

4. コントローラ

■ ■ 4. 1 仕様 ■ ■

4. 1. 1 コントローラ仕様 型式 XA-U1

【対応するアクチュエータ】(*)

XA-28L/28H
XA-35L/35H
XA-42L/42H
XA-50L/50H
XA-42LW/42HW

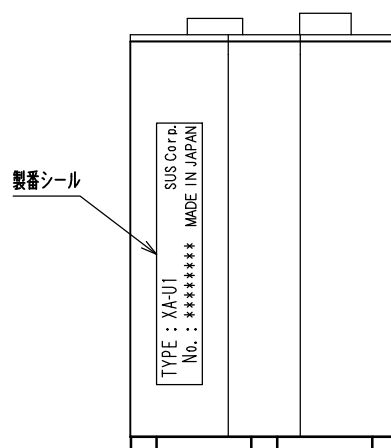
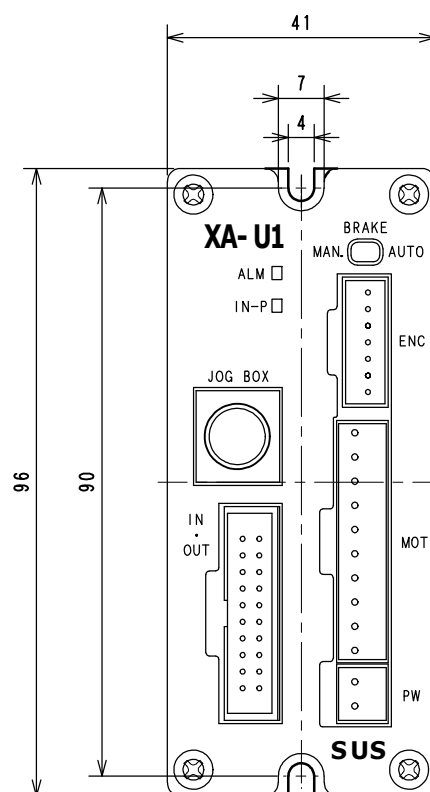
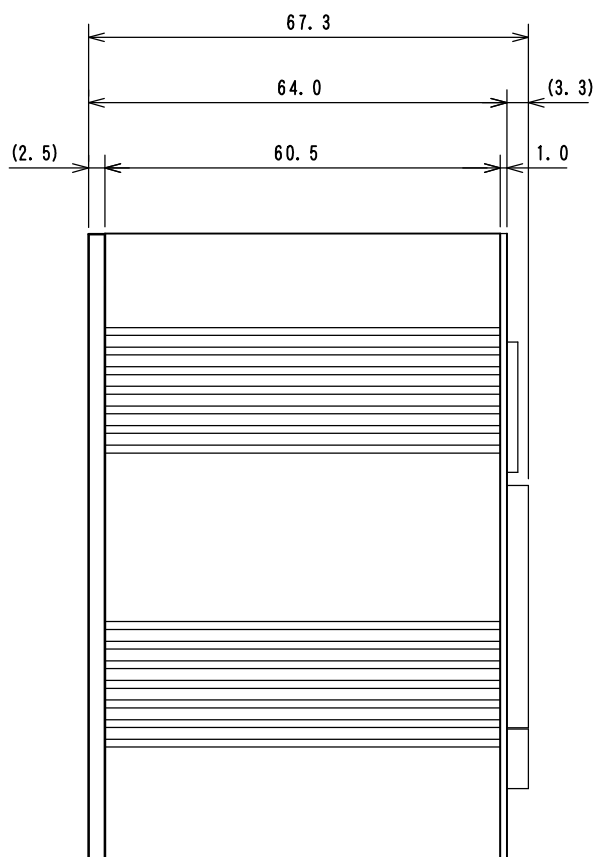
コントローラは共通ですが、各アクチュエータに対応した電流設定をしてあります。
コントローラ上面に貼ってある、アクチュエータ型式シールをご確認の上、接続してください。

(*) 記載のないアクチュエータを接続することは可能ですが、最大速度での動作はできません。また、折り返しタイプも最大速度での動作はできません。

| 項目 | 仕様 |
|-----------|---|
| 電源電圧・容量 | DC24V ±5% 最大 2A |
| 位置決めポイント数 | 63点 (ポジション運転) / 7点×8グループ (グループ運転) |
| 位置制御 (*1) | セミクローズドループ / オープンループ |
| 外部入出力 | DC24V 専用入力 10点 専用出力 7点 |
| 記憶装置 | EEPROM |
| モータドライバ | 2相ユニポーラ マイクロステップ駆動 |
| データ入力 | 専用ジョグボックス (ジョグティーチング、数値入力) パソコン (数値入力) |
| 通信機能 | EIA RS232C 準拠 1局 |
| 重量 | 約 185 g |
| 使用周囲温度・湿度 | 温度 0~40℃ 湿度 85%RH 以下 結露なきこと |
| 使用場所 | 屋内で直射日光が当たらない場所 |
| 使用周囲雰囲気 | 腐食性ガス・オイルミスト・引火性ガス・塵埃のないこと |
| 保存温度・湿度 | 温度 -10~50℃ 湿度 85%RH 以下 結露、凍結なきこと |

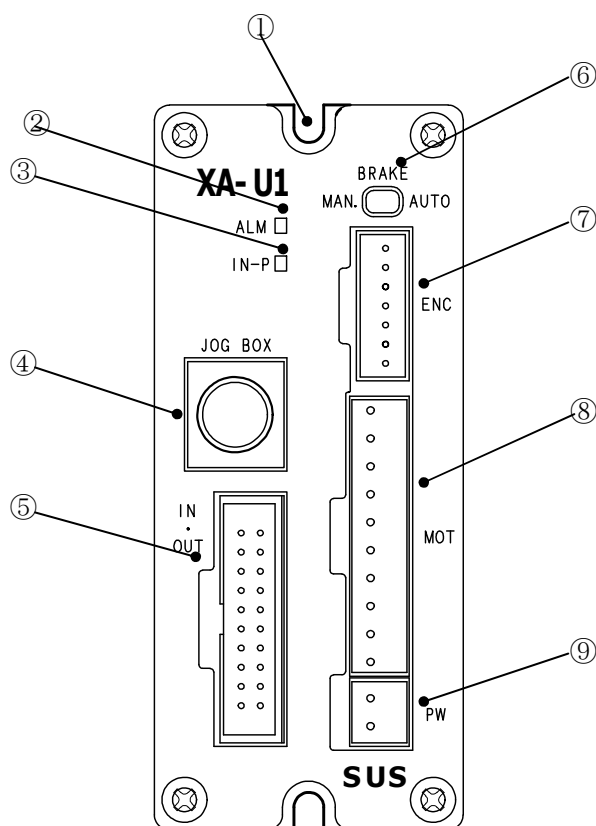
(*1) アクチュエータがエンコーダ付きでない場合は、オープンループになります。
セミクローズド / オープンの切り替えは、パラメータにて行います。

4. 1. 2 コントローラ外形寸法図



4. 1. 3 各部の名称

XA-U1コントローラの、各部の名称と機能を説明します。



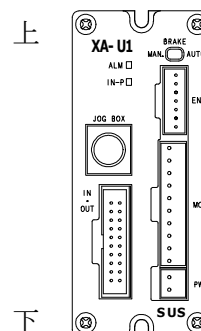
- | | |
|---|--|
| <p>① 取り付け穴 コントローラの取り付け用穴です。 M3のネジを使用してください。</p> <p>② ALM 表示 アラーム発生時に点滅します。 アラーム内容を点滅状態で表します。</p> <p>③ IN-P 表示 停止中点灯、動作中消灯します。</p> <p>④ ジョグボックスコネクタ ジョグボックス、パソコンの接続用 コネクタです。</p> <p>⑤ 外部入出力コネクタ 外部機器との接続用コネクタです。</p> | <p>⑥ ブレーキスイッチ ブレーキの手動・自動の切り替えを 行います。通常は AUTO でご使用ください。</p> <p>⑦ ENCODER コネクタ エンコーダケーブル接続用コネクタです。</p> <p>⑧ MOTOR コネクタ モータケーブル接続用コネクタです。 ブレーキ付きの場合は、ブレーキ配線も 含まれます。</p> <p>⑨ PW コネクタ 電源接続用コネクタです。</p> |
|---|--|

■ ■ 4. 2 設置方法 ■ ■

4. 2. 1 コントローラの設置

コントローラの設置について説明します。次の注意事項を守りご使用下さい。

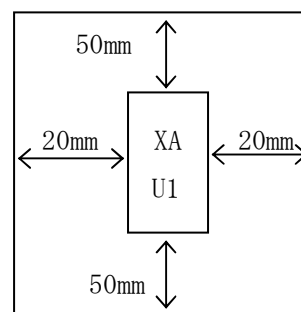
- ◆ 取り付け方向は垂直にして下さい。
ALM、IN-P 表示が上にくる方向です。



- ◆ 取り付けは鉄板、アルミ板等の熱伝導の良い物にしっかりとネジ止めしてください。
取り付け用のネジは、M3 ナベネジ、M3 トラスネジなどの頭径が、7mm以下の物をご使用ください。
- ◆ コントローラを密閉された盤内に設置する場合は、熱がこもらないように、ファン等を設置してください。

放熱のために、コントローラの周辺は
右図のようなスペースを確保してください。

上下 50mm 以上
左右 20mm 以上



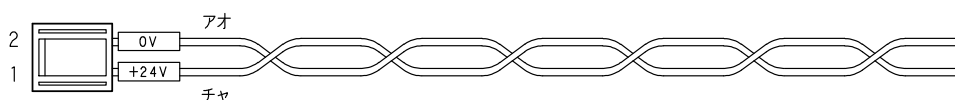
- ◆ コントローラの内部に異物が入らないようにしてください。
- ◆ 高温・多湿、及びホコリ、鉄粉、切削油等の粉塵が多い場所での使用は避けてください。
- ◆ 直射日光が当たる場所での使用は避けてください。
- ◆ 振動がある場所での使用は避けてください。

4. 2. 2 コントローラへの接続

(1) 電源の配線

電源はDC 24V \pm 5% 2Aを「PW」コネクタへ接続して下さい。
安全のため、供給される電源を外部機器にて開閉する回路を設けてください。

【茶】 +24V 【青】 0V



電源を逆接続されますとコントローラが破損します。

コントローラへの電源投入前に、PWコネクタをコントローラから抜いた状態で
テスター等で電圧チェックを行って下さい。

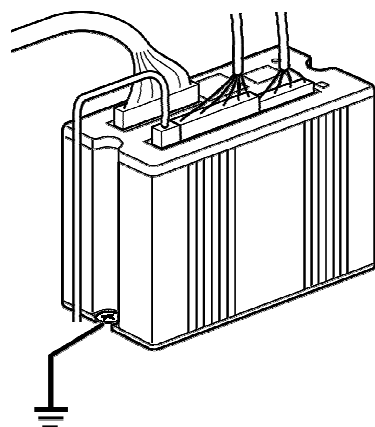
また、絶縁試験は行なわないで下さい。

電源ケーブルはコントローラに付属しています。長さ50cm

(2) 接地線の接続

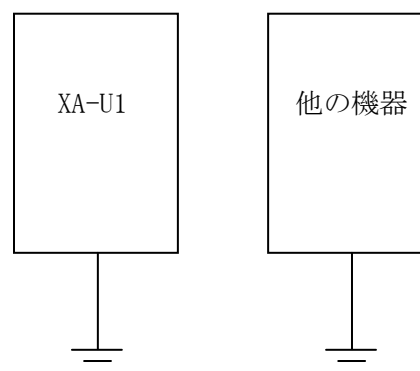
通常的环境下では、制御盤の中板等にコントローラを取り付け接地されれば問題はありませんが、静電気が発生しやすい环境下や、ノイズが大きな环境下では接地線を
コントローラの止めネジから接続して下さい。(D種接地)

