



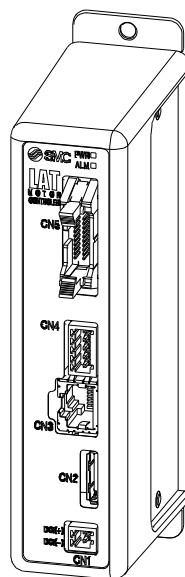
取扱説明書

製品名称

カードモータコントローラ
(ステップデータ入力編)

型式 / シリーズ / 品番

LATCA Series



SMC株式会社

本取扱説明書について

本取扱説明書は、カードモータコントローラ(LATCA-□, Ver2.5)、コントローラ設定ソフトウェア(Ver2.2)においてステップデータ入力タイプで使用する際の取扱いを1冊にまとめています。

パルス入力タイプで使用する際は「カードモータコントローラ(パルス入力編)」を、シリアル通信を使用する際は、取扱説明書「カードモータコントローラ(シリアル通信 オリジナルプロトコル編)」及び「カードモータコントローラ(シリアル通信 Modbusプロトコル編)」をご参照ください。

設定ソフトウェア入手方法

コントローラに対応したバージョンの設定ソフトウェアを使用してください。

設定ソフトウェアは下記のホームページからダウンロードできます。

https://www.smcworld.com/products/pickup/ja-jp/electric_actuator/download.html

コントローラと設定ソフトウェアの対応表

最新バージョンの設定ソフトウェアをご使用ください

| 設定ソフトウェア バージョン | 追加機能 | コントローラのバージョン (括弧内は切換え時期) | | |
|-------------------|--------------------|--------------------------|--------------------------|-------------------|
| | | Ver2.0 (14年8月) | Ver2.1～Ver2.4 (15年9月) | Ver2.5 (20年6月) |
| Ver2.0 | 初版 | ✓注1) 注2) | ✓注1) 注2) | — |
| Ver2.1 | 50mm ストローク追加 | — | ✓注2) | — |
| Ver2.2 (推奨) | 通信設定機能、エラー履歴表示機能追加 | — | ✓注2) | ✓ |

✓ : 接続可

✓注1): LAT3M 及び 50mm ストローク非対応

カードモータの機種選択時、LAT3M-□、LAT3□-50 は設定できません。

✓注2): エラー履歴表示非対応、通信速度設定非対応

エラー履歴表示および通信速度設定機能は使用できません。

— : 接続不可

設定ソフトウェアを起動すると「未対応のコントローラが接続されています」と表示されます。

*コントローラのバージョン確認方法は、14.7 バージョンの確認と初期化 (P74)を参照してください。

*新バージョンの設定ソフトウェアで新たに追加した機能は、旧バージョンで使用できません

| | |
|--------------------------------|----|
| 1. 安全上のご注意 | 5 |
| 2. 製品概要..... | 7 |
| 2.1 製品特長..... | 7 |
| 2.2 型式表示方法..... | 10 |
| 2.3 製品構成..... | 11 |
| 2.4 手順(カードモータを動作させるまで) | 12 |
| (1) 梱包内容の確認..... | 12 |
| (2) コントローラ取付..... | 12 |
| (3) コントローラ配線-接続..... | 12 |
| (4) 電源 ON アラームの確認..... | 13 |
| (5) 基本設定、ステップデータの設定..... | 13 |
| (6) テスト運転..... | 13 |
| 3. 製品仕様..... | 14 |
| 3.1 基本仕様..... | 14 |
| 3.2 各部詳細..... | 15 |
| 3.3 外形寸法図 | 16 |
| (1) ねじ取付(LATCA-□□)..... | 16 |
| (2) DIN レール取付(LATCA-□□D) | 16 |
| 3.4 取付方法..... | 17 |
| (1) 取付方法..... | 17 |
| (2) アース線の取付け..... | 17 |
| (3) 取付位置..... | 18 |
| 4. 外部接続図..... | 19 |
| 4.1 CN1:電源コネクタ | 19 |
| 4.2 CN2:モータコネクタ | 19 |
| 4.3 CN3:シリアル I/O コネクタ..... | 19 |
| 4.4 CN4:カウンタコネクタ..... | 20 |
| 4.5 CN5:パラレル I/O コネクタ..... | 20 |
| 5. CN1:電源プラグ詳細..... | 21 |
| 5.1 電源プラグ仕様..... | 21 |
| 5.2 電線仕様..... | 21 |
| 5.3 電源プラグの配線..... | 22 |
| 6. CN4:カウンタプラグ詳細..... | 23 |
| 6.1 カウンタプラグ仕様..... | 23 |
| 6.2 カウンタプラグ配線例..... | 23 |

| | | |
|------|----------------------------|----|
| 7. | CN5:パラレル I/O コネクタ詳細 | 24 |
| 7.1 | パラレル I/O コネクタ仕様 | 24 |
| 7.2 | パラレル入出力仕様 | 24 |
| 7.3 | パラレル入出力回路(NPN、PNP 仕様) | 24 |
| | (1) パラレル I/O 入力部回路 | 24 |
| | (2) パラレル I/O 出力部回路 | 25 |
| 7.4 | パラレル入出力信号詳細(ステップデータ入力タイプ) | 26 |
| 7.5 | パラレルI/O信号対応表(ステップデータ入力タイプ) | 30 |
| 7.6 | パラレルI/Oコネクタ配線例 | 31 |
| 8. | パルス列信号入力スイッチ詳細 | 32 |
| 9. | コントローラの設定 | 33 |
| 9.1 | 通信速度の選択及びコントローラ ID の検索・選択 | 33 |
| 9.2 | 入力タイプの選択 | 33 |
| 9.3 | 基本設定 | 34 |
| 9.4 | ステップデータ入力方式 | 35 |
| | (1) タクトタイム入力方式 | 35 |
| | (2) 速度入力方式 | 36 |
| 9.5 | I/O設定 | 37 |
| 9.6 | ステップデータ設定 | 38 |
| 10. | コントローラのモニタとテスト運転 | 40 |
| 11. | 運転説明 | 43 |
| 11.1 | 原点復帰 | 43 |
| 11.2 | 位置決め運転 | 45 |
| 11.3 | 押当て運転 | 45 |
| | (1) 押当て動作が成功の時 | 45 |
| | (2) ワークが動いてしまう場合 | 46 |
| | (3) 目標位置に移動することなく押当て運転する場合 | 46 |
| 11.4 | ABS(アブソ動作) | 47 |
| 11.5 | INC(インクリ動作) | 47 |
| 11.6 | コントローラの入力信号に対する応答時間について | 48 |
| 11.7 | 運転中の中断方法について | 49 |
| 12. | 運転(例) | 50 |
| 12.1 | 原点復帰 | 50 |
| 12.2 | 位置決め運転 | 51 |
| 12.3 | 押当て運転 | 52 |
| 13. | 運転指示方法 | 53 |

| | | |
|-------|------------------------|----|
| 13. 1 | 運転指示方法概要 | 53 |
| 13. 2 | パラレル I/O による運転手順 | 53 |
| | (1) 電源投入～原点復帰 | 53 |
| | (2) 位置決め運転 | 54 |
| | (3) 押当て運転 | 55 |
| | (4) アラームリセット | 55 |
| 14. | コントローラ設定ソフトウェア詳細 | 56 |
| 14. 1 | セットアップ | 56 |
| 14. 2 | 基本設定画面 | 59 |
| 14. 3 | I/O 設定画面 | 61 |
| 14. 4 | ステップデータ設定画面 | 63 |
| 14. 5 | モニタ・テスト画面 | 67 |
| 14. 6 | コントローラの ID・通信設定 | 71 |
| 14. 7 | バージョンの確認と初期化 | 73 |
| 14. 8 | 終了 | 74 |
| 15. | オプション・別売り品 | 75 |
| 15. 1 | I/O ケーブル | 75 |
| 15. 2 | カウンタケーブル | 76 |
| 15. 3 | アクチュエータケーブル | 76 |
| 15. 4 | 設定ケーブル | 77 |
| 15. 5 | マルチカウンタ(CEU5) | 78 |
| 16. | アラーム検出詳細 | 81 |
| 16. 1 | アラームの LED 表示 | 81 |
| 16. 2 | アラーム内容-対策 | 82 |
| 17. | コントローラおよび周辺機器／製品個別注意事項 | 84 |
| 17. 1 | 設計-選定上のご注意 | 84 |
| 17. 2 | 使用上のご注意 | 84 |
| 17. 3 | 取付 | 86 |
| 17. 4 | 電源 | 86 |
| 17. 5 | 接地 | 86 |
| 17. 6 | 配線 | 87 |
| 17. 7 | 使用環境 | 87 |
| 17. 8 | 保守点検 | 88 |
| 18. | 故障と対策 | 89 |
| 18. 1 | 動作トラブル | 89 |
| 18. 2 | 位置-速度-推カトラブル | 92 |
| 18. 3 | 設定ソフトウェア | 94 |



LATCA 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）、日本産業規格（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 and safety requirements for system and their components
ISO 4413: Hydraulic fluid power -- General rules and safety requirements for system and their components
IEC 60204-1: Safety of machinery -- Electrical equipment of machines (Part 1: General requirements)
ISO 10218-1: Robots and robotic devices - Safety requirements for industrial robots - Part 1: Robots
JIS B 8370: 空気圧-システム及びその機器の一般規則及び安全要求事項
JIS B 8361: 油圧-システム及びその機器の一般規則及び安全要求事項
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 8433-1: ロボット及びロボティックデバイス—産業用ロボットののための安全要求事項-第1部: ロボット

※2) 労働安全衛生法 など



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

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。



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

- 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 当社製品は、製品固有の仕様外での使用はできません。次に示すような条件や環境で使用するには開発・設計・製造されておりませんので、適用外とさせていただきます。
 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、生命および人体や財産に影響を及ぼす機器、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、取扱説明書などの標準仕様に合わない用途の使用。
 3. インターロック回路に使用する場合。ただし、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よる使用を除く。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。



LATCA Series/コントローラ

1. 安全上のご注意

⚠️ 注意

当社の製品は、自動制御機器用製品として、開発・設計・製造しており、平和利用の製造業向けとして提供しています。製造業以外でのご使用については、適用外となります。

当社が製造、販売している製品は、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。

新計量法により、日本国内でSI単位以外を使用することはできません。

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、ご理解の上、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。

2. 製品概要

2.1 製品特長

本製品は PLC 等から入力されたパラレル I/O 信号やパルス列信号に基づき、接続されたカードモータを駆動します。さらにテーブル位置や動作完了などの信号を外部に出力する機能があります。本製品の主な特長と機能を下記に示します。

【共通機能】

(1) 入力方式の選択

設定ソフトウェアを用いて、コントローラに以下の入力タイプを選択できます。

i. ステップデータ入力タイプ

予め設定された動作内容を表すステップデータの番号をパラレル信号で指定することで、ステップデータの内容で移動します。

ii. パルス入力タイプ

パルス列信号により任意の位置へ移動します。

(2) カードモータ全機種に対応

センサ分解能やストロークによらず、全機種のカードモータに対応します。設定ソフトウェアを用いて接続するカードモータを選択すると、選択されたカードモータのパラメータがコントローラに自動で設定されます。

(3) エンコーダ信号出力

カードモータのテーブル位置を検出しているリニアエンコーダの信号を出力できます。外部機器でテーブルの位置を常時検出し、表示や判定をすることができます。

(4) ワークの測長-判別機能(エリア出力機能)

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パラレル出力信号(AREA 信号)により、ワークの判別や良否判定ができます。

(5) パラレル入出力接続確認機能

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。PLC などの上位機器との接続を簡便に確認できます。

(6) パソコンによるテスト運転

立上げ時、PLC 等の上位機器を使用することなく、設定ソフトウェアをインストールしたパソコンを用いてカードモータを以下のように駆動することができます。

i. ジョグ移動・定寸移動

ii. ステップデータの動作

iii. ステップデータの連続動作

- (7) パソコンによるカードモータ動作状況のモニタリング
立上げ時、PLC 等から入力されたパラレル I/O 信号やパルス列信号に基づき駆動しているカードモータの以下の動作状況を確認できます。
- i. テーブルの現在位置
 - ii. パラレル I/O 信号の入出力状態
 - iii. アラーム発生状況、等

【ステップデータ入力タイプ】

ステップデータ入力タイプを選択すると、下記の機能が使用できます。

- (8) 簡単プログラミング(タクトタイム入力)
位置決めと押当ての運転パターンを内蔵しています。目標位置、移動時間、押当て推力を設定するだけで、位置決め運転、押当て運転できます。
- (9) 15 パターンの運転可能
パラレル I/O で指定される運転パターンに従って、カードモータを駆動します。
- (10)原点復帰の自動シーケンス
原点復帰指示端子により 1 信号で原点復帰が可能です。
- (11)推力指定運転(押当て運転)
カードモータの押当て推力を制御することが可能です。

【パルス入力タイプ】

パルス入力タイプを選択すると、下記の機能が使用できます。

- (12)パルス入力による駆動
パルスの周波数に比例した速度で、入力したパルス数だけテーブルが駆動します。
- (13)3 種類のパルス列信号入力に対応
コントローラ内蔵のスイッチを切り替えるだけで、以下のパルス列信号入力に対応
- i. オープンコレクタ入力(パルス列信号電源電圧 24V)
 - ii. オープンコレクタ入力(パルス列信号電源電圧 5V)
 - iii. 差動入力(ラインドライバ 26C31 相当)
- (14)3 種類のパルス入力方式に対応
設定ソフトウェアを用いて以下のパルス入力方式を選択できます。
- i. 1 パルス方式(パルスと方向)
 - ii. 2 パルス方式(方向別のパルス)
 - iii. 2 相パルス方式(90°位相差のパルス)
- (15)原点復帰の自動シーケンス
原点復帰指示端子により 1 信号で原点復帰が可能です。

(16) 推力指定運転(押当て運転)

カードモータの押当て推力を制御することが可能です。

パラレル I/O で TL 信号を入力すると、6mm/s で移動し、ステップデータで設定した推力でワークを押当てします。

(17) 4 パターンの制御パラメータ(ステップデータ)を設定可能

4 パターンの制御パラメータ(積載質量と推力設定値)を設定可能です。積載質量にあわせた制御パラメータで駆動します。また、予め設定した4種類の力の大きさのいずれかを選択して押当てします。

【シリアル通信】

RS485 の信号を用いて、下記の機能が使用できます。

(18) 下記の通信プロトコルに対応(自動認識)

- i. Modbus RTU
- ii. Modbus ASCII
- iii. LATC オリジナルプロトコル

(19) 複数のコントローラを接続可能

PLC などの上位機器から 16 台まで接続可能です。

(20) ステップデータの変更

ステップデータの値を変更できます。

(安全のため、カードモータが非通電時のみステップデータの値の変更が可能です)

(21) ステップデータの動作指示

コントローラに設定済みのステップデータを使って駆動できます。

(22) 直接動作指示

目標位置や移動時間(または目標位置-速度-加減速度)を設定して、駆動します。

(23) テーブル位置の出力

テーブルの位置を出力できます。

(24) パラレル I/O 信号の出力

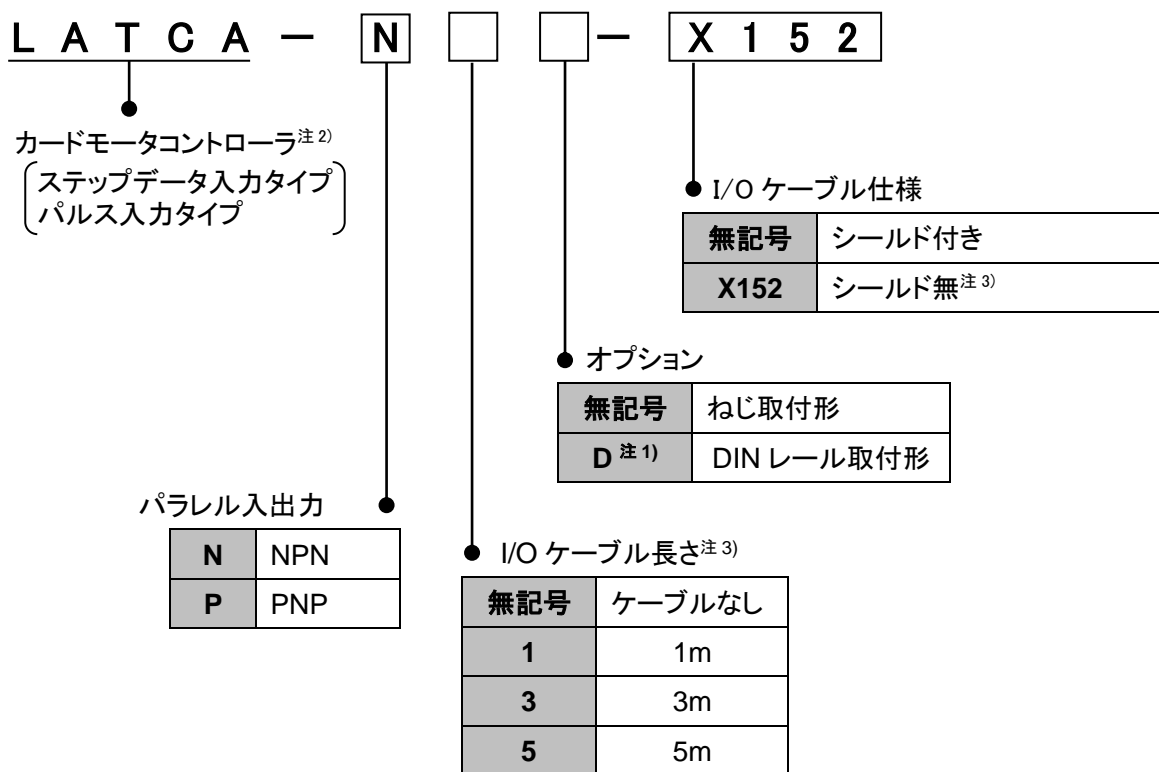
パラレル I/O 信号の状態を出力できます。



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。



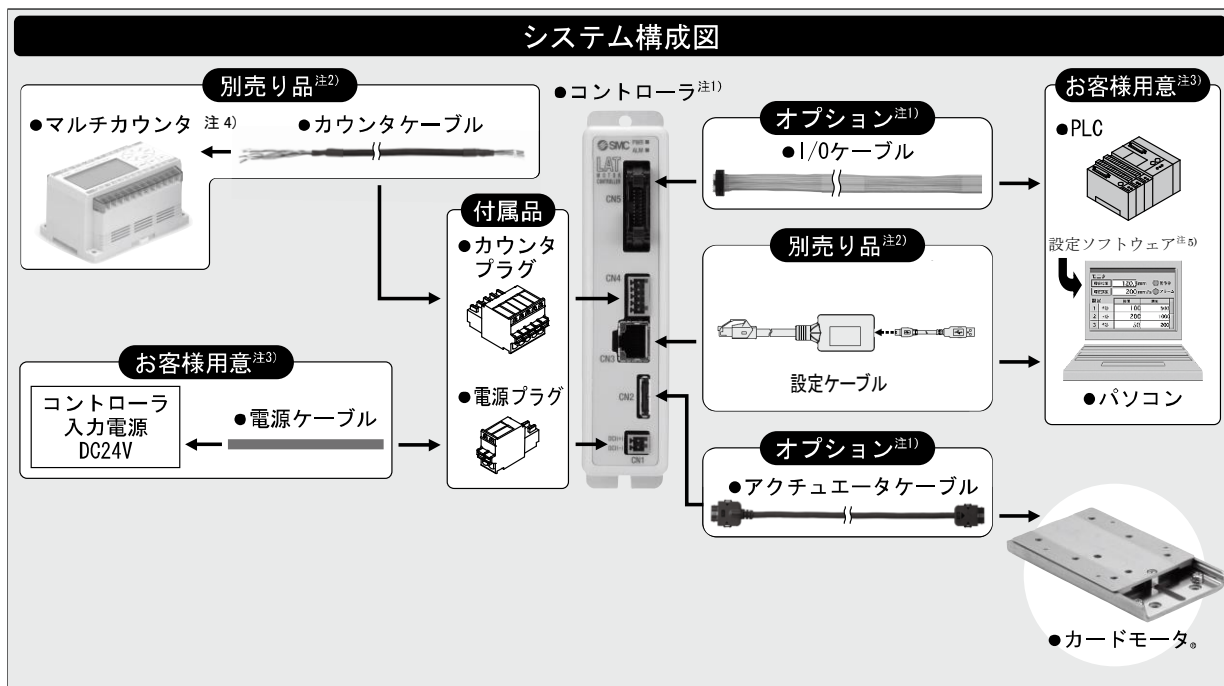
注 1)DIN レールは付属しません。必要な場合は、別途ご注文ください。

注 2)ステップデータ入カタイプとパルス入カタイプのいずれかを設定ソフトウェアを用いて選択できます。

注 3)付属する I/O ケーブルを LATH5 から LATH2 に変更します(通常は LATH5)。

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。**15. オプション・別売り品(P.75)**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) テーブル位置の表示や、プリセット出力が行えます。

注5) 設定ソフトウェアは当社ホームページよりダウンロードください。

https://www.smcworld.com/products/pickup/ja-jp/electric_actuator/download.html

⚠️ 注意

配線方法については、**4. 外部接続図(P.20)**をご確認ください。

配線・ケーブルを取扱う際には、**17. コントローラおよび周辺機器／製品個別注意事項(P.85)**をご確認ください。

2.4 手順(カードモータを動作させるまで)

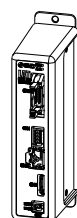
本製品をはじめてご使用になる場合は、以下の手順を参照し、コントローラを設置-配線-設定-動作等を行ってください。

(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(LATCA-□□□) | 1台 |
| 電源プラグ | 1個 |
| カウンタプラグ | 1個 |

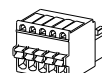
コントローラ



電源プラグ



カウンタプラグ



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。

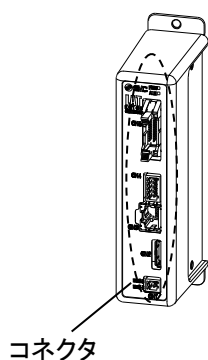
(2) コントローラ取付

コントローラの取付方法に関しましては、[3.4 取付方法\(P.17\)](#)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\(P.19\)](#)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。

16. アラーム検出詳細(P.81)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) 基本設定、ステップデータの設定

パソコン(コントローラ設定ソフトウェアを使用)にて、ステップデータ入力タイプかパルス入力タイプを選択し、コントローラに接続するカードモータの機種などの基本設定を設定してください。さらに、ステップデータタイプでは目標位置や移動時間等をステップデータに設定し、パルス入力タイプでは積載質量や押当て推力設定値等をステップデータに設定してください。

* パソコン(コントローラ設定ソフトウェア、ステップデータ入力タイプ)



