□-B

ケーブル長さ(L)

8	8m 注1)
A	10m 注1)
B	15m 注1)
C	20m 注1)

注1) 受注生産
ロボットケーブルのみ対応



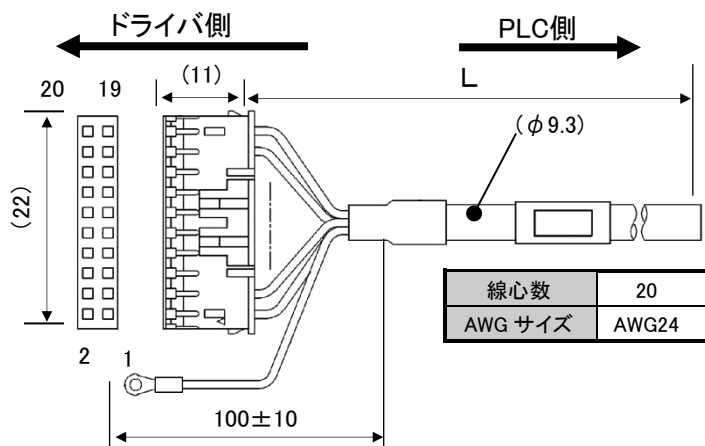
(5) I/O ケーブル

LEC-C L 5 - □

ケーブル長さ(L)

1	1.5m
3	3m 注1)
5	5m 注1)

注1)パルス入力、差動時のみ使用可能。オープンコレクタ時は1.5mケーブルのみ使用可能。



ピンNo.	絶縁体色	ドットマーク	ドット色
1	薄茶	■	黒
2	薄茶	■	赤
3	黄	■	黒
4	黄	■	赤
5	若草	■	黒
6	若草	■	赤
7	灰	■	黒
8	灰	■	赤
9	白	■	黒
10	白	■	赤
11	薄茶	■ ■	黒
12	薄茶	■ ■	赤
13	黄	■ ■	黒
14	黄	■ ■	赤
15	若草	■ ■	黒
16	若草	■ ■	赤
17	灰	■ ■	黒
18	灰	■ ■	赤
19	白	■ ■	黒
20	白	■ ■	赤

(6) コントローラ設定用通信ケーブル

セット内容

品名	型式 ^{注1)}	数量
①通信ケーブル(3m)	LEC-W2A-C	1
②USB ケーブル(0.3m)	LEC-W2-U	1

注 1)個別に手配することができます。



動作環境

USB1.1またはUSB2.0ポートを備えたWindows®XP、Windows®7、Windows®8.1、

Windows®10搭載のPC/AT互換機

Windows®XP、Windows®7、Windows®8.1、Windows®10 は米国マイクロソフト社の登録商標です。

⚠ 注意

コントローラ設定は、最新のバージョンをご使用ください。

バージョンアップ用ファイルは当社ホームページよりダウンロードしてください。

<http://www.smcworld.com/>

(7) ティーチングボックス



LECT1-3JG□

ティーチングボックス

ケーブル長さ

3	3m
---	----

初期表示言語

J	日本語
E	英語

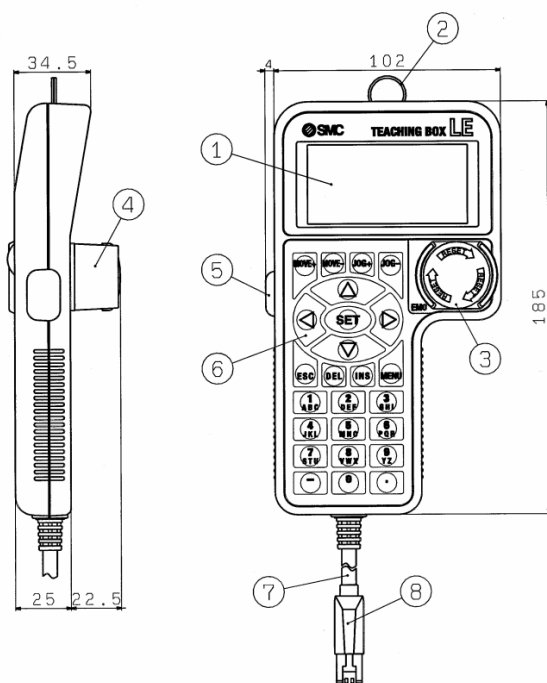
イネーブルスイッチ

無記号	イネーブルスイッチ無し
S	イネーブルスイッチ付き

停止スイッチ

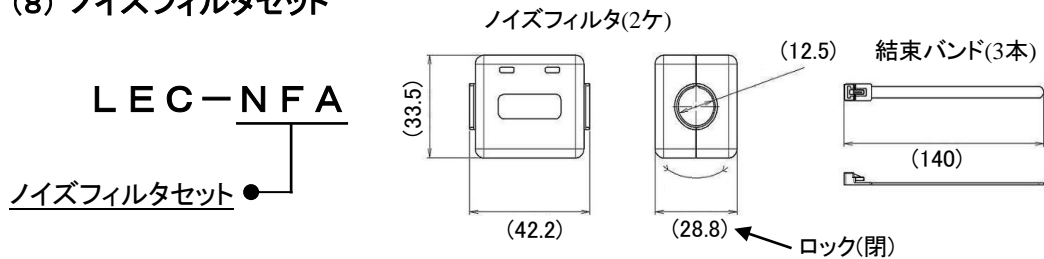
G	停止スイッチ付き
---	----------

外形寸法図



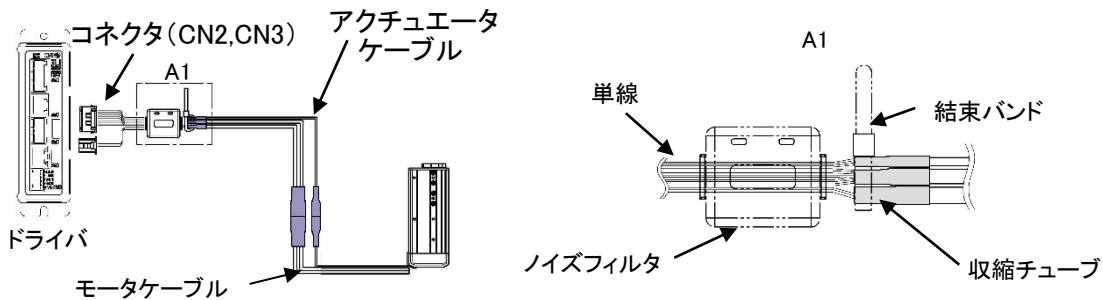
No.	名称	機能
①	LCD	液晶表示画面(バックライト付)
②	リング	ティーチングボックス吊下げ用リング
③	停止スイッチ	スイッチ押し込み時、スイッチロックし停止スイッチロック時、右回転でロック解除
④	停止スイッチガード	停止スイッチ用のガード
⑤	イネーブルスイッチ (オプション)	ジョグテスト機能における無意識操作(予期しない動作)防止用のスイッチです。 データ変更などのその他機能には適用しません。
⑥	キースイッチ	各入力用スイッチ
⑦	ケーブル	長さ3m
⑧	接続コネクタ	ドライバのCN4に接続するコネクタ

(8) ノイズフィルタセット



組付手順

- ①アクチュエータケーブルのドライバ側コネクタ付近の単線部分に、ノイズフィルタを取付けします。
- ②A1 部の収縮チューブ部分を結束バンドでまとめて固定します。



⚠ 注意

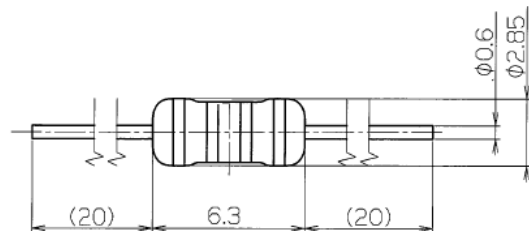
アクチュエータケーブル側のノイズフィルタ取付けは、単線部分すべてをまとめて、ノイズフィルタ内に収めてください。ノイズフィルタをロックする際は、単線をつぶさないように注意してください。ノイズフィルタは、コネクタ直近のケーブル根元位置に取付けてください。アクチュエータケーブルの CN2、CN3 コネクタを取外しの際は、結束バンドを外してノイズフィルタを収縮チューブの方向へ移動させて取外してください。また、再取付後はノイズフィルタの位置を戻し、結束バンドを再取付けしてください。

(9) 電流制限抵抗

位置決めユニットのパルス列信号出力仕様がオープンコレクタ出力時に使用します。

LEC-PA-R-□

電流制限抵抗 ●



記号	抵抗値	対応パルス列信号電源電圧
332	3.3kΩ ±5%	DC24V ±10%
391	390Ω ±5%	DC5V ±5%

パルス列信号の電源電圧に応じた電流制限抵抗を選んでください。

LEC-PA-R-□は、2個1組での出荷になります。

2.5 手順(電動アクチュエータを動作させるまで)

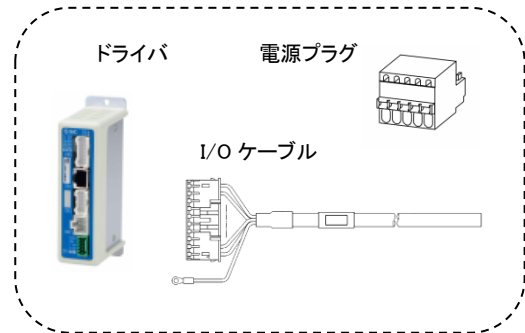
本製品をご使用になる場合は、以下の手順をご確認ください。

(1) 梱包内容の確認

梱包を開封されましたら、貴社が注文されたドライバであるか銘板の記載内容や付属品の数量等をご確認ください。足りない物や破損している物があるときはお手数ですが販売店までご連絡ください。

品名(型式)	数量
ドライバ(LECPA□□□-□)	1台
電源プラグ(LEC-D-1-1)	1個
I/Oケーブル(LEC-CL5-□) ^{注1)}	1本

注1) I/Oケーブル長さ指定時のみ同梱されます。



【オプション製品】

- ティーチングボックス
- コントローラ設定用通信ケーブル
- USBケーブル
- アクチュエータケーブル
- ノイズフィルタセット
- 電流制限抵抗

ティーチングボックス



コントローラ設定用通信ケーブル



USBケーブル



(2) ドライバ取付け

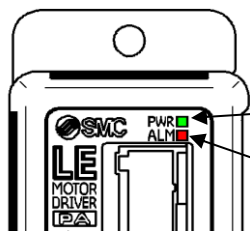
ドライバの取付方法に関しましては、**3.4 取付方法**をご確認ください。

(3) ドライバ配線、接続

ドライバのコネクタ部分(CN1～CN5)にケーブル等を接続します。
各コネクタの配線に関しましては、**5. 外部接続図**をご確認ください。

(4) 電源 ON、アラームの確認

停止状態が解除されていることを確認してから DC24V 電源を供給します。



ドライバ

LED	点灯色	状態
PWR	緑	正常
ALM	消灯	正常
	赤	アラームが発生

この時、ドライバ正面の LED[PWR]が緑色に点灯、および LED[ALM]が消灯していれば正常です。

もし、ドライバ正面の LED[ALM]が赤色に点灯すればアラームが発生しています。

⚠ 注意

アラームが発生した場合

コントローラ設定ソフトまたはティーチングボックスを CN4 シリアル I/O コネクタに接続してアラーム内容を確認し、**12. アラーム検出詳細**を参照して原因を取り除いてください。

アラームの確認方法に関しましては、コントローラ設定ソフトまたはティーチングボックスの取扱説明書をご確認ください。

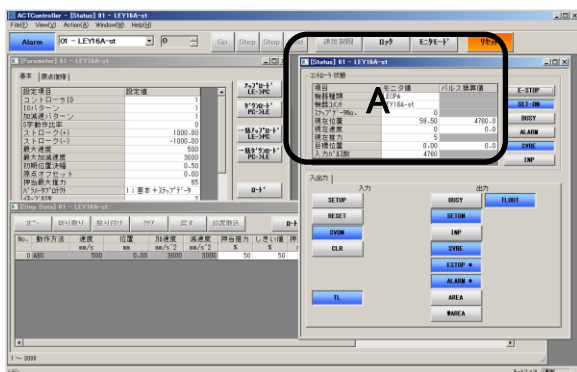
(5) データの設定

コントローラ設定ソフトまたはティーチングボックスにて、運転パターン(ステップデータ、基本パラメータ、原点復帰パラメータ)を設定してください。

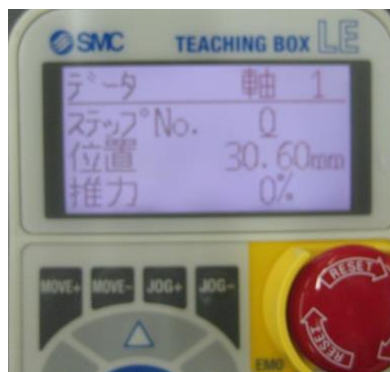
特に、基本パラメータのオプション設定 1 は必ず設定してください。

詳細は、7. 設定データ入力をご確認ください。

●コントローラ設定ソフト



●ティーチングボックス



設定方法に関しては、コントローラ設定ソフトまたは、ティーチングボックスの取扱説明書をご確認ください。

①入力パルス数

位置決めユニットから入力されたパルス数が表示されます。ただし、ドライバがパルスカウントしない状態(SVRE出力:OFF、原点復帰中、CLR 入力:ON、コントローラ設定ソフト/ティーチングボックスからのテスト運転中)でも、この値は増減しますのでご注意ください。

②パルス換算値

現在地、現在速度、目標位置に関してパルス数に換算した値が表示されます。換算式は以下の通りです。

位置[パルス]

$$= \text{位置}[\text{mm}] \div \text{アクチュエータリード}[\text{mm}/\text{回転}] \times 800[\text{パルス}/\text{回転}] \times \text{電子ギヤ}(\text{分母}) \div \text{電子ギヤ}(\text{分子})$$

速度[パルス/sec]

$$= \text{速度}[\text{mm}/\text{s}] \div \text{アクチュエータリード}[\text{mm}/\text{回転}] \times 800[\text{パルス}/\text{回転}] \times \text{電子ギヤ}(\text{分母}) \div \text{電子ギヤ}(\text{分子})$$

電子ギヤ(分子)、電子ギヤ(分母)については 7.2 基本パラメータをご確認ください。

A: ステータス画面

項目	モニタ値	パルス換算値
機器種類	LECPA	
機器コメント	LEY16A-st	
ステップデータNo.	0	
現在位置	10.00	800.0
現在速度	0	0.0
現在推力	40	
目標位置	0.00	0.0
入力パルス数	800	

(6) 試運転

予期せぬ動作に備えて外部から非常停止が指示できることを確認したのち、実際に位置決めユニットからパルス列信号を入力し動作を確認します。

3. 製品仕様

3.1 基本仕様

本製品の基本仕様を示します。

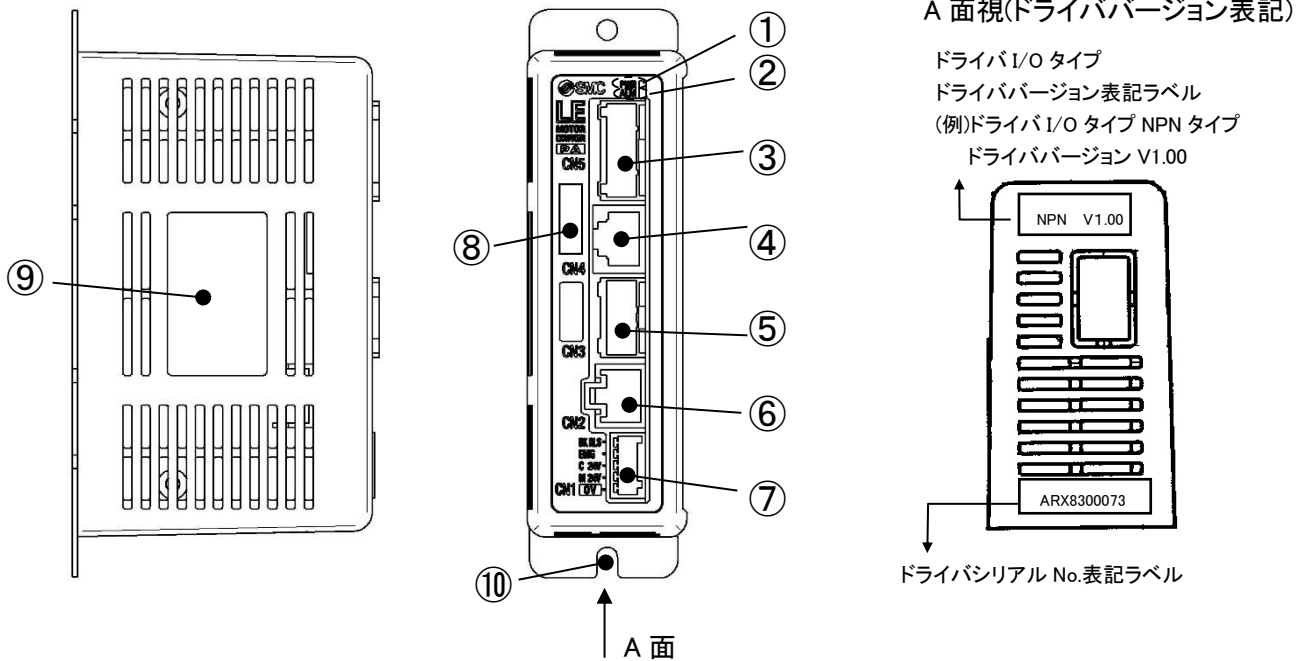
項目	仕様		
制御対象モータ	ステップモータ(サーボ DC24V)		
電源仕様 ^{注1) 注2)}	電源電圧: DC24V±10%		
消費電流	150mA 以下(コントローラ単体) 全体の消費電流は接続するアクチュエータ仕様をご確認ください。		
制御対象エンコーダ	インクリメンタル A/B 相(エンコーダ分解能 800 パルス/回転)		
パラレル入力	入力点数 5 点(フォトカプラ絶縁) パルス列信号入力端子、COM 端子を除く		
パラレル出力	出力点数 9 点(フォトカプラ絶縁)		
パルス列信号入力		オープンコレクタ入力	差動入力
	最高周波数	60kpps	200kpps
	入力方式	1 パルス方式 (方向とパルス入力) 2 パルス方式 (方向別のパルス入力)	1 パルス方式 (方向とパルス入力) 2 パルス方式 (方向別のパルス入力)
シリアル通信	RS485 (Modbus プロトコル準拠)		
メモリ	EEPROM		
LED 表示部	LED(緑/赤)各1個		
ロック制御	強制ロックリリース端子付		
ケーブル長	I/O ケーブル: 1.5m 以下(オープンコレクタ入力) 5m 以下(差動入力) アクチュエータケーブル: 20m 以下		
冷却方式	自然空冷		
使用温度範囲	0°C~40°C(凍結なきこと)		
使用湿度範囲	90%RH 以下(結露なきこと)		
保存温度範囲	-10°C~60°C(凍結なきこと)		
保存湿度範囲	90%RH 以下(結露なきこと)		
絶縁抵抗	外部端子一括とケース間 50MΩ (DC500V)		
質量	120g(ねじ取付タイプ)		
	140g(DIN レール取付タイプ)		

注 1)消費電力については各電動アクチュエータにより異なります。詳しくは、電動アクチュエータ仕様をご確認ください。

注 2)UL に適合する場合、組合せる直流電源は、UL1310 に従う Class2 電源ユニットをご使用ください。

3.2 各部詳細

ドライバの各部詳細を示します。

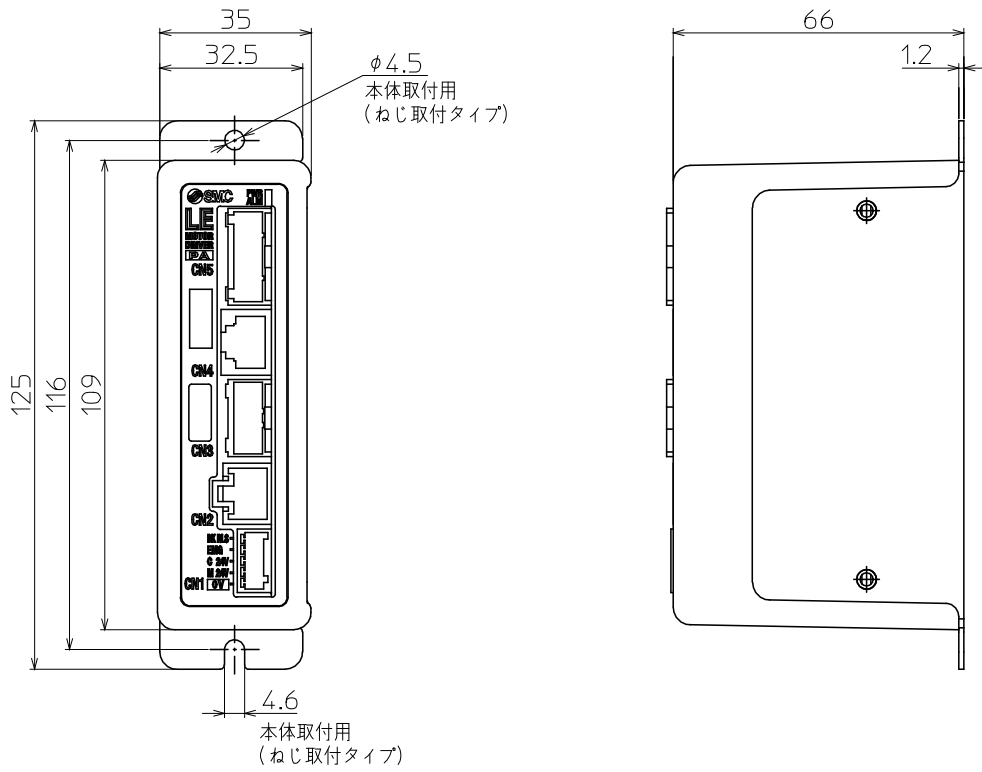


番号	表示	名称	詳細
①	PWR	電源 LED (緑)	電源 ON/アラーム無し: 緑点灯 データ(ステップデータ、パラメータ)書き込み中/緑点滅 ⚠ 注意 データを書込み中(電源 LED(緑)が点滅中)に、ドライバ入力電源を OFF しないでください。 データ(ステップデータ、パラメータ)が正しく書き込まれない場合があります。
②	ALM	電源 LED (赤)	電源 ON/アラーム有り: 赤点灯
③	CN5	パラレル I/O コネクタ(20 極)	I/O ケーブルを使用し、PLC 等に接続します。
④	CN4	シリアル I/O コネクタ(8 極)	ティーチングボックス、パソコン等に接続します。
⑤	CN3	エンコーダ コネクタ(16 極)	アクチュエータケーブルを接続します。
⑥	CN2	モータ動力 コネクタ(6 極)	
⑦	CN1	電源コネクタ (5 極)	電源プラグを使用してドライバ入力電源(DC24V)と接続します。 制御電源(+)、停止(+)、モータ動力電源(+)、ロック解除(+)、共通(-)
⑧	—	対応電動 アクチュエータ 型式銘板	ドライバと接続可能な電動アクチュエータの型式が表記されています。 また、ドライバのパラレル I/O タイプ(NPN/PNP)を示します。
⑨	—	ドライバ 型式銘板	ドライバの型式が表記されています。
⑩	—	FG	フレームグラウンド (ドライバ取付けの際、ねじを共締めし、アース線を接地します。)

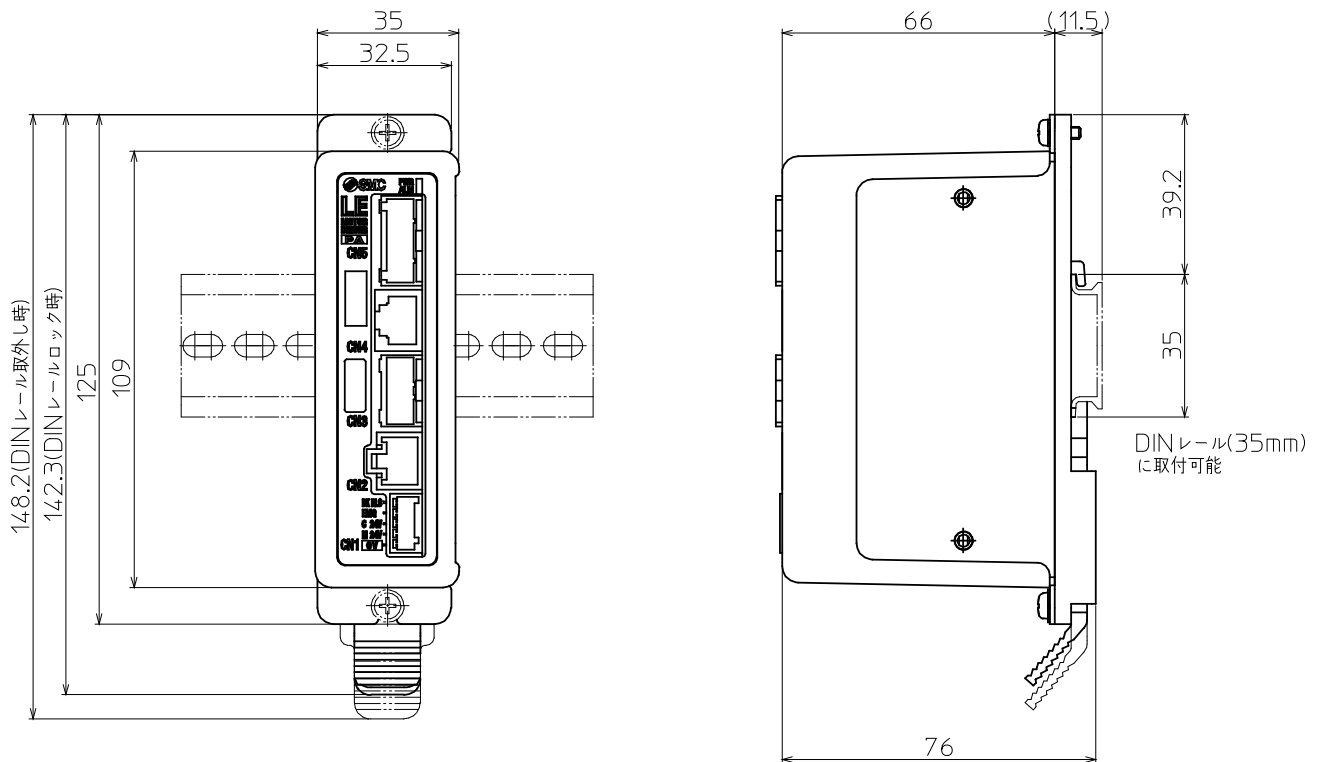
3.3 外形寸法図

本製品の外觀図を下図に示します。

(1) ねじ取付け(LECPA□□-□)



(2) DIN レール取付け(LECPA□□D-□)



3.4 取付け

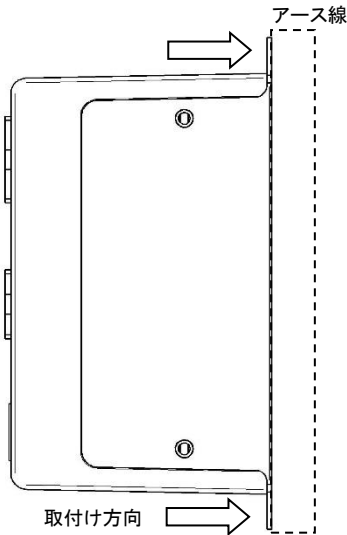
(1) 取付方法

ドライバは、ねじ取付けタイプと DIN レール取付けタイプの 2 種類です。

ドライバの取付方法を以下に示します。

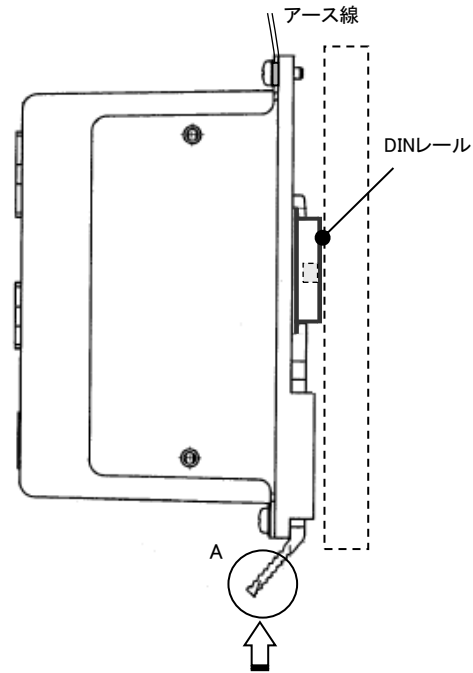
①ねじ取付け(LECPA□□-□)

(M4 ねじを 2 本使用して取付けする場合)



②DINレール取付け(LECPA□□D-□)

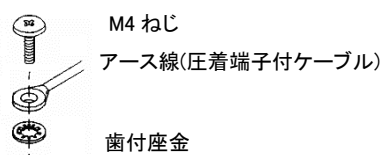
(DIN レールを使用して取付けする場合)



DINレールにひっかけて矢印方向に A部を押しこんでDINレールに固定します。

(2) アース線の取付け

図のように、ねじと共締めしてアース線を取付けしてください。



ドライバ

⚠ 注意

M4 ねじ、圧着端子付ケーブル、歯付座金は貴社にてご用意ください。

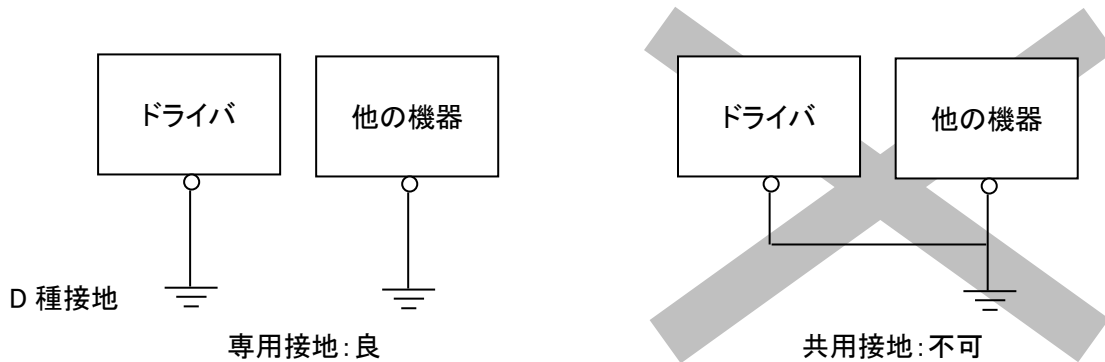
ドライバのノイズ耐性を確保するためにアースの接地は必ず施してください。

さらにノイズ対策が必要となる場合は、0V(シグナルグランド)を接地するなどの対策を検討ください。

0Vを接地する場合は、アースから0Vへのノイズ流入が無いように配慮ください。

⚠ 注意

- ①接地は専用接地としてください。接地工事は D 種接地(接地抵抗 100Ω 以下)としてください。
- ②アース用の電線の太さは 2mm² 以上をご使用ください。
接地点は、本ドライバの近くとし、アース線の長さを短くしてください。



(3) 取付位置

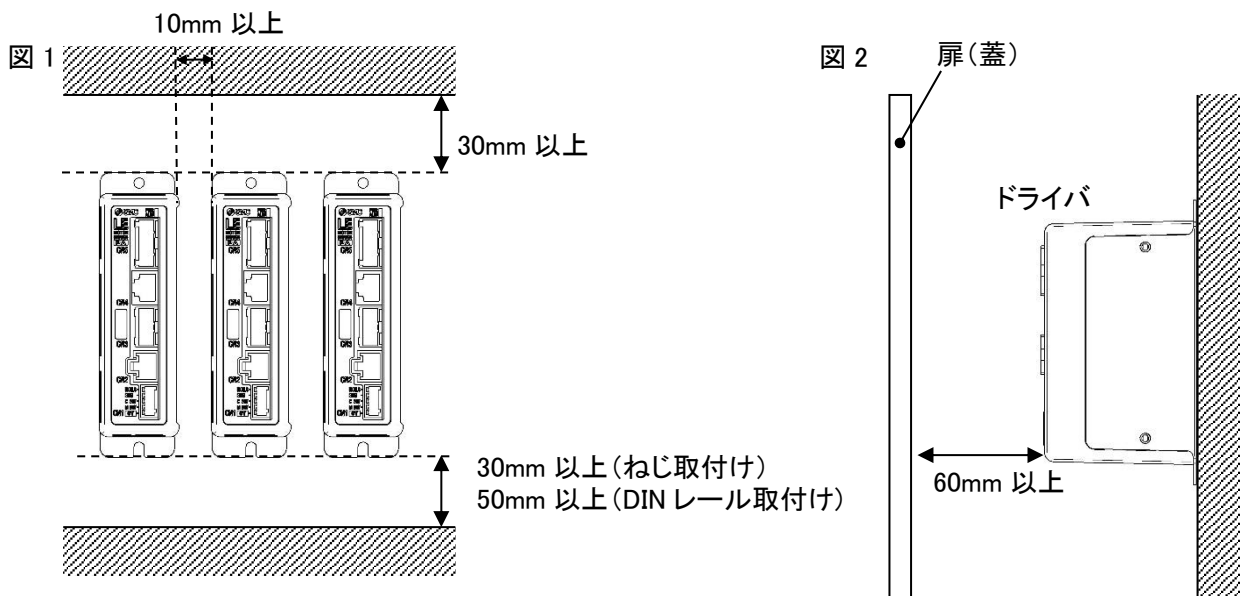
ドライバの周辺部が 40°C 以下となるように制御盤の大きさ、ドライバの設置方法を考慮願います。

