



# XA-PD1取扱説明書 簡易版 第1.3版

## 目次

|                  |    |
|------------------|----|
| 1. 安全にお使いいただくために | 2  |
| 2. 仕様            | 3  |
| 2.1 概要           | 3  |
| 2.2 仕様           | 3  |
| 2.3 外形寸法図        | 4  |
| 2.4 各部の名称        | 5  |
| 3. 設置方法          | 6  |
| 3.1 コントローラの設置    | 6  |
| 3.2 コントローラの配線    | 7  |
| 4. 外部入出力         | 9  |
| 5. パルス入力         | 12 |
| 6. 入力パルス方式の設定    | 14 |
| 7. 入力信号電圧の設定     | 15 |



## 保証範囲

|      |         |
|------|---------|
| 保証期間 | ご購入後1年間 |
|------|---------|

- この製品は、お買い上げ日より1年間保証しております。  
製造上の欠陥による故障につきましては、無償にて修理いたします。  
なお、修理は弊社工場持ち込みにての対応となります。
- 保証期間内でも下記事項に該当する場合は除外いたします。
  - 取扱説明書に基づかない不適当な取扱い、または使用による故障
  - 電氣的、機械的な改造を加えられた時
  - 運転時間が2,500時間を超える場合の部品の消耗
  - 火災、地震、その他天災地変により生じた故障、損傷
  - その他、当社の責任とみなされない故障、損傷
- 本保証は日本国内でのみ有効です。
- 保証は納入品単体の保証とし、納入品の故障により誘発される損害は保証外とさせていただきます。

# 1. 安全にお使いいただくために

安全にお使いいただくために、よくお読みになり正しくお使いください。  
以下に示す内容は、お客様や他の人への危害、財産への損害を未然に防止するためのものです。

|   |   |
|---|---|
|  <b>警告</b> | この表示は、「死亡または重傷などを負う可能性が想定される」内容です。      |
|  <b>注意</b> | この表示は、「傷害を負うまたは物的損害が発生する可能性が想定される」内容です。 |

## ■ ■ ■ ■ ■ 警 告 ■ ■ ■ ■ ■

- 本書に記してあること以外の取り扱い・操作は原則として、「してはならない」と解釈してください。
- 人命に関わる装置には使用できません。
- コントローラの配線、アクチュエータの組み付け等の作業は、専門の技術者が行ってください。
- 作業される場合は、必ず電源を切った後に行ってください。
- 濡れた手でコントローラを触らないでください。感電の恐れがあります。
- コントローラ、アクチュエータは不燃物に取り付けてください。火災の原因になります。
- 各コネクタには仕様に合った電圧以外は印加しないでください。  
また、極性を間違えないようにしてください。
- 通電中や電源 OFF 後は、コントローラ・アクチュエータが高温になっている場合があります。  
触れないでください。
- アクチュエータ、コントローラの分解や改造は行わないでください。
- コントローラ・アクチュエータを廃棄する場合は、一般産業廃棄物として処理してください。

## ■ ■ ■ ■ ■ 注 意 ■ ■ ■ ■ ■

- コントローラ・アクチュエータは精密機器です。落下させたり、強い衝撃を与えたりしないようにしてください。
- 本アクチュエータ・コントローラは、低速での押し付け動作を行うことが可能ですが、高速で干渉物などに衝突するような動作・用途には使用できません。
- コントローラはモータ駆動用に高周波のチョッピング回路を有しています。  
そのため、外部にノイズを発生しており、計測器や受信機などの微弱信号を扱う機器に影響を与える可能性があり、同一の装置で使用されるには、問題が発生する場合があります。

## 2. 仕様

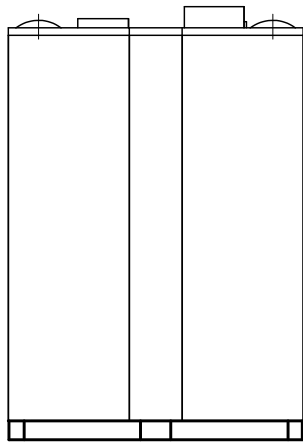