また、接地線を他の機器と共用すると、ノイズの影響を受ける可能性がありますので
必ず専用で接地してください。



コントローラの止めネジから接続

接地は専用で

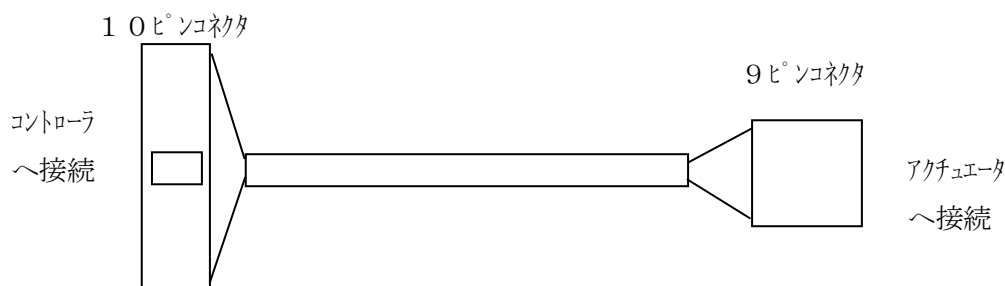


(3) モータケーブルの配線

モータケーブルはアクチュエータとコントローラ間を接続するケーブルです。

10ピンコネクタを「MOT」コネクタへ接続します。

9ピンコネクタをアクチュエータのモタリードのコネクタへ接続します。



モータケーブルはアクチュエータに付属しています。長さ3m



モータケーブルはモータ駆動用の動力線で、外部の機器に対しノイズ源となる可能性がありますので、布線する際は次の点にご注意ください。

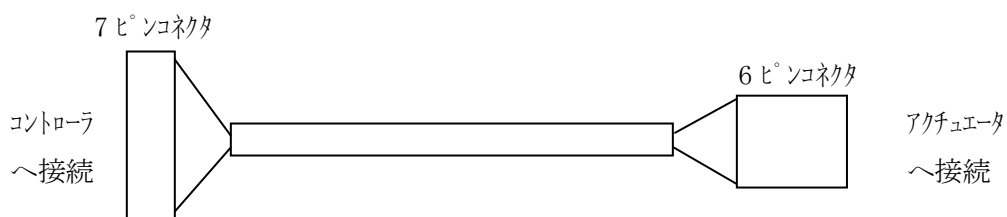
1. 計測器、受信機などの機器の配線とモータケーブルを平行布線したり、同一のダクトに布線しないでください。
2. 計測器、受信機などの機器とできるだけ距離を離して布線してください。

(4) エンコーダケーブルの配線

エンコーダケーブルはアクチュエータとコントローラ間を接続するケーブルです。

7ピンコネクタを「ENC」コネクタへ接続します。

6ピンコネクタをアクチュエータのコネクタへ接続します。



エンコーダケーブルはアクチュエータに付属しています。長さ3m



エンコーダケーブルを布線する場合には、他の動力線と平行布線したり、同一のダクトに布線しないでください。

(5) 外部入出力ケーブルの配線

外部入出力ケーブルは、外部機器とコントローラを接続するケーブルです。

外部入出力ケーブルは、コントローラの IN/OUT へ接続します。

信号の詳細は **4. 5 外部入出力** の項を参照ください。



1. 使用されない入出力信号及び、未使用の信号は端末処理を行い、他の信号線と接触しないようにしてください。
2. 外部入出力ケーブルを布線する場合には、他の動力線と平行布線したり、同一のダクトに布線しないでください。

外部入出力ケーブルは、コントローラに付属しています。長さ 2 m

■ ■ 4. 3 動作モード ■ ■

コントローラの動作モードには、**ティーチングモード**と**外部起動モード**の2種類があります。

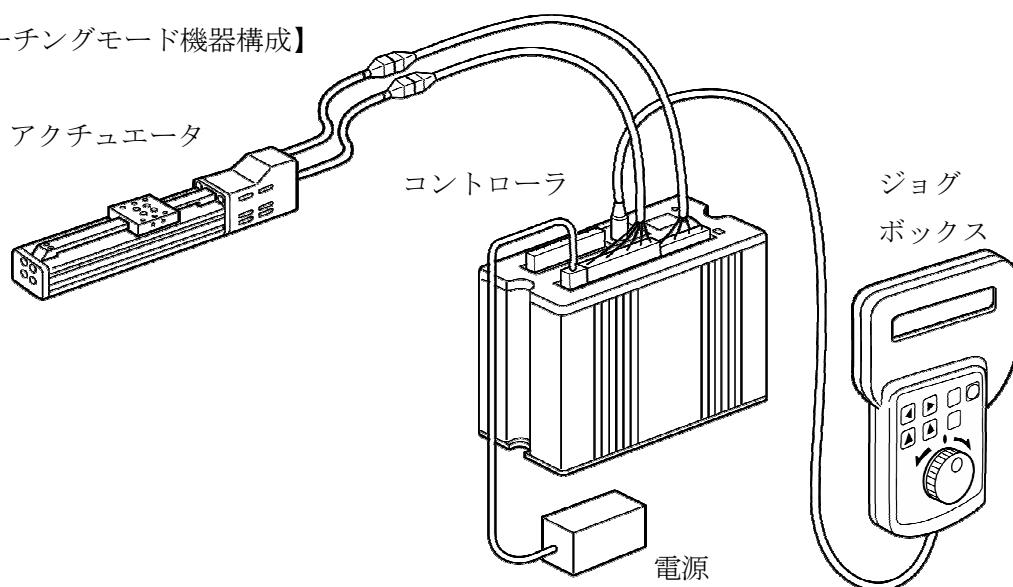
4. 3. 1 ティーチングモード

ティーチングモードでは、位置データの設定、移動確認等の操作を行なうことができます。

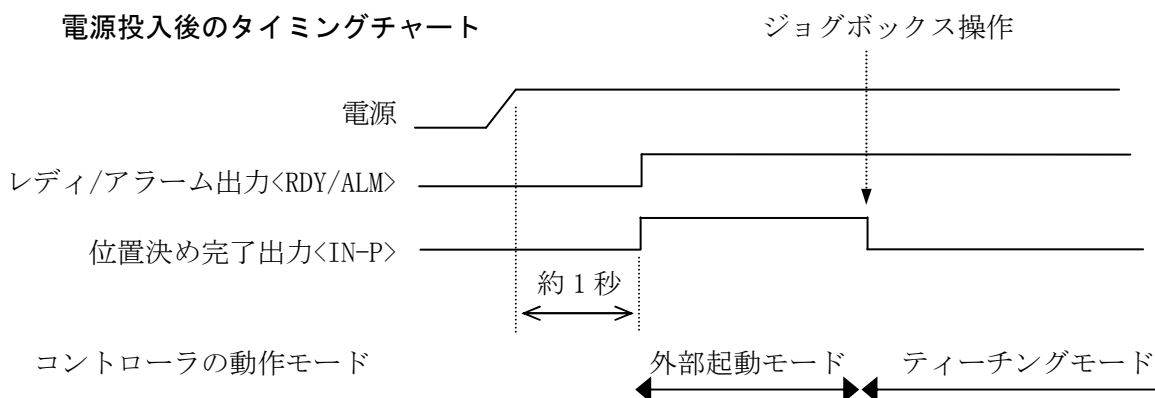
ジョグボックスを接続し、電源を投入した後に**ジョグボックスの操作を行った場合はティーチングモード**となります。この場合、位置決め完了<IN-P>がOFFとなります。また、ティーチングモードから外部起動モードへの切り替えはジョグボックスの操作で行うことができます。

詳細は **5. ジョグボックス** の項を参照下さい。

【ティーチングモード機器構成】



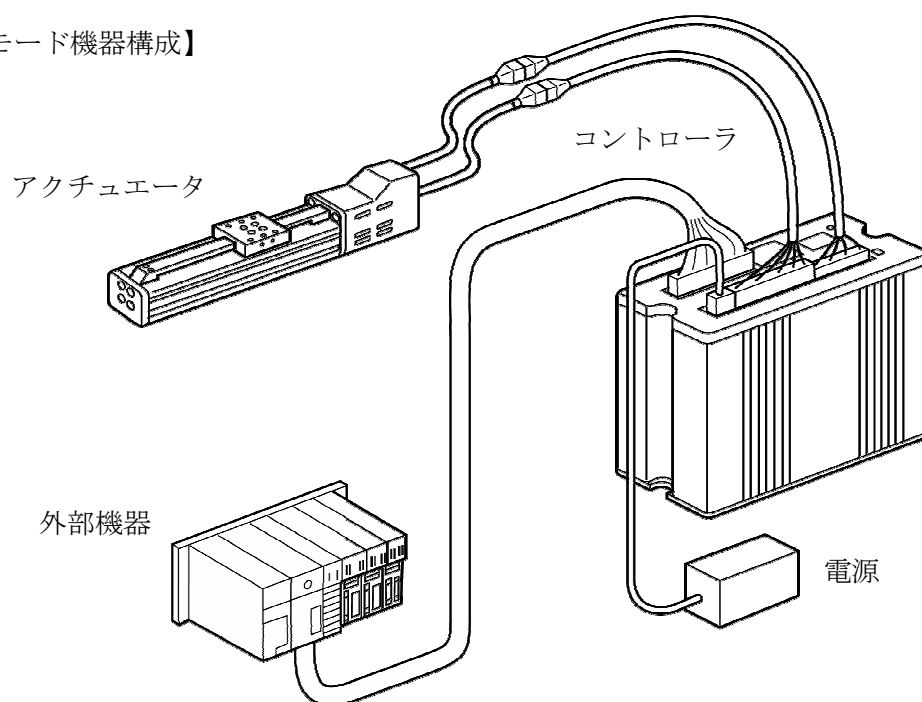
電源投入後のタイミングチャート



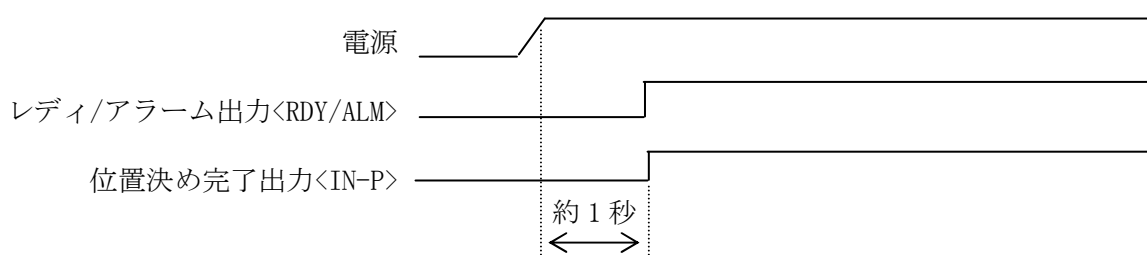
4. 3. 2 外部起動モード

ジョグボックスを接続せず電源を投入した場合は**外部起動モード**となります。
この場合、位置決め完了出力<IN-P>が ON となり、外部 I/O からの指令で位置決め動作を行えます。

【外部起動モード機器構成】



電源投入後のタイミングチャート



電源投入約 1 秒後に、位置決め完了出力<IN-P>が ON します。

外部起動モードで継続的に使用する場合は、必ずジョグボックスを取り外した状態でご使用ください。

■ ■ 4. 4 ポジション運転とグループ運転 ■ ■

各動作モードにはポジション運転とグループ運転の2種類の運転方法があります。
ポジション運転とグループ運転とは入出力信号の内容が異なりますので注意してください。

4. 4. 1 ポジション運転

ポジション No. を指定し位置決めを行います。
全63ポジション（1～63）

4. 4. 2 グループ運転

ポジション No. の指定の他にグループ No. を指定し位置決めを行います。
同じポジション No. でグループ毎に位置決めが可能です。
全8グループ（0～7） 1グループあたり7ポジション（1～7）