取付けの際には、垂直に壁取付けし、図 1 に示すとおり隙間を設けてください。

また、ドライバ正面と扉(蓋)との隙間は図 2 に示すとおりコネクタが挿抜可能となる構造にしてください。

ドライバ間の隙間につきましては、本体の使用温度が基本仕様を示す範囲以内となるように隙間をあけて冷却の配慮をお願いします。

大型の電磁接触器やノーヒューズ遮断機などの振動源は、同居を避けて別パネルにするか、または離して取付けてください。



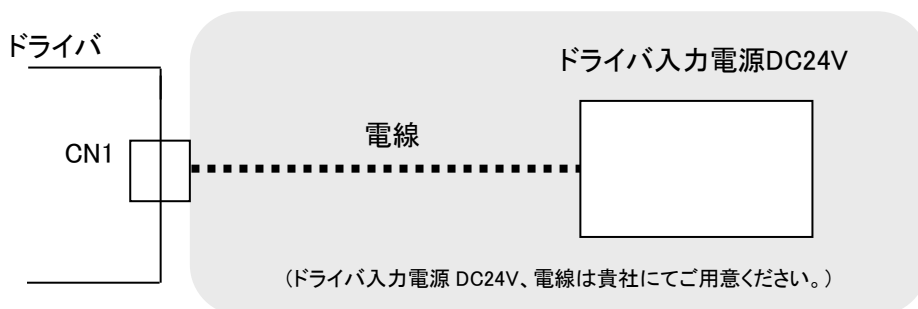
⚠ 注意

ドライバの取付面に凹凸や歪みがあると、ケースに無理な力が加わり故障の原因となります。
平らな面に取付けてください。

4. 外部接続図

標準的な配線例をドライバの各コネクタ(CN1～CN5)に示します。

4. 1 CN1:電源コネクタ



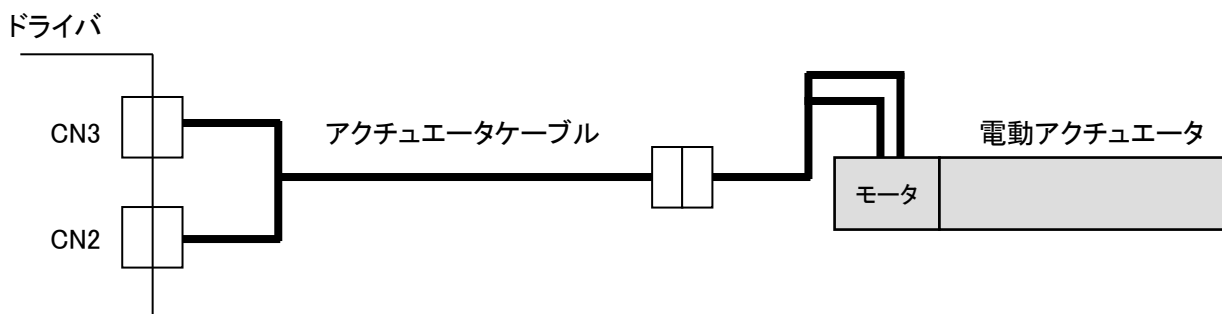
配線方法に関しましては、[5. CN1:電源プラグ詳細](#)をご確認ください。

⚠ 注意

ドライバ入力電源は、電動アクチュエータ仕様の”最大電力(または瞬時最大電力)”を下回らない電源容量の電源をご使用ください。

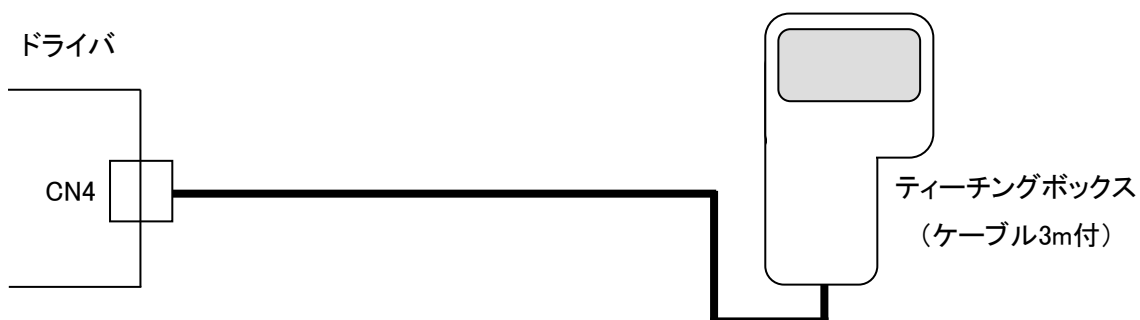
4. 2 CN2:モータ動力コネクタ、CN3:エンコーダコネクタ

ドライバと電動アクチュエータをアクチュエータケーブル(LE-CP-□-□)にて接続してください。

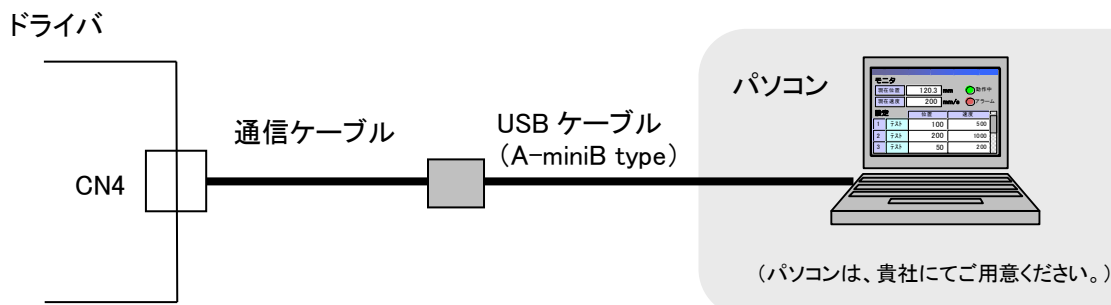


4. 3 CN4:シリアル I/O コネクタ

(1) ティーチングボックス接続の場合



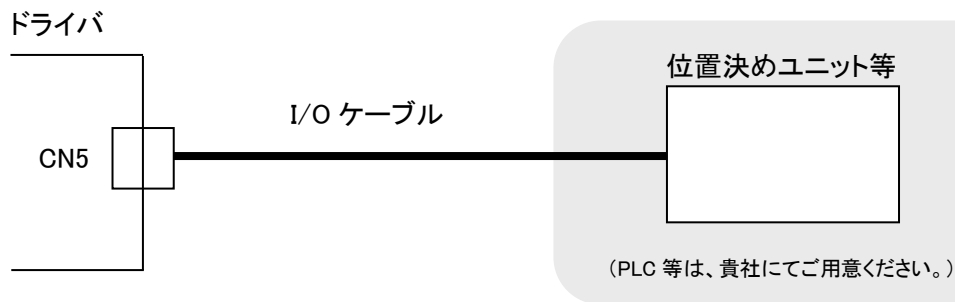
(2) パソコン接続の場合



⚠ 注意

指定機器(LEG-W1、LEG-W2、LEG-T1)以外の機器を接続しないでください。
他機器と接続した場合、信号配線の違いにより本製品が破損する恐れがあります。
ケーブル接続時、コネクタ挿入口に導電体が噛み込まないようにしてください。
LEG-W1 は、ドライバとパソコンの 0V が絶縁されていません。
パソコンの 0V とアースが共通の場合、パソコンのアースが他の電圧に接触するとドライバに過電圧が加わり破損する恐れがあります。

4. 4 CN5:パラレル I/O コネクタ

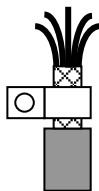


配線方法に関しましては、[6.4. パラレル I/O コネクタ配線例](#)をご確認ください。

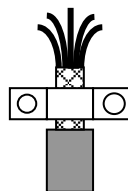
パラレル入出力の各部信号の詳細は、[6.3 パラレル入出力信号詳細](#)をご確認ください。

⚠ 注意

ノイズ対策の為に、I/O ケーブルの両端を接地してください。
位置決めユニット側は、なるべくケーブル端に近い部分に金属製のケーブルクランプ等で I/O ケーブルのシールドを全周接触させて接地してください。



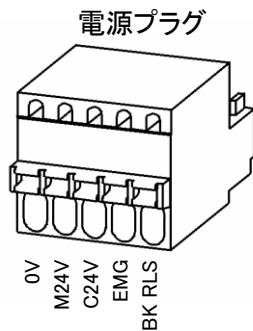
P クリップ



U クリップ

5. CN1 : 電源コネクタ詳細

5.1 電源プラグ仕様



端子名	機能名	機能説明
0V	共通電源(-)	M24V 端子/C24V 端子/EMG 端子/BK RLS 端子 共通(-)です。
M24V	モータ動力電源(+)	ドライバに供給するモータ動力電源(+)側です。
C24V	制御電源(+)	ドライバに供給する制御電源(+)側です。
EMG	停止(+)	停止解除(+) 入力です。 (24V 印加で動作可能となります。)
BK RLS	ロック解除(+)	ロック解除(+) 入力です。

【電源プラグ品番】

LEC-D-1-1 (FK-MC0.5/5-ST-2.5: フェニックス・コンタクト(株)製)

5.2 電線仕様

項目	仕様
適合電線サイズ (単線、撚線、絶縁スリーブナシ棒端子付撚線)	AWG20 (0.5mm ²) 被覆外形: φ 2.0mm 以下 絶縁被覆の温度定格: 60°C以上
むき線長	8mm

電線を電源プラグに挿入する際は、むき線部のみを挿入してください。

⚠ 注意

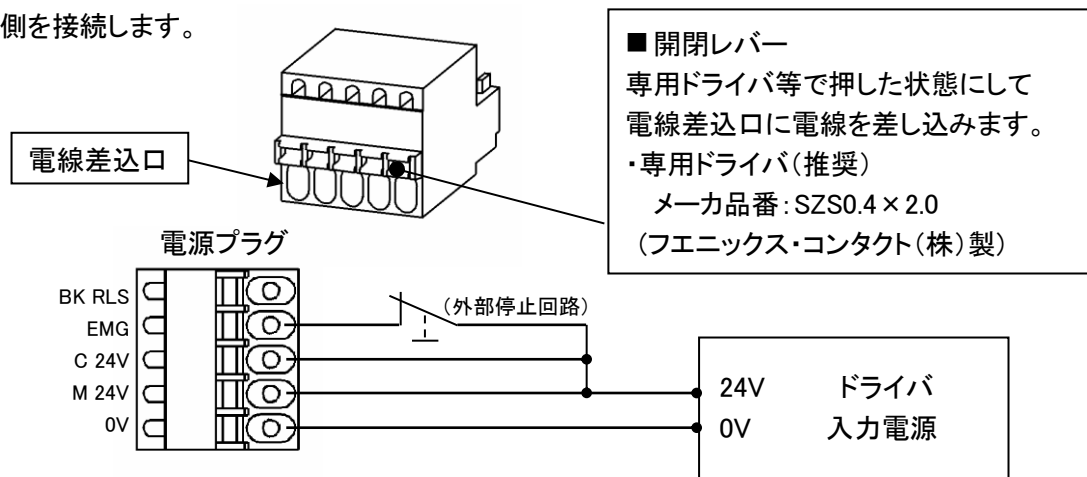
1つの端子に複数の電線を接続しないでください。各端子の導体が接触しないように配線してください。

5.3 電源プラグの配線

付属品である電源プラグを以下の(1)~(3)の項目を確認し、ドライバ入力電源 DC24V と接続して、ドライバの CN1 電源コネクタ部分に差込んでください。

(1) 電源部の配線

電源プラグの C24V 端子、M24V 端子、EMG 端子にドライバ入力電源 DC24V のプラス側、0V 端子にマイナス側を接続します。



⚠ 注意

ドライバ入力電源は、電動アクチュエータ仕様の”最大電力(または瞬時最大電力)”を下回らない電源容量の電源をご使用ください。

(2) 停止スイッチの配線

EMG 端子に 24V を印加すると動作可能となり、24V を遮断するとサーボ OFF となり動作しなくなります。この EMG 端子には、緊急時の停止のために停止スイッチを設けてください。

配線は、[5.4 停止回路の配線](#)をご確認ください。

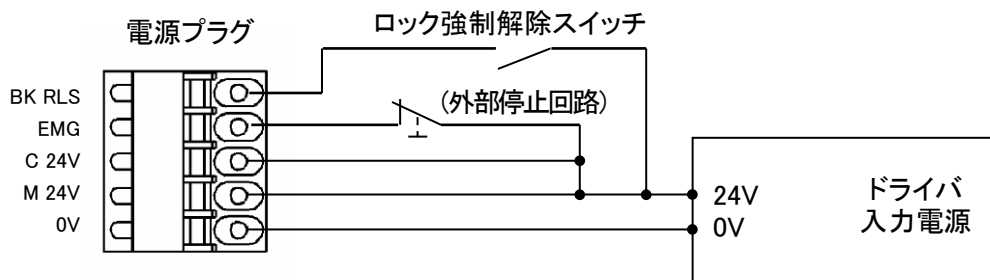
⚠ 注意

EMG 端子に DC24V を通電しないとサーボ ON できません。

(3) ロック強制解除スイッチの配線

ロック付電動アクチュエータの調整や緊急時の復帰処置のためにロック強制解除スイッチを設けてください。スイッチ(DC24V、接点容量 0.5A 以上)は貴社にてご用意ください。

ロック強制解除スイッチ片側はドライバ入力電源 DC24V のプラス側、もう片方は電源プラグの BK RLS 端子に接続します。スイッチ ON で、ロックが強制解除されます。

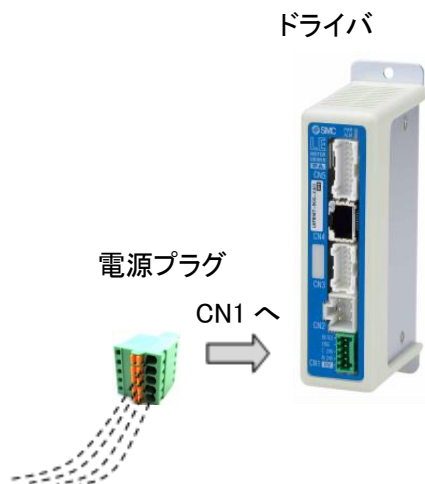


⚠ 注意

電動アクチュエータがロックなし仕様の場合は、BK RLS 端子は接続する必要はありません。BK RLS 端子は調整や緊急時の復帰処置のためだけに使用し通常動作中は通電しないでください。

電源プラグを配線終了後、ドライバの CN1 の電源コネクタ部分に電源プラグを差し込んでください。

配線は、[5.3 電源プラグの配線](#)をご確認ください。

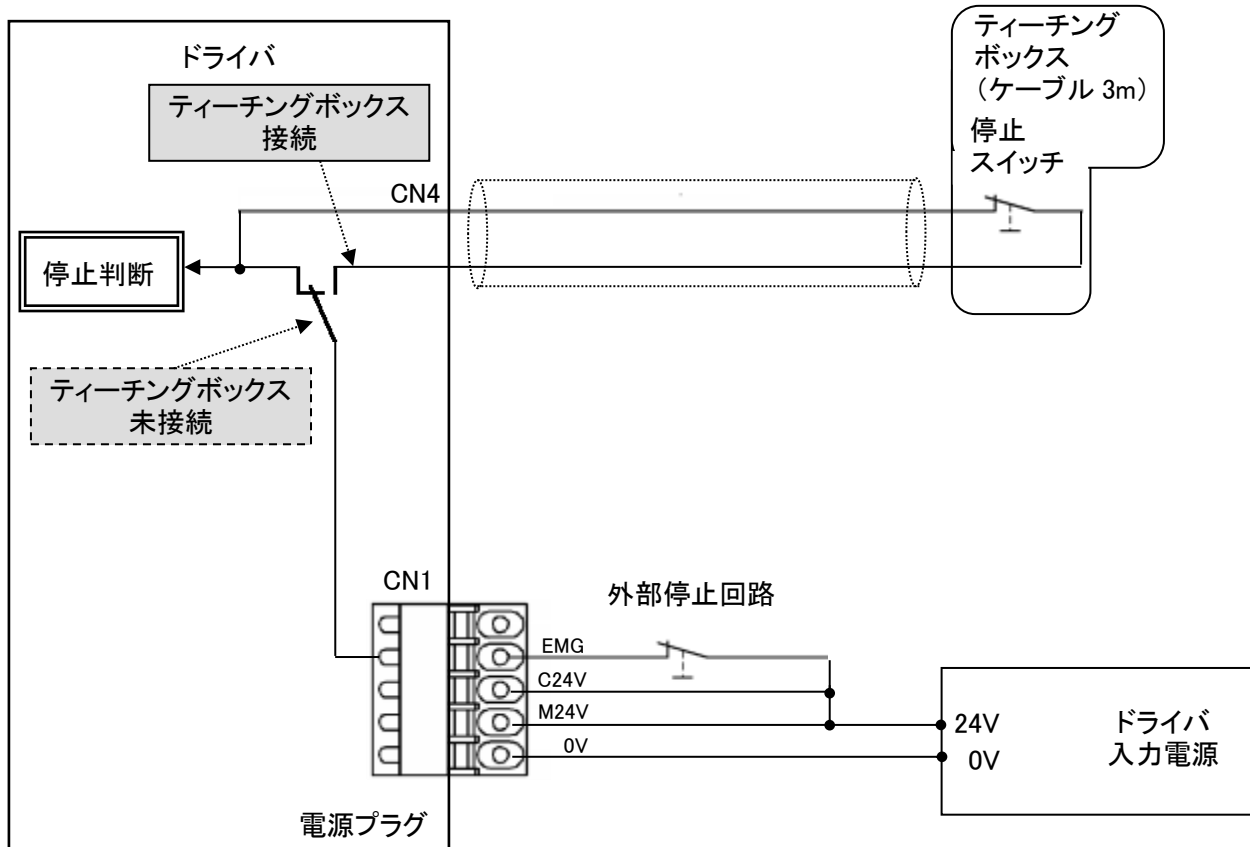


5.4 停止回路の配線

本ドライバでは、外部の停止スイッチまたはティーチングボックスの停止スイッチが有効となった場合、電動アクチュエータが停止する構造となっています。

(1) 停止(推奨回路例)

ドライバにティーチングボックスの接続が確認された場合、ティーチングボックスの停止入力が有効となります。



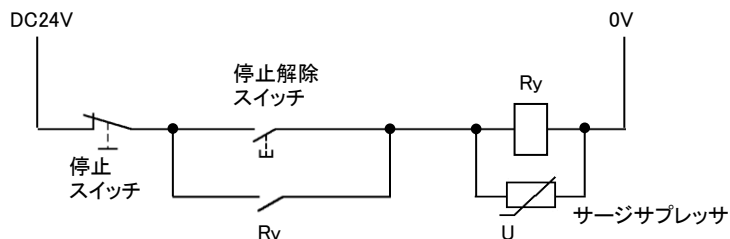
⚠ 警告

ティーチングボックスの停止入力は、ティーチングボックスを接続しているドライバのみ有効となります。

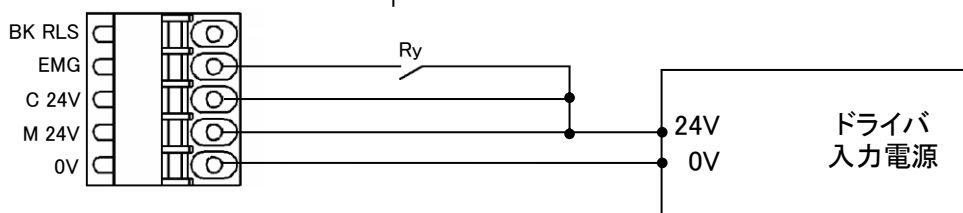
(2) 停止(リレー接点①)

装置全体の停止回路が別にある場合または、ドライバが複数台あり供給電源が異なる場合、ドライバ入力電源の DC24V と電源プラグの EMG との間にリレー接点を接続してください。

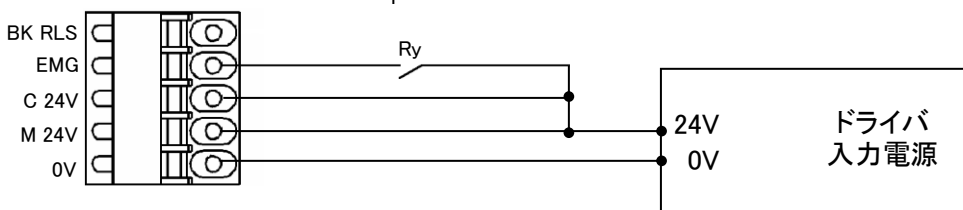
(回路例: 停止状態を示しています。)



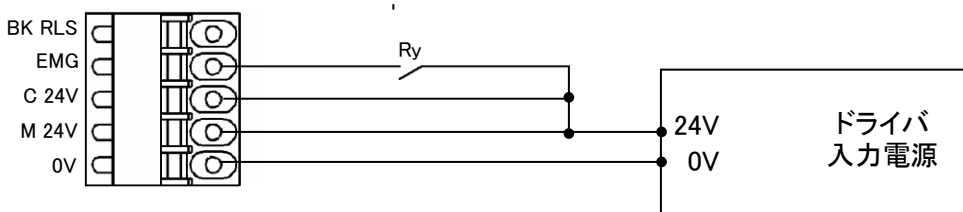
電源プラグ(1台目)



電源プラグ(2台目)



電源プラグ(1台目)



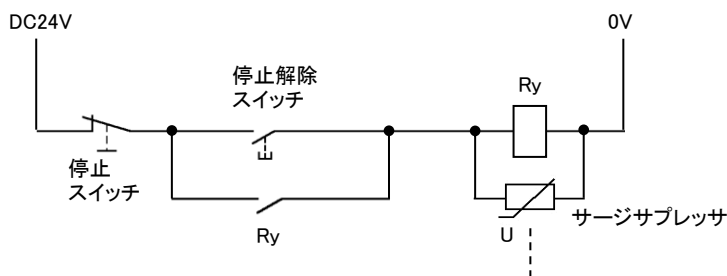
⚠️ 注意

停止が入力された場合、ドライバは最大減速度にて停止し、その後サーボ OFF 状態になります。

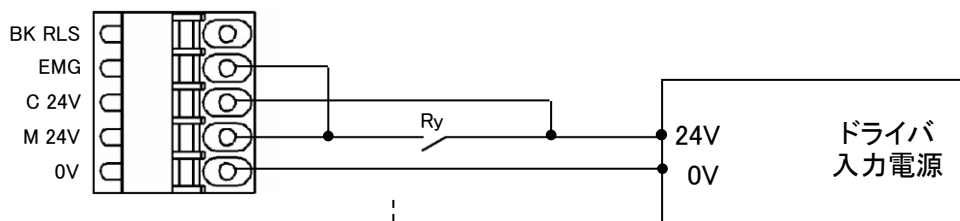
(3) モータ動力電源の遮断(リレー接点②)

外部操作によるモータ動力電源の遮断を必要とする場合は、ドライバ入力電源 DC24V と電源プラグの M24V および EMG との間にリレー接点を接続してください。

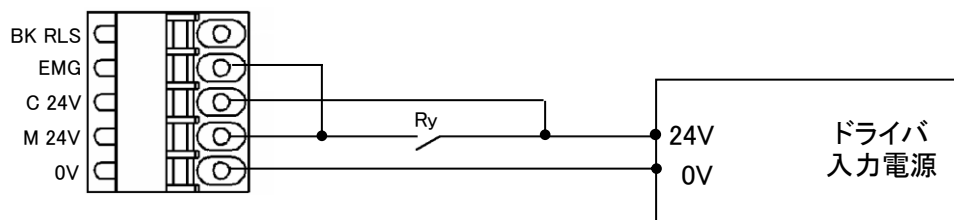
(回路例: 停止状態を示しています。)



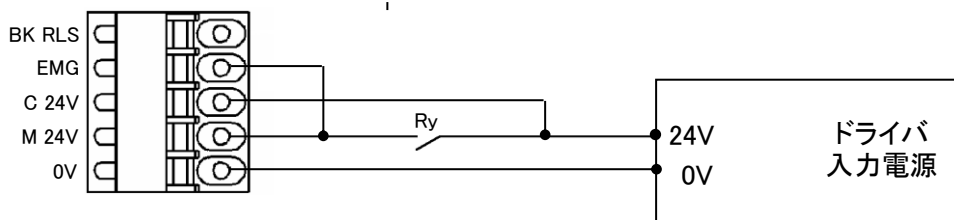
電源プラグ(1 台目)



電源プラグ(2 台目)



電源プラグ(3 台目)



⚠ 警告

- ① モータ動力電源の遮断を行う場合は、ドライバ入力電源 DC24V と電源プラグの M24V および EMG との間にリレー接点を必ず接続してください。
電動アクチュエータが予期せぬ動作をする場合があります。
- ② 動作中にモータ動力電源と EMG を同時に遮断すると、停止前に動力が遮断するため、ワーク慣性により停止するまでの時間がかかる(停止距離が伸びる)場合があります。
- ③ モータ動力電源(M24V)遮断時、原点復帰(SETUP 入力を ON)しないでください。
ドライバは、モータ動力電源(M24V)遮断時の原点復帰指示では正しい原点を認識できません。
- ④ ロック付電動アクチュエータを垂直で使用している場合、モータ動力電源(M24V)遮断時にロックの応答遅れにより電動アクチュエータ可動部が自重で下降する場合があります。
- ⑤ モータ動力電源(M24V)遮断時に、BK RLS 端子へ通電しないでください。BK RLS 端子はドライバ内で M24V に接続しているため、電動アクチュエータが予期せぬ動作をする場合があります。
モータ動力電源 OFF 時に BK RLS 端子に通電する場合は、必ず EMG 端子を OFF にしてください。

6. CN5:パラレル I/O コネクタ詳細

6.1 パラレル入出力仕様

●入力仕様

(NPN,PNP 共通、パルス列信号入力端子除く)

No.	項目	仕様
1	入力回路	内部回路とフォトカプラ絶縁
2	入力点数	5点
3	電圧	DC24V±10%
4	ON 時入力電流	2.4mA±20%(DC24V 時)
5	OFF 時入力電流・電圧	電流 1.5mA 以下 電圧 11V 以下

●出力仕様

(NPN,PNP 共通)

No.	項目	仕様
1	出力回路	内部回路とフォトカプラ絶縁
2	出力点数	9点
3	最大端子間電圧	DC30V
4	最大出力電流	10mA
5	端子間飽和電圧	4.0V(最大)

6.2 パラレル入出力タイプ回路(NPN、PNP 仕様)

本ドライバには、パラレル入出力タイプが異なる NPN 仕様と PNP 仕様があります。

(1) パラレル I/O 入力部回路(パルス列入力端子を除く)

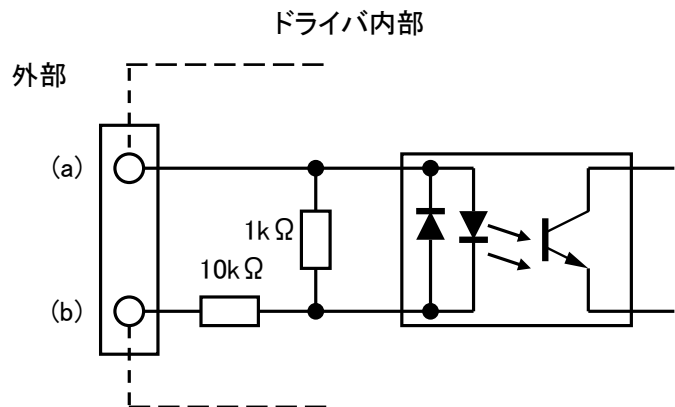
NPN、PNP 共通

●NPN 仕様(LECPAN□—□)

(a)	COM+〈1〉
(b)	SETUP〈7〉~TL〈11〉

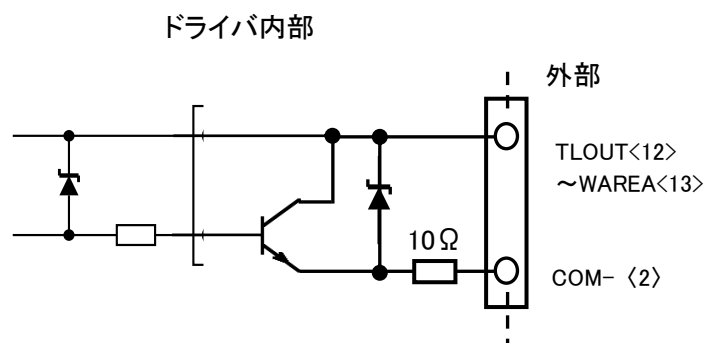
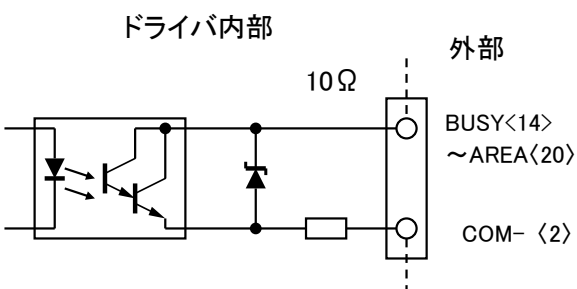
●PNP 仕様(LECPAP□—□)

(a)	COM-〈2〉
(b)	SETUP〈7〉~TL〈11〉

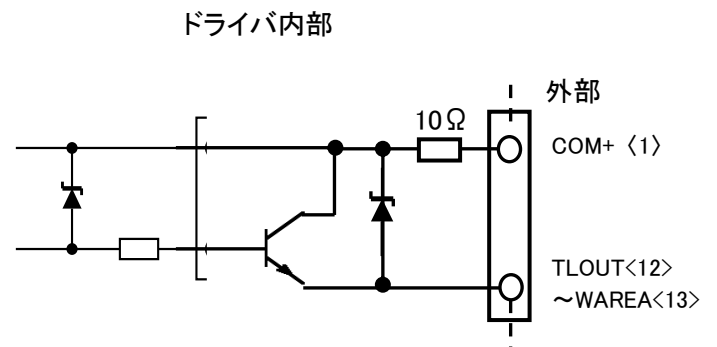
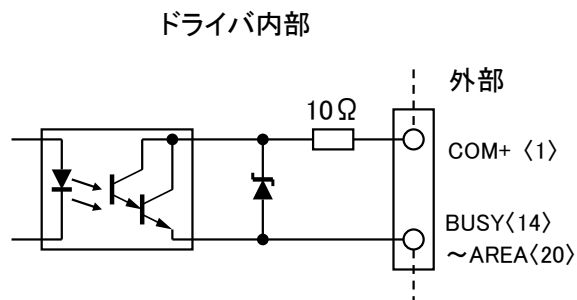


(2) パラレル I/O 出力部回路

●NPN 仕様(LECPAN□—□)



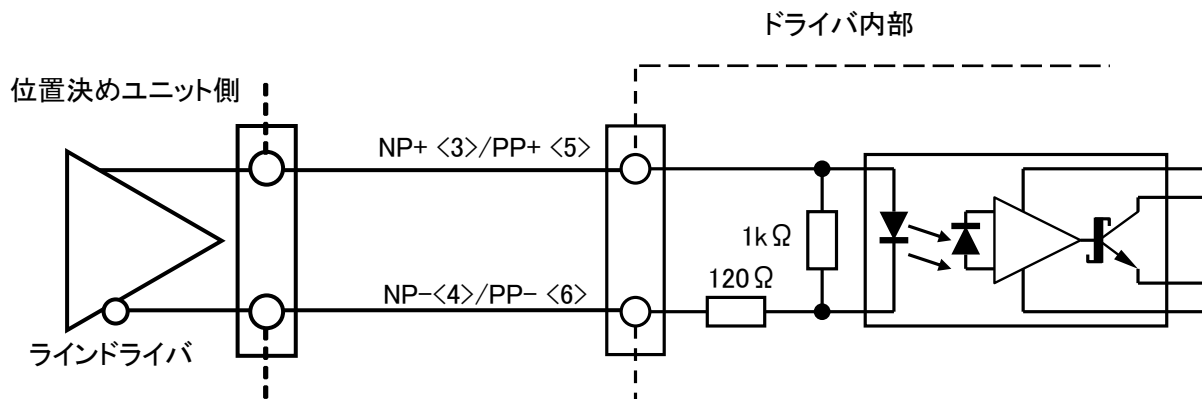
●PNP 仕様(LECPAP□—□)