設定方法に関しましては、**9. コントローラの設定(P.33)**および **14. コントローラ設定ソフトウェア詳細(P.56)**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、**10. コントローラのモニタとテスト運転(P.40)**および **14.5 モニタ・テスト画面(P.67)**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 | LATCA-□ | | | |
|-----------------------|---|---|------|---------|
| 入力タイプ ^{注1)} | ステップデータ入力タイプ | パルス入力タイプ | | |
| 制御対象モータ | LAT3 シリーズ | | | |
| 制御軸数 | 1 軸 | | | |
| 制御方法 | エンコーダフィードバック信号によるクローズドループ制御 | | | |
| 電源仕様 ^{注2)} | 電源電圧 : DC24V +/-10(%) 消費電流 : 定格 2A (最大 3A) ^{注3)} 消費電力 : 定格 48W (最大 72W) ^{注3)} | | | |
| 運転パターン | 位置決め運転 押当て運転 自動原点復帰運転 | パルス追従運転 押当て運転 自動原点復帰運転 | | |
| ステップデータ点数 | 15 点 | 4 点 | | |
| パラレル入力 | 入力点数 6 点 (フォトカプラ絶縁、ただし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 4 点(フォトカプラ絶縁-オープンコレクタ出力) | | | |
| パルス列信号入力方式 | — | オープンコレクタ 入力 | 差動入力 | |
| パルス列信号電源電圧 | | 24V | 5V | - |
| 最高パルス周波数 | | 100 kHz | | 200 kHz |
| パルス入力方式 | | 1 パルス方式(パルスと方向) 2 パルス方式(方向別のパルス) 2 相パルス方式(90°位相差のパルス) | | |
| シリアル通信 | RS485(Modbus プロトコル準拠)、RS485(オリジナルプロトコル) | | | |
| 通信速度 | 2,400bps、9,600bps、19,200bps、38,400bps、57,600bps | | | |
| 位置表示出力 ^{注4)} | 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 | 0 to 40°C(結露なきこと) | | | |
| 使用湿度範囲 | 90(%)以下(結露なきこと) | | | |
| 保存温度範囲 | -10 to 60 °C(結露、凍結なきこと) | | | |
| 保存湿度範囲 | 90(%)以下(結露なきこと) | | | |
| 絶縁抵抗 | ケース- FG 間 50MΩ(DC500V) | | | |
| 質量 ^{注5)} | 130g(ねじ取付タイプ)、150g(DIN レール取付タイプ) | | | |

注 1) 設定ソフトウェアでステップデータ入力タイプとパルス入力タイプのいずれかを選択できます。

注 2) コントローラ入力電源は、消費電流及び消費電力の最大を満足する、突入電流抑制型以外の電源をご使用ください。

注 3) 定格は連続推力を発生している条件となります。

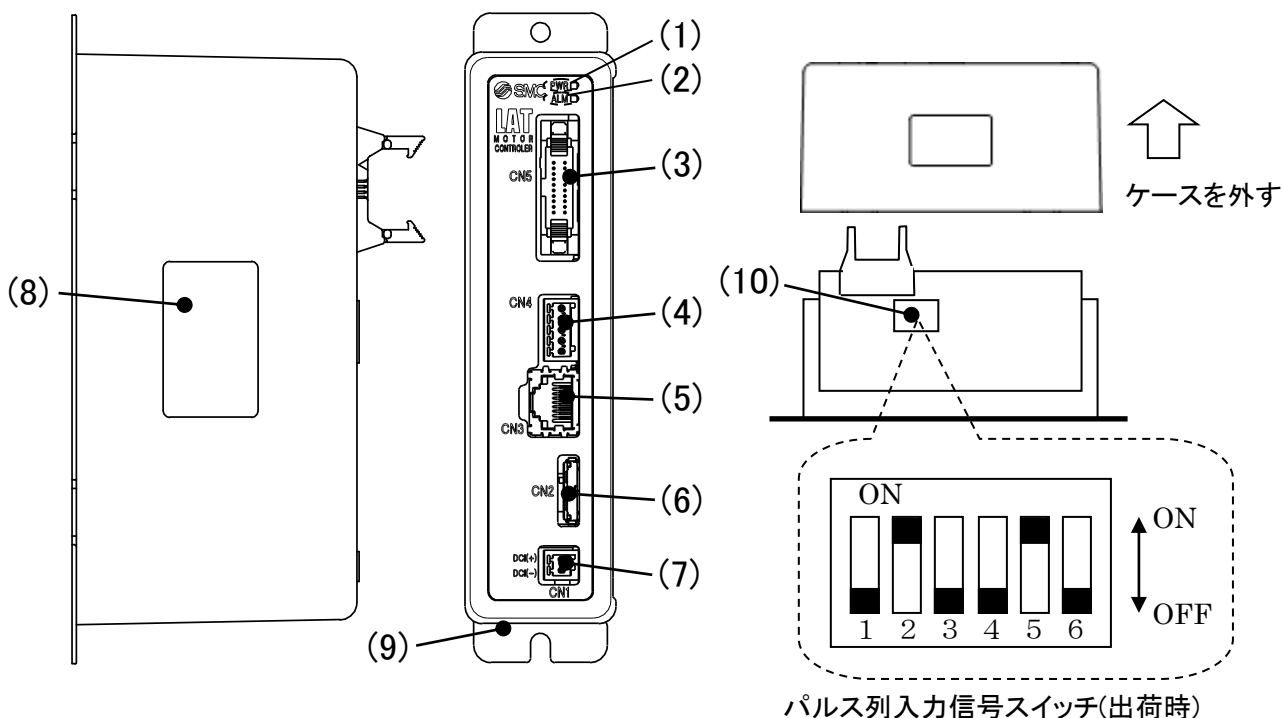
最大は瞬時最大推力を発生している条件となります。

注 4) 別売りのマルチカウンタ(CEU5)との接続仕様です。

注 5) 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。

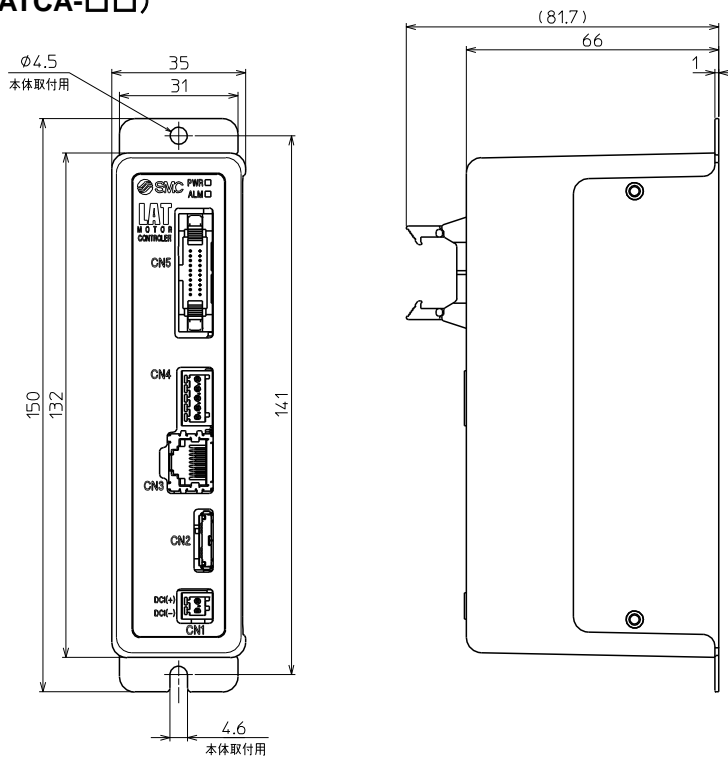


| 番号 | 表示 | 名称 | 詳細 |
|----|-----|------------------------|---|
| 1 | PWR | 電源 LED (緑) | 正常動作時: 緑点灯 ただし、ALM が同時に点灯もしくは点滅時はアラームが発生しております。 |
| 2 | ALM | アラーム LED (赤) | アラーム発生時: 赤点灯または点滅 ただし、PWR の点灯もしくは点滅との組合せにより、アラームの内容が異なります。 |
| 3 | CN5 | パラレル I/O コネクタ(20 極) | I/O ケーブルを使用し、PLC 等に接続します。 |
| 4 | CN4 | 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。) |
| 10 | — | パルス列信号 入力スイッチ | パルス列信号入力の種類を切り替えます。 |

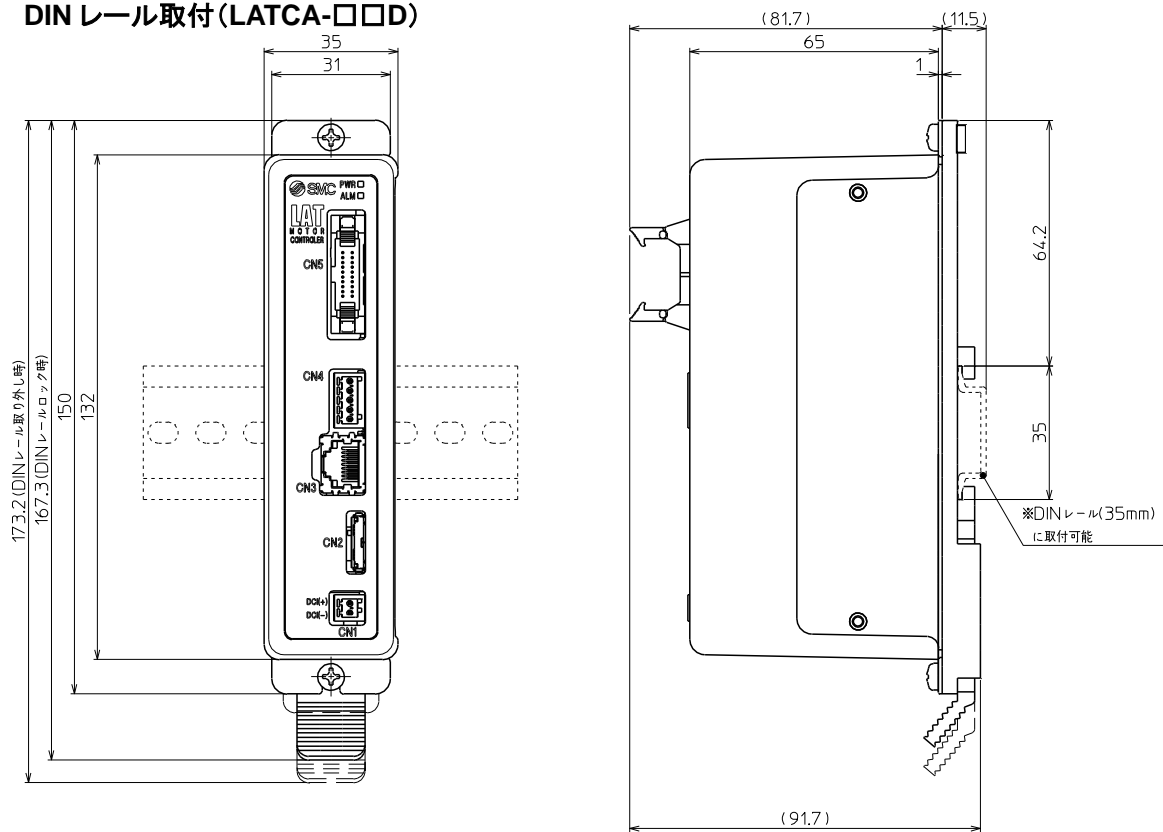
3.3 外形寸法図

本製品の外形寸法図を下図に示します。

(1) ねじ取付(LATCA-□□)



(2) DIN レール取付(LATCA-□□D)



3.4 取付方法

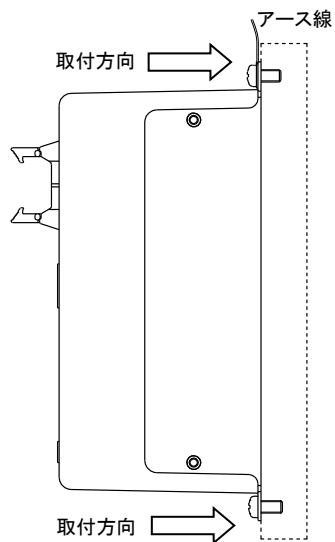
(1) 取付方法

コントローラは、ねじ取付とDINレール取付の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。

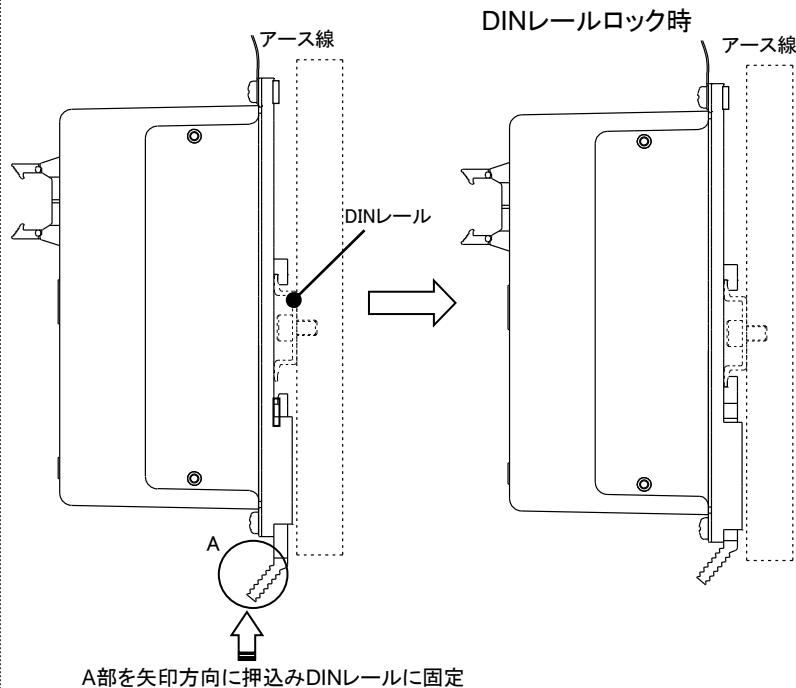
i. ねじ取付(LATCA-□□)

(M4ねじを2本使用して取付けする場合)



ii. DINレール取付(LATCA-□□D)

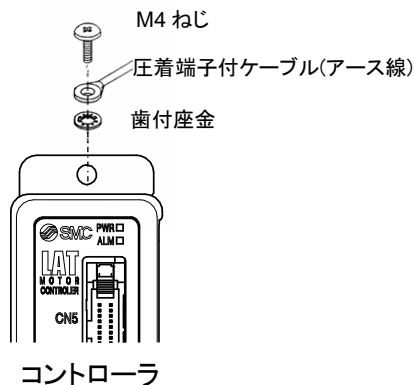
(DINレールを使用して取付けする場合)



(2) アース線の取付け

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

M4 ねじ、圧着端子付ケーブル(アース線)、歯付座金はお客様にてご用意ください。

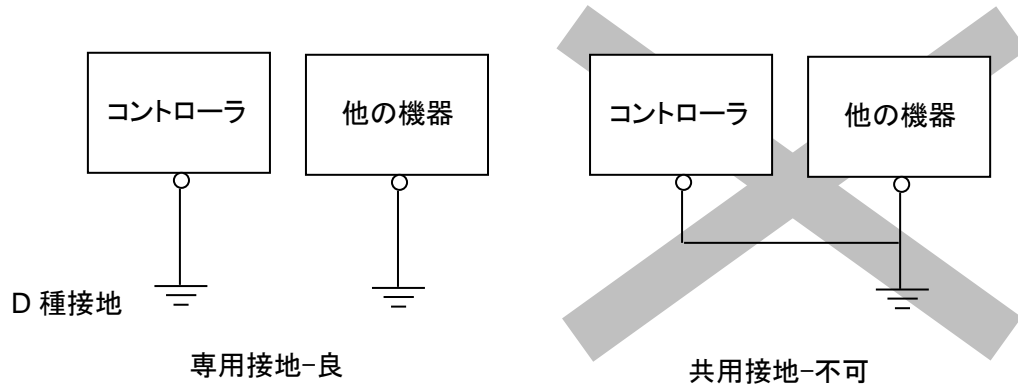


⚠ 注意

アースは必ず接地し、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。



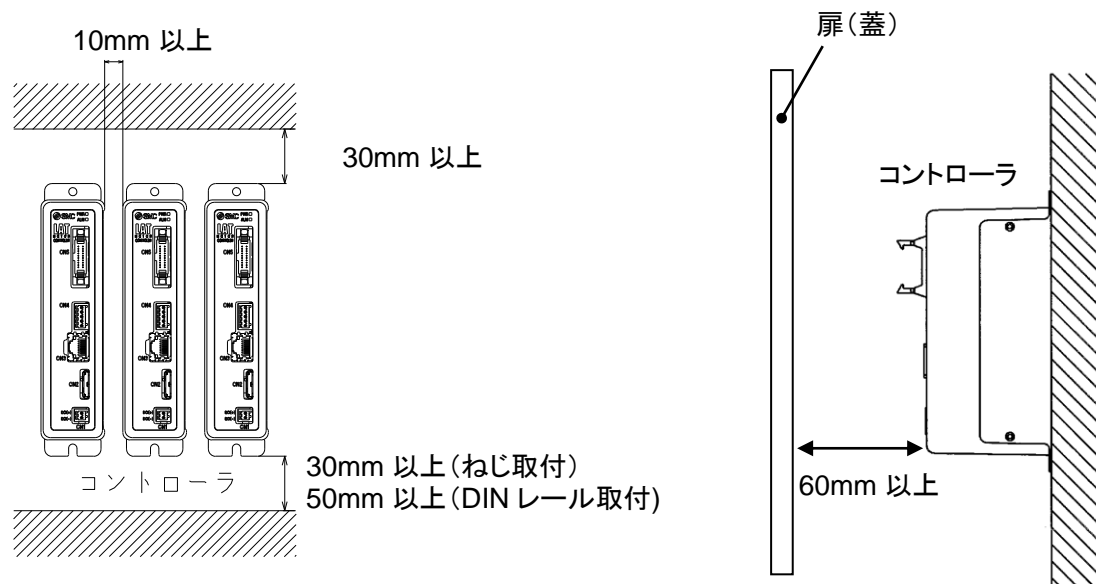
(3) 取付位置

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

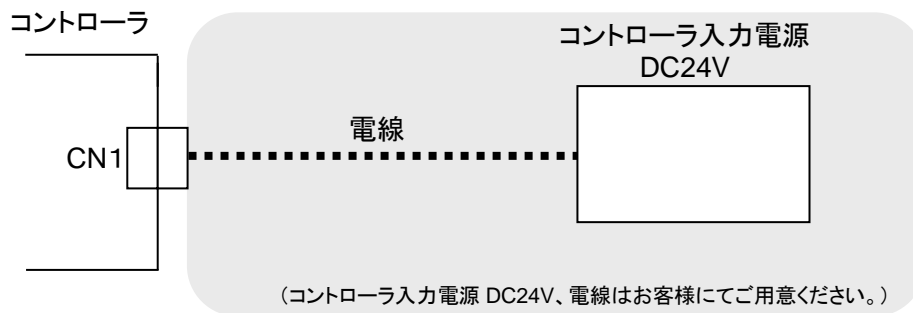
コントローラは平らな面に取付けてください。

取付け面に凹凸や歪みがあると、ケースに無理な力が加わり故障の原因となります。

4. 外部接続図

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。

4.1 CN1:電源コネクタ



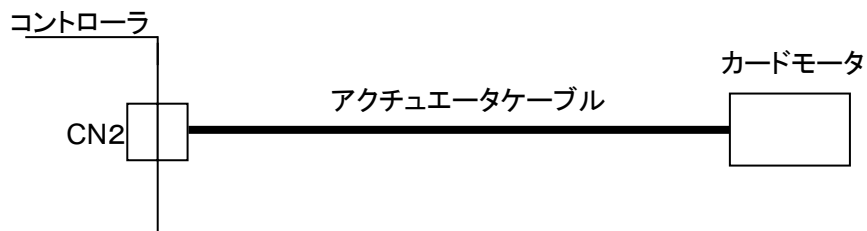
配線方法に関しましては、[5. CN1:電源プラグ詳細\(P.22\)](#)を参照ください。

⚠ 注意

コントローラ入力電源(DC24V)は、製品仕様の消費電流及び消費電力の最大を満足する、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

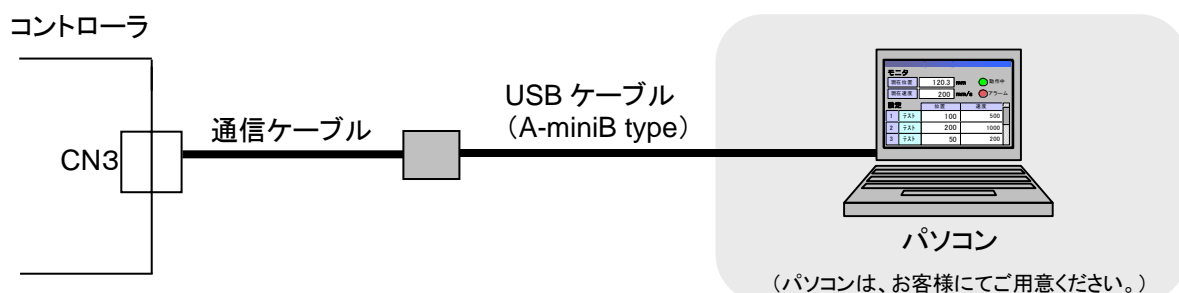
コントローラとカードモータをアクチュエータケーブル(LATH1-□)にて接続してください。



4.3 CN3:シリアル I/O コネクタ

コントローラとパソコンを通信ケーブルとUSBケーブルで接続してください。

コントローラと PLC 等を接続する場合は、取扱説明書「カードモータコントローラ(シリアル通信 オリジナルプロトコル編)」及び「カードモータコントローラ(シリアル通信 Modbus プロトコル編)」を参照してください。



4.4 CN4:カウンタコネクタ

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。



配線方法に関しましては、[6.2 カウンタプラグ配線例\(P.24\)](#)を参照ください。

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(シールド付、LATH5-□ もしくは、シールド無、LATH2-□)にて接続してください。パルス入力タイプ使用時は I/O ケーブル(シールド付、LATH5-□)の使用を推奨します。



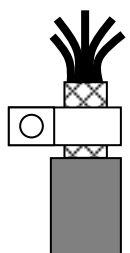
配線方法に関しましては、[7.6 パラレル I/O コネクタ配線例\(P.32\)](#)を参照ください。

パラレル入出力の各部信号の詳細は、[7.4 パラレル入出力信号詳細\(P.27\)](#)を参照ください。

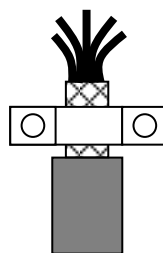
⚠ 注意

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。

PLC 等の上位機器側は、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



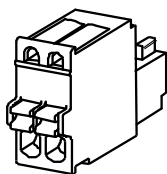
U クリップ

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



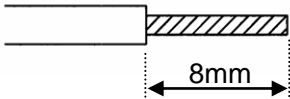
DC1(-)
DC1(+)

| 名称 | 品番 |
|-------|-------------|
| 電源プラグ | LATC4P-020S |

| 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經由してモータ 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經由してモータ 動力電源(+) 動力電源(+) 動力電源(+) |

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。

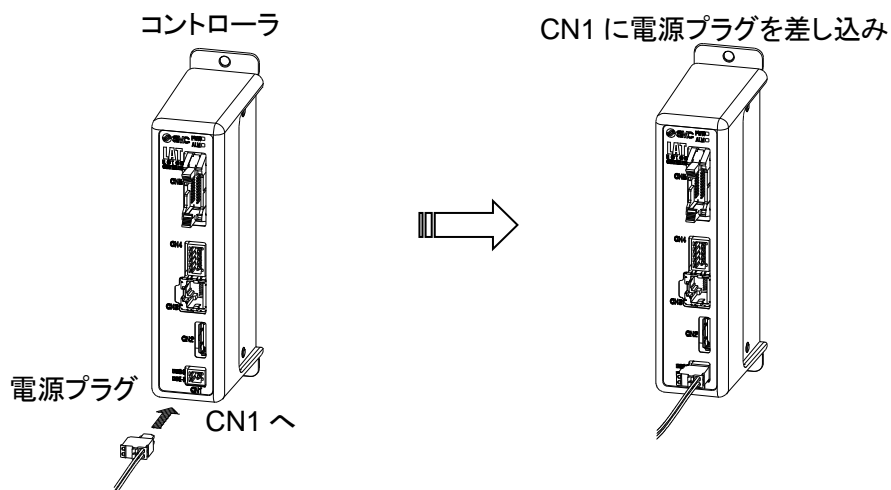
| 項目 | 仕様 |
|-------------|---|
| 適合電線 サイズ | 単線、撚線、絶縁スリーブなし棒端子付き撚線⇒AWG20(0.5mm ²) *絶縁被覆の温度定格 60°C 以上 |
| むき線長 |  |