ポジション運転とグループ運転の切換え

パラメーターその他パラメータ No. 7 「POS. TYPE」 で切換えます。

0 : ポジション運転（出荷時）

1 : グループ運転

詳細は **8. パラメータ** の項を参照ください。

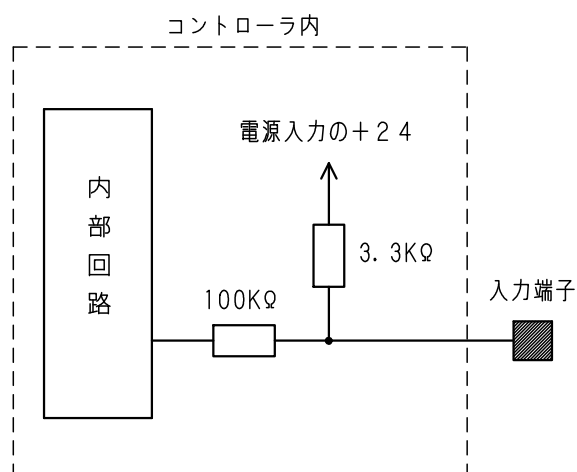
運転方法を切換えても、位置データはそのまま使用できます。

4. 5 外部入出力

外部入出力は外部機器（PLC等）とのインターフェイス部で、動作指令などの入力信号と、位置決め完了などの出力信号があります。

4. 5. 1 外部入力回路仕様

| 項目 | 仕様 |
|-------|-----------------------------|
| 入力電圧 | DC24V±5% |
| 入力電流 | 約 7mA/DC24V |
| 絶縁方式 | 非絶縁 |
| 適応接続先 | PLC の出力 (シンクタイプトランジスタ出力) |

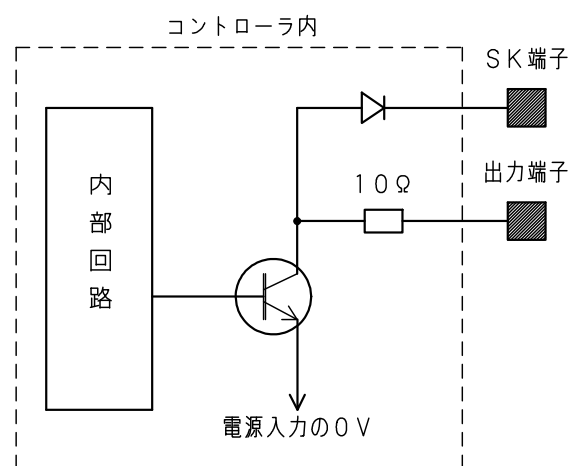


外部に無接点回路を接続される場合、スイッチOFF時の1点当たりの漏洩電流は1mA以下として下さい。

機械式接点（リレー、スイッチ等）をご使用の際は、サイクルタイムなどから寿命をご考慮ください。また、接点が微小電流用の物をご使用下さい。

4. 5. 2 外部出力回路仕様

| 項目 | 仕様 |
|--------|---------------------|
| 負荷電圧 | DC24V±5% |
| 最大負荷電流 | 20mA/1点 |
| 残留電圧 | 2V以下 |
| 絶縁方式 | 非絶縁 |
| 適応接続先 | PLC の入力 (シンクタイプ) |



本出力素子は、負荷短絡もしくは定格以上の電流が流れた場合は、回路が破損します。リレー等の誘導負荷を接続される場合は、負荷の電流をご確認の上ご使用下さい。また、SK端子に負荷の+電源を接続されるか、コイルに逆起電力吸収用ダイオードを必ず接続して下さい。

4. 5. 3 外部入出力コネクタ

| ピン No. | 線色 | 入出力 | 信号名 | ポジション運転時 | グループ運転時 | 備考 |
|-----------|--------|-----|---------|--------------|---------------|------|
| 1A | 1-チャ | 入力 | EMG | 非常停止 | | a 接点 |
| 1B | 1-アカ | 入力 | P1 | 位置 No. 1 選択 | 位置 No. 1 選択 | |
| 2A | 1-オレンジ | 入力 | P2 | 位置 No. 2 選択 | 位置 No. 2 選択 | |
| 2B | 1-キ | 入力 | P4 | 位置 No. 4 選択 | 位置 No. 4 選択 | |
| 3A | 1-ミドリ | 入力 | P8 | 位置 No. 8 選択 | グループ No. 1 選択 | |
| 3B | 1-アオ | 入力 | P16 | 位置 No. 16 選択 | グループ No. 2 選択 | |
| 4A | 1-ムラサキ | 入力 | P32 | 位置 No. 32 選択 | グループ No. 4 選択 | |
| 4B | 1-ハイ | 入力 | STB | スタート | | |
| 5A | 1-シロ | 入力 | STOP | 動作中止 | | |
| 5B | 1-クロ | 入力 | RES | リセット | | |
| 6A | 2-チャ | — | | | | 未使用 |
| 6B | 2-アカ | — | | | | 未使用 |
| 7A | 2-オレンジ | 出力 | RDY/ALM | レディ/アラーム出力 | | |
| 7B | 2-キ | 出力 | IN-P | 位置決め完了出力 | | |
| 8A | 2-ミドリ | 出力 | OUT1 | 出力 1 | 完了ポジション No. 1 | |
| 8B | 2-アオ | 出力 | OUT2 | 出力 2 | 完了ポジション No. 2 | |
| 9A | 2-ムラサキ | 出力 | OUT3 | 出力 3 | 完了ポジション No. 4 | |
| 9B | 2-ハイ | 出力 | HOLD | 停止中出力 | | |
| 10A | 2-シロ | 出力 | ZONE | 範囲内出力 | | |
| 10B | 2-クロ | — | SK | 出力サージキラー | | |

コネクタ コントローラ側 : XG4A-2034 <OMRON>
 ケーブル側 : XG4M-2030-T <OMRON>
 フラットケーブル 20芯 2m付属

4. 5. 4 入力信号の詳細

① 非常停止 <EMG>

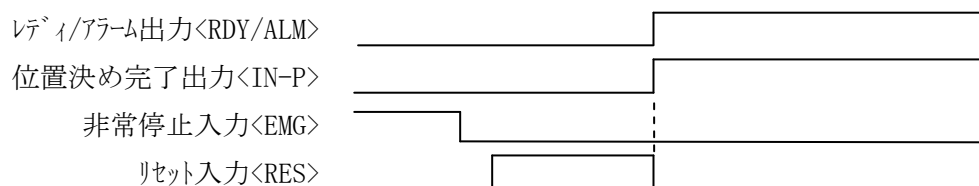
非常停止信号は a 接点入力です。非常停止では、移動中は瞬時停止となります。30msec 以上の信号を入力してください。

非常停止が入力されると次のような状態となります。

- ・アクチュエータは急停止し、カレントダウンします。
- ・レディ/アラーム出力<RDY/ALM>が OFF します。
- ・位置決め完了<IN-P>は OFF します。
- ・OUT 出力<OUT1~3>は OFF します。

非常停止からの復帰は、リセット<RES>または、電源の再投入にて行ってください。

リセット入力による非常停止の復帰は、リセット入力の ON→OFF で復帰します。



非常停止の状態でもアクチュエータは通電されていますので、異常時は非常停止のまま長時間放置せず電源を遮断してください。

動作中に非常停止を入力せずに電源を遮断した場合は、慣性によりスライダが即時停止しないことがあります。

緊急の場合は、非常停止を入力後、電源を遮断してください。

② 位置 No. 選択、グループ No. 選択 <P1~P32>

スタート<STB>を入力する前（10msec 以上）に、本信号を確定してください。

ポジション運転とグループ運転とは内容が異なります。

| |
|---------|
| ポジション運転 |
|---------|

移動するポジション No. を P1、P2、P4、P8、P16、P32 の 6 ビットのバイナリコードの組合せで選択します。

- ・ポジション No. の範囲は 1~63 です。
- ・ポジション No. 0 は、原点復帰を行います。

ポジション運転 位置選択例 ● : ON ○ : OFF

| 信号 | ポジション No. 1 | ポジション No. 10 | ポジション No. 23 | ポジション No. 63 |
|-----|-------------|--------------|--------------|--------------|
| P1 | ● | ○ | ● | ● |
| P2 | ○ | ● | ● | ● |
| P4 | ○ | ○ | ● | ● |
| P8 | ○ | ● | ○ | ● |
| P16 | ○ | ○ | ● | ● |
| P32 | ○ | ○ | ○ | ● |

| |
|--------|
| グループ運転 |
|--------|

移動するポジション No. を P1、P2、P4 の 3 ビットのバイナリコードの組合せで、グループ No. を P8、P16、P32 の 3 ビットのバイナリコードの組合せで選択します。

- ・ポジション No. の範囲は 1~7 です。
- ・グループ No. の範囲は 0~7 です。
- ・ポジション No. 0 は、原点復帰を行います。

グループ運転 位置選択例 ● : ON ○ : OFF

| | 信号 | グループ No. 0 ポジション No. 1 | グループ No. 1 ポジション No. 2 | グループ No. 2 ポジション No. 7 | グループ No. 7 ポジション No. 7 |
|-------|-----|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|
| ポジション | P1 | ● | ○ | ● | ● |
| | P2 | ○ | ● | ● | ● |
| | P4 | ○ | ○ | ● | ● |
| グループ | P8 | ○ | ● | ○ | ● |
| | P16 | ○ | ○ | ● | ● |
| | P32 | ○ | ○ | ○ | ● |

③ スタート <STB>

移動開始信号です。30msec 以上の信号を入力してください。

本信号の立ち上がりで位置選択を読み取り、移動を開始します。

電源投入後、一回目のスタート信号で、位置 No. への移動を選択した場合は、原点復帰動作を実行した後、位置 No. へ移動します。

④ 動作中止 <STOP>

位置決め動作、押付け動作を中止する信号です。

30msec 以上の信号を入力してください。

移動中、本信号の立ち上がりで減速停止します。

この場合、位置決め完了 <IN-P>は ON しますが、出力 1、2、3 は ON しません。

本信号が ON の間は、スタート <STB>は受け付けられません。

⑤ リセット <RES>

アラームのリセット信号です。

アラーム時の原因を解除後に、ON→OFF することで、アラームから復帰します。

4. 5. 5 出力信号の詳細

① レディ/アラーム <RDY/ALM>

正常時は ON、アラーム発生時に OFF します。

アラームの詳細は 7. アラーム の項を参照ください。

③ 位置決め完了 <IN-P>

位置決め動作完了出力で、動作中 OFF、停止中 ON となりますので、動作確認信号としてご使用ください。

電源投入時には ON になっています。(電源投入 1 秒後に ON)