(3) パルス列信号入力回路

1) 差動入力

位置決めユニットの差動出力端子を、NP+/NP-端子および PP+/PP-端子へ直接接続してください。



⚠ 注意

差動入力の場合、DS26C31T 相当のラインドライバを用いた位置決めユニットを接続してください。

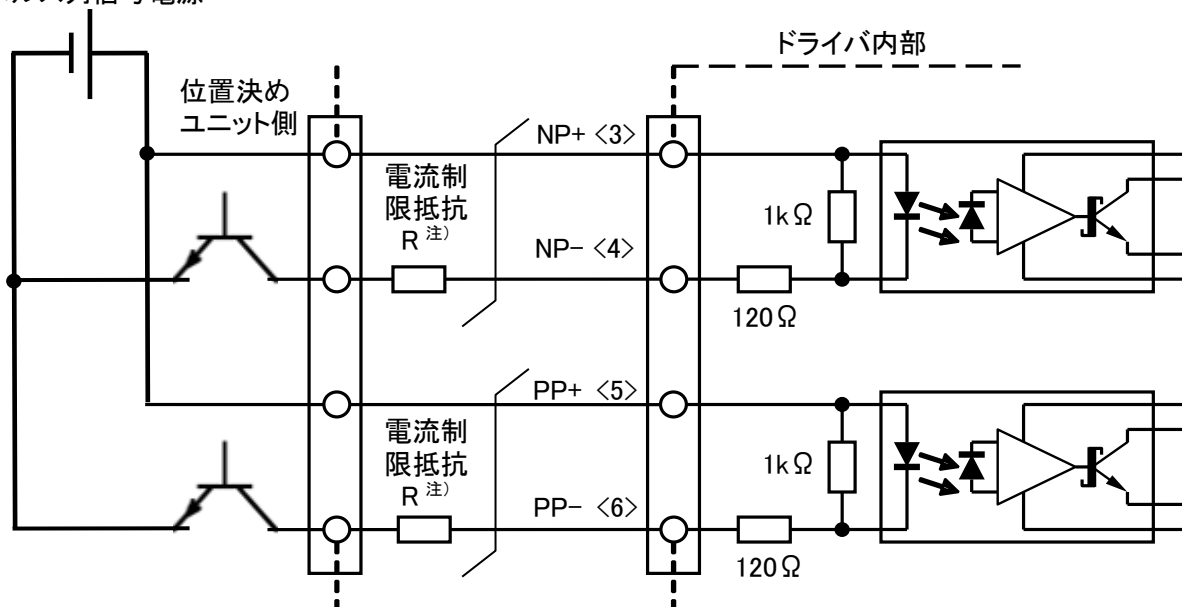
2) オープンコレクタ入力

パルス列信号の電圧に応じた電流制限抵抗 R を直列に接続してください。

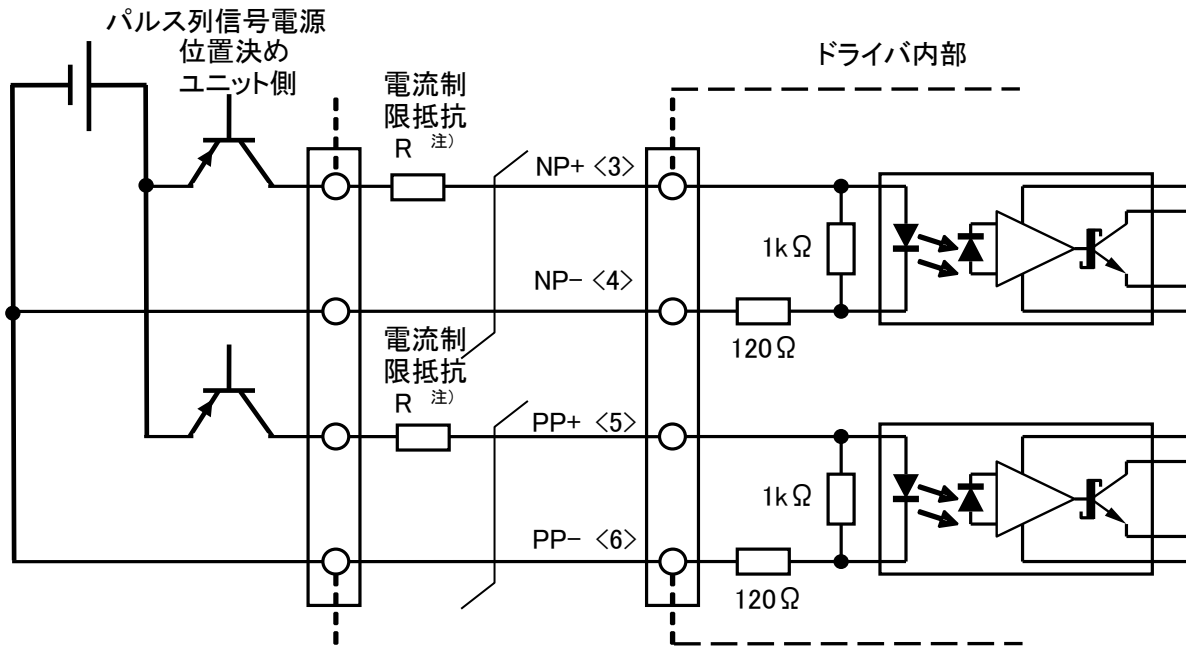
パルス列信号電源電圧	電流制限抵抗 R 仕様	電流制限抵抗型式
DC24V±10%	3.3kΩ ±5% (0.5W 以上)	LEC-PA-R-332
DC5V±5%	390Ω ±5% (0.1W 以上)	LEC-PA-R-391

●NPN 仕様(LECPAN□-□)

パルス列信号電源



●PNP仕様(LECPAP□-□)

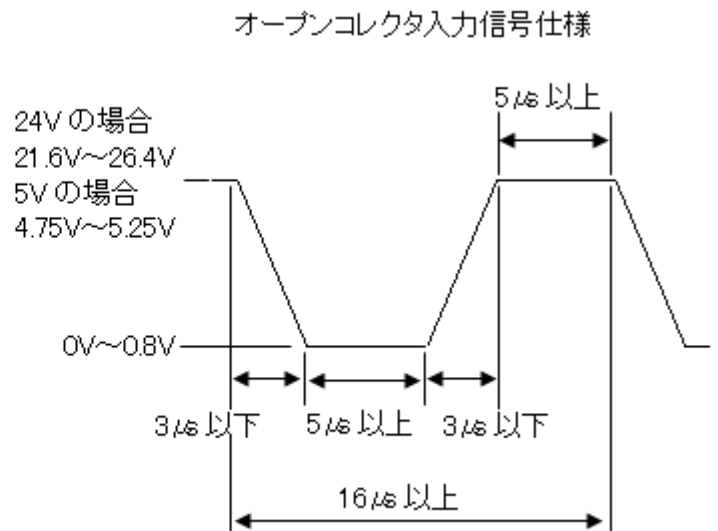
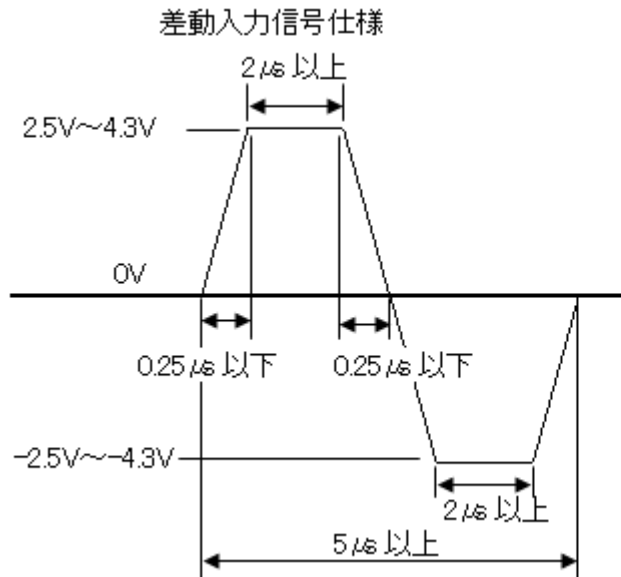


⚠ 注意

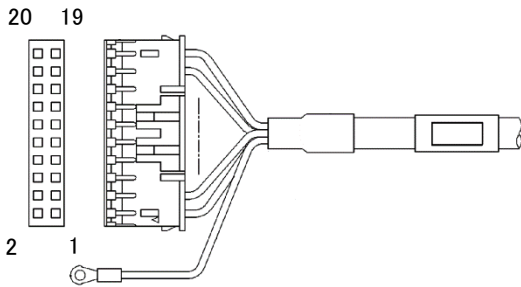
パルス列信号の電圧に応じた電流制限抵抗 R を必ず取付けてください。
電流制限抵抗 R がない場合、回路に過電流が流れて破損する恐れがあります。

3) パルス入力信号仕様

位置決めユニットは、以下の各入力信号仕様を満たす機器をご使用ください。



6.3 パラレル入出力信号詳細



ケーブルシールドと接続されています。
必ず接地してください。

ピンNo.	絶縁体色	ドットマーク	ドット色	区分	端子名称
1	薄茶	■	黒	24V	COM+
2	薄茶	■	赤	0V	COM-
3	黄	■	黒	パルス列信号	NP+
4	黄	■	赤	パルス列信号	NP-
5	若草	■	黒	パルス列信号	PP+
6	若草	■	赤	パルス列信号	PP-
7	灰	■	黒	入力	SETUP
8	灰	■	赤	入力	RESET
9	白	■	黒	入力	SVON
10	白	■	赤	入力	CLR
11	薄茶	■ ■	黒	入力	TL
12	薄茶	■ ■	赤	出力	TLOUT
13	黄	■ ■	黒	出力	WAREA
14	黄	■ ■	赤	出力	BUSY
15	若草	■ ■	黒	出力	SETON
16	若草	■ ■	赤	出力	INP
17	灰	■ ■	黒	出力	SVRE
18	灰	■ ■	赤	出力	*ESTOP
19	白	■ ■	黒	出力	*ALARM
20	白	■ ■	赤	出力	AREA

ドットマーク、ドット色は、各ケーブルに印字されています。

-入力側-

端子番号	機能名	内容
1	COM+	入出力信号用電源 DC24V の 24V 側を接続してください。
2	COM-	入出力信号用電源 DC24V の 0V 側を接続してください。
3	NP+	パルス列信号の入力方法を定めるパラメータ(基本パラメータの“オプション設定 1”により、機能割り付けが変わります。詳細は 7.2 基本パラメータ をご確認ください。
4	NP-	
5	PP+	
6	PP-	
6	PP-	初期値では 2 パルス方式の PP は正転(CW)、NP は逆転(CCW)となっています。
7	SETUP	原点復帰指示です。サーボ ON 中に ON すると、原点復帰を開始します。
8	RESET	アラームリセットです。アラーム発生中に ON すると、アラーム出力を OFF します。
9	SVON	サーボ ON を指示します。 ON にてサーボ ON になります。OFF にてサーボ OFF になります。 ^{注 1)}
10	CLR	偏差リセット信号です。パルス列信号による動作指示量と実際の動作量の差(=偏差)をリセットする信号です。
10	CLR	注意
		CLR がOFF→ON 時に、偏差カウンタをクリアします。 (立ち上がりエッジで認識します。) CLR が ON のときに入力されたパルス列信号はカウントされません。
11	TL	押当て運転に切り替える信号です。ON にて押当て運転になります。

注 1)電源投入直後は、SVON 入力から SVRE 出力まで、電動アクチュエータ位置により 10 秒程度(最大 20 秒)要する事があります。

パラレル I/O 入力信号の受付条件

受付条件がある 入力信号	受付条件					
	SETON 出力	SVRE 出力	BUSY 出力	原点復帰動作	CLR 入力	RESET 入力
パルス列信号(PP、NP)	ON/OFF	ON	ON/OFF	動作中以外	OFF	ON/OFF
SETUP					ON/OFF	OFF
TL					ON/OFF	ON/OFF

-出力側-

端子番号	機能名	内容
12	TLOUT	<p>押当て運転中に ON となります。</p> <p>ただし以下の条件では TLOUT 出力が OFF となります。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. アラーム発生 2. 原点復帰指示 3. サーボ OFF (SVRE 出力 OFF)
13	WAREA	<p>基本パラメータの“W エリア出力端 1”～“W エリア出力端 2”出力設定範囲内で ON します。ただし SETON 出力が OFF すると、OFF します。</p>
14	BUSY	<p>位置決め運転中等、電動アクチュエータ動作中に ON となります。</p>
15	SETON	<p>SETUP による原点復帰後で、位置確定状態のときに ON します。</p> <p>位置確定状態から以下の条件になると OFF になります。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. サーボ OFF (SVRE 出力 OFF) 2. アラーム発生 3. CLR 入力 ON (押当て運転時 TLOUT ON 後の原点復帰手順も含む) 4. コントローラ設定ソフト/ティーチングボックスからのテスト運転終了時これらの条件のとき PLC (位置決めユニットなど)からのパルス指示とドライバ内の位置情報が一致しなくなります。そのため、SETON が OFF になります。
16	INP	<p>電動アクチュエータの各動作により INP 信号が ON となる条件が異なります。</p> <ul style="list-style-type: none"> ●原点復帰の場合 電動アクチュエータの動作が停止 (BUSY 出力が OFF) し、位置が原点位置±基本パラメータ No.0 の“初期位置決幅”範囲内の時、ON します。 ●位置決め運転の場合 パルス列信号が入力されていない状態が 10ms 続いた後、偏差がステップデータ No.0 の“位置決幅”以下になると ON します。 ●押当て運転の場合 押当て推力がステップデータ No.0 の“しきい値”以上の推力になった時、ON します。 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p style="text-align: center;">⚠ 注意</p> <p>電動アクチュエータが低速移動時ステップデータ No.0 の“位置決幅”を過度に大きくすると電動アクチュエータが停止する前(位置決めが完了してなくても)に INP 信号が ON する場合があります。</p> </div>
17	SVRE	<p>サーボ ON 状態で ON します。サーボ OFF 状態になると OFF します。^{注 1)}</p>
18	*ESTOP <small>注 2)</small>	<p>通常運転時は ON します。</p> <p>ティーチングボックスの停止スイッチによる停止指示または、EMG 停止入力で OFF します。</p>
19	*ALARM <small>注 2)</small>	<p>アラームが発生していないときは ON します。</p> <p>アラーム発生時は OFF します。</p>
20	AREA	<p>ステップデータ No.0 の“エリア 1”～“エリア 2”出力設定範囲内で ON します。</p> <p>ただし SETON 出力が OFF すると、OFF します。</p>

注 1)電源投入直後は、SVON 入力から SVRE 出力まで、電動アクチュエータ位置により 10 秒程度(最大 20 秒)要する事があります。

注 2)*ESTOP 出力と*ALARM 出力は、負論理出力となります。

ドライバの状態による出力信号の変化を下図に示します。

状態	出力信号	BUSY	INP	SVRE	ロック	SETON
電源投入後の停止状態時のサーボ OFF 状態		OFF	OFF	OFF	ロック	OFF
電源投入後の停止状態時のサーボ ON 状態		OFF	ON	ON	解除	OFF
原点復帰入力による原点復帰動作中の時		ON	OFF	ON	解除	OFF 注
原点復帰入力による原点復帰完了した時		OFF	ON 注 ¹⁾	ON	解除	ON
原点復帰後の位置決め運転の移動中の時		ON	OFF	ON	解除	ON
原点復帰後の押当て停止中(保持中)		OFF	ON	ON	解除	ON
原点復帰後の押当て運転による空振りで停止中		OFF	OFF	ON	解除	ON
原点復帰後の位置決め運転完了した時(位置決め幅内の時)		OFF	ON	ON	解除	ON
原点復帰後のサーボ OFF 状態の時		OFF	OFF	OFF	ロック	OFF
原点復帰後の EMG 信号により停止した時		OFF	OFF	OFF	ロック	OFF

注 1)基本パラメータの“初期位置決め幅”内にある場合は ON します。

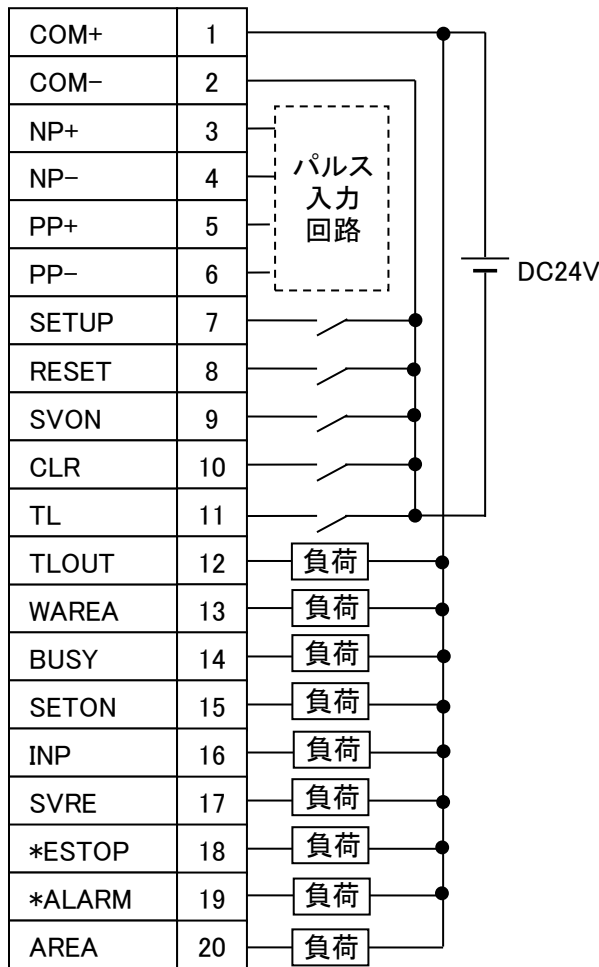
注 2)SETON が ON している状態から再度原点復帰した場合は、ON のままです。

6.4 パラレルI/Oコネクタ配線例

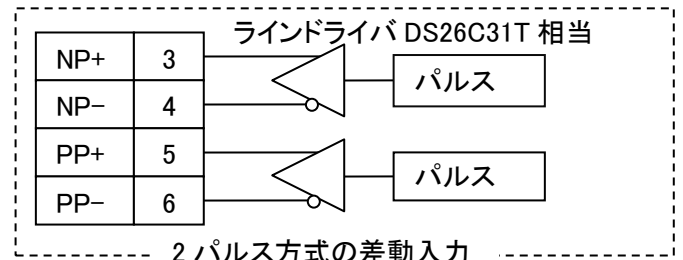
PLC 等と CN5 パラレル I/O コネクタに接続の際は、I/O ケーブルをご使用ください。

ドライバの平行入出力仕様(NPN、PNP 仕様)、入力パルス形態によって配線が異なります。

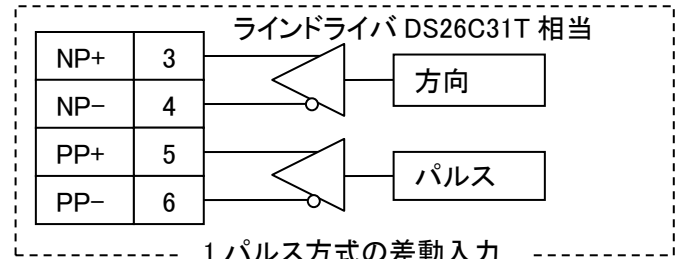
●NPN 仕様(LECPAN□□-□)



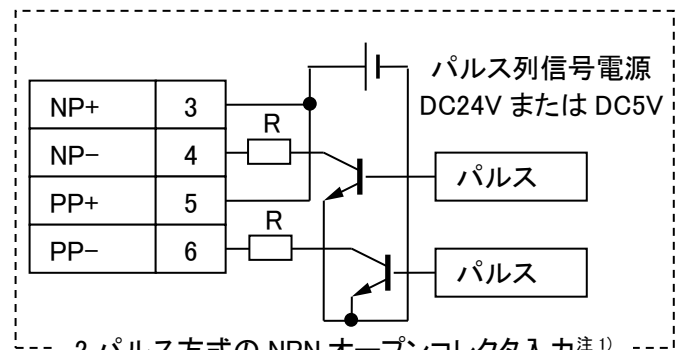
パルス入力回路



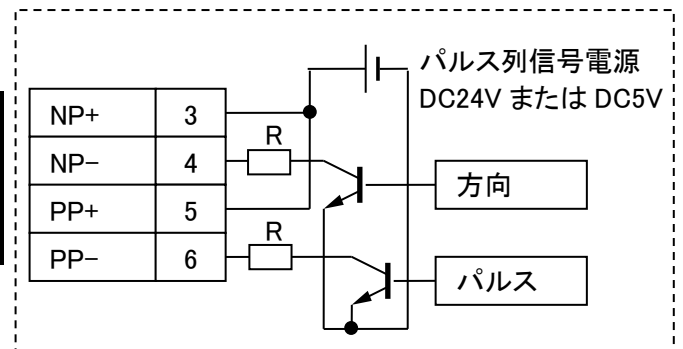
2パルス方式の差動入力



1パルス方式の差動入力



2パルス方式のNPNオープンコレクタ入力^{注1)}



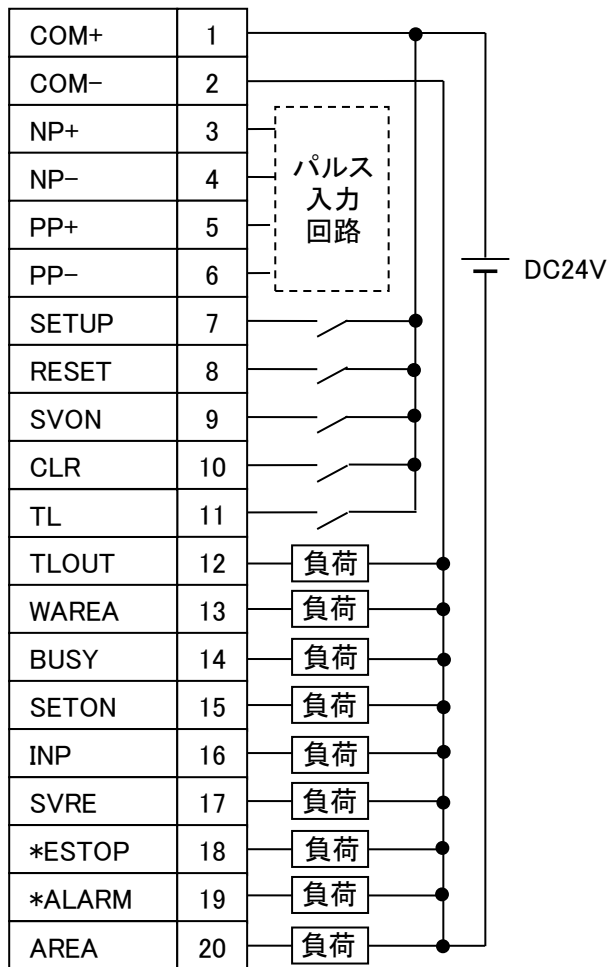
1パルス方式のNPNオープンコレクタ入力^{注1)}

R: 電流制限抵抗

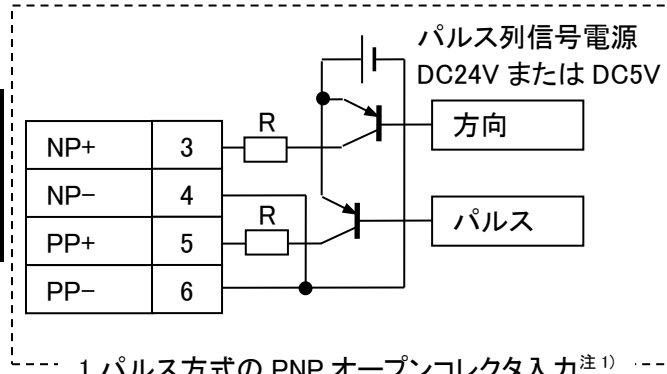
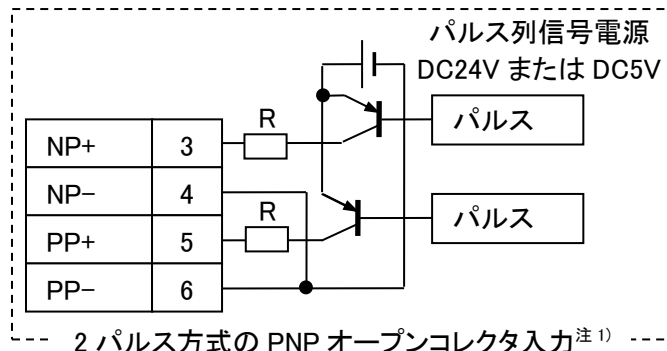
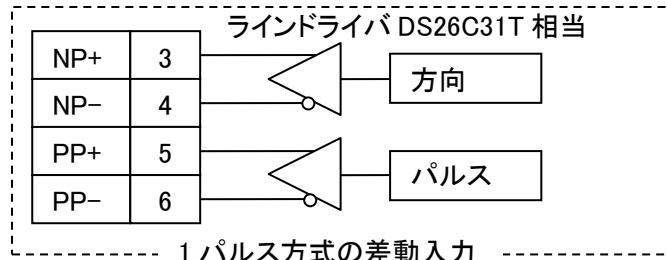
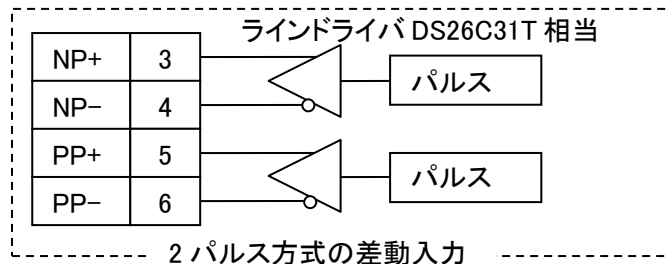
パルス列信号電源電圧	電流制限抵抗 R 仕様
DC24V ± 10%	3.3kΩ ± 5% (0.5W 以上)
DC5V ± 5%	390Ω ± 5% (0.1W 以上)

注 1) NPN 仕様と PNP 仕様のパルス入力回路は同じです。
PNP オープンコレクタを接続する場合は PNP 仕様
(LECPAP□□-□) のパルス入力回路をご確認ください。

●PNP 仕様(LECPAP□□-□)



パルス入力回路



R: 電流制限抵抗

パルス列信号電源電圧	電流制限抵抗 R 仕様
DC24V ± 10%	3.3kΩ ± 5% (0.5W 以上)
DC5V ± 5%	390Ω ± 5% (0.1W 以上)

注 1)NPN 仕様と PNP 仕様のパルス入力回路は同じです。
NPN オープンコレクタを接続する場合は NPN 仕様
(LECPAN□□-□)のパルス入力回路をご確認ください。

注意

オープンコレクタ入力の場合、必ず電流制限抵抗を接続してください。
詳細は、6.2 (3)パルス列信号入力回路をご確認ください。
電流制限抵抗は、オプション品としてご購入いただけます。詳細は 12.9 電流制限抵抗をご確認ください。
TL、TLOUT 信号は、ドライババージョン V1.60 以上の製品のみ対応します。V1.60 未満のバージョンのドライバでは配線しないでください。

7. 設定データ入力

コントローラ設定ソフトとティーチングボックスには、2種類のモードがあり用途によって使い分けができます。

● イージーモード

コントローラ設定ソフトとティーチングボックスには、速度、位置などを設定するだけで簡単に動作させることができます。

変更可能なデータの種類は、電動アクチュエータによって異なります。データの組合せは、選択可能です。

● ノーマルモード

イージーモードよりさらに細かく電動アクチュエータやドライバの条件等を設定できます。

ノーマルモードで設定できるデータは、「ステップデータ」と「基本パラメータ」と「原点復帰パラメータ」の3種類があります。

コントローラ設定ソフト ACT Controller2 では3種類のデータ設定に加え、[拡張機能]を設定可能です。

7.1 ステップデータ

パルス列信号入力によって決まる速度、位置、加速度、減速度以外の動作に関わる項目(位置決完了幅等)の設定データになります。各データはドライバに書込直後から有効です。

各データは、ステップデータの No.0 を使用して設定します。“押当推力”^{注1)}“しきい値”^{注1)}“押当速度”^{注1)}“位置決推力”“エリア1”“エリア2”“位置決幅”の合計7項目が設定可能な項目です。それ以外の項目は設定値を変更しないでください。

例)コントローラ設定ソフト上のステップデータ表示【ノーマルモード】

No.	動作方法	速度 mm/s	位置 mm	加速度 mm/s ²	減速度 mm/s ²	押当 推力 %	しきい 値 %	押当 速度 mm/s	位置決 推力 %	エリア1 mm	エリア2 mm	位置 決幅 mm
0	固定値	固定値	固定値	固定値	固定値	60	50	30	100	18.00	22.50	0.5
1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
63	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

注 1)ドライババージョン V1.60 以上の製品のみ対応します。V1.60 未満のドライバでは設定値を初期値から変更しないでください。初期値は付録1. 各電動アクチュエータ別の初期設定値をご確認ください。

⚠ 注意

- (1)ステップデータの書込みは、電動アクチュエータの停止中に行ってください。
- (2)電動ロータリテーブル LER シリーズの場合、単位系が“mm”から“°(度)”が適用されます。
例) 速度・押当速度=[° /s]、位置・エリア 1,2・位置決幅=[°]、加速度・減速度=[° /s²]
- (3)ステップデータ No.0 の“動作方法”が“空欄(データ無効)”の場合、ドライバ電源投入時にアラーム「未登録運転データ No.を指示(01-051)」が発生します。
ドライバ電源投入時に本アラームが発生した場合は、付録2. ステップデータ No.0 の再設定をご確認ください。

ステップデータ詳細

初期値は付録1. 各電動アクチュエータ別の初期設定値をご確認ください。

名称(日本語表記)		入力範囲	内容
コントローラ 設定キット	ティーチング ボックス		
No.	ステップ No.	0~63	ステップデータ No.0 のみ使用します。
動作方法	動作方法	3種類 (空欄、ABS、INC)	本ドライバでは使用しません。 (空欄の場合アラームが発生します。)
速度	速度	最小値 ~基本パラメータ の“最大速度” ^(注1)	本ドライバでは使用しません。設定値を変更しないでください。
位置	位置	基本パラメータの “ストローク(-)” ~“ストローク(+)”	
加速度	加速度	1~基本パラメータ の“最大加減速度”	
減速度	減速度	1~基本パラメータ の“最大加減速度”	
押当推力	押当推力	0または ~基本パラメータ の“押当最大推力”	
しきい値	しきい値	最小値 ~基本パラメータ の“押当最大推力” ^{注1)}	押当て運転時の INP 出力が ON となる条件です。(単位:%) 押当て運転時に電動アクチュエータがこの値以上の推力を発生すると INP 出力が ON になります。 設定値の目安は、電動アクチュエータの取扱説明書をご確認ください。
押当速度	押当速度	^{注1)}	押当て運転時の押当て速度の上限を設定します。(単位:mm/s) 設定値の目安は、電動アクチュエータの取扱説明書をご確認ください。
位置決 推力	位置決 推力	^{注1)}	位置決め運転時の最大トルクになります。(単位:%) 発生する推力は負荷に応じて最大トルクの範囲内で自動調整されま す。初期設定値より小さい値で使用するとタクトがばらつき、アラームが 発生することがあります。 各電動アクチュエータの設定範囲内で設定ください。
エリア 1	エリア 出力端 1	基本パラメータの “ストローク(-)” ~ステップデータの “エリア 2”	AREA 出力が ON となる条件です。[単位:mm] 現在位置が“エリア 1”~“エリア 2”範囲内の時は、AREA 出力が ON し ます。
エリア 2	エリア 出力端 2	ステップデータの “エリア 1” ~基本パラメータ の“ストローク(+)”	“エリア 1” \geq “エリア 2”の場合は、アラームとなります。 ただし“エリア 1”=“エリア 2”=0 の場合はアラームとなりませんが、 AREA 出力は OFF となります。
位置決幅	位置決幅	^{注1)}	INP 出力が ON となる条件です。パルス列信号が入力されていない時に、 パルス列信号に対して偏差が位置決幅内に入ると INP 出力が ON とな ります。また設定値が小さすぎると、動作途中に INP 信号が ON するこ とがあります。 ^{注2)}

注 1) 電動アクチュエータ種類により異なります。詳しくは電動アクチュエータ取扱説明書をご確認ください。

注 2) この設定値は、初期値で使用ください。

初期設定値より小さい値で設定すると、目標位置到達時の位置整停中に INP 出力がチャタリングする恐れがあります。

7.2 基本パラメータ

ドライバの運転条件や、電動アクチュエータ条件等を設定するデータです。

⚠ 注意

パラメータ書込みは、電動アクチュエータの停止中に行ってください。

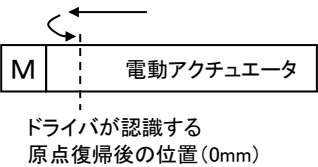
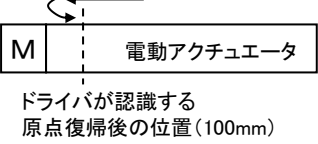
電動ロータリテーブル LER シリーズの場合、単位系が”mm”から”° (度)”が適用されます。

(1) 基本パラメータ詳細

書込欄: ■=ドライバに書込直後から有効、○=電源再投入にて有効、- =本ドライバでは固定値です。

(初期値は付録 1. 各電動アクチュエータ別の初期設定値をご確認ください。)

名称(日本語表記)		入力 範囲	内容	書 込
コントローラ 設定キット	ティーチング ボックス			
コントローラ ID	コントローラ ID	1~32	シリアル通信時の ID 番号(軸)データを設定します。	○
I/O パターン	I/O パターン	固定値	本ドライバでは、固定値です。 (設定を変更しないでください。)	-
加減速 パターン	加減速 パターン	固定値		-
S 字動作 比率	S 字動作 比率	固定値		-
ストローク (+)	ストローク (+)	注 1)	位置の+側限界値を設定します。(単位:mm)	■
ストローク (-)	ストローク (-)	注 1)	位置の-側限界値を設定します。(単位:mm)	■
最大速度	最大速度	注 1)	最大速度を設定します。(単位:mm/s) (設定を変更しないでください。)	-
最大 加減速度	最大 加減速度	注 1)	最大加速度を設定します。(単位:mm/s ²) (設定を変更しないでください。)	-
初期位置 決幅	初期位置 決幅	注 1)	原点復帰後の位置の INP 出力範囲を示します。(単位:mm)	■

原点 オフセット	原点 オフセット	注 1)	<p>原点復帰動作後の電動アクチュエータ位置を設定します。(単位:mm)</p> <p>●原点オフセット 0mm の場合</p>  <p>●原点オフセット 100mm の場合</p>  <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>注意</p> <p>“原点オフセット”を変更した場合は、基本パラメータの“ストローク (+)”、“ストローク(-)”の値を再度ご確認ください。</p> </div> <p>左例においては、原点復帰後の電動アクチュエータの位置は変わりませんが、ドライバが認識する原点復帰後の基準位置が変化します。</p>	■						
押当最大 推力	押当最大 推力	注 1)	押当て運転時の最大推力を示します。(単位 %)	■						
パラメータ プロテクト	パラメータ プロテクト	1~2	<p>パラメータ及びステップデータの変更許可範囲を設定します。</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 30%;">設定値</th> <th>詳細</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1:基本+ステップデータ</td> <td>基本パラメータ +原点復帰パラメータ+ステップデータ</td> </tr> <tr> <td>2:基本</td> <td>基本パラメータ +原点復帰パラメータ</td> </tr> </tbody> </table>	設定値	詳細	1:基本+ステップデータ	基本パラメータ +原点復帰パラメータ+ステップデータ	2:基本	基本パラメータ +原点復帰パラメータ	■
設定値	詳細									
1:基本+ステップデータ	基本パラメータ +原点復帰パラメータ+ステップデータ									
2:基本	基本パラメータ +原点復帰パラメータ									
イネーブル SW	イネーブル SW	1~2	<p>ティーチングボックスのイネーブル SW 機能状態を設定します。</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 30%;">設定値</th> <th>詳細</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>有効</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>無効</td> </tr> </tbody> </table>	設定値	詳細	1	有効	2	無効	■
設定値	詳細									
1	有効									
2	無効									
機器名	機器名	固定値	ドライバに対応する電動アクチュエータの形式を示します。 (設定を変更しないでください。)	—						
W エリア 出力端 1	W エリア 出力端 1	基本パラメータ の“ストローク (-)”~“ストローク (+)”	WAREA 出力が ON となる条件です。[単位:mm] 現在位置が“W エリア出力端 1”~“W エリア出力端 2”範囲内の時は、 WAREA 出力が ON します。	■						
W エリア 出力端 2	W エリア 出力端 2	基本パラメータ の“ストローク (-)”~“ストローク (+)”	“W エリア出力端 1”≧“W エリア出力端 2”の場合は、アラームとなりま す。ただし“W エリア出力端 1”=“W エリア出力端 2”=0 の場合はアラ ームとなりませんが、WAREA 出力は OFF となります。	■						
原点補正 データ	リンク 補正量	固定値	本ドライバでは固定値です。 (設定を変更しないでください。)	—						
センサ タイプ	センサ タイプ	固定値		—						