⚠ 注意

1つの端子に複数の電線を接続しないでください。

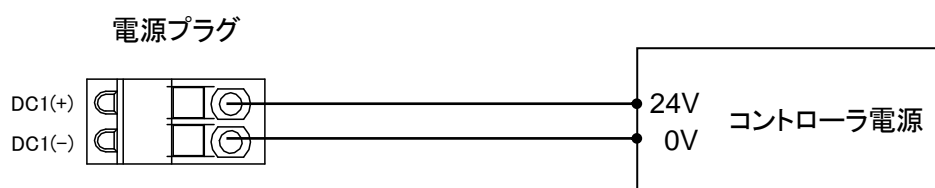
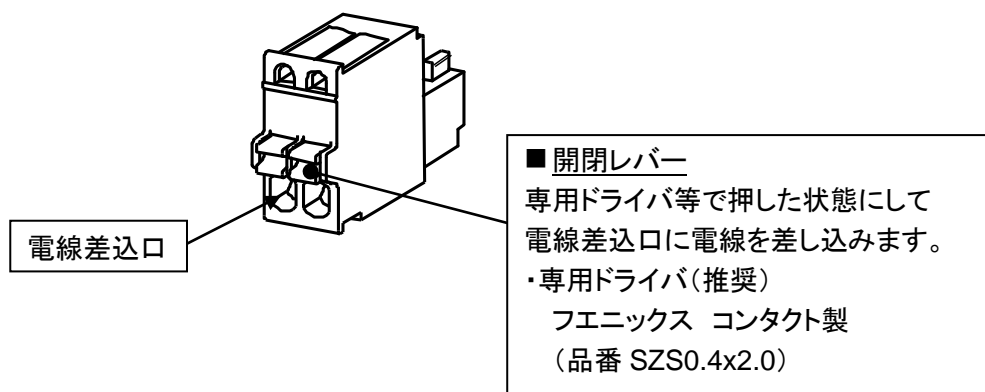
電源プラグを配線終了後、コントローラの CN1 の電源コネクタ部分に電源プラグを差し込んでください。

配線は、[5.3 電源プラグの配線\(P.23\)](#)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。



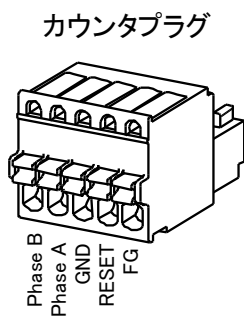
⚠ 注意

コントローラ入力電源(DC24V)は、製品仕様の消費電流及び消費電力の最大を満足する、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。



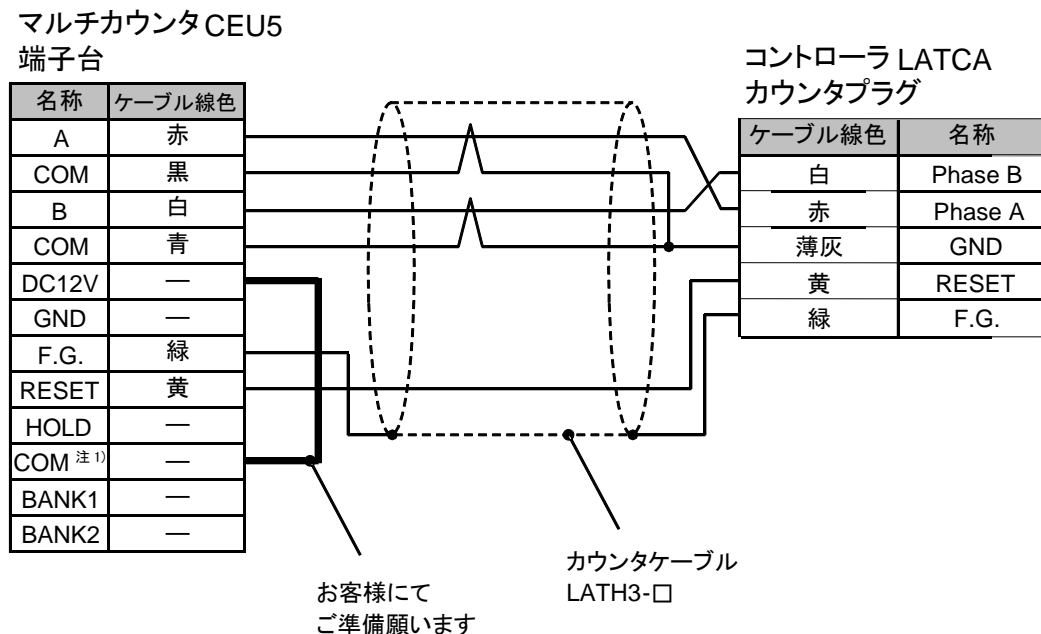
| 名称 | 品番 |
|---------|-------------|
| カウンタプラグ | LATC4P-050S |

| 名称 | 内容 |
|---------|---|
| Phase B | B 相パルス信号を出力します。 カウンタケーブルの PhaseB に接続してください |
| Phase A | A 相パルス信号を出力します。 カウンタケーブルの PhaseA に接続してください |
| GND | センサ入力コモンです。 カウンタケーブルの GND に接続してください |
| RESET | リセット信号を出力します。 カウンタケーブルの RESET に接続してください |
| FG | FG 端子です。 カウンタケーブルの FG に接続してください |

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。



注 1) CEU5 の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。

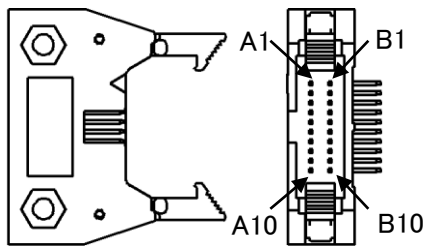
注 2) マルチカウンタ (CEU5) の設定は **15.5 マルチカウンタ (CEU5) (P.78)** を参照ください。

7. CN5:パラレル I/O コネクタ詳細

7.1 パラレル I/O コネクタ仕様

パラレル I/O コネクタの仕様を以下に示します。

端子番号と入出力信号の対応は [7.5 パラレル I/O 信号対応表\(P.31\)](#)を参照ください。



| 項目 | 品番 |
|------------------|------------------|
| コントローラ側 I/O コネクタ | HIF6-20PA-1.27DS |

* ケーブル側:ヒロセ電機製 HIF6-20D-1.27R 相当品

7.2 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を除く)

| 項目 | 仕様 |
|--------------|--------------------------|
| 入力回路 | 内部回路とフォトカブラ絶縁 |
| 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

(NPN、PNP 共通)

| 項目 | 仕様 |
|---------|---------------|
| 出力回路 | 内部回路とフォトカブラ絶縁 |
| 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) |

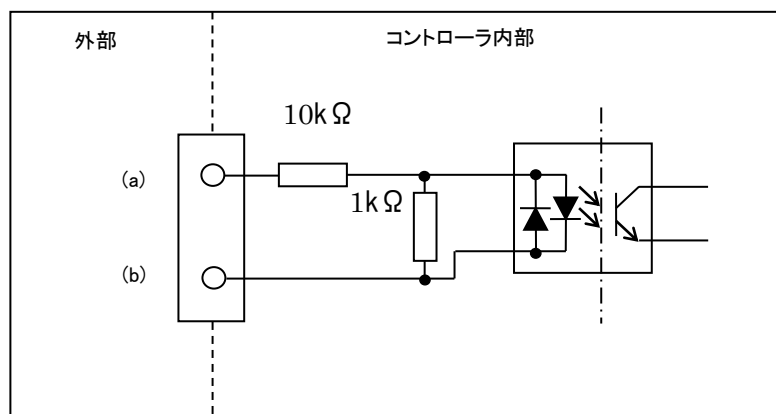
7.3 パラレル入出力回路(NPN、PNP 仕様)

本コントローラには、パラレル出力が異なる NPN 仕様 (LATCA-N) と、PNP 仕様 (LATCA-P) があります。

(1) パラレル I/O 入力部回路

パラレル I/O 入力部回路は以下ようになります(NPN、PNP 共通、パルス列入力を除く)。

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



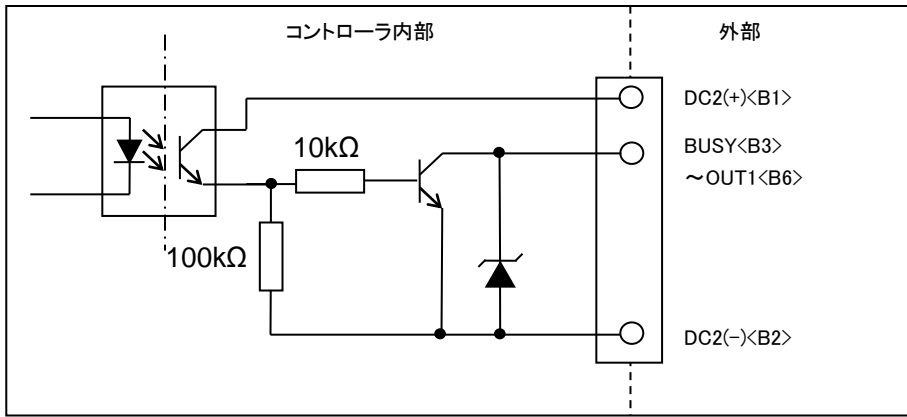
⚠️ 注意

未使用入力端子は未接続(オープン)状態にしないでください。

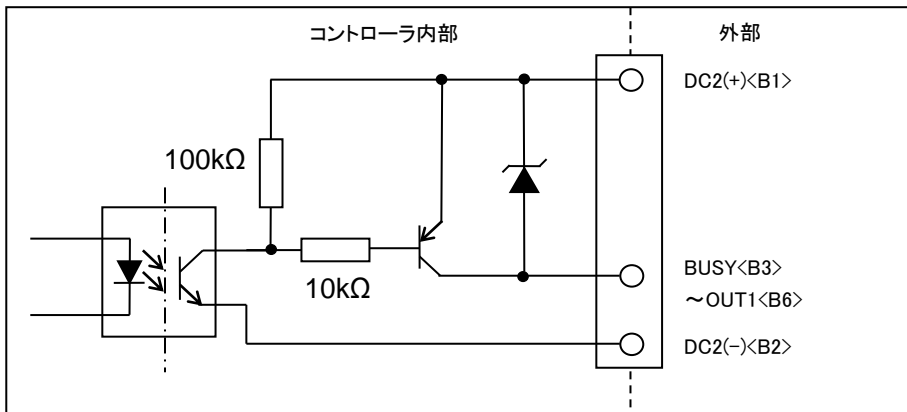
入力信号を未接続(オープン)状態とすると、周辺ノイズの影響を受けることだけでなく、コントローラ内部回路にて OFF 状態と認識してしまいます。

(2) パラレル I/O 出力部回路

■ NPN 仕様



■ PNP 仕様





7.4 パラレル入出力信号詳細(ステップデータ入力タイプ)

(1) 入力側(ステップデータ入力タイプ)

| 機能名 | 内容 | | | | | | | | | | | | |
|-------|---|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|----|---|---|---|---|
| COM | 入力信号用電源共通コモン 配線仕様に応じて、電源+側(+コモン)または電源-側(-コモン)を接続してください。 | | | | | | | | | | | | |
| IN0 | 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) <table border="1" style="margin: 10px auto;"> <thead> <tr> <th>IN3</th> <th>IN2</th> <th>IN1</th> <th>IN0</th> </tr> </thead> <tbody> <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> </tbody> </table> ← 2進数 | IN3 | IN2 | IN1 | IN0 | OFF | OFF | ON | ON | 0 | 0 | 1 | 1 |
| IN3 | | IN2 | IN1 | IN0 | | | | | | | | | |
| OFF | | OFF | ON | ON | | | | | | | | | |
| 0 | | 0 | 1 | 1 | | | | | | | | | |
| IN1 | | | | | | | | | | | | | |
| IN2 | | | | | | | | | | | | | |
| IN3 | | | | | | | | | | | | | |
| DRIVE | DRIVE 信号入力が 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。 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p style="text-align: center;">⚠注意</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> <p>テーブルの移動中に DRIVE 信号入力を 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> </div> | | | | | | | | | | | | |
| SVON | サーボ ON を指示します。サーボ ON とはカードモータの通電指示です。 OFF すると通電を解除し、カードモータのテーブルは固定されず外力によって移動します。 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)。 | | | | | | | | | | | | |
| NC | 未接続端子です。 | | | | | | | | | | | | |

(2) 出力側(ステップデータ入力タイプ)

| 機能名 | 内容 |
|--------------|--|
| DC2(+) | 出力信号用電源 DC24V の 24V 側を接続してください。 |
| DC2(-) | 出力信号用電源 DC24V の 0V 側を接続してください。 |
| BUSY | <p>位置決め運転中等、カードモータの移動中に ON となります。</p> <p>設定ソフトウェア上の「I/O 設定」にて、他の出力に変更する事ができます。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">  注意 </div> <p>押当て保持中(押当て推力が発生中の停止)においても、カードモータ停止時は、BUSY 信号が OFF となります。</p> <p>また、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。</p> |
| ALARM | <p>アラームが発生していない時は、ON します。</p> <p>アラーム発生時は、OFF します。</p> |
| OUT0 OUT1 | <p>設定ソフトウェア上の「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。</p> <p>工場出荷時、OUT0 には INP、OUT1 には INF が設定されています。</p> <p>-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。</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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。 <p>-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(DRIVE 信号 OFF 時)は OFF となります。 ”しきい値”の設定は設定ソフトウェア上の「I/O 設定」で行います。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">  注意 </div> <p>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。</p> <p>-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。</p> |

-AREA 信号

”エリア 1～エリア2”出力範囲内で ON します。

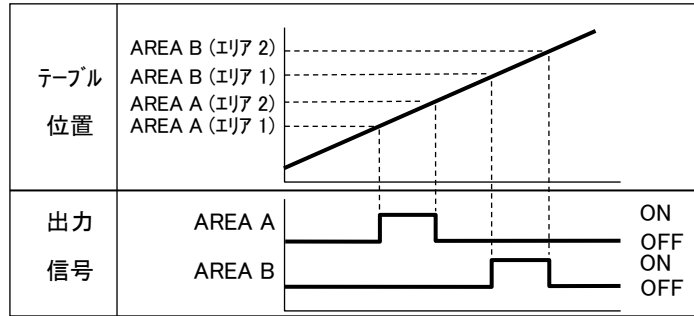
”エリア 1～エリア2”の設定は設定ソフトウェア上の「I/O 設定」で行います。

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。

また、OUT0、OUT1 には片方の信号だけ設定することも可能です。

(例 : OUT0 = INP , OUT1 = AREA A)

AREA 信号出力例



OUT0

OUT1

-OVC 信号

カードモータに流れる電流が設定された”しきい値”以上で ON します。

OVC 信号を監視することで、位置決め運転中にテーブルが外力によって停止したことを検知できます。

”しきい値”の設定は設定ソフトウェア上の「I/O 設定」で行います。

お客様の実機に搭載して通常動作させ、OVC 信号が ON しないしきい値に余裕を持った値を、しきい値に設定してください。

-OVT 信号

カードモータの内部温度が設定された”しきい値”以上で ON します。

OVT 信号を監視することで、通常と異なる温度上昇を検知することができます。

”しきい値”の設定は設定ソフトウェア上の「I/O 設定」で行います。

お客様の実機に搭載して通常動作させ、OVT 信号が ON しないしきい値に余裕を持った値を設定してください。

NC

未接続端子です。

⚠ 注意

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) の設定に対応した動作を行います (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、原点復帰未実行エラーが発生します。全ての信号を一度 OFF してから再度 ON してください。

また、設定ソフトウェアで通信を行った後にパラレル I/O 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。

各しきい値は目安の値となります。

お客様にて十分動作確認を行った上で、設定してください。

コントローラの状態による出力信号の変化を下表に示します。

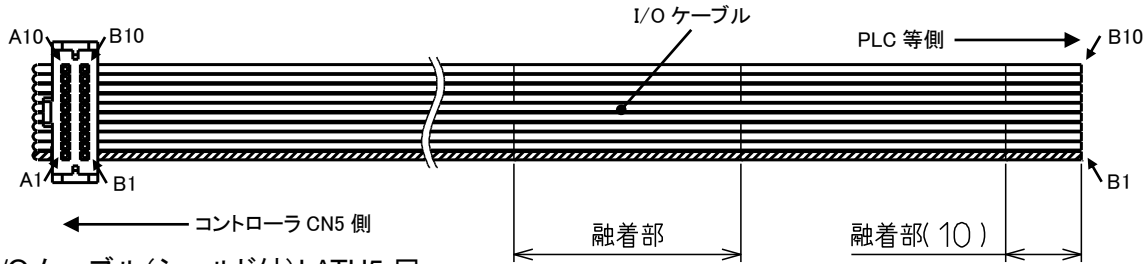
| 状態 | 出力信号 | | OUT0、OUT1 | | | | | |
|---------------------------|------|-------|-----------|-----|------|------|-----|-----|
| | BUSY | ALARM | INP | INF | INFP | AREA | OVC | OVT |
| 電源投入後の停止状態時のサーボ OFF 状態 | OFF | ON | OFF | OFF | OFF | OFF | OFF | OFF |
| 電源投入後の停止状態時のサーボ ON 状態 | OFF | ON | OFF | OFF | OFF | OFF | OFF | OFF |
| 原点復帰動作中 | ON | ON | OFF | OFF | OFF | OFF | OFF | OFF |
| 原点復帰完了時 | OFF | ON | ON | OFF | ON | OFF | OFF | OFF |
| 原点復帰後の位置決め運転の移動中 | ON | ON | OFF | OFF | OFF | ON | ON | ON |
| 原点復帰後の位置決め運転完了時(位置決幅内) | OFF | ON | ON | OFF | ON | ON | ON | ON |
| 原点復帰後の押当て運転の移動中 | ON | ON | OFF | OFF | OFF | ON | ON | ON |
| 原点復帰後の押当て運転の目標位置到達時 | ON | ON | ON | OFF | ON | ON | ON | ON |
| 原点復帰後の押当て運転の推力発生時 | OFF | ON | OFF | ON | OFF | ON | ON | ON |
| 原点復帰後の位置保持(DRIVE 信号 OFF)中 | 保持 | ON | 保持 | OFF | 保持 | 保持 | 保持 | 保持 |
| 原点復帰後のサーボ OFF 状態 | OFF | ON | OFF | OFF | OFF | ON | ON | ON |
| アラーム発生時 | OFF | OFF | OFF | OFF | OFF | OFF | OFF | OFF |

注 1) “保持”は、DRIVE 信号を OFF した時点における出力信号状態が保持されます。

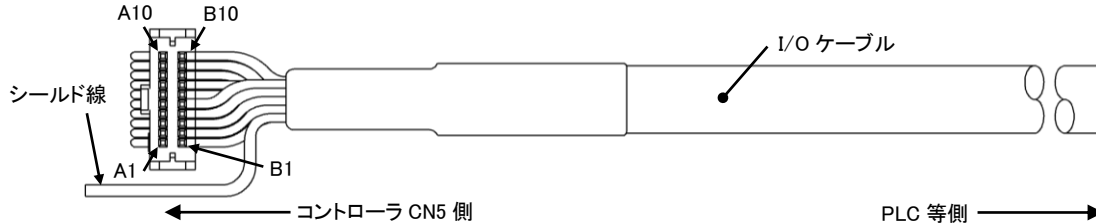
注 2) ”ON”は、各信号の出力条件を満たす場合に ON となります。

7.5 平行I/O信号対応表(ステップデータ入力タイプ)

(1) I/Oケーブル(シールド無)LATH2-□



(2) I/Oケーブル(シールド付)LATH5-□



| 入力/出力 | 端子番号 | 機能名 (ステップデータ入力) | LATH2-□ | LATH5-□ | | |
|-------|---------|--------------------|---------|---------|--------|-------|
| | | | 絶縁体色 | 絶縁体色 | ドットマーク | ドットの色 |
| 入力 | A1 | COM | 赤 | 薄茶 | ■ | 赤 |
| | A2 | IN0 | 灰 | | | 黒 |
| | A3 | IN1 | 灰 | 黄 | ■ | 赤 |
| | A4 | IN2 | 灰 | | | 黒 |
| | A5 | IN3 | 緑 | 若草 | ■ | 赤 |
| | A6 | DRIVE | 灰 | | | 黒 |
| | A7 | SVON | 灰 | 灰 | ■ | 赤 |
| | A8 | NC | 灰 | | | 黒 |
| | A9 | NC | 灰 | 白 | ■ | 赤 |
| | A10 | NC | 緑 | | | 黒 |
| 出力 | B1 | DC2(+) | 赤 | 薄茶 | ■ ■ | 赤 |
| | B2 | DC2(-) | 灰 | | | 黒 |
| | B3 | BUSY | 灰 | 黄 | ■ ■ | 赤 |
| | B4 | ALARM | 灰 | | | 黒 |
| | B5 | OUT0 | 緑 | 若草 | ■ ■ | 赤 |
| | B6 | OUT1 | 灰 | | | 黒 |
| | B7 注1) | NC | 灰 | 灰 | ■ ■ | 赤 |
| | B8 注1) | NC | 灰 | | | 黒 |
| | B9 注1) | NC | 灰 | 白 | ■ ■ | 赤 |
| | B10 注1) | NC | 緑 | | | 黒 |

注1)コントローラの入力タイプでパルス入力タイプを選択した場合は各端子の機能が上記の対応表と異なります。パルス入力タイプで使用の際は、取扱説明書「カードモータコントローラ(パルス入力編)」を参照してください。

⚠ 注意

ステップデータ入力タイプで使用する場合、端子 B7～B10 には配線しないでください。

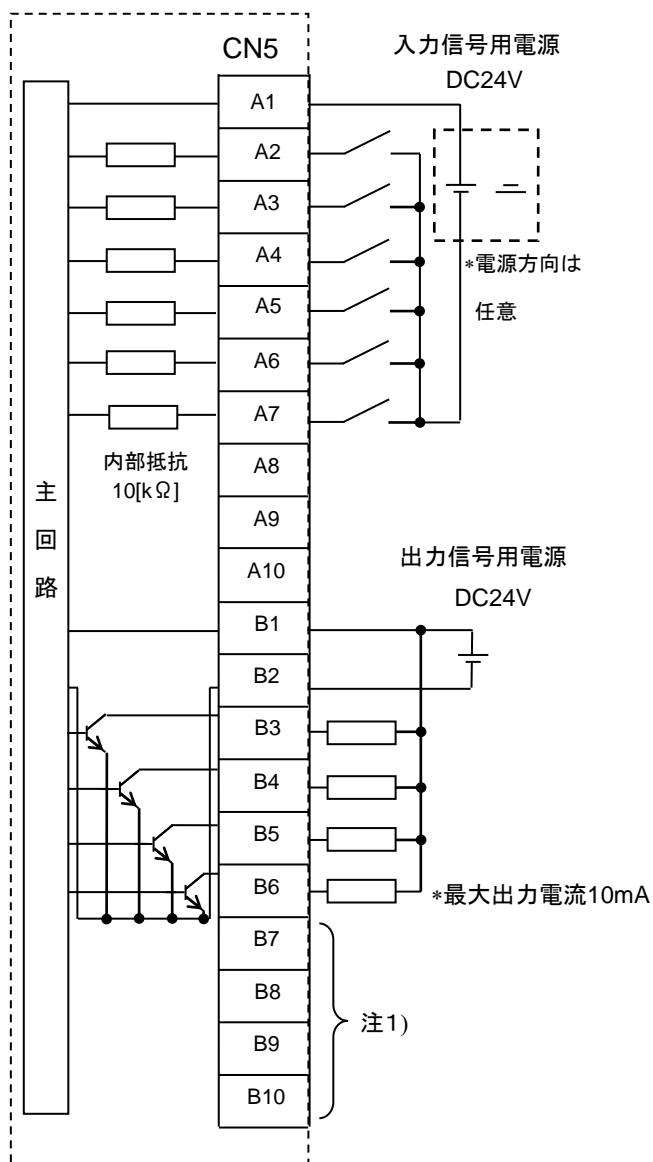
パルス列信号入力端子として使用するための内部回路があるので、故障の原因となります。