なお、ティーチングモードでの移動では、本出力は ON しません。

④ 出力 1, 2, 3、完了ポジション No. 1, 2, 4 <OUT1, OUT2, OUT3>

ポジション運転：各位置データに設定された出力の内容により、
位置決め完了出力と同時に ON します。

グループ運転：移動完了ポジション No. が位置決め完了出力と同時に ON します。
次のスタート<STB>が ON し、移動開始にて OFF します。

⑤停止中 <HOLD>

押し付け動作を実行中で、押し付け停止状態にある時に出力します。

外部機器は、本信号により押し付け停止状態を確認してください。

⑥範囲内<ZONE>

スライダが、パラメータで設定した範囲内にある時に ON、範囲外で OFF します。

詳細は、4. 10. 1 ゾーン出力 の項を参照ください。

範囲外で ON、範囲内で OFF の逆動作もパラメータで設定可能です。

⑦出力回路のサージ吸収用ダイオード

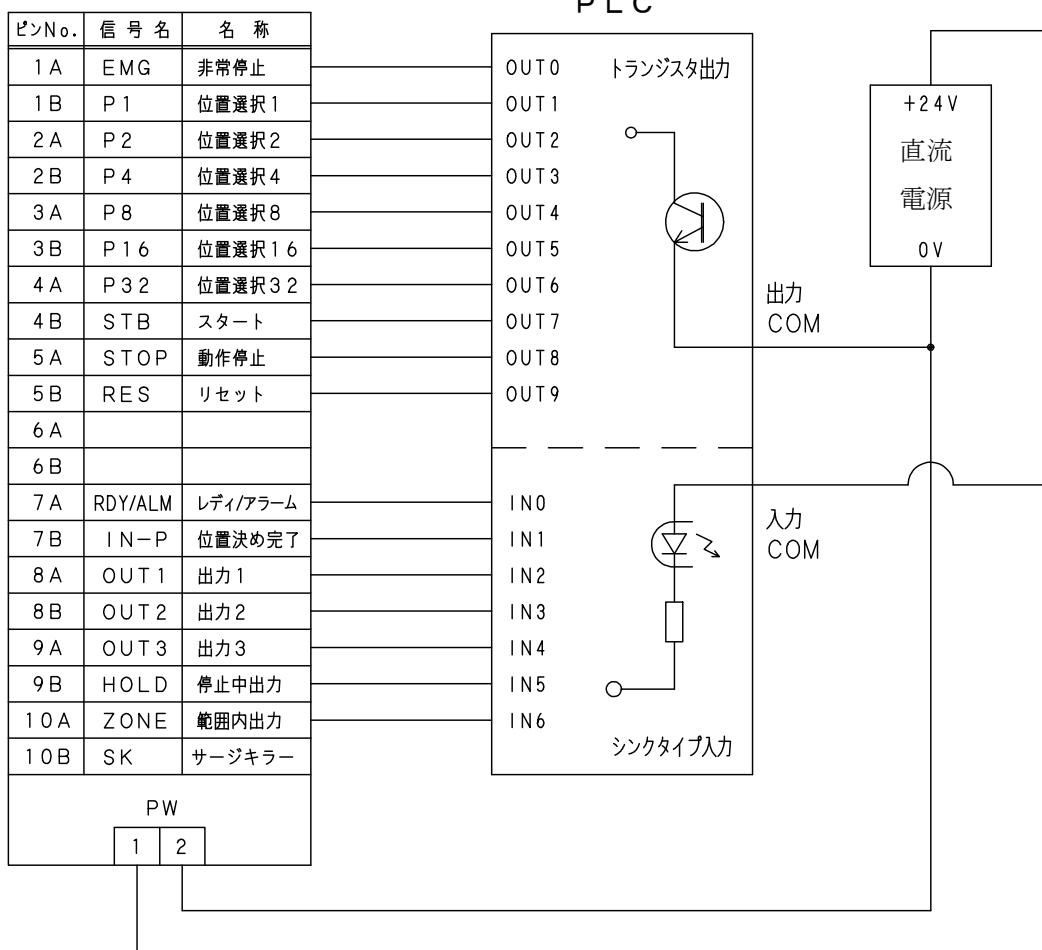
出力回路に、リレーや電磁弁などの L (コイル) 負荷を接続される場合は、負荷の +電源を、本端子に接続してください。

使用されない場合は、開放 (未接続) としてください。

4. 5. 6 外部入出力 接続例

PLCとの接続例

XA-U1コントローラ



- ① 非常停止は a 接点入力です。
- ② 上図は接続例です。実際の接続にあたっては、PLCの仕様をお確かめのうえ接続してください。
- ③ 使用しない入出力信号及び、未使用の信号は端末処理を行い他の信号線と接触しないようにしてください。
- ④ リレー等の誘導負荷を接続される場合は、負荷の電流をご確認の上ご使用下さい。また、SK端子に負荷の+電源を接続されるか、負荷のコイルに逆起電力吸収用ダイオードを必ず接続して下さい。

■ ■ 4. 6 位置データ ■ ■

4. 6. 1 位置データの概要

位置データには、速度・加減速・移動方法・出力・押付力・押付位置の各項目を設定します。設定は、ジョグボックスと、パソコンソフトで行う方法があります。

ポジション運転：位置データは最大 63 ポジション登録可能。

1～63 のポジション No. で管理されます。

グループ運転：グループ毎に位置データは 7 ポジション登録可能。

0-1～7-7 のポジション No. で管理されます。

使用できるポジション数は 56 ポジションとなります。

| ポジション No. | | 速度 (mm/sec) | 加減速 | 移動 方法 | 移動位置 (mm) | 出力 *1 | 押付力 (%) | 押付位置 (%) |
|------------|-------------|----------------|-----|----------|--------------|----------|------------|-------------|
| グループ 運転 | ポジション 運転 | | | | | | | |
| 0-1 | 1 | 10 | 1 | 1 | 0.000 | 1 | 0 | 0 |
| 0-2 | 2 | 50 | 3 | 1 | 100.000 | 2 | 0 | 0 |
| 0-3 | 3 | 100 | 2 | 1 | 50.000 | 3 | 0 | 0 |
| 0-4 | 4 | 80 | 2 | 1 | 10.000 | 0 | 0 | 0 |
| 0-5 | 5 | 100 | 3 | 1 | 20.000 | 3 | 0 | 0 |
| 0-6 | 6 | 150 | 3 | 1 | 60.000 | 4 | 0 | 0 |
| 0-7 | 7 | 100 | 2 | 1 | 30.000 | 0 | 0 | 0 |
| 1-1 | 8 | 70 | 1 | 1 | 40.000 | 2 | 0 | 0 |
| 1-2 | 9 | 30 | 2 | 1 | 70.000 | 5 | 0 | 0 |
| ・ | ・ | | | | | | | |
| ・ | ・ | | | | | | | |
| ・ | ・ | | | | | | | |
| 7-7 | 56 | 150 | 1 | 1 | 30.000 | 5 | 70 | 80 |
| — | ・ | | | | | | | |
| | ・ | | | | | | | |
| | ・ | | | | | | | |
| — | 63 | 200 | 3 | 1 | 80.000 | 7 | 0 | 0 |

*1) グループ運転の場合は移動完了ポジション No. が出力されるため設定値は無効となります。

4. 6. 2 設定の詳細

(1) 速度

動作速度を設定します。単位はmm/秒で、最小設定は1mm/秒です。

最高速度

| アクチュエータタイプ | 28L 35L 42L 42LW | 50L | 28H 35H | 42H 42HW | 50H |
|-------------|---------------------|-----|------------|-------------|-----|
| 速度 (mm/sec) | 100 | 200 | 300 | 400 | 600 |

ご注意

速度設定値は、あくまでも目安とお考えください。

速度設定値に対する、実際の動作速度の保証はございません。

また、下表の速度以下の設定ではアクチュエータの性能上、速度ムラが発生する場合がありますので、注意が必要です。

| アクチュエータタイプ | 28L 35L 42L 42LW | 50L | 28H 35H | 42H 42HW | 50H |
|-------------|---------------------|-----|------------|-------------|-----|
| 速度 (mm/sec) | 5 | 10 | 15 | 20 | 30 |

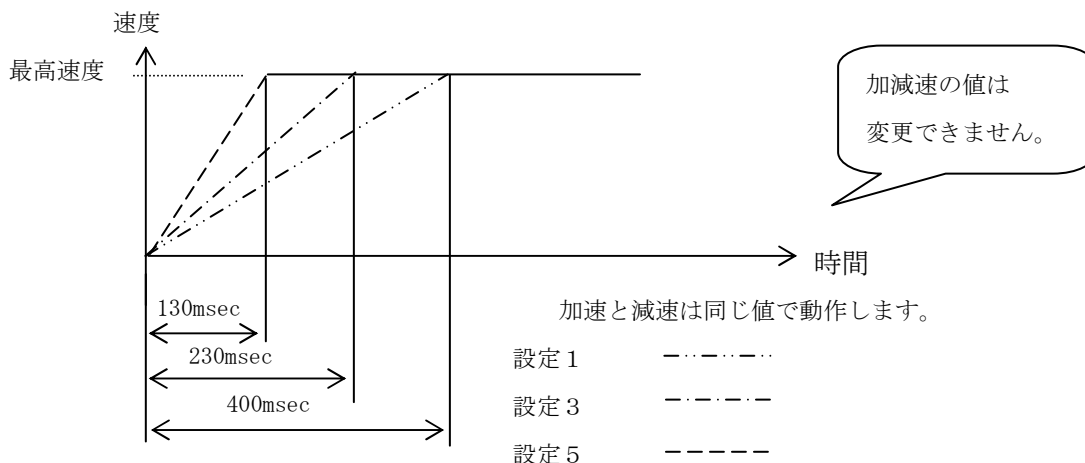
(2) 加減速

移動時の加速及び減速時間で、次の5つの値から選択する方法で設定します。

| 設定値 | 内 容 | |
|-----|------|---------|
| 1 | 低加減速 | 400msec |
| 2 | | 300msec |
| 3 | 中加減速 | 230msec |
| 4 | | 180msec |
| 5 | 高加減速 | 130msec |

加減速は、アクチュエータの最高速度までの加速(減速)にかかる時間です。

* 設定値4または5を選択した場合、移動速度が速いと脱調または偏差エラーとなる場合があります。



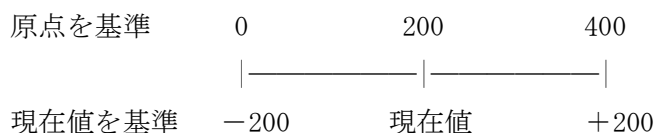
速度と加速・減速時間は比例しているため、設定された速度が最高速度の半分であれば加速・減速時間も半分に、1/10ならば加速・減速時間も1/10になります。

(3) 移動方法

移動方法は、次の4種類の設定があります。

| 設定 | 内 容 | XA-JB 表示 |
|----|--------------------------|----------|
| 0 | 動作しません。 移動位置のデータは無視されます。 | <NON> |
| 1 | 原点を基準 (0) とした絶対値 | <ABS> |
| 2 | 現在位置から、+側に「移動位置」の設定量移動 | <+INC> |
| 3 | 現在位置から、-側に「移動位置」の設定量移動 | <-INC> |

注意) 出荷時は「1」となっています。

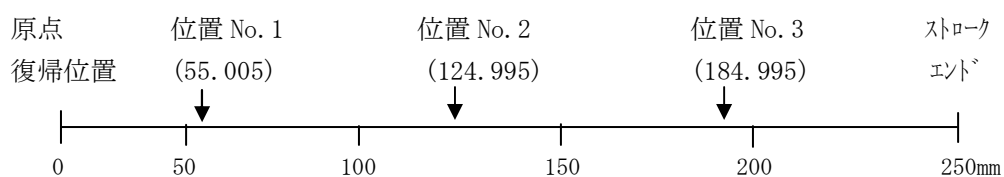


(4) 移動位置

移動位置には、移動する距離(mm)を設定します。

ジョグボックス (XA-JB) を使用し、JOGモードで実際にアクチュエータを動作させて位置を設定する方法と、MDIモードで数値による設定が行えます。また、パソコンソフト (XA-PU1) でも同様に操作が行えます。

移動位置の数値は、(3) 移動方法 の設定値によって意味が変わりますので、ご注意ください。



数値で設定する場合、小数点以下は3桁まで設定が可能ですが、アクチュエータの分解能により設定できない数値は自動的に一番近い数値に置き換わります。

アクチュエータタイプ別 分解能

| タイプ | 28L 35L 42L 42LW | 50L | 28H 35H | 42H 42HW | 50H |
|----------|---------------------|------|------------|-------------|------|
| 分解能 (mm) | 0.005 | 0.01 | 0.015 | 0.02 | 0.03 |

(5) 出力 (OUT1~OUT3)