ご使用の PLC(位置決めユニットなど)のパルス出力設定と合うように、下表を元にパルス列信号の入力方式を設定します。8 以上の値を設定すると、0 として認識します。

オープンコレクタ入力接続時

パルス方式	入力端子	指令パルス列形態		LECPA オプション設定1	
		正転(CW)	逆転(CCW)		
2パルス方式	PP	ON OFF		ON	0
	NP		ON OFF	ON OFF	
	PP	ON OFF		OFF	1
	NP		ON OFF	ON OFF	
	PP	ON OFF		ON OFF	4
	NP		ON OFF	ON	
	PP	OFF		ON OFF	5
	NP	ON OFF		OFF	
1パルス方式	PP	ON OFF		ON OFF	2
	NP		ON	ON	
	PP	ON OFF		ON OFF	3
	NP		OFF	OFF	
	PP	ON OFF		ON OFF	6
	NP		OFF	OFF	
	PP	ON OFF		ON OFF	7
	NP		ON	ON	

上表の ON、OFF は、本ドライバのパルス入力回路のフォトカプラが ON、OFF することを表します。パルス入力回路の詳細は、**6.2 (3)パルス列信号入力回路**をご確認ください。

オープンコレクタ入力では、パルス入力端子(PP+, PP-, NP+, NP-)のうち、2 箇所をパルス、2 箇所をコモンに接続します。パルス入力端子の+、-どちらをパルス、どちらをコモンに接続するかは、PLC(位置決めユニットなど)によって異なります。そのため、上表では、入力端子の+、-の表記をしておりません。

オプション
設定 1

オプション
設定 1

0~7

○

差動入力接続時

パルス方式	入力端子	指令パルス列形態		LECPA オプション 設定1
		正転(CW)	逆転(CCW)	
2パルス方式	PP+	High	High	0
	PP-	Low	Low	
	NP+	High	High	
	NP-	Low	Low	
	PP+	High	High	1
	PP-	Low	Low	
	NP+	High	High	
	NP-	Low	Low	
PP+	High	High	4	
PP-	Low	Low		
NP+	High	High		
NP-	Low	Low		
PP+	Low	High	5	
PP-	High	Low		
NP+	High	High		
NP-	Low	Low		
1パルス方式	PP+	High	High	2
	PP-	Low	Low	
	NP+	Low	High	3
	NP-	High	Low	
	PP+	High	High	6
	PP-	Low	Low	
	NP+	High	Low	7
	NP-	Low	High	

オプション
設定1

オプション
設定1

0~7

本ドライバのパルス入力回路は、差動回路になっておりません。+側の端子が High、-側の端子が Low になったときにフォトカプラが ON します。パルス入力回路の詳細は、[6.2 \(3\)パルス列信号入力回路](#)をご確認ください。

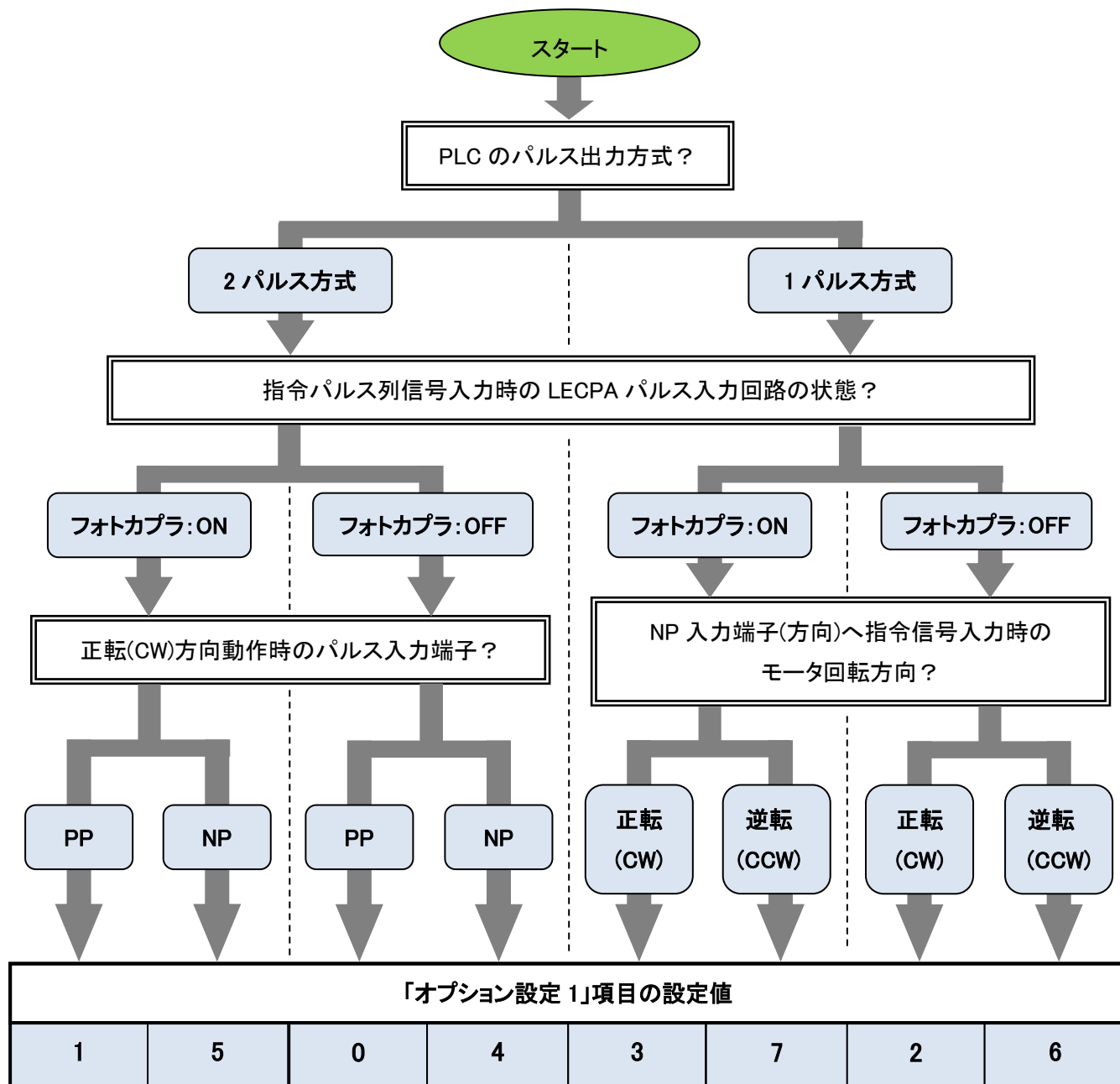
未定義 パラメータ 11	未定義 パラメータ 11	1~4096	<p>パルス列信号入力の電子ギヤ比を定義します。(初期値は「1」です)</p> <ul style="list-style-type: none"> ●未定義パラメータ 11:「電子ギヤ(分子)」 ●未定義パラメータ 12:「電子ギヤ(分母)」 <p>本ドライバは LE シリーズ用 1 回転 800 パルスのモータを制御します。 モータ 1 回転による電動アクチュエータの移動量は各電動アクチュエータの取扱説明書にてご確認ください。</p> <p>【設定例】①「電子ギヤ(分子):1」、「電子ギヤ(分母):1」の場合 → 800 パルス入力するとモータが 1 回転します。</p>	○
未定義 パラメータ 12	未定義 パラメータ 12	1~4096	<p>②「電子ギヤ(分子):1」、「電子ギヤ(分母):2」の場合 → 1600 パルス入力するとモータが 1 回転します。</p> <p>③「電子ギヤ(分子):2」、「電子ギヤ(分母):1」の場合 → 400 パルス入力するとモータが 1 回転します。</p> <p>「電子ギヤ(分子):1」、「電子ギヤ(分母):1」での使用を推奨します。それ以外の値で使用した場合、電動アクチュエータの振動や異音が発生する場合があります。</p> <p>0 を設定すると 1 として認識します。</p> <p>4097 以上の値を設定すると 4096 として認識します。</p>	○

注 1)電動アクチュエータ種類により異なります。詳しくは電動アクチュエータ取扱説明書をご確認ください。

(2) 「オプション設定1」項目の設定

基本パラメータの“オプション設定 1”は、PLC のパルス出力方式と合うように設定する必要があります。以下のチャート図に従って“オプション設定 1”を設定してください。

●オープンコレクタ入力接続時のチャート図

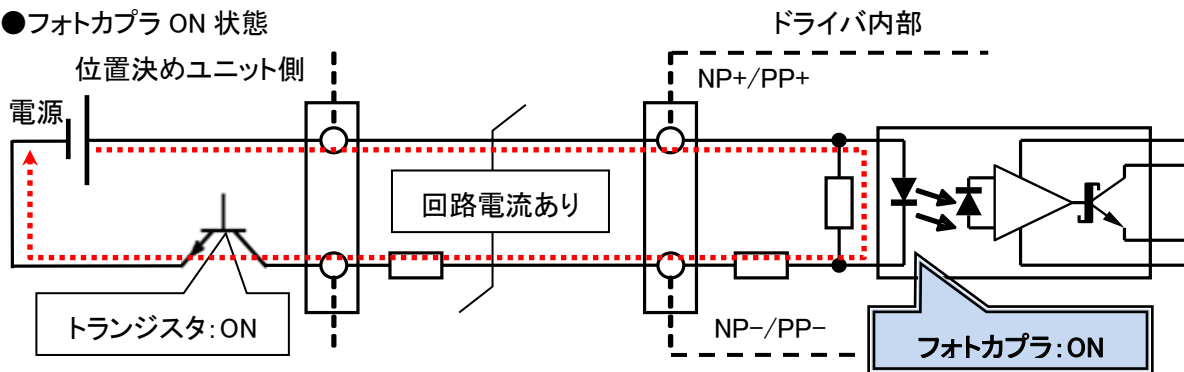


工場出荷時
初期値

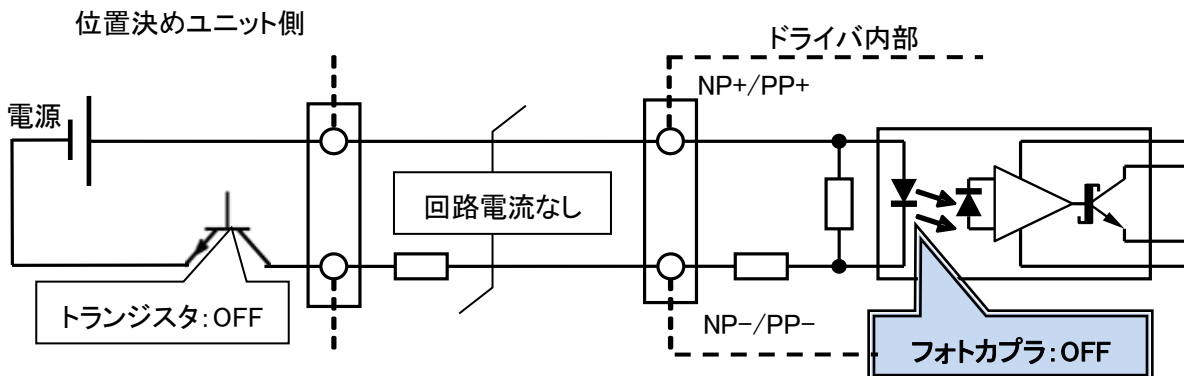
【オープンコレクタ入力接続時の LEGPA パルス入力回路のフォトカプラ ON/OFF について】

1) NPN 仕様

●フォトカプラ ON 状態

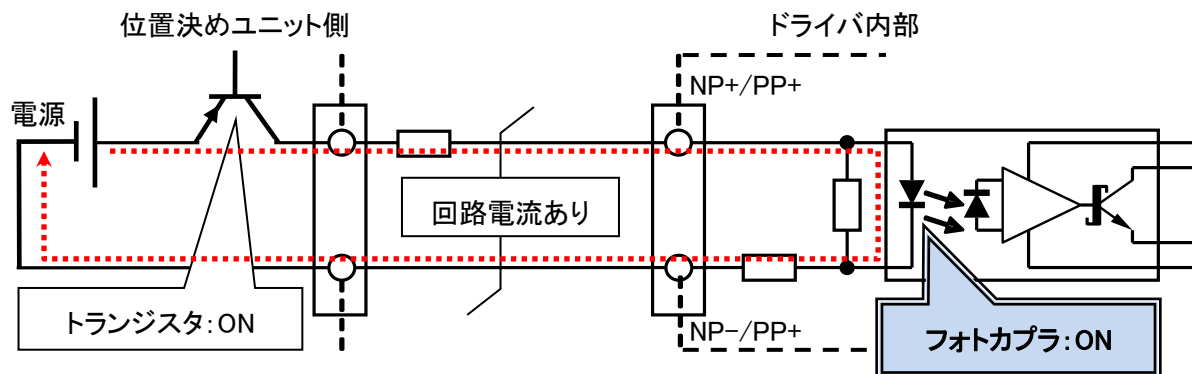


●フォトカプラ OFF 状態

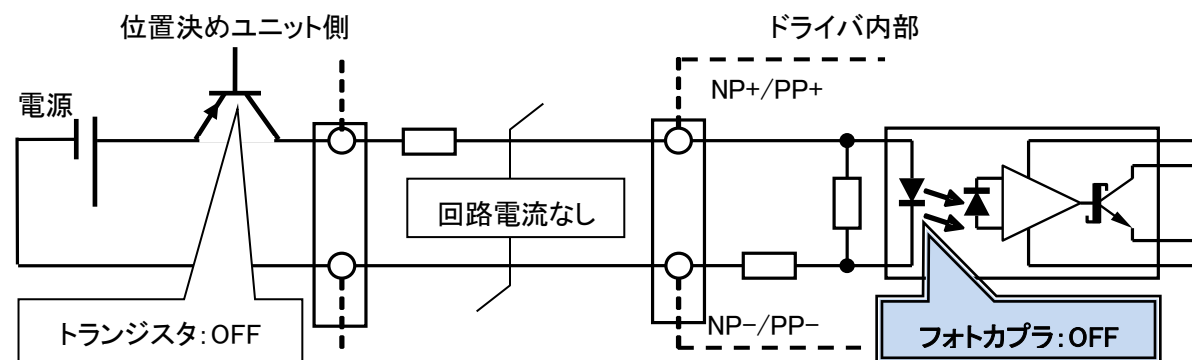


2) PNP 仕様

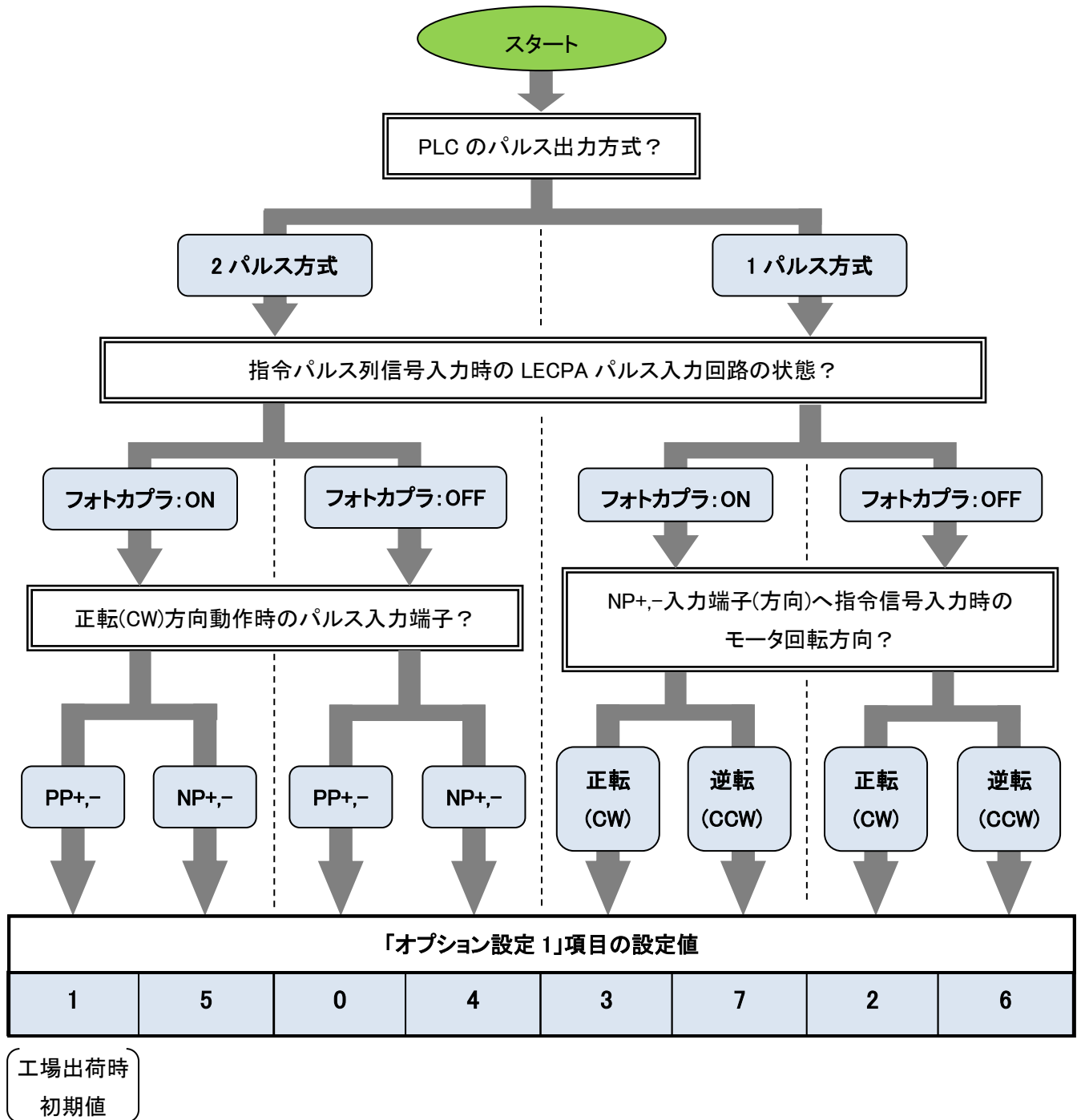
●フォトカプラ ON 状態



●フォトカプラ OFF 状態

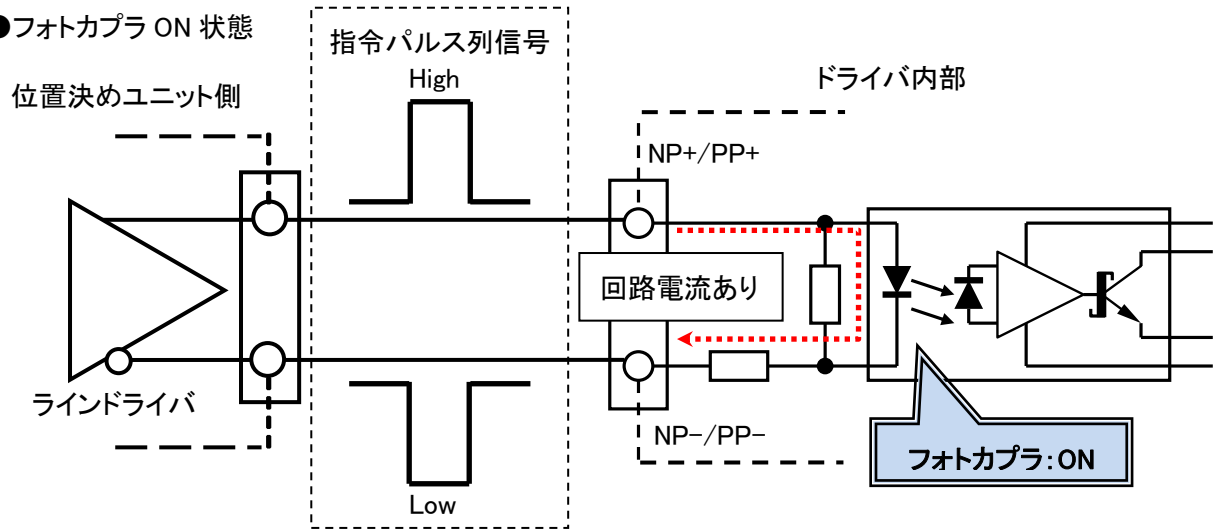


●差動入力接続時のチャート図

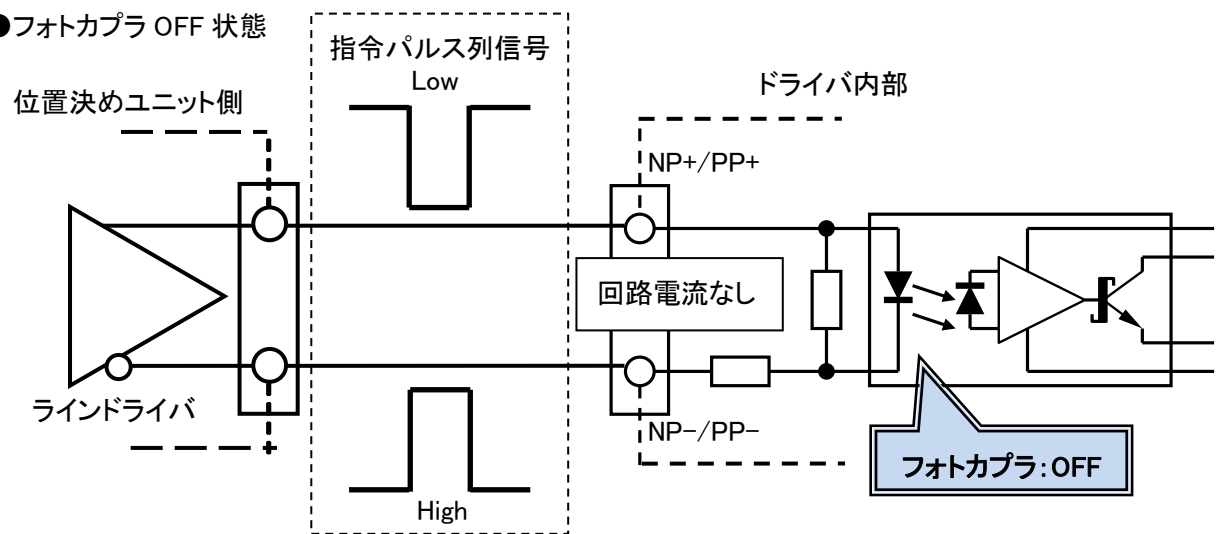


【差動入力接続時における LECPA パルス入力回路のフォトカプラ ON/OFF について】

●フォトカプラ ON 状態



●フォトカプラ OFF 状態




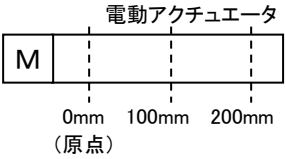
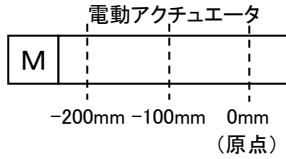
7.3 原点復帰パラメータ

ドライバの原点復帰動作を設定するデータです。

原点復帰パラメータ詳細

書込欄: ■=ドライバに書込直後から有効、○=電源再投入にて有効、- =本ドライバでは固定値です。

初期値は付録1. 各電動アクチュエータ別の初期設定値をご確認ください。

名称(日本語表記)		入力 範囲	内容	書 込								
コントローラ 設定キット	ティーチング ボックス											
原点復帰 方向	原点復帰 方向	1~2	原点復帰方向を設定します。 <table border="1"> <thead> <tr> <th>設定値</th> <th>詳細</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>CW 方向[CW]</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>CCW 方向[CCW]</td> </tr> </tbody> </table> <div style="text-align: center;">  注意 </div> <p>“原点復帰方向”を変更しても、ステップデータの“位置”の+-の方向は変更されません。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>● 初期値の場合</p>  <p>電動アクチュエータ</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>● 初期値から変更した場合</p>  <p>電動アクチュエータ</p> </div> </div>	設定値	詳細	1	CW 方向[CW]	2	CCW 方向[CCW]	○		
設定値	詳細											
1	CW 方向[CW]											
2	CCW 方向[CCW]											
原点復帰 モード	原点復帰 モード	注1)	原点復帰を設定します。 <table border="1"> <thead> <tr> <th>設定値</th> <th>詳細</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>押当原点復帰[押当]</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>リミットスイッチ原点復帰[SW]</td> </tr> </tbody> </table>	設定値	詳細	1	押当原点復帰[押当]	2	リミットスイッチ原点復帰[SW]	■		
設定値	詳細											
1	押当原点復帰[押当]											
2	リミットスイッチ原点復帰[SW]											
押当原点 レベル	押当原点 レベル	注1)	原点復帰動作時の押当確認レベルを設定します。	■								
原点検出 時間	原点検出 時間	固定値	本ドライバでは固定値です。 (設定を変更しないでください。)	-								
原点復帰 速度	原点復帰 速度	注1)	原点復帰動作時の移動速度を設定します。	■								
原点復帰 加減速	原点復帰 加速度	注1)	原点復帰動作時の加減速度を設定します。	■								
クリープ 速度	クリープ 速度	固定値	本ドライバでは固定値です。 (設定を変更しないでください。)	-								
原点センサ 種類	原点センサ 種類	注1)	原点センサの種類を設定します。 <table border="1"> <thead> <tr> <th>設定値</th> <th>詳細</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>原点センサ無効[無効]</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>原点センサ極性が a 接点の場合[a 接点]</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>原点センサ極性が b 接点の場合[b 接点]</td> </tr> </tbody> </table>	設定値	詳細	0	原点センサ無効[無効]	1	原点センサ極性が a 接点の場合[a 接点]	2	原点センサ極性が b 接点の場合[b 接点]	■
設定値	詳細											
0	原点センサ無効[無効]											
1	原点センサ極性が a 接点の場合[a 接点]											
2	原点センサ極性が b 接点の場合[b 接点]											
原点スイッチ 方向	原点 SW 方向	固定値	本ドライバでは固定値です。 (設定を変更しないでください。)	-								
未定義 パラメータ 21	未定義 パラメータ 21			-								

注1) 電動アクチュエータ種類により異なります。詳しくは電動アクチュエータ取扱説明書をご確認ください。

8. 運転説明

8.1 原点復帰

設定データを入力後、電動アクチュエータを位置決め運転または押当て運転させるためには、初めに原点復帰をする必要があります。(原点位置を確立するため。)原点復帰は2種類の方法があります。

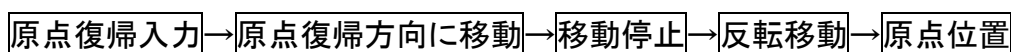
(1) LECPA の SETUP 信号を用いる原点復帰

電動アクチュエータが電源投入時の初期位置から原点復帰方向(*電動アクチュエータ毎に異なります。)へ移動します。...①

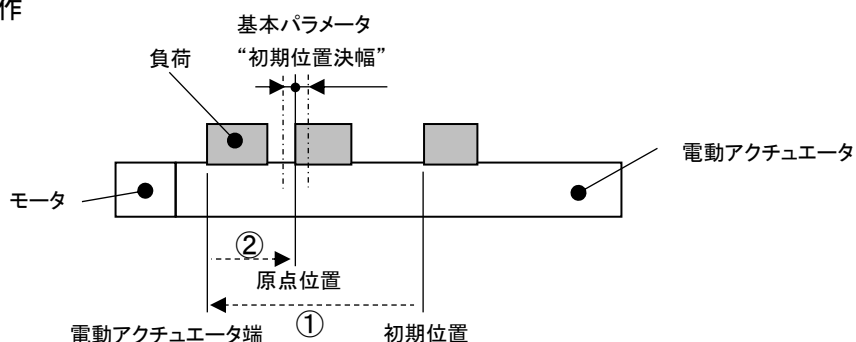
電動アクチュエータ端まで移動子が移動し、停止してから一定の時間経過すると、ドライバは電動アクチュエータ端と認識します。

その後、電動アクチュエータは低速で原点復帰方向と逆方向に移動します。...②

移動後の位置を原点位置とします。



例) 原点復帰動作



注意

電動アクチュエータの原点復帰方向は、電動アクチュエータによって異なります。

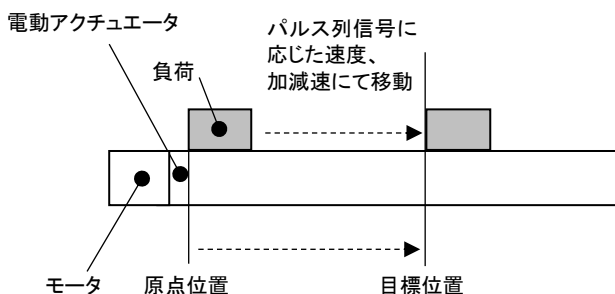
(2) PLC(位置決めユニットなど)の原点復帰機能

ご使用になる PLC(位置決めユニットなど)の取扱説明書をご確認ください。PLC(位置決めユニットなど)の原点復帰機能を用いる場合、LECPA の SETON 信号は常時 OFF となります。

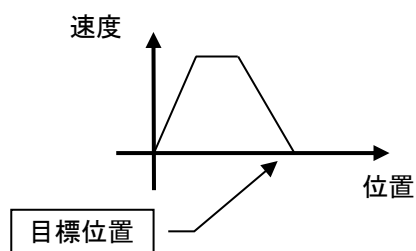
8.2 位置決め運転

入力したパルス列信号に応じた位置決め運転を行います。

●位置決め運転例



●位置決め運転(速度/位置)例



⚠ 注意

位置決めユニットからの移動量、速度および加減速度の指令は電動アクチュエータ仕様を超えない様に注意してください。仕様を超えて運転を行うとアラーム発生や故障の原因となります。

8.3 押当て運転

以下の二つの条件を満たした時、押当て運転(押当て推力)に切り替わります。

- 1.ステップデータ No.0 の“押当て速度”以下の速度で動作または停止中
- 2.TL 入力を ON

押当て動作は、ステップデータ No.0 の“押当て推力”で規定される最大押当て推力以下で運転を行います。

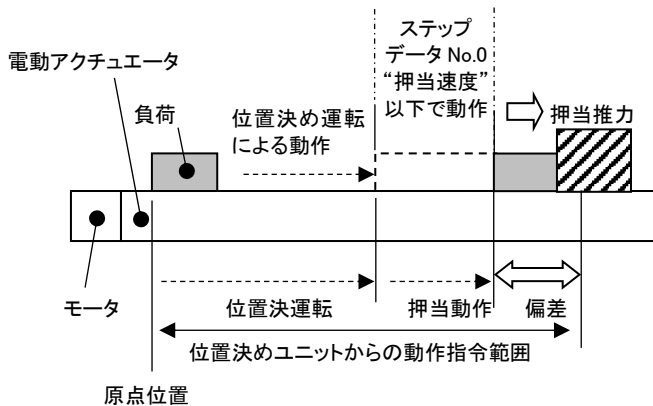
押当て運転中は、TLOUT 出力が ON します。

ただし押当て運転に移行後(TLOUT 出力が ON 中)、ステップデータ No.0 の“押当て速度”以上のパルス列信号が入力されてもステップデータ No.0 の“押当て速度”にて動作します。

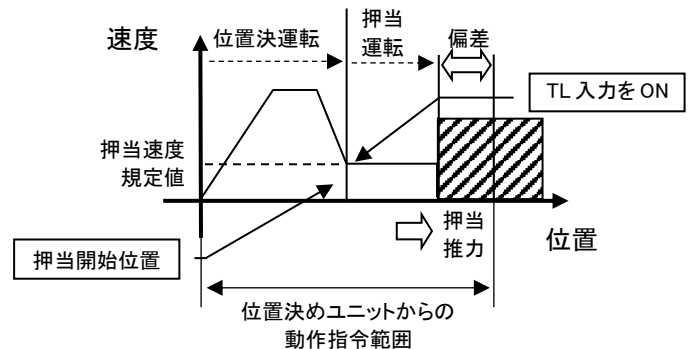
(1) 押当て動作が成功した場合

ステップデータ No.0 の“しきい値”に規定される推力値以上の状態が、一定時間以上続いた場合 INP 出力が ON します。押当て運転が完了した後も、設定した推力を維持します。

●押当て運転例

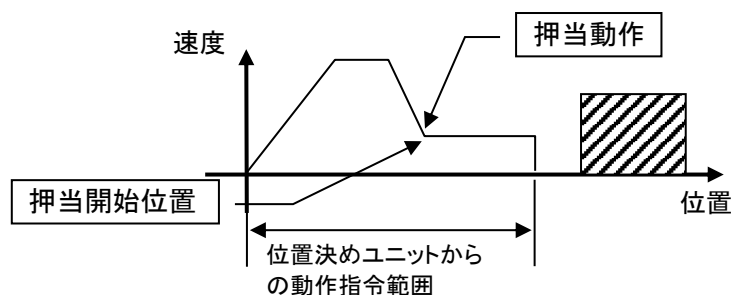


●押当て運転(速度/位置)例



(2) 押当て動作が失敗した場合(空振り)

