



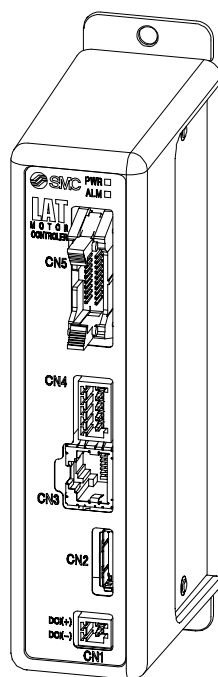
取扱説明書

製品名称

カードモータコントローラ

型式 / シリーズ / 品番

LATC4 Series



1.	安全上のご注意	4
2.	製品概要.....	6
2.1	製品特長	6
2.2	型式表示方法.....	8
2.3	製品構成	9
2.4	手順(カードモータを動作させるまで)	10
	(1) 梱包内容の確認.....	10
	(2) コントローラ取付.....	10
	(3) コントローラ配線・接続.....	10
	(4) 電源 ON アラームの確認.....	11
	(5) 設定データ(運転パターン)の設定.....	11
	(6) テスト運転	11
3.	製品仕様.....	12
3.1	基本仕様	12
3.2	各部詳細	13
3.3	外形寸法図.....	14
	(1) ねじ取付(LATC4-□□).....	14
	(2) DIN レール取付(LATC4-□□D)	14
3.4	取付方法	15
	(1) 取付方法	15
	(2) アース線の取付け.....	15
	(3) 取付位置	16
4.	外部接続図.....	17
4.1	CN1:電源コネクタ	17
4.2	CN2:モータコネクタ	17
4.3	CN3:シリアル I/O コネクタ.....	17
4.4	CN4:カウンタコネクタ(オプション)	18
4.5	CN5:パラレル I/O コネクタ.....	18
5.	CN1:電源プラグ詳細.....	19
5.1	電源プラグ仕様.....	19
5.2	電線仕様	19
5.3	電源プラグの配線.....	20
6.	CN4:カウンタプラグ詳細.....	21

6. 1	カウンタプラグ仕様	21
6. 2	カウンタプラグ配線例	21
7.	CN5:パラレル I/O コネクタ詳細	22
7. 1	パラレル入出力仕様	22
7. 2	パラレル入出力タイプ回路(NPN、PNP 仕様)	22
	(1) パラレル I/O 入力部回路(NPN、PNP 共通)	22
	(2) パラレル I/O 出力部回路	23
7. 3	パラレル入出力信号詳細	24
7. 4	パラレルI/Oコネクタ配線例	27
8.	設定データ入力	28
8. 1	基本設定	28
8. 2	ステップデータ設定方法と駆動波形	29
	(1) タクトタイム入力方式	29
	(2) 速度入力方式	30
8. 3	ステップデータ設定	32
8. 4	モニタ・テスト	34
9.	運転説明	36
9. 1	原点復帰	36
9. 2	位置決め運転	38
9. 3	押当て運転	38
	(1) 押当て動作が成功の時	38
	(2) ワークが動いてしまう場合	39
9. 4	ジョグ・定寸移動運転	39
9. 5	コントローラの入力信号に対する応答時間について	40
9. 6	運転中の中断方法について	41
10.	運転(例)	42
10. 1	原点復帰	42
10. 2	位置決め運転	43
10. 3	押当て運転	44
11.	運転指示方法	45
11. 1	運転指示方法概要	45
11. 2	パラレル I/O による運転手順	45
	(1) 電源投入～原点復帰	45
	(2) 位置決め運転	46
	(3) 押当て運転	46
	(4) アラームリセット	47

12.	設定ソフト詳細	48
12. 1	設定ソフトのセットアップ	48
12. 2	基本設定画面	50
12. 3	ステップデータ設定画面	52
12. 4	モニタ・テスト画面	56
12. 5	I/O 設定画面	60
12. 6	終了	62
13.	オプション	63
13. 1	I/O ケーブル	63
13. 2	コントローラ設定キット	63
13. 3	マルチカウンタ(CEU5)	64
14.	アラーム検出詳細	65
14. 1	アラームの LED 表示	65
14. 2	アラーム内容・対策	66
15.	コントローラおよび周辺機器／製品個別注意事項	67
15. 1	設計・選定上のご注意	67
15. 2	使用上のご注意	67
15. 3	取付	69
15. 4	電源	69
15. 5	接地	69
15. 6	配線	70
15. 7	使用環境	70
15. 8	保守点検	71
16.	故障と対策	72
16. 1	動作トラブル	72
16. 2	位置・速度・推カトラブル	75



LATC4 Series/コントローラ

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 10218-1992: 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 8433-1993: 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。



LATC4 Series/コントローラ

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、ご承諾の上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磨耗、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。

2. 製品概要

2.1 製品特長

本製品はカードモータと接続し、あらかじめパソコンで設定された動作を外部からの入力信号で選択し、カードモータを駆動します。さらに動作完了信号を外部へ出力する機能があります。

【特長】

- 簡単プログラミング(タクトタイム入力^{注)})

「目標位置」と「移動時間」および「積載質量」を設定するだけで位置決め運転が可能です。また、「推力設定値」を設定することで、設定された推力以下で押当て運転が可能です。

注)タクトタイム入力: 移動時間を基準に動かしたい場合や、高頻度に動かしたい場合に使用します。移動時間を設定すると、速度・加速度・減速度が自動的に計算され、テーブルを移動させます。一定速度で移動させたい場合は、速度入力方式で設定可能です。

【主な機能】

- 位置決め運転

目標位置に向かって移動し、停止する動作です。

目標位置は引込み側原点(カードモータ接続コネクタ側)を基準とした絶対座標で設定します。

- 押当て運転

目標位置に向かって移動し、目標位置近傍にて一定速度で移動します。

テーブルがワークに到達後、設定された推力以下で押当てを行う動作です。

- 原点復帰

指定した方向に移動し、原点復帰動作を行います。

原点復帰は押し出し方向、引込み方向、センサ原点^{注)}が選択可能です。

注)LAT3F シリーズ接続時に有効

- 運転状態検出

位置決め運転においてカードモータ動作中には信号を出力します(BUSY 信号)。

また、目標値近傍にテーブルが存在する時、信号を外部へ出力します(INP 信号)。

押当て運転では設定されたしきい値を超えた場合に信号を出力します(INF 信号)。

これらの信号を上位 PLC 等で監視することにより、カードモータの運転状態を検出できます。

- ワークの測長・検出

ワークに接触して停止したテーブル位置から、ワークの寸法を測定できます。

テーブル位置に応じた平行出力信号により、ワークの判別や良否判定ができます。

さらにマルチカウンタ(オプション:[13.3 マルチカウンタ\(CEU5\) \(P.64\)](#)参照)の使用で、

テーブル位置の表示や 31 点までのプリセット出力が可能となります。

- アラーム検出

モータに過電流が流れた場合、モータの異常発熱、原点復帰未実施、内部メモリエラー等の発生時に、アラーム信号を外部へ出力します。

パソコンと接続し、専用ソフトを使用することで、以下の機能が使用可能です。

- パラレル入出力接続の確認

パラレル入力信号の確認やパラレル出力信号の手動出力を行うことができます。

- ステップデータの設定

動作内容を表すステップデータを 15 点設定できます。

ステップデータの番号をパラレル入力信号で指示することで、設定された内容で動作します。

- ジョグ移動・定寸移動

モータのテスト運転として、ステップデータ以外にジョグ移動・定寸移動を行うことができます。

- 運転状態の表示

モータの現在位置・現在速度・現在推力、パラレル I/O 状態、アラーム状態を表示します。

- テストモードとモニタモード

設定ソフトからモータのテスト運転を行うテストモードと、運転状態を確認しながらパラレル I/O 信号により運転を行うモニタモードが選択できます。

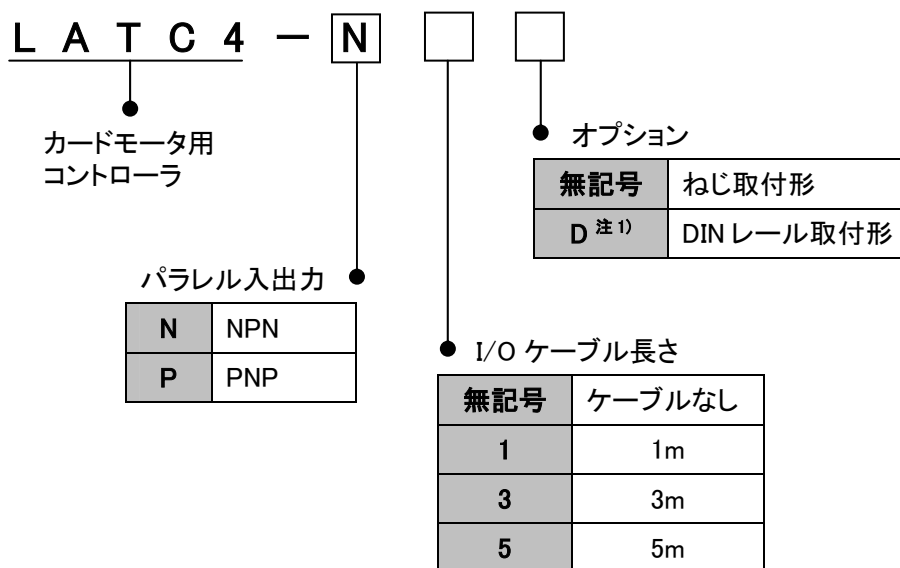
 **注意**

実際に装置を立ち上げる際や故障が生じた時は、本書以外のカードモータ取扱説明書も併せて参照ください。

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 型式表示方法

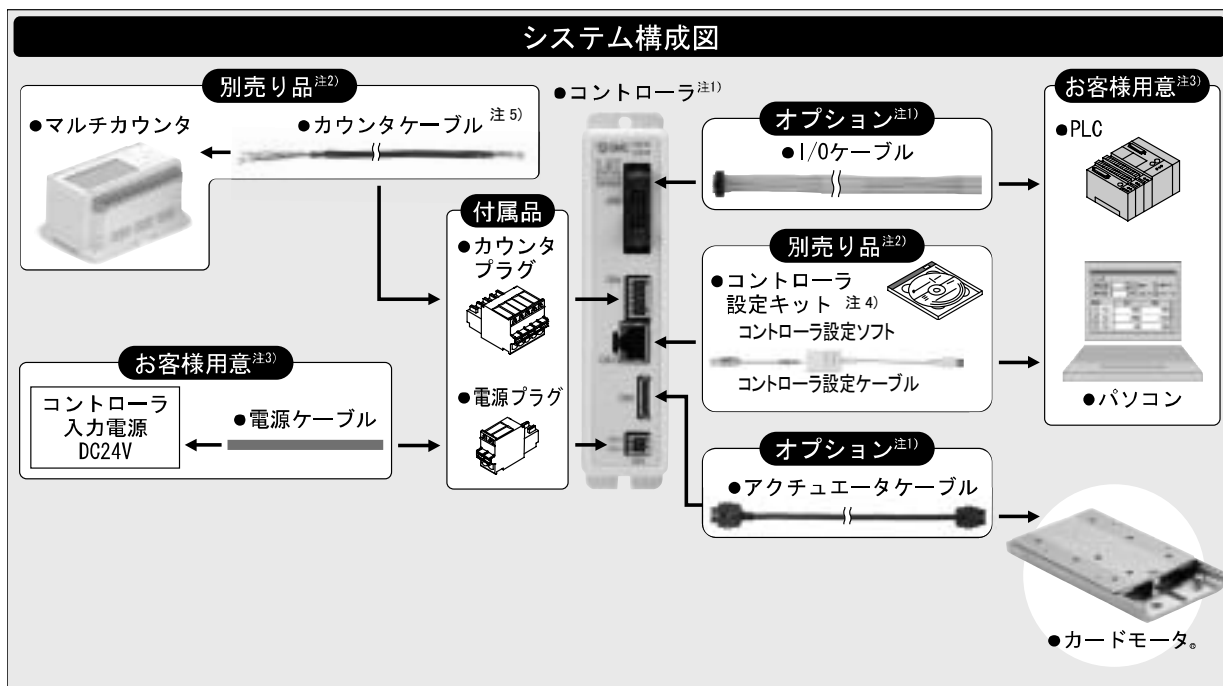
型式表示方法を下記に示します。



注 1) DIN レールは付属しません。必要な場合は、別途ご注文ください。

2.3 製品構成

コントローラの製品構成例を下記に示します。



注1) コントローラやオプションはカードモータの型式選択により付属させることができます。

I/Oケーブルに限り、コントローラの型式選択でも付属させることができます。

注2) 別売り品はコントローラの型式選択では付属されません。**13. オプション(P.63)**をご参照いただき、別途ご注文ください。

注3) PLC、電源、電源ケーブル、パソコンは、お客様にてご用意ください。

注4) コントローラに運転条件(ステップデータ)などを設定したり、テスト運転を行います。

注5) 測長時などにテーブル位置を表示したり、プリセット出力します。

⚠️ 注意

配線方法については、**4. 外部接続図(P.17)**をご確認ください。

配線・ケーブルを取扱う際には、**15. コントローラおよび周辺機器／製品個別注意事項(P.67)**をご確認ください。

コントローラ設定ケーブルは、通信ケーブルを変換ユニットを介し、USBケーブルで接続してください。

2.4 手順(カードモータを動作させるまで)

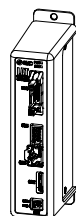
本製品をはじめてご使用になる場合は、以下の手順を参照し、コントローラを設置・配線・設定・動作等を行ってください。

(1) 梱包内容の確認

梱包を開封されましたら、お客様が注文されたコントローラであるか品番の記載内容や付属品の数量等をご確認ください。

品名	数量
コントローラ(LATC4-□□□)	1台
電源プラグ	1個
カウンタプラグ	1個

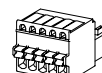
コントローラ



電源プラグ



カウンタプラグ



【別売り品】

- コントローラ設定キット(型式品番:LATC-W1)
(コントローラ設定ソフト、通信ケーブル、USBケーブル、変換ユニット付属)

コントローラ設定ソフト



万が一、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。

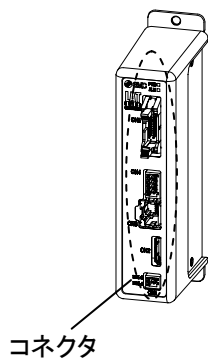
(2) コントローラ取付

コントローラの取付方法に関しましては、**3.4 取付方法(P.15)**を参照ください。

(3) コントローラ配線・接続

コントローラのコネクタ部分(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、**4. 外部接続図(P.17)**を参照ください。



(4) 電源 ON アラームの確認

各配線が正常に行われていることを確認してから、DC24V 電源を供給します。



この時、コントローラ正面の LED[PWR]が緑色に点灯していれば正常です。

もし、コントローラ正面の LED[ALM]が赤色に点灯もしくは点滅していれば、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

ALM および PWR それぞれの LED の点灯・点滅の組合せによりアラームの内容を確認できます。

14. アラーム検出詳細(P.65)を参照し、アラーム内容を確認して原因を取り除いてください。

(5) 設定データ(運転パターン)の設定

パソコン(コントローラ設定ソフト)にて、運転パターン(基本設定、ステップデータ)で目標位置や移動時間等を設定してください。

■ パソコン(コントローラ設定ソフト)



設定方法に関しましては、**8. 設定データ入力(P.28)**および**12. 設定ソフト詳細(P.48)**をご参照ください。

(6) テスト運転

試運転の操作方法に関しましては、**8. 設定データ入力(P.28)**および**12. 設定ソフト詳細(P.48)**を参照ください。

3. 製品仕様

3.1 基本仕様

本製品の基本仕様を下記に示します。

項目	仕様
制御対象モータ	LAT3 および LAT3F シリーズ
ステップデータ数	15 点
電源仕様 ^{注1)}	電源電圧 : DC24V \pm 10(%) 消費電流 : 定格 2A (最大 3A) ^{注2)} 消費電力 : 48W (最大 72W) ^{注2)}
パラレル入力	入力点数 6 点(フォトカプラ絶縁)
パラレル出力	出力点数 4 点(フォトカプラ絶縁・オープンコレクタ出力)
位置表示出力 ^{注3)}	A 相、B 相、RESET 信号(NPN オープンコレクタ出力)
LED 表示部	LED(緑/赤)各1個
使用温度範囲	5~40°C(結露なきこと)
使用湿度範囲	35(%)~85(%) (結露なきこと)
保存温度範囲	-10~60 °C(結露、凍結なきこと)
保存湿度範囲	35(%)~85(%) (結露なきこと)
絶縁抵抗	ケース- FG 間 50M Ω (DC500V)
質量 ^{注4)}	130g(ねじ取付タイプ) 150g(DIN レール取付タイプ)

注 1) コントローラ入力電源は突入電流抑制型以外の電源をご使用ください。

注 2) 定格は連続推力を発生している条件となります。

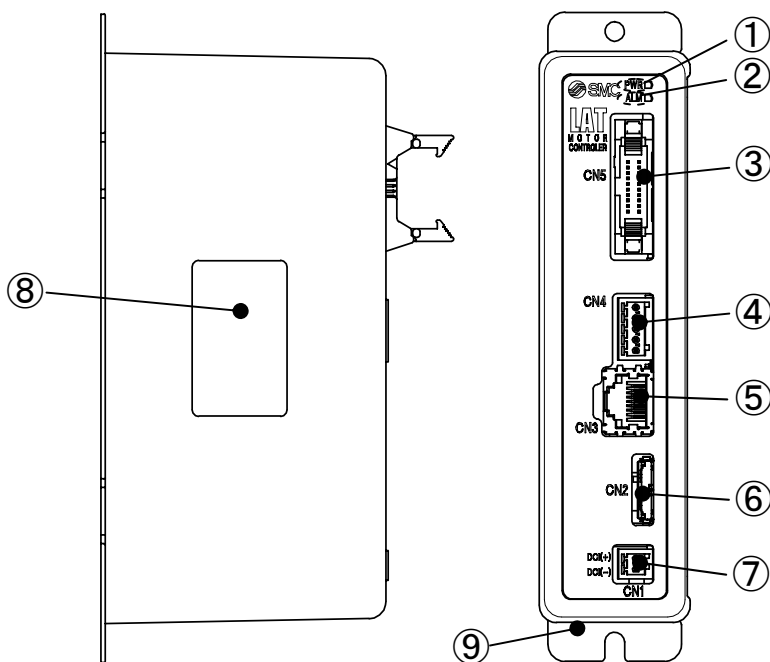
最大は瞬時最大推力を発生している条件となります。

注 3) 別売りのマルチカウンタ(CEU5)との接続仕様。

注 4) ケーブルは含みません。

3.2 各部詳細

コントローラの各部詳細を下記に示します。

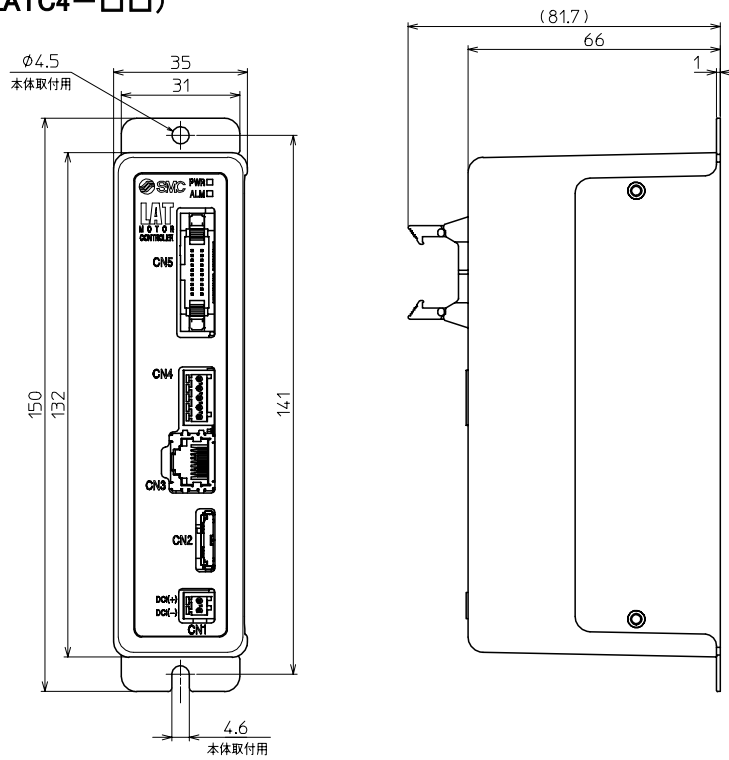


番号	表示	名称	詳細
1	PWR	電源 LED (緑)	正常動作時: 緑点灯 ただし、ALM が同時に点灯もしくは点滅時はアラームが発生しております。
2	ALM	アラーム LED (赤)	アラーム発生時: 赤点灯または点滅 ただし、PWR の点灯もしくは点滅との組合せにより、アラームの内容が異なります。
3	CN5	パラレル I/O コネクタ(20 極)	I/O ケーブルを使用し、PLC 等に接続します。 (6 点入力、入力信号用共通COM端子、4 点出力、出力信号用電源端子+およびー)
4	CN4	カウンタコネクタ (5 極)	カウンタケーブルを使用し、マルチカウンタ(CEU5)に接続します。
5	CN3	シリアル I/O コネクタ(9 極)	コントローラ設定ケーブルを使用し、パソコンに接続します。
6	CN2	モータコネクタ (18 極)	アクチュエータケーブルを使用し、カードモータに接続します。
7	CN1	電源コネクタ (2 極)	電源プラグ・電源ケーブルを使用し、コントローラ電源(DC24V)と接続します。
8	—	コントローラ 型式銘板	コントローラの型式が表記されています。
9	—	FG	フレームグラウンド (コントローラ取付けの際、ねじと共締めし、アース線を接地します。)