7.6 パラレルI/Oコネクタ配線例

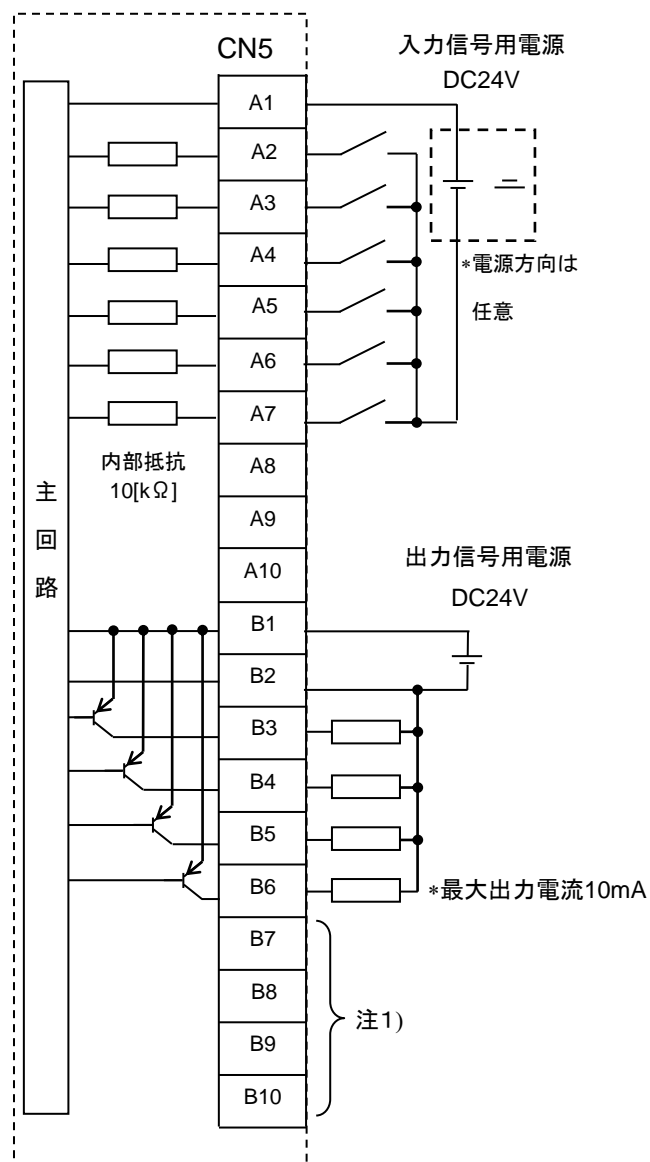
PLC 等と CN5 パラレル I/O コネクタに接続の際は、I/O ケーブル(LATH2-□、LATH5-□)をご使用ください。
 コントローラの平行入出力仕様(NPN、PNP 仕様)によって配線が異なります。

下記の配線図を参照し、お客様にてご配線ください。

(1)NPN 仕様



(2)PNP 仕様



注 1)パラレル I/O 入力にステップデータ入力タイプを使用する場合でも、端子 B7~B10 のコントローラ内部にはパルス列信号入力端子として使用するための内部回路がありますので、配線はしないようにしてください。

⚠ 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. パルス列信号入力スイッチ詳細

ステップデータ入力時では使用しません。

9. コントローラの設定

カードモータを指定位置に移動させるためには、予めパソコン(設定ソフトウェア)からコントローラに以下の内容を設定する必要があります。設定ソフトウェア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。

設定ソフトウェアの詳細については、[14. コントローラ設定ソフトウェア詳細](#) を参照してください。

9.1 通信速度の選択及びコントローラ ID の検索・選択

シリアル通信(RS485)に用いる通信速度を選択した後、接続されたコントローラ ID を検索します。そして、選択された ID のコントローラと通信します。

通信速度の選択詳細

| 名称 | 内容 |
|------|---|
| 通信速度 | 通信時に使用する通信速度を選択します。 コントローラに設定されている通信速度(工場出荷時:19200bps)を選択してください。 |

コントローラ ID の検索・選択詳細

| 名称 | 内容 |
|------|---|
| 検索開始 | 検索するコントローラの ID の範囲を指定し ^{注1)} 、その範囲内に接続されたコントローラ ID を検索します。 |
| 接続 | コントローラ ID を選択し、その ID のコントローラと通信を開始します。 |

注 1)検索範囲(設定ソフトウェア起動時は 1~1)は接続するコントローラの ID を選択してください。

検索範囲が広いと検索に数分かかる場合があります。

9.2 入カタイプの選択

コントローラに上位の PLC にあわせ、コントローラの入カタイプを「ステップデータ入カタイプ」と「パルス入カタイプ」のいずれかから選択してください

入カタイプはコントローラを初期化することで変更できます。ただし、初期化するとその他の設定も初期状態になる為再度設定してください。([14.7 バージョンの確認と初期化\(P.73\)](#) 参照)




入カタイプの選択詳細

| 名称 | 内容 |
|--------------|---|
| ステップデータ入カタイプ | 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カードモータを動作させます。 |
| パルス入カタイプ | コントローラに入力されたパルスの周波数に比例した速度で、入力されたパルス数だけカードモータを動作させます。 |

9.3 基本設定

コントローラに接続するカードモータの品番や使用条件を指定します。

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 | 8種類 (右表参照) | <p>接続するカードモータの品番を選択します。</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>LAT3M-50</td> <td>ストローク: 50mm、分解能: 5μm</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> <tr> <td>LAT3F-50</td> <td>ストローク: 50mm、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 | LAT3M-50 | ストローク: 50mm、分解能: 5 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 | LAT3F-50 | ストローク: 50mm、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 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| LAT3M-50 | ストローク: 50mm、分解能: 5 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 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| LAT3F-50 | ストローク: 50mm、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。 詳細は 12.1 原点復帰(P.51) を参照してください。</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>原点復帰方法</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> 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、原点を設定します </td> </tr> <tr> <td> 押し出し端原点 テーブルをコネクタ反対側に移動させ、原点を設定します </td> </tr> <tr> <td> 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、原点を設定します </td> </tr> </tbody> </table> | 原点復帰方法 | 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、原点を設定します | 押し出し端原点 テーブルをコネクタ反対側に移動させ、原点を設定します | 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、原点を設定します | | | | | | | | | | | | | | |
| 原点復帰方法 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 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、原点を設定します | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 押し出し端原点 テーブルをコネクタ反対側に移動させ、原点を設定します | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 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、原点を設定します | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 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 | 9.4 ステップデータ入力方式(P.36) を参照してください。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| カードモータ 取付姿勢 | 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 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> <table border="1"> <thead> <tr> <th> 注意</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> 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ウェア画面上に表示されます。 </td> </tr> </tbody> </table> |  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。 リセット動作の実行は設定ソフトウェア画面上に表示されます。 | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  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。 リセット動作の実行は設定ソフトウェア画面上に表示されます。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 通信 | - | <p>設定ソフトウェア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できます。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。</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

9.4 ステップデータ入力方式

ステップデータに設定する項目によって下記のいずれかを選択してください。

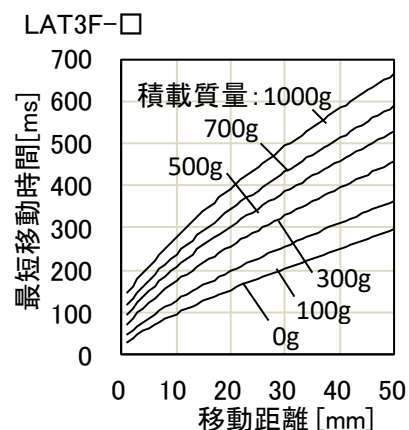
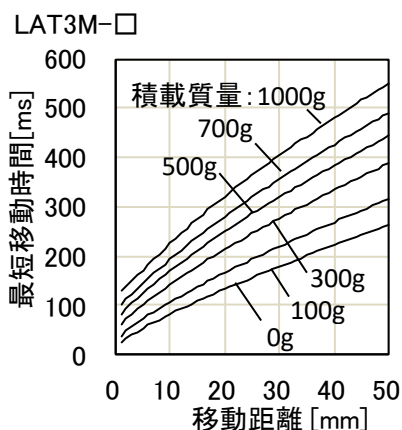
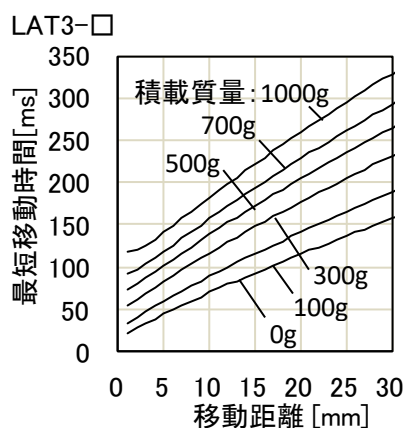
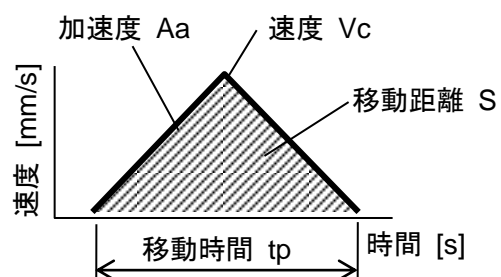
| 名称 | 内容 |
|--------------------|--|
| タクトタイム 入力方式(推奨) | 移動時間を基準に動かしたい場合や、高頻度に動かしたい場合に使用します。 設定された移動時間に基づいて、速度-加速度-減速度が自動的に計算され、テーブルを移動させます。 設定項目: 目標位置、移動時間、積載質量 |
| 速度入力方式 | 一定速度で移動させたい場合に使用します。 設定項目に基づいてテーブルを移動させます。 設定項目: 目標位置、速度、加速度、減速度、積載質量 |

(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



(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]

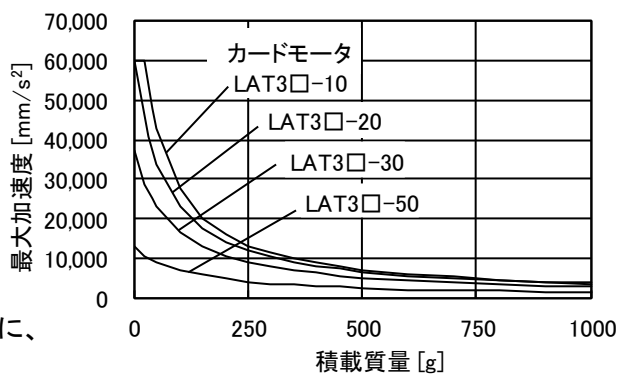
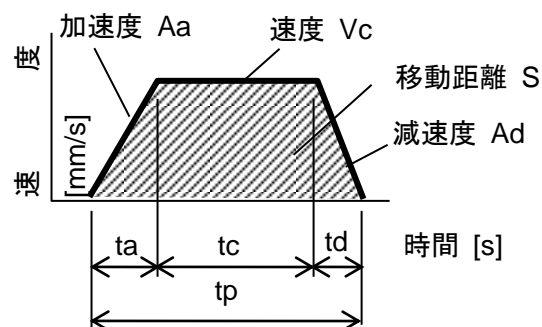
等速走行距離: $S_c = S - S_a - S_d$ [mm]

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。

9.5 I/O設定

パラレル I/O 入出力に関する設定を行います。

| 名称 (日本語表記) | 入力 範囲 | 内容 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------|------------------------|---|----|----|-----|---------|---------|------|---------|---------|---------|---------|----------|---------|-------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|
| 入出力 | - | <p>入出力信号の状態を表示します。</p> <p>緑/赤: ON, 黒: OFF</p> <p>入出力信号については、7.4 パラレル入出力信号詳細(p.27)を参照してください。</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 手動出力 | ON OFF | <p>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。</p> <p>通常、ALARM 出力はアラーム発生時 OFF ですが、出力出力の場合に限り押下で 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。</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| エリア範囲 | 右記参照 | <p>AREA 信号が ON するテーブル位置の範囲を入力します。(単位: mm)</p> <p>AREA 信号出力は AREA A と AREA B の 2 通り設定することができます。</p> <p>エリア 1 ≤ エリア 2 となるように設定してください。</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>品番</th> <th>範囲</th> <th>分解能</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>LAT3-10</td> <td>0 to 10</td> <td rowspan="3">0.03</td> </tr> <tr> <td>LAT3-20</td> <td>0 to 20</td> </tr> <tr> <td>LAT3-30</td> <td>0 to 30</td> </tr> <tr> <td>LAT3M-50</td> <td>0 to 50</td> <td rowspan="5">0.005</td> </tr> <tr> <td>LAT3F-10</td> <td>0 to 10</td> </tr> <tr> <td>LAT3F-20</td> <td>0 to 20</td> </tr> <tr> <td>LAT3F-30</td> <td>0 to 30</td> </tr> <tr> <td>LAT3F-50</td> <td>0 to 50</td> </tr> </tbody> </table> | 品番 | 範囲 | 分解能 | LAT3-10 | 0 to 10 | 0.03 | LAT3-20 | 0 to 20 | LAT3-30 | 0 to 30 | LAT3M-50 | 0 to 50 | 0.005 | LAT3F-10 | 0 to 10 | LAT3F-20 | 0 to 20 | LAT3F-30 | 0 to 30 | LAT3F-50 | 0 to 50 |
| 品番 | 範囲 | 分解能 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| LAT3-10 | 0 to 10 | 0.03 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| LAT3-20 | 0 to 20 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| LAT3-30 | 0 to 30 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| LAT3M-50 | 0 to 50 | 0.005 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| LAT3F-10 | 0 to 10 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| LAT3F-20 | 0 to 20 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| LAT3F-30 | 0 to 30 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| LAT3F-50 | 0 to 50 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| しきい値 (INF) | 0.5 to 5.0 (0.1 単位) | <p>INF 信号を出力する条件です。</p> <p>設定値以上の推力が発生すると INF 信号が ON します。</p> <p>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 ON しません。</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| しきい値 (OVC) | 1.5 to 3.0 (0.1 単位) | <p>OVC 信号を出力する条件です。</p> <p>モータに流れる電流が設定値以上で OVC 信号が ON します。</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| しきい値 (OVT) | 40 to 70 (10 単位) | <p>OVT 信号を出力する条件です。</p> <p>モータ内部温度が設定値以上で OVT 信号が ON します。</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 出力信号の選択 | 9 種 | <p>パラレル I/O 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。</p> <p>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。出力信号については、7.4 パラレル入出力信号詳細(P.27)を参照してください。</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |



注意

各しきい値は目安の値となります。

お客様にて十分動作確認を行った上で、設定してください。

9.6 ステップデータ設定

「ステップデータ」は実際のカードモータの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、設定ソフトウェア上に(PCに)表示します。 ダウンロード: 設定ソフトウェア上に(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 to 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" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 30%;">動作方法</th> <th>詳細</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ABS</td> <td>カードモ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 | カードモ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 | カードモ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 to 10 0 to 20 0 to 30 0 to 50 INC 時 -10 to 10 -20 to 20 -30 to 30 -50 to 50 | 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>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。</p> <p style="margin-left: 20px;">LAT3-□ : +/-0.09[mm] LATM3-□ : +/-0.02[mm] LAT3F-□ : +/-0.005[mm]</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。 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、その場からコネクタ反対側(押し出し端方向)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 to 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; margin: 10px 0;"> <p style="text-align: center;">⚠ 注意</p> <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。 お客様にて動作環境を確認した上で、移動時間を設定してください。</p> </div> |
| 速度 | 1 to 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; margin: 10px 0;"> <p style="text-align: center;">⚠ 注意</p> <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> </div> |
| 加速度 | 1 to 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 to 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 to 5 1 to 4.8 1 to 3.9 1 to 2.0 | <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; margin: 10px 0;"> <p style="text-align: center;">⚠ 注意</p> <p>推力設定値は目安の値となります。 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> </div> |
| 積載質量 | 0 to 1000 | <p>カード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> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p style="text-align: center;">⚠ 注意</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。 また、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。 選択する積載質量は目安の値となります。 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> </div> |

10. コントローラのモニタとテスト運転

「モニターテスト」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。

モニタモードに移行後、パラレル I/O 信号で原点復帰を実行してから動作させてください。

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。 |
| 現在 | 現在のアラーム状態を表示します。 |
| 履歴 | アラームの履歴を表示します。 |
| 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。 |
| 目標位置 | パルス入力タイプ時、入力されたパルスに応じた目標位置を表示します。 |
| 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。 負荷の設定は、ステップデータ1の負荷設定にて動作します。 (「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ため、ご注意ください。) |
| ジョグ移動 | ←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。 移動速度は予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。 |
| 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 | <p>+または-ボタンが押されると、予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。</p> <p>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。</p> <p>移動速度は予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。</p> <p>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。</p> |
| 定寸距離 | <p>定寸移動時の移動距離を設定します。</p> <p>LAT3-□ : 0.09[mm]～最大ストローク[mm](設定分解能:0.03[mm])</p> <p>LAT3M-□ : 0.01[mm]～最大ストローク[mm](設定分解能:0.005[mm])</p> <p>LAT3F-□ : 0.005[mm]～最大ストローク[mm](設定分解能:0.001[mm])</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p style="text-align: center;">⚠ 注意</p> <p>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(切捨て)られますのでご注意ください。</p> </div> |
| ステップデータ動作 | <p>ステップデータを選択し、「動作開始」ボタンを押すと、選択した動作を実行します。</p> <p>「動作終了(停止)」ボタンを押すと動作を停止し、その位置を保持します。</p> <p>「動作終了(停止)」ボタンを押して、カードモータが停止した後、ステップデータを再選択してください。</p> <p>「通電/非通電」ボタンが SVON 信号、ステップデータの選択が IN0 to IN3 信号、「動作開始」が DRIVE 信号 ON、「動作終了(停止)」が DRIVE 信号 OFF に相当し、I/O 入力信号による駆動を模擬した動作確認を行うことができます。</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。 |
| 連続動作 | <p>複数のステップデータを選択し、「動作開始」ボタンを押すと、ステップデータを連続して実行します。「動作終了(通電切)」ボタンを押すと、動作を終了し通電を切ります。</p> <p>ステップデータの移行条件は、「INP 信号 ON」「動作完了時間経過」から選択します。</p> |
| 順序 | 連続して実行するステップデータの順序です。 |
| 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>移行条件で「動作完了時間経過」が選択されたとき、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。 |

| | |
|-----------|---|
| INP 信号 ON | <p>実行しているステップデータの INP 信号が ON してから 0.1 秒後に次の順序のステップデータを実行します。次のステップデータの目標位置は実行しているステップデータの目標位置の INP 信号出力範囲外にしてください。次のステップデータの目標位置を上記 INP 信号出力範囲内にすると、そのステップデータを実行せず、0.1 秒後さらに次の順序のステップデータを実行します。</p> <p>インクリ動作、押当て運転を行う場合は「動作完了時間経過」を選択してください。</p> <p>インクリ動作で目標位置が可動範囲を超えた場合 INP 信号が出力しない為、動作が停止します。押当て運転では目標位置にテーブルが到達すると INP 信号が ON して次のステップに以降しません。</p> |
| 動作完了時間経過 | <p>順序の設定されたステップデータを実行開始してから「動作完了時間」経過後、次の順序のステップデータを実行します。ステップデータに設定した移動時間(速度入力では目標位置に移動する時間)より 0.1 秒以上大きな数値を「動作完了時間」に入力してください。</p> |
| 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。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 | <p>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。</p> |
| 動作終了(通電切) | <p>カードモータへの通電を切ります。</p> |

注意

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。

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。

テスト動作時、パソコンの他のソフトウェア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ウェアの起動状況により、パソコンの 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。

設定ソフトウェア終了時及びテストモード・モニタモード切り替え時、モータへの通電は OFF となります。

11. 運転説明

11.1 原点復帰

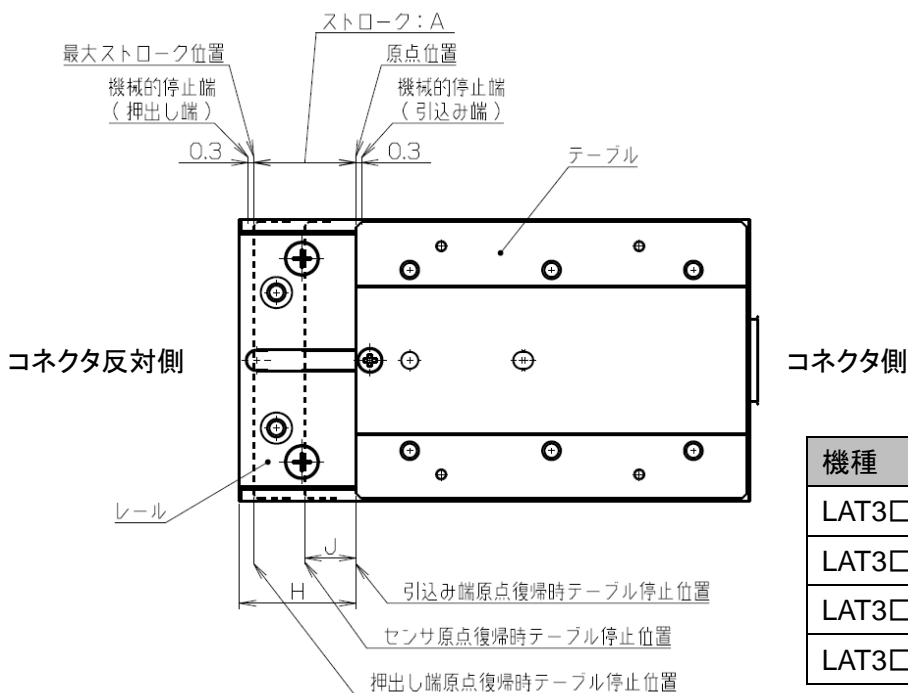
カードモータは、テーブル位置の検出に、インクリメンタルタイプのセンサ(リニアエンコーダ)を使用しています。このため、電源投入後、コントローラに原点復帰が必要です。

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。 テーブルはコネクタ側に向かって移動し、突き当たった位置から 0.3mm コネクタ反対側へ戻り、停止します。 停止した位置を 0(原点)に設定します。 |
| 押し出し端原点 (コネクタ反対側) | 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。 テーブルはコネクタ反対側に向かって移動し、突き当たった位置から 0.3mm コネクタ側へ戻り、停止します。 停止した位置からコネクタ側にストローク:A 離れた位置を 0(原点)に設定します。 |
| 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。内蔵のセンサに原点信号のある LAT3M-□、LAT3F-□のみ使用できます。 テーブルはコネクタ側に向かって移動し、突き当たった位置からコネクタ反対側へ移動中、センサの原点信号を検出した位置で停止します。 停止した位置からコネクタ側に所定の寸法:J 離れた位置を 0(原点)に設定します。 |

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。

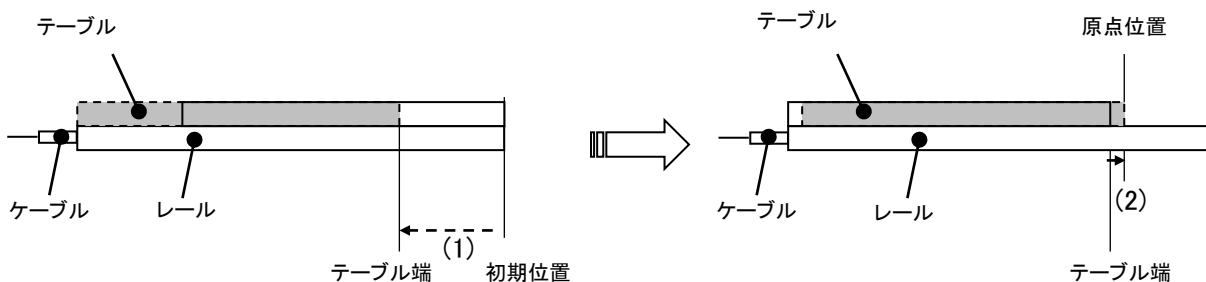


| 機種 | A | H | J ^{注)} |
|----------|----|------|-----------------|
| LAT3□-10 | 10 | 10.5 | 5 |
| LAT3□-20 | 20 | 20.5 | 5 |
| LAT3□-30 | 30 | 30.5 | 15 |
| LAT3□-50 | 50 | 70 | 25 |