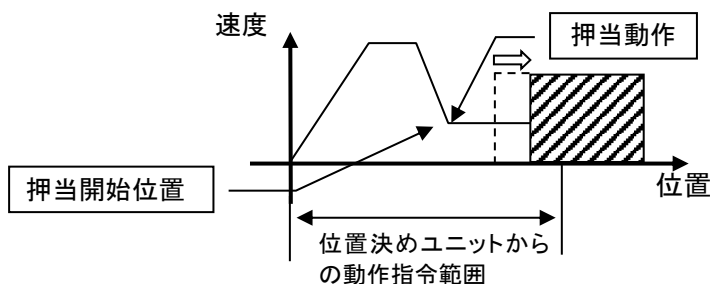
押当て動作の開始位置から位置決めユニットからのパルス列信号による動作指令範囲までを動作しても、押当て動作が完了しない場合、運転を停止します。その場合は、INP 出力が OFF、BUSY 出力が OFF となり、このときの保持推力は押当て推力の値となります。



(3) 押当て動作完了後にワークが動いてしまう場合

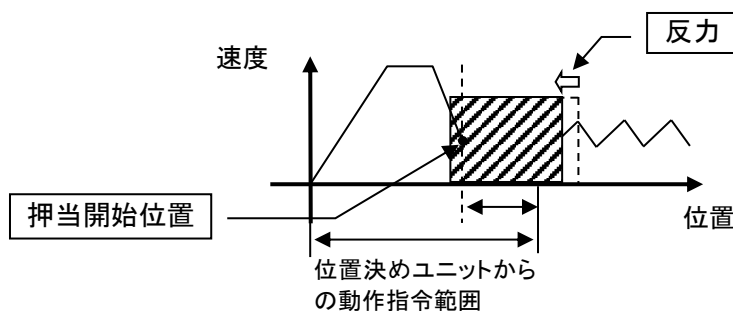
①ワークが押当て方向に動いてしまう場合

押当て動作完了後、押当て対象の反力が小さくなり電動アクチュエータがステップデータ No.0 の“しきい値”より小さい推力にて動いてしまった場合、BUSY 出力が ON、INP 出力が OFF となり、位置決めユニットからの動作指令範囲内で変化に追従します。再度、押当て動作完了となりステップデータ No.0 の“しきい値”に規定される推力値以上の状態が、一定時間以上続いた場合、INP 出力が再度 ON、BUSY 出力が OFF となります。



②ワークが押当て方向と逆に動いてしまう場合

押当て動作完了後、押当て対象の反力が大きくなり電動アクチュエータが押し戻された場合 BUSY 出力は ON、INP 出力が ON のまま、反力と押当て動作の力がつりあうまで押し戻されます。



8.4 ドライバの入力信号に対する応答時間

パルス列信号を除く入力信号に対する応答の遅延には、以下の要素が介在します。

- ①ドライバの入力信号のスキャン遅れ
- ②入力信号解析演算による遅れ
- ③命令解析処理の遅れ

PLC の処理遅れやドライバのスキャン遅れが発生するため、15ms(推奨 30ms)以上入力信号の間隔および信号状態の維持を設けてください。

8.5 運転中の中断方法

位置決め運転、押当て運転にて動作を中断し、電動アクチュエータを停止させる方法があります。

●EMG 信号による停止

動作中に EMG 信号を OFF すると、電動アクチュエータが減速停止後サーボ OFF となり停止位置を保持しません。

(ロック付電動アクチュエータの場合は、ロック機構により保持されます。)

EMG 信号が OFF の間はサーボ OFF のためパルス列信号入力は無視されます。

9. 運転例

9.1 位置決め運転

●例) 基本パラメータ「未定義パラメータ 11」、「未定義パラメータ 12」にて設定される電子ギヤ比 1/1(推奨値)の場合の移動量(パルス量)と移動速度(パルス周波数)の計算例を示します。

●パルス列信号の設定

電動アクチュエータのリード: 10[mm/回転]、電子ギヤ分母: 1、電子ギヤ分子: 1
2パルス方式(方向別のパルス列入力)の場合

目標位置 1: 移動量 100mm 移動速度 30mm/s 加速度 3000mm/s² 減速度 3000mm/s²

目標位置 2: 移動量 60mm 移動速度 100mm/s 加速度 2000mm/s² 減速度 2000mm/s²

●計算

移動量(パルス量[パルス])

=エンコーダ分解能[パルス/回転] × 電子ギヤ分母/電子ギヤ分子[1/1] ÷ アクチュエータリード[mm/回転] × 移動量[mm]

移動速度(パルス周波数[パルス/sec])

=エンコーダ分解能[パルス/回転] × 電子ギヤ分母/電子ギヤ分子[1/1] ÷ アクチュエータリード[mm/回転] × 移動速度[mm/s]

加減速時間[s]

=移動速度[mm/s] ÷ 加減速度[mm/s²]

【目標位置 1 の計算例】

移動量: $800 \times 1 \div 10 \times 100 = 8000$ [パルス]

移動速度: $800 \times 1 \div 10 \times 30 = 2400$ [パルス/sec]

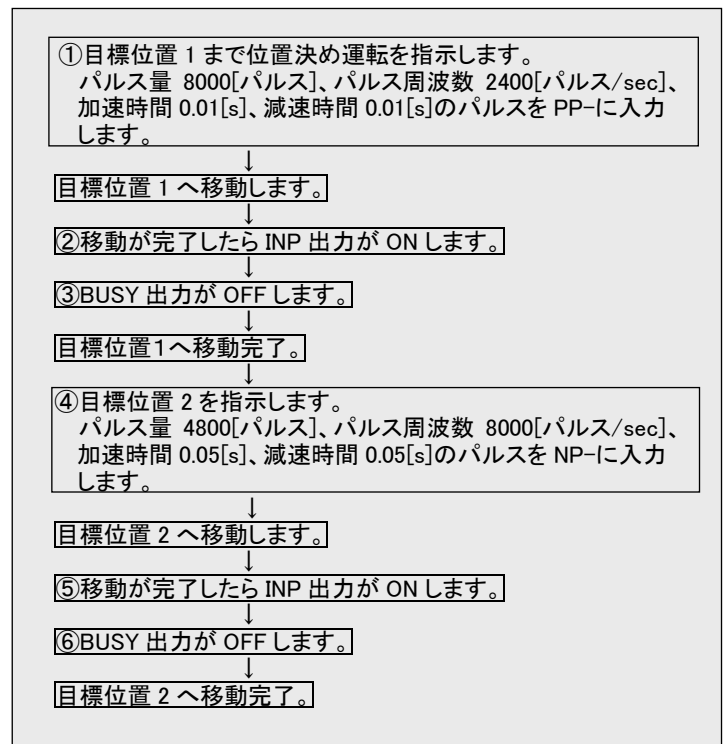
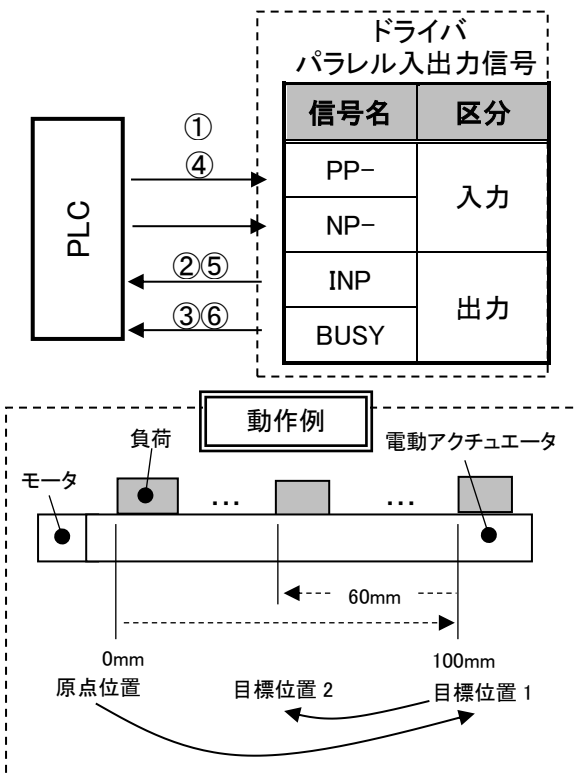
加減速時間: $30 \div 3000 = 0.01$ [s]

【目標位置 2 の計算例】

移動量: $800 \times 1 \div 10 \times 60 = 4800$ [パルス]

移動速度: $800 \times 1 \div 10 \times 100 = 8000$ [パルス/sec]

加減速時間: $100 \div 2000 = 0.05$ [s]



9.2 押当て運転

例)基本パラメータの“未定義パラメータ11”“未定義パラメータ12”にて設定される電子ギヤ比 1/1(推奨値)の場合の移動量(パルス量)と移動速度(パルス周波数)の計算例を示します。原点位置から 100mm/s の速度で 100mm の押当て開始位置まで位置決め運転を行います。100mm の位置からは、30mm/s の速度で押込み量 30mm、押当て推力 50%で押当て運転を開始します。

●パルス列信号の設定

電動アクチュエータのリード: 10[mm/回転]、電子ギヤ分母: 1、電子ギヤ分子: 1

2パルス方式(方向別のパルス列入力)の場合

位置決め運転: 移動量 100mm 移動速度 100mm/s 加速度 3000mm/s² 減速度 3000mm/s²

押当て運転: 移動量 30mm 移動速度 30mm/s 加速度 3000mm/s² 減速度 3000mm/s²

●計算

移動量(パルス量[パルス])

=エンコーダ分解能[パルス/回転] × 電子ギヤ分母/電子ギヤ分子[1/1] ÷ 電動アクチュエータリード[mm/回転] × 移動量[mm]

移動速度(パルス周波数[パルス/sec])

=エンコーダ分解能[パルス/回転] × 電子ギヤ分母/電子ギヤ分子[1/1] ÷ 電動アクチュエータリード[mm/回転] × 移動速度[mm/s]

加減速時間[s]

=移動速度[mm/s] ÷ 加減速度[mm/s²]

【位置決め運転の計算例】

移動量: $800 \times 1 \div 10 \times 100 = 8000$ [パルス]

移動速度: $800 \times 1 \div 10 \times 100 = 8000$ [パルス/sec]

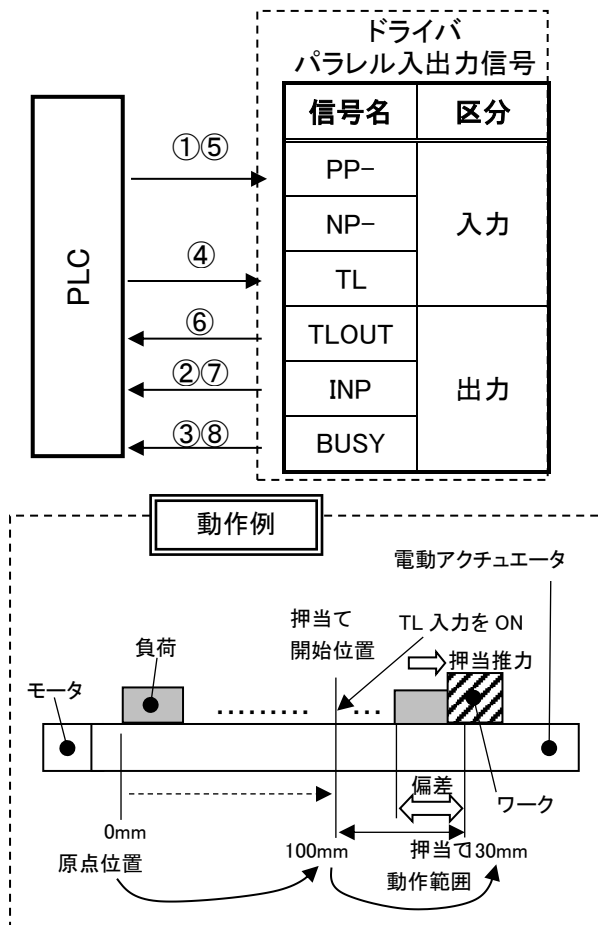
加減速時間: $100 \div 3000 = 0.1$ [s]

【押当て運転の計算例】

移動量: $800 \times 1 \div 10 \times 30 = 2400$ [パルス]

移動速度: $800 \times 1 \div 10 \times 30 = 2400$ [パルス/sec]

加減速時間: $30 \div 3000 = 0.01$ [s]



①押当て運転開始位置まで位置決め運転を指示します。
パルス量 8000[パルス]、パルス周波数 8000[パルス/sec]、
加速時間 0.1[s]、減速時間 0.1[s]のパルスを PP-に入力
します。

押当て運転開始位置へ移動します。

②移動が完了したら INP 出力が ON します。

③BUSY 出力が OFF します。

押当て運転開始位置へ移動完了。

④TL 入力を ON します。

⑤押当て運転を行います。
パルス量 2400[パルス]、パルス周波数 2400[パルス/sec]、
加速時間 0.01[s]、減速時間 0.01[s]のパルスを PP-に入力
します。

押当て運転を開始します。

⑥押当て運転を開始したら TLOUT 出力が ON します。

ワークを“押当て推力”の値で押当てします。

⑦押当て推力がしきい値以上状態が一定時間続いたら INP 入力
が ON します。

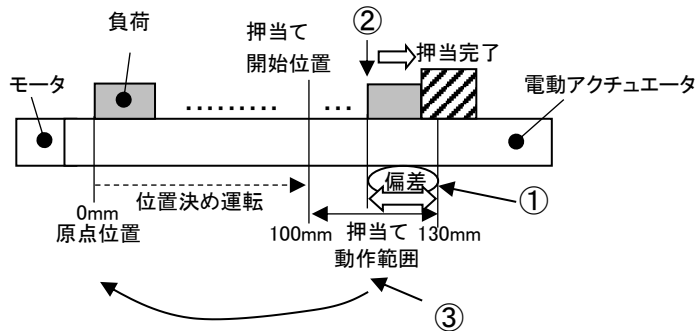
⑧BUSY 出力が OFF します。

押当て運転が完了します。

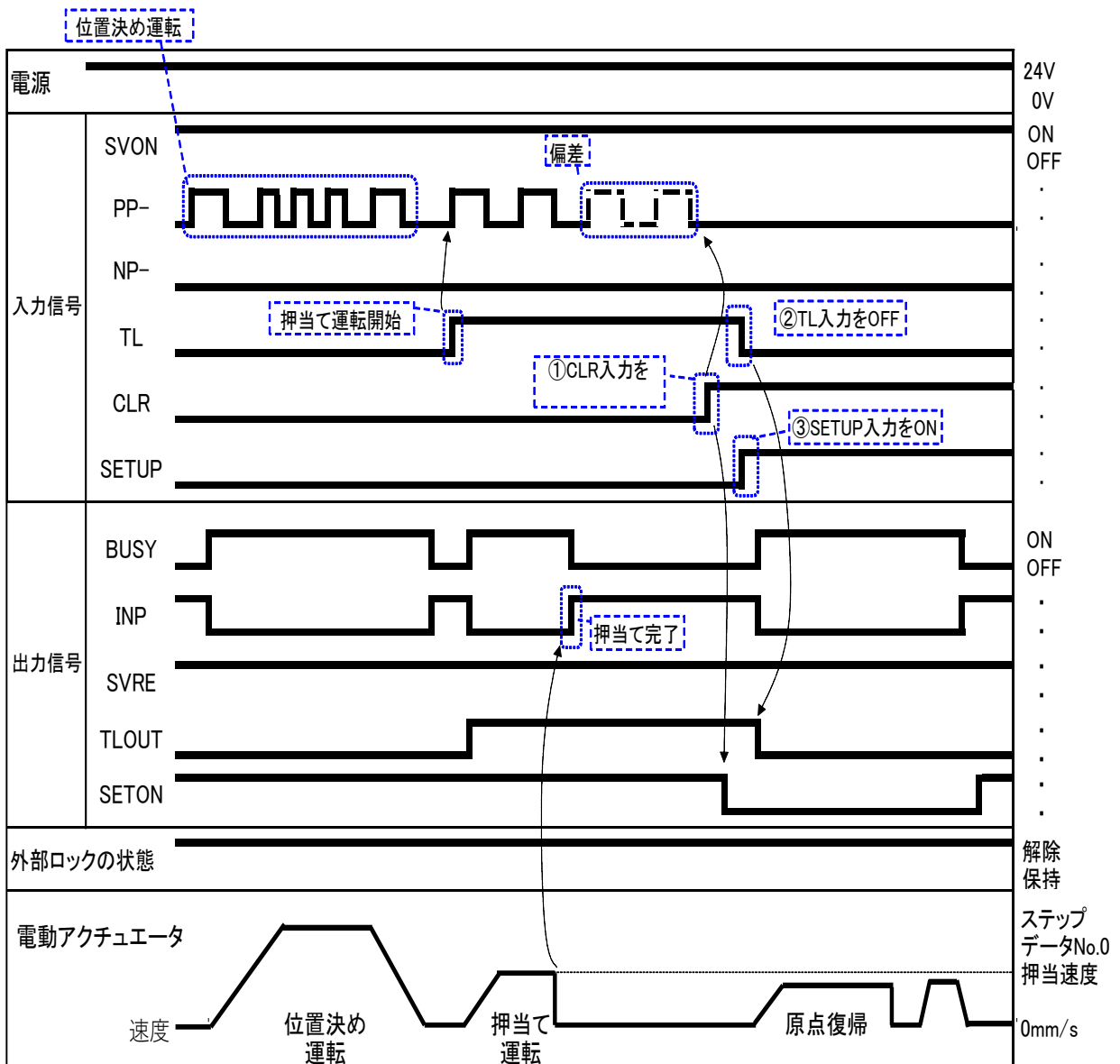
9.3 押当て運転後の動作

例 1) 偏差をクリアして押当て完了位置から原点復帰

- ① 押当て完了後、CLR 入力を ON して偏差をクリアします。
- ② TL 入力を OFF します。
- ③ SETUP 入力を ON して原点復帰を行い、原点位置を確立します。



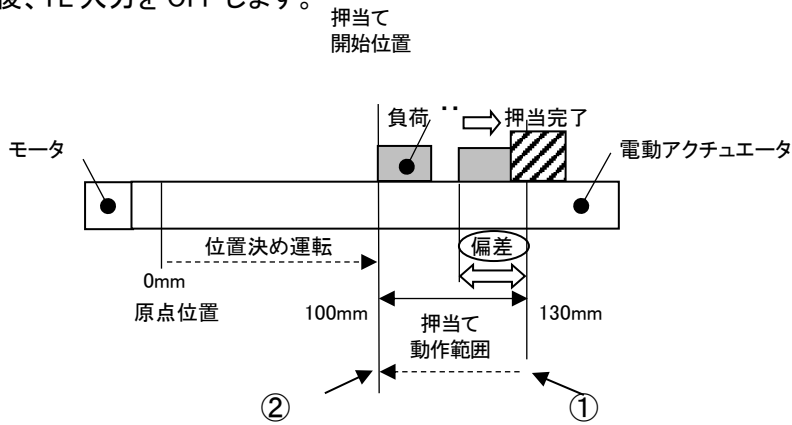
-タイミングチャート-



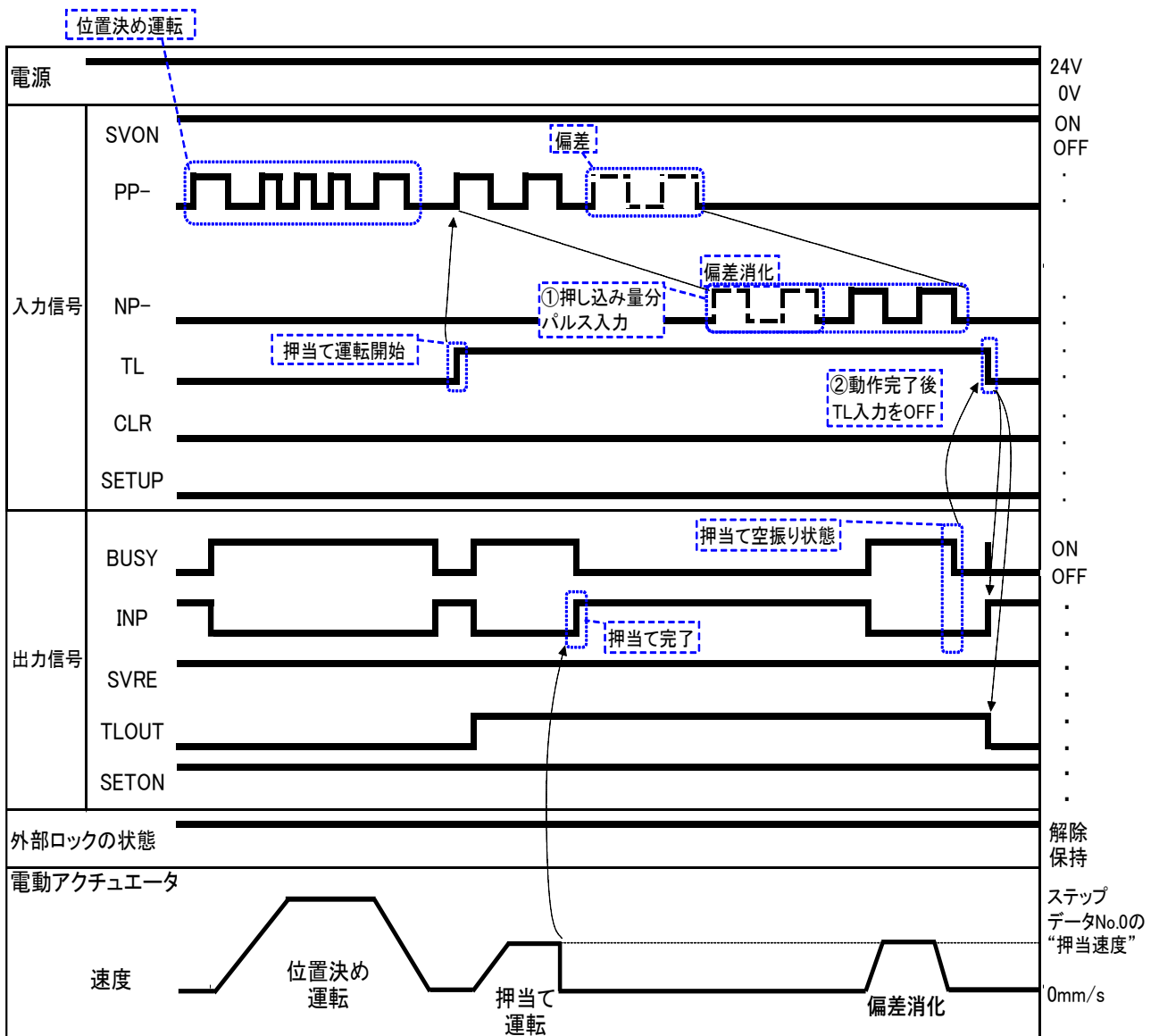
例 2) 偏差をクリアせず TL 入力を ON のまま押し込み量分の逆方向パルスを入力

① 押当て完了後、押し込み量分の逆方向のパルス入力を行います。速度は押当て速度にて動作。

② 動作完了後、TL 入力を OFF します。



—タイミングチャート—



10. 運転指示方法

本ドライバはパラレル I/O 信号及びパルス列信号により運転することができます。

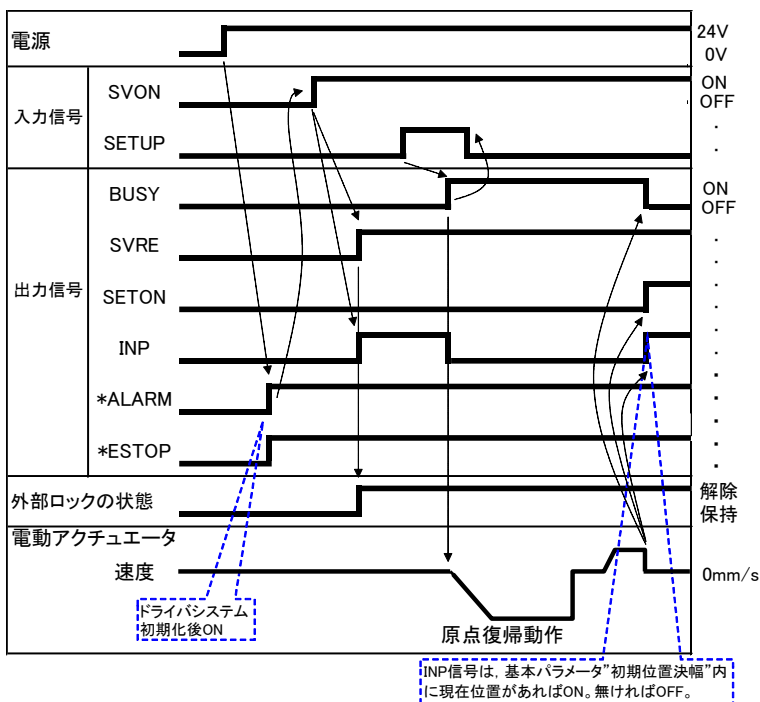
運転手順を以下に示します。

(1) 電源投入～原点復帰

-手順-

- ①電源を投入します。
 - ↓
- ②*ALARM 出力が ON します。
*ESTOP 出力が ON します。
 - ↓
- ③SVON 入力を ON します。
 - ↓
- ④SVRE 出力が ON します。
電動アクチュエータ種類や使用条件により SVRE 出力が ON までの時間異なります。
(電源投入直後は、電動アクチュエータ位置により 10 秒程度(最大 20 秒)要する事があります。)
ロック付電動アクチュエータの場合、ロックが解除されます。
 - ↓
- ⑤SETUP 入力を ON します。
 - ↓
- ⑥BUSY 出力が ON します。
(動作します。)
- ↓
- ⑦SETON、INP 出力が ON します。
BUSY 出力が OFF すると、原点復帰完了。

-タイミングチャート 電源投入～原点復帰-



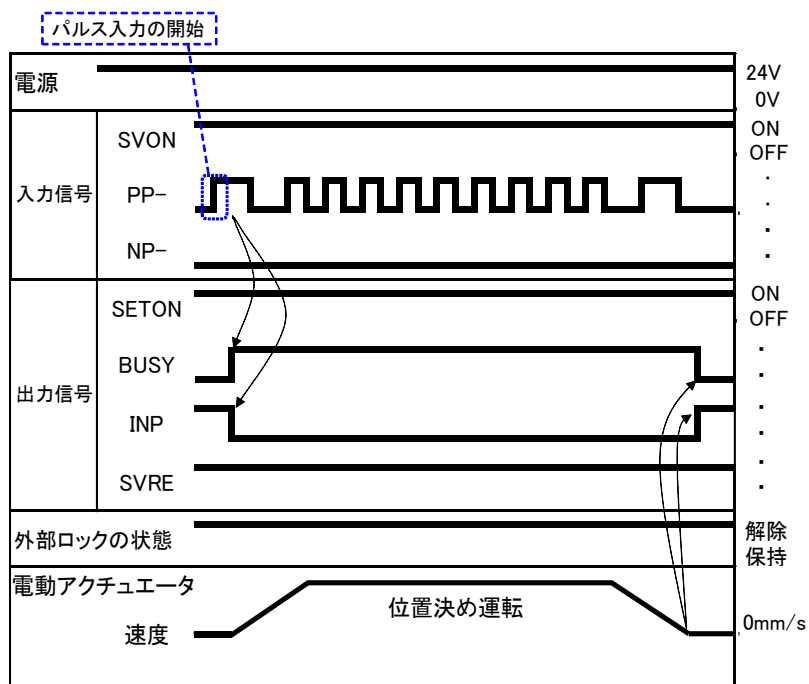
*ALARM 出力と*ESTOP 出力は、負論理表記とします

(2) 位置決め運転

-手順-

- ①パルス列信号を入力します。
- ↓
- ②BUSY 出力が ON します。
INP 出力が OFF します。
(位置決め運転を開始します。)
- ↓
- ③パルス列信号が入力されていない状態
が 10ms 続いた後、偏差が位置決め幅
以下になると INP 信号が ON します。
また、BUSY 信号は電動アクチュエータ
が動作終了すると OFF します。

-タイミングチャート 位置決め運転-



⚠ 注意

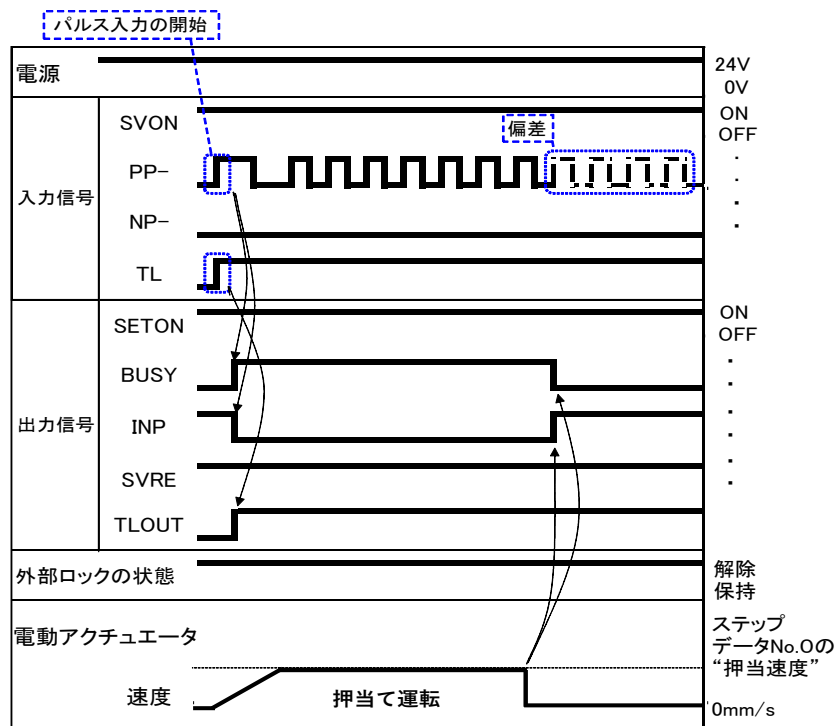
正転(CW)/逆転(CCW)パルス列信号を同時に入力しないでください。
電動アクチュエータ移動方向(モータ回転方向)を切り替える時、必ず10ms以上の間隔をあけて逆方向の
パルス列信号を入力してください。間隔の最小値は運転速度や負荷の大きさによって変わります。必要以
上に短くしないでください。

(3) 押当て運転

-手順-

- ①パルス列信号を入力します。
- ↓
- ②TL 入力を ON します。
- ↓
- ③BUSY 出力が ON します。
INP 出力が OFF します。
TLOUT 出力が ON します。
(押当て運転を開始します。)
- ↓
- ④INP 出力が ON、BUSY 出力が OFF すると
押当て運転完了。
(ステップデータNo.0の“しきい値”以上の推
力が発生します。)

-タイミングチャート 押当て運転-

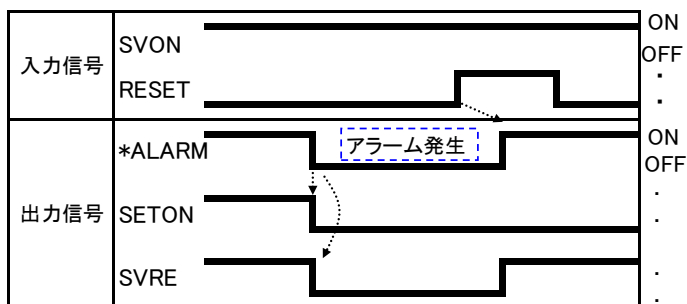


(4) アラームのリセット

-手順-

- ①アラーム発生
(アラーム発生時、SETON 出力と SVRE 出力は OFF します。)
- ↓
- ②RESET 入力を ON します。
- ↓
- ③*ALARM 出力が ON(アラームの解除)、SVRE 出力が ON します。

-タイミングチャート アラームのリセット-



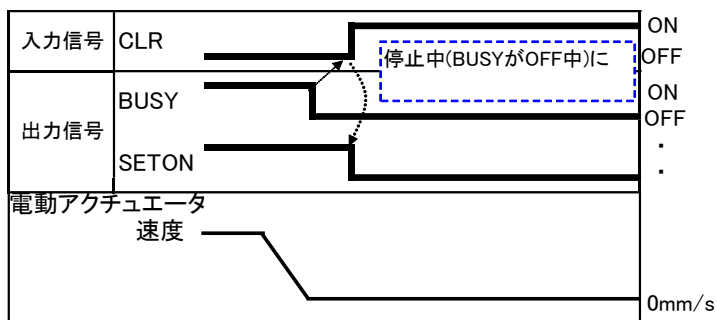
*ALARM 出力は、負論理表記とします。
アラームグループ E の場合、アラームのリセットには制御電源の再投入が必要です。

(5) 偏差のリセット

-手順-

- ①停止中(BUSY 出力 OFF 中)CLR 入力を ON します。
- ↓
- ②偏差がクリアされます。
SETON 出力が OFF します。

-タイミングチャート 偏差のリセット-

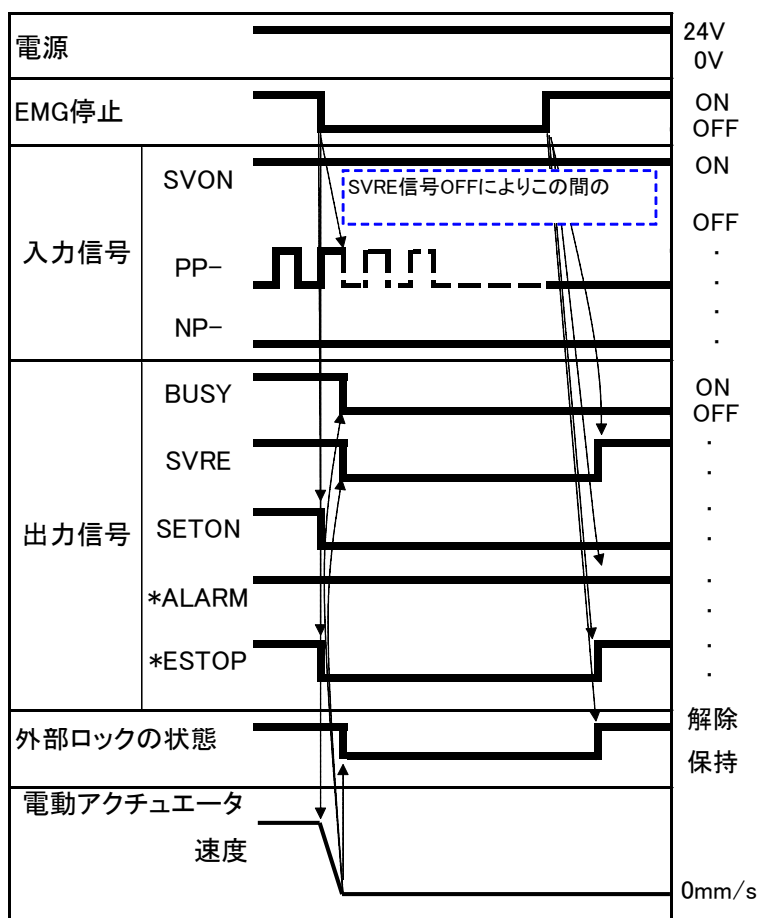


(6) 停止(EMG)