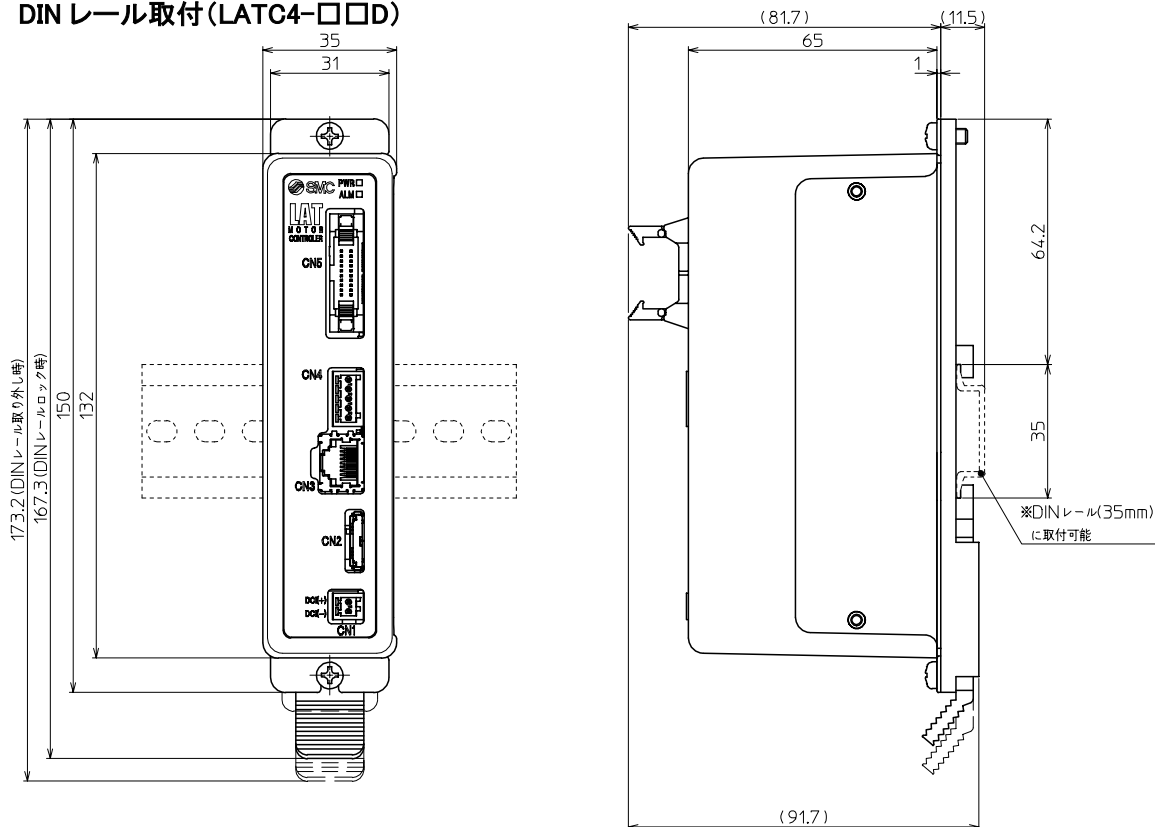
3.3 外形寸法図

本製品の外形寸法図を下图に示します。

(1) ねじ取付(LATC4-□□)



(2) DIN レール取付(LATC4-□□D)



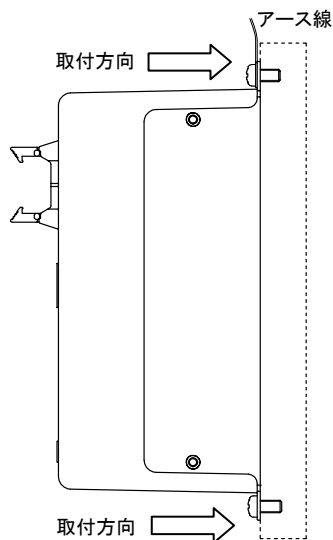
3.4 取付方法

(1) 取付方法

コントローラは、ねじ取付タイプと DIN レール取付タイプの 2 種類、ご用意しております。
コントローラの取付方法を下記に示します。

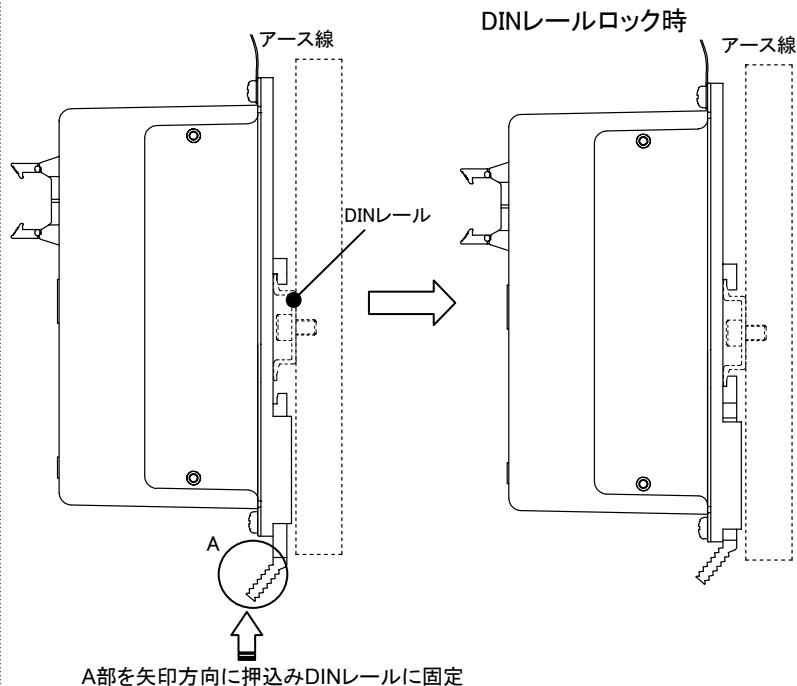
i. ねじ取付 (LATC4-□□)

(M4ねじを2本使用して取付する場合)



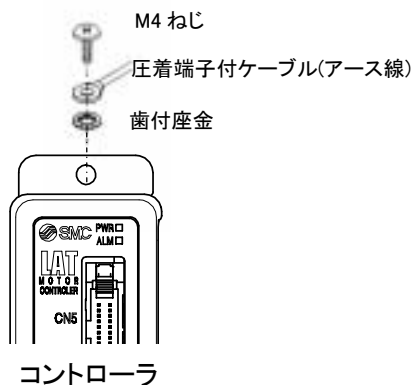
ii. DINレール取付 (LATC4-□□D)

(DINレールを使用して取付する場合)



(2) アース線の取付け

コントローラ部に下图のように、ねじと共締めしてアース線を取付けしてください。

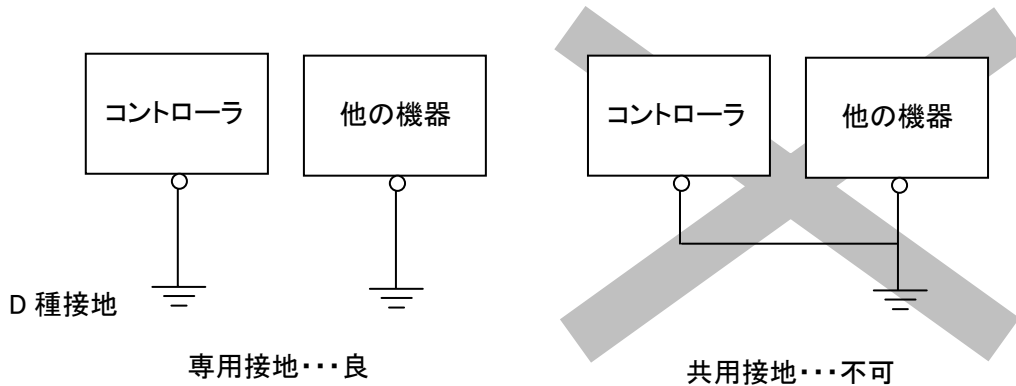


⚠ 注意

M4 ねじ、圧着端子付ケーブル、歯付座金はお客様にてご用意ください。
コントローラ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。

⚠ 注意

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。
アース用の電線の太さは 2mm² 以上を使用してください。
接地点は、本コントローラの近くとし、アース線の長さを短くしてください。

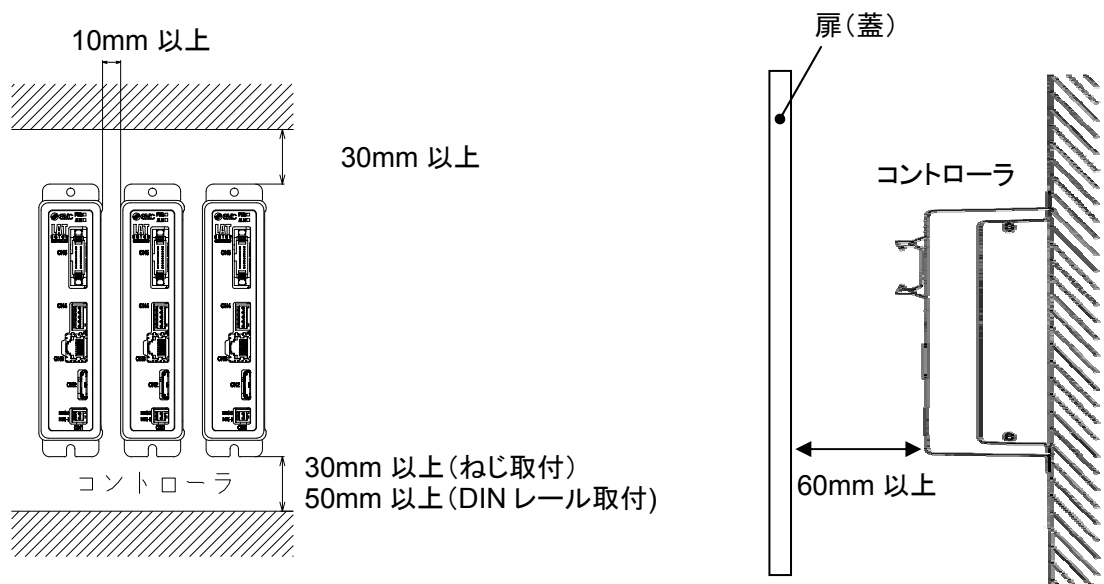


(3) 取付位置

コントローラの周辺部が 40°C 以下となるように制御盤の大きさ、コントローラの設置方法を考慮願います。
取付けの際には、下記に示すとおり垂直、壁取付けとし、上下方向に 30mm または 50mm 以上ごとに隙間を設けてください。

また、コントローラ正面と扉(蓋)との隙間は 60mm 以上設け、コネクタ挿抜が可能な構造にしてください。
コントローラ間の隙間につきましては、本体の使用温度が仕様を示す範囲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。

また、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。



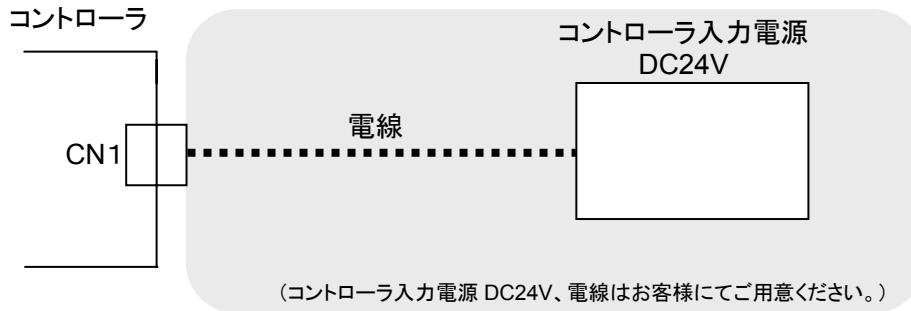
⚠ 注意

コントローラの取付け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ので、平らな面に取付けてください。

4. 外部接続図

4.1 CN1:電源コネクタ

標準的な配線例をコントローラのコネクタ(CN1~5)毎に示します。



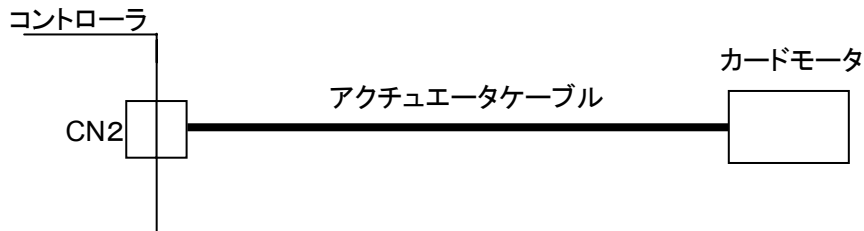
配線方法に関しましては、**5. CN1:電源プラグ詳細(P.19)**を参照ください。

⚠ 注意

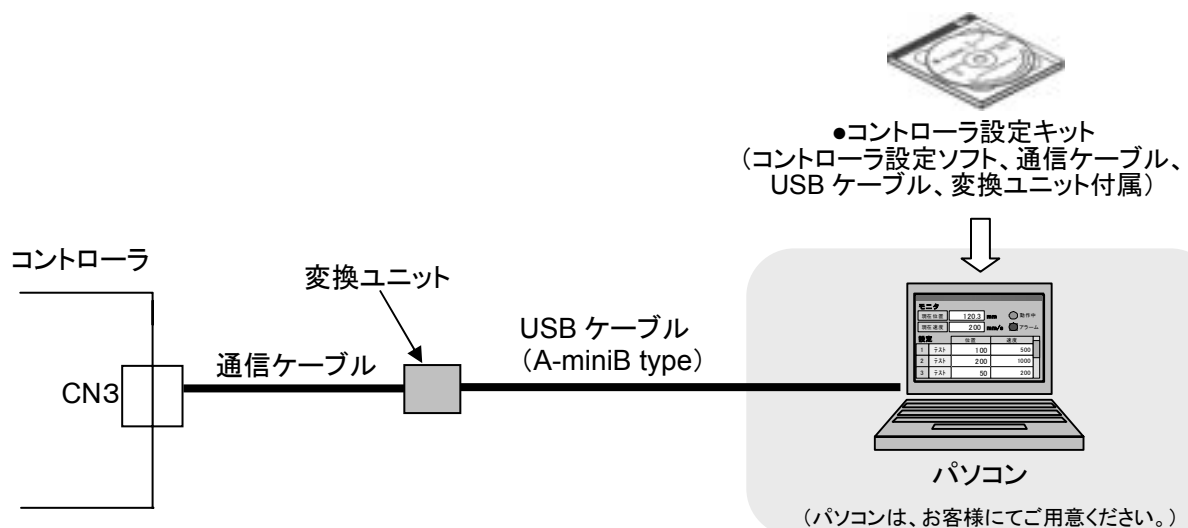
コントローラ入力電源は、突入電流抑制型以外の電源をご使用ください。

4.2 CN2:モータコネクタ

コントローラとカードモータをアクチュエータケーブル(LATH1-□)にて接続してください。



4.3 CN3:シリアル I/O コネクタ



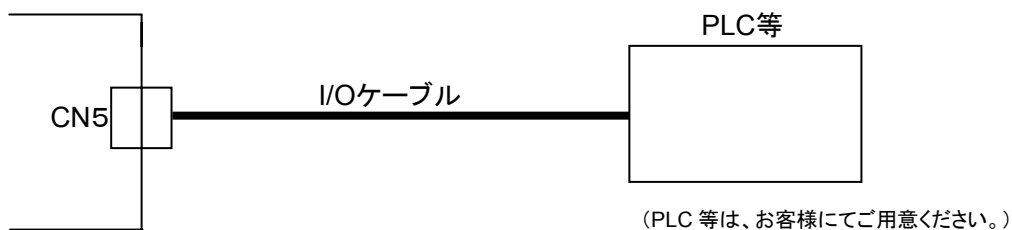
4. 4 CN4:カウンタコネクタ(オプション)

コントローラとマルチカウンタ(CEU5)をカウンタケーブル(LATH3-□)にて接続してください。



4. 5 CN5:パラレル I/O コネクタ

コントローラと PLC 等は I/O ケーブル(LATH2-□)にて接続してください。



配線方法に関しましては、[7. 4 パラレル I/O コネクタ配線例\(P.27\)](#)を参照ください。

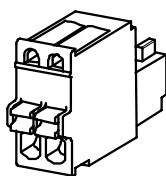
パラレル入出力の各部信号の詳細は、[7. 3 パラレル入出力信号詳細\(P.24\)](#)を参照ください。

5. CN1:電源プラグ詳細

5.1 電源プラグ仕様

付属品の電源プラグ仕様を以下に示します。

電源プラグ

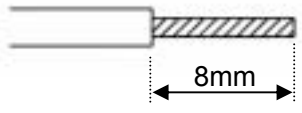


DC1(-)
DC1(+)

端子名	機能名	機能説明
DC1(-)	電源(-)	コントローラに供給する電源(-)です。 内部回路、アクチュエータケーブルを経由してモータ 動力電源(-)も兼ねます。
DC1(+)	電源(+)	コントローラに供給する電源(+) 内部回路、アクチュエータケーブルを経由してモータ 動力電源(+)も兼ねます。

5.2 電線仕様

使用する電線は下記仕様を満足したものをお客様にてご用意し配線してください。

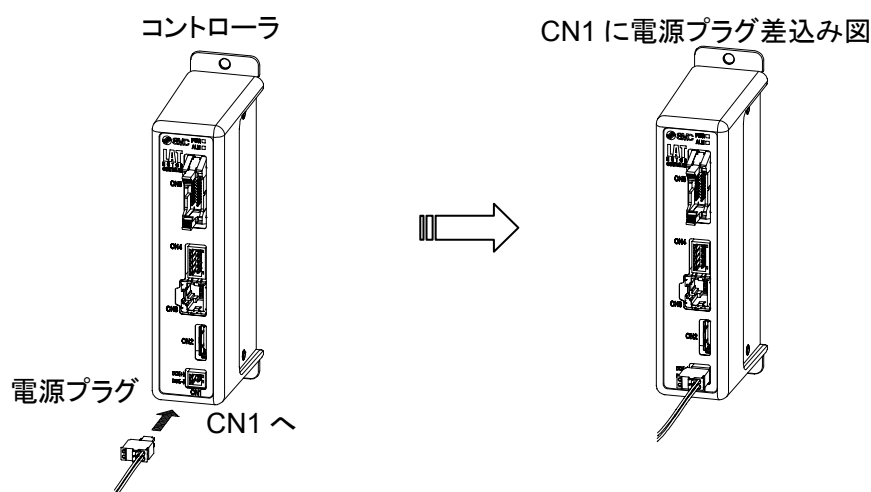
項目	仕様
適合電線 サイズ	単線、撚線、絶縁スリーブなし棒端子付き撚線⇒AWG20(0.5mm ²) *絶縁被覆の温度定格 60°C 以上
むき線長	

⚠ 注意

1つの端子に複数の電線を接続しないでください。

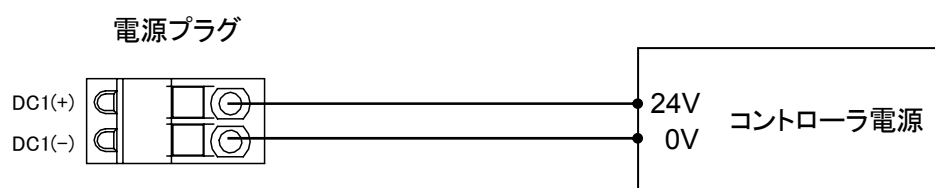
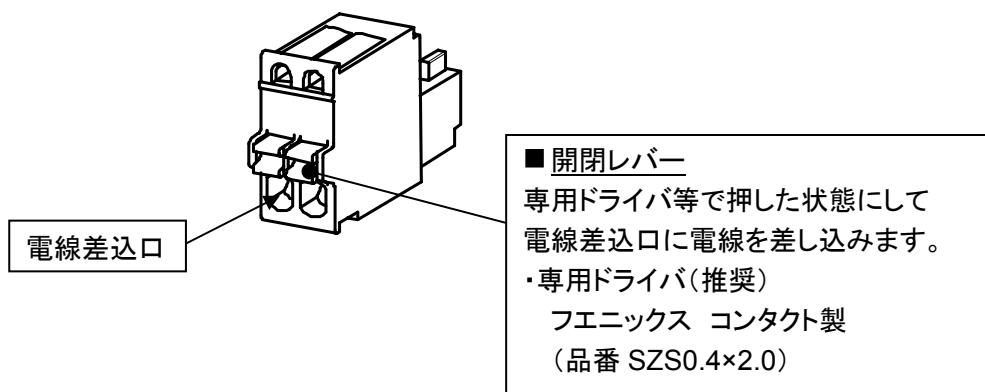
電源プラグを配線終了後、コントローラの CN1 の電源コネクタ部分に電源プラグを差し込んでください。

配線は、[5.3 電源プラグの配線\(P.20\)](#)を参照ください。



5.3 電源プラグの配線

付属品である電源プラグをコントローラ電源 DC24V と接続して、コントローラの CN1 電源コネクタ部分に差込んでください。



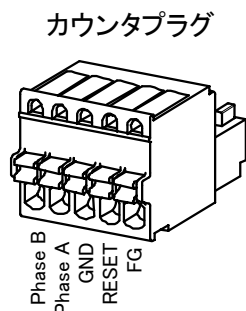
⚠ 注意

コントローラ入力電源(DC24V)は、製品仕様の“最大消費電力”を下回らない容量で、突入電流抑制型以外の電源をご使用ください。

6. CN4:カウンタプラグ詳細

6.1 カウンタプラグ仕様

付属品のカウンタプラグ仕様を以下に示します。



名称	内容	配線色
Phase B	カウンタケーブルの B 相に接続	白
Phase A	カウンタケーブルの A 相に接続	赤
GND	カウンタケーブルの GND に接続	薄灰
RESET	カウンタケーブルのリセットに接続	黄
FG	カウンタケーブルの FG に接続	緑

6.2 カウンタプラグ配線例

別売り品のカウンタケーブル(LATH3-□)とマルチカウンタ(CEU5)の配線例を示します。

詳細は CEU5 取扱説明書を参照ください。

名称	配線色	カウンタ端子
Phase B	白	B 相パルス入力
Phase A	赤	A 相パルス入力
GND	薄灰	センサ入力コモン
RESET	黄	リセット入力
FG	緑	FG 端子
-	-	制御入力コモン ^{注1)}
-	-	センサ用電源出力 ^{注1)}

注 1) 制御入力コモン端子(COM)はセンサ用電源出力端子(DC12V)と接続してください。

注 2) マルチカウンタ(CEU5)の設定は **13.3 マルチカウンタ(CEU5)(P.64)**を参照ください。

7. CN5:パラレル I/O コネクタ詳細

7.1 パラレル入出力仕様

■入力仕様

項目	仕様
入力回路	内部回路とフォトカプラ絶縁
入力点数	6点
電源	DC24V±10(%)
ON時入力電流	2.4mA±20(%) (DC24V時)
OFF時入力電流・電圧	電流 1.5mA以下 電圧 15V以下