注)LAT3M-□、LAT3F-□のみ

(例)原点復帰動作(引込み端原点)

原点復帰入力 → 原点復帰方向に移動(1) → 移動停止 → 反転移動(2) → 原点位置



*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

十分な容量の電源を使用してください。

原点復帰時など、瞬間的に最大電流が流れる場合があります。電源の容量が不足すると電圧が低下し、コントローラは電源を再投入された状態になると、モータの通電が切れます。また、エラーが発生する場合があります。

特に、複数のコントローラを共通の電源で使用する場合は接続台数分の容量を確保してください。

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。

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。ワークやカードモータを、破損する場合があります。

カードモータの原点復帰方向及び原点位置は、設定によって異なります。

実機にて、調整してください。

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、ご注意ください。

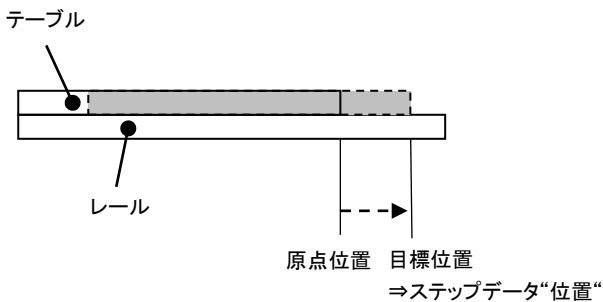
LAT3M 及び LAT3F シリーズを選択した場合のみ、センサ原点への原点復帰が可能となります。詳しくは、カードモータ仕様をご確認ください。

11.2 位置決め運転

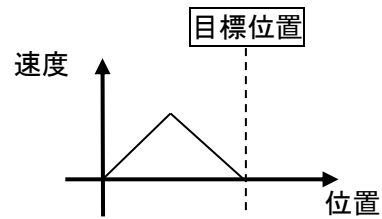
「ステップデータ」 - 「運転選択」で“位置決め”が選択されている場合、位置決め運転となります。

「ステップデータ」 - 「目標位置」で設定した目標位置にテーブルを移動し、その位置を保持します。

-位置決め運転(例)



-位置決め運転【タクトタイム入力】(例)



⚠ 注意

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]

LAT3M-□ : ±0.02[mm]

LAT3F-□ : ±0.005[mm]

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。

11.3 押当て運転

「ステップデータ」 - 「運転選択」で“押当て”が選択されている場合、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「移動時間」で設定された時間で移動し、押当て速度(6mm)に減速して移動しつづけます。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)。

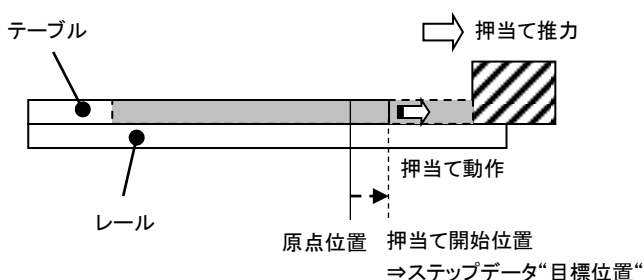
テーブルがワークに到達したことを認識すると、「ステップデータ」 - 「推力設定値」に規定される推力^{注1)}でワークを押当てします。押当て運転では、コントローラに設定された「しきい値」に相当する電流が流れた場合、INF 出力が ON します。DRIVE 信号が OFF すると、INF 信号も OFF します。

(1) 押当て動作が成功の時

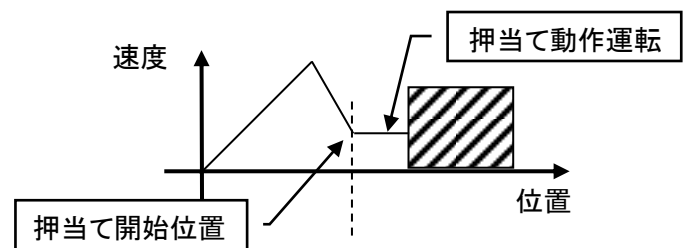
押当て運転も、「ステップデータ」 - 「目標位置」に規定される値にテーブルが到達した場合、INP 出力が ON となります。

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)



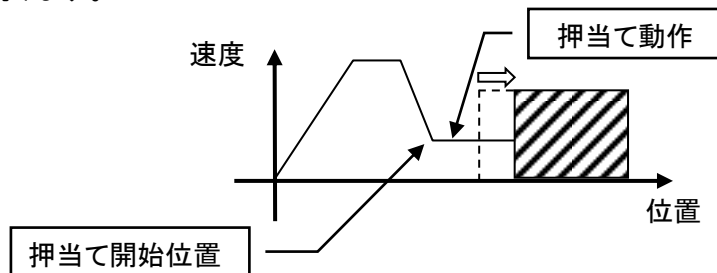
注 1) 使用環境、押当て方向、テーブル位置によって、押当て推力が設定値から変化します。
ステップデータに設定する推力設定値は目安です。
必要のある場合にはお客様において設定する推力設定値を調整の上、ご使用ください。

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

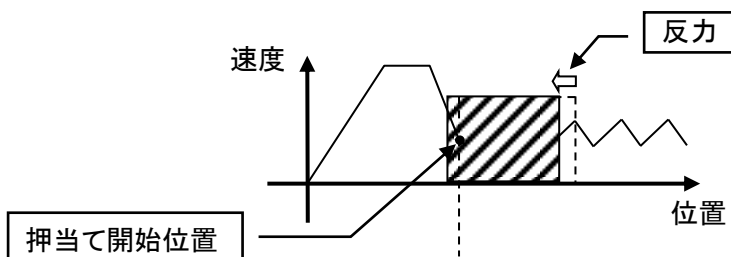
i. ワークが押当て方向に動いてしまう場合

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釣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)。



(3) 目標位置に移動することなく押当て運転する場合

コネクタ反対側(押し出し端方向)のみ、目標位置に移動することなく押当て運転できます。

以下のように設定すると、DRIVE 信号を ON すると押当て速度(6mm/s)で移動を開始し、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」に規定される推力でワークを押し当てします。

運転選択: 押当て運転

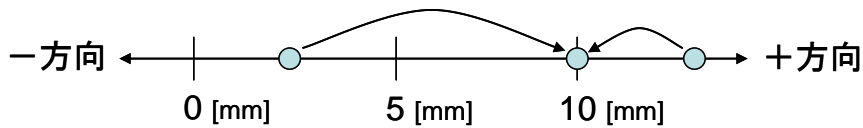
動作方法: INC

目標位置: 0

* 移動時間、速度、加速度、減速度には、0 以外の値を設定してください。

11.4 ABS(アブソ動作)

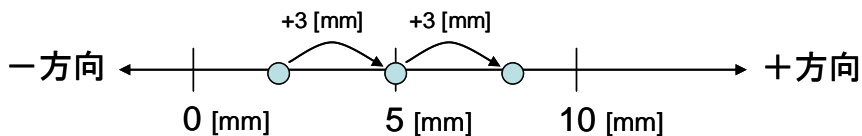
「原点」を基準として目標位置を指定します。例を下図に示します。



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

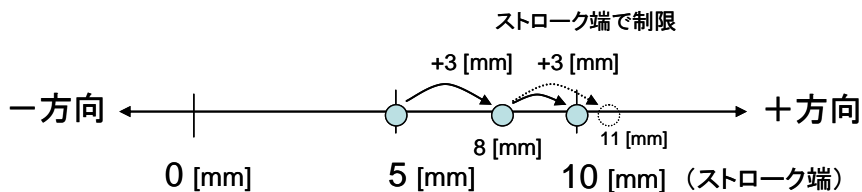
11.5 INC(インクリ動作)

「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。



INC の目標位置+3[mm]の場合は、カード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、カード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)



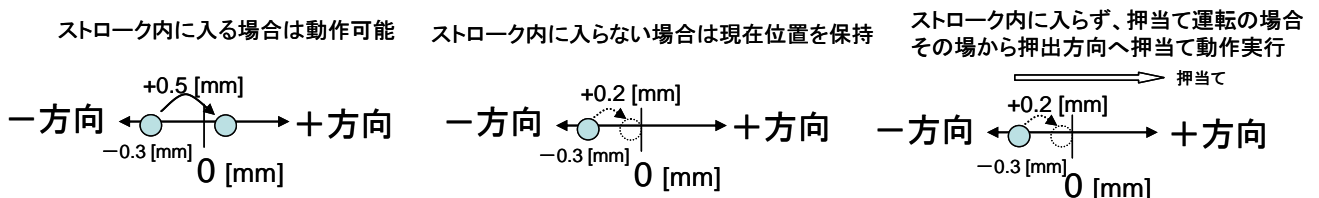
また、押当て運転や、原点復帰後 SVON 信号を OFF 状態として外力等により、カードモータがストローク外にある状態から INC 動作を行う場合は、下記の動作となります。

-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：その場からコネクタ反対側(押出し端方向)に向かって押当て運転を行います。



⚠注意

INC 動作を行う際は、動作時の初期状態にご注意ください。

偏差が残っている状態から INC 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。

11.6 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。

11.7 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

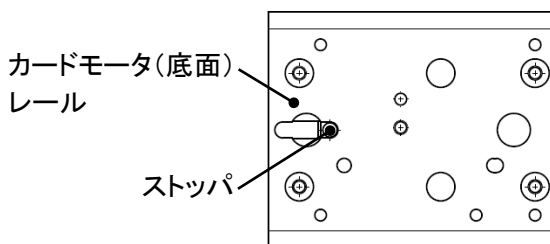
非常停止-アラーム発生時-停電時の挙動を考慮してください。

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(16. アラーム検出詳細(P.81)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。

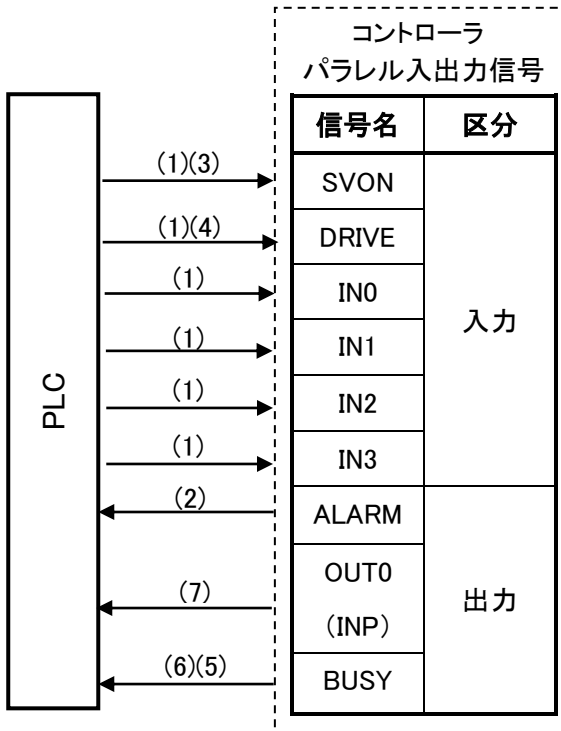
12. 運転(例)

12.1 原点復帰

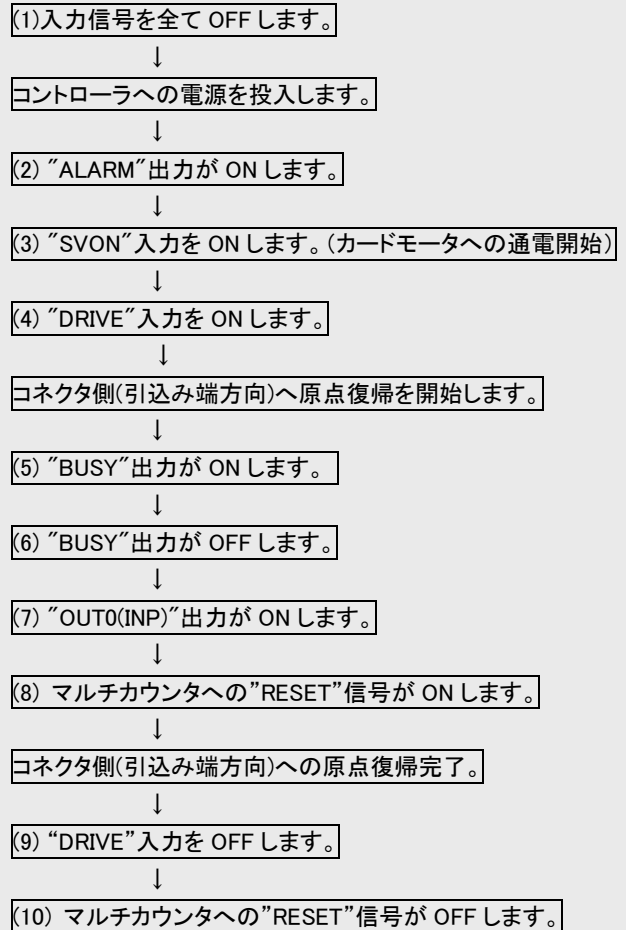
例) 電源投入後、負荷を載せない状態で5mmの位置から引込み端原点復帰を行います。

-基本設定例

| No. | 原点復帰方法 |
|-----|--------|
| 0 | 引込み端原点 |

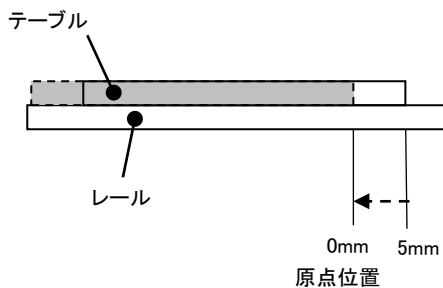


フローチャート(参考)



注) (9),(10)はマルチカウンタを接続して使用する場合に
必要な処理です。
“DRIVE”入力 OFF 後、0.2s 以上空けてから“DRIVE”を
ON してください。

引込み端原点復帰(例)

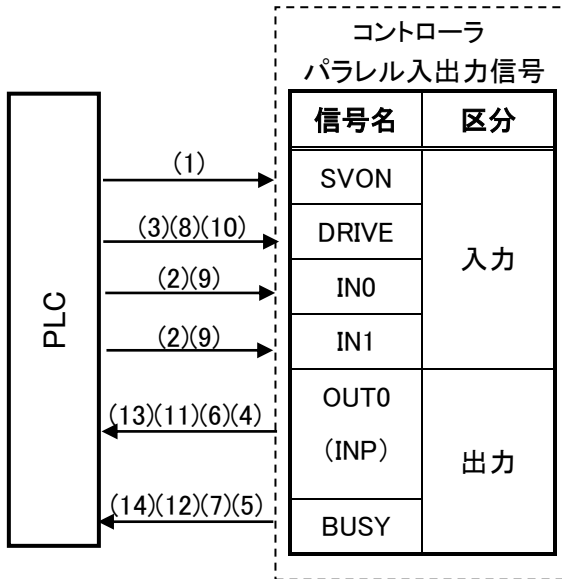


12.2 位置決め運転

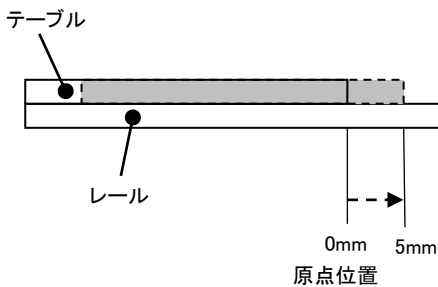
例) 負荷を載せない状態で、引込み端原点位置から 0.2 秒で 5mm の位置に移動します。(ステップ No.1 指示)
次に 5mm の位置から 0.1 秒で 10mm の位置に移動します。(ステップ No.2 指示)

-ステップデータ設定例

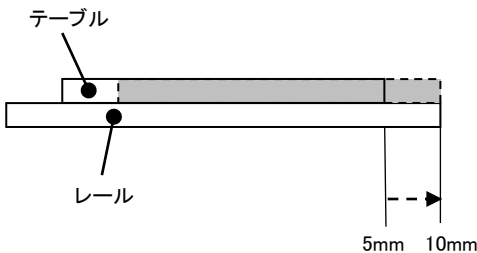
| No. | 運転選択 | 動作方法 | 目標位置 【mm】 | 移動時間 【s】 | 積載質量 【g】 |
|-----|------|------|--------------|-------------|-------------|
| 0 | - | - | - | - | - |
| 1 | 位置決め | ABS | 5.00 | 0.20 | 0 |
| 2 | 位置決め | ABS | 10.00 | 0.10 | 0 |



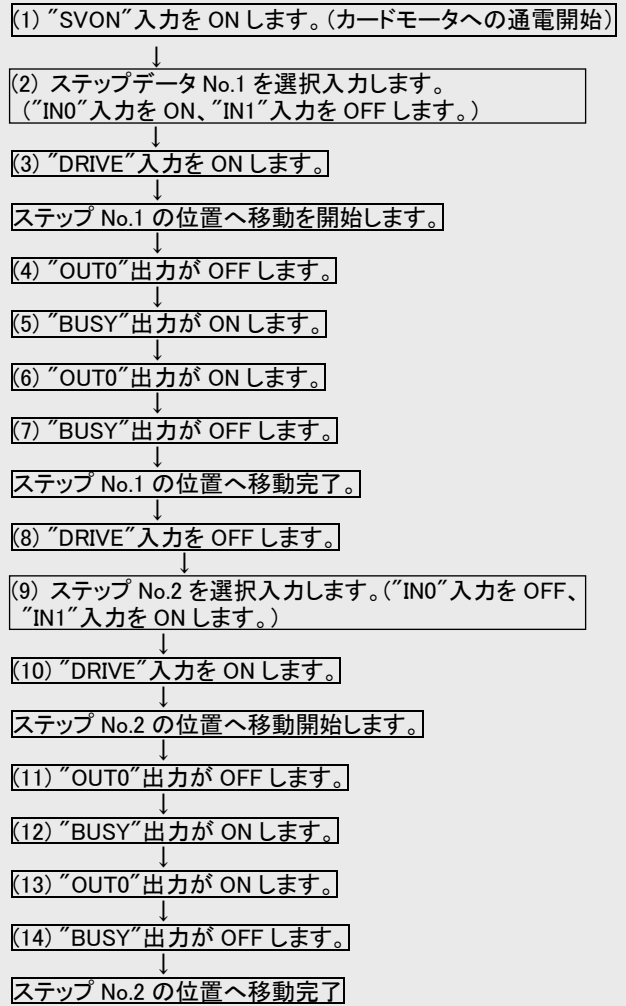
ステップ No.1 位置決め運転(例)



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

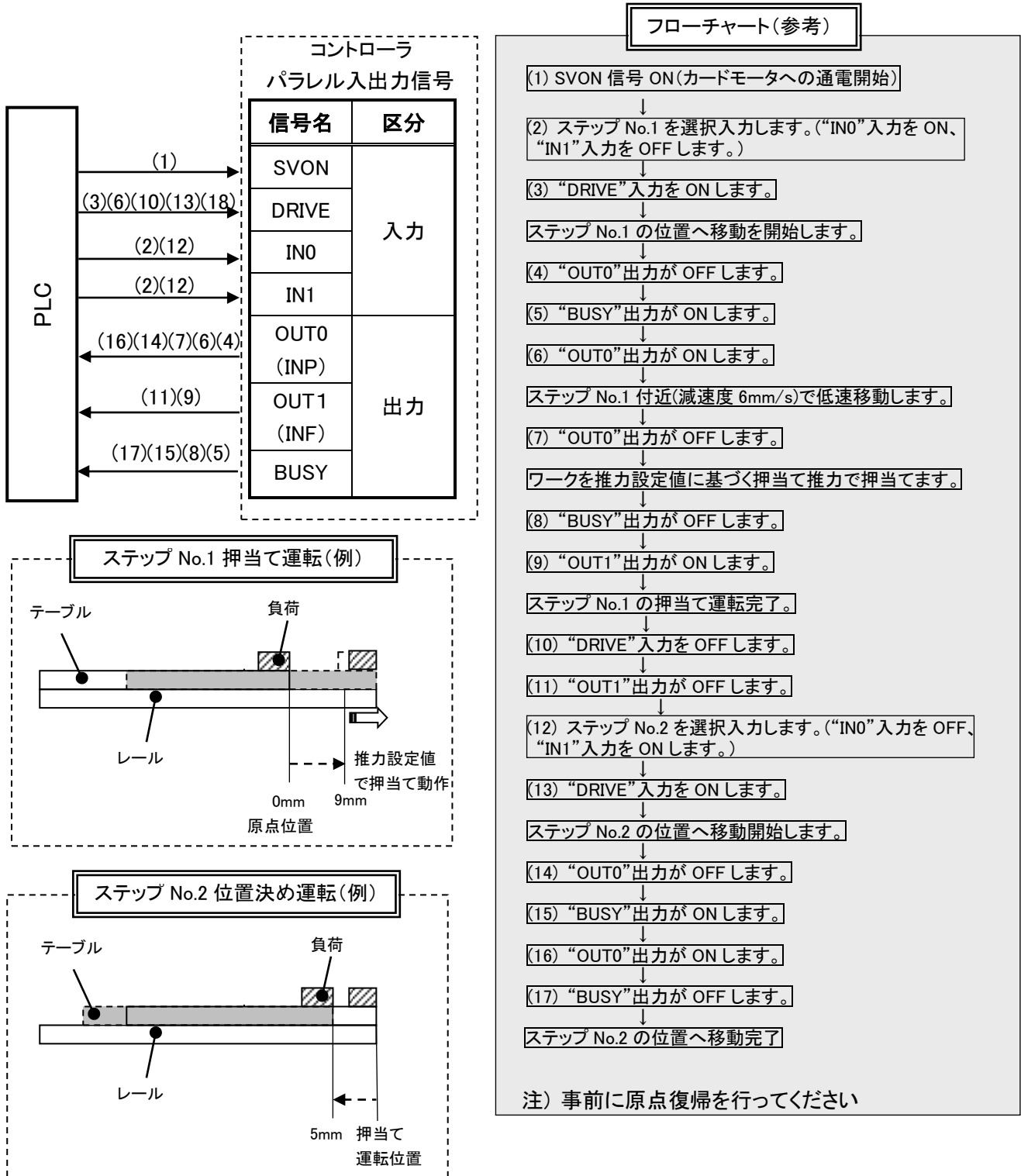
12.3 押当て運転

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 |



13. 運転指示方法

13.1 運転指示方法概要

本コントローラに予め設定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。設定ソフトウェア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ウェア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。