-手順-

- ①運転中(BUSY 出力 ON 中)停止(EMG)入力を OFF します。(停止指示)同時にパルス列信号入力を OFF してください。
- ↓
- ②*ESTOP 出力が OFF します。
SETON 出力が OFF します。
- ↓
- ③BUSY 出力が OFF します。(停止します。)
SVRE 出力が OFF します。
ロック付電動アクチュエータの場合、ロックします。
- ↓
- ④停止(EMG)入力を ON します。
(停止解除指示)
- ↓
- ⑤*ESTOP 出力が ON します。
SVRE 出力が ON します。
ロック付電動アクチュエータの場合、ロックを解除します。

-タイミングチャート 停止(EMG)-



(7) エリア出力

-手順-

●動作 1

①パルス列信号を入力します。



②BUSY 出力が ON します。
INP 出力が OFF します。



③AREA 出力が ON します。
(50mm 位置)



④AREA 出力が OFF します。
(80mm 位置)



⑤BUSY 出力が OFF します。
INP 出力が ON します。



●動作 2

⑥パルス列信号を入力します。



⑦BUSY 出力が ON します。
INP 出力が OFF します。



⑧WAREA 出力が ON します。
(130mm 位置)



⑨WAREA 出力が OFF します。(160mm 位置)



⑩BUSY 出力が OFF します。
INP 出力が ON します。

-タイミングチャート エリア出力-

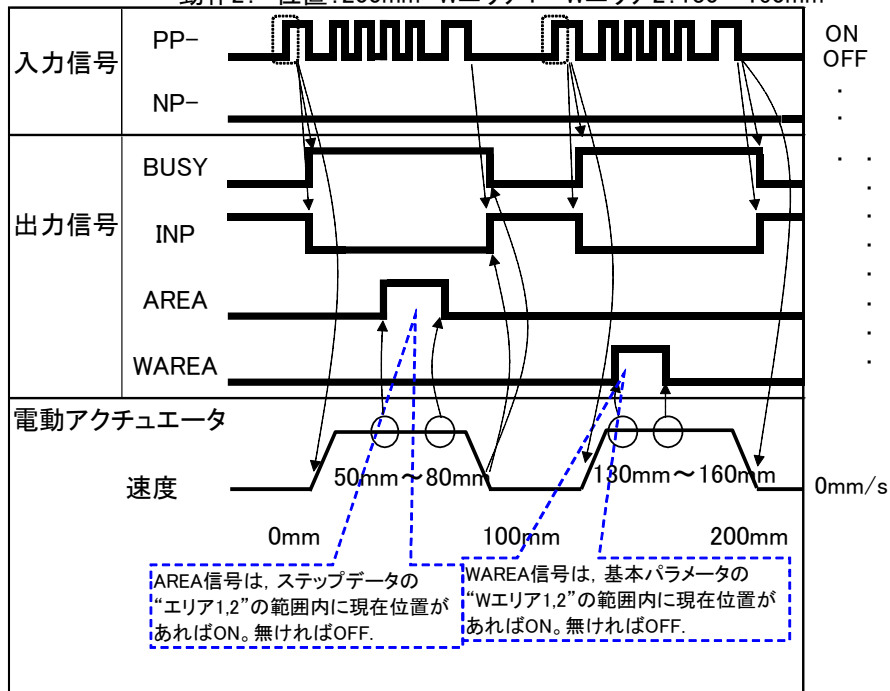
初期位置: 0mm



動作1: 位置: 100mm エリア1~エリア2: 50~80mm



動作2: 位置: 200mm Wエリア1~Wエリア2: 130~160mm



最初の SETON~電源 OFF まで AREA 出力、WAREA 出力は動作します。

11. パルス基準の自動検出

11.1 パルス基準の自動検出機能

最初の SVON 入力 ON の時にパルス列信号入力なしの状態を確認し、パルス入力回路の状態(フォトカップラ ON/OFF)を検出する機能です。パルス列信号の入力方法を設定するパラメータ(オプション設定 1)にて決定される設定値よりも優先されます。

(本機能では、パルス入力回路の状態のみを検出します。PLC のパルス出力方式の検出はできません。)

パルス列信号入力中に最初の SVON 入力を ON にすると、正しくパルス入力回路の状態は検出できません。

「パルス基準の自動検出」により正しくパルス入力回路の状態が検出できない場合は、11.3 パルス基準の自動検出機能 OFF 設定をご確認ください。

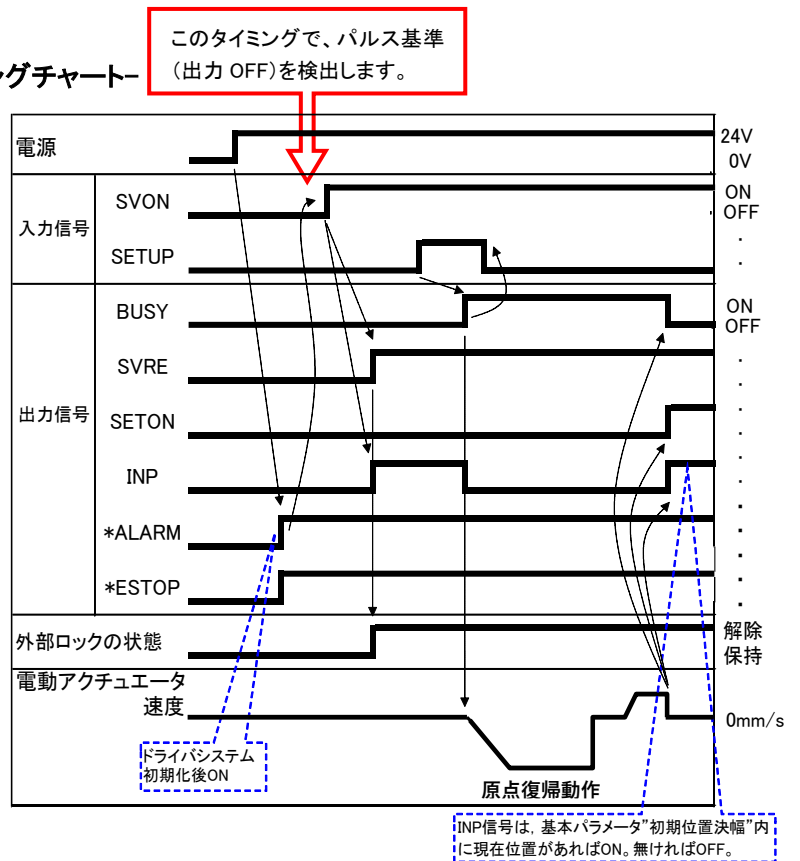
11.2 自動検出機能を用いた動作手順

パラレル I/O の運転手順及びタイミングチャートを示します。

-手順-

- ①電源(ドライバおよび PLC)を投入します。
↓
- ②*ALARM 出力が ON します。
*ESTOP 出力が ON します。
PLC のパルス出力を OFF してください。
↓
- ③SVON 入力を ON します。
パルス基準を検出します。
↓
- ④SVRE 出力が ON します。
電動アクチュエータ種類や使用条件により SVRE 出力が ON までの時間が異なります。(電源投入直後は、電動アクチュエータ位置により 10 秒程度(最大 20 秒)要する事があります。)
ロック付電動アクチュエータの場合、ロックが解除されます。
↓
- ⑤SETUP 入力を ON します。
↓
- ⑥BUSY 出力が ON します。
(動作します。)
↓
- ⑦SETON、INP 出力が ON します。
BUSY 出力が OFF すると、原点復帰完了。

-タイミングチャート-



*ALARM 出力と*ESTOP 出力は、負論理表記とします。

11.3 パルス基準の自動検出機能 OFF 設定

コントローラ設定ソフトによるパルス基準の自動検出機能を OFF する手順を以下に示します。

※「ACTController2」では設定はできません。

-設定手順-

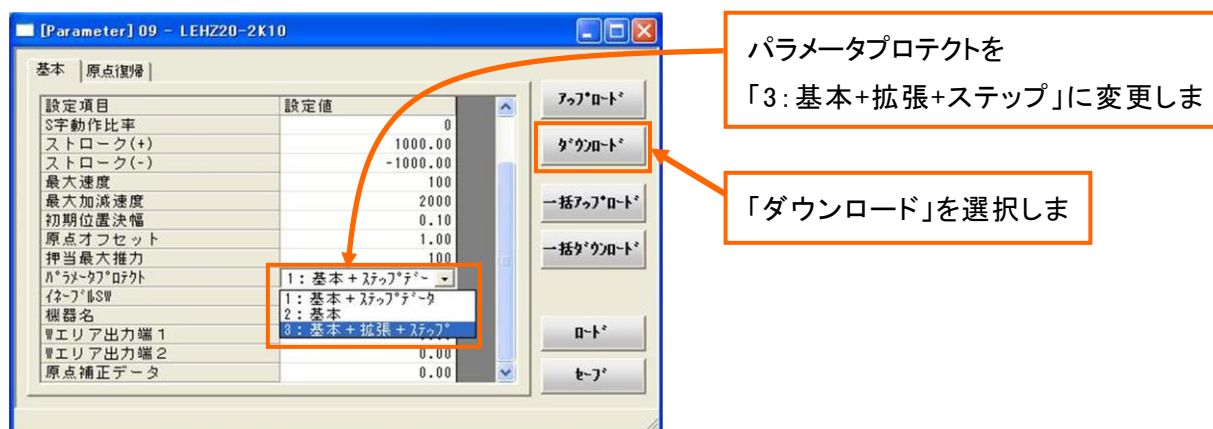
①ドライバ電源を ON した状態でコントローラ設定ソフトを Normal モードで起動し、ドライバと通信ができていない状態(オンライン状態)にしてください。

オフライン状態の場合、コントローラ設定ソフトの左上にオフラインと表示されます。

②コントローラ設定ソフトを Normal モードにて起動後、メニューから「HELP」-「Password」を選択してください。パスワード入力画面が出ますので password と入力ください。



③「安全機能設定2」のパラメータが変更可能となるよう「パラメータプロテクト」の設定を変更します。



パラメータウインドウの「基本」-「パラメータプロテクト」を「3:基本+拡張+ステップ」に変更します。

ダウンロードボタンをクリックすると変更したデータが送信され、パラメータプロテクトの設定値が青文字から黒文字に変わります。

④パラメータウインドウの「動作」を選択し「安全機能設定2」パラメータを 1000 から 0 に変更します。

タグ「動作」を選択ください。

「安全機能設定2」パラメータを 1000 から 0 に変更してください。
OFF:0
ON:1000

「ダウンロード」を選択します。

設定項目	設定値
JOG速度	20
JOG加速度	500
JOG減速度	500
JOG推力	100
寸距離	1.00
押当完了時間	100
安全速度制限	20
BUSY検出速度	10
安全機能設定1	0
安全機能設定2	0
メカ設定301	0
メカ設定302	3
メカ設定303	0
メカ設定304	0
メカ設定305	0

0 ~ 65535

「ダウンロード」をクリックすると変更したデータが送信され、「安全機能設定2」の設定値が青文字から黒文字に変わります。

⑤画面でパラメータプロテクトを「1:基本+ステップデータ」にした後、ダウンロードをクリックしてください。

⑥コントローラ設定ソフトを終了させ、ドライバの電源をOFFにしてください。次回、ドライバの電源ON時より、パルス基準自動検出機能がOFFになります。

⚠注意

「安全機能設定2」には、上記に指定した値以外を設定しないでください。

指定値以外の場合、異常な動作が発生する恐れがあります。

「動作パラメータの安全機能設定2」「基本パラメータ」「原点復帰パラメータ」以外のパラメータは絶対に変更しないでください。異常な動作が発生する場合があります。

12. アラーム検出

アラームの内容は、コントローラ設定ソフトまたはティーチングボックスを使用し確認する事ができます。

アラームの確認方法は、コントローラ設定ソフトまたはティーチングボックスの取扱説明書をご確認ください。

⚠ 注意

アラームが発生した場合 **12.2 アラーム内容、対策**を参照し、対策、修正を施した後アラーム解除してください。
アラームの原因を取り除いてもアラームが再発生する場合は当社までご連絡ください。

アラーム解除は、RESET 信号を ON することによりクリア可能なアラームグループ B～D と、制御電源(DC24V)を一担遮断しないとクリアできないアラームグループ E に大別できます。

12.1 アラームグループの平行信号出力




アラーム発生後、アラームの内容に応じて SVRE、SETON 出力は、下表のように出力します。

アラームグループ	平行信号出力		運転再開の手順
	SVRE	SETON	
アラームグループ B	OFF	OFF	RESET、SVON を入力
アラームグループ C			
アラームグループ D			
アラームグループ E			制御電源を遮断⇒再投入

12. 2 アラーム内容、対策

コントローラ 設定キット 名称 (code)	ティーチン グ ボックス 名称	グ ル ー プ	アラ ームク リア 方法	内容・対策
運転データ の内容が正 しくない (1-048)	運転デー タ異常	B	RESET SVON を入力	<p><内容> 以下のステップデータの設定可能範囲外の場合に発生します。 (設定可能範囲)</p> <p>①“エリア 1” < “エリア 2” (“エリア 1、2”が 0 の場合は、アラームとなりません。)</p> <p>②“しきい値” ≤ “押当推力” (押当て推力が 0 の時、“押当推力” < “しきい値”の場合でもアラームとなりません。)</p> <p>③電動アクチュエータの最小速度 ≤ “押当速度” ≤ “速度”</p> <p>④“押当速度” ≤ 電動アクチュエータの押当最大速度</p> <p>⑤“押当推力” ≥ 電動アクチュエータの最小押当推力</p> <p>⑥基本パラメータの“押当最大推力” ≥ 電動アクチュエータの最小押当て推力</p> <p>⑦基本パラメータの“押当最大推力” ≥ しきい値</p> <p>⑧押当て推力 ≠ 0</p> <p><対策> ステップデータ及び基本パラメータの内容を見直してください。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <p>⚠ 注意</p> <p>電動アクチュエータの押当て最大速度、最小押当て推力、最小速度については電動アクチュエータ取扱説明書またはカタログにてご確認ください。</p> </div>
システム パラメータ の内容が正 しくない (1-049)	システム PARA 異 常	B	RESET SVON を入力	<p><内容> 以下の基本パラメータの設定可能範囲外の場合に発生します。 (設定可能範囲)</p> <p>①“ストローク(-)” < “ストローク(+)”</p> <p>②“W エリア出力端 1” < “W エリア出力端 2” (“W エリア出力端 1、2”が 0 の場合は、アラームとなりません。)</p> <p>③“押当最大推力” < 電動アクチュエータの最大押当て推力</p> <p><対策> パラメータの内容を見直してください。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <p>⚠ 注意</p> <p>電動アクチュエータの最大押当て推力については、電動アクチュエータ取扱説明書またはカタログにてご確認ください。</p> </div>

未登録 運転データ No.を指示 (1-051)	ステップ No.異常	B	RESET SVON を入力	<p><内容> ティーチングボックスやコントローラ設定ソフトでテスト運転を行った時に発生します。</p> <p><対策> ①ステップデータ No. 0 の“動作方法”が“空欄(データ無効)”と なっていないかご確認ください。 “空欄(データ無効)”となっている場合は、データ復旧のため 付録 2. ステップデータ No.0 の再設定をご確認ください。 ②本ドライバではティーチングボックスやコントローラ設定ソフト からのテスト運転はできません。 7.1 ステップデータをご確認ください。</p>						
ストローク (±)を超える 指示をし た (1-052)	ストローク リミット	B	RESET SVON を入力	<p><内容> 基本パラメータの“ストローク(+)”、“ストローク(-)”を超える運 転を指示した場合に発生します。(原点復帰後の JOG 運転も含 みます。) SETON 出力が ON の時のみ発生します。</p> <p><対策> 基本パラメータの“ストローク(+)”、“ストローク(-)”の値と電動 アクチュエータの移動量をご確認ください。</p>						
原点復帰が 設定時間内 未完了 (1-097)	原点復帰 異常	C	RESET SVON を入力	<p><内容> ①一定時間内に原点復帰完了しない場合に発生します。 ②原点復帰パラメータが下表の設定時に原点復帰を指示すると アラームが発生します。</p> <table border="1" data-bbox="719 981 1406 1126"> <thead> <tr> <th colspan="2">原点復帰パラメータ設定内容</th> </tr> <tr> <th>原点復帰モード</th> <th>原点センサ種類</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>センサ原点復帰[SW]</td> <td>センサ B 接点[b 接点]</td> </tr> </tbody> </table> <p>電動アクチュエータにセンサの取付けがない場合、上記の条件 でアラームが発生します。</p> <p><対策> ①電動アクチュエータの移動が阻害されていないかご確認ください。 ②原点復帰パラメータの設定が正しいかご確認ください。</p>	原点復帰パラメータ設定内容		原点復帰モード	原点センサ種類	センサ原点復帰[SW]	センサ B 接点[b 接点]
原点復帰パラメータ設定内容										
原点復帰モード	原点センサ種類									
センサ原点復帰[SW]	センサ B 接点[b 接点]									
サーボ OFF 時に運転指 示をした (1-098)	サーボ OFF 時 DRV	C	RESET SVON を入力	<p><内容> サーボ OFF 状態(EMG 端子非通電時など)で原点復帰、JOG 運 転、定寸動作指示を行った場合に発生します。</p> <p><対策> サーボ ON 状態(SVRE 出力が ON)にて運転を指示してくださ い。EMG 端子に DC24V を通電してください。</p>						

原点スイッチ方向 (1-103)	原点センサ未検出	C	RESET SVON を入力	<p><内容> 原点復帰パラメータが下表 1、2 の設定時に原点復帰を指示するとアラームが発生します。</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">設定値</th> <th colspan="2">原点復帰パラメータ設定内容</th> </tr> <tr> <th>原点復帰モード</th> <th>原点センサ種類</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>押当原点復帰 [押当て]</td> <td>センサ A 接点[a 接点]</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>センサ原点復帰 [SW]</td> <td>原点センサ無効[無効] または センサ A 接点[a 接点]</td> </tr> </tbody> </table> <p>電動アクチュエータにセンサの取付けがない場合、上記の条件でアラームが発生します。</p>	設定値	原点復帰パラメータ設定内容		原点復帰モード	原点センサ種類	1	押当原点復帰 [押当て]	センサ A 接点[a 接点]	2	センサ原点復帰 [SW]	原点センサ無効[無効] または センサ A 接点[a 接点]
				設定値		原点復帰パラメータ設定内容									
原点復帰モード	原点センサ種類														
1	押当原点復帰 [押当て]	センサ A 接点[a 接点]													
2	センサ原点復帰 [SW]	原点センサ無効[無効] または センサ A 接点[a 接点]													
<p><対策> センサの取付けと原点復帰パラメータの設定が正しいかご確認ください。</p>															
アブソリュートエンコーダとの通信時異常が発生 (1-106)	アブソ通信不良	C	RESET SVON を入力	<p><内容> ドライバ回路とアブソリュート回路間の通信が正常に行われていない場合に発生します。 (本ドライバはアブソリュート機能がありません。)</p>											
				<p><対策> 基本パラメータの“センサタイプ”が 1 であることをご確認ください。パラメータ変更後は電源を再投入する必要があります。</p>											
位置偏差異常(1-108)	偏差異常(6C)	C	RESET SVON を入力	<p><内容> パルス列信号による運転時、ドライバ内部の位置偏差カウンタがオーバーフローした場合に発生します。</p>											
				<p><対策> 電動アクチュエータの移動が阻害されていないかご確認ください。また、電動アクチュエータの負荷、速度、加減速度が電動アクチュエータの仕様範囲内であるかご確認ください。</p>											
モータ回転数が設定値以上 (1-144)	過速度	D	RESET SVON を入力	<p><内容> モータ回転数が規定の値以上になった場合に発生します。</p>											
				<p><対策> 電動アクチュエータの最大速度を超えた運転は行わないでください。</p> <table border="1"> <tr> <td style="text-align: center;"> 注意</td> </tr> </table> <p>電動アクチュエータの最大速度については、電動アクチュエータ取扱説明書またはカタログにて、ご確認ください。</p>	 注意										
 注意															

動力電源電圧が設定範囲外 (1-145)	動力電源異常	D	RESET SVON を入力	<p><内容> コントローラ内部で検出されるモータ動力電源電圧が規定の範囲外となった場合に発生します。ただしコントローラは、モータ動力電源電圧の下限確認をサーボ ON 指示時のみ行います。</p>
				<p><対策> コントローラのモータ電源 (M24V) に供給されている電圧をご確認ください。</p>
				<p><内容> 電動アクチュエータの動作方法により回生電力が増加し、アラームが発生する場合があります。</p> <p><対策> 電動アクチュエータの使用条件が、仕様範囲内であるかご確認ください。 上記対策を実施した後も再発生する場合は、コントローラの故障が考えられますので、当社までご連絡ください。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <p>⚠ 注意</p> </div> <p>電動アクチュエータの動作方法については、電動アクチュエータ取扱説明書またはカタログにてご確認ください。</p>
コントローラ温度が規定値以上 (1-146)	過熱異常	D	RESET SVON を入力	<p><内容> ドライバ内のパワー素子周辺温度が過大な場合に発生します。</p> <p><対策> ドライバの周囲温度を適切な状態に改善してください。</p>
制御電源が設定範囲外 (1-147)	制御電源異常	D	RESET SVON を入力	<p><内容> ドライバ内部で検出される制御電源電圧が規定の範囲外となった場合に発生します。</p> <p><対策> ドライバの制御電源 (C24V) に供給されている電圧をご確認ください。 上記対策を実施した後も再発生する場合は、コントローラの故障が考えられますので、当社までご連絡ください。</p>
一定時間大きな電流が流れた (1-148)	過負荷	D	RESET SVON を入力	<p><内容> 出力電流の積算値が、規定値を超えた場合に発生します。</p> <p><対策> 電動アクチュエータの移動が阻害されていないかご確認ください。また、電動アクチュエータの負荷、速度、加減速度が電動アクチュエータの仕様範囲内であるかご確認ください。</p>
目標位置到達が規定値以上遅れた (1-149)	到達時間異常	D	RESET SVON を入力	<p><内容> 原点復帰動作またはパソコンやティーチングボックスからの定寸動作中に目標位置までの停止予定時間に対して規定値以上遅れが生じた場合に発生します。パルス列信号による運転では本アラームは発生しません。</p> <p><対策> 電動アクチュエータの移動が阻害されていないかご確認ください。また、電動アクチュエータの負荷、速度、加減速度が電動アクチュエータの仕様範囲内であるかご確認ください。</p>

通信時異常が発生 (1-150)	通信不良	D	RESET SVON を入力	<p><内容> コントローラ設定ソフトやティーチングボックスを使った運転中に接続が絶たれた場合に発生します。。</p> <p><対策> コントローラ設定ソフトやティーチングボックスで運転している時にケーブルを外さないでください。</p>
エンコーダに異常発生 (1-192)	エンコーダ異常	E	制御電源を遮断	<p><内容> エンコーダとの通信に異常が出た時に発生します。</p> <p><対策> アクチュエータケーブルの接続状態をご確認ください。</p>
時間内に相検出不可 (1-193)	磁極不確定	E	制御電源を遮断	<p><内容> 磁極位置合わせが正常に完了しない場合に発生します。 電源投入後初めてのサーボ ON(SVON 入力を ON)の際にモータの磁極検出を行うために電動アクチュエータがわずかに動きませんがその際に電動アクチュエータを動かす事ができないと本アラームが発生します。</p> <p><対策></p> <ul style="list-style-type: none"> ・電動アクチュエータが動作可能な状態でサーボ ON(SVON 入力を ON)を指示してください。 ・アクチュエータケーブルの断線,接触不良がないかご確認ください。 ・コントローラとアクチュエータの組み合わせが正しいかご確認ください。 <p>上記対策を実施した後も再発生する場合は、コントローラまたはモータの故障が考えられますので、当社までご連絡ください。</p>
出力電流が異常に高い (1-194)	過電流	E	制御電源を遮断	<p><内容> 電源回路部の出力電流が異常に高くなった場合に発生します。</p> <p><対策> アクチュエータケーブルやコネクタが短絡していないかご確認ください。また、電動アクチュエータとドライバの組み合わせが正しいかご確認ください。 電源を再投入しても再発生する場合は当社までご連絡ください。</p>
電流センサに異常発生 (1-195)	電流センサ異常	E	制御電源を遮断	<p><内容> ドライバの初期化の際に確認している電流センサの異常が発見された場合に発生します。</p> <p><対策> 電動アクチュエータとドライバの組み合わせが正しいかご確認ください。 サーボ ON 指示を出すときにモータが外力で動いていないか、電動アクチュエータを垂直に設置し、LK RLS に通電していないかをご確認ください。 また、電源を再投入しても再発生する場合は、当社までご連絡ください。</p>

位置偏差カウンタがオーバーフロー (1-196)	位置偏差オーバーフロー	E	制御電源を遮断	<p><内容> JOG 動作、定寸動作中または原点復帰動作にてドライバ内部の位置偏差カウンタがオーバーフローした場合に発生します。</p> <p><対策> 電動アクチュエータの移動が阻害されていないかご確認ください。また、電動アクチュエータの負荷が電動アクチュエータの仕様範囲であるかご確認ください。 上記対策を実施した後も再発生する場合は、モータの故障が考えられますので、当社までご連絡ください。</p>
メモリ内容異常 (1-197)	メモリ異常	E	制御電源を遮断	<p><内容> EEPROM に関する異常が確認された場合に発生します。</p> <p><対策> 発生した場合は当社までご連絡ください。(EEPROM の書込み可能回数は 10 万回が目安です。)</p>
CPU 異常動作 (1-198)	CPU 異常	E	制御電源を遮断	<p><内容> CPU が正常に動作していない場合に発生します。 (CPU および周辺回路の故障、またはノイズによる誤作動の可能性あります。)</p> <p><対策> 電源を再投入しても再発生する場合は当社までご連絡ください。</p>

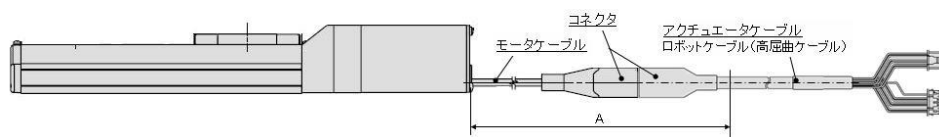
13. 配線、ケーブル／共通注意事項

⚠ 警告

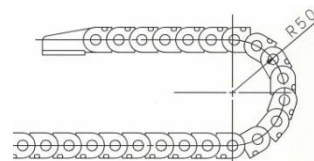
- ① 調整、設置、点検、配線変更などは必ず本製品への電源供給を停止して実施してください。感電、誤動作、破損する場合があります。
- ② ケーブルは絶対に分解しないでください。また、当社指定のケーブル以外は絶対に使用しないでください。
- ③ 通電中はケーブル、コネクタを絶対に抜差ししないでください。

⚠ 注意

- ① 配線は正しく確実に行ってください。各端子には、取扱説明書に決められた電圧以外は印加しないでください。
- ② コネクタの接続を確実に行ってください。
接続対象を十分に確認し、コネクタの向きに注意して接続ください。
- ③ ノイズ処理を確実に行ってください。
ノイズが信号線にのると動作不良の原因となります。
対策として強電線と弱電線の分離、配線長さの縮小などを行ってください。
- ④ 動力線や高圧線と同一配線経路で使用しないでください。
動力線、高圧線から信号ラインへのノイズ、サージ混入により誤作動の恐れがあります。
ドライバおよび周辺機器の配線と動力線、高圧線は別配線にしてください。
- ⑤ ケーブル類の噛込みには注意してください。
- ⑥ ケーブルは容易に動かないよう固定してご使用ください。また、電動アクチュエータからのケーブル取出し部では、鋭角的にケーブルを屈曲させて固定することは避けてください。
- ⑦ ケーブルに振れ、折り目、回転、外力を加たり、鋭角に屈曲動作させることは避けてください。
感電、ケーブルの断線、接触不良、暴走等の不具合が発生する場合があります。
- ⑧ 電動アクチュエータから出ているモータケーブルは、固定してご使用ください。
モータケーブルはロボットケーブルではありませんので、可動すると断線の恐れがあります。
よって、図 A 部分は可動配線ダクトに収納しないでください。



- ⑨ アクチュエータケーブルを繰返し屈曲動作する場合、ロボットケーブル(高屈曲ケーブル)を選定してください。また、規定半径(50mm 以上)より小さい可動配線ダクトに収納しないでください。
標準ケーブルで繰返し屈曲動作し使用しますと感電の恐れ、ケーブルの断線、接触不良、暴走等の不具合が発生する場合があります。



- ⑩ 配線の絶縁性をご確認ください。
絶縁不良(他の回路と混触、端子間の絶縁不良等)があると、ドライバまたは周辺機器への過大な電圧の印加または電流の流れ込みにより、ドライバまたは周辺機器が破壊する可能性があります。

- ⑩ ケーブル長さ、負荷、取付条件等により、速度、推力は変化する場合があります。
ケーブル長さ5mを超える場合は速度、推力は5m毎に最大10%低下します。
(15mの場合:最大20%減)

【運搬】

⚠ 注意

- ① モータやケーブルを持って運搬、引きず等しないでください。

14. 電動アクチュエータ／共通注意事項

14.1 設計上のご注意

⚠ 警告

- ① 取扱説明書(本書および電動アクチュエータ:LEシリーズ)は必ずお読みください。
取扱説明書に記載以外の取扱いおよび仕様範囲外での使用は、破壊や作動不良の原因となりますので行わないでください。
取扱説明書に記載以外、仕様範囲外で使用した場合の損害に関して、いかなる場合も保証しません。
- ② 電動アクチュエータは機械の摺動部のこじれなどで力の変化が起こる場合、設定以上の速度での動作や衝撃を伴う動作をする危険があります。
このような場合、手足を挟まれるなど人体に障害を与え、また機械の損傷を起こす恐れがありますので、機械動作の調整と人体に損傷を与えないような設計をしてください。
- ③ 人体に特に危険を及ぼす恐れのある場合には、保護カバーを取付けてください。
被駆動物体および電動アクチュエータの可動部分が、人体に特に危険を及ぼす恐れがある場合には、人体が直接その場所に触れることができない構造にしてください。
- ④ 電動アクチュエータの固定部や連結部が緩まない確実な締結を行ってください。
特に作動頻度が高い場合や振動の多い場所に電動アクチュエータを使用する場合には、確実な締結方法を採用してください。
- ⑤ 動力源の故障の可能性を考慮してください。
動力源に故障が発生しても、人体または装置に損害を引き起こさない対策を施してください。
- ⑥ 装置の非常停止時の挙動を考慮してください。
装置の非常停止をかけるか、または停電などのシステムの異常時に安全装置が働き、機械が停止する場合、電動アクチュエータの動きによって、人体および機器、装置の損傷が起こらないような設計をしてください。
- ⑦ 装置が非常停止、異常停止後に再起動する場合の挙動を考慮してください。
装置の再起動により、人体または装置に損害を与えないような設計をしてください。
- ⑧ 分解、改造の禁止
本体を分解、改造(追加工含む)しないでください。けがや事故の恐れがあります。
- ⑨ 装置の非常停止として停止信号を使用しないでください。
ドライバEMG(停止)とティーチングボックスの停止スイッチは、電動アクチュエータを減速停止させるものです。
装置における非常停止については、関連規格に適合している非常停止回路を別途設置してください。
- ⑩ 垂直使用の場合は、安全装置を組込むことが必要です。
人体や機械装置に損害を与えない安全装置を組込んでください。

注意

- ① 使用できる最大ストローク以内でご使用ください。
最大ストロークを超えたストロークで使用しますと本体が破損します。最大ストロークは各電動アクチュエータの仕様をご確認ください。
- ② 電動アクチュエータを微小ストロークで繰返し往復させる場合には、1日に1回以上または1,000回往復に1回以上フルストローク作動を行ってください。グリース切れを起こす場合があります。
- ③ 過大な外力や衝撃力が加わる使用は行わないでください。
過大な外力や衝撃力により、本体が破損します。モータを含む各部品は、精密な公差で製作されていますので、わずかな変形、位置ズレでも作動不良の原因となります。
- ④ 動作中の原点復帰は出来ません。
位置決め運転中、押当て運転中および押当て中は出来ません。
- ⑤ オートスイッチを組込んでご使用になる場合は、オートスイッチ/共通事項(Best Pneumatics No②)をご確認ください。
- ⑥ ULに適合する場合、組合せる直流電源は、UL1310に従うClass2電源ユニットをご使用ください。