■出力仕様

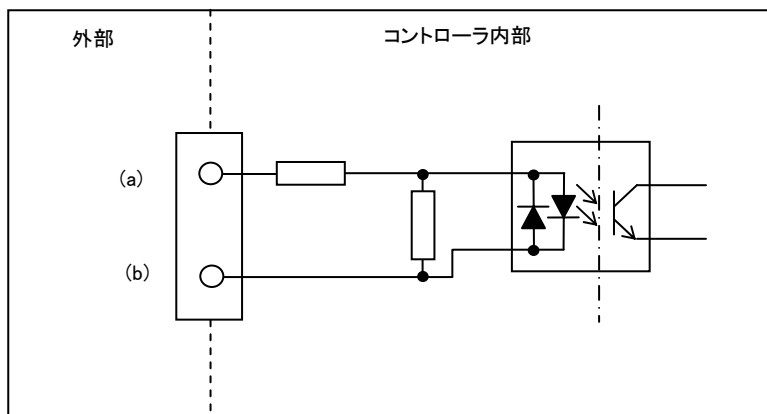
項目	仕様
出力回路	内部回路とフォトカプラ絶縁
出力点数	4点
最大端子間電圧	DC30V
最大出力電流	10mA
端子間飽和電圧	2.0V(最大)

7.2 パラレル入出力タイプ回路(NPN、PNP仕様)

本コントローラには、パラレル入出力タイプが異なる NPN 仕様 (LATC4-N) と、PNP 仕様 (LATC4-P) があります。

(1) パラレル I/O 入力部回路(NPN、PNP 共通)

(a)	IN0<A2>~SVON<A7>
(b)	COM<A1>

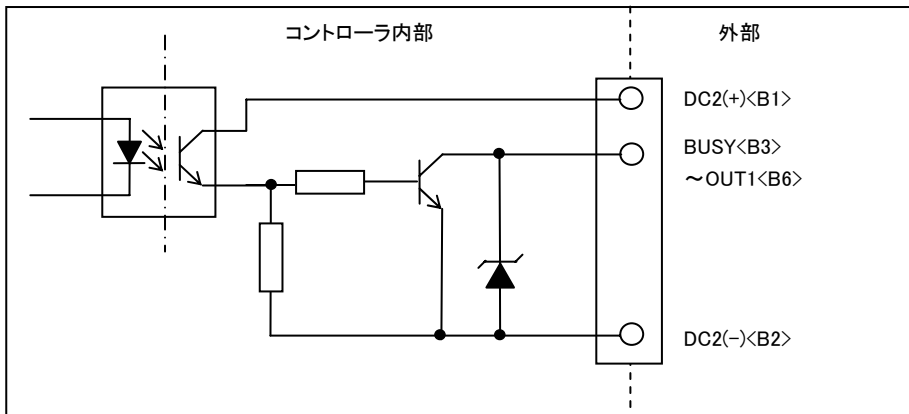


⚠注意

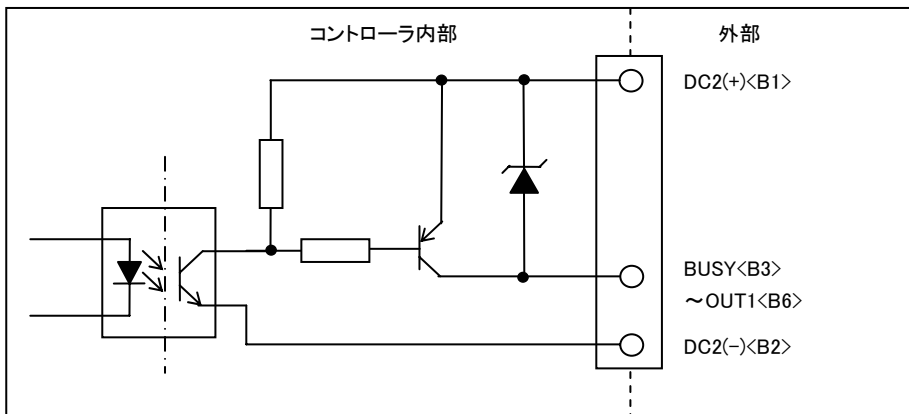
入力信号を未接続(オープン)状態とすると、周辺ノイズの影響を受けるだけでなく、コントローラ内部回路にて OFF 状態と認識してしまいます。
未使用端子に関しましても、使用条件にあった接続をしてください。

(2) パラレル I/O 出力部回路

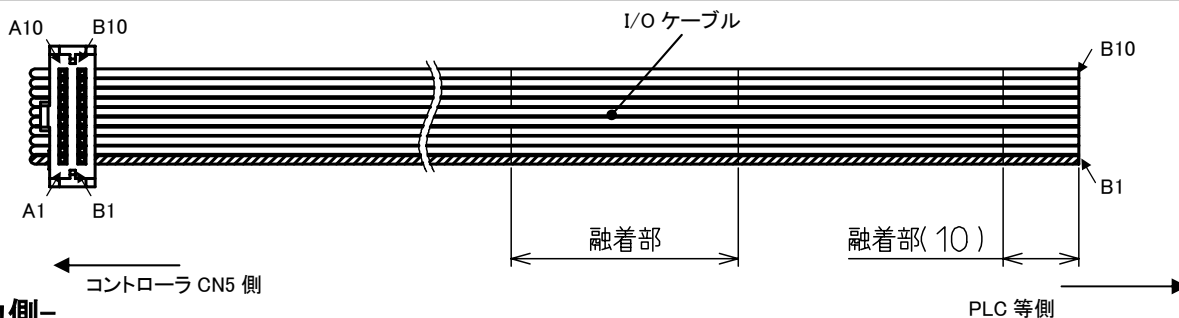
■ NPN 仕様



■ PNP 仕様



7.3 パラレル入出力信号詳細



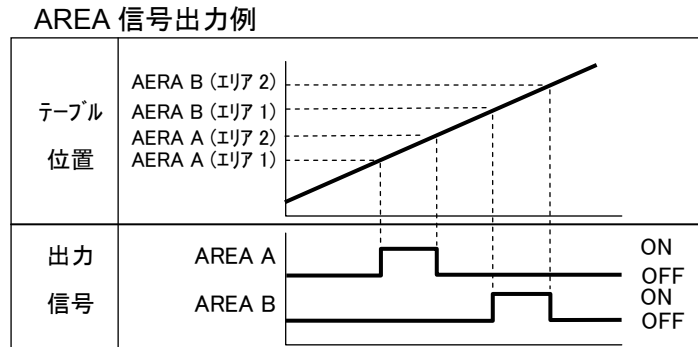
-入力側-

端子番号	機能名	内容																												
A1	COM	入力信号用電源共通コモン 配線仕様に依じて、電源+側(+コモン)または電源-側(-コモン)を接続してください。																												
A2	INO	ステップデータ指定 Bit No. (IN0~3 の組合せで入力指示) IN0~IN3 全て OFF の場合は原点復帰動作となります(ステップデータ No.0)。 例(ステップデータ No.3 を指定する場合)																												
A3	IN1	<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>IN3</td> <td>IN2</td> <td>IN1</td> <td>IN0</td> </tr> <tr> <td>OFF</td> <td>OFF</td> <td>ON</td> <td>ON</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> </table> <p style="text-align: right;">← 2進数</p>	IN3	IN2	IN1	IN0	OFF	OFF	ON	ON	0	0	1	1																
IN3	IN2	IN1	IN0																											
OFF	OFF	ON	ON																											
0	0	1	1																											
A4	IN2	<div style="text-align: center;">⚠ 注意</div> <p>ステップデータ No.0 は原点復帰に予約されています。</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>ステップデータ No.</th> <th>IN3</th> <th>IN2</th> <th>IN1</th> <th>IN0</th> <th>動作</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>OFF</td> <td>OFF</td> <td>OFF</td> <td>OFF</td> <td>原点復帰</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>OFF</td> <td>OFF</td> <td>OFF</td> <td>ON</td> <td rowspan="3">各ステップデータ No. に設定された動作</td> </tr> <tr> <td>⋮</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>15</td> <td>ON</td> <td>ON</td> <td>ON</td> <td>ON</td> </tr> </tbody> </table>	ステップデータ No.	IN3	IN2	IN1	IN0	動作	0	OFF	OFF	OFF	OFF	原点復帰	1	OFF	OFF	OFF	ON	各ステップデータ No. に設定された動作	⋮					15	ON	ON	ON	ON
ステップデータ No.	IN3	IN2	IN1	IN0	動作																									
0	OFF	OFF	OFF	OFF	原点復帰																									
1	OFF	OFF	OFF	ON	各ステップデータ No. に設定された動作																									
⋮																														
15	ON	ON	ON	ON																										
A5	IN3																													
A6	DRIVE	<p>DRIVE 入力が OFF から ON になると IN0~IN3 を読み込み、運転を開始します。ON から OFF で運転を停止し、信号が切り替わった時点の位置を保持します。</p> <div style="text-align: center;">⚠ 注意</div> <p>動作中に DRIVE 入力を OFF すると、条件によってはオーバーシュートすることがあります。</p> <p>本信号は、SVON 信号入力後、所望の入力信号 (IN0~3) を選択した上で、ON させてください。</p>																												
A7	SVON	<p>サーボ ON を指示します。サーボ ON とはモータの通电指示です。</p> <p>OFF すると通电を解除し、モータがフリーとなります。</p> <p>また、SVON 信号をリセット (ON→OFF→ON) することにより、対応するアラームをクリアすることができます (SVON リセット)。</p>																												
A8~A10	NC	未接続端子です。																												

-出力側-

端子番号	機能名	内容
B1	DC2(+)	出力信号用電源 DC24V の 24V 側を接続してください。
B2	DC2(-)	出力信号用電源 DC24V の 0V 側を接続してください。
B3	BUSY	位置決め運転中等、モータの移動中に ON となります。 設定ソフト上の「I/O 設定」にて、他の出力に変更する事ができます。
		⚠ 注意 押当て保持中(押当て推力が発生中の停止)においても、モータ停止時は、BUSY 信号が OFF となります。 5mm/s より遅い速度で移動させた場合、BUSY 信号が ON とならない場合があります。
B4	ALARM	アラームが発生していない時は、ON します。 アラーム発生時は、OFF します。
B5 B6	OUT0 OUT1	設定ソフト上の「I/O 設定」にて OUT0、OUT1 の出力を下記出力に変更する事ができます。 OUT0 には INP、OUT1 には INF がデフォルトで設定されています。 ・INP 信号 目標位置近傍で出力 ON します。各動作モードにより出力条件が異なります。 - 原点復帰の場合 原点復帰動作完了後、出力 ON します。 - 位置決め運転の場合 目標位置近傍にて出力 ON します。 - 押当て運転の場合 押当て運転の目標位置近傍にて出力 ON します。 通常、押当て運転中の位置と目標位置は異なるため、そのような条件の場合、出力は一旦 ON しますが、目標位置を通過後 OFF します。 ・INF 信号 押当て運転時に目標位置まで移動した後、押当て推力が設定された”しきい値”以上の推力になった時、ON します。 位置決め運転時、位置保持動作時は OFF となります。 ”しきい値”の設定は設定ソフト上の「I/O 設定」で行います。 ⚠ 注意 ステップデータの”推力設定値”と”しきい値”は各々設定できます。 したがって”推力設定値”と異なる値で出力が ON となる場合があります。 ・INFP 信号 繰返し位置決め精度範囲内で ON します。動作モードによる出力条件は INP 信号と同じです。

B5 B6	OUT0	<p>・AREA 信号</p> <p>”エリア 1～エリア2”出力範囲内で ON します。</p> <p>”エリア 1～エリア2”の設定は設定ソフト上の「I/O 設定」で行います。</p> <p>AREA 信号は AREA A と AREA B の最大 2 種選択でき、それぞれに異なる”エリア 1～エリア2”の範囲を設定できます。</p> <p>また、OUT0、OUT1 には片方の信号だけ設定することも可能です。</p> <p>(例 : OUT0 = INP , OUT1 = AREA A)</p>
	OUT1	
B7～B10	NC	未接続端子です。



⚠ 注意

SVON 信号 ON 時、DRIVE 信号を入力して動作させるまでの間は、その時点の位置情報を読み込み、位置保持動作となります(位置決め制御)。

位置保持動作中は信号の出力判定は行われず、DRIVE 信号 OFF 時の出力信号状態が保持されます。ただし、INF 信号のみ DRIVE 信号 OFF で INF 信号も OFF となります。

ステップデータの実行は、DRIVE 信号が OFF から ON に切り替わった時点での入力信号(IN0～3)の動作を行います(ON エッジ動作)。

各信号の入力は必ずコントローラの電源投入後、ALARM 信号が ON した後に入力してください。

それ以前に信号が ON となっている場合は、一度 OFF してから再度 ON してください。

また、設定ソフトで通信を行った後にパラレル IO 信号にて運転を行う際にも、ON となっている信号は一度 OFF してから再度 ON してください。

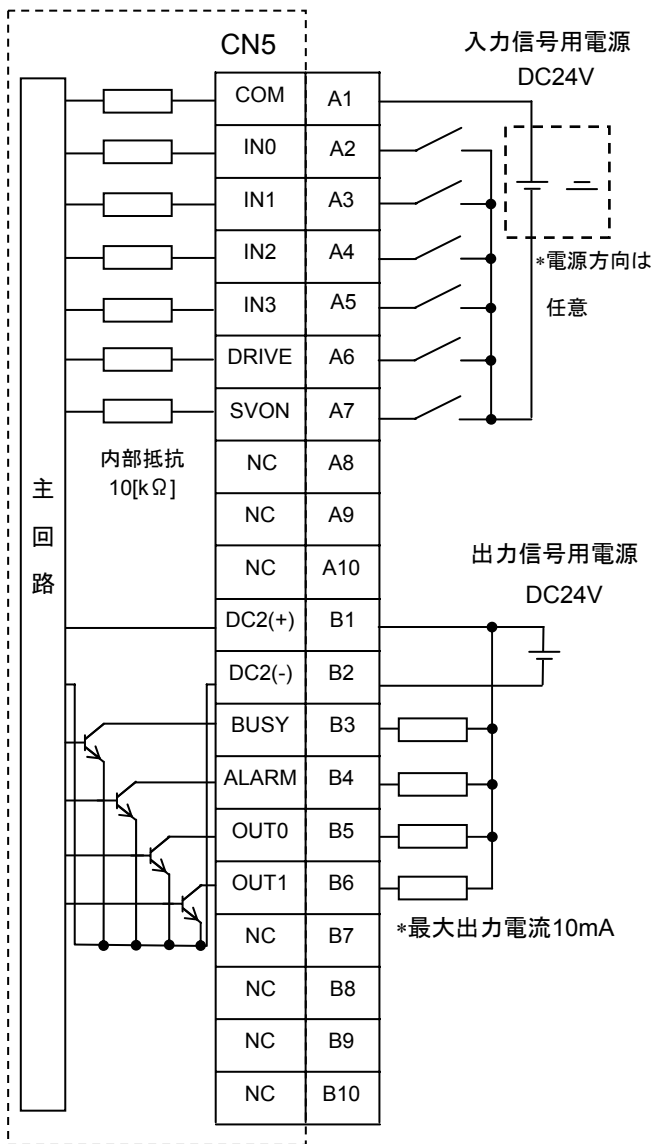
7.4 パラレルI/Oコネクタ配線例

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(LATH2-□)をご使用ください。

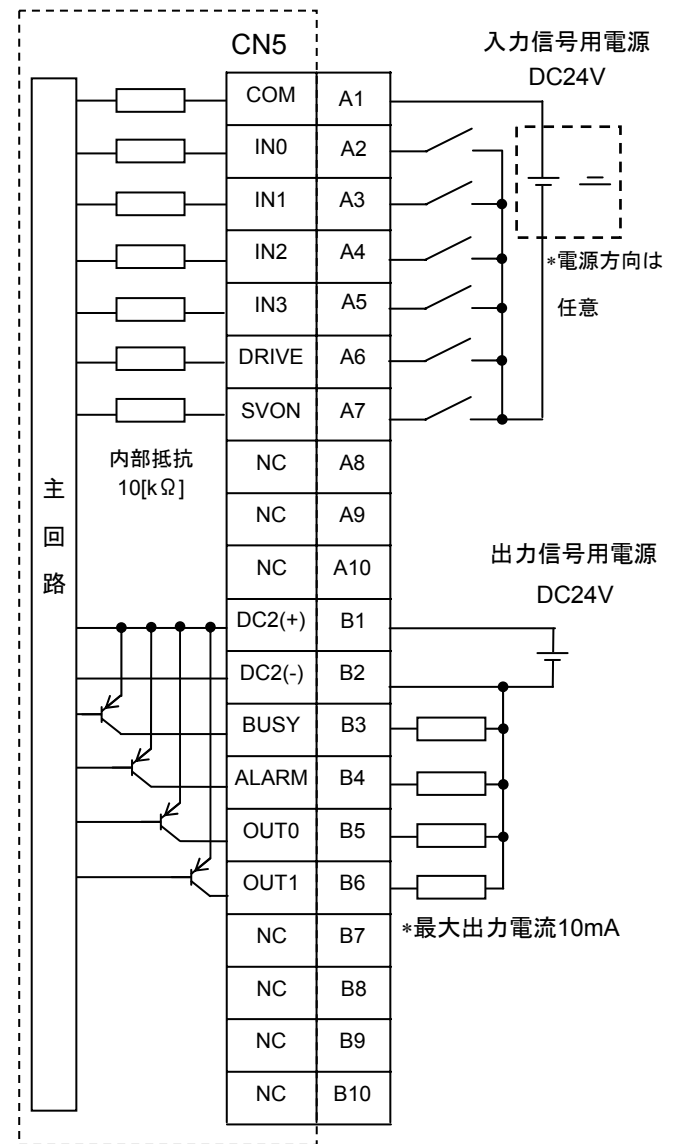
コントローラの平行入出力仕様(NPN、PNP 仕様)によって配線が異なります。

下記の配線図を参照し、お客様にてご配線ください。

■NPN 仕様



■PNP 仕様



⚠ 注意

CN1 コントローラ電源 DC24V と CN5 入出力信号用電源 DC24V は、別々に電源をご用意ください。

8. 設定データ入力

カードモータを指定位置に移動動作させるためには、パソコン(コントローラ設定ソフト)で運転パターンを設定する必要があります。

コントローラ設定ソフトから入力された各データは、コントローラ内のメモリに保存されます。

コントローラ設定ソフトでは、「基本設定」と「ステップデータ設定」と「モニタ・テスト」と「I/O 設定」が設定できません。

8.1 基本設定

「基本設定」は、コントローラの運転条件やモータ条件等を設定するデータです

基本設定詳細

名称 (日本語表記)	入力範囲	内容														
カードモータ 品番	6種類 (右表参照)	<p>接続するモータの種別を選択します。</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>品番</th> <th>仕様</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>LAT3-10</td> <td>ストローク: 10mm、分解能: 30μm</td> </tr> <tr> <td>LAT3-20</td> <td>ストローク: 20mm、分解能: 30μm</td> </tr> <tr> <td>LAT3-30</td> <td>ストローク: 30mm、分解能: 30μm</td> </tr> <tr> <td>LAT3F-10</td> <td>ストローク: 10mm、分解能: 1.25μm</td> </tr> <tr> <td>LAT3F-20</td> <td>ストローク: 20mm、分解能: 1.25μm</td> </tr> <tr> <td>LAT3F-30</td> <td>ストローク: 30mm、分解能: 1.25μm</td> </tr> </tbody> </table>	品番	仕様	LAT3-10	ストローク: 10mm、分解能: 30 μ m	LAT3-20	ストローク: 20mm、分解能: 30 μ m	LAT3-30	ストローク: 30mm、分解能: 30 μ m	LAT3F-10	ストローク: 10mm、分解能: 1.25 μ m	LAT3F-20	ストローク: 20mm、分解能: 1.25 μ m	LAT3F-30	ストローク: 30mm、分解能: 1.25 μ m
品番	仕様															
LAT3-10	ストローク: 10mm、分解能: 30 μ m															
LAT3-20	ストローク: 20mm、分解能: 30 μ m															
LAT3-30	ストローク: 30mm、分解能: 30 μ m															
LAT3F-10	ストローク: 10mm、分解能: 1.25 μ m															
LAT3F-20	ストローク: 20mm、分解能: 1.25 μ m															
LAT3F-30	ストローク: 30mm、分解能: 1.25 μ m															
原点復帰方法	3種類 (右表参照)	<p>原点運転時の動作方向を選択します。</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>原点復帰方法</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> <p>引込み端原点(コネクタ側) テーブルをコネクタ側に移動させ、その位置を0と設定します</p> </td> </tr> <tr> <td> <p>押し出し端原点 テーブルをコネクタ反対側に移動させその位置を ストローク最大値と設定します</p> </td> </tr> <tr> <td> <p>センサ原点 テーブルを内蔵センサの原点位置に移動させ、 その位置を所定の位置と設定します</p> </td> </tr> </tbody> </table>	原点復帰方法	<p>引込み端原点(コネクタ側) テーブルをコネクタ側に移動させ、その位置を0と設定します</p>	<p>押し出し端原点 テーブルをコネクタ反対側に移動させその位置を ストローク最大値と設定します</p>	<p>センサ原点 テーブルを内蔵センサの原点位置に移動させ、 その位置を所定の位置と設定します</p>										
原点復帰方法																
<p>引込み端原点(コネクタ側) テーブルをコネクタ側に移動させ、その位置を0と設定します</p>																
<p>押し出し端原点 テーブルをコネクタ反対側に移動させその位置を ストローク最大値と設定します</p>																
<p>センサ原点 テーブルを内蔵センサの原点位置に移動させ、 その位置を所定の位置と設定します</p>																
ステップデータ 入力方式	タクトタイム入力方式 速度入力方式	<p>タクトタイム入力方式 : 目標位置、移動時間、積載質量を入力</p> <p>速度入力方式 : 目標位置、速度、加速度、減速度、積載質量を入力</p>														
カードモータ 取り付け姿勢	水平 垂直	<p>カードモータの取り付け姿勢を選択します。</p> <p>水平: カードモータコネクタ部の角度が水平面に対して0度~45度</p> <p>垂直: カードモータコネクタ部の角度が水平面に対して46度~90度</p>														
設定	-	<p>パソコンに接続されたコントローラに、変更値を送信します。</p> <p style="text-align: center;">⚠注意</p> <p>設定を反映させるため、コントローラのリセット動作を実行してからカードモータを駆動させてください。リセット動作の実行は設定ソフト画面上に表示されます。</p>														