設定ソフトウェア起動中(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。

13.2 パラレル I/O による運転手順

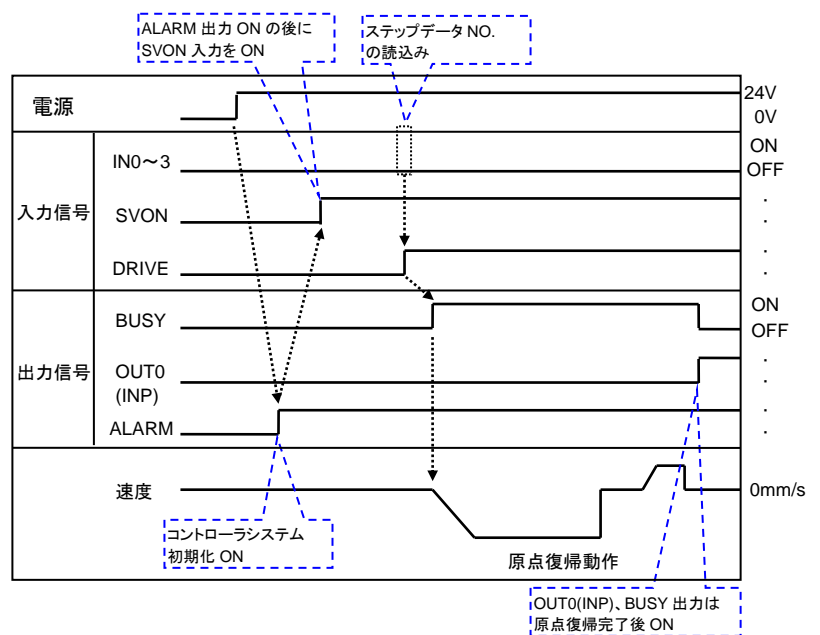
各項目の下記の「手順、タイミングチャート」を参照ください。

(1) 電源投入～原点復帰

—手順(マルチカウンタ未使用時)—

—タイミングチャート—

- i. 入力信号を全て OFF にします。
- ↓
- ii. 電源を投入します。
- ↓
- iii. ALARM 出力が ON します。
- ↓
- iv. SVON 入力を ON します。
- ↓
- v. 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)
- ↓
- vi. DRIVE 入力を ON します。
ステップデータ No.(IN0～IN3 入力)を読み込み、原点復帰動作を開始します。
BUSY 出力が ON します。
- ↓
- vii. OUT0(INP) 出力が ON し、BUSY 出力が OFF すると原点復帰完了。



⚠ 注意

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。

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。

SVON 信号、DRIVE 信号を OFF にして、コントローラに電源を投入してください。

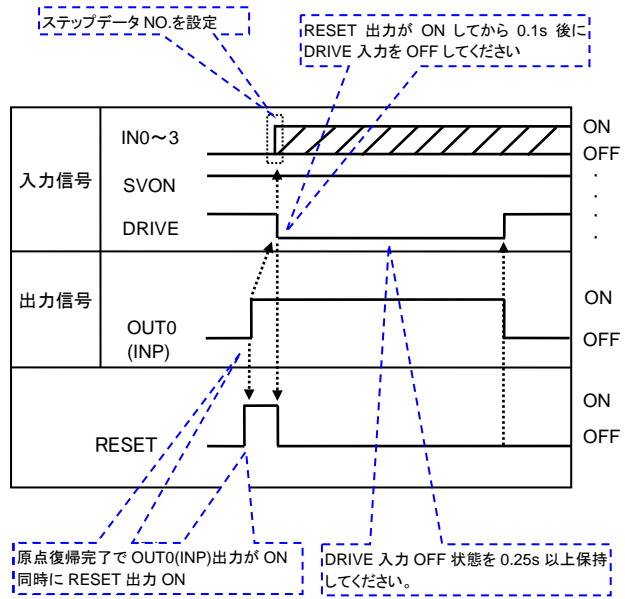
SVON 信号、DRIVE 信号を ON のまま電源を投入すると、原点復帰エラーとなる場合があります。

-手順(マルチカウンタ使用時)-

マルチカウンタ未使用時の i ~ vi を実行します。

- ↓
 - vii. OUT0(INP)出力が ON し、BUSY 出力が OFF すると原点復帰完了。同時に RESET 出力が ON します。
 - ↓
 - viii. マルチカウンタがリセット動作を行う 0.1s の間、DRIVE 入力 ON 状態を保持してください。
 - ↓
 - ix. DRIVE 入力を OFF します。
 - ↓
 - x. マルチカウンタがリセット完了処理を行う 0.25s の間、DRIVE 入力 OFF 状態を保持してください。
 - ↓
 - xi. IN0~IN3を設定します。(ステップデータ No. (IN0~IN3 入力) の選択)
 - ↓
- 以降は位置決め運転の ii からの手順を参照ください。

-タイミングチャート-

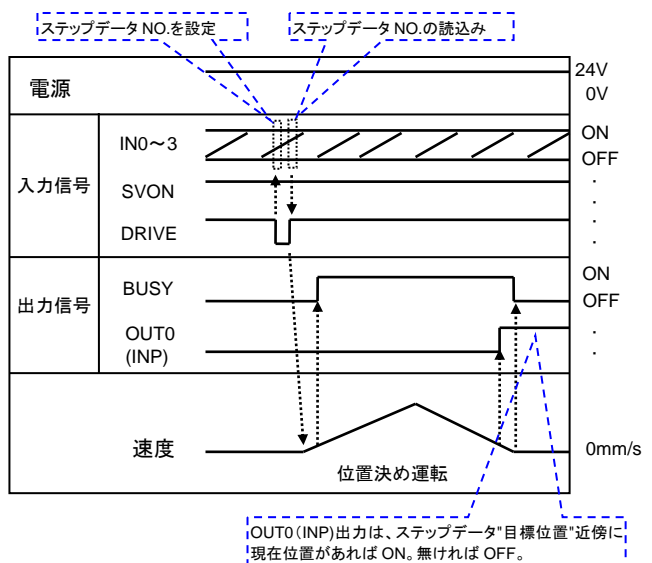


(2) 位置決め運転

-手順-

- i. DRIVE 入力を OFF し、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)を読み込み、位置決め運転を開始します。
- ↓
- iii. カードモータが動き出すと BUSY 出力が ON します。
- ↓
- iv. 目標位置近傍で OUT0(INP)出力が ON、カードモータが規定の速度(2mm/s)以下になると BUSY 出力が OFF します。

-タイミングチャート-



⚠ 注意

ステップデータで設定された目標位置を維持するために、次の運転指示を与えるまで DRIVE 信号は ON にしてください。

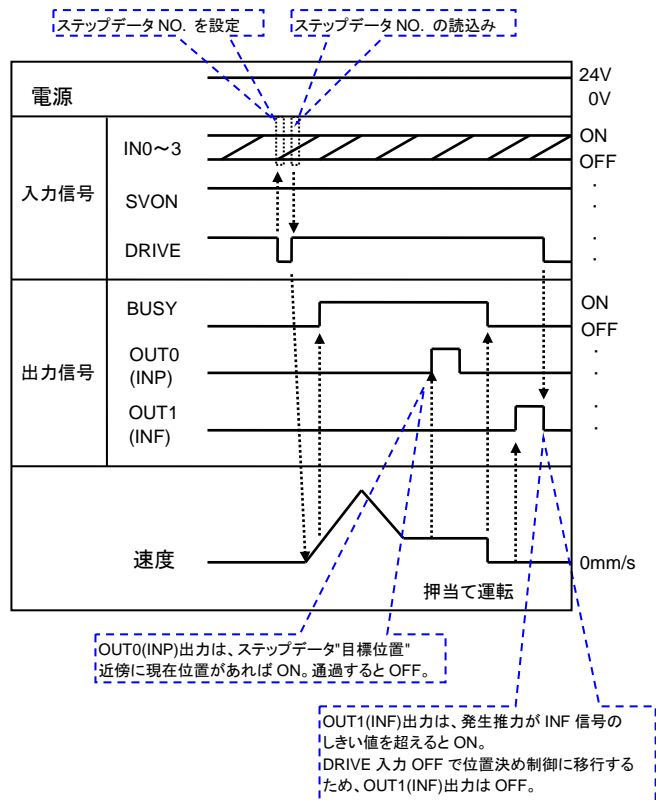
次のステップデータ入力信号を読み込むためには、一旦、DRIVE 信号を OFF し、再度 ON させる必要があります(立ち上がりエッジ検出のため)、DRIVE 信号が OFF されるとステップデータの目標位置に関わらず、その場で停止し、位置保持動作を行います。

(3) 押当て運転

-手順-

- i. DRIVE 入力を OFF し、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、
押当て運転を開始します。
- ↓
- iii. カードモータが動き出すと BUSY 出力が ON します。
- ↓
- iv. 目標値近傍まで位置決め動作を行った後、
押当て動作を開始します。
- ↓
- v. ワークに押し当たると BUSY 出力が OFF し、
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。
設定されたしきい値を上回ると OUT1(INF)出力が
ON します。
- ↓
- vi. DRIVE 入力を OFF すると押当て運転を終了し、
位置保持動作に移行します。
OUT1(INF)出力が OFF します。

-タイミングチャート-

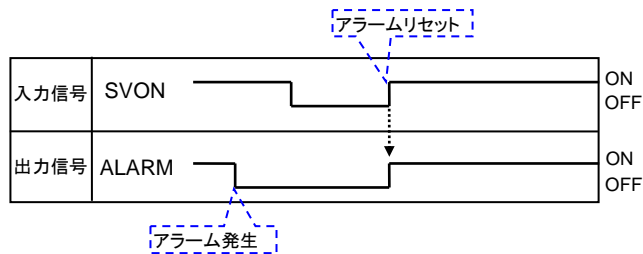


(4) アラームリセット

-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 出力は、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 **11.6 コントローラの入力信号に対する応答時間について(P.48)**を参照ください。

14. コントローラ設定ソフトウェア詳細

14.1 セットアップ

設定ソフトウェアの立上げ及びコントローラへの通信方法を説明します。

コントローラを設定ケーブルでパソコンに接続し(4. 外部接続図参照)、コントローラに電源を投入してください。

テスト運転・モニタ運転を行う場合は、カードモータ等をコントローラに接続し、コントローラに電源を投入してください。

(1) 設定ソフトウェアのインストール

設定ケーブルの USB ドライバをインストール後、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。

詳細はインストールマニュアルを参照ください。

(2) 起動

下記アイコンをダブルクリックしてください。COM ポート番号・通信速度選択画面が表示されます。

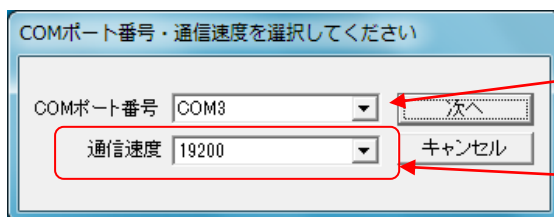


LATC_Configurator.exe

(3) COM ポート及び通信速度の選択

設定ケーブルを接続したパソコンの COM ポート番号と、コントローラに設定している通信速度を選択し、「次へ」をクリックします。

* コントローラの通信速度は、工場出荷時 19200 です。



設定ケーブルを接続したパソコンの COM ポートが表示されます。

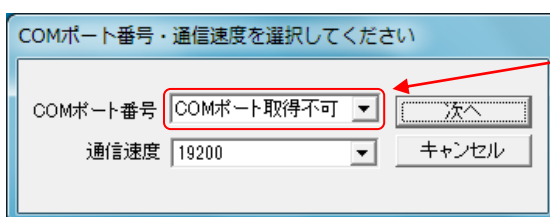
設定ソフトウェア Ver2.2 以降対応

【COM ポート番号・通信速度選択画面】

一度接続に成功すると、以降同じ COM ポート及び通信速度が自動的に選択されます。

(COM ポート番号・通信速度設定画面は表示されません。)

-COM ポートが見つからない場合-



「COM ポート取得不可」と表示されます。

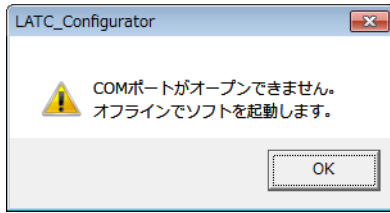
設定ケーブルの接続、USB ドライバが正常にインストールされているか確認してください。

(インストールマニュアルを参照ください。)

「COM ポート取得不可」で「次へ」をクリックすると、下記メッセージが表示され、オフラインモードで設定

ソフトウェアが起動します。

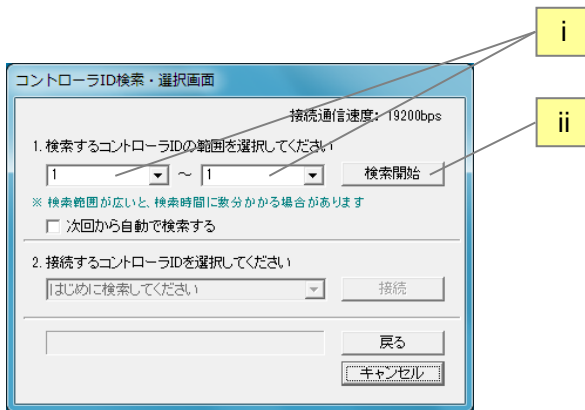
オフラインモードでは、「ステップデータ設定」の「セーブ」と「ロード」のみ行うことができます。



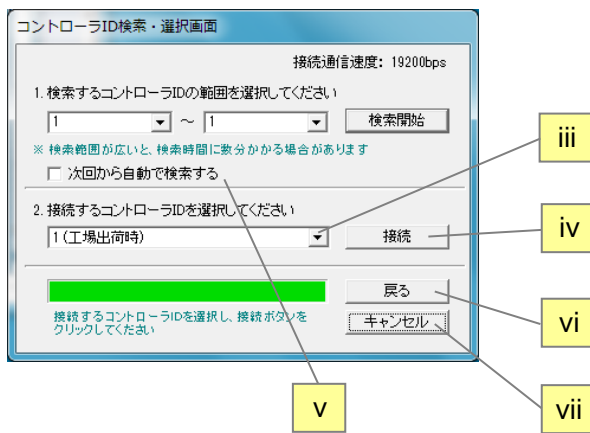
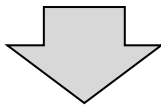
(4) コントローラ ID の選択

コントローラには ID が設定されています。(工場出荷時は 1)

「検索開始」をクリックして PC につながれたコントローラの ID を検索し、検索されたコントローラ ID から接続する ID を選択し、「接続」をクリックします。



【コントローラ ID 検索前】



【コントローラ ID 検索後】

i. コントローラの検索範囲

検索する ID の範囲を選択します。

接続するコントローラの ID がわかっている場合は 1~1 のようにその数字を選択してください。

*1~3 のように範囲を選択すると、1~3 の範囲で PC につながれたコントローラの ID を検索します。

ii. 検索開始

PC につながれたコントローラの ID を検索し、iii に結果を表示します。

iii. 接続するコントローラ ID

接続するコントローラ ID を選択してください。

iv. 接続

選択された ID のコントローラに接続します。

v. 次回から自動で検索する

チェックすると、次回から COM ポートを選択後、選択された範囲を自動で検索します。

vi. 戻る

COM ポート番号・通信速度選択画面へ戻ります。

vii. キャンセル

検索中に押すと検索を中止します。

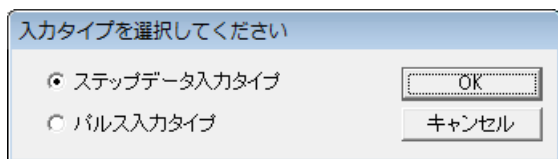
それ以外の時に押すと、接続を中止してコントローラ未接続状態で設定ソフトウェア(ステップデータ入力タイプ)を起動します。

コントローラの電源が OFF になっている、設定ケーブルの接続不十分、コントローラに設定されている通信速度と【COM ポート番号・通信速度選択画面】で選択した通信速度が一致しない等の理由でコントローラと PC が接続できない場合、コントローラが見つからず(4) iii. にコントローラ ID が表示されません。

その場合、コントローラへの電源投入、設定ケーブルの接続、および通信速度を確認して、再度検索してください。

(5) 入カタイプの選択

入カタイプ選択画面が表示され、ステップデータ入カタイプを選択します。

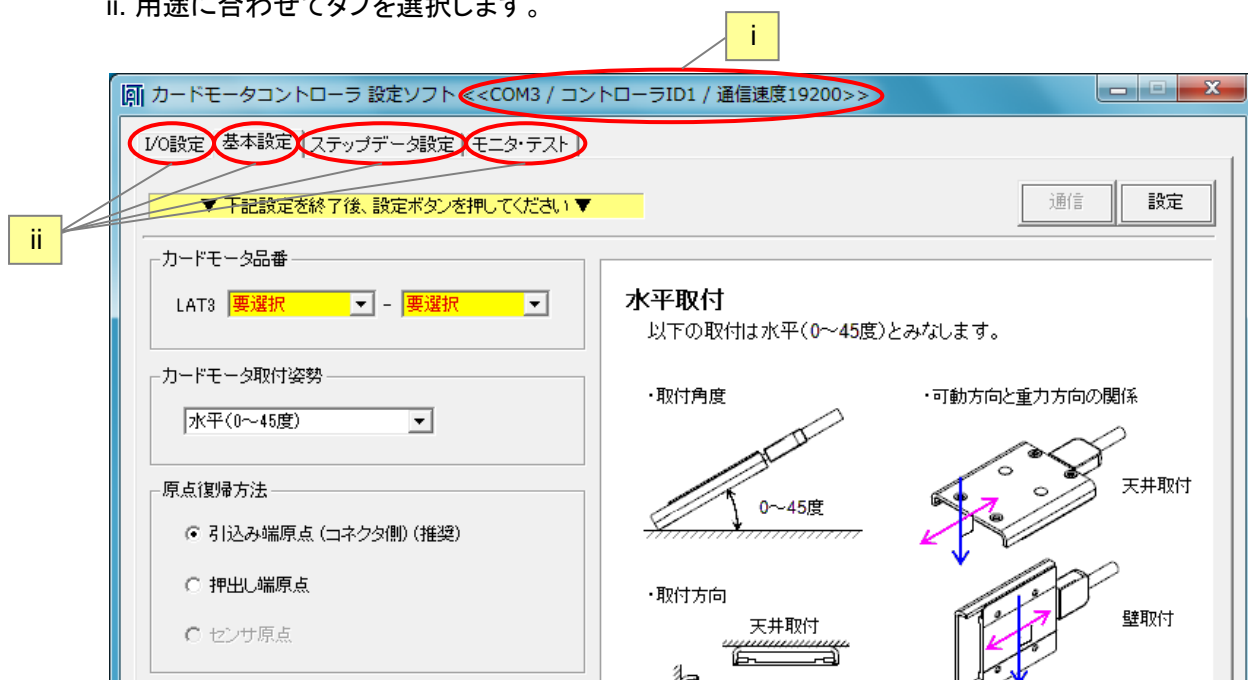


*コントローラに入カタイプが設定されていると入カタイプ設定画面は表示されません。

入カタイプを変更する場合は、コントローラを初期化(14.7 バージョンの確認と初期化(P.73)参照)してから電源の再投入を行ってください。

(6) メイン画面の表示

- i. 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、コントローラ ID、通信速度が表示されます。
- ii. 用途に合わせてタブを選択します。



【メイン画面】

⚠ 注意

設定ソフトウェア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、設定ソフトウェア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。

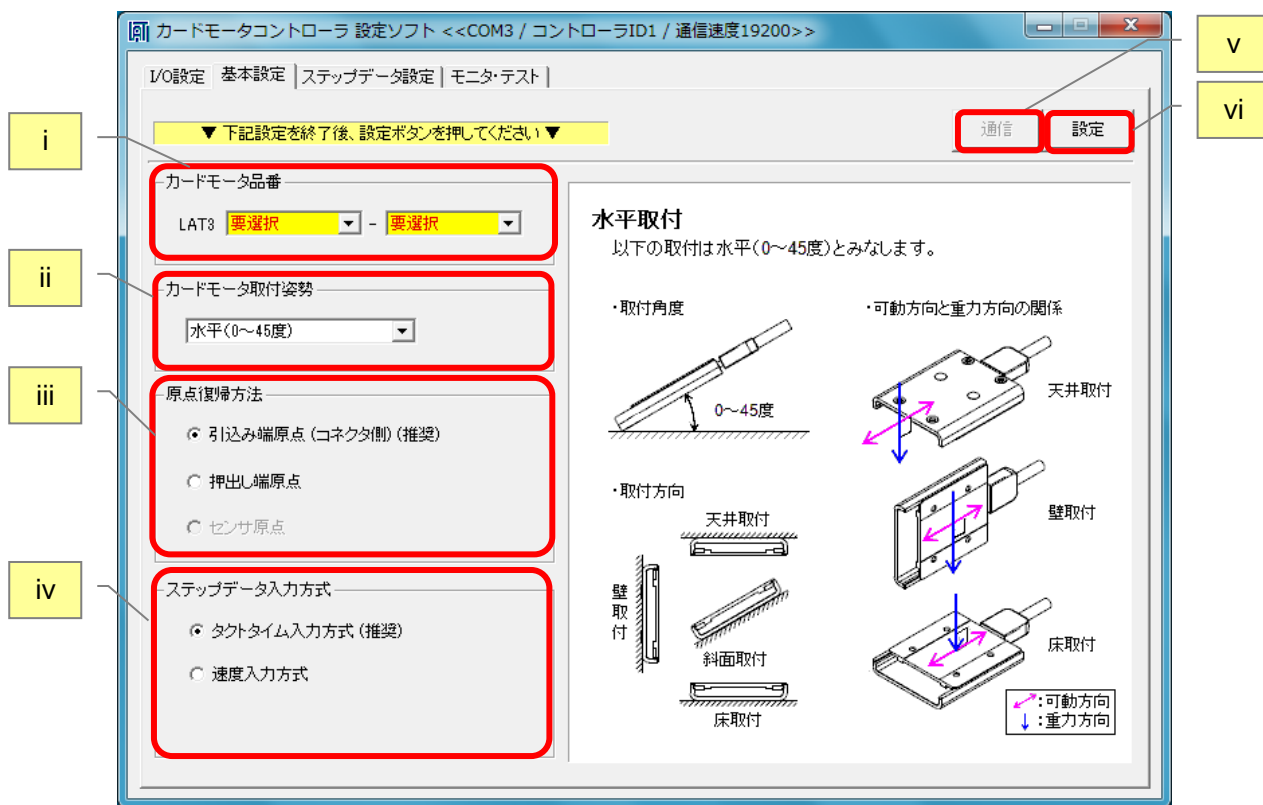
ケーブルが抜けてしまった場合は、ケーブルを挿した後、本ソフトウェアを再起動してください。

14.2 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、ソフトウェア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. カードモータ取付姿勢

カードモータの取付けが水平か垂直かを選択してください。

iii. 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LAT3M-□、LAT3E-□でのみ選択できます)

iv. 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。

v. 通信

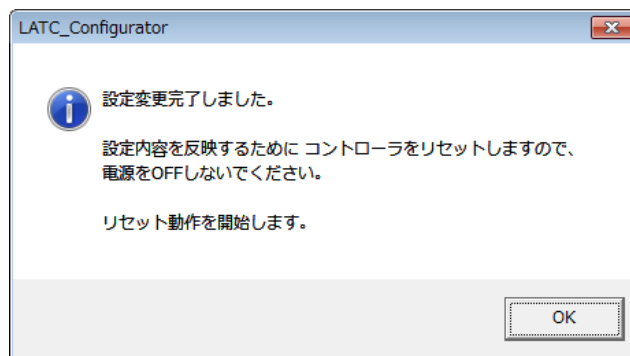
設定ソフトウェア起動中に通信が切断された場合、ボタンを押すことで通信を復旧させることが可能です。ただし、通信切断の原因が解決されていない状態では復旧できません。