14.2 取付け

警告

- ① 取扱説明書をよく読んで、内容を理解した上で製品を取付けご使用ください。
また、いつでも使用できるように保管してください。
- ② ねじの締付けおよび締付トルクの厳守
取付時は、推奨トルクでねじを締付けてください。
- ③ 製品には追加工をしないでください。
製品に追加工しますと強度不足となり製品破損を招き人体および機器、装置に損傷を与える原因となります。
- ④ ロッド軸芯と負荷、移動方向は、必ず一致させるよう連結してください。
一致していない場合は、送りねじおよびブッシュにこじれを生じ、摩耗、破損させる原因になります。
- ⑤ 外部ガイドを使用する場合、電動アクチュエータ可動部と負荷との連結は、ストロークのどの位置においてもこじることなく接続してください。
ボディおよびピストンロッド摺動部に物をぶつけたり加えたりして傷や打痕をつけないでください。各部品は、精密な公差で製作されていますので、わずかな変形でも作動不良の原因となります。
- ⑥ 回転する部分(ピンなど)にはグリースを塗布して焼き付きを防いでください。
- ⑦ 機器が適正に作動することが確認されるまで使用しないでください。
取付けや修理後に電気を接続し、適正な機能検査を行って正しい取付けがされているかご確認ください。
- ⑧ 片持固定の場合
片側固定、片側自由の取付け(フランジ形、フート形、二山クレビス形、ダイレクトマウント形)状態で高速作動させた場合、ストローク端で発生する振動により曲げモーメントが電動アクチュエータに働き破損させる場合があります。このような場合は、電動アクチュエータ本体の振動を押さえる支持金具を設置していただくか、電動アクチュエータが振動しない状態まで速度を下げてご使用ください。また、電動アクチュエータ本体を移動させる場合や、ロングストロークの電動アクチュエータを水平かつ片側固定で取付けする場合においても、支持金具を使用していただきますようお願いいたします。

- ⑨ 製品本体やワーク取付けの際には、強い衝撃や過大なモーメントをかけないでください。
許容モーメント以上の外力が働くと、ガイド部のガタの発生、摺動抵抗の増加などの原因となります。
- ⑩ **メンテナンススペースの確保**
保守、点検に必要なスペースを確保してください。

14.3 使用上のご注意

⚠ 警告

- ① **運転中にはモータ部に手を触れないでください。**
表面温度が運転条件により約 90～100℃前後に上昇することがあります。
また、通電だけでも表面は高温になることがあります。火傷をする恐れがありますので、通電中のモータ部には決して手や指などを触れないでください。
- ② **異常な発熱、発煙、発火等の状況が発生した場合、直ちに電源を遮断してください。**
- ③ **異音や振動が発生した場合は、直ちに運転を停止してください。**
製品の取付け不良の可能性があり放置すると装置自体が破損する恐れがあります。
- ④ **運転中、モータ回転部には絶対に触れないでください。**
- ⑤ **電動アクチュエータ、ドライバおよび関連機器の設置、調整、点検、保守に際しては、必ず各機器の電源を遮断し、作業員以外が投入復帰できないように施錠または安全プラグ等の措置に講じてください。**
- ⑥ **サーボモータ(DC24V)タイプでは電源投入後、最初の SVON 信号入力時に磁極検出動作を行います。磁極検出動作は、最大でリード長さ分動作します。(磁極検出中に障害物に押当たった場合、移動方向が反転します。)設置、使用する場合はこの動作を考慮してください。**

⚠ 注意

- ① **ドライバと電動アクチュエータは出荷時の組合せでご使用ください。**
出荷時に各電動アクチュエータのパラメータを設定出荷しています。異なる組合せの場合、故障の恐れがあります。
- ② **運転前には点検を実施してください。**
a) 電動線および各信号線の損傷の有無
b) 各電源および信号線のコネクタのガタ、緩みの有無
c) 取付けのガタ、緩みの有無
d) 作動異常の有無
e) 装置の非常停止
- ③ **複数の人員が作業を行う場合、その手順、合図および異常時の措置、左記措置からの復帰手順を予め定め、作業に従事している人以外に作業を監視する人を設けてください。**
- ④ **設定速度に対し、実際の速度が負荷、抵抗の条件により満たない場合があります。**
選定の際、選定方法、仕様を確認の上ご使用ください。
- ⑤ **原点復帰時に搬送負荷以外の負荷や衝撃、抵抗を加えないでください。**
押当て原点復帰の場合には、原点位置がずれることがあります。
- ⑥ **銘板を取外さないでください。**
- ⑦ **電動アクチュエータの作動確認は低速で行い、問題がないことを確認した後、所定の速度にて運転してください。**

【接地】

⚠ 警告

- ① 電動アクチュエータの接地は必ず施してください。
- ② 接地は専用接地としてください。接地工事はD種接地です。(接地抵抗 100Ω以下)
- ③ 接地はできるだけ電動アクチュエータの近くとし、接地までの距離を短くしてください。

【開梱】

⚠ 注意

- ① 現品が注文どおりのものか、ご確認ください。
間違った製品を設置した場合、けが、破損等の恐れがあります。

14.4 使用環境

⚠ 警告

- ① 以下の環境での使用は避けてください。
 1. ゴミ、ほこりが多い場所や切粉が入りそうな場所。
 2. 周囲温度が各機種仕様温度(仕様表参照)範囲を超える場所。
 3. 周囲湿度が各機種仕様湿度(仕様表参照)範囲を超える場所。
 4. 腐食性ガス、可燃性ガス、海水、水、水蒸気の雰囲気または付着する場所。
 5. 強磁界、強電界の発生する場所。
 6. 直接振動や衝撃が伝わるような場所。
 7. 塵埃の多い場所や水滴、油滴のかかる場所。
 8. 直射日光(紫外線)のあたる場所。
 9. 標高 1000m を超える場所。
放熱性および耐電圧の低下の恐れがあります。詳細につきましては当社へ問い合わせください。
- ② 切削油などの液体が直接かかる環境では使用しないでください。
切削油、クーラント液、オイルミストなどが付着する環境では、故障や摺動抵抗の増加などの原因となります。
- ③ 粉塵、塵埃、切粉、スパッタなどの異物が直接かかる環境では、カバー等を設置してください。
ガタの発生、摺動抵抗の増加などの原因となります。
- ④ 直射日光の当たる場所では、日光を遮断してください。
- ⑤ 周囲に熱源がある場合は遮断してください。
輻射熱により製品の温度が上昇することで使用温度が上昇して範囲を超える場合がありますので、カバー等で遮断してください。
- ⑥ 外部環境および運転条件などによりグリース基油の減少が促進され、潤滑性能が低下して機器寿命に影響を与える場合があります。

【保管】

⚠ 警告

- ① 雨や水滴のかかる場所、有害なガスや液体のある場所では保管しないでください。
- ② 日光の直接当たらない場所や、決められた温湿度範囲内(-10℃～60℃、35%～85%結露、氷結のないこと)で保管してください。
- ③ 保管中は振動、衝撃を与えないでください。

14.5 保守、点検のご注意

⚠ 警告

- ① 分解修理は行わないでください。
発火や感電の原因になります。
- ② 配線作業や点検は、電源 OFF 後 5 分以上経過した後にテスト等電圧を確認してから行ってください。
感電の原因となります。

⚠ 注意

- ① 保守点検は取扱説明書の手順で行ってください。
取扱いを誤ると、人体の損害の発生および機器や装置の破壊や作動不良の原因となります。
- ② 機器の取外し
機器を取外す時は、被駆動物体の落下防止処置や暴走防止処置などがなされていることを確認し、設備の電源を遮断してから行ってください。再起動する場合は安全であることを確認してから注意して行ってください。
- ③ 電動アクチュエータ移動子を手動で動かす場合、アクチュエータケーブルを外して行ってください。
電動アクチュエータとドライバを接続した状態で移動子を動かした場合、モータ誘起電圧がドライバに回り込むことによって、スムーズに電動アクチュエータを動かすことができません。また、高頻度で動かした場合この誘起電圧でドライバが故障する恐れがあります。

【給油】

⚠ 注意

- ① 初期潤滑されていますので無給油で使用できます。
給油される場合は当社に確認願います。

14.6 ロック付電動アクチュエータのご注意

⚠ 警告

- ① ロックの制動力を利用する制御、安全ブレーキとしては使用しないでください。
ロック付電動アクチュエータのロックは、落下防止を目的として設計されています。
- ② 垂直方向で使用する際は、ロック付電動アクチュエータの使用をお勧めします。
ロック付でない電動アクチュエータをご使用の際は、電源 OFF 時に保持力がないためワークが落下する恐れがあります。ロック付を使用しない場合は、落下しても安全上支障のない装置設計をしてください。
- ③ 落下防止とは電動アクチュエータの動作を停止させて電源を OFF した際、振動や衝撃をとまなわない状態でワークの自重落下を防ぐことを意味します。
- ④ ロック保持の状態では衝撃を伴う荷重や強い振動をあたえないでください。
外部より衝撃を伴う荷重や強い振動が作用すると保持力の低下、ロック摺動部の破損や寿命が低下します。保持力を超えてスリップさせた場合についてもロック摺動部の摩耗が促進するため保持力の低下、ロック機構の寿命が低下しますのでご注意ください。
- ⑤ ロック部、または、その付近に液体、油脂類を塗布しないでください。
ロック摺動部に液体、油脂類が付着すると保持力が著しく低下します。
- ⑥ 製品の取付け、調整、点検時には落下防止対策を施し、十分に安全を確保した上で作業を実施してください。
取付姿勢を垂直方向とした状態でロックを解除するとワークが自重落下する恐れがあります。

- ⑦ 手動で電動アクチュエータを動かす場合 (SVRE 出力信号 OFF 時)、電源コネクタ「BK RLS」端子に電源 DC24V を供給してください。
ロックを解除せずに動かした場合、ロック摺動部の摩耗が促進するため保持力の低下、ロック機構の寿命が低下しますのでご注意ください。
- ⑧ 「BK RLS」を常時接続しないでください。
通常運転時は必ず「BK RLS」の電源 DC24V の供給を停止してください。「BK RLS」に電源を供給したままですとロックが強制解除されるため、停止 (EMG) 時にワークが自重落下する恐れがあります。

15. ドライバ及び周辺機器／個別注意事項

15.1 設計上のご注意／選定

警告

- ① 規定の電圧でご使用ください。
規定以外の電圧で使用すると誤動作、破損の恐れがあります。
印加電圧が規定より低い場合は、ドライバ部の内部電圧降下により、負荷が動作しない場合がありますので、動作電圧を確認してご使用ください。
- ② 仕様範囲を超えて使用しないでください。
仕様範囲を超えて使用すると、発火、誤動作、電動アクチュエータ破損の原因となります。仕様を確認の上、ご使用ください。
- ③ 非常停止回路を設置してください。
即時に電動アクチュエータの運転を停止し、電源を遮断できるように外部に非常停止回路を設置してください。
- ④ ドライバがある確率で発生する故障、誤動作による危害、損害を防止するために、機器、装置を多重系にするフェールセーフ設計するなどのバックアップシステムを事前に構築してください。
- ⑤ ドライバ及び周辺機器の異常な発熱、発煙、発火などにより、火災や人体の危険が予想される場合、本体ならびにシステムの電源を即座に遮断してください。

15.2 取扱い上のご注意

警告

- ① ドライバ内部およびコネクタ部に手を触れないでください。
感電、故障の原因となります。
- ② 濡れた手で操作、設定をしないでください。
感電の原因となります。
- ③ 損傷、部品が欠けている製品は使用しないでください。
感電、発火、けがの原因となります。
- ④ 電動アクチュエータとドライバは指定された組合せでご使用ください。
電動アクチュエータもしくはドライバ故障の原因となります。
- ⑤ 電動アクチュエータ動作時は、ワークに挟れたり、接触しないように注意してください。
けがの恐れがあります。
- ⑥ ワーク移動範囲の安全確認を行った後に、電源を接続、または電源スイッチをONしてください。
ワークが移動することで、事故の原因となります。

- ⑦ 通電中や電源遮断後しばらくの間高温となるため、本体に触れないでください。
高温によるやけどの恐れがあります。
- ⑧ 取付け、配線、点検作業は、電源遮断後5分以上経過した後にテスト等で電圧を確認してから行ってください。
感電、発火、けがの原因となります。
- ⑨ 埃、粉塵、水、薬液、油の飛散する場所では使用しないでください。
故障、誤動作の原因となります。
- ⑩ 磁界が発生している場所では使用しないでください。
誤作動、故障の原因となります。
- ⑪ 可燃性ガス、爆発性ガス、腐食性ガスの環境では使用しないでください。
発火、爆発、腐食の恐れがあります。
- ⑫ 直接日光や熱処理炉等、大きな熱源からの輻射熱が加わらないようにしてください。
ドライバまたは周辺機器の故障の原因となります。
- ⑬ 温度サイクルがかかる環境下では使用しないでください。
ドライバまたは周辺機器の故障の原因となります。
- ⑭ サージ発生源がある場所では使用しないでください。
大きなサージ電圧を発生させる装置(電磁式リフター、高周波誘導炉、モータなど)がある場合、ドライバおよび周辺機器内部回路素子の劣化または破壊の恐れがありますので、発生源のサージ対策を考慮頂くと共にラインの混触をさけてください。
- ⑮ 外部からの振動や衝撃が伝わらない環境にてご使用ください。
誤作動、故障の原因となります。
- ⑯ リレー、電磁弁をドライバと組合せて使用する場合は、サージ吸収素子内蔵タイプの製品をご使用ください。

15.3 取付け

警告

- ① ドライバ、周辺機器は不燃物に取付けてください。
可燃物への直接取付け、また可燃物近くへの取付けは発火の原因となります。
- ② 振動、衝撃のない場所に取付けてください。
誤作動、故障の恐れがあります。
- ③ ドライバ、周辺機器の使用温度が仕様に示す範囲以内となるように冷却の配慮をお願いします。
また、本体の各側面と構造物や部品とは50mm以上距離を設けて取付けしてください。
ドライバまたは周辺機器の故障、発火の原因となります。
- ④ 大型の電磁接触器やノーヒューズ遮断機などの振動源と、ドライバ、周辺機器は別パネルにするか離して取付けてください。
- ⑤ ドライバ及び周辺機器は平らな面に取付けてください。
取付面に凹凸や歪みがあると、ケース等に無理な力が加わり故障の原因となります。

15.4 配線

⚠ 警告

- ① ケーブルは、傷つけたり、重いものを載せたり、挟み込んだり、繰返しの曲げや引張力が加わらないようにしてください。
感電、発火、断線の原因となります。
- ② 誤配線をしないでください。
誤配線の内容によっては、ドライバまたは周辺機器が破壊する可能性があります。
- ③ 配線作業は通電中に行わないでください。
ドライバまたは周辺機器が破損し誤動作する可能性があります。
- ④ 運搬時は、ケーブルを持たないでください。
けが、故障の原因となります。
- ⑤ 動力線や高圧線と同一配線経路で使用しないでください。
動力線、高圧線から信号ラインへのノイズ、サージ混入により誤動作の恐れがあります。
ドライバ及び周辺機器の配線と動力線、高圧線は、別配線にしてください。
- ⑥ 配線の絶縁性をご確認ください。
絶縁不良(他の回路と混触、端子間の絶縁不良等)があると、ドライバまたは周辺機器への過大な電圧の印加または電流の流れ込みによりドライバまたは周辺機器が破壊する可能性があります。

15.5 電源

⚠ 注意

- ① 線間及び大地間ともノイズの少ない電源としてください。
ノイズの多い場合は絶縁トランスを接続してください。
- ② ドライバ入力電源と入出力信号用電源は、系統を分離して配線を行ってください。
- ③ 雷によるサージ対策を行ってください。この時、雷用サージアブソーバの接地とドライバ及び周辺機器の接地とは分離してください。

15.6 接地

⚠ 警告

- ① ドライバのノイズ耐性を確保するため接地は必ず施してください。
感電、もしくは発火の原因となります。
- ② 接地は専用接地としてください。
接地工事はD種接地です。(接地抵抗100Ω以下)
- ③ 接地はできるだけドライバまたは周辺機器の近くとし、接地までの距離を短くしてください。
- ④ 接地により誤動作するようなことがある場合は、接地と切離してください。

15.7 保守、点検のご注意

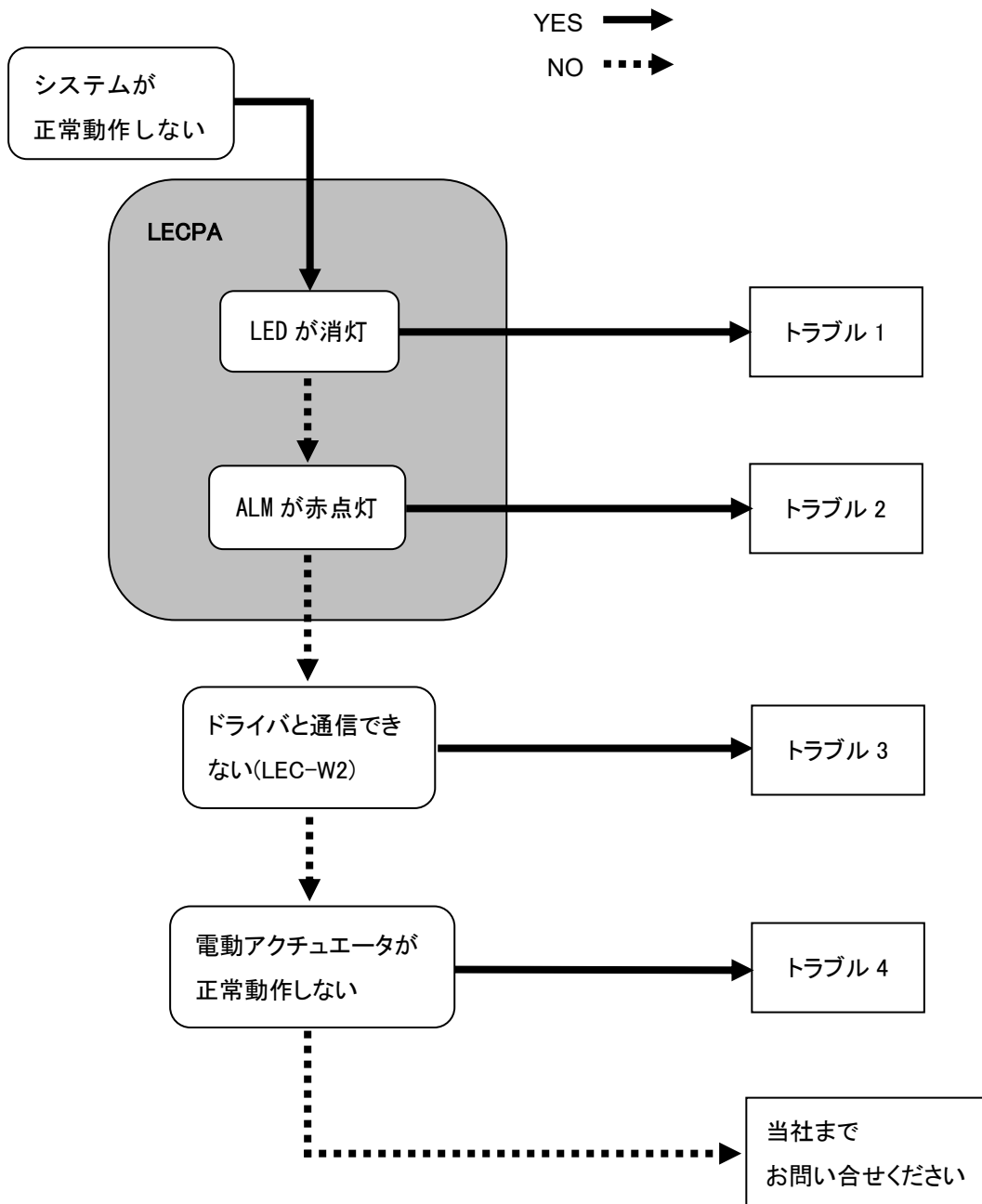
⚠ 警告

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

16. トラブルシューティング

動作不良が発生した場合、以下のトラブル現象に該当する項目によりご確認ください。現象に該当する原因が確認されず、製品交換により正常復帰する場合、製品自体の故障が考えられます。

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



トラブル No.	トラブル現象	トラブル推定原因	原因の調査方法・箇所	対策
1	LEDが消灯	電源不良	ドライバの LED(緑)は点灯していますか。	ドライバへの供給電源、電圧、電流をご確認ください。 ⇒4.外部接続図 ⇒5.CN1:電源プラグ詳細
		配線不良	配線は正しく接続されていますか。	ドライバの取扱説明書を確認し配線の再確認及び断線、短絡の確認を行ってください。間違った配線があれば配線を修正し、各信号の入出力が正しく行われることをご確認ください。 また、CN1 ドライバ入力電源と CN5 入出力信号用電源は、必ず別にご用意ください。 ⇒4.外部接続図 ⇒6.4 パラレル I/O コネクタ配線例
2	ALMの点灯	アラーム発生	ドライバのアラームは発生していますか。	ドライバの取扱説明書を確認し、アラームの種類をご確認ください。内容に従って適切な対策を行ってください。 ⇒12.アラーム検出詳細
3	ドライバと通信できない (LEC-W2)	USBドライバの未インストール	通信ケーブルの USB ドライバのインストールはできていますか。	通信ケーブルの USB ドライバをインストールしてください。 通信ケーブルを PC に接続すると USB ドライバのインストールが始まります。インストール手順は「コントローラ設定キット(LEC-W2)インストール手順」を確認ください。
		COMポート誤設定	コントローラ設定キットに COM ポート設定ができていますか。	通信ケーブルに割り当てられる COM ポートは、PC により異なります。通信ケーブルを接続した状態で、COM ポート番号を確認ください。 COM ポート番号は、PC 内のデバイスマネージャーで確認できます。COM ポート番号の確認方法及び設定方法につきましては、「コントローラ設定キット(LEC-W2)インストール手順」を確認ください。
		接続不良	配線に誤りはありませんか。	ドライバ=通信ケーブル=USB ケーブル=PC の接続ができていることをご確認ください。コネクタ部などが損傷していると通信できません。 ドライバの電源が投入されていることをご確認ください。電源 OFF 中は通信ができません。 PC にドライバ以外の機器(PLC や計測機器)が接続しているようであれば、外してご確認ください。(PC 内で他の機器との通信が干渉している可能性があります。)
		正しく表示できない	コントローラ設定キットは最新版を使用していますか。	コントローラ設定キットが古い場合はバージョンアップを行ってください。 当社ホームページ(取扱説明書)よりダウンロードすることが出来ます。 http://www.smcworld.com/

4	全く動かない	ロック解除異常	ロックの解除スイッチを ON、OFF した時にロックから解除音がしますか。	ロック付電動アクチュエータからロック解除音がしない場合はロック故障の可能性があります。異常が続く場合は当社までご連絡ください。
		外部装置不良	ドライバに接続している PLC が正常に動作していますか。	ドライバ単体でのテスト運転で動作をご確認ください。 動作できる場合は、PLC からの信号出力状況による場合が考えられます。 ドライバの取扱説明書を参照し、内容に従って適切な対策を行ってください。 ⇒6.3 平行入出力信号詳細
		仕様の不一致	電動アクチュエータとドライバの組合せは正しいですか。	ドライバの適応電動アクチュエータの型式品番と電動アクチュエータの型式品番の組合せが正しいことをご確認ください。 ⇒3.製品仕様
		停止指示中	EMG 端子が非通电の場合、停止状態(サーボ OFF)となり動作しません。EMG 端子に DC24V を通電していますか。	EMG 端子に DC24V を通電してください。
		信号の誤入力	ドライバがパルス列信号で動作できる状態になっていますか。	パルス列信号を入力しても動作しない原因は以下です。 1.サーボ OFF 状態:サーボ ON してください。 2.CLR 入力が入力されている :CLR 入力を OFF してください。 3.原点復帰 :パルス列信号を入力しないでください。 4.コントローラ設定ソフト/ティーチングボックスからのテスト運転中 :パルス列信号を入力しないでください。
		パラメータの誤入力	パルス列信号の入力方式の設定は正しいですか。	パルス列信号の入力方式の設定が正しいか確認してください。 ⇒7.2 基本パラメータ
時々動かなくなる	配線不良	配線は正しく接続されていますか。	ドライバの取扱説明書を確認し配線の再確認及び断線、短絡の確認を行ってください。間違った配線があれば配線を修正し、各信号の入出力が正しく行われることをご確認ください。 また、CN1 ドライバ入力電源と CN5 入出力信号用電源は、必ず別にご用意ください。 ⇒4.外部接続図 ⇒6.4 平行 I/O コネクタ配線例	
	ノイズ対策	接地は行っていますか。 他の機器の動力ケーブルとドライバに接続しているケーブル類を束線していませんか。	確実な接地を行ってください。 他の機器の動力ケーブルとの束線は避けてください。 ドライバの取扱説明書を確認し、内容に従って適切な対策を行ってください。 ⇒3.4 取付方法	
	パラメータ誤入力	適切なパラメータ値が入力されていますか。	電動アクチュエータとドライバの組合せをご確認ください。正しいパラメータを再入力して動作をご確認ください。 ⇒7.設定データ入力	

4	時々動かなくなる	電圧降下	電源に一時的な電圧降下が発生していませんか。 (電源の一時的な電圧降下により CN1: 電源コネクタの EMG 端子が OFF し、停止となりますが電圧が復帰することにより停止が解除されます。)	電動アクチュエータ仕様の最大電力と比べて電源の電源容量が不足しているため、瞬間的な電圧降下が発生している可能性があります。 ⇒3.製品仕様
		仕様の不一致	電動アクチュエータとドライバの組合せは正しいですか。	ドライバの適応電動アクチュエータの型式品番と電動アクチュエータの型式品番の組合せが正しいことをご確認ください。 ⇒3.製品仕様
		信号タイミング	PLC からドライバに指示する信号のタイミングは正しいですか。	PLC の処理遅れやドライバのスキャン遅れが発生するため、15ms(推奨 30ms)以上入力信号の間隔および信号状態の維持を設けてください。 ⇒8.4ドライバの入力信号に対する応答時間について
		押当運転	押当て運転時、TLOUT 出力が ON となっていますか。	以下の条件では TLOUT 信号は OFF となります。 1.アラーム発生:アラームが発生した場合は、TL 入力を一度 OFF した後、再度 ON してください。 2.原点復帰指示:原点復帰中は TL 入力を ON しないでください。また、押当て運転中に原点復帰を指示した場合は、TL 入力を一度 OFF した後、再度 ON してください。 3.サーボ OFF(SVRE 出力 OFF): TL 入力を ON しないでください。信号を認識しません。
		SVON 時間	SVON 入力を ON した後、SVRE 出力が ON となつてから、動作指示をしていますか。	電源投入直後は、SVON 入力から SVRE 出力まで、電動アクチュエータ位置により 10 秒程度(最大 20 秒)要することがあります。SVRE 出力が ON となつてから、動作指示をしてください。
		アラーム発生	ドライバのアラームは発生していますか。	ドライバの取扱説明書を確認し、アラームの種類をご確認ください。内容に従って適切な対策を行ってください。 ⇒12.アラーム検出詳細
送り位置がずれる	原点位置ズレ	押当て原点復帰の場合、電動アクチュエータが原点位置まで駆動していますか。	原点復帰を数回行い原点位置の確認を行ってください。 電動アクチュエータの作動(異物の噛みこみ等)をご確認ください。	
	パラメータ誤入力	適切なパラメータ値、または正しいプログラムが入力されていますか。	電動アクチュエータの最大速度、最大加速度、最大減速度について再度確認し、正しいパラメータを再入力して動作をご確認ください。 特にオプション設定 1 が正しいかをご確認ください。 ⇒7.設定データ入力	
	信号タイミング	1 パルス方式の場合、動作方向切り替えと同時にパルスを入力していませんか。	方向を切り替えてから、15ms(推奨 30ms)以上経過してから、パルスを入力してください。	

送り位置 がずれる	パルス 誤入力	LECPA が認識した入力パルス数とコントローラ設定ソフトやティーチングボックスから出力されたパルス数が一致していますか。 (⇒2. 5手順(電動アクチュエータを動作させるまで))	<p><パルス数が一致する場合> パルス数の計算、電子ギヤの設定を修正してください。</p> <p><パルス数が一致しない場合> コントローラ設定ソフトやティーチングボックスからの出力パルスのパルス数、周波数、方式を LECPA のパラメータ設定、仕様と合うように修正してください。</p>
	パルス 誤検知	周辺に強いノイズを発生する機器がありませんか？	周辺機器から出されるノイズを低減してください。 また LECPA の I/O ケーブルをノイズ源(周辺機器やその周辺機器のケーブル等)から離してください。
正しい 位置に 動作 しない	配線不良	配線は正しく接続されていますか。	<p>ドライバの取扱説明書を確認し配線の再確認及び断線、短絡の確認を行ってください。間違った配線があれば配線を修正し、各信号の入出力が正しく行われることをご確認ください。</p> <p>また、CN1 ドライバ入力電源と CN5 入出力信号用電源は、必ず別にご用意ください。</p> <p>⇒4.外部接続図 ⇒6.4 パラレル I/O コネクタ配線例</p>
	仕様の 不一致	電動アクチュエータとドライバの組合せは正しいですか。	<p>ドライバの適応電動アクチュエータの型式品番と電動アクチュエータの型式品番の組合せが正しいことをご確認ください。</p> <p>⇒3.製品仕様</p>
	信号 タイミング	PLC からドライバに指示する信号のタイミングは正しいですか。	<p>PLC の処理遅れやドライバのスキャン遅れが発生するため、15ms(推奨 30ms)以上入力信号の間隔および信号状態の維持を設けてください。</p> <p>⇒8.4 ドライバの入力信号に対する応答時間について</p>
	データ書 込不良	データ(ステップデータ、パラメータ)が正しく書込まれていますか。	<p>データを書込中(電源 LED(緑)が点滅中)に以下の可能性が考えられます。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ドライバ入力電源を OFF ・ケーブルを挿抜 <p>再度正しいデータ(ステップデータ、パラメータ)を入力し動作をご確認ください。</p> <p>⇒3.2 各部詳細 ⇒7.設定データ入力</p>
	パラメー タ誤入力	適切なパラメータ値、または正しいプログラムが入力されていますか。	<p>電動アクチュエータの最大速度、最大加速度、最大減速度について再度確認し、正しいパラメータを再入力して動作をご確認ください。</p> <p>特にオプション設定 1 が正しいかをご確認ください。⇒7.設定データ入力</p>
	パルス 誤入力	LECPA が認識した入力パルス数とコントローラ設定ソフトやティーチングボックスから出力されたパルス数が一致していますか。 ⇒2.5 手順(電動アクチュエータを動作させるまで)	<p><パルス数が一致する場合> パルス数の計算、電子ギヤの設定を修正してください。</p> <p><パルス数が一致しない場合> コントローラ設定ソフトやティーチングボックスからの出力パルスのパルス数、周波数、方式を LECPA のパラメータ設定、仕様と合うように修正してください。</p>

4	速度がでない	パラメータ誤入力	適切なパラメータ値が入力されていますか。	電動アクチュエータの最大速度、最大加速度について再度確認し、正しいパラメータを再入力して動作をご確認ください。 ⇒7.設定データ入力
		運転パターン不適合	運転パターンが三角駆動などになっていませんか。	最大速度に達する前に減速し始めている可能性があります。移動距離を長くするか、加速度を大きく設定してください。 ⇒7.設定データ入力
		仕様の不一致	電動アクチュエータとドライバの組合せは正しいですか。 電動アクチュエータの仕様範囲の条件でご使用いただけていますか。	ドライバの適応電動アクチュエータの型式品番と電動アクチュエータの型式品番の組合せが正しいことをご確認ください。 使用条件が電動アクチュエータ仕様範囲内であるかご確認ください。 ⇒3.製品仕様
		電圧降下	電源に一時的な電圧降下が発生していませんか。 (電源の一時的な電圧降下により CN1: 電源コネクタの EMG 端子が OFF し、停止となりますが電圧が復帰することにより停止が解除されます。)	電動アクチュエータ仕様の最大電力と比べて電源の電源容量が不足しているため、瞬間的な電圧降下が発生している可能性があります。 ⇒3.製品仕様
		パルス誤入力	入力パルス周波数は正しいですか。	正しいパルス列信号を入力し動作をご確認ください。 ⇒9.運転(例)

付録1. 各電動アクチュエータ別の初期設定値

付録1.1 LEY/LEYG シリーズの設定値

LEY/LEYG ステップデータ初期値

型式		LEY16/LEYG16			LEY25/LEYG25			LEY32/LEYG32			LEY40/LEYG40		
リード[mm]		10	5	2.5	12	6	3	16	8	4	16	8	4
ステップデータ初期値	No.	0			0			0			0		
	動作方法	ABS			ABS			ABS			ABS		
	速度	500	250	125	500	250	125	500	250	125	300	150	75
	位置	0.00			0.00			0.00			0.00		
	加速度	3000			3000			3000			3000		
	減速度	3000			3000			3000			3000		
	押当推力	85			65			85			65		
	しきい値	85			65			85			65		
	押当速度	50			35			30			30		
	位置決推力	100			100			100			100		
	エリア 1	0.00			0.00			0.00			0.00		
	エリア 2	0.00			0.00			0.00			0.00		
位置決幅	0.50			0.50			0.50			0.50			

LEY/LEYG 基本パラメータ初期値

型式		LEY16/LEYG16			LEY25/LEYG25			LEY32/LEYG32			LEY40/LEYG40		
リード[mm]		10	5	2.5	12	6	3	16	8	4	16	8	4
基本 パラメータ 初期値	コントローラ ID	1			1			1			1		
	I/O パターン	1			1			1			1		
	加減速パターン	1			1			1			1		
	S 字動作比率	0			0			0			0		
	ストローク(+)	1000.00			1000.00			1000.00			1000.00		
	ストローク(-)	-1000.00			-1000.00			-1000.00			-1000.00		
	最大速度	500	250	125	500	250	125	500	250	125	300	150	75
	最大加減速度	3000			3000			3000			3000		
	初期位置決幅	0.50			0.50			0.50			0.50		
	原点オフセット	0.00			0.00			0.00			0.00		
	押当最大推力	85			65			85			65		
	パラメータプロテクト	1			1			1			1		
	イネーブル SW	2			2			2			2		
	機器名	各製品品番			各製品品番			各製品品番			各製品品番		
	W エリア出力端 1	0.00			0.00			0.00			0.00		
	W エリア出力端 2	0.00			0.00			0.00			0.00		
	原点補正データ	0.00			0.00			0.00			0.00		
センサタイプ	1			1			1			1			
オプション設定 1	1			1			1			1			
未定義パラメータ 11	1			1			1			1			
未定義パラメータ 12	1			1			1			1			