8.2 ステップデータ設定方法と駆動波形

カードモータコントローラでは、ステップデータ設定の際、下記の入力方式があります。

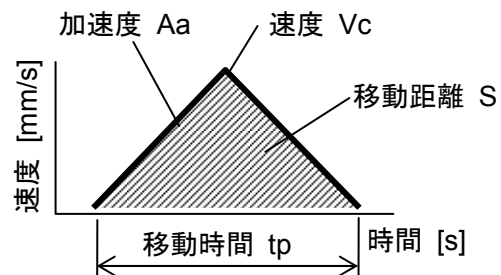
名称	内容
タクトタイム 入力方式	移動時間を基準に動かしたい場合や、高頻度に動かしたい場合に使用します。 移動時間を設定すると、速度・加速度・減速度が自動的に計算され、テーブルを移動させます。
速度入力方式	一定速度で移動させたい場合に使用します。 設定された速度・加速度・減速度に基づいてテーブルを移動させます。

(1) タクトタイム入力方式

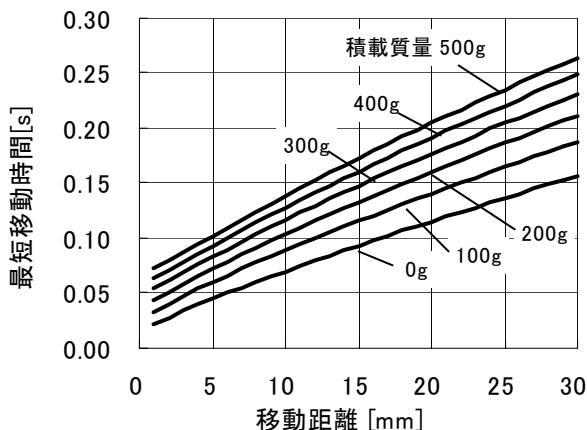
設定項目: 、、

移動開始時の位置と目標位置の差から (ABS 運転時)、移動距離 S [mm] をもとめ、設定された移動時間 t_p [s] を満足するように、右図の三角駆動でテーブルを移動させます。

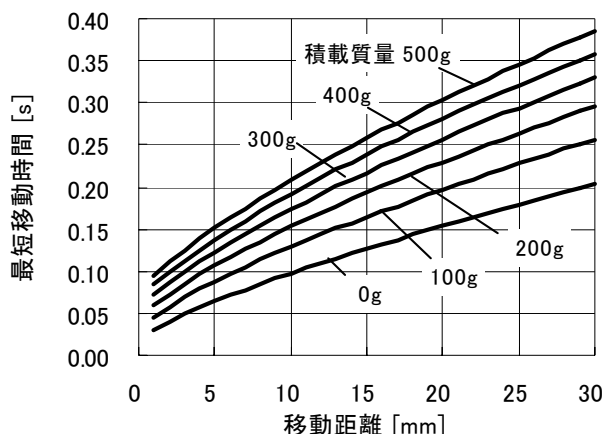
INC 運転の場合は、目標位置が移動距離 S [mm] となります。
運転時の積載質量を考慮し、下図に示した最短移動時間を目安に、それより大きな値を移動時間に設定してください。オーバーシユートや振動する場合、移動時間を大きめに設定してください



LAT3-□ 移動時間と移動距離の関係



LAT3F-□ 移動時間と移動距離の関係



(2) 速度入力方式

設定項目: 、、、、

移動開始時の位置と目標位置の差から (ABS 運転時)、移動距離 S [mm] をもとめ、設定された速度 V_c [mm/s]、加速度 A_a [mm/s²]、減速度 A_d [mm/s²] から右図の台形駆動でテーブルを移動させます。
INC 運転の場合は、目標位置が移動距離 S [mm] となります。

加速時間、等速時間、減速時間、走行距離は次式で与えられます。

加速時間: $t_a = V_c / A_a$ [s]

減速時間: $t_d = V_c / A_d$ [s]

加速による走行距離: $S_a = 0.5 \times A_a \times t_a^2$ [mm]

減速による走行距離: $S_d = 0.5 \times A_d \times t_d^2$ [mm]

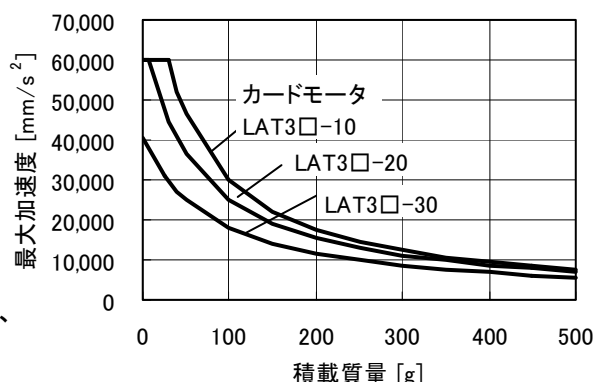
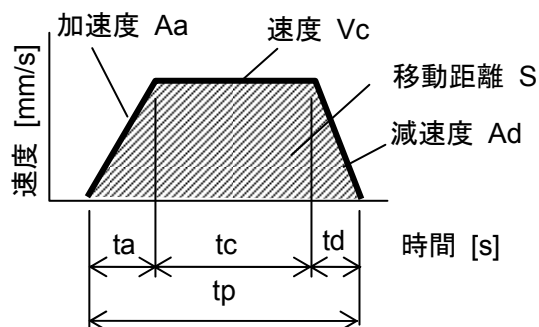
等速走行距離: $S_c = S - S_a - S_d$ [mm]

等速時間: $t_c = S_c / V_c$ [s]

移動時間: $t_p = t_a + t_c + t_d$ [s]

(タクトタイムは移動時間に整定時間を加えてください)

運転時の積載質量を考慮し、右図に示した最大加速度を目安に、最大加速度より小さい値を加速度・減速度に設定してください。



⚠ 注意

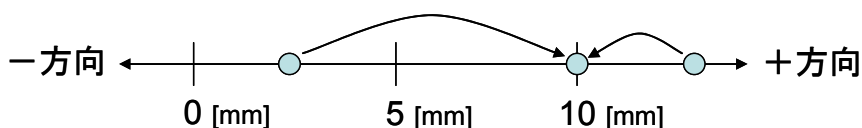
加速度・減速度が小さいと、三角駆動になり設定された速度を実現できない場合があります。

■動作方法

動作方法は絶対位置移動:ABS(アブソ動作)と相対位置移動:(インクリ動作)から選択することができます。

ABS(アブソ動作)

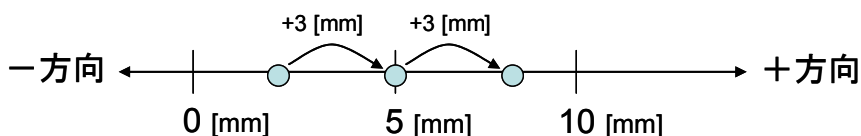
「引込み端原点」を基準として目標位置を指定します。例を下図に示します。



この例は ABS の目標位置 10[mm]の場合で、モータはどの位置からでも 10[mm]に向かって移動します。

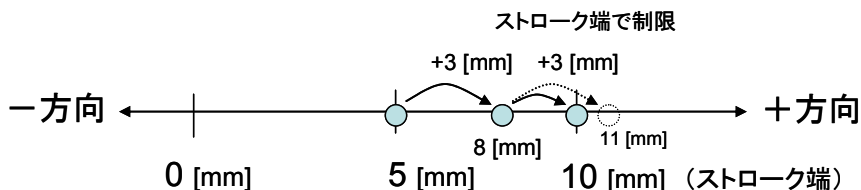
INC(インクリ動作)

「現在位置」を基準として目標位置を指定します。例を下図に示します。



この例は INC の目標位置+3[mm]の場合で、モータは現在の位置から+3[mm]分の移動を行います。

下図の例のように移動先の位置がストローク端を越える場合、モータの移動はストローク端に制限され、INP 信号・INFP 信号は出力されません。(アラームは発生しません)



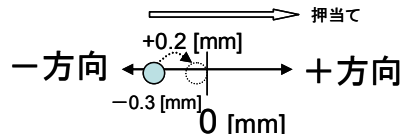
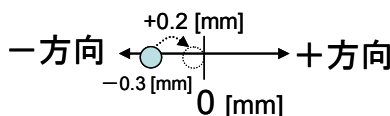
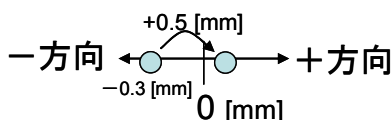
また、押当て運転やモータフリー状態で移動させた場合等モータがストローク外にある状態から INC 動作を行う場合は、下記の動作となります。

- ・移動先がストローク内に入る場合 … 現在の位置から設定された目標位置分移動を行います。
- ・移動先がストローク内に入らない場合
 - ・運転選択が"位置決め"の場合 … その場で位置保持動作を行います。
 - ・運転選択が"押当て"の場合 … その場から押し出し方向に向かって押当て運転を行います。

ストローク内に入る場合は動作可能

ストローク内に入らない場合は現在位置を保持

ストローク内に入らず、押当て運転の場合
その場から押し出し方向へ押当て動作実行



⚠注意





偏差が残っている状態からインクリ動作を行った場合、その偏差分のずれが生じる場合があります。
インクリ動作を行う際は、動作時の初期状態にご注意ください。

8.3 ステップデータ設定

「ステップデータ」は主に実際のモータ動作に関するデータであり、2種類 15 パターンのステップデータを管理します。

ステップデータ詳細

名称 (日本語表記)	入力 範囲	内容						
ステップデータ 編集	切り取り コピー 貼り付け	切り取り: 選択したステップデータを切り取ります。 コピー: 選択したステップデータをコピーします。 貼り付け: 選択したステップデータに、コピーか切り取りを行ったデータを貼り付けます。						
現在位置取込	位置取込	現在のテーブル位置を取り込み、「目標位置」に貼り付けます。 事前に原点復帰を行う必要があります。 動作方法を"ABS"に設定したステップデータにのみ貼り付けることができます。						
ファイル操作	保存 開く	保存: ステップデータをファイル保存します。 開く: ファイルからステップデータを読み出します。						
コントローラ 送受信	アップロード ダウンロード	アップロード: コントローラに入っているデータを、設定ソフト上に(PCに)表示します。 ダウンロード: 設定ソフト上に(PCに)表示されているデータを、コントローラに上書きします。						
No.	1~15	ステップデータ No.を指定します。						
運転選択	位置決め 押当て	「位置決め」もしくは「押当て」を選択します。(選択されている表示が凹んでいます) 「位置決め」選択時: 「推力設定値」が入力不可能になります。 「押当て」選択時: 「推力設定値」が入力可能になります。						
動作方法	2種類 (右表参照)	目標位置の座標系を設定します。 <table border="1" data-bbox="544 1205 1474 1355"> <thead> <tr> <th>動作方法</th> <th>詳細</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ABS</td> <td>アクチュエータの原点を基準とした絶対座標で目標位置を設定します。</td> </tr> <tr> <td>INC</td> <td>現在位置を基準とした相対座標で目標位置を設定します。</td> </tr> </tbody> </table>	動作方法	詳細	ABS	アクチュエータの原点を基準とした絶対座標で目標位置を設定します。	INC	現在位置を基準とした相対座標で目標位置を設定します。
動作方法	詳細							
ABS	アクチュエータの原点を基準とした絶対座標で目標位置を設定します。							
INC	現在位置を基準とした相対座標で目標位置を設定します。							
目標位置	ABS 時 0~10 0~20 0~30 INC 時 -10~10 -20~20 -30~30	目標位置または押当て開始位置を設定します。(単位: mm) 基本設定で選択したカードモータ品番により入力範囲が異なります。 また、目標位置の座標は「動作方法」の設定により異なり、INC 設定時のみ負数を入力することができます。 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p style="text-align: center;">⚠ 注意</p> <p>移動距離が位置決め精度範囲未満の場合、位置決め制御を行いません。 ABS の場合は「目標位置」設定値と現在位置の差、INC の場合は「目標位置」設定値が下記の値以上になるよう設定してください。 LAT3-※ : ±0.09[mm] LAT3F-※ : ±0.005[mm]</p> <p>また、移動距離が位置決め精度範囲未満で押当て運転を選択している場合、その場から押出し方向に向かって等速移動を開始し、押当て運転を行います。</p> </div>						

移動時間	0~60	<p>目標位置までの移動時間を設定します。(単位: s)</p> <p>0を設定した場合、位置決め制御を行いません。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">  注意 </div> <p>ステップデータを呼び出す順番によって、動作が実現できない条件となる場合があります。その場合は、アラームとなり、動作しません。</p> <p>お客様にて動作環境を確認した上で、設定してください。</p>
速度	1~400	<p>目標位置または押当て開始位置への移動速度を設定します。(単位: mm/s)</p> <p>「ステップデータ入力方式」で「速度入力方式」選択時のみ入力可能。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">  注意 </div> <p>実現できないパラメータが設定された場合、設定通りの条件で動作しない場合があります。以下、加速度、減速度の設定についても同様です。</p>
加速度	1~60000	<p>移動速度への加速度を設定します。(単位: mm/s²)</p> <p>「ステップデータ入力方式」で「速度入力方式」選択時のみ入力可能。</p>
減速度	1~60000	<p>移動速度への減速度を設定します。(単位: mm/s²)</p> <p>「ステップデータ入力方式」で「速度入力方式」選択時のみ入力可能。</p>
推力設定値	1~5 1~4.8 1~3.9	<p>押当て制御の最大推力を設定します。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">  注意 </div> <p>推力設定値は目安の値となりますので、お客様にて十分動作確認を行った上で、設定、ご使用ください。</p>
積載質量	0~500	<p>モータに積載するワークの質量を選択します。(単位: g)</p> <p>なお、ステップデータ No.1 の積載質量設定のみ、原点復帰運転・ジョグ運転と共用です。</p> <p>原点復帰を行う際と、ステップデータ No.1 の動作を行う際には、同じ負荷条件でご使用ください。</p> <p>負荷を載せてジョグ運転を行う際にはステップデータ No.1 の積載質量設定を行ってください。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">  注意 </div> <p>選択する質量は目安の値となりますので、お客様にて十分動作確認を行った上で、設定、ご使用ください。</p>

8.4 モニタ・テスト


「モニタ・テスト」には、モニタモードとテストモードがあります。


モニタモード: パラレル I/O 信号によりカードモータを動作させながら、パソコン上で各状態をモニタできます。

テストモード: パソコン上で試運転を行うことができます。

「ジョグ移動」、「定寸移動」、「ステップデータ動作」、「連続動作」の動作モードがあります。

モニタ・テスト詳細

名称	内容
状態表示	現在のパラレル I/O 状態を表示します。
履歴リセット	コントローラ内部に保存されたアラーム履歴をリセットします。
ステップデータ No.	現在実行中のステップデータ No を表示します。
現在位置	カードモータの現在位置を表示します。
現在速度	カードモータの現在速度を表示します。
現在推力	カードモータの現在推力を表示します。
テストモード/モニタモード	テストモードとモニタモードを切替えます
非通電/通電中	クリックすると、コントローラへ カードモータの通電命令を送信します。 もう一度クリックすると、カードモータの通電解除命令を送信します。
原点復帰/復帰中	クリックと同時にコントローラへ 原点復帰実行命令を送信します。 原点復帰終了後、自動的にボタンが解除されます。 実行される原点復帰内容は、基本設定タブの「原点復帰方法」にて選択してください。 (「原点復帰方法」を変更後 変更を反映させるためには、「設定」ボタンを押下後にコントローラを再起動する必要があるので、ご注意ください。)
ジョグ移動	このボタンを押している間、「移動速度」で設定した速度にて動作します。ボタンを離すと停止します。右側のボタンが+方向(押し出し端側)、左側のボタンが-方向(引込み端側)になります。
移動速度	ジョグ移動、定寸移動動作時の移動速度を設定します。 1~100[mm/s]の範囲で設定可能です。 (使用条件によっては、設定した速度とならない場合があります。)
定寸移動	定寸距離にて指定した距離を「移動速度」で設定した速度にて動作します(「移動速度」はジョグ移動の部分で設定します)。 +ボタンを押すと+方向(押し出し端側)、-ボタンを押すと-方向(引込み端側)に動作します。
定寸距離	定寸移動時の移動距離を設定します。 LAT3-※ : 0.09[mm]~最大ストローク[mm](設定分解能:0.03[mm]) LAT3F-※ : 0.005[mm]~最大ストローク[mm](設定分解能:0.001[mm])
 注意	
LAT3F の場合、設定した値は位置決め分解能 0.00125[mm]の倍数に丸められますのでご注意ください。	

ステップデータ選択	<p>ステップデータを選択し、「通電」ボタン、「動作開始/動作終了」ボタンを ON/OFF することで信号をコントローラに送信します。</p> <p>実行中に一時停止する場合は、「動作終了」ボタンを ON に、実行を中断する場合は、「通電」を OFF にします。</p> <p>また、「参照」ボタンで、コントローラに保存されている各パラメータを参照しながらステップデータを選択することができます。</p> <p>「原点復帰」ボタンが押されると、基本設定にて規定された原点復帰方向へ原点復帰します。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">  注意 </div> <p>実行するステップデータを変更する際は、「動作終了」ボタン押し、カードモータを停止した後に行ってください。</p>
動作開始	選択されたステップデータを開始します。
動作終了(停止)	動作を停止し、その位置を保持します。
ステップデータ No.	<p>実行するステップデータ No. (原点復帰、ステップデータ、終了) をプルダウンメニューから選択します(「参照」ボタンから選択することも可能です)。</p> <p>「終了」を選択した場合は、以後のステップデータ No. 入力値は無効になります。</p>
動作完了時間	<p>ステップデータ動作完了時間を設定します(秒単位)。</p> <p>カードモータコントローラに運転指示後、設定時間経過後にコントローラ側から実行指示受付の応答があった時点で、次のデータの実行を行います。</p> <p>また、ステップデータを実行する場合は、そのステップデータの動作が完了する時間以上 60.0s 以下の数値を入力してください。</p>
一度だけ動作	本項目をチェックすると、連続実行の初回のみ実行し、2回目以降はスキップされます。
繰り返し回数	<p>連続動作で選択した一連のステップデータの繰り返し動作回数を 100 以下の正数で入力します。</p> <p>一度だけ実行する場合、繰り返し回数は"0"としてください。</p>
連続	<p>本項目をチェックすると、「動作終了(通電切)」が押されるまでの間、連続動作で選択した一連のステップデータを繰り返します。</p> <p>この時、「繰り返し回数」の入力値は無効になります。</p>
動作開始	順序 1 から選択された原点復帰およびステップデータを実行します。
動作終了(通電切)	カードモータへの通電を切ります。

注意

ステップデータの設定によって実現できない条件となる場合があります。この場合、アラームの発生により動作しない場合や、設定条件通り動作しないことがあります。

お客様にて十分試運転等で動作確認を行った上でご使用ください。

テスト動作時、パソコンの他のプログラムを終了してください。

コントローラとパソコンが通信中、パソコンの他のソフトの起動状況により、パソコン・CPU 使用率が過負荷となり、設定条件のとおり動作せず、誤動作の可能性があります。

他のアプリケーションを終了した上でご使用ください。

9. 運転説明

9.1 原点復帰

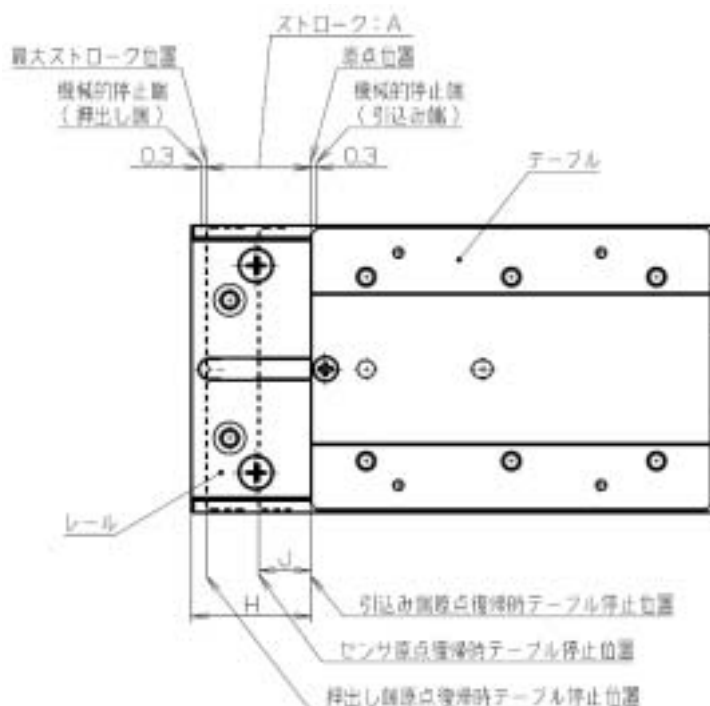
カードモータは、テーブル位置の検出に、インクリメンタルタイプのセンサ(リニアエンコーダ)を使用しています。このため、電源投入後、コントローラに原点復帰が必要です。

カードモータを原点復帰する方法は、以下の3つがあります。いずれの方法でも、テーブルがコネクタ側にある状態を、コントローラ内部で0(原点)と設定します。

また、原点復帰後、テーブルがコネクタ反対側に移動すると、コントローラ内部に記録されるテーブル位置は、加算されます。

名称	内容
引込み端原点(コネクタ側) (推奨)	初期状態では引込み端原点が設定されています。 テーブルをコネクタ側に移動させ、テーブルが停止した位置から0.3mm戻った位置を原点と設定します。原点復帰後、テーブルは原点位置で停止します。
押し出し端原点	カードモータを取り付けた装置の治具の突き当て面などを基に、原点を設定する場合に使用します。 テーブルをコネクタ反対側に移動させ、テーブルが停止した位置からコネクタ側にストローク:A+0.3mm 戻った位置を原点と設定します。原点復帰後、テーブルは、ストローク最大位置で停止します。
センサ原点	原点位置の繰返し精度を求める場合に使用します。センサに、原点信号のあるLAT3F-□のみ使用できます。 テーブルを内蔵センサの原点信号位置に移動させ、その位置からコネクタ側に所定の寸法J戻った位置を原点と設定します。原点復帰後、テーブルはセンサ原点信号位置に停止します。