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。



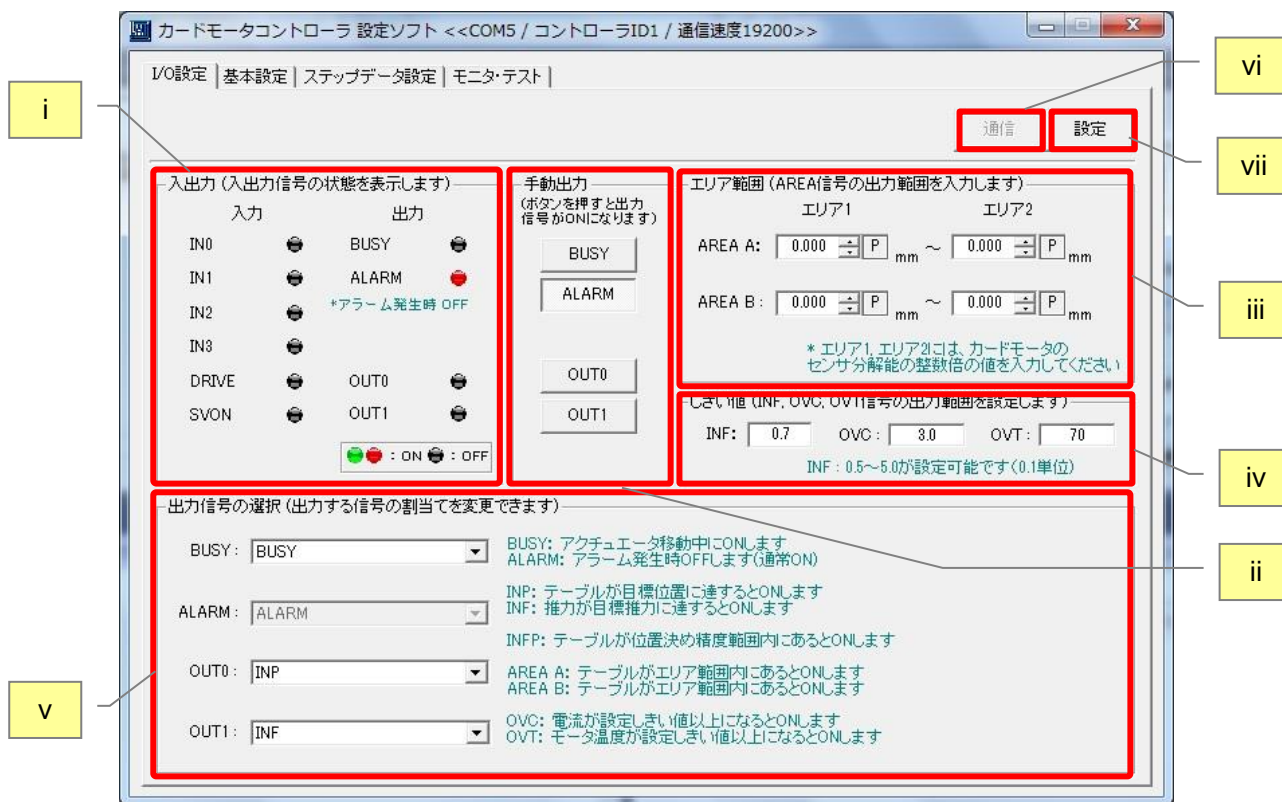
【コントローラリセット確認メッセージ】

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るため、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。

この際、本ソフトウェアを再起動し、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。

14.3 I/O 設定画面

パラレル I/O 配線時の信号の確認や出力信号の選択や設定ができます。



【I/O 設定画面】

i. 入出力

入出力信号の状態を表示します。

パラレル I/O コネクタに接続された機器から出力する信号に対応して、入力信号が ON/OFF することを確認してください。

ii. 手動出力

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。

出力信号に対応して、パラレル I/O コネクタに接続された機器の入力信号が ON/OFF することを確認してください。

iii. エリア範囲

AREA 信号の出力範囲を入力します。

カードモータのストロークにより、0～10mm/0～20mm/0～30mm/0～50mm が設定可能です。

AREA 信号出力は AREA A と AREA B の 2 通りの設定を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。

| カードモータ種別 | 設定分解能 |
|----------|-----------|
| LAT3-□ | 0.03[mm] |
| LAT3M-□ | 0.005[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 **P** 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。

*基本設定画面のカードモータ品番を変更すると設定がクリアされます。

モータ品番を変更する際はエリア範囲の値を設定し直してください。

iv. しきい値

INF 信号、OVC 信号、OVT 信号を出力する条件です。

それぞれ INF: カードモータのストロークにより、0.5～5 / 0.5～4.8 / 0.5～3.9 / 0.5～2.0 (0.1 単位)、OVC: 1.5～3.0(0.1 単位)、OVT: 40～70(10 単位)が設定可能です。

しきい値以上の推力が発生すると INF 信号が、しきい値以上のモータ電流が流れると OVC 信号が、しきい値以上の温度になると OVT 信号が ON します。

INF 信号は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 ON しません。

基本設定画面でカードモータ品番を変更すると、各しきい値が初期値 (INF: 0.7、OVC: 2.0、OVT: 70) に変更されます。カードモータ品番を変更した後、再度しきい値を設定してください。



注意

しきい値は目安の値となります。

お客様にて十分動作確認を行った上で、設定してください。

v. 出力信号の選択

パラレル I/O 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。

出力信号については [7.4 パラレル入出力信号詳細\(ステップデータ入力タイプ\) \(P.27\)](#) を参照してください。

vi. 通信

設定ソフトウェア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。

14.4 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

i. 入力フォーム

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。

a) 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。

b) 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)を選択します。

ABS(アブソ動作)

「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。

c) 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。

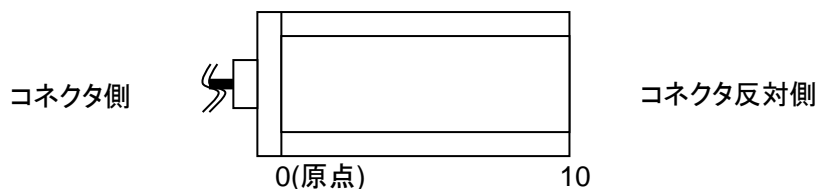
カードモータのストロークにより、0~10mm/0~20mm/0~30mm/0~50mm が設定可能です。

(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、その場合コネクタ側への移動となります。

また、現在位置によっては INC 動作の目標位置がカードモータの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カード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—



d) 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)

e) 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)

f) 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)

g) 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)

h) 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、1~5 / 1~4.8 / 1~3.9 / 1~2.0 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。

i) 積載質量

カードモータに載せるワークの質量を設定します。0g~1000g 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、設定してご使用ください。

* 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、設定ソフトウェア上に(PCに)表示します。

 ダウンロード

設定ソフトウェア上に(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

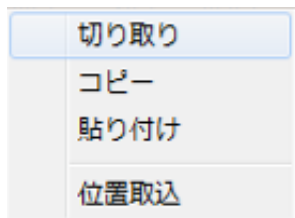
アップロード中に処理を中断した場合、正しいデータが表示されない場合があるため、再度アップロードを行ってください。

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るため、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。

この際、本ソフトウェアを再起動し、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。

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、下記のポップアップメニューが表示されます。



14.5 モニタ・テスト画面

コントローラをPLC等に接続した際のコントローラへの入出力状態のモニタリングや、設定したステップデータを使用してカードモータの動作テストをする時に使用します。



【モニタ・テスト画面】

i. 状態表示

現在のパラレル I/O 状態および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。

* 原点復帰後、次のステップデータで駆動するまで、ステップデータ No.は"99"と表示します。

ii. アラームウィンド

最新のアラーム状態もしくはアラームの履歴を確認することができます。現在ボタンを押すことで現在のアラーム状態を、履歴ボタンを押すことでアラームの履歴を表示します。通常は背景が灰色ですが、エラーが発生すると背景が赤色に変わり、現状のアラーム状態を表示します。

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。

* アラームの履歴は、コントローラの電源を切ってもリセットされません。アラーム発生後は一旦アラームを解除してから履歴をリセットしてください。(16. アラーム検出詳細(P.81)参照)

iii. テストモード/モニタモード

モニタモードへ切り替えることで、パラレル 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ウェアから動作指示はできません)

入力信号を全て OFF にしてから、モニタモードへ切り換えてください。

モニタモードに変更した後は、PLC 等より原点復帰を実行してからご使用してください。

テストモード-モニタ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。

iv. 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。

v. 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。

vi. 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テーブルが移動します。ボタンを離すと停止します。右側のボタンが＋方向(コネクタ反対側)、左側のボタンが－方向(コネクタ側)になります。

vii. 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テーブルが移動します(「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(コネクタ反対側)、－ボタンを押すと－方向(コネクタ側)に動作します。

| ⚠注意 | |
|--|--|
| <p>目標位置がストローク範囲内になるように定寸距離を設定してください。 目標位置をストローク範囲外に設定した場合、ストローク端で停止します。</p> | |
| <p>SVON 信号と DRIVE 信号を OFF してからモニタモードに切り替えてください。 SVON 信号や DRIVE 信号が ON の状態でモニタモードに切り替えると、原点復帰エラーが発生する場合があります。</p> | |

viii. ステップデータ動作

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選択されたステップデータを実行します。

「動作開始」が DRIVE 信号の ON、「動作終了(停止)」が DRIVE 信号の OFF に相当し、ステップデータの選択とあわせてパラレル I/O 信号での動作を模擬できます。

* 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 | 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 | 950 | 950 | 1.0 | 0 |
| 4 | 位置 | ABS | 5.500 | 2.00 | 10 | 1900 | 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 | 16000 | 16000 | 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、14.4 ステップデータ設定画面 (P.63)の「アップロード」もしくは「ダウンロード」を行い、設定ソフトウェア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。

⚠ 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。

ix. 連続動作

複数のステップデータを順序に従い、自動で連続に実行します。

連続した動作の確認ができます。

(a) 一度だけ動作

本項目がチェックされた順番のステップデータは、初回のみ実行し、2回目以降はスキップされます。

(b) 順序

ステップデータを実行する順序です。

(c) 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。

(d) 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。

(e) 順序の移行条件

次のステップデータに移動する条件を選択します。

- INP 信号 ON

実行しているステップデータの INP 信号が ON してから 0.1 秒後に次の順序のステップデータを実行します。次のステップデータの目標位置は実行しているステップデータの目標位置の INP 信号出力範囲外にしてください。次のステップデータの目標位置を上記 INP 信号出力範囲内にすると、そのステップデータを実行せず、0.1 秒後さらに次の順序のステップデータを実行します。

インクリ動作、押当て運転を行う場合は「動作完了時間経過」を選択してください。

インクリ動作で目標位置が可動範囲を超えた場合 INP 信号が出力しない為、動作が停止します。押当て運転では目標位置にテーブルが到達すると INP 信号が ON して次のステップに以降します。

- 動作完了時間経過

順序の設定されたステップデータを実行開始してから「動作完了時間」経過後、次の順序のステップデータを実行します。ステップデータに設定した移動時間(速度入力では目標位置に移動する時

間)より 0.1 秒以上大きな数値を「動作完了時間」に入力してください。

(f) 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。

(g) 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。

(h) 動作開始

連続動作を実行します。

(i) 動作終了(通電切)

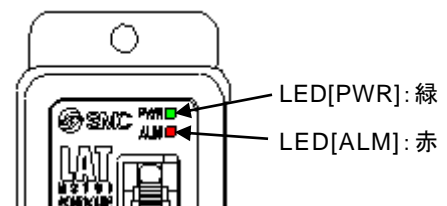
連続動作を停止します。

⚠ 注意

動作完了時間を 0.2 秒以下に設定すると、通信の都合でパラレル I/O 信号や実行しているステップデータ No、位置などの状態を表示できない場合があります。

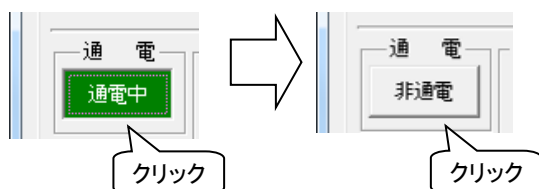
アラームが発生した場合

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、[16. アラーム検出詳細\(P.81\)](#)を参照ください。

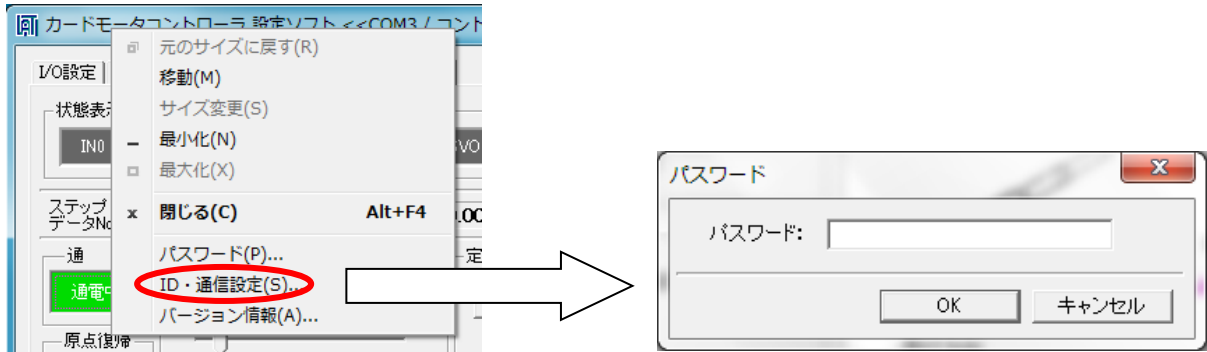
* INC 動作を繰り返して、目標位置がストローク範囲外になった場合、INP 信号が ON しないため動作が停止します。

* 動作時間が 10s 以上のときは、「動作完了時間」を選択してください。「INP 信号 ON」では、動作開始から 10s 以内に INP 信号が ON しないと、エラーが発生します。

14.6 コントローラのID・通信設定

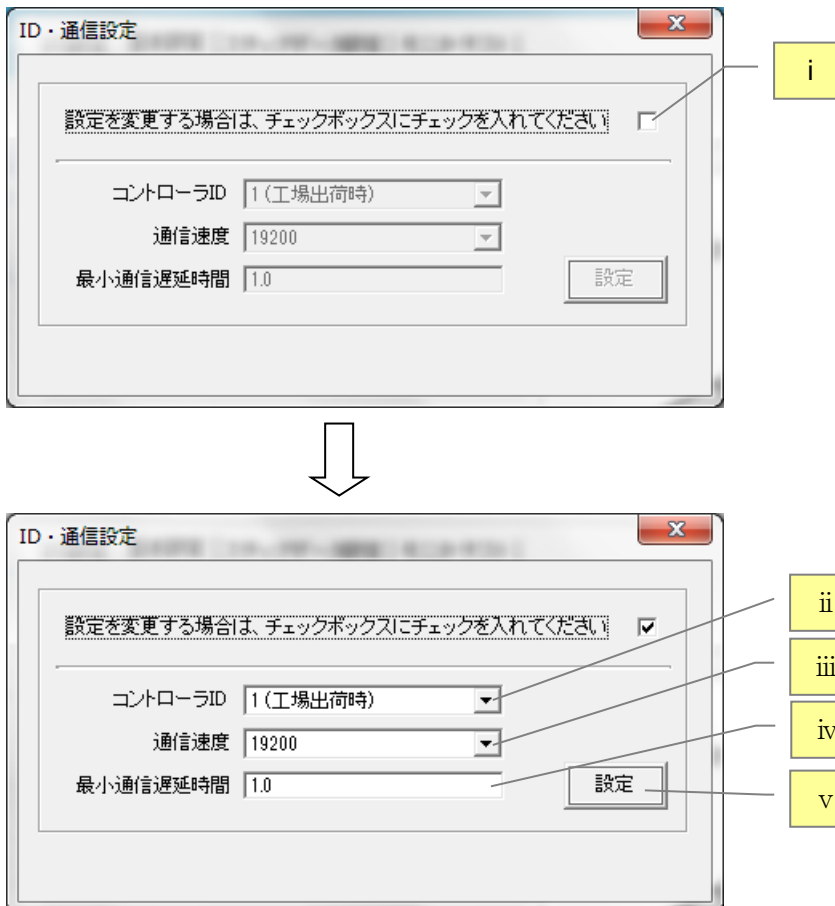
コントローラの ID・通信速度、最小通信遅延時間の設定を行う方法を以下に説明します。

- (1) タイトルメニュー(左上のアイコン部分を右クリック)から、ID・通信設定を選択します。
- (2) 入力ダイアログに「bps」と入力し、「OK」をクリックします。(表示は***となります)



入力ダイアログ

- (3) ID・通信設定画面が表示されます。
設定を変更する場合は、i をクリックしてください。



i. 設定変更確認チェックボックス

コントローラの ID・通信設定の変更を行う時にクリックしてチェックを入れてください。

ii. コントローラ ID 設定 (設定範囲 1~16)

コントローラに設定された ID 番号を変更します。

*工場出荷時のコントローラ ID: 1

⚠ 注意

コントローラ ID を変更する際は、接続するコントローラを 1 台にしてください。

他の接続中のコントローラと同じ ID に設定してしまった場合、以降の設定は同じ ID のコントローラ全てに送信され、応答データが混信する可能性があります。

iii. 通信速度

コントローラの通信速度を設定します。

設定値[bps]: 2400,9600,19200,38400,57600

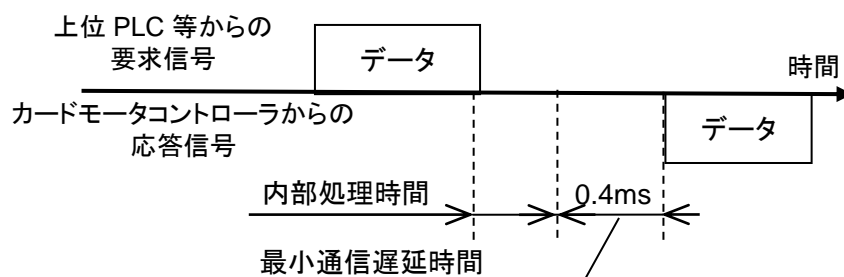
*工場出荷時のコントローラの通信速度[bps]: 19200

iv. 最小通信遅延時間

コントローラが上位 PLC 等から通信を受け取ってから、応答の通信を開始するまでに設ける遅延時間(下図)を設定します。

設定範囲[ms]: 0.1~10.2 (0.1 刻み)

*工場出荷時のコントローラの最小通信遅延時間[ms]: 1.0



v. 設定

パソコンに接続されたコントローラに、ii から iv を設定します。

設定ソフトウェアを終了し、コントローラの電源を再投入してからご使用ください。

⚠ 注意

変更したコントローラの ID および通信速度は、印刷するなどして大切に保管してください。

コントローラの ID および通信速度が分からなくなった場合は、コントローラと通信ができなくなる場合があります。

コントローラ ID はほかのコントローラと重複しない 16 以下の値に設定してください。

1 から 255 まで設定可能ですが、大きい値に設定した場合、設定ソフトウェアの ID 検索範囲が広がるため検索に時間がかかる場合があります。

ID 及び通信速度の設定を変更した場合、必ず変更後の設定値がわかるようにしてください。

上位機器の通信設定がコントローラに設定された ID 及び通信速度と一致しない場合、通信を行うことができません。

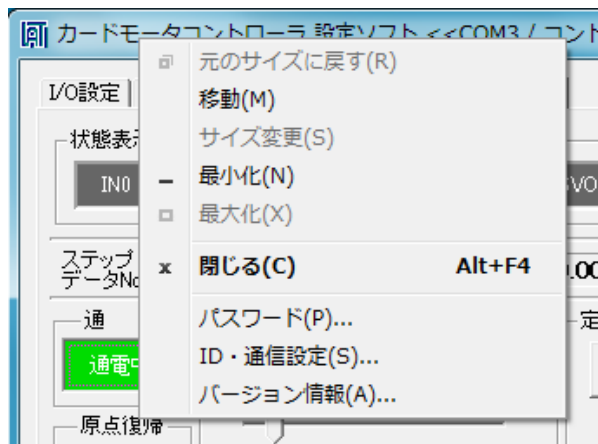
14.7 バージョンの確認と初期化

設定ソフトウェアのタイトルメニュー（左上のアイコン部分をクリック）からバージョン情報をクリックするとバージョン情報画面が開きます。ここで設定ソフトウェアのバージョンを確認できます。

「詳細」ボタンをクリックすると、コントローラのバージョンが表示されます。

「初期化ボタン」をクリックすると、コントローラに設定されていた内容が工場出荷時に初期化されます。

必要があれば、初期化前にステップデータ設定画面でステップデータをファイル保存してください。



【ポップアップメニュー】



【バージョン情報画面】

14.8 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

設定ソフトウェア終了後、パラレル 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、[13.1 運転指示方法概要\(P.53\)](#)を参照ください。

*本設定ソフトウェアの動作確認環境

下記環境下において本コントローラと設定ソフトウェアのみを起動した条件にて動作確認を実施しております。

[CPU2.4GHz、メモリ8GB、OS:Windows[®] 10 Professional]

[CPU1.6GHz、メモリ8GB、OS:Windows[®] 11 Professional]

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。

* Windows[®]10、Windows[®]11は米国マイクロソフト社の登録商標です。

15. オプション・別売り品

15.1 I/O ケーブル

(1) I/O ケーブル 型式表示方法

LATH□-□



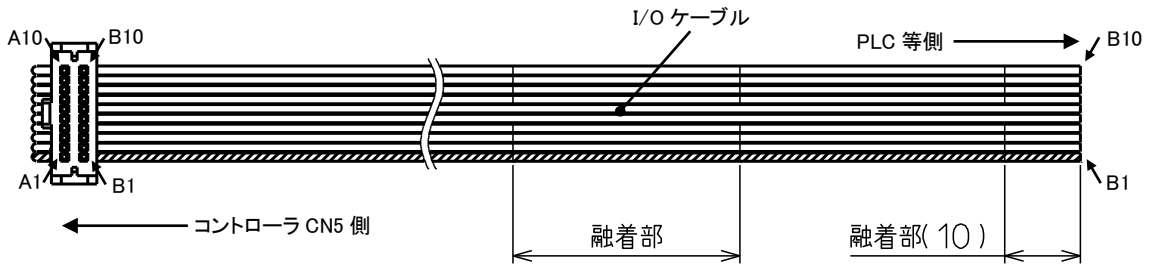
(2) パラレル I/O ケーブルプラグ端子一覧表

| 端子番号 | LATH2-* | LATH5-* | | |
|------|---------|---------|-----|-------|
| | 絶縁体色 | 絶縁体色 | ドット | ドットの色 |
| A1 | 赤 | 薄茶 | ■ | 赤黒 |
| A2 | 灰 | | | 赤黒 |
| A3 | 灰 | 黄 | ■ | 赤黒 |
| A4 | 灰 | | | 赤黒 |
| A5 | 緑 | 若草 | ■ | 赤黒 |
| A6 | 灰 | | | 赤黒 |
| A7 | 灰 | 灰 | ■ | 赤黒 |
| A8 | 灰 | | | 赤黒 |
| A9 | 灰 | 白 | ■ | 赤黒 |
| A10 | 緑 | | | 赤黒 |
| B1 | 赤 | 薄茶 | ■ ■ | 赤黒 |
| B2 | 灰 | | | 赤黒 |
| B3 | 灰 | 黄 | ■ ■ | 赤黒 |
| B4 | 灰 | | | 赤黒 |
| B5 | 緑 | 若草 | ■ ■ | 赤黒 |
| B6 | 灰 | | | 赤黒 |
| B7 | 灰 | 灰 | ■ ■ | 赤黒 |
| B8 | 灰 | | | 赤黒 |
| B9 | 灰 | 白 | ■ ■ | 赤黒 |
| B10 | 緑 | | | 赤黒 |