LEY/LEYG 原点復帰パラメータ初期値

型式		LEY16/LEYG16			LEY25/LEYG25			LEY32/LEYG32			LEY40/LEYG40		
原点復帰 パラメータ 初期値	原点復帰方向	2			2			2			2		
	原点復帰モード	1			1			1			1		
	押当原点レベル	100			100			100			100		
	原点検出時間	100			100			100			100		
	原点復帰速度	20			20			20			20		
	原点復帰加減速度	1000			1000			1000			1000		
	クリープ速度	10			10			10			10		
	原点センサ種類	0			0			0			0		
	原点スイッチ方向	0			0			0			0		
	未定義パラメータ 21	0			0			0			0		

付録1. 2 LEFシリーズの設定値

LEFS ステップデータ初期値

型式		LEFS16		LEFS25			LEFS32			LEFS40				
リード[mm]		10	5	20	12	6	24	16	8	30	20	10		
ステップデータ初期値	No.	0		0			0			0				
	動作方法	ABS		ABS			ABS			ABS				
	速度	ストローク範囲	～500	500	250	1000	500	250	1200	500	250	500	500	250
			501～600	-	-	900	500	250	1200	500	250	500	500	250
			601～700	-	-	-	-	-	930	500	250	500	500	250
			701～800	-	-	-	-	-	750	500	250	500	500	250
			801～900	-	-	-	-	-	-	-	-	500	500	250
			901～1000	-	-	-	-	-	-	-	-	500	500	250
	位置	0.00		0.00			0.00			0.00				
	加速度	3000		3000			3000			3000				
	減速度	3000		3000			3000			3000				
	押当推力	100		100			100			100				
	しきい値	100		100			100			100				
	押当速度	30		30			30			30				
位置決推力	100		100			100			100					
エリア 1	0.00		0.00			0.00			0.00					
エリア 2	0.00		0.00			0.00			0.00					
位置決幅	0.50		0.50			0.50			0.50					

LEFS 基本パラメータ初期値

型式		LEFS16		LEFS25			LEFS32			LEFS40		
リード[mm]		10	5	20	12	6	24	16	8	30	20	10
基本パラメータ初期値	コントローラ ID	1		1			1			1		
	I/O パターン	1		1			1			1		
	加減速パターン	1		1			1			1		
	S 字動作比率	0		0			0			0		
	ストローク(+)	ストローク+2		ストローク+2			ストローク+2			ストローク+2		
	ストローク(-)	-2		-2			-2			-2		
	最大速度	500	250	1000*	500	250	1200*	500	250	500	500	250
	最大加減速度	3000		3000			3000			3000		
	初期位置決幅	0.50		0.50			0.50			0.50		
	原点オフセット	0.00		0.00			0.00			0.00		
	押当最大推力	100		100			100			100		
	パラメータプロテクト	1		1			1			1		
	イネーブル SW	2		2			2			2		
	機器名	各製品品番		各製品品番			各製品品番			各製品品番		
	W エリア出力端 1	0.00		0.00			0.00			0.00		
	W エリア出力端 2	0.00		0.00			0.00			0.00		
	原点補正データ	0.00		0.00			0.00			0.00		
	センサタイプ	1		1			1			1		
オプション設定 1	1		1			1			1			
未定義パラメータ 11	1		1			1			1			
未定義パラメータ 12	1		1			1			1			

ストロークによって最大速度が変わります。詳細は「付録 1.2 LEF シリーズの設定値」の「LEFS ステップデータ初期値」をご確認ください。

LEFS 原点復帰パラメータ初期値

型式		LEFS16		LEFS25			LEFS32			LEFS40		
原点復帰パラメータ初期値	原点復帰方向	2		2			2			2		
	原点復帰モード	1		1			1			1		
	押当原点レベル	100		100			100			100		
	原点検出時間	100		100			100			100		
	原点復帰速度	30		30			30			30		
	原点復帰加減速度	1000		1000			1000			1000		
	クリープ速度	10		10			10			10		
	原点センサ種類	0		0			0			0		
	原点スイッチ方向	0		0			0			0		
	未定義パラメータ 21	0		0			0			0		

LEFB ステップデータ初期値

型式		LEFB16	LEFB25	LEFB32
リード[mm]		48	48	48
ステップデータ初期値	No.	0	0	0
	動作方法	ABS	ABS	ABS
	速度	1100	1400	1500
	位置	0.00	0.00	0.00
	加速度	3000	3000	3000
	減速度	3000	3000	3000
	押当推力	100	100	100
	しきい値	100	100	100
	押当速度	60	60	60
	位置決推力	100	100	100
	エリア 1	0.00	0.00	0.00
	エリア 2	0.00	0.00	0.00
	位置決幅	1.00	1.00	1.00

LEFB 基本パラメータ初期値

型式	LEFB16	LEFB25	LEFB32	
リード[mm]	48	48	48	
基本パラメータ初期値	コントローラ ID	1	1	1
	I/O パターン	1	1	1
	加減速パターン	1	1	1
	S 字動作比率	0	0	0
	ストローク(+)	ストローク+2	ストローク+2	ストローク+2
	ストローク(-)	-2	-2	-2
	最大速度	1100	1400	1500
	最大加減速度	3000	3000	3000
	初期位置決幅	1.00	1.00	1.00
	原点オフセット	0.00	0.00	0.00
	押当最大推力	100	100	100
	パラメータプロテクト	1	1	1
	イネーブル SW	2	2	2
	機器名	各製品品番	各製品品番	各製品品番
	W エリア出力端 1	0.00	0.00	0.00
	W エリア出力端 2	0.00	0.00	0.00
	原点補正データ	0.00	0.00	0.00
	センサタイプ	1	1	1
	オプション設定 1	1	1	1
未定義パラメータ 11	1	1	1	
未定義パラメータ 12	1	1	1	

LEFB 原点復帰パラメータ初期値

型式	LEFB16	LEFB25	LEFB32	
原点復帰パラメータ初期値	原点復帰方向	2	2	2
	原点復帰モード	1	1	1
	押当原点レベル	100	100	100
	原点検出時間	200	200	200
	原点復帰速度	60	60	60
	原点復帰加減速度	1000	1000	1000
	クリープ速度	10	10	10
	原点センサ種類	0	0	0
	原点スイッチ方向	0	0	0
	未定義パラメータ 21	0	0	0

付録1.3 LESシリーズの設定値

LES ステップデータ初期値

型式		LES8		LES16		LES25	
リード[mm]		4	8	5	10	8	16
ステップデータ初期値	No.	0		0		0	
	動作方法	ABS		ABS		ABS	
	速度	200	400	200	400	200	400
	位置	0.00		0.00		0.00	
	加速度	5000		5000		5000	
	減速度	5000		5000		5000	
	押当推力	70		70		70	
	しきい値	70		70		70	
	押当速度	20		20		20	
	位置決推力	100		100		100	
	エリア1	0.00		0.00		0.00	
	エリア2	0.00		0.00		0.00	
	位置決幅	0.50		0.50		0.50	

LES 基本パラメータ初期値

型式		LES8		LES16		LES25	
リード[mm]		4	8	5	10	8	16
基本 パラメータ 初期値	コントローラ ID	1		1		1	
	I/O パターン	1		1		1	
	加減速パターン	1		1		1	
	S 字動作比率	0		0		0	
	ストローク(+)	ストローク+1		ストローク+1		ストローク+1	
	ストローク(-)	-1.00		-1.00		-1.00	
	最大速度	200	400	200	400	200	400
	最大加減速度	5000		5000		5000	
	初期位置決幅	0.50		0.50		0.50	
	原点オフセット	0.00		0.00		0.00	
	押当最大推力	70		70		70	
	パラメータプロテクト	1		1		1	
	イネーブル SW	2		2		2	
	機器名	各製品品番		各製品品番		各製品品番	
	W エリア出力端 1	0.00		0.00		0.00	
	W エリア出力端 2	0.00		0.00		0.00	
	原点補正データ	0.00		0.00		0.00	
センサタイプ	1		1		1		
オプション設定 1	1		1		1		
未定義パラメータ 11	1		1		1		
未定義パラメータ 12	1		1		1		

LES 原点復帰パラメータ初期値

型式		LES8		LES16		LES25	
原点 復帰 パラメータ 初期値	原点復帰方向	2		2		2	
	原点復帰モード	1		1		1	
	押当原点レベル	100		100		100	
	原点検出時間	100		100		100	
	原点復帰速度	20		20		20	
	原点復帰加減速度	100		100		100	
	クリープ速度	10		10		10	
	原点センサ種類	0		0		0	
	原点スイッチ方向	0		0		0	
	未定義パラメータ 21	0		0		0	

LESH ステップデータ初期値

型式		LESH8		LESH16		LESH25	
リード[mm]		4	8	5	10	8	16
ステップデータ初期値	No.	0		0		0	
	動作方法	ABS		ABS		ABS	
	速度	200	400	200	400	150	400
	位置	0.00		0.00		0.00	
	加速度	5000		5000		5000	
	減速度	5000		5000		5000	
	押当推力	70		70		70	
	しきい値	70		70		70	
	押当速度	20		20		20	
	位置決推力	100		100		100	
	エリア 1	0.00		0.00		0.00	
	エリア 2	0.00		0.00		0.00	
	位置決幅	0.50		0.50		0.50	

LESH 基本パラメータ初期値

型式		LESH8		LESH16		LESH25	
リード[mm]		4	8	5	10	8	16
基本パラメータ初期値	コントローラ ID	1		1		1	
	I/O パターン	1		1		1	
	加減速パターン	1		1		1	
	S 字動作比率	0		0		0	
	ストローク(+)	ストローク+1		ストローク+1		ストローク+1	
	ストローク(-)	-1.00		-1.00		-1.00	
	最大速度	200	400	200	400	150	400
	最大加減速度	5000		5000		5000	
	初期位置決幅	0.50		0.50		0.50	
	原点オフセット	0.00		0.00		0.00	
	押当最大推力	70		70		70	
	パラメータプロテクト	1		1		1	
	イネーブル SW	2		2		2	
	機器名	各製品品番		各製品品番		各製品品番	
	W エリア出力端 1	0.00		0.00		0.00	
	W エリア出力端 2	0.00		0.00		0.00	
	原点補正データ	0.00		0.00		0.00	
	センサタイプ	1		1		1	
オプション設定 1	1		1		1		
未定義パラメータ 11	1		1		1		
未定義パラメータ 12	1		1		1		

LESH 原点復帰パラメータ初期値

型式		LESH8		LESH16		LESH25	
原点復帰パラメータ初期値	原点復帰方向	2		2		2	
	原点復帰モード	1		1		1	
	押当原点レベル	100		100		100	
	原点検出時間	100		100		100	
	原点復帰速度	20		20		20	
	原点復帰加減速度	100		100		100	
	クリープ速度	10		10		10	
	原点センサ種類	0		0		0	
	原点スイッチ方向	0		0		0	
	未定義パラメータ 21	0		0		0	

付録1.4 LEHシリーズの設定値

LEHZ ステップデータ初期値

型式		LEHZ10	LEHZ16	LEHZ20	LEHZ25	LEHZ32	LEHZ40
リード[mm]		251/73	249/77	246/53	243/48	242/39	254/43
ステップデータ初期値	No.	0		0		0	
	動作方法	ABS		ABS		ABS	
	速度	80		100		120	
	位置	0.00		0.00		0.00	
	加速度	2000		2000		2000	
	減速度	2000		2000		2000	
	押当推力	100		100		100	
	しきい値	100		100		100	
	押当速度	50		50		50	
	位置決推力	150		150		150	
	エリア 1	0.00		0.00		0.00	
	エリア 2	0.00		0.00		0.00	
	位置決幅	0.50		0.50		0.50	

LEHZ 基本パラメータ初期値

型式	LEHZ10	LEHZ16	LEHZ20	LEHZ25	LEHZ32	LEHZ40	
リード[mm]	251/73	249/77	246/53	243/48	242/39	254/43	
基本パラメータ初期値	コントローラ ID	1	1	1	1	1	
	I/O パターン	1	1	1	1	1	
	加減速パターン	1	1	1	1	1	
	S 字動作比率	0	0	0	0	0	
	ストローク(+)	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00	
	ストローク(-)	-1000.00	-1000.00	-1000.00	-1000.00	-1000.00	
	最大速度	80	100	100	120	120	
	最大加減速度	2000	2000	2000	2000	2000	
	初期位置決幅	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	
	原点オフセット	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	
	押当最大推力	100	100	100	100	100	
	パラメータプロテクト	1	1	1	1	1	
	イネーブル SW	2	2	2	2	2	
	機器名	各製品品番		各製品品番		各製品品番	
	W エリア出力端 1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	W エリア出力端 2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	原点補正データ	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	センサタイプ	1	1	1	1	1	
オプション設定 1	1	1	1	1	1		
未定義パラメータ 11	1	1	1	1	1		
未定義パラメータ 12	1	1	1	1	1		

LEHZ 原点復帰パラメータ初期値

型式	LEHZ10	LEHZ16	LEHZ20	LEHZ25	LEHZ32	LEHZ40
基本パラメータ初期値	原点復帰方向	2	2	2	2	2
	原点復帰モード	1	1	1	1	1
	押当原点レベル	100	100	100	100	100
	原点検出時間	100	100	100	100	100
	原点復帰速度	10	10	10	10	10
	原点復帰加減速度	1000	1000	1000	1000	1000
	クリープ速度	10	10	10	10	10
	原点センサ種類	0	0	0	0	0
	原点スイッチ方向	0	0	0	0	0
	未定義パラメータ 21	0	0	0	0	0

LEHF ステップデータ初期値

型式		LEHF10	LEHF20	LEHF32	LEHF40
リード[mm]		40/15	50/15	70/16	70/16
ステップデータ初期値	No.	0	0	0	0
	動作方法	ABS	ABS	ABS	ABS
	速度	80	100	100	100
	位置	0.00	0.00	0.00	0.00
	加速度	2000	2000	2000	2000
	減速度	2000	2000	2000	2000
	押当推力	100	100	100	100
	しきい値	100	100	100	100
	押当速度	20	30	30	30
	位置決推力	150	150	150	150
	エリア 1	0.00	0.00	0.00	0.00
	エリア 2	0.00	0.00	0.00	0.00
	位置決幅	0.50	0.50	0.50	0.50

LEHF 基本パラメータ初期値

型式		LEHF10	LEHF20	LEHF32	LEHF40
リード[mm]		40/15	50/15	70/16	70/16
基本パラメータ初期値	コントローラ ID	1	1	1	1
	I/O パターン	1	1	1	1
	加減速パターン	1	1	1	1
	S 字動作比率	0	0	0	0
	ストローク(+)	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00
	ストローク(-)	-1000.00	-1000.00	-1000.00	-1000.00
	最大速度	80	100	100	100
	最大加減速度	2000	2000	2000	2000
	初期位置決幅	0.50	0.50	0.50	0.50
	原点オフセット	1.00	1.00	1.00	1.00
	押当最大推力	100	100	100	100
	パラメータプロテクト	1	1	1	1
	イネーブル SW	2	2	2	2
	機器名	各製品品番	各製品品番	各製品品番	各製品品番
	W エリア出力端 1	0.00	0.00	0.00	0.00
	W エリア出力端 2	0.00	0.00	0.00	0.00
	原点補正データ	0.00	0.00	0.00	0.00
	センサタイプ	1	1	1	1
オプション設定 1	1	1	1	1	
未定義パラメータ 11	1	1	1	1	
未定義パラメータ 12	1	1	1	1	

LEHF 原点復帰パラメータ初期値

型式		LEHF10	LEHF20	LEHF32	LEHF40
原点復帰パラメータ初期値	原点復帰方向	2	2	2	2
	原点復帰モード	1	1	1	1
	押当原点レベル	100	100	100	100
	原点検出時間	100	100	100	100
	原点復帰速度	10	10	10	10
	原点復帰加減速度	1000	1000	1000	1000
	クリープ速度	10	10	10	10
	原点センサ種類	0	0	0	0
	原点スイッチ方向	0	0	0	0
	未定義パラメータ 21	0	0	0	0

LEHS ステップデータ初期値

型式		LEHS10	LEHS20	LEHS32	LEHS40
リード[mm]		255/76	235/56	235/40	235/40
ステップデータ初期値	No.	0	0	0	0
	動作方法	ABS	ABS	ABS	ABS
	速度	70	80	100	120
	位置	0.00	0.00	0.00	0.00
	加速度	2000	2000	2000	2000
	減速度	2000	2000	2000	2000
	押当推力	100	100	100	100
	しきい値	100	100	100	100
	押当速度	50	50	50	50
	位置決推力	100	100	100	100
	エリア 1	0.00	0.00	0.00	0.00
	エリア 2	0.00	0.00	0.00	0.00
	位置決幅	0.50	0.50	0.50	0.50

LEHS 基本パラメータ初期値

型式		LEHS10	LEHS20	LEHS32	LEHS40
リード[mm]		255/76	235/56	235/40	235/40
基本 パラメータ 初期値	コントローラ ID	1	1	1	1
	I/O パターン	1	1	1	1
	加減速パターン	1	1	1	1
	S 字動作比率	0	0	0	0
	ストローク(+)	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00
	ストローク(-)	-1000.00	-1000.00	-1000.00	-1000.00
	最大速度	70	80	100	120
	最大加減速度	2000	2000	2000	2000
	初期位置決幅	0.50	0.50	0.50	0.50
	原点オフセット	1.00	1.00	1.00	1.00
	押当最大推力	100	100	100	100
	パラメータプロテクト	1	1	1	1
	イネーブル SW	2	2	2	2
	機器名	各製品品番	各製品品番	各製品品番	各製品品番
	W エリア出力端 1	0.00	0.00	0.00	0.00
	W エリア出力端 2	0.00	0.00	0.00	0.00
	原点補正データ	0.00	0.00	0.00	0.00
	センサタイプ	1	1	1	1
オプション設定 1	1	1	1	1	
未定義パラメータ 11	1	1	1	1	
未定義パラメータ 12	1	1	1	1	

LEHS 原点復帰パラメータ初期値

型式		LEHS10	LEHS20	LEHS32	LEHS40
原点 復帰 パラメータ 初期値	原点復帰方向	2	2	2	2
	原点復帰モード	1	1	1	1
	押当原点レベル	100	100	100	100
	原点検出時間	100	100	100	100
	原点復帰速度	10	10	10	10
	原点復帰加減速度	1000	1000	1000	1000
	クリープ速度	10	10	10	10
	原点センサ種類	0	0	0	0
	原点スイッチ方向	0	0	0	0
	未定義パラメータ 21	0	0	0	0

付録1.5 LERシリーズの設定値

LER ステップデータ初期値

型式	LER10K	LER10J	LER30K	LER30J	LER50K	LER50J
ギヤ比[°]	8	12	8	12	7.5	12
ステップデータ初期値	No.	0	0	0	0	0
	動作方法	ABS	ABS	ABS	ABS	ABS
	速度	280	420	280	420	280
	位置	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	加速度	3000	3000	3000	3000	3000
	減速度	3000	3000	3000	3000	3000
	押当推力	50	50	50	50	50
	しきい値	50	50	50	50	50
	押当速度	20	30	20	30	20
	位置決推力	100	100	100	100	100
	エリア 1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	エリア 2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	位置決幅	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50

LER 基本パラメータ初期値

型式		LER10K	LER10J	LER30K	LER30J	LER50K	LER50J
ギヤ比[°]		8	12	8	12	7.5	12
基本 パラメータ 初期値	コントローラ ID	1		1		1	
	I/O パターン	1		1		1	
	加減速パターン	1		1		1	
	S 字動作比率	0		0		0	
	ストローク(+)	1000.00		1000.00		1000.00	
	ストローク(-)	-1000.00		-1000.00		-1000.00	
	最大速度	280	420	280	420	280	420
	最大加減速度	3000		3000		3000	
	初期位置決幅	0.50		0.50		0.50	
	原点オフセット	0.00/基本 5.00/外部ストツパ(-2、3)		0.00/基本 5.00/外部ストツパ(-2、3)		0.00/基本 5.00/外部ストツパ(-2、3)	
	押当最大推力	50		50		50	
	パラメータプロテクト	1		1		1	
	イネーブル SW	2		2		2	
	機器名	各製品品番		各製品品番		各製品品番	
	W エリア出力端 1	0.00		0.00		0.00	
	W エリア出力端 2	0.00		0.00		0.00	
	原点補正データ	0.00		0.00		0.00	
	センサタイプ	1		1		1	
	オプション設定 1	1		1		1	
未定義パラメータ 11	1		1		1		
未定義パラメータ 12	1		1		1		

LER 原点復帰パラメータ初期値

型式		LER10K	LER10J	LER30K	LER30J	LER50K	LER50J
原点 復帰 パラメータ 初期値	原点復帰方向	2		2		2	
	原点復帰モード	1		1		1	
	押当原点レベル	50		50		50	
	原点検出時間	100		100		100	
	原点復帰速度	20	30	20	30	20	30
	原点復帰加減速度	1000		1000		1000	
	クリープ速度	20	30	20	30	20	30
	原点センサ種類	0		0		0	
	原点スイッチ方向	0		0		0	
	未定義パラメータ 21	0		0		0	

付録1.6 LEPシリーズの設定値

LEPY ステップデータ初期値

型式		LEPY6		LEPY10	
リード[mm]		4	8	5	10
ステップデータ初期値	No.	0		0	
	動作方法	ABS		ABS	
	速度	150	300*	200	350*
	位置	0.00		0.00	
	加速度	3000		3000	
	減速度	3000		3000	
	押当推力	100	100	100	100
	しきい値	100	100	100	100
	押当速度	10	20	10	20
	位置決推力	150		150	
	エリア1	0.00		0.00	
	エリア2	0.00		0.00	
	位置決幅	0.50		0.50	

ストローク 25mm の場合、初期値は 250 になります。

LEPY 基本パラメータ初期値

型式		LEPY6		LEPY10	
リード[mm]		4	8	5	10
基本パラメータ初期値	コントローラ ID	1		1	
	I/O パターン	1		1	
	加減速パターン	1		1	
	S 字動作比率	0		0	
	ストローク(+)	1000.00		1000.00	
	ストローク(-)	-1000.00		-1000.00	
	最大速度	150	300	200	350
	最大加減速度	3000		3000	
	初期位置決幅	0.50		0.50	
	原点オフセット	0.00		0.00	
	押当最大推力	100		100	
	パラメータプロテクト	1		1	
	イネーブル SW	2		2	
	機器名	各製品品番		各製品品番	
	W エリア出力端 1	0.00		0.00	
	W エリア出力端 2	0.00		0.00	
	原点補正データ	0.00		0.00	
	センサタイプ	1		1	
オプション設定 1	1		1		
未定義パラメータ 11	1		1		
未定義パラメータ 12	1		1		

LEPY 原点復帰パラメータ初期値

型式		LEPY6	LEPY10
原点復帰パラメータ初期値	原点復帰方向	2	2
	原点復帰モード	1	1
	押当原点レベル	150	150
	原点検出時間	100	100
	原点復帰速度	LEP**J:20 LEP**K:10	LEP**J:20 LEP**K:10
	原点復帰加減速度	3000	3000
	クリープ速度	20	20
	原点センサ種類	0	0
	原点スイッチ方向	0	0
	未定義パラメータ 21	0	0

LEPS ステップデータ初期値

型式		LEPS6		LEPS10	
リード[mm]		4	8	5	10
ステップデータ初期値	No.	0		0	
	動作方法	ABS		ABS	
	速度	150	300*	200	350*
	位置	0.00		0.00	
	加速度	3000		3000	
	減速度	3000		3000	
	押当推力	100	100	100	100
	しきい値	100	100	100	100
	押当速度	10	20	10	20
	位置決推力	150		150	
	エリア 1	0.00		0.00	
	エリア 2	0.00		0.00	
	位置決幅	0.50		0.50	

ストローク 25mm の場合、初期値は 250 になります。

LEPS 基本パラメータ初期値

型式		LEPS6		LEPS10	
リード[mm]		4	8	5	10
基本パラメータ初期値	コントローラ ID	1		1	
	I/O パターン	1		1	
	加減速パターン	1		1	
	S 字動作比率	0		0	
	ストローク(+)	1000.00		1000.00	
	ストローク(-)	-1000.00		-1000.00	
	最大速度	150	300	200	350
	最大加減速度	3000		3000	
	初期位置決幅	0.50		0.50	
	原点オフセット	0.00		0.00	
	押当最大推力	100		100	
	パラメータプロテクト	1		1	
	イネーブル SW	2		2	
	機器名	各製品品番		各製品品番	
	W エリア出力端 1	0.00		0.00	
	W エリア出力端 2	0.00		0.00	
	原点補正データ	0.00		0.00	
	センサタイプ	1		1	
	オプション設定 1	1		1	
未定義パラメータ 11	1		1		
未定義パラメータ 12	1		1		

LEPS 原点復帰パラメータ初期値

型式		LEPS6	LEPS10
原点復帰パラメータ初期値	原点復帰方向	2	2
	原点復帰モード	1	1
	押当原点レベル	150	150
	原点検出時間	100	100
	原点復帰速度	LEP**J:20 LEP**K:10	LEP**J:20 LEP**K:10
	原点復帰加減速度	3000	3000
	クリープ速度	20	20
	原点センサ種類	0	0
	原点スイッチ方向	0	0
	未定義パラメータ 21	0	0

付録 2. ステップデータ No.0 の再設定

付録 2. 1 概要

LECPA ドライバでは、運転に必要な初期値がステップデータ No.0 に設定されています。

ステップデータ No.0 が「空欄」となってしまった場合、ドライバ電源投入時にアラーム「未登録運転データ No.を指示」(01-051)が発生します。

本アラームを解除するには、ステップデータ No.0 にステップデータを再設定する必要があります。

本章では、ステップデータ No.0 へステップデータの再設定の手順を示します。

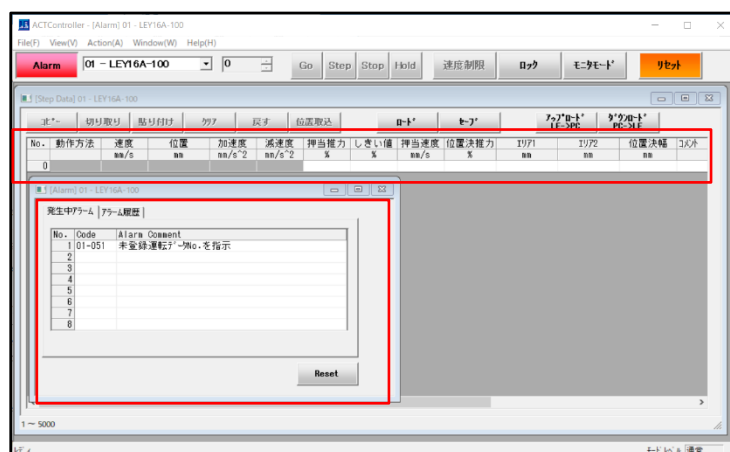
付録 2. 1 ステップデータ No. 0 のデータおよび発生アラームの確認

発生中のアラームがステップデータ No. 0 が空欄となっていることが原因であることを確認します。

(1) ドライバと PC を接続してコントローラ設定ソフト「ACTController」をノーマルモードで起動します。

(2) 下記の項目を確認します。

- ① アラーム「未登録運転データ No.を指示」(01-051)が発生している。
- ② [Step Data] を [アップロード LE→PC] した際にステップデータ No. 0 が空欄になっている。



他のアラームが発生している、またはステップ No. 0 が空欄になっていない場合は別要因によるアラームの発生と考えられます。

12.2 アラーム内容、対策、16. トラブルシューティングをご確認ください。

付録 2.2 ステップデータ No. 0 の再設定方法

ドライバのステップデータ No. 0 のステップデータを再設定する方法を示します。

再設定にはコントローラ設定ソフト「ACTController」を使用します。

※「ACTController2」では再設定はできません。

(1) ドライバを**未接続状態**でコントローラ設定ソフト「ACTController」をノーマルモードで起動します。(オフライン状態)

(2) [Step Data] ウィンドウを開きます。

ステップデータ No. 0 の各項目に、**付録 1. 各アクチュエータ別の初期設定値**を参照してステップデータ初期値を入力します。

(例：LEY16A-100) の場合

No.	動作方法	速度	位置	加速係	減速係	押当権力	しきい値	押当速度	位置決権力	2971	2972	位置決権	リミット
		mm/s	mm	mm/s ²	mm/s ²	N	N	mm/s	N	mm	mm	mm	mm
0	ABS	500	0.00	3000	3000	65	65	50	100	0.00	0.00	0.50	
1													
2													
3													
4													
5													
6													
7													
8													
9													
10													
11													
12													
13													
14													
15													
16													
17													
18													
19													
20													
21													

(3) ステップデータ No. 0 へステップデータ初期値を入力完了後、[セーブ]クリックして PC 上にステップデータファイル(***.dat)を保存します。

(4) ステップデータファイル保存後、コントローラ設定ソフト ACTController を終了させます。

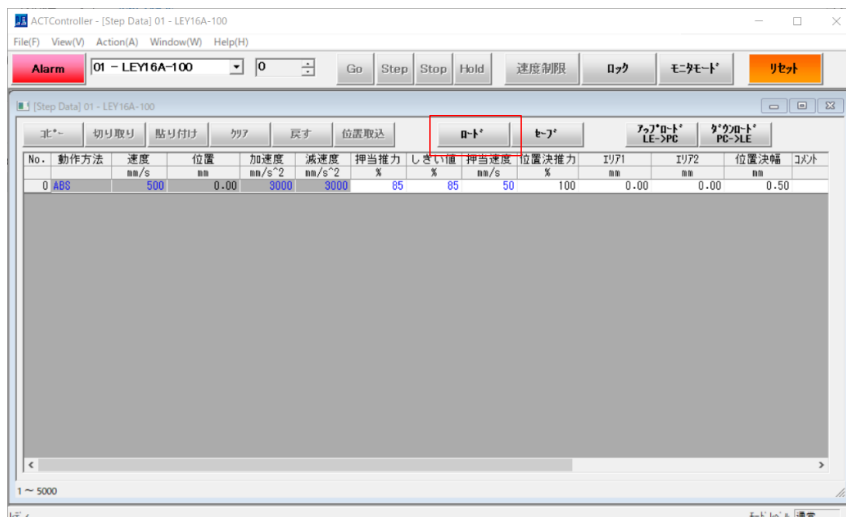
(5) ステップデータの再設定をするドライバを PC と接続し、電源を投入します。

ドライバ接続後、設定ソフト ACTController をノーマルモードで起動します。

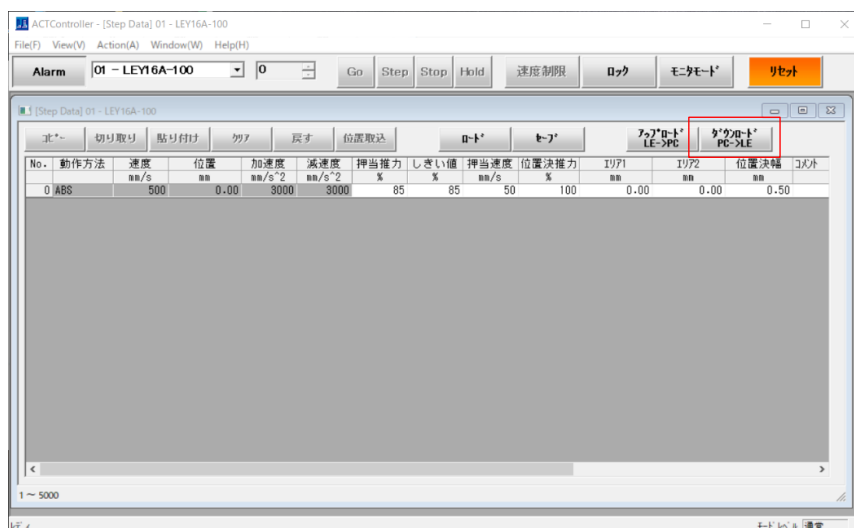
(オンライン状態)

(6) [Step Data] ウィンドウを開きます。

[ロード] をクリックし、手順 (3) で保存したステップデータファイル (***.dat) を読み込みます。



(7) [ダウンロード PC->LE] をクリックしてステップデータをドライバに書き込みます。
ステップデータ No. 0 に初期値が書き込まれます。



(8) 設定ソフト ACTController を終了させた後、ドライバを再起動してください。

改訂履歴

No.LEC-OM04401

2012 年 1 月初版

No.LEC-OM04402

2012 年 3 月改定

- ・押当て運転追加
- ・UL 対応に伴う注記を追加

No.LEC-OM04403

2014 年 4 月改定

- ・パルス基準の自動検出を追加

No.LEC-OM04404

2015 年 1 月改定

- ・基本パラメータ「オプション設定 1」、EMG 端子、電線仕様、原点復帰、パラレル I/O 信号、使用環境、故障と対策、パラメータ初期値を修正・追加
- ・誤記修正

No.LEC-OM04405

2015 年 8 月改定

- ・パルス入力回路/PNP オープンコレクタの追加
- ・LES シリーズ設定値の追加

No.LEC-OM04406

2015 年 12 月改訂

- ・パルス列入力回路の説明追加
- ・基本パラメータ-オプション設定 1 の説明追加
- ・押当て運転(空振り時)の説明追加

No.LEC-OM04407(JXC※-OMT0041-A)

2017 年 10 月 全面改訂

No.JXC※-OMT0041-B

2018 年 4 月 改訂

- ・外形寸法図の誤記修正
- ・アラーム内容、対策の誤記修正

No.JXC※-OMT0041-C

2022 年 12 月 改訂

- ・停止回路図の修正
- ・アラーム内容、対策の修正

SMC株式会社お客様相談窓口 ☎ **0120-837-838**

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

本社 / 〒101-0021 東京都千代田区外神田4-14-1 秋葉原UDX 15F

受付時間 9:00~17:00 (月~金曜日)

⑨ この内容は予告なしに変更する場合がありますので、あらかじめご了承ください。

© 2017-2018 SMC Corporation All Rights Reserve.