カードモータに内蔵のストップでテーブルが停止した位置(機械的停止端)から原点復帰する場合、原点は下図の位置に設定されます。



■ 原点復帰動作

カードモータが電源投入時の位置から原点復帰方向（基本設定で設定された方向）へ移動します。

…下図”(1)”

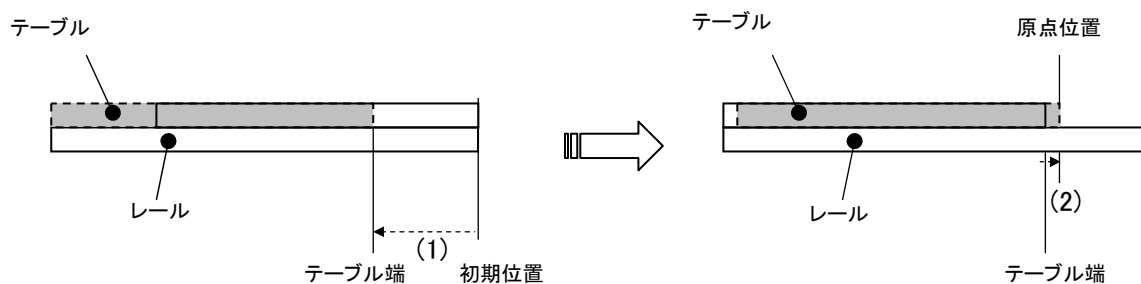
ストローク端までカードモータが移動し、停止してから一定時間経過すると、コントローラはモータ端と

認識します。その後、カードモータは低速で原点復帰方向と逆方向に移動します。……下図”(2)”

移動後の位置を原点位置とします。

原点復帰入力 → 原点復帰方向に移動 → 移動停止 → 反転移動 → 原点位置

(例) 原点復帰動作



*原点復帰動作時の積載負荷情報は、ステップデータ No,1 の積載負荷設定と共通になります。

原点復帰を行う際は、ステップデータ No,1 の積載負荷設定を確認してください。

⚠ 注意

カードモータの原点復帰方向は、設定によって異なります。

原点復帰の方法により、原点位置は異なります。実機にて、調整してください。

LAT3F シリーズを選択した場合、センサ原点への原点復帰が可能となります。

センサ原点位置は各ストロークによって異なりますので、ご注意願います。

詳しくは、カードモータ仕様をご確認ください。

治具やワークに、突き当てて原点復帰する場合、原点位置が移動範囲外に設定される場合があります。

ステップデータの目標位置をカードモータの可動範囲外に、設定しないようにしてください。

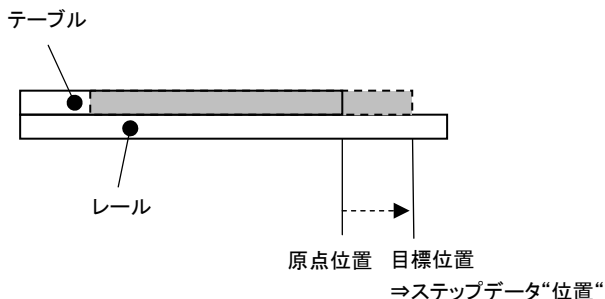
ワークやカードモータを、破損する場合があります。

9.2 位置決め運転

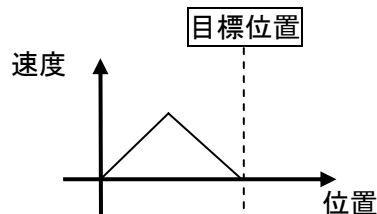
「ステップデータ」 - 「運転選択」で“位置決め”が登録されている場合、位置決め運転となります。

「ステップデータ」 - 「目標位置」で設定した目標位置へ移動します。

●位置決め運転(例)



●位置決め運転【タクトタイム入力】(例)



9.3 押当て運転

「ステップデータ」 - 「運転選択」で“押当て”が登録されている場合、押当て運転となります。

通常の位置決め運転と同様に、「ステップデータ」 - 「目標位置」で設定された地点へ位置決め運転を行い、減速時に押当て速度(6mm/s)に達した時点で等速制御となります(6mm/s)。

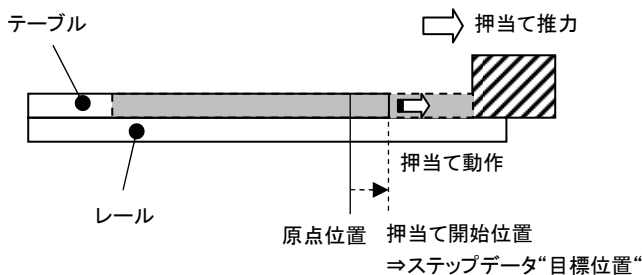
テーブルがワークに到達したことを認識すると、「ステップデータ」 - 「推力設定値」に規定される推力^{注1)}で押当て運転を行います。

(1) 押当て動作が成功の時

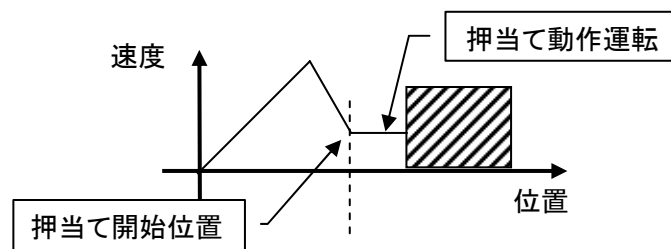
押当て運転も、「ステップデータ」 - 「目標位置」に規定される値にテーブルが到達した場合、INP 出力が ON となります。

ただし、ワークにテーブルを押当ててるため、目標位置を通過すると、INP 出力は OFF します。

●押当て運転(例)



●押当て運転【タクトタイム入力】(例)



注 1) 使用環境、押当て方向、テーブル位置によって、押当て推力が設定値から変化します。

ステップデータに設定する推力設定値は目安です。

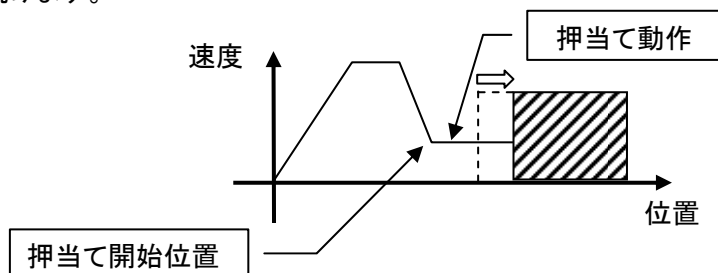
必要のある場合にはお客様において設定する推力設定値を調整の上、ご使用ください。

注 2) 位置決め運転中の最高速度が 6mm/s 以下のとき、等速制御時の速度は位置決め運転時の最高速度と同じになります。また、この時の最高速度の下限値は 1mm/s です。これより遅い速度で位置決めを行った場合、押当て動作を行いません。

(2) ワークが動いてしまう場合

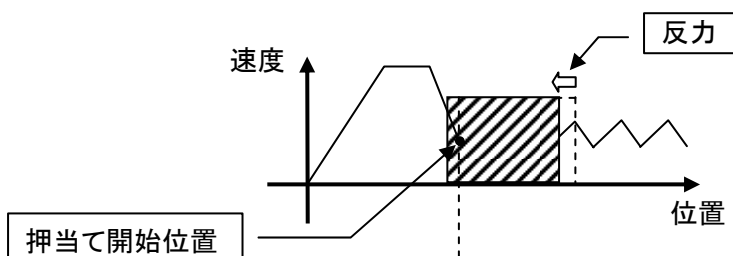
i. ワークが押当て方向に動いてしまう場合

テーブルがワークに到達後、押当て対象の反力が小さくなりカードモータが「ステップデータ」-「推力設定値」より小さい推力にて動いてしまった場合、規定された押当て推力が発生する地点までワークを押し続けます。



ii. ワークが押当て方向と逆に動いてしまう場合(ワークからの反力が強すぎて押し戻される場合)

テーブルがワークに到達後、押当て対象の反力が大きくなりカードモータが押し戻された場合、反力と押当て動作の力がつりあうまで押し戻されます(押当て開始位置方向に戻されます)。



9.4 ジョグ・定寸移動運転

モニタ・テストモードにて←または→ボタンもしくは+または-ボタンを押すことにより、ジョグ、定寸移動運転が可能です。

運転方法

■ジョグ運転

←または→ボタンを押している間、それぞれの方向へ移動します。ボタンを離した場合、その場で停止します。

カードモータのストローク端に到達した場合、ボタンが押されていても停止します。

移動速度はあらかじめ設定された速度で動作します。なお、加速度、減速度は固定値となります。

負荷の設定は原点復帰同様、ステップデータ1の負荷設定にて動作します。

■定寸移動運転

+または-ボタンが押されると、あらかじめ設定された移動距離を進めることができます。移動完了後はその位置を保持する動作となります。

有効移動範囲を超え、ストロークエンド端に達した場合、その位置で停止します。

移動速度はあらかじめ設定された速度で動作します。なお、加速度、減速度は固定値となります。

負荷の設定は原点復帰同様、ステップデータ1の負荷設定にて動作します。

9.5 コントローラの入力信号に対する応答時間について

コントローラの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) コントローラ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 の処理遅れやコントローラのスキャン遅れが発生するため、2ms 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。

入力信号に対する応答信号を条件に入力信号状態を初期化することをお勧めします。

9.6 運転中の中断方法について

位置決め運転および押当て運転にて、動作を中断しカードモータを停止させる方法として以下の2つの方法があります。停止後の状態が異なりますので、用途に合わせて使用ください。

– DRIVE 信号による停止

動作中に DRIVE 信号を OFF すると、カードモータが減速停止後、停止位置で保持します。

– SVON 信号による停止

動作中に SVON 信号を OFF にすると、カードモータに対する通電が切れ、テーブルがフリー状態となります。

⚠ 警告

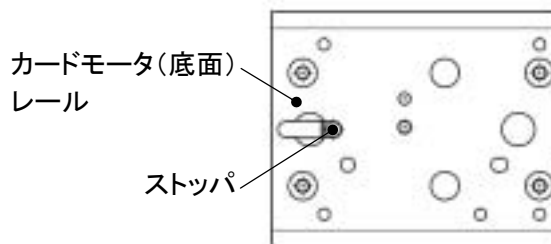
非常停止・アラーム発生時・停電時の挙動を考慮してください。

非常停止(SVON 信号を OFF)をかけた場合、カードモータが 70°C を超えるなどのアラームが発生した場合、停電によりカードモータに電力が供給されなくなった場合、テーブルは固定されず、外力やテーブル(ワーク含む)の自重によって、移動します。垂直や斜めに取り付けた場合、テーブルが落下します。テーブルの動きによって、人体および機器・装置の損傷が、起こらない設計をしてください。

⚠ 注意

原点復帰および押当て運転中の押当て速度駆動以外で、ワークをストローク端にぶつけないでください。

本製品のストッパは、テーブルの抜け防止、原点復帰、運搬の際などの軽い衝突に備えたものです。過大な外力や衝撃力により、本体が破損する場合があります。使用条件に応じて、設備に別途ストッパを設けてください。



押当て運転の目標位置は、加圧する位置から手前に設定してください。

目標位置が加圧位置(ワークに接触する位置)に近いと、6mm/s 以上の速度で突き当たり、ワークやカードモータを破損する場合があります。

カードモータが、高温とにならないようにしてください。

カードモータを取付ける環境によって、温度上昇値が変わります。高温となり、温度エラー(14. [アラーム検出詳細 P.65 参照](#))が発生する場合、推力設定値を小さくする、サイクルタイムを大きくする、放熱性の良い場所に取り付けるなど、対策してご使用ください。

カードモータの可動範囲内にある障害物を取り除いてください。

位置決め運転時に障害物と接触し、本体および障害物の破損の原因となります。また、障害物が介在することにより過電流が流れ、カードモータが発熱し高温となる場合があります。障害物がないことを確認してから運転を開始してください。

使用環境、押当て方向、テーブル位置によって、推力設定値は、設定値から変化します。

ステップデータに設定する推力設定値は、目安です。必要のある場合には、お客様において設定する推力設定値を調整して、ご使用ください。

SVON 信号にて停止を指示した場合は、BUSY 出力、OUT0、1 出力はすべて OFF になります。

ただし、AREA A 信号・AREA B 信号が選択されている出力は AREA 信号の出力条件に依存します。

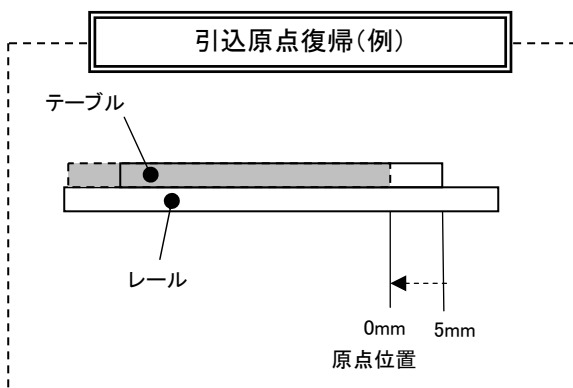
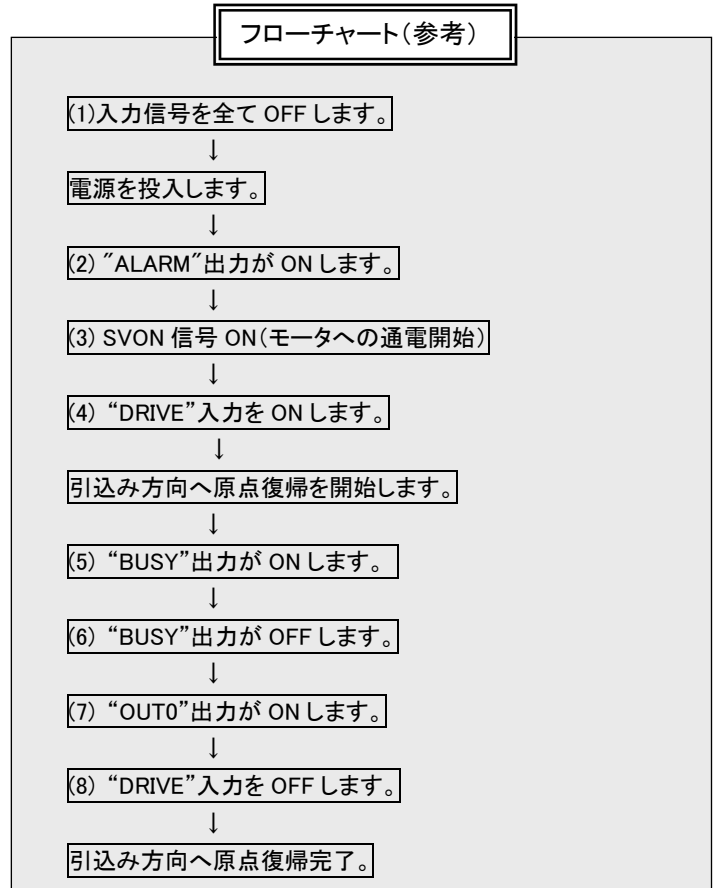
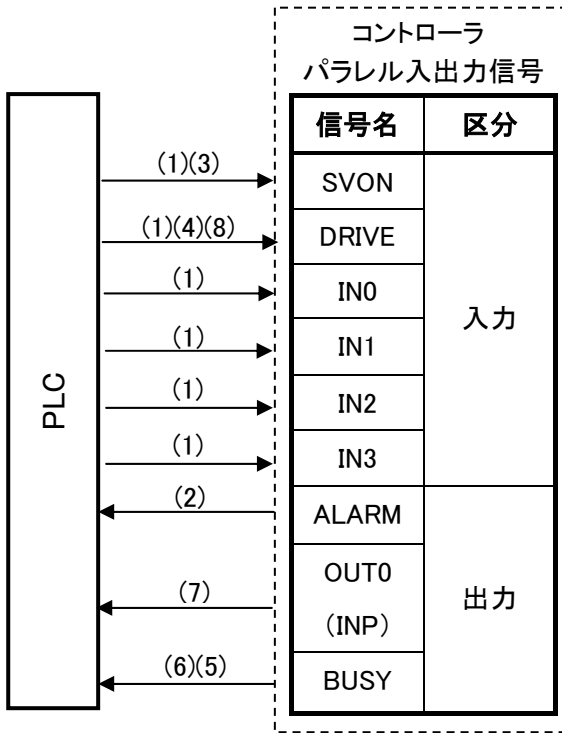
10. 運転(例)

10.1 原点復帰

例)電源投入後、負荷を載せない状態で5mmの位置から引込み端原点復帰を行います。

■ 基本設定例

No.	原点復帰方法
0	引込み端原点

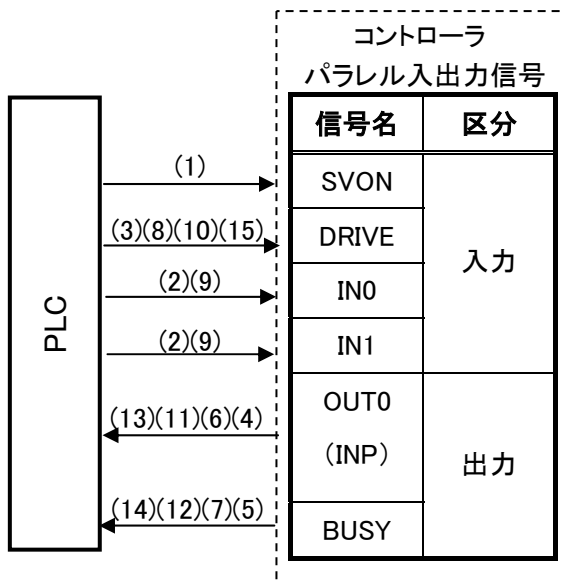


10.2 位置決め運転

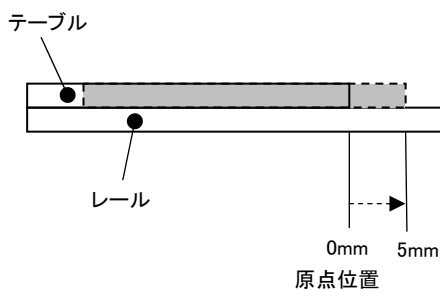
例) 負荷を載せない状態で、引込み端原点位置から 0.2 秒で 5mm の位置に移動します。(ステップ No.1 指示)
次に 5mm の位置から 0.1 秒で 10mm の位置に移動します。(ステップ No.2 指示)

■ ステップデータ設定例

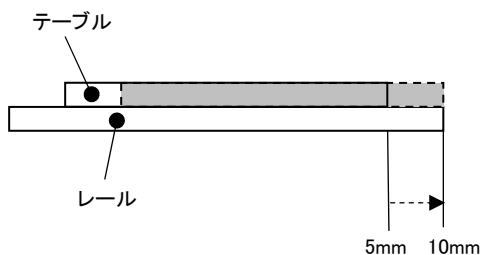
No.	運転選択	動作方法	目標位置 【mm】	移動時間 【s】	積載質量 【g】
0	-	-	-	-	-
1	位置決め	ABS	5.00	0.20	0
2	位置決め	ABS	10.00	0.10	0



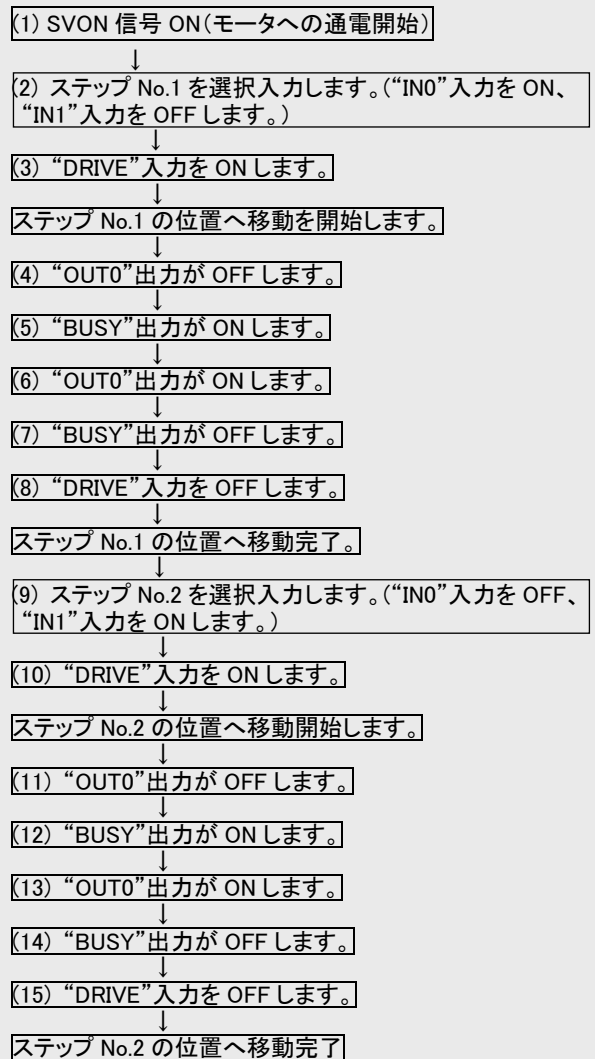
ステップ No.1 位置決め運転(例)



ステップ No.2 位置決め運転(例)



フローチャート(参考)