位置決め完了時に、設定の内容によって OUT1~OUT3 を出力します。

下表のように、8通りの出力を行えます。

次の移動開始で OUT1~OUT3 の出力を OFF します。

● : ON ○ : OFF

| 設定 | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|------|---|---|---|---|---|---|---|---|
| OUT1 | ○ | ● | ○ | ● | ○ | ● | ○ | ● |
| OUT2 | ○ | ○ | ● | ● | ○ | ○ | ● | ● |
| OUT3 | ○ | ○ | ○ | ○ | ● | ● | ● | ● |

注意) グループ運転の場合は移動完了ポジション No. が出力されるため設定値は無効となります。

(6) 押付力

押し付け動作の有・無の設定、および押し付け力の設定を行います。

設定が0の場合は、押し付け動作無しで通常の位置決めとなります。

設定値が0以外の場合は、数値が押し付け力の設定値となります。

設定範囲は、0または、20~70です。(単位%)

ご注意

押し付け力を低い値に設定にした場合、想定した位置まで動作せずに停止中<HOLD>が ON したり、断続的に ON する場合があります。

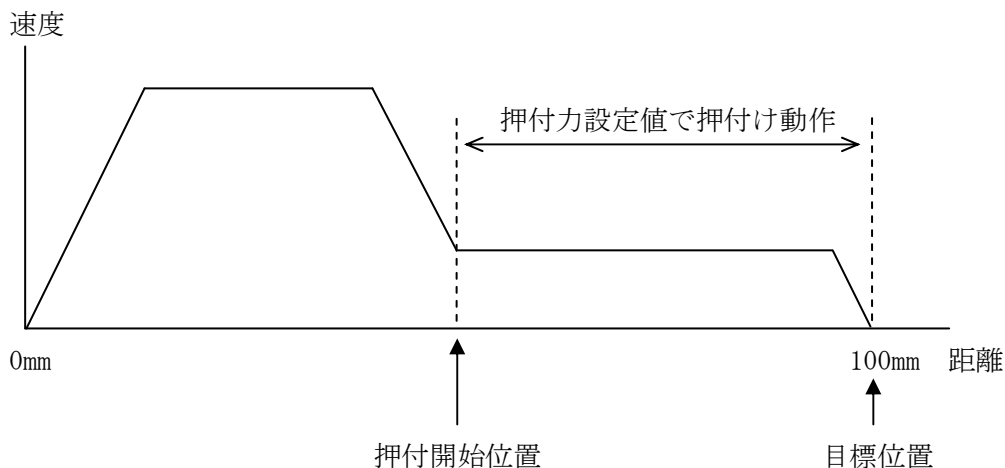
実際のご使用に関しては、確実に動作する押し付け力をご確認の上、設定してください。

(7) 押付位置

押し付け動作を開始する位置設定で、目標位置の設定値 (%) 手前から押し付け動作となります。

設定範囲は、0~99です。(単位%)

押し付け動作の設定パターン

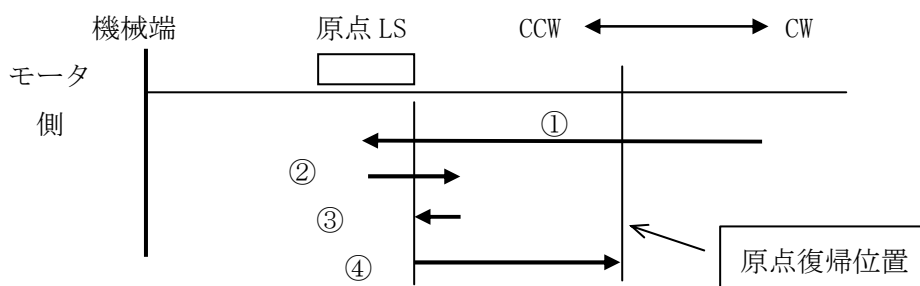


■ ■ 4. 7 原点復帰 ■ ■

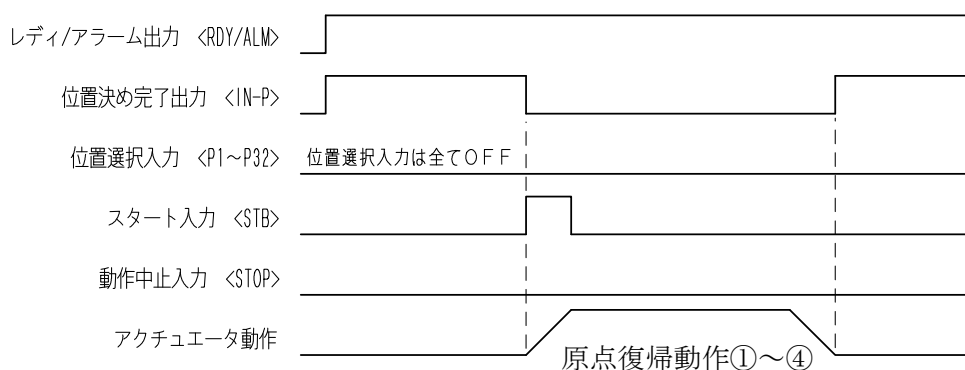
4. 7. 1 原点復帰動作の概要

電源投入後、アクチュエータを機械原点へ移動し、現在位置を 0 クリアする動作です。位置選択入力全て OFF で、スタート入力<STB>ON にて、原点復帰動作を開始します。

- ①原点 LS が ON するまで後退して停止します。 (移動速度：HOME VEL)
 - ②原点 LS が OFF するまで前進して停止します。 (移動速度：HOME PUSHVEL)
 - ③原点 LS が ON するまでパルス送りで後退します。
 - ④オフセット量 (HOME OFFSET) 前進します。 (移動速度：HOME OFSVEL)
- ①～④の動作完了にて、位置決め完了出力<IN-P>が ON します。



4. 7. 2 原点復帰動作タイミング



- ・スタート入力<STB>は、位置決め完了出力が ON するまで出力するか、30msec 以上のパルスで入力してください。
- ・動作中止入力<STOP>、リセット入力<RES>のいずれかが ON の時は、スタート入力<STB>を ON しても動作しません。
- ・原点復帰中は、動作中止入力<STOP>は無効です。

■ ■ 4. 8 位置決め動作 ■ ■

4. 8. 1 位置決め動作の概要

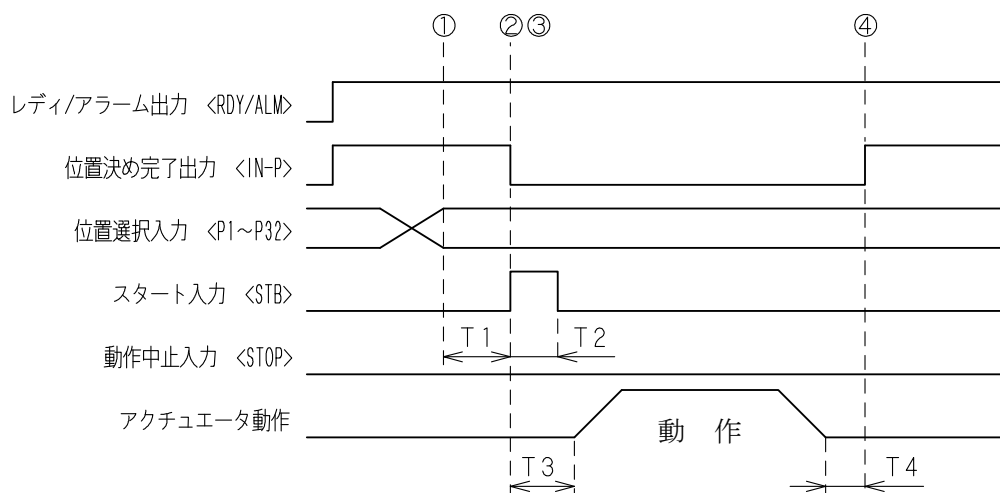
コントローラに設定されている位置データへの移動を **位置決め動作** といいます。
 下表の位置データのように、「押付力」が0の場合は、位置決め動作となります。

| 位置 No. | 速度 (mm/sec) | 加減速 | 移動方法 | 移動位置 (mm) | 出力 | 押付力 (%) | 押付位置 (%) |
|--------|-------------|-----|------------|-----------|----|---------|----------|
| 1 | 100 | 3 | 1 <ABS> | 0.000 | 0 | 0 | 0 |

4. 8. 2 位置決め動作のタイミング

位置決め動作の手順

- ① 位置選択を入力します。
- ② スタート入力<STB>を ON します。
- ③ 位置決め完了出力<IN-P>が OFF し、移動を開始します。
- ④ 移動完了後、位置決め完了出力<IN-P>と、設定した OUT 出力が ON します。



動作中止入力<STOP>、リセット入力<RES>のいずれかが ON している時は、
 スタート入力<STB>を ON しても動作しません。

| 記号 | 内容 | 時間 |
|-----|-----------------------------------|-----------|
| T 1 | 位置選択確定から動作指令入力までの時間 | 最小 10msec |
| T 2 | 動作指令入力 最小入力時間 | 最小 30msec |
| T 3 | 動作指令入力 ON からアクチュエータが動作するまでの時間 | 最大 50msec |
| T 4 | アクチュエータ動作完了から位置決め完了出力が ON するまでの時間 | 最大 10msec |

⚠ 原点復帰が完了していない場合は、原点復帰動作を行った後、位置決め動作を行います。

4. 8. 3 位置決め動作中止のタイミング

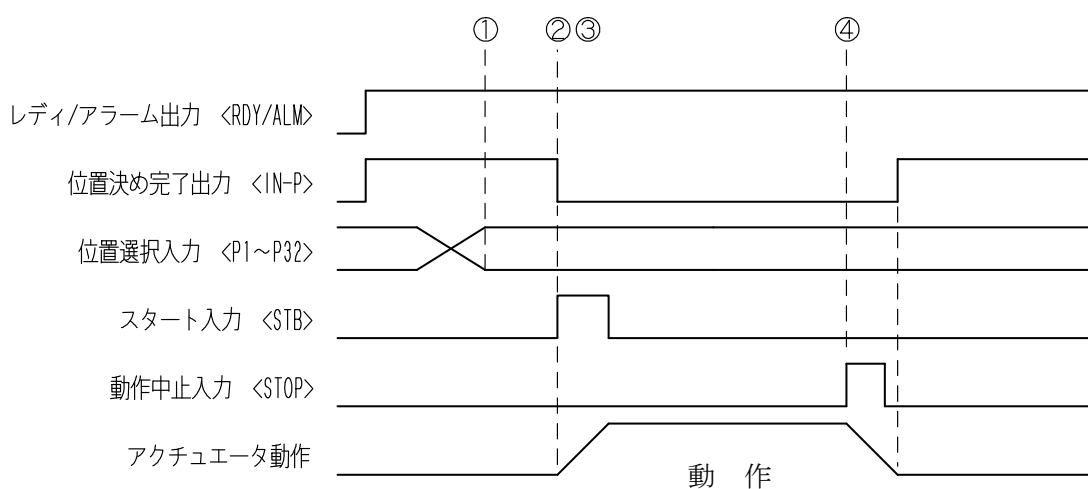
位置決め動作中、動作中止入力<STOP>を ON すると減速停止します。

(1) 位置決め動作中止の手順

- ① 位置選択を入力します。
- ② スタート入力<STB>を ON します。
- ③ 位置決め完了出力<IN-P>が OFF し、移動を開始します。
- ④ 動作中止入力<STOP>を ON します。

移動を中止して、減速停止後に位置決め完了出力<IN-P>が ON します。

出力 1 ～ 3 は ON しません。



- ・動作中止入力<STOP>は、30 msec以上の信号で入力してください。
- ・動作停止を実行すると、減速後に停止となります。減速の時間は、加減速設定値です。即停止するわけではありませんので、ご注意ください。