*配線については、7.6 パラレル I/O コネクタ配線例を参照してください。

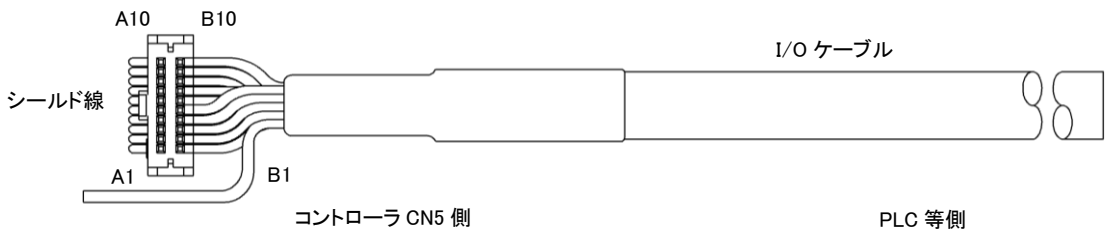
(3) I/O ケーブル 外形寸法図

i. LATH2-□



| | |
|---------|-------|
| 線心数 | 20 |
| AWG サイズ | AWG28 |

ii. LATH5-□



| | |
|---------|-------|
| 線心数 | 20 |
| AWG サイズ | AWG28 |

| | |
|---------|-------|
| 線心数 | 1 |
| AWG サイズ | AWG24 |

15.2 カウンタケーブル

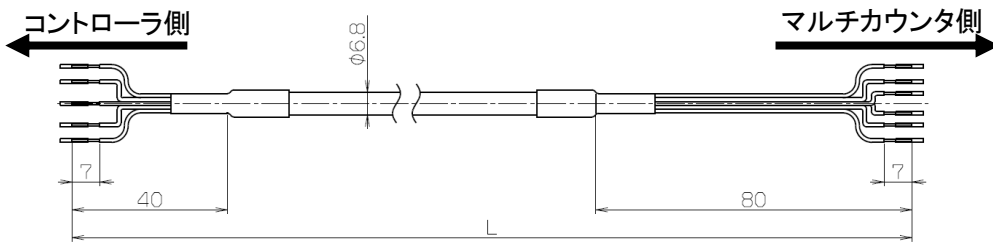
(1) カウンタケーブル 型式表示方法

L A T H 3 - 1

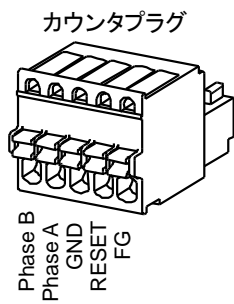
● ケーブル長さ (L)

| | |
|---|----|
| 1 | 1m |
| 3 | 3m |
| 5 | 5m |

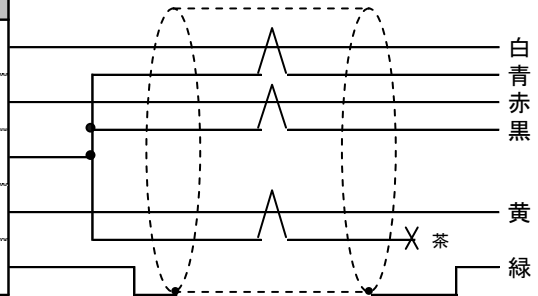
(2) カウンタケーブル 外形寸法図



(3) 配線例



| 端子No. | 信号名 | 被覆色 |
|-------|--------|-----|
| 1 | PhaseB | 白 |
| 2 | PhaseA | 赤 |
| 3 | GND | 薄灰 |
| 4 | RESET | 黄 |
| 5 | FG | 緑 |



15.3 アクチュエータケーブル

(1) アクチュエータケーブル 型式表示方法

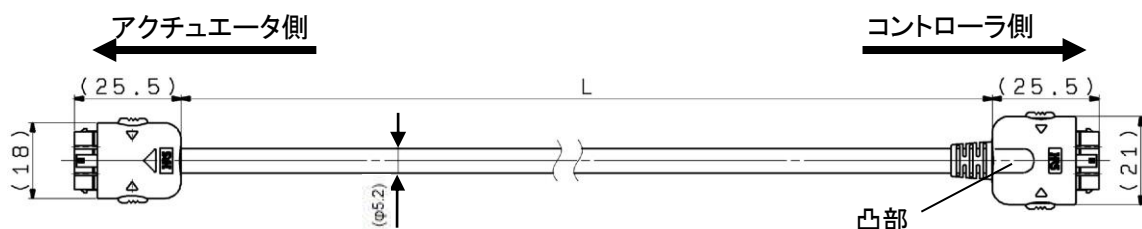
L A T H 1 - 1

● ケーブル長さ (L)

| | |
|---|----|
| 1 | 1m |
| 3 | 3m |
| 5 | 5m |

注) アクチュエータケーブルには方向性があります。
アクチュエータ側をカードモータに接続してください。
コントローラ側には凸部があります。

(2) カウンタケーブル 外形寸法図

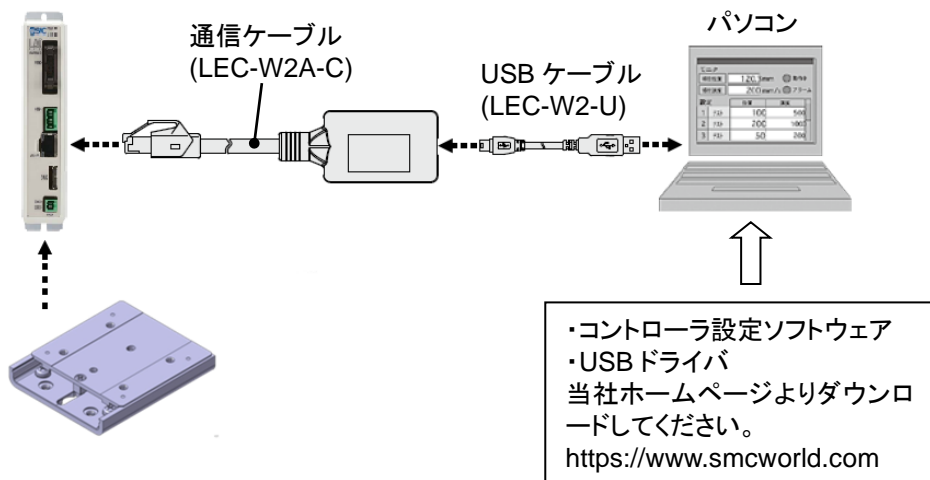


15.4 設定ケーブル

(1) 設定ケーブル 型式表示方法

LEC-W2A-C
● 通信ケーブル

LEC-W2-U
● USBケーブル



(2) 動作環境

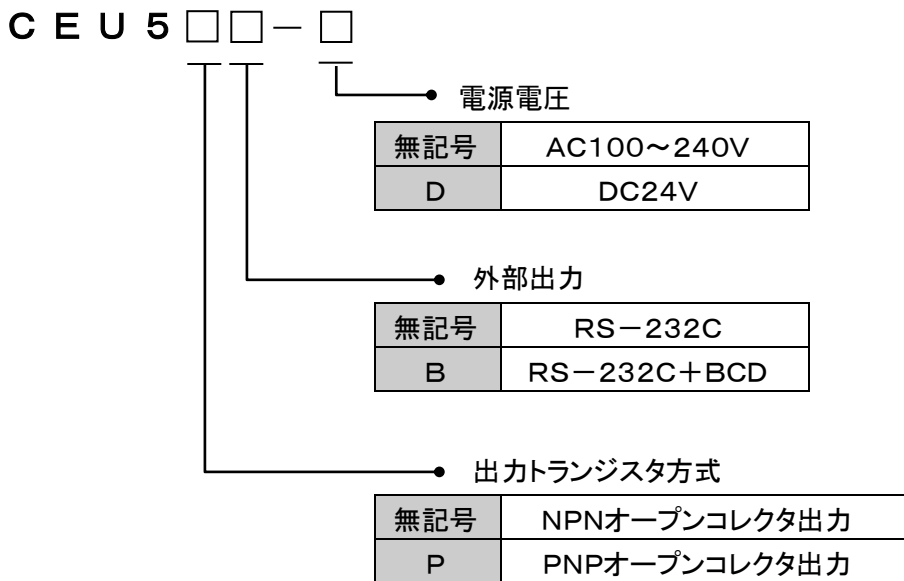
USB1.1またはUSB2.0ポートを備えたWindows[®]10、Windows[®]11の動作するIBM PC/AT互換機

* Windows[®]10、Windows[®]11は米国マイクロソフト社の登録商標です。

15.5 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。

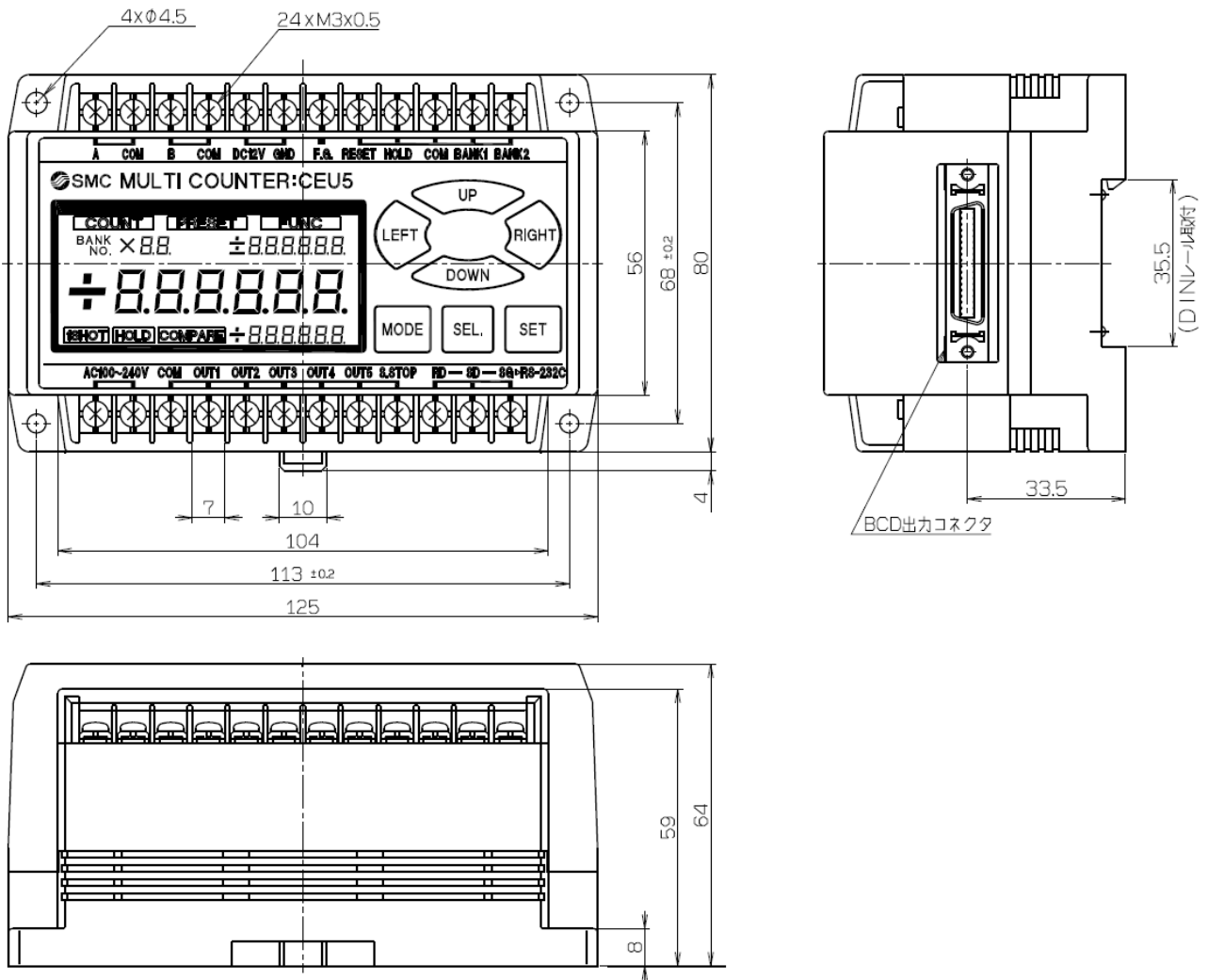
(1) マルチカウンタ 型式表示方法



(2) マルチカウンタ 仕様

| 型式 | CEU5□□-□ |
|--------------|--------------------------|
| 取付方式 | 表面取付(DIN レールまたはビス止め) |
| 動作モード | 運転モード、データ設定モード、機能設定モード |
| 表示方式 | LCD(バックライト付) |
| 桁数 | 6 桁 |
| 計数速度 (kHz) | 100 |
| 絶縁抵抗 (MΩ) | ケース⇄AC ライン間:DC500V、50 以上 |
| 使用周囲温度 (°C) | 0~50 (ただし凍結なきこと) |
| 使用周囲湿度 (%RH) | 35~85 (結露なきこと) |
| 質量 (g) | 350 以下 |

(3) マルチカウンタ 外形寸法図



(4) マルチカウンタ 配線例

マルチカウンタ CEU5
端子台

| 名称 | ケーブル線色 |
|-------|--------|
| A | 赤 |
| COM | 黒 |
| B | 白 |
| COM | 青 |
| DC12V | — |
| GND | — |
| F.G. | 緑 |
| RESET | 黄 |
| HOLD | — |
| COM | — |
| BANK1 | — |
| BANK2 | — |

コントローラ LATCA
カウンタプラグ

| ケーブル線色 | 名称 |
|--------|---------|
| 白 | Phase B |
| 赤 | Phase A |
| 薄灰 | GND |
| 黄 | RESET |
| 緑 | F.G. |

お客様にて
ご準備願います

カウンタケーブル
LATH3-□

(5) 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。

引込み端原点復帰および押出し端原点復帰時、突き当たった位置から 0.3mm 戻った位置でリセットが行われます。

テーブルを突き当たった位置でマルチカウンタをリセットしたい場合は、テーブルを突き当たった状態で、別途 PLC などで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-□ | LAT3M-□ | LAT3F-□ | | |
|--------------------------|---------|---------|---------|---------|---------------------|
| 分解能 (μm) | 30 | 5 | 5 | 2.5 | 1.25 ^{注1)} |
| 接続機種 | MANUAL | | | | |
| てい倍 | X4 | X4 | X1 | X2 | X4 |
| 1パルス当たりの数値 | 00.0300 | 00.0050 | 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。

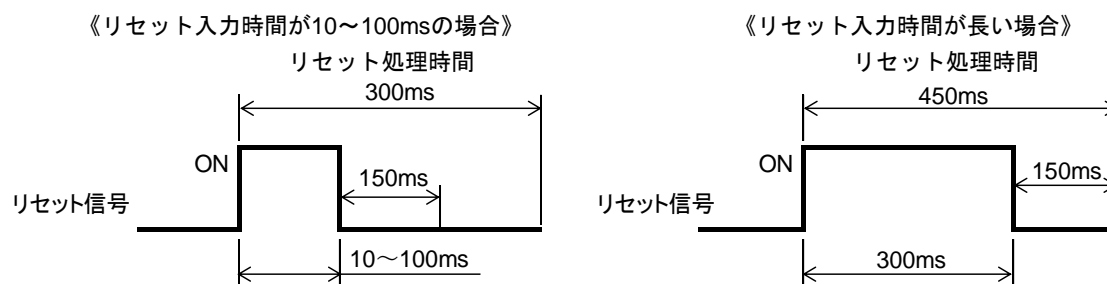
詳細の設定方法等は CEU5 取扱説明書を参照ください。

リセットの処理時間は、リセット信号入力時から約 300ms 必要ですので、リセット後のカウント動作は、リセット信号入力から 350ms 以上経過後に行ってください。

また、PLC等からリセット信号を入れる場合は、入力時間 10~100ms としてください。

リセット信号の入力時間が長い場合は、リセット信号の立ち下がりから約 150ms の処理時間を要しますので、トータルのリセット処理時間が増します。

カウンタリセット処理が完了するまでにテーブルが動くと、マルチカウンタの表示値がずれる場合があります。



16. 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。

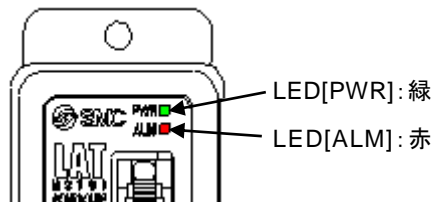
アラームが発生した場合、**16.2 アラーム内容-対策(P.82)**を参照し、対策-修正を施した後、アラーム解除してください。

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。

16.1 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 |
| アクチュエータケーブル未接続エラー | 点滅 | 点滅 | 1 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 |
| パルス入力エラー | 点灯 | 点滅 | 1 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 | — |



16.2 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 | — | <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。 (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> 弊社営業にお問い合わせください。</p> |
| アクチュエータケーブル未接続エラー | 電源 OFF してカードモータ接続後、電源再投入 | <p><内容> コントローラにカードモータが接続されていない状態でコントローラに動作信号を入力した場合、発生します。</p> <p><対策> カードモータとアクチュエータケーブルの接続を確認してください。 カードモータをアクチュエータケーブルを介してコントローラに接続し、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> |
| 温度エラー | 電源再投入または SVON リセット | <p><内容> カードモータの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。 (1) 仕様周囲温度範囲を超えた環境での使用。 (2) カード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-top: 10px;"> <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。 また、カード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。 カード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> カードモータに過負荷となる電流が流れた場合、およびパラレル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。 (1) モータ過負荷エラー -位置決め運転中に障害等でカードモータが目標位置まで到達できない。 (2) I/O 出力過電流エラー -出力信号の接続方法が間違っている。</p> <p><対策> カードモータ種別、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) | 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> |

| | | |
|-------------|---------------------------|--|
| (指令波形作成エラー) | | <p>(1) 原点パラメータエラー -「カードモータ品番選択」が未選択</p> <p>(2) ステップデータパラメータエラー -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。</p> <p>(3) 指令波形作成エラー -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」)がカードモータの現在位置からだと実現できない。</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> コントローラシステム初期化(ARARM 出力が ON)前から SVON 信号が ON したまま DRIVE 信号が ON したとき、または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> 電源再投入または 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> |

17. コントローラおよび周辺機器／製品個別注意事項

17.1 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。

⚠注意

(1) 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。

17.2 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ウェア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ウェア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ウェア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) 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 |
| LAT3M-□ | ±0.1 |
| LAT3-□ | ±0.3 |

17.3 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。

17.4 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 to 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)

17.5 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。

17.6 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) 配線は余裕をもっておりまわし、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し口では、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。

17.7 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あ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。

17.8 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。

18. 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。

18.1 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.19 4.外部接続図 ⇒/P.21 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。 設定ソフトウェア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.26 7.4 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.19 4.外部接続図 ⇒/P.31 7.6 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。 カード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、カード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.81 16.アラーム検出詳細 ⇒/P.19 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.59 14.2 基本設定画面 |
| | 運転指示の重複 | 設定ソフトウェア起動中、"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。 | 設定ソフトウェアのモニター・テスト画面で"モニターモード"を選択するか、設定ソフトウェアを終了させてください。 ⇒/P.53 13.1 運転指示方法概要 ⇒/P.67 14.5 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 されるとカード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.53 13.2 パラレル I/O による運転手順 ⇒/P.26 7.4 パラレル入出力信号詳細 |

| | | | |
|-------------------|--------------------|--|--|
| | アクチュエータケーブル未接続 | エラーウィンドウに「アクチュエータケーブル未接続エラー」と表示されている。 | コントローラの電源を OFF した後、アクチュエータケーブルを介してカードモータをコントローラに接続し、再度電源を ON してください。 |
| 正常に動いていたが、動かなくなった | 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.81 16.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.19 4.外部接続図 ⇒P.31 7.6 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.17 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.34 9.3 基本設定 |
| | 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.14 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.59 14.2 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.48 11.6 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 | 設定ソフトウェアの「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.67 14.5 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.59 14.2 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、一旦電源を再投入してから再度お試しください。 ⇒P.35 9.4 ステップデータ入力方式 ⇒P.38 9.6 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せんか。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せんか。 | カードモータおよびワークをしっかりと固定してください。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 (設定ソフトウ ェア) | USB ドライバの 未インスト ール | 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、設定ケーブルを 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 Configurator 設定ソフトウェアインストール手順」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>*設定ケーブルを 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>この場合設定ケーブルに COM ポート番号が割り当てられますので、設定ケーブルを接続した状態で 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 Configurator 設定ソフトウェアインストール手順」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>設定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。設定ケーブルを接続した状態で、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 Configurator 設定ソフトウェアインストール手順」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(LATCA) = 通信ケーブル = 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(LATCA)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(LATCA)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> |
| | 通信速度 の設定が 一致してい ない | 設定ソフトウェアで選択した通信速度と、コントローラに設定されている通信速度が一致していますか。 | コントローラに設定されている通信速度と一致する通信速度を選択してください。 |
| | パソコン CPU 使用率 過負荷 | コントローラ設定ソフトウェア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。 | 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。 |

18.2 位置-速度-推カトラブル

| 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 | 押しおよび引込み端原点復帰の場合、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.34 9. コントローラの設定 |
| | 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.60 14.2 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 | カードモータ移動中や、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"カード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.36 9.4 ステップデータ入力方式 |
| 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.20 4.外部接続図 ⇒/P.32 7.6 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.60 14.2 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 にしていませんか。 | PLC の処理遅れやコントローラのスキュー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 されるとカード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.49 11.6 コントローラの入力信号に対する応答時間について ⇒/P.27 7.4 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.16 3.2 各部詳細 ⇒/P.34 9 コントローラの設定 ⇒/P.64 14.4 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.39 9.6.ステップデータ設定 |

| | | | |
|--------|-----------|--|--|
| | 運転パターン不適合 | カード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.39 9.6.ステップデータ設定 |
| | 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.60 14.2 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.15 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.39 9.6.ステップデータ設定 ⇒/P.46 11.3 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.60 14.2 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.15 3.製品仕様 |

18.3 設定ソフトウェア

| 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 |
|---|--------------------------------------|---|--|
| COMポート取得不可 または COMポートがオープンできません。 | 設定ケーブルがPCに接続されていない。 | 通信ケーブルはPCに接続されていますか。 | USBケーブルを介して通信ケーブルをPCに接続して設定ソフトウェアを再起動してください。 |
| 未対応のコントローラが接続されています | コントローラのバージョンと設定ソフトウェアのバージョンが対応していない。 | コントローラのバージョンに対応した設定ソフトウェアのバージョンを使用していますか。 | コントローラのバージョンに対応した設定ソフトウェアのバージョンを使用してください。 ⇒P.1 <u>コントローラと設定ソフトウェアの対応表</u> |
| 通信可能なコントローラがありません または コントローラからの応答がありません | コントローラの電源が入っていない。 | 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をご確認ください。 ⇒P.20 4.外部接続図 ⇒P.22 5.CN1:電源プラグ詳細 |
| | 設定ケーブルがコントローラに接続されていない。 | 設定ケーブルがコントローラに接続されていますか。 | 設定ケーブルをコントローラのCN3に接続する。 ⇒P.12 2.3 製品構成 |
| | 通信速度の設定が一致していない | 設定ソフトウェアで選択した通信速度と、コントローラに設定されている通信速度が一致していますか。 | コントローラに設定されている通信速度と一致する通信速度を選択してください。 |
| | コントローラIDが検索範囲にない。 | コントローラのIDが設定ソフトウェアの検索範囲に含まれていますか。 | コントローラのIDが含まれるように、設定ソフトウェアの検索範囲を選択してください。 |
| | コントローラのバージョンと設定ソフトウェアのバージョンが対応していない。 | コントローラのバージョンに対応した設定ソフトウェアのバージョンを使用していますか。 | コントローラのバージョンに対応した設定ソフトウェアのバージョンを使用してください。 ⇒P.1 <u>コントローラと設定ソフトウェアの対応表</u> |
| | 設定ケーブルが接続されたPCのCOMポートが異なる。 | 設定ケーブルが、設定ソフトウェアで選択したCOMポートに接続されていますか。 | 設定ソフトウェアで通信ケーブルが接続されたCOMポートを選択してください。 |

改訂履歴

：2014年 9月初版
A版：2014年 12月改訂
B版：2015年 9月改訂
C版：2019年 11月改訂
D版：2020年 6月改訂
E版：2023年 1月改訂
F版：2023年 6月改訂
G版：2023年 9月改訂
H版：2024年 2月改訂

SMC株式会社 お客様相談窓口

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



0120-837-838

受付時間/9:00~12:00 13:00~17:00【月~金曜日、祝日、会社休日を除く】

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。

© SMC Corporation All Rights Reserved