注) 事前に原点復帰を行ってください

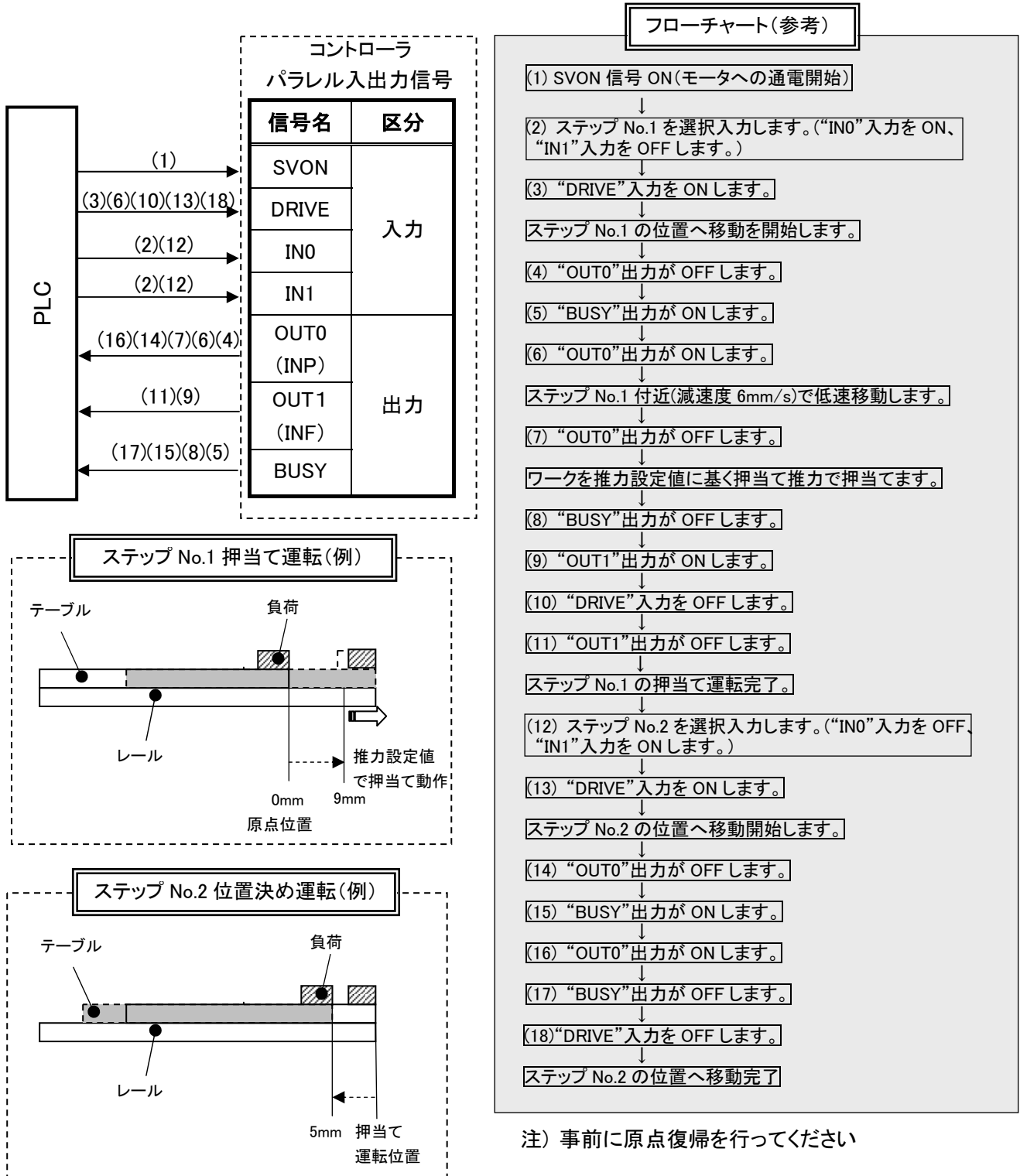
10.3 押当て運転

例) 負荷 500g を載せた状態で、原点位置から 0.5 秒で 9mm の位置に移動します。(ステップ No.1 指示)
速度が 6mm/s に減速された位置からは、そのままの速度でワークに到達し、推力設定値 2 以下で
押当て運転します。

次に押当て運転位置から 0.1 秒で 5mm の位置に移動します。(ステップ No.2 指示)

■ ステップデータ設定例

No.	運転選択	動作方法	目標位置 【mm】	移動時間 【s】	推力設定値	積載質量 【g】
0	-	-	-	-	-	-
1	押当て	ABS	9.00	0.50	2	500
2	位置決め	ABS	5.00	0.10	-	500



11. 運転指示方法

11.1 運転指示方法概要

本コントローラに予め登録してあるステップデータをパラレル I/O 信号により指定して運転することができます。設定ソフトを起動した後にパラレル I/O 信号にて運転指示を行う際は、先にモニタモードに移行するか設定ソフトを終了させてからパラレル I/O 信号を入力してください。

設定ソフト起動中(モニタモード以外)や、電源投入前にパラレル I/O 信号を入力した場合は、誤動作防止のため運転指示を受け付けません。

パラレル I/O 信号の有効条件を下記に示します。

11.2 パラレル I/O による運転手順

各項目の下記の「手順、タイミングチャート」を参照ください。

(1) 電源投入～原点復帰

-手順-

i. 電源を投入します。



ii. ALARM 出力が ON します。



iii. SVON 入力を ON します。



iv. IN0～IN3を全て OFF に設定します。
ステップデータ No.(IN0～IN3 入力)
の選択



v. DRIVE を ON します。
ステップデータ No.(IN0～IN3 入力)
の読み込み

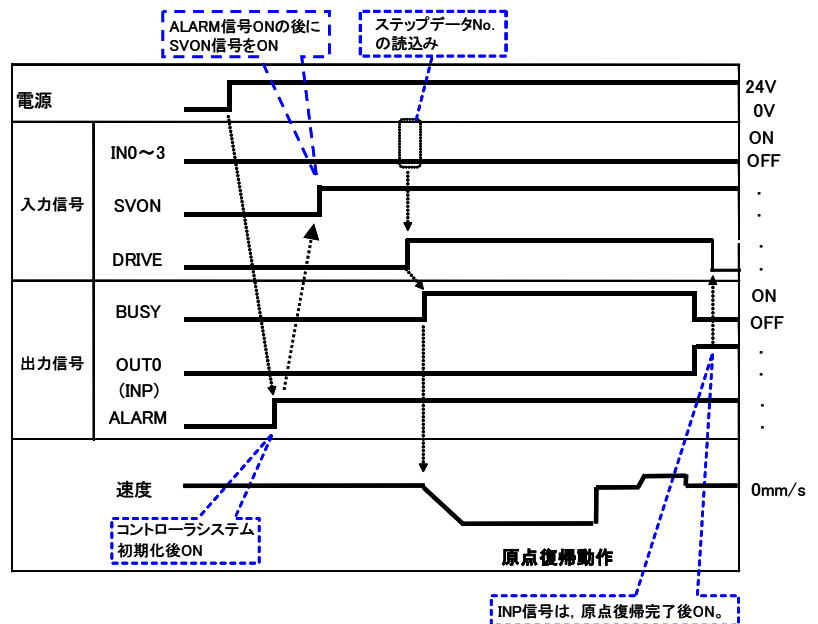


vi. BUSY 出力が ON します。
(動作中)



vii. OUT0(INP)出力が ON し、
BUSY 出力が OFF すると
原点復帰完了。

-タイミングチャート-



*「ALARM」は負論理表記とします。

⚠ 注意

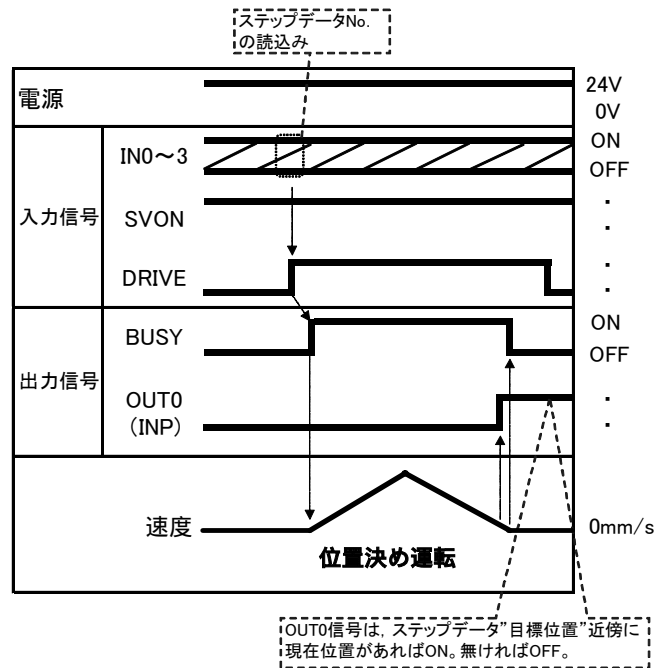
電源投入後 ALARM 信号が出力されるまでは、コントローラシステムの初期化中です。
必ず ALARM 信号の出力後に運転指示信号を入力してください。

(2) 位置決め運転

-手順-

- i. IN0～IN3を設定します。
ステップデータ No.(IN0～IN3 入力)の選択
- ↓
- ii. DRIVE 入力を ON します。
ステップデータ No.(IN0～IN3 入力)の読み込み
- ↓
- iii. BUSY 出力が ON します。
(位置決め運転を開始します。)
- ↓
- iv. OUT0 (INP) 出力が ON、BUSY 出力が OFF
すると位置決め運転完了。

-タイミングチャート-

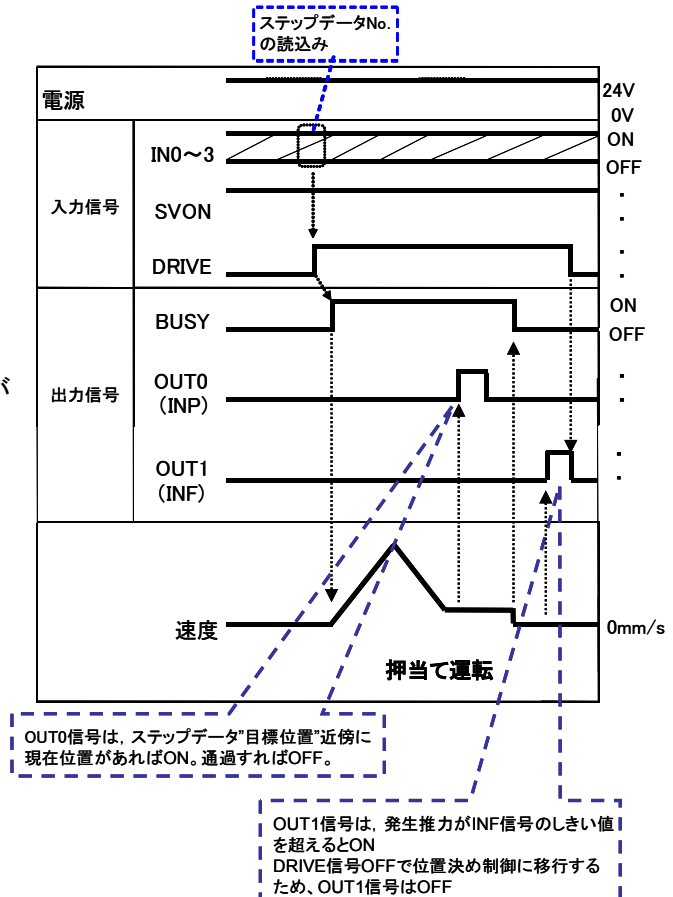


(3) 押当て運転

-手順-

- i. IN0～IN3を設定します。
ステップデータ No.(IN0～IN3 入力)の選択
- ↓
- ii. DRIVE 入力を ON します。
ステップデータ No.(IN0～IN3 入力)の読み込み
- ↓
- iii. 押当て運転を開始すると、
BUSY 出力が ON します。
- ↓
- iv. BUSY 出力が OFF すると押当て運転完了。
(ステップデータ"推力設定値"に基づいた推力が発生します。)

-タイミングチャート-

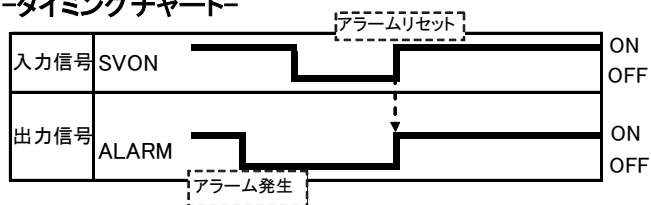


(4) アラームリセット

-手順-

- i. アラーム発生
(ALARM 出力が OFF します。)
- ↓
- ii. SVON 入力を OFF します。
- ↓
- iii. SVON 入力を ON します。
- ↓
- iv. ALARM 出力が ON します。

-タイミングチャート-



*「ALARM」は、負論理表記とします。

⚠ 注意

2ms 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。

詳細は [9.5 コントローラの入力信号に対する応答時間について\(P.40\)](#)を参照ください。

12. 設定ソフト詳細

12.1 設定ソフトのセットアップ

(1) ソフトのインストール

実行ファイルをお手持ちの PC のデスクトップにコピーしてください。

(2) 起動

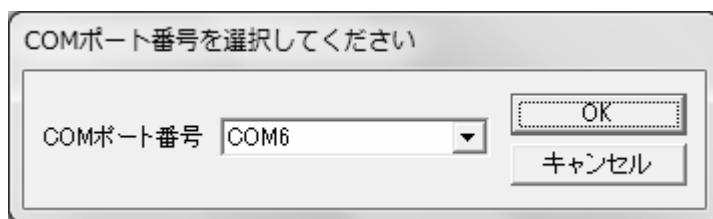
i. 下記アイコンをダブルクリックすると、COM ポート指定画面が表示されます。



⚠ 注意

コントローラとカードモータ、各ケーブル等が配線されていることをご確認ください。

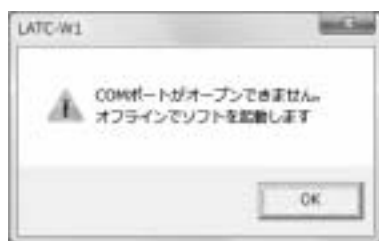
ii. コントローラが接続されている COM ポート番号を**選択**し、「OK」をクリックします。



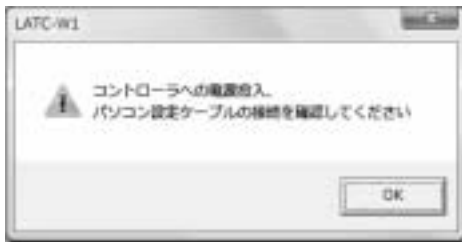
【COM ポート指定画面】

一度接続に成功すると、以降同じ COM ポートが自動的に選択されます。(ポート指定画面は出ません。) 違う COM ポートにコントローラを接続した場合や COM ポートが開けない場合等接続に失敗した場合、再度 COM ポート選択画面が表示されるようになります。

COM ポートが開けない場合、下記エラーが出て、オフラインモードでソフトが起動されます。オフラインモードでは、「ステップデータ設定」の「セーブ」と「ロード」のみ行うことができます。



COMポートは開けるが、コントローラの電源がOFFになっている等の理由でコントローラとPCが接続できない場合、下記エラーが出て、「基本設定」の読み込みが中断されます。
その場合、コントローラへの電源投入および設定ケーブルの接続をご確認ください。
接続が認識されれば、自動で「基本設定」の読み込みを再開します。



- iii. メイン画面が表示され、タイトル横に接続したCOMポート番号が表示されます。
用途に合わせてタブを選択します。



⚠ 注意

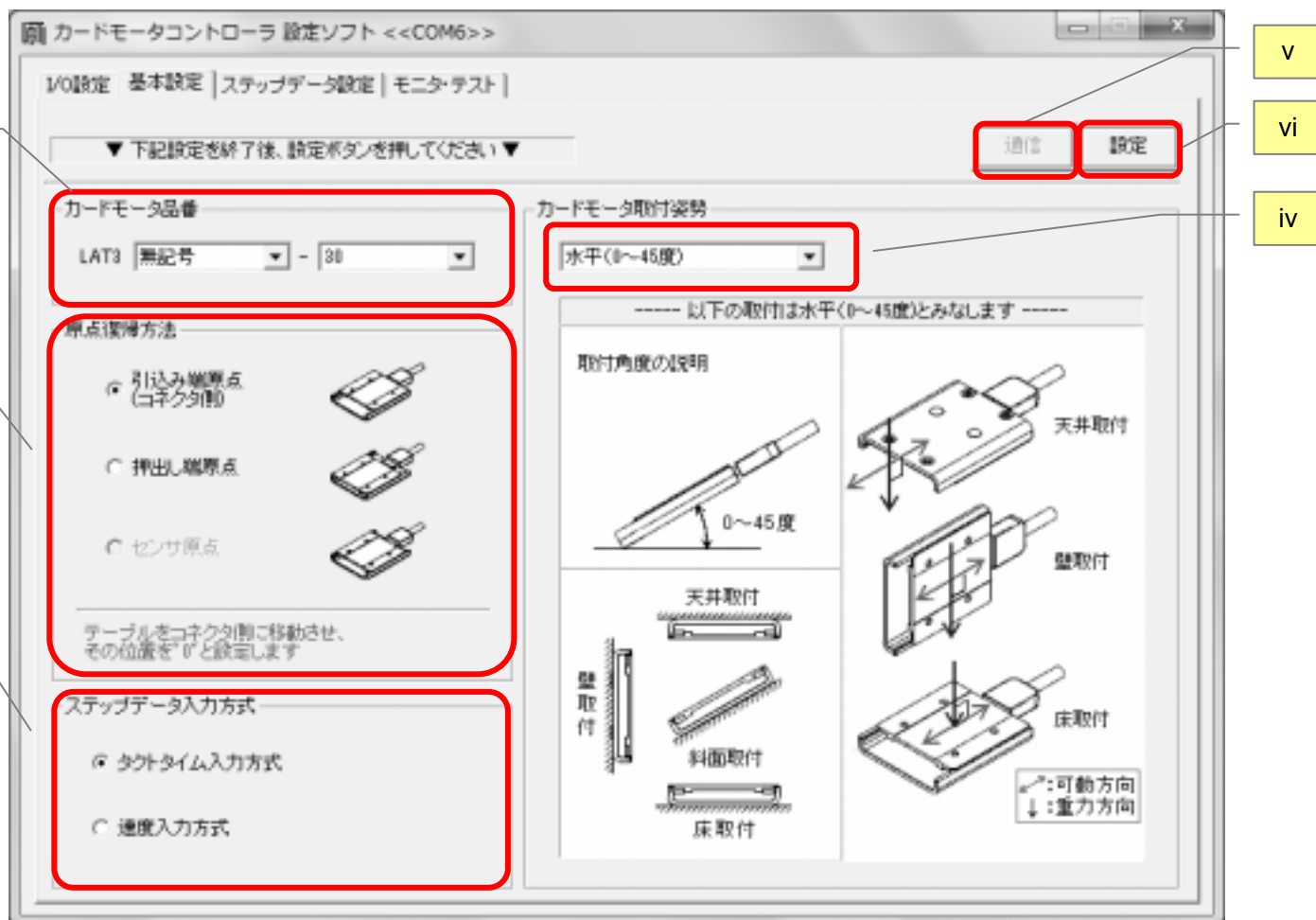
設定ソフト実行中にコントローラの電源をOFFにしたり、USBケーブルを抜いたりしないでください。
USBケーブルを抜く際は、必ずコントローラの電源をOFFにしてから行ってください。
万が一、設定ソフト実行中にコントローラの電源がOFFになった場合、速やかに電源をONにし、復帰してください。
ケーブルが抜けてしまった場合は、ケーブルを挿した後、本ソフトを再起動してください。

12.2 基本設定画面

カードモータの基本設定を登録します。

コントローラが正常に接続されている場合は、ソフト起動直後にコントローラに登録されているデータが表示されます。

任意の項目の値を変更した後、「設定」を実行すると、パソコンに接続されたコントローラに設定値を保存します。



【基本設定画面】

i. カードモータ品番

コントローラに接続している カードモータの品番を選択してください。

ii. 原点復帰方法

実行する原点復帰方法を選択してください。(センサ原点は、LAT3E-□でのみ選択できます)

iii. ステップデータ入力方式

タクトタイム入力方式 : 目標位置、移動時間、積載質量を指定して動作させます。

速度入力方式 : 目標位置、速度、加速度、減速度、積載質量を指定して動作させます。

iv. カードモータ取付姿勢

モータの取付けが水平か垂直かを選択してください。

v. 通信

設定ソフト起動中に通信が切断された場合、ボタンを押すことで通信を復旧させることが可能です。
ただし、通信切断の原因が解決されていない状態では復旧できません。

vi. 設定

パソコンに接続されたコントローラに、設定データを送信します。

!注意

設定を反映させるため、コントローラのリセット動作を実行してからカードモータを駆動させてください。




【コントローラリセット確認メッセージ】

!注意

設定データの送信中に処理を中断した場合、正しいデータが書き込まれない場合があります。
この際、本ソフトを再起動し、コントローラから設定データを読み込むと、データが書き換えられているように見えることがありますが、実際は、コントローラ内部に保存されておりません。
電源を再投入してから再度、データの設定・送信を行ってください。

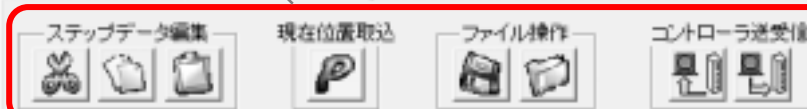
12.3 ステップデータ設定画面

カードモータの動作を最大 15 件、登録することができます。

「アップロード」 を実行すると、コントローラに登録されている該当データを表示します。

任意の項目の値を変更した後、「ダウンロード」 を実行するとパソコンに接続されたコントローラに設定値を送信します。

ii. コマンドボタン



ステップデータ
No. 1

運転選択	動作方法	目標位置 [mm]	移動時間 [s]	速度 [mm/s]	加速度 [mm/s ²]	減速度 [mm/s ²]	推力設定値	積載質量 [g]
位置決め	ABS	15.500	2.00	5	80	80	1.0	0
押当て	DNC							

エディットボックス

i. 入力フォーム

No.	運転選択	動作方法	目標位置	移動時間	速度	加速度	減速度	推力設定値	積載質量
1	位置決め	ABS	15.500	2.00	5	80	80	1.0	0
2	位置	ABS	5.500	2.00	5	95	95	1.0	0
3	位置	ABS	15.500	2.00	10			1.0	0
4	位置	ABS	5.500	2.00	10			1.0	0
5	位置	ABS	15.500	2.00	12			1.0	0
6	位置	ABS	5.500	2.00	60			1.0	0
7	位置	ABS	15.500	2.00	60			1.0	0
8	位置	ABS	5.500	2.00	120			1.0	0
9	位置	ABS	15.500	2.00	400			1.0	0
10	位置	ABS	5.500	2.00	100			1.0	0
11	位置	ABS	15.500	2.00	1	60000	60000	1.0	0
12	位置	ABS	5.500	2.00	200	210	200	1.0	0
13	位置	ABS	15.500	2.00	200	200	210	1.0	0
14	位置	ABS	5.500	2.00	200	200	60000	1.0	0
15	位置	ABS	15.500	2.00	1	1	1	1.0	0