(2) 動作中止後の再スタート

動作中止後は、位置選択入力を替えずにスタート入力<STB>を ON すれば、停止位置から継続動作となります。

別の位置選択入力に変えた場合は、停止位置から、選択された位置 No. へ動作します。

ご注意

位置データの移動方法設定が 2 : <+INC> または 3 : <-INC> の位置 No. へ移動中に移動停止し、再スタートした場合は、停止位置から設定量移動しますのでご注意ください。

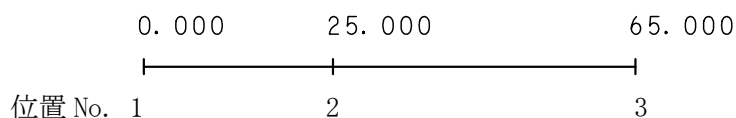
下表の設定にて動作停止しない場合と、動作停止後の再スタートの例を示します。

| 位置 No. | 速度 (mm/sec) | 加減速 | 移動方法 | 移動位置 (mm) | 出力 | 押付力 (%) | 押付位置 (%) |
|--------|-------------|-----|-------------|-----------|----|---------|----------|
| 1 | 100 | 3 | 1 <ABS> | 0.000 | 0 | 0 | 0 |
| 2 | 100 | 3 | 1 <ABS> | 25.000 | 0 | 0 | 0 |
| 3 | 100 | 3 | 2 <+INC> | 40.000 | 0 | 0 | 0 |

動作停止なしの場合

位置 No. 2 を実行 : 25.000 へ移動

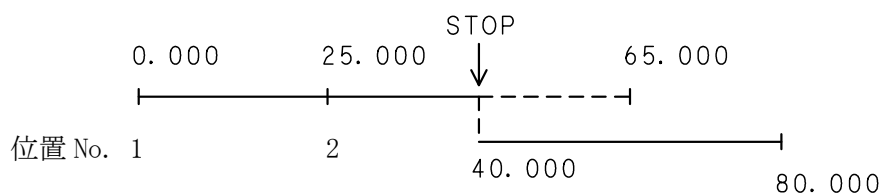
位置 No. 3 を実行 : 25.000 + 40.000 で 65.000 へ移動



動作停止した場合

位置 No. 3 を実行中に動作停止<STOP>を ON し、40.000 の位置で停止

再度位置 No. 3 を実行すると、40.000 + 40.000 で 80.000 へ移動



■ ■ 4. 9 押付け動作 ■ ■

4. 9. 1 押付け動作の概要

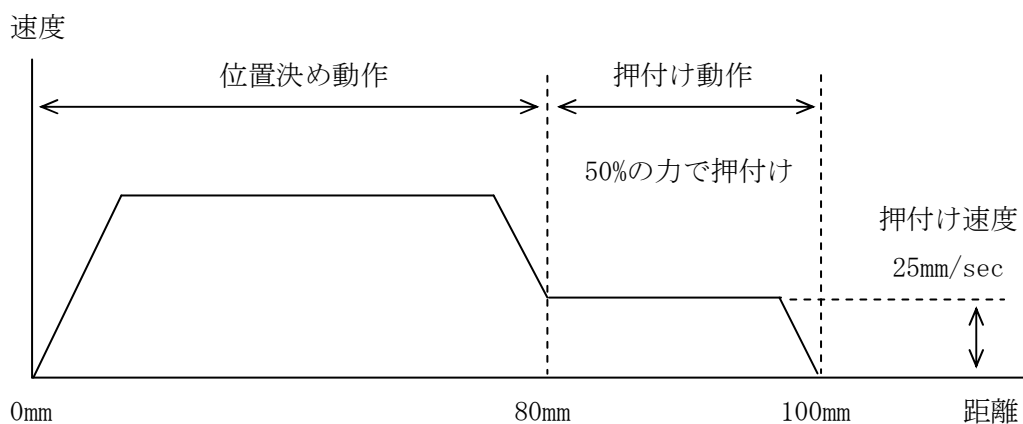
押付け動作は、位置決め動作に、押付け動作を付加した機能です。

位置データの「押付力」の設定が0の場合は、位置決め動作のみとなり、設定値が入力されている場合は、押付け動作となります。

下図の設定例 速度 : 150mm/sec 移動位置 : 100mm
 押付力 : 50% 押付位置 : 80%

| 位置 No. | 速度 (mm/sec) | 加減速 | 移動方法 | 移動位置 (mm) | 出力 | 押付力 (%) | 押付位置 (%) |
|--------|-------------|-----|------|-----------|----|---------|----------|
| 1 | 150 | 1 | 1 | 100.000 | 0 | 50 | 80 |

移動位置 100mm の 80% (80mm) が位置決め動作で、残りの 20% (20mm) が押付け動作です。押付け力は定格推力の 50% です。



押付け速度は 25mm/sec 固定です。(無負荷の時)

また、反力の強さによって速度は変化（低下）します。

速度設定が 25mm/sec より低い場合は、押付け速度もその設定速度になります。

押付け動作の前（位置決め動作内）でワークに当たった場合は、偏差エラーでアラームとなります。

押付位置設定が 0% の場合、位置決め動作は無く、最初から押付け動作となります。

ご注意

パラメータの「エンコーダ機能」を「エンコーダ機能なし」に設定した場合は、押付け動作は行えません。

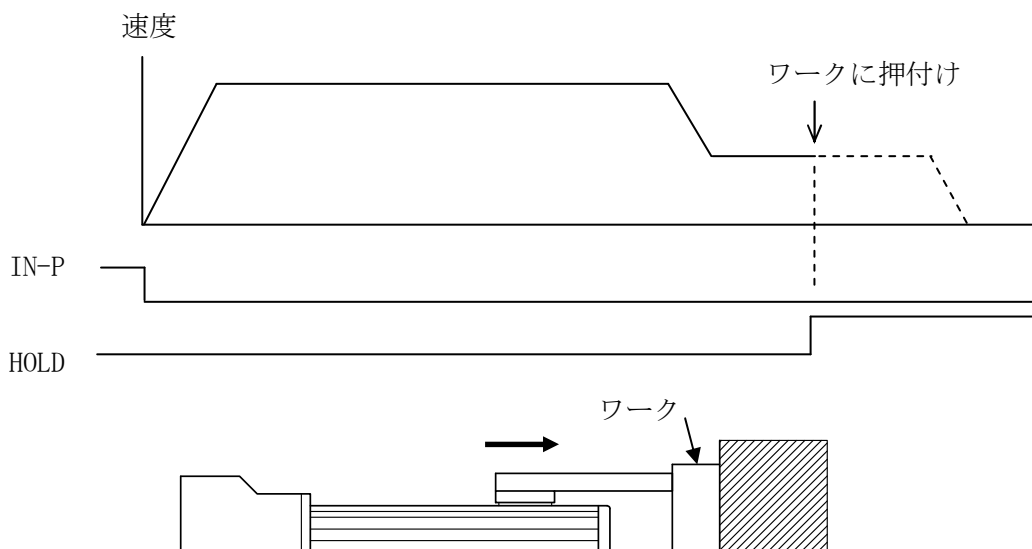
4. 9. 2 押付け動作の実際

実際の押付け動作にて、考えられるパターンを示します。

(1) 正常な押付け動作

押付け動作内で、ワークに押付けて停止した状態で一定時間経過すると、押付けと判定し、停止中出力<HOLD>が ON します。

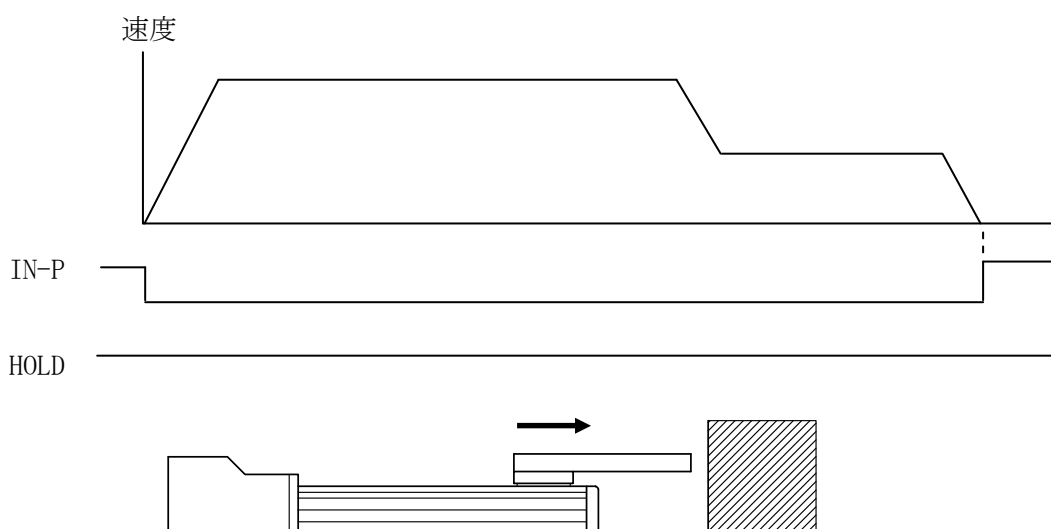
このときは、位置決め完了信号<IN-P>と、OUT 出力は ON しません。



(2) 押付け動作の空振り

押付け動作内でワークに押付けしなかった場合や、ワークの反力が弱く移動位置まで移動した場合は、位置決め完了<IN-P>と、設定した OUT 出力が ON します。

押付けではないので、停止中<HOLD>は ON しません。



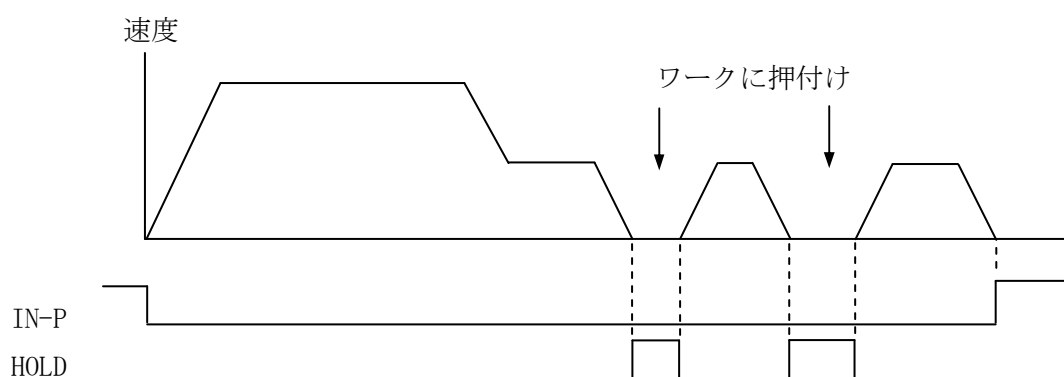
(3) 押付け完了後にワークが動いてしまう場合 (反力が弱まった場合)

押付け停止し、停止中<HOLD>が ON した後に、ワークの反力が弱まった場合は、停止中<HOLD>を OFF し、移動位置まで進みます。

再び、押付け停止した場合は、停止中<HOLD>が ON します。

移動位置まで動作してしまった場合は、位置決め完了<IN-P>と、設定した OUT 出力が ON します。

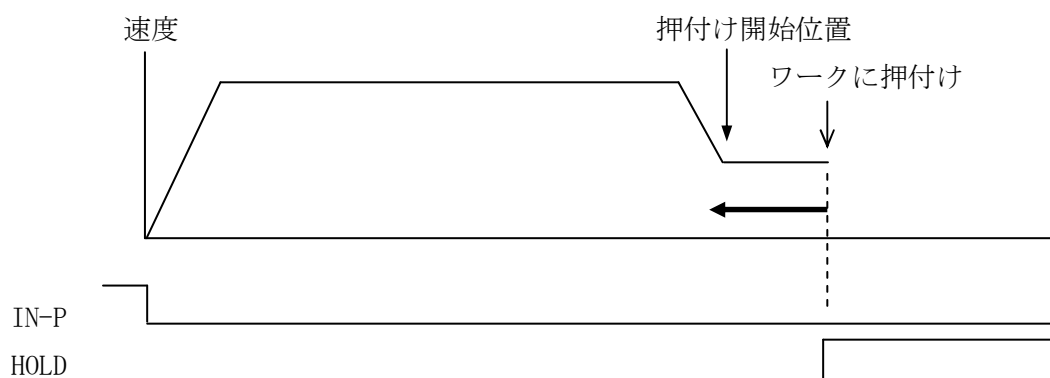
ワークが、バネ、ゴム、風船状のワークなど弾性がある場合には、このような現象が発生する可能性があります。