リストビュー

iii. ポップアップメニュー

【ステップデータ設定画面】


i. 入力フォーム

リストビューの任意の行をクリックすると、i.入力フォームでその内容を編集することができます。

入力内容をリストビューに反映するには ステップデータの他の行を選択する必要があり、その方法は

- リストビューの他の行をクリックする。
- 入力フォーム上で Enter キーを押下する。
- 入力フォームのエディットボックス上でカーソルキー(↑↓)を押下する。

の 3 通りがあります。

また、コントローラに変更内容を送信するには ii のダウンロードボタン をクリックする必要があります。

リストビューに反映するまでは、Esc キーを押下することで入力内容をキャンセルすることができます。

- 運転選択

“位置決め”もしくは“押当て”を選択します。(選択されている表示が凹んでいます)

“位置決め”を選択した場合 : 「推力設定値」が入力不可能になります。

“押当て”を選択した場合 : 「推力設定値」が入力可能になります。

- 動作方法

2つの動作方法があり、絶対位置移動の場合は ABS(アブソ動作)、相対位置移動の場合は INC(インクリ動作)と設定します。

ABS(アブソ動作)

「引込み端原点」を基準として目標位置を指定します。

INC(インクリ動作)

「現在位置」を基準として目標位置を指定します。

- 目標位置

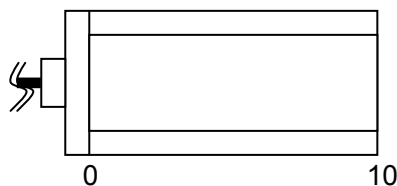
動作方法に応じた目標位置を入力してください。

カードモータのストロークにより、0~10mm/0~20mm/0~30mm が設定可能です。(0.001mm 単位)

動作方法が INC の場合のみ負数を入力することができ、その場合引込み方向への移動となります。

また、現在位置によっては INC 動作の目標位置がモータ稼動範囲を超えてしまう場合があります。

その場合目標位置はモータのストローク端に制限され、移動完了後は INP 信号・INFP 信号の出力を行いません。



—ストロークが 10mm の場合—

押し出し端原点が 10、引込み端原点が 0 になります。

- 移動時間

「目標位置」までの到達時間を設定してください。0 秒~60 秒が入力可能です。

“0”を設定した場合、位置決め制御を行いません。

(0.01 秒単位、「ステップデータ入力方式」で「タクトタイム入力方式」を選択時のみ入力可能)

- 速度

「目標位置」までの速度を入力してください。1 mm/s~400mm/sを入力可能です。

(1mm/s単位、「ステップデータ入力方式」で「速度入力方式」選択時のみ入力可能)

- 加速度

「速度」までの加速度を入力してください。1 mm/s²~60,000mm/s²を入力可能です。

(1mm/s²単位、「ステップデータ入力方式」で「速度入力方式」選択時のみ入力可能)

- 減速度

「速度」から停止までの減速度を入力してください。1 mm/s²~60,000mm/s²を入力可能です。

(1mm/s²単位、「ステップデータ入力方式」で「速度入力方式」選択時のみ入力可能)

推力設定値

押当て制御の最大推力を設定します。カードモータのストロークにより、0～5 / 0～4.8 / 0～3.9 が設定可能です。

(0.1 単位、「運転選択」で「押当て」選択時のみ入力可能)

*使用するカードモータの許容推力設定値より小さい値を設定してください。

許容推力設定値については、カードモータ(LAT3 シリーズ)取扱説明書をご確認ください。

- 積載質量

モータに載せるワークの質量を設定します。0g～500g の範囲を 50g 単位で選択可能です。

*選択する質量は目安の値となりますので、お客様にて十分動作確認を行った上で、設定、ご使用ください。

*原点復帰時およびジョグ移動時の積載情報は、ステップデータ No.1 の積載質量設定と共通です。

原点復帰、ジョグ移動を行う際はステップデータ No.1 の積載質量設定をご確認ください。

⚠注意

ステップデータで選択する「積載質量」は、テーブルに載せた負荷の質量に近い値としてください。

また、移動中にテーブルに載せた負荷の質量が変化しないようにご使用ください。

ステップデータで選択する「積載質量」とテーブルに載せた負荷の質量の差が大きいと、振動する場合があります。

ii. コマンドボタン



切り取り

選択したステップデータを切り取ります。

* リストビューを右クリックし、ポップアップメニューから「切り取り」を選択しても同様です。



コピー

選択したステップデータをコピーします。

* リストビューを右クリックし、ポップアップメニューから「コピー」を選択しても同様です。



貼り付け

選択したステップデータに、コピーか切り取りを行ったステップデータを貼り付けます。

* リストビューを右クリックし、ポップアップメニューから「貼り付け」を選択しても同様です。



現在位置取込

カードモータの現在位置を取り込みます。取り込んだ値は目標位置へ表示されます。

* 動作方法が ABS に設定されているステップデータにのみ実行できます。

INC に設定されているステップデータの場合は取り込みを行いません。

⚠注意

“現在位置取込”は必ず原点復帰が完了してから行ってください。

ダウンロード(書込み)実行後は、再度原点復帰を行ってから“現在位置取込”を行ってください。



保存

ステップデータをファイル保存します。



開く

ファイルからステップデータを読み出します。



アップロード

コントローラに入っているデータを、設定ソフト上に(PC に)表示します。



ダウンロード

設定ソフト上に(PC に)表示されているデータを、コントローラに上書きします。

⚠ 注意

アップロード中に処理を中断した場合、正しいデータが表示されない場合があります。

再度アップロードを行ってください。

また、ダウンロード中に処理を中断した場合、正しいデータが書き込まれない場合があります。

この際、本ソフトを再起動し、コントローラから設定データを読み込むと、データが書き換えられているように見えることがありますが、実際は、コントローラ内部に保存されておりません。

電源を再投入してから再度、データの設定・送信を行ってください。

iii. ポップアップメニュー

リストビュー上で右クリックをすると、ポップアップメニューが表示されます。



12.4 モニタ・テスト画面

The screenshot shows the 'カードモータコントローラ 設定ソフト <<COM6>>' window. The 'モニタ・テスト' tab is active. At the top, status indicators (i) show I/O states like IN0, IN1, IN2, IN3, DRIVE, SVON, BLSY, ALARM, OUT0, OUT1, and 'エラー無し'. Below this, current values for step data No. 1 are shown: 現在位置 6.000 mm, 現在速度 0 mm/s, 現在推力 0.0. The '通電' (Power) section (ii) has a '通電中' button. Movement controls (iii, iv) include 'シフト移動' and '定寸移動' with direction buttons and speed/distance inputs. Step data actions (v, vi) include a dropdown for 'ステップデータ1' and '動作開始'/'動作終了' buttons. A table (vii, viii, ix) lists step data with columns for '順序', 'ステップデータNo.', and '動作完了時間'. Execution options (x, xi, xii, xiii) include '連続' checkbox, '動作開始', and '動作終了 (通電切)' buttons.

【テスト実行画面】

i. 状態表示

現在の平行 I/O 状態を表示します。

右上のアラームウインド部分において、最新のアラーム状態を確認することができます。

その下の履歴リセットボタンを押すことで、アラーム履歴をクリアすることができます。

下段には現在のステップデータ No.、位置、速度、推力を表示します。(原点復帰後)

ここで表示される値は、全て目安の値となります。

また、モニタモードへ切り替えることで、外部 I/O 信号でカードモータを動作させることができ、その状態を表示します。(モニタモードでは設定ソフトから動作指示はできません)

モニタモード・テストモードの切り替え時に全ての制御が解除されることにご注意ください。

ii. 非通電/通電

クリックすると、コントローラへカードモータの通電命令を送信します。

もう一度クリックすると、カードモータの通電解除命令を送信します。

iii. 原点復帰/復帰中

クリックと同時にコントローラへ 原点復帰実行命令を送信します。

原点復帰終了後、自動的にボタンが解除されます。

実行される原点復帰内容は、基本設定タブの「原点復帰方法」にて選択してください。

iv. ジョグ移動

このボタンを押している間、「移動速度」で設定した速度にて動作します。ボタンを離すと停止します。右側のボタンが+方向(押し出し端側)、左側のボタンが-方向(引込み端側)になります。

v. 定寸移動

定寸距離にて指定した距離を「移動速度」で設定した速度にて動作します(「移動速度」はジョグ移動のところで設定します)。+ボタンを押すと+方向(押し出し端側)、-ボタンを押すと-方向(引込み端側)に動作します。

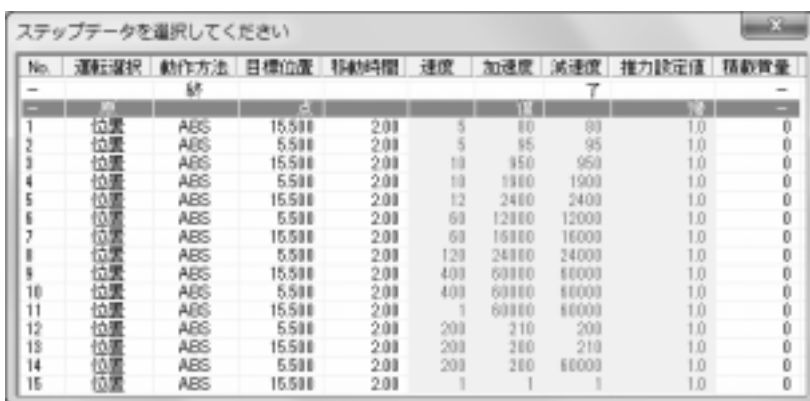
vi. ステップデータ選択

ステップデータを選択し、「動作開始」「動作終了(停止)」ボタンを切り替えることで信号をコントローラに送信します。

*実行中に一時停止する場合は、「動作終了(停止)」ボタンをクリック、実行を中断する場合は、

「動作終了(停止)」ボタンをクリック後、「通電」ボタンをクリックして通電を切ります。

また、「参照」ボタンで、コントローラに保存されている各パラメータを参照しながらステップデータを選択することができます。



No.	運動モード	動作方法	目標位置	移動時間	速度	加速度	減速度	推力設定値	積算質量
1	位置	ABS	15.500	2.00	5	80	90	1.0	0
2	位置	ABS	5.500	2.00	5	85	95	1.0	0
3	位置	ABS	15.500	2.00	10	850	950	1.0	0
4	位置	ABS	5.500	2.00	10	1800	1900	1.0	0
5	位置	ABS	15.500	2.00	12	2400	2400	1.0	0
6	位置	ABS	5.500	2.00	60	12000	12000	1.0	0
7	位置	ABS	15.500	2.00	60	18000	18000	1.0	0
8	位置	ABS	5.500	2.00	120	24000	24000	1.0	0
9	位置	ABS	15.500	2.00	400	60000	60000	1.0	0
10	位置	ABS	5.500	2.00	400	60000	60000	1.0	0
11	位置	ABS	15.500	2.00	1	60000	60000	1.0	0
12	位置	ABS	5.500	2.00	200	210	200	1.0	0
13	位置	ABS	15.500	2.00	200	200	210	1.0	0
14	位置	ABS	5.500	2.00	200	200	60000	1.0	0
15	位置	ABS	15.500	2.00	1	1	1	1.0	0

【ステップデータ参照画面】

ポップアップ画面が表示された後、実行するステップデータの行をダブルクリックしてください

(参照ボタンを使用するには、一度、**12.3 ステップデータ設定画面(P.52)**の「アップロード」もしくは「ダウンロード」を行い、設定ソフトにコントローラ内のステップデータを読み出す必要があります)。



【コントローラ読み込みメッセージ】

⚠ 注意

実行するステップデータを変更する際は、「動作終了(停止)」ボタンを押下した後に行ってください。

vii. ステップデータ No.

実行するステップデータ No.(原点復帰、ステップデータ、終了)をプルダウンメニューから選択します (vi と同様、「参照」ボタンから選択することも可能です)。

「終了」を選択した場合は、以後のステップデータ No.入力値は無効になります。

viii. 動作完了時間

ステップデータ動作完了時間を設定します(0.1 秒単位)。

カードモータコントローラに動作指示後、設定時間経過後にコントローラ側から実行指示受付の応答があった時点で、次のステップデータ No.の動作を行います。

また、ステップデータを実行する場合は、そのステップデータの動作が完了する時間以上 60.0s 以下の数値を入力してください。

ix. 一度だけ動作

本項目をチェックすると、連続実行の初回のみ実行し、2 回目以降はスキップされます。

x. 繰り返し回数

連続動作で選択した一連のステップデータの繰り返し実行する回数を 100 以下の正数で入力します。一度だけ実行する場合、繰り返し回数は"0"としてください。

xi. 連続

本項目をチェックすると、「動作終了(通電切)」が押されるまでの間、連続動作で選択した一連のステップデータを繰り返します。

この時、「繰り返し回数」の入力値は無効になります。

xii. 動作開始

連続動作を実行します。

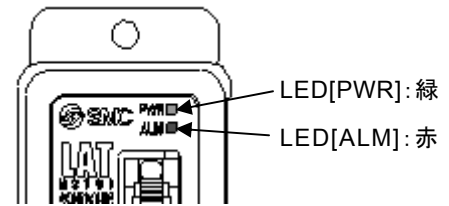
xiii. 動作終了(通電切)

連続動作を停止します。

⚠ 注意

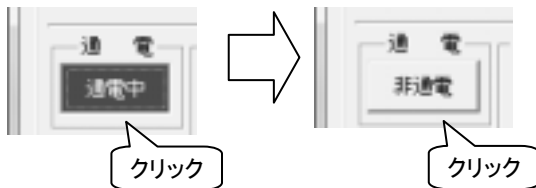
アラームが発生した場合

コントローラ正面の LED[ALM]が赤色に点灯もしくは点滅していれば、アラームが発生しています。
対策・修正した後、SVON リセットを行い、アラーム解除してください。



SVON リセット

「通電中」をクリックし、「非通電」をクリック。



注) ALARM および POWER それぞれの LED の点灯・点滅の組合せによりアラームの内容を確認できます。アラーム内容の詳細は、[14 アラーム検出詳細\(P.65\)](#)を参照ください。

12.5 I/O 設定画面



【I/O 設定画面】

i. 入出力

入出力信号の状態を表示します。

ii. 手動出力

接続確認のため、各出力信号をそれぞれの状態に関わらず手動で ON/OFF できます。

通常、ALARM 出力はアラーム発生時 OFF ですが、手動出力の場合に限りボタン押下で ON となります。

また、他の画面に遷移した際に手動出力は強制的に解除されます。

iii. エリア範囲

AREA 信号の出力範囲を入力します。

AREA 信号出力は AREA A と AREA B の最大 2 種設定することができます。

エリア1、エリア2の値は、カードモータの種別によって設定できる分解能が異なります。

モータ種別	設定分解能
LAT3-※	0.03[mm]
LAT3F-※	0.005[mm]

設定値はエリア1 ≤ エリア2となるよう設定してください。

また、原点復帰後に  ボタンを押すとカードモータの現在位置を取り込むことができます。

iv. しきい値

INF 信号を出力する条件です。

設定値以上の推力が発生すると INF 信号が ON します。

ステップデータの推力設定値に関係無く設定できるため、推力設定値より大きい値に設定した場合

INF 信号は出力されません。

v. 出力信号の選択

パラレル IO 出力から出力する信号の割り当てを変更することができます。

複数の端子から同じ信号を出力させることが可能で、BUSY に他の信号を割り当てることも可能です。

vi. 通信

設定ソフト起動中に通信が切断された場合、ボタンを押すことで通信を復旧させることが可能です。

ただし、通信切断の原因が解決されていない状態では復旧できません。

vii. 設定

パソコンに接続されたコントローラに、変更値を送信します。

ただし、手動出力の状態は保存されません。

12.6 終了

画面右上の終了ボタンか、タイトルメニュー(左上のアイコン部分をクリック)から終了してください。

注意

設定ソフト終了後、I/O 信号により運転を行う際は、必ずコントローラの電源を再投入してください。
詳細は、[11.1 運転指示方法概要\(P.45\)](#)を参照ください。

13. オプション

13.1 I/O ケーブル

(1) I/O ケーブル 型式表示方法

LATH2 -

ケーブル長さ(L)

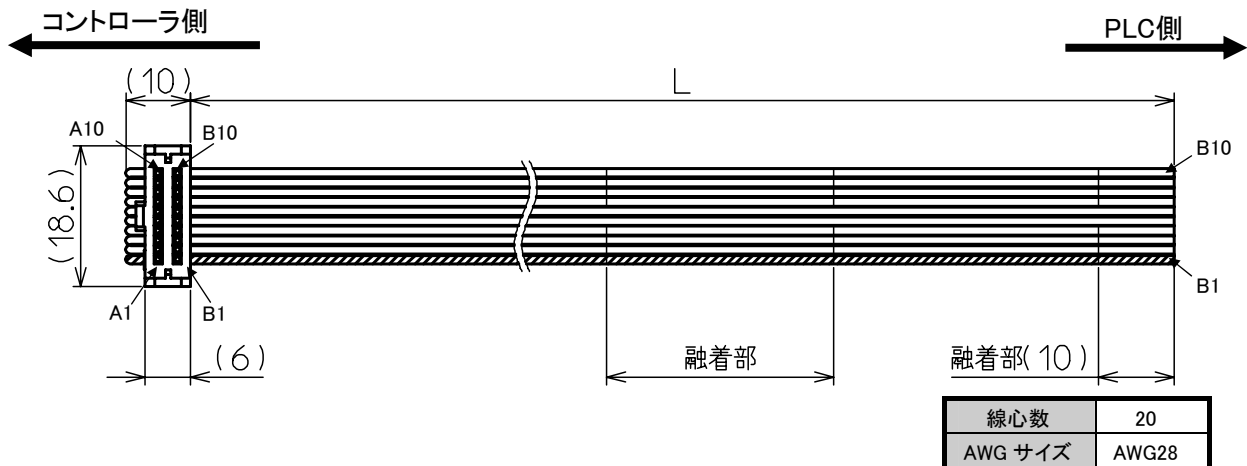
1	1m
3	3m
5	5m

(2) パラレル I/O ケーブルプラグ端子一覧表

端子番号	機能名
A1	COM
A2	IN 0
A3	IN 1
A4	IN 2
A5	IN 3
A6	DRIVE
A7	SVON
A8	NC
A9	NC
A10	NC

端子番号	機能名
B1	DC2(+)
B2	DC2(-)
B3	BUSY
B4	ALARM
B5	OUT0
B6	OUT1
B7	NC
B8	NC
B9	NC
B10	NC

(3) I/O ケーブル 外形寸法図



13.2 コントローラ設定キット

(1) コントローラ設定キット 型式表示方法

LATC - W1

● コントローラ設定キット



コントローラ設定ソフト



コントローラ設定ケーブル

(2) キット内容

- (i) コントローラ設定ソフト (CD-ROM)
- (ii) コントローラ設定ケーブル
(通信ケーブル、変換ユニット、USBケーブル)

(3) 動作環境

USB1.1 または USB2.0 ポートを備えた Windows XP、Windows 7 搭載の PC/AT 互換機

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

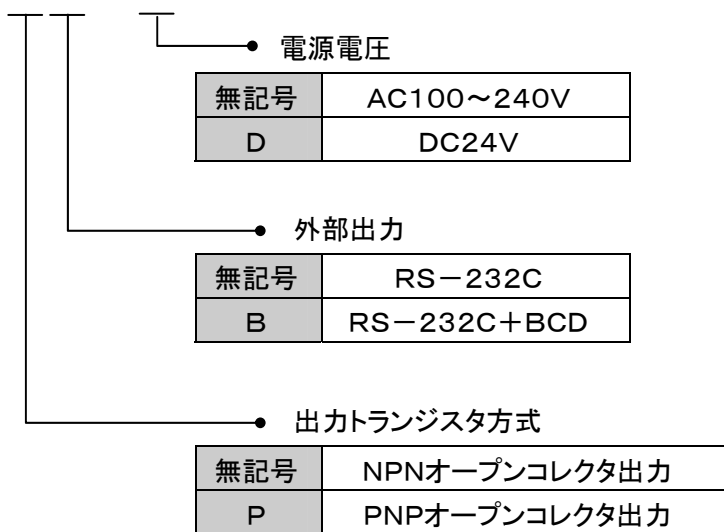
※[CPU1.46GHz、メモリ512MB、OS:Windows XP Professional Service Pack3]および[CPU2.53GHz、メモリ2GB、OS:Windows 7 Professional] の環境下において本コントローラと設定ソフトのみを起動した条件にて動作確認を実施しております。お客様のパソコンスペック、使用状況によって、テスト運転動作時間を最小に設定した場合であっても、その設定時間通り動作できない場合があります。

13.3 マルチカウンタ(CEU5)

マルチカウンタについての詳細は、マルチカウンタ(CEU5シリーズ)取扱説明書を参照ください。

(1) マルチカウンタ 型式表示方法

C E U 5 -



(2) 配線例

6. CN4:カウンタプラグ詳細(P.21)に従って、配線をしてください。

(3) 使用方法

ステップデータ No.0(原点復帰)を実行すると、原点復帰完了時に、コントローラからリセット信号が出力されます。これにより、マルチカウンタがリセットされ、その位置をゼロと表示します。

センサ原点を選択した場合、マルチカウンタはセンサ原点位置でリセットされ、ゼロと表示します。また、押し出し端原点の場合、フルストローク位置でリセットされ、ゼロと表示します。従って、必要に応じ、カウンタの位置調整機能(オフセット機能)を使用し、表示値にオフセットを設けてください。

引込み端原点および押し出し端原点は、それぞれテーブル端から約 0.3mm 戻った位置が原点となります。テーブルを突き当てた位置を、マルチカウンタでゼロと表示させる場合、テーブルを突き当てた状態で、別途 PLC などでもリセットを行ってください。

⚠ 注意

マルチカウンタ CEU5 には、ファンクションモードにて、接続するカードモータの品番に基づき、下記のように設定してください。

	LAT3-□	LAT3F-□		
分解能 (μm)	30	5	2.5	1.25 注1)
接続機種	MANUAL			
てい倍	X4	X1	X2	X4
1パルス当たりの数値	00.0300	00.0050	00.0025	0.00125
小数点位置	**.****			*.*****
入力方式	2PHASE			

注 1) マルチカウンタ(CEU5)は 6 桁表示のため、分解能を 1.25 に設定した場合、10 の位の数字は表示されません。

カウンタケーブル長やカードモータの移動速度によってはカウンタを読み飛ばす恐れがあります。

詳細の設定方法等は CEU5 取扱説明書を参照ください。

14. アラーム検出詳細

アラームの内容は、PWR および ALM の LED 点滅、点灯パターンにより確認することができます。

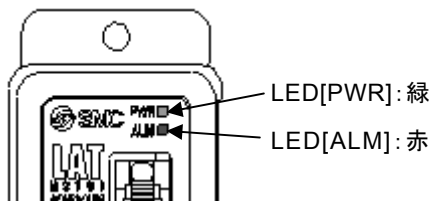
アラームが発生した場合、**14.2 アラーム内容・対策(P.66)**を参照し、対策・修正を施した後、アラーム解除してください。

アラーム解除は、SVON 入力信号をリセット(ON→OFF→ON)することによりクリア可能なアラームと、制御電源を一担遮断しないとクリアできないアラームに大別できます。

14.1 アラームの LED 表示

本コントローラはアラーム発生時、アラームの種類が判別できるよう LED 表示します。

アラーム内容	LED		
	PWR	ALM	点滅方法
メモリエラー	点滅	点滅	0.5 秒毎に相互点滅
温度エラー	点滅	点滅	0.5 秒毎に同時点滅
過電流エラー	点滅	点灯	0.5 秒毎
パラメータエラー	点灯	点滅	0.5 秒毎
原点復帰未実行エラー	点灯	点灯	—



14.2 アラーム内容・対策

アラーム名称	復旧方法	内容・対策
メモリエラー	電源再投入	<p><内容>内部メモリに異常が発生した場合に発生します。下記のような条件が発生したかご確認ください。</p> <p>(1) データ書込み中の電源遮断 (2) 電源電圧の瞬断 (3) 動力線との混色等によるノイズ</p> <p><対策>電源を再投入してください。</p>
温度エラー	電源再投入 または SVON リセット	<p><内容>モータ内部温度上昇により定格温度を超えた場合に発生します。下記のような条件が発生したかご確認ください。</p> <p>(1) 仕様周囲温度範囲を超えた環境での使用。 (2) モータ取付け周辺の発熱体の有無。 (3) 許容推力設定値以上での使用。</p> <p><対策>周囲環境を見直し、電源再投入または SVON 信号を一旦 OFF してから再度動作確認してください。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p style="text-align: center;">⚠ 注意</p> <p>カードモータの許容推力設定値については、カードモータ取扱説明書またはカタログにて、ご確認ください。</p> <p>また、モータをコントローラに接続していない場合、温度情報が不定となり温度エラーが発生する場合があります。</p> <p>モータとコントローラの接続をご確認ください。</p> </div>
過電流エラー (モータ過負荷エラー) (I/O 出力過電流エラー)	電源再投入 または SVON リセット	<p><内容>モータに過負荷となる電流が流れた場合、および IO 出力端子に過電流が流れた場合に発生します。下記のような条件が発生したかご確認ください。</p> <p>(1) 位置決め運転中に障害等でモータが目標位置まで到達できない。 (2) 出力信号の接続方法が間違っている。</p> <p><対策>モータ種別、定格をご確認ください。電源再投入または SVON 信号を一旦 OFF してから再度動作確認してください。</p>
パラメータエラー (原点パラメータエラー) (ステップパラメータエラー) (指令波形作成エラー)	電源再投入 または SVON リセット	<p><内容>基本設定やステップデータの内容が不適切な場合、発生します。下記のような条件が発生したかご確認ください。</p> <p>(1) 基本データに関するエラー -「カードモータ品番選択」が未選択</p> <p>(2) ステップデータに関するエラー -ステップデータの「目標位置」がストローク範囲外、「移動時間」もしくは「速度」・「加速度」・「減速度」が 0 に設定されている。 -ステップデータの「目標位置」と「移動時間」(速度入力方式時「速度」・「加速度」・「減速度」)がモータの現在位置からだ実現できない。</p> <p><対策>基本設定のデータとステップデータの内容をご確認ください。電源再投入または SVON 信号を一旦 OFF してから再度、動作確認してください。</p>
原点復帰未実行エラー	電源再投入 または SVON リセット	<p><内容>原点復帰が未実行のまま運転指示した場合に発生します。</p> <p><対策>SVON 信号を一旦 OFF してから原点復帰を実行してください。</p>

15. コントローラおよび周辺機器／製品個別注意事項

15.1 設計・選定上のご注意

警告

(1) 規定の電圧・容量でご使用ください。

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、コントローラ部の内部電圧降下により、カードモータおよびコントローラが誤動作する場合がありますので、動作電圧をご確認の上ご使用ください。

電流が小さいと、最大推力を発生できない、誤動作する恐れがあります。

(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、破損の原因となります。

仕様をご確認の上、ご使用ください。

(3) 外部に非常停止回路を設置してください。

即時にカードモ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) コントローラおよび周辺機器の故障・誤動作による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) コントローラおよび周辺機器の異常な発熱、発煙、発火などにより、危険が予想される場合は、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 使用上のご注意

警告

(1) コントローラおよび周辺機器内部には絶対に手を触れないでください。

感電、もしくは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) コントローラはカードモータ以外のアクチュエータには使用しないでください。

アクチュエータ、もしくはコントローラ故障の原因となります。

(5) カードモータ動作時は、ワークに挟まれたり、接触しないようご注意ください。

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) 静電気によって、コントローラが誤動作や破損する場合があります。給電している時はコントローラに触れないでください。
メンテナンス作業等でコントローラに触れる必要がある場合は、十分な静電気対策を施した上で作業を行ってください。

注意

- (1) マルチカウンタを使用しないときは、カウンタコネクタに付属のカウンタプラグをつけてください。
カウンタコネクタ内に金属片などの異物が入るとショートする恐れがあります。
- (2) 必ず原点復帰をしてからご使用ください。
原点が設定されていないと、ステップデータを選択しても動作しません。
- (3) コントローラ設定ソフトにおいて設定入力された移動時間は動作の目標値であって、保証値ではありません。
設定された移動時間が過ぎても動作完了しない場合があります。
BUSY信号、INP信号を利用し、動作完了の検出をおこなってください。
- (4) コントローラ設定ソフトで設定する積載質量には、カードモータに載せる治具やワークの質量の近似値を選択してください。
コントローラ設定ソフトで選択された値とワーク等の質量が異なる場合、振動したり繰返し位置決め精度が悪くなる恐れがあります。
- (5) 搭載する負荷が軽負荷(100g以下)の場合、使用条件によって、カードモータ停止時に繰返し位置決め精度の範囲内で位置補正をし続ける(継続する)場合があります。
対応方法については弊社営業へお問い合わせください。
- (6) BUSY出力信号について
カードモータが動き始めるとONとなり、速度が2mm/s以下になるとOFFとなります。
5mm/sより遅い速度で移動させた場合、BUSY信号がONとならない場合があります。
- (7) INP出力信号について
位置決め運転時、押当て運転時ともに目標位置に対して、規定の位置決め幅に入るとONとなります。
押当て運転をする際に、目標位置を超えて移動した場合、規定の位置決め幅を外れると信号はOFFとなります。

INP信号出力範囲

機種	出力範囲(mm)
LAT3F-□	±0.05
LAT3-□	±0.3

15.3 取付

⚠ 警告

- (1) コントローラおよび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り付けてください。
誤作動、故障の恐れがあります。
- (3) 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、コントローラおよび周辺機器は別パネルにするか、離して取付けてください。
誤作動、故障の恐れがあります。
- (4) コントローラおよび周辺機器は平らな面に取付けてください。
取付け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 電源

⚠ 警告

- (1) 線間およ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) コントローラ入力電源と入出力信号用電源は、突入電流防止仕様以外の電源を使用し系統を分離して配線を行ってください。
電源が突入電流抑制仕様の場合、加速時に電圧降下が発生する場合があります。
- (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コントローラおよび周辺機器の接地とは分離してください。
- (4) 使用される直流電源には、以下のUL認定品をご使用ください。

a) UL508に従う制限電圧電流回路

次の条件を満たす絶縁トランスの2次側巻線を電源とする回路

- 最大電圧(無付加時) : 30Vrms(42.4Vピーク)以下
- 最大電流 : 8A以下(短絡時を含む)

下表の定格を持つ回路保護器(ヒューズ等)で制限されている場合

無付加電圧(Vピーク)	最大電流定格
0 ~ 20 [V]	5.0
20[V]を超え30[V]まで	100 ピーク電圧値

- b) UL1310に従うクラス2電源ユニットまたは、UL1585に従うクラス2トランスを電源とする最大30Vrms(42.4V ピーク)以下の回路(クラス2回路)

15.5 接地

⚠ 警告

- (1) ノイズ耐性を確保するため、接地は必ず施してください。
誤動作、故障の恐れがあります。なお、強い電磁ノイズを発生する機器等の接地とは共用しないでください。

- (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) 接地はコントローラ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) 万一、接地により誤動作するようなことがある場合は、接地と切り離してください。

15.6 配線

⚠警告

(1) 配線の準備

配線(プラグの抜き差しも含む)は必ず電源を遮断して行ってください。
端子台に配線後は、端子台保護カバーを装着してください。

(2) 信号線と動力線は並行配線しないでください。

信号線と出力線を並行配列したり、同一配線管に通したりすると、ノイズによる誤動作の可能性があります。

(3) 配線を確認後ご利用ください。

誤配線は製品の破損や誤動作につながります。配線にミスがないことを運転前に必ずご確認ください。

(4) 配線は余裕をもっとりまわし、固定してください。

無理なとりまわしは、断線等の原因となり誤動作の原因となります。
コネクタ部やケーブル取出口では、鋭角的にケーブルを屈曲させることは避け、配線のとりまわし等を充分考慮してください。
またケーブルは、コネクタに無理な力が加わらぬ程度の直近で固定してください。

15.7 使用環境

⚠注意

(1) 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。

(2) 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。

(3) 可燃性ガス・爆発性ガス・腐食性ガスの雰囲気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。

(4) 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。

コントローラまたは周辺機器の故障の原因となります。

(5) 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。

コントローラまたは周辺機器の故障の原因となります。

(6) 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、コントローラ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。

- (7) カードモータおよびコントローラは、雷サージに対する耐性は有しておりません。
- (8) 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。
- (9) リレー、電磁弁をコントローラ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。
- (10) 直射日光などの強い光源が当たる場所では使用しないでください。
カードモータは位置検出に光センサを使用していますので、直射日光などの強い光源があると、誤作動をおこす場合があります。
その場合にはカバーなどの遮光板の設置をお願いします。

15.8 保守点検

警告

- (1) 保守点検を、定期的を実施してください。
配線、ねじの緩みがな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。
装置の非常停止指示を与え、安全確認を行ってください。
- (3) コントローラおよび周辺機器の分解・改造・修理はしないでください。
- (4) コントローラ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) 絶縁抵抗試験および絶縁耐圧試験は行わないでください。

注意

- (1) 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. 故障と対策

動作不良が発生した場合は、下表のトラブル現象に該当する項目により、ご確認ください。

トラブル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、製品自体の故障発生が考えられます。

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、その場合の対策内容は、別途ご相談させていただきます。

16.1 動作トラブル

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
全く動かない	電源投入不良	コントローラの LED(緑)は点灯していますか。	コントローラへの供給電源・電圧・電流をご確認ください。 ⇒P.17 4.外部接続図 ⇒P.19 5.CN1:電源プラグ詳細
	外部装置不良	コントローラに接続しているPLCが正常に動作していますか。 設定ソフト機能のテスト動作により、コントローラ単体で動作をご確認ください。	コントローラ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。 ⇒P.24 7.3 パラレル入出力信号詳細
	配線不良	配線は正しく接続されていますか。 コントローラの取扱説明書を参照し、配線の再確認および断線、短絡の確認を行ってください。	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 コントローラ入力電源と CN5 入出力信号用電源は、必ず別にご用意ください。 ⇒P.17 4.外部接続図 ⇒P.27 7.4 パラレル I/O コネクタ配線例
	アラーム発生	コントローラのアラームは発生していますか。 コントローラの手取扱説明書を参照し、アラームの種類をご確認ください。 モータが発熱していないのに温度エラーが発生する場合、モータの配線をご確認ください。	コントローラの手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。 ⇒P.65 14.アラーム検出詳細 ⇒P.17 4.外部接続図
	仕様の不一致	コントローラに設定されている基本設定(カードモータ品番・カードモータ取付姿勢)がコントローラに接続されているカードモータの品番・取付姿勢と一致していますか。	使用するカードモータ品番・取付姿勢をコントローラに設定してください。 ⇒P.50 12.2 基本設定画面
	運転指示の重複	設定ソフト起動中、「テストモード」の状態です。パラレル I/O 信号を入力していませんか。	設定ソフトのモニター・テスト画面で「モニターモード」を選択するか、設定ソフトを終了させてください。 ⇒P.45 11.1 運転指示方法概要 ⇒P.56 12.4 モニター・テスト画面
	信号タイミング	電源投入後、ALARM 信号出力前にパラレル I/O 信号を入力していませんか。 また、押当て運転が行われない場合、動作の途中で DRIVE 信号を OFF にしていませんか。	パラレル I/O 信号は電源投入後、ALARM 信号が出力されてから入力してください。 また、DRIVE 信号が OFF されるとモータはその場で停止し、位置保持動作を行います。最後まで動作を行いたい場合は、動作完了まで DRIVE 信号を OFF しないでください。 ⇒P.45 11.2 パラレル I/O による運転手順 ⇒P.24 7.3 パラレル入出力信号詳細

時々動かなくなる	アラーム発生	コントローラのアラームは発生していますか。 コントローラ取扱説明書を参照し、アラームの種類をご確認ください。	コントローラ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。 ⇒P.65 14.アラーム検出詳細
	配線不良	配線は正しく接続されていますか。 コントローラ取扱説明書を参照し、配線の再確認および断線、短絡の確認を行ってください。	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コントローラ入力電源とCN5 入出力信号用電源は、必ず別にご用意ください。 ⇒P.17 4.外部接続図 ⇒P.27 7.4 パラレル I/O コネクタ配線例
	ノイズ	確実な接地を行ってください。 ケーブル類の束線は避けてください。	コントローラ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。 ⇒P.15 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。 カードモータとコントローラの組み合わせを再確認してください。	正しいパラメータを再入力し、動作をご確認ください。 ⇒P.28 8.設定データ入力
	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。	電源の容量が不足しているか、または電源が突入電流抑制仕様以外でないため、瞬間的な電圧降下が発生している可能性があります。 ⇒P.12 3.製品仕様
	仕様の不一致	コントローラに設定されている基本設定（カードモータ品番・カードモータ取付姿勢）がコントローラに接続されているカードモータの品番・取付姿勢と一致していますか。	使用するカードモータ品番・取付姿勢をコントローラに設定してください。 ⇒P.50 12.2 基本設定画面
	信号タイミング	上位機器(PLC)からコントローラに指示する信号のタイミングをご確認ください。	PLC の処理遅れやコントローラのスキャン遅れが発生するため、2ms 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.40 9.5 コントローラの入力信号に対する応答時間について
	設定不良	設定ソフトの「テスト動作/連続動作」で指示を出している場合、動作完了時間を短く設定していませんか。	動作完了時間の設定を再調整してください。 ⇒P.56 12.4 モニタ・テスト画面
振動する	仕様の不一致	コントローラに設定されている基本設定（カードモータ品番・カードモータ取付姿勢）がコントローラに接続されているカードモータの品番・取付姿勢と一致していますか。	使用するカードモータ品番をコントローラに設定してください。 ⇒P.50 12.2 基本設定画面
	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。 目標位置、移動時間、積載質量について再確認してください。	適切なパラメータになるよう、ステップデータを再調整してください。 積載質量はワークの負荷に近い値を選択し、振動する場合は小さめの値を選択してください。 原因を取り除いた後、一旦電源リセットをしてから再度お試しください。 ⇒P.29 8.2 ステップデータ設定方法と駆動波形 ⇒P.32 8.3 ステップデータ設定
	カードモータもしくはワークの固定不良	カードモータを架台にゆるみ無く固定していますか。 ワークをカードモータのテーブルにゆるみ無く固定していますか。	カードモータおよびワークをしっかり固定してください。 固定方法は「LAT3 カードモータ取扱説明書」をご確認ください。

コントローラ と通信でき ない (LATC-W1)	USB ドライバの 未インス トール	通信ユニットの USBドライバのインストールは できていますか。	<p>USBドライバが未インストールの場合、通信ユニットを PC に接続すると自動的に USBドライバのインストールが始まります。</p> <p>インストール手順は「LATC-W1 設定ソフトインストール手順」をご確認ください。</p> <p>* USBドライバのインストールは COM ポート毎に必要です。</p> <p>* 通信ユニットを PC に接続してもインストールが始まらない場合、既に USBドライバがインストールされている可能性があります。</p> <p>この場合通信ユニットに COM ポート番号が割り当てられますので、通信ユニットを接続した状態で COM ポート番号をご確認ください。</p> <p>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につきましては、「LATC-W1 設定ソフト インストール手順」をご確認ください。</p>
	COM ポート 誤設定	設定ソフトウェアに COM ポート設定が できていますか。	<p>通信ユニットに割り当てられる COM ポートは、PC により異なります。通信ユニットを接続した状態で、COM ポート番号をご確認ください。</p> <p>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および設定方法につきましては、「LATC-W1 設定ソフト インストール手順」をご確認ください。</p>
	接続不良	接続状況をご確認ください。	<p>コントローラ(LATC4) = 通信ケーブル = 通信ユニット = USB ケーブル = PC の接続ができていない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。</p> <p>コントローラ(LATC4)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。</p> <p>PC にコントローラ(LATC4)以外の機器(PLC や計測機器)が接続され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。)</p>
	パソコン CPU 使用率 過負荷	コントローラ設定ソフト以外のアプリケーションが 起動され、パソコン CPU 使用率が過負荷状態 となっていないかご確認ください。	<p>起動している他のアプリケーションを終了してください。</p>

16.2 位置・速度・推力トラブル

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
位置がずれる	原点位置ズレ	押しおよび引込み原点復帰の場合、カードモ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。	カードモータの作動(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。 目標位置、移動時間、積載質量について再確認してください。	正しいパラメータを再入力し、動作をご確認ください。 ⇒P.28 8.設定データ入力
	仕様の不一致	コントローラに設定されている基本設定(カードモータ品番・カードモータ取付姿勢)がコントローラに接続されているカードモータの品番・取付姿勢と一致していますか。	使用するカードモータ品番・取付姿勢をコントローラに設定してください。 ⇒P.48 12.2 基本設定画面
	強い光源下での使用	カードモータに直射日光などの強い光源があたっていないか確認を行ってください。	カバーなどの遮光板を設置してください。
	信号タイミング	モータ移動中や、偏差が残っている状態でINC動作を開始していませんか。	INC動作は"モータが現在いる位置"から設定された距離を移動します。制御開始位置が想定する位置である事を確認してからINC動作を行ってください。 ⇒P.31 8.2 ステップデータ設定方法と駆動波形
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。 コントローラの取扱説明書を参照し、配線の再確認および断線、短絡の確認を行ってください。	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コントローラ入力電源とCN5入出力信号用電源は、必ず別にご用意ください。 ⇒P.17 4.外部接続図 ⇒P.27 7.4 パラレル I/O コネクタ配線例
	仕様の不一致	コントローラに設定されている基本設定(カードモータ品番・カードモータ取付姿勢)がコントローラに接続されているカードモータの品番・取付姿勢と一致していますか。	使用するカードモータ品番・取付姿勢をコントローラに設定してください。 ⇒P.50 12.2 基本設定画面
	信号タイミング	上位機器(PLC)からコントローラに指示する信号のタイミングをご確認ください。 また、動作の途中でDRIVE信号をOFFにしていますか。	PLCの処理遅れやコントローラのスキャン遅れが発生するため、2ms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。 また、DRIVE信号がOFFされるとモータはその場で停止し、位置保持動作を行います。最後まで動作を行いたい場合は、動作完了までDRIVE信号をOFFしないでください。 ⇒P.40 9.5 コントローラの入力信号に対する応答時間について ⇒P.24 7.3 パラレル入出力信号詳細
	データ書き込み不良	コントローラからデータのアップロードを行い、データ(基本設定、ステップデータ)が正しく書き込まれているかご確認ください。 データを書き込み中に、コントローラ入力電源をOFFしたり、ケーブルを挿抜した可能性があります。	電源を再投入し、再度正しいデータ(基本設定、ステップデータ)を入力して動作をご確認ください。 ⇒P.13 3.2 各部詳細 ⇒P.28 8 設定データ入力 ⇒P.52 12.3 ステップデータ設定画面

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。ステップデータの目標位置、移動時間、積載質量について再確認してください。	正しいパラメータを再入力し、動作をご確認ください。 ⇒P.28 8.設定データ入力
	運転パターン不適合	モータの現在位置から目標位置に対して適切な移動時間、積載付加が入力されていますか。	移動時間を短くするか、積載質量を大きく設定してください。 ⇒P.28 8.設定データ入力
	仕様の不一致	コントローラに設定されている基本設定（カードモータ品番・カードモータ取付姿勢）がコントローラに接続されているカードモータの品番・取付姿勢と一致していますか。	使用するカードモータ品番・取付姿勢をコントローラに設定してください。 ⇒P.50 12.2 基本設定画面
	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。	電源の容量が不足しているか、または電源が突入電流抑制仕様以外でないため、瞬間的な電圧降下が発生している可能性があります。 ⇒P.12 3.製品仕様
推力がでない	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。ステップデータで押当て運転を選択されているか再確認してください。	正しいパラメータを再入力し、動作をご確認ください。 押当運転では最高速度が 1[mm/s]以上になるよう設定してください。 ⇒P.28 8.設定データ入力 ⇒P.38 9.3 押当て運転
	仕様の不一致	コントローラに設定されている基本設定（カードモータ品番・カードモータ取付姿勢）がコントローラに接続されているカードモータの品番・取付姿勢と一致していますか。	使用するカードモータ品番・取付姿勢をコントローラに設定してください。 ⇒P.50 12.2 基本設定画面
	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。	電源の容量が不足しているか、または電源が突入電流抑制仕様以外でないため、瞬間的な電圧降下が発生している可能性があります。 ⇒P.12 3.製品仕様

改訂履歴

A 全面改訂
B 全面改訂
C 全面改訂
2012年9月改定

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 9:00~18:00(月~金曜日)

④ 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。

© 2010-2012 SMC Corporation All Rights Reserved