(4) 押付け完了後にワークが動いてしまう場合 (反力が強まった場合)

押付け停止し、停止中<HOLD>が ON した後にワークの反力が強まった場合は、停止中<HOLD>を OFF し、押付け動作を開始した位置まで戻ります。

押付けを開始した位置を越えて押し戻された場合は、偏差アラームが発生します。

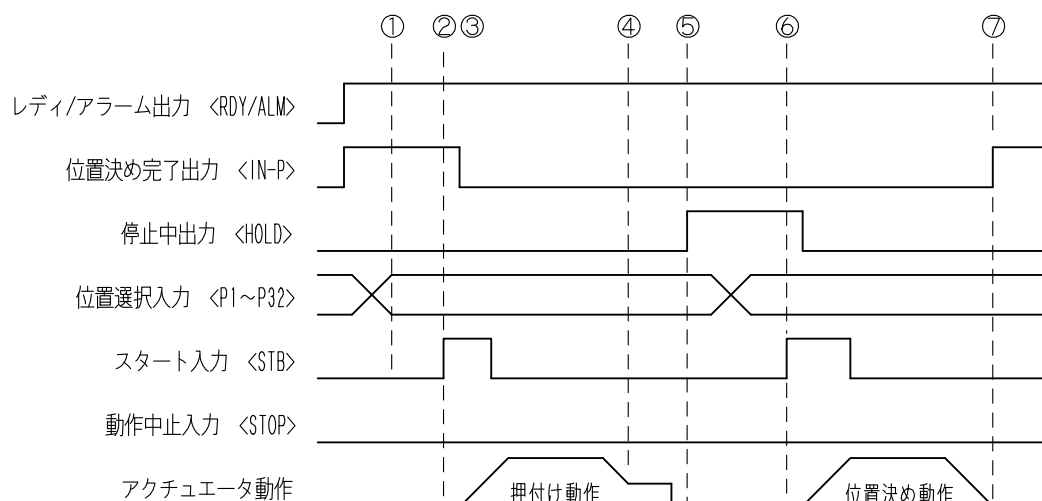


4. 9. 3 押付け動作のタイミング

押付け動作と、位置決め動作を連続して実行する場合のタイミングチャートを示します。

押付け動作の手順

- ① 押付力・押付位置が設定された位置選択を入力します。
- ② スタート入力<STB>を ON します。
- ③ 位置決め完了出力<IN-P>が OFF し、移動を開始します。
- ④ 設定値の押付位置まで移動した後、押付け動作を行います。
- ⑤ ワークを押付け、押付停止判定時間（パラメータ設定値）だけ連続で停止した後、停止中<HOLD>が ON します。この際、位置決め完了<IN-P>は OFF のままですが、スタート<STB>は受け付け可能です。
- ⑥ 位置選択を切り替え、停止中<HOLD>が ON を確認して、スタート<STB>を ON します。
- ⑦ 移動完了にて位置決め完了<IN-P>が ON します。



⑤の状態では、位置決め完了出力<IN-P>は OFF ですが、停止中<HOLD>が ON の時は、スタート<STB>を受け付けます。

ご注意

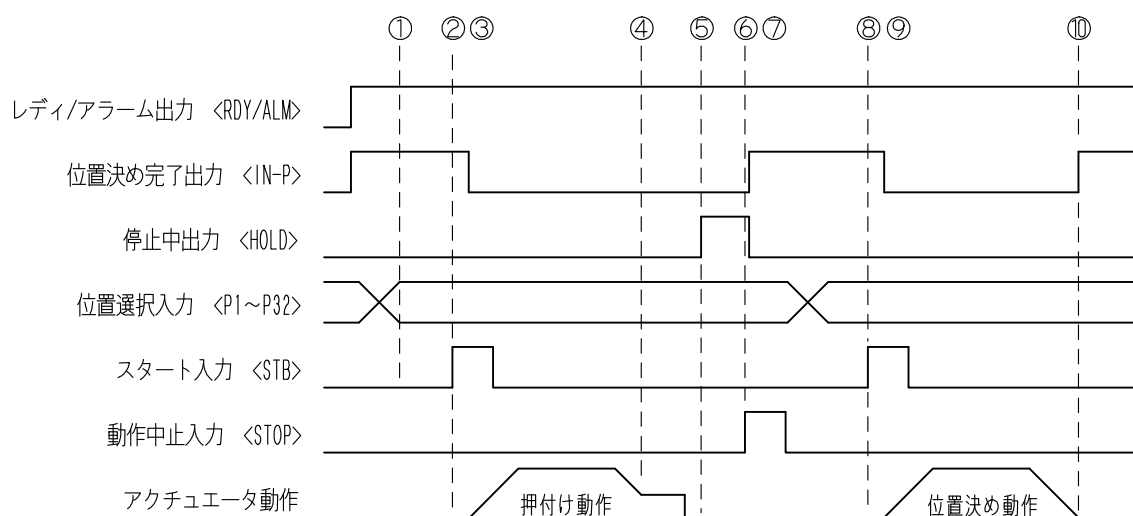
スタート<STB>を ON した時にワークが動いていた場合は、停止中<HOLD>が OFF しており、スタート<STB>は受け付けません。

押付け停止が確実な場合でのご使用をお勧めします。

4. 9. 4 押付け動作中止のタイミング

停止中<HOLD>に、動作中止<STOP>を入力した場合

- ① 押付力・押付位置が設定された位置選択を入力します。
- ② スタート入力<STB>を ON します。
- ③ 位置決め完了出力<IN-P>が OFF し、移動を開始します。
- ④ 押付け位置まで移動した後、押付け動作を行います。
- ⑤ ワークを押付け、押付停止判定時間（パラメータ）だけ連続で停止した後、停止中<HOLD>が ON します。この際、位置決め完了<IN-P>は OFF のままですが、スタート<STB>は受け付け可能です。
- ⑥ 動作中止入力<STOP>を ON します。
- ⑦ 停止中出力<HOLD>が OFF し、位置決め完了出力<IN-P>が ON します。
- ⑧ 位置 No. を変更し、スタート入力<STB>を ON します。
- ⑨ 位置決め完了出力<IN-P>が OFF し、移動を開始します。
- ⑩ 移動完了にて位置決め完了<IN-P>が ON します。



押付け動作中、動作中止入力<STOP>を ON すると減速停止し、位置決め完了<IN-P>が ON します。設定した OUT 出力は ON しません。

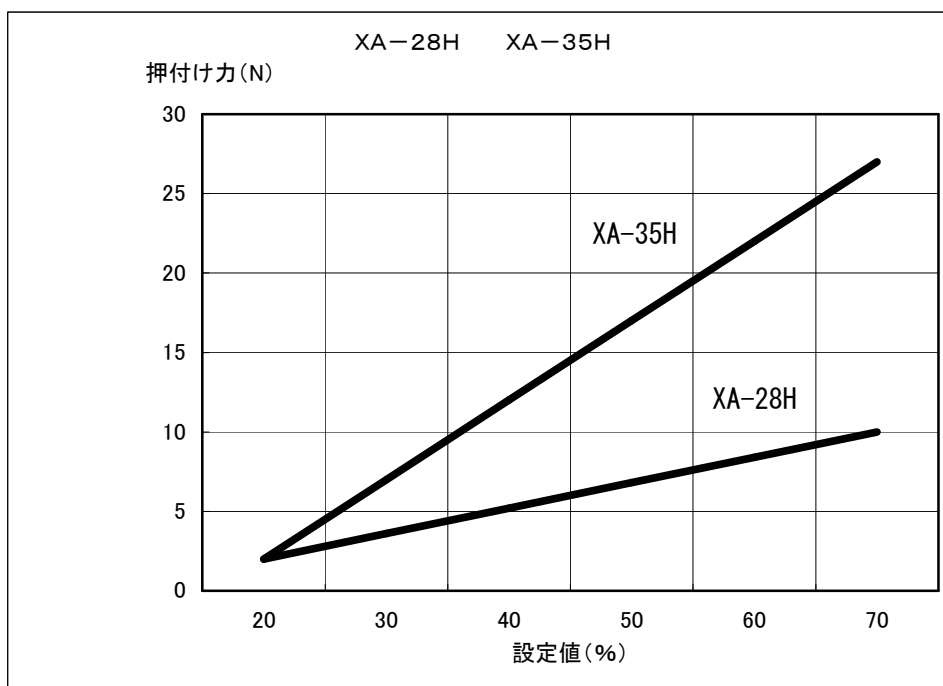
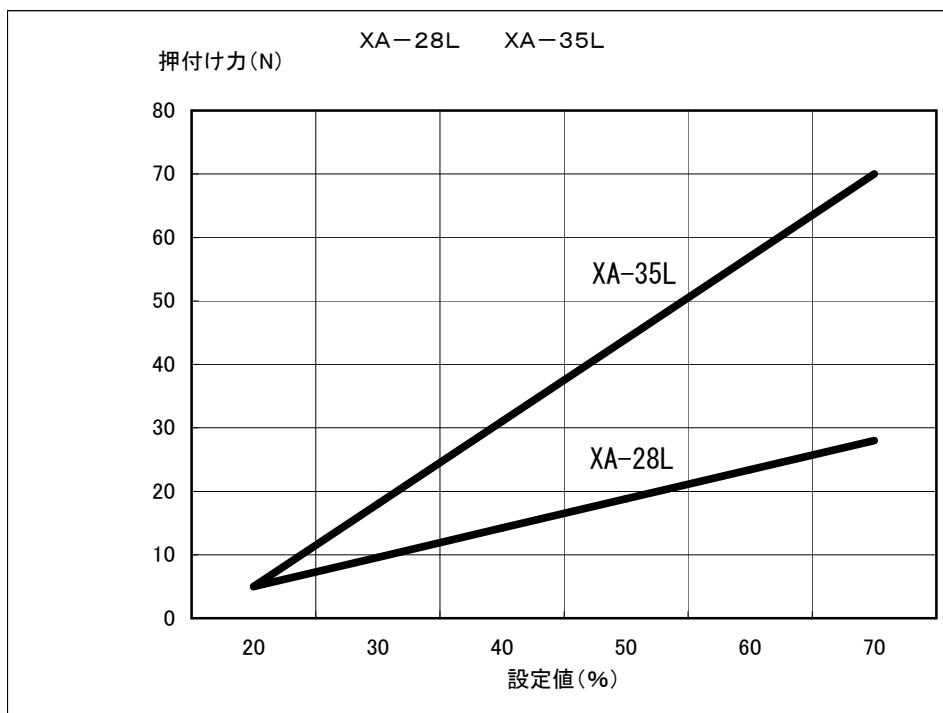
この状態は、押付け動作ではありません。位置決め動作の停止状態です。

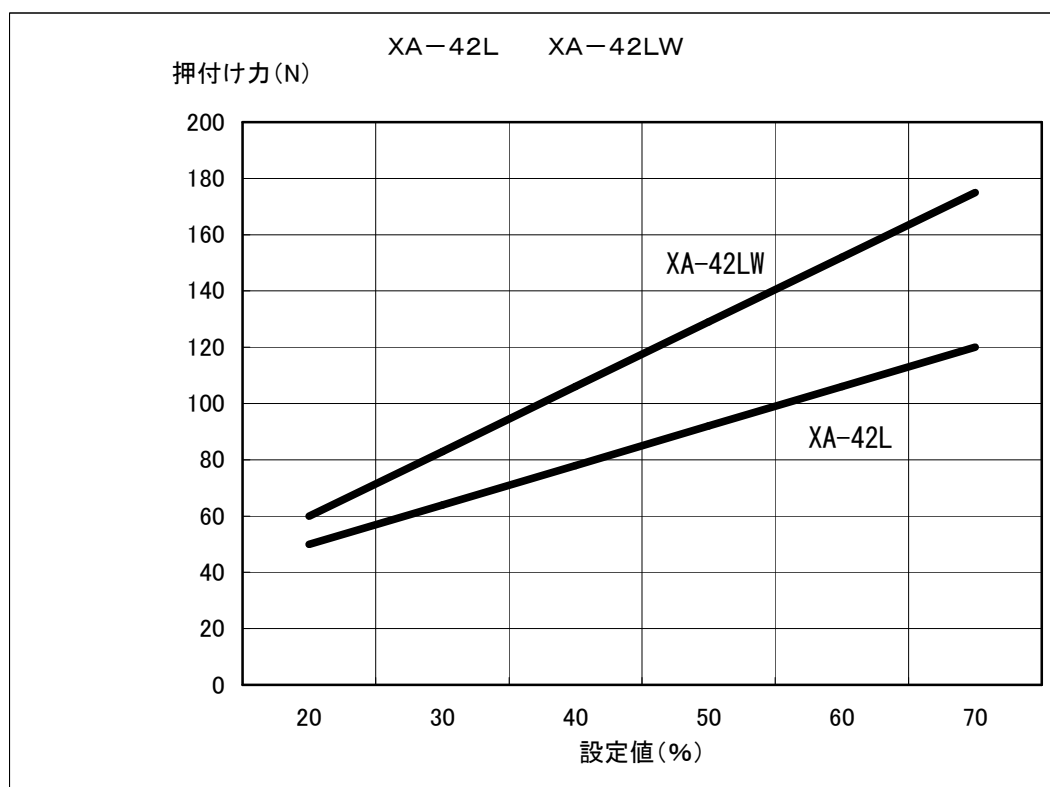
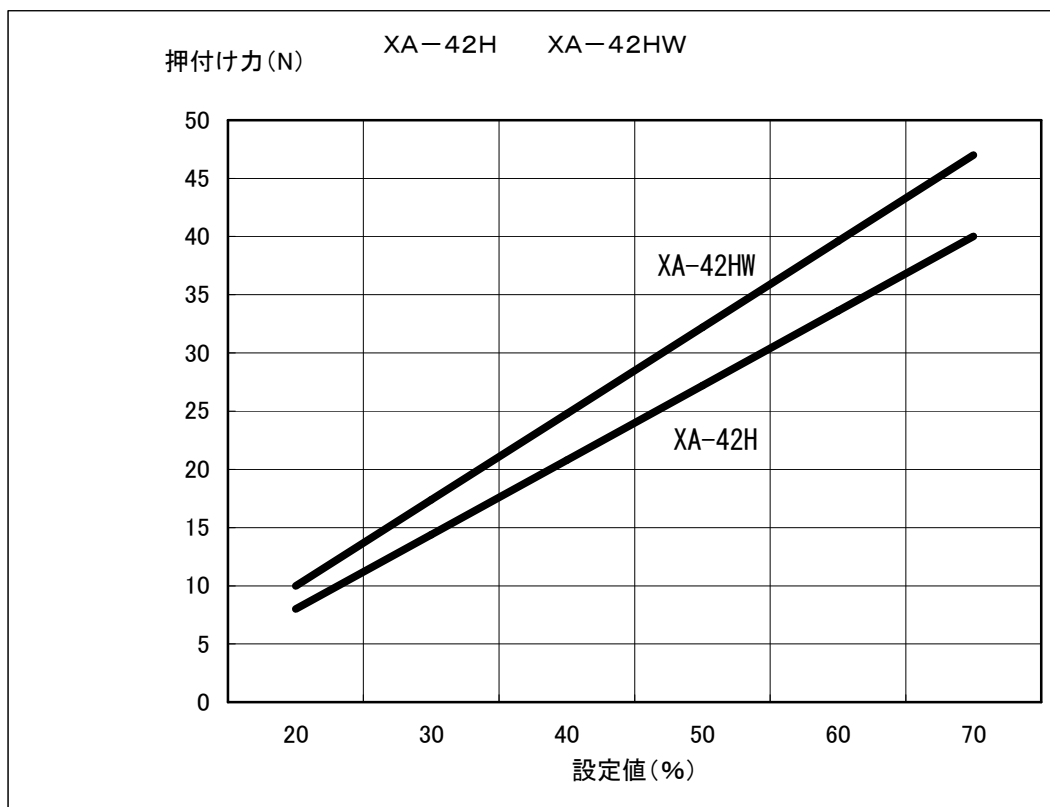
外力によりスライダが動かされてしまうと偏差エラーになります。

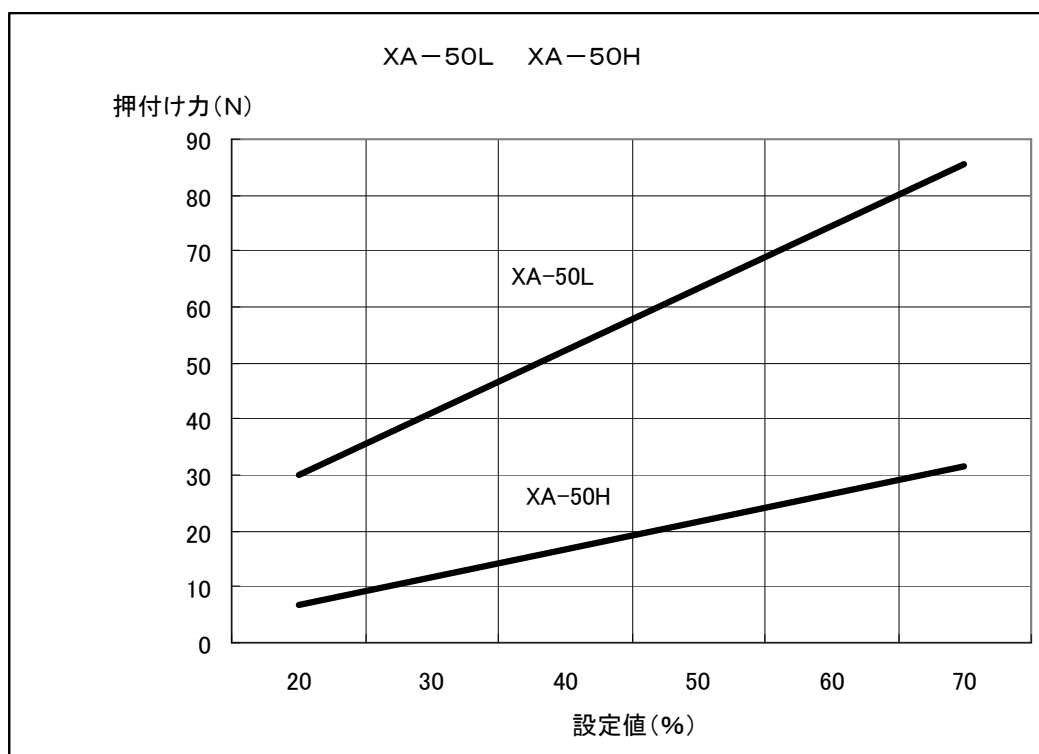
4. 9. 5 押付け力の設定値

各アクチュエータにおける押付け力設定値と、実際の押付け力をグラフに示します。

ご注意 設定値に対する押付け力は、あくまでも目安とお考えください。
 押付け力に対する保証はございません。







■ ■ 4. 10 その他の機能 ■ ■

4. 10. 1 ゾーン出力

ゾーン出力は、現在位置（スライダの位置）が、設定された範囲内に「有」または、「無」の状態を出力する機能です。

安全領域などの、指定した範囲内へのスライダの進入有無を確認するなどに使用できます。

ゾーン出力は、原点復帰完了後から有効です。

外部起動モード、ティーチングモード共に有効です。

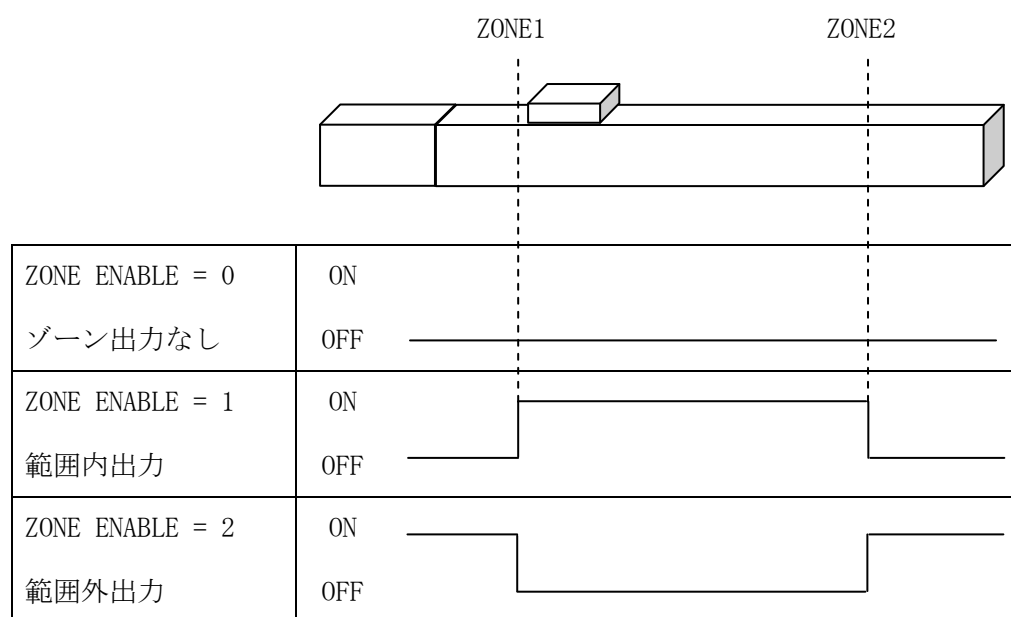
(1) 設定内容

設定は、パラメータにて行います。詳細は、8. パラメータの項を参照下さい。

①範囲設定 「ZONE1」、「ZONE2」

②出力方法 「ZONE ENABLE」

0 : ゾーン出力なし 1 : 範囲内で出力 2 : 範囲外で出力



(2) 使用上の注意点

- ① ZONE1 と ZONE2 が同じ位置のときは、設定位置でのみ ON (OFF) します。
- ② ゾーン出力は、2msec 程度の遅れがあります。
- ③ 非常停止後は、その後原点復帰が完了するまで出力されません。

4. 10. 2 ブレーキ

ブレーキは、アクチュエータを垂直方向で使用される場合に、電源遮断時の落下を防止するために必要な機構です。

XA-U1には、ブレーキを制御する機能を有しています。

(1) 自動/手動の切り替え

コントローラの前面にブレーキ回路の切り替えスイッチがあります。



AUTO (自動) アクチュエータの動作に対応して自動的にブレーキの ON/OFF を行います。

通常は、「AUTO」にてご使用ください。

MAN. (手動) 試運転時や、メンテナンスなどで、手動でスライダーを移動したい場合に使用します。

「MAN.」にするとブレーキを強制的に解除します。

垂直使用では、積載重量によりスライダーが急激に下降する可能性がありますので、十分ご注意のうえ操作をお願い致します。

(2) 使用上の注意点

ブレーキは、制動用としては使用できません。

あくまでも、電源遮断時の保持用としての機能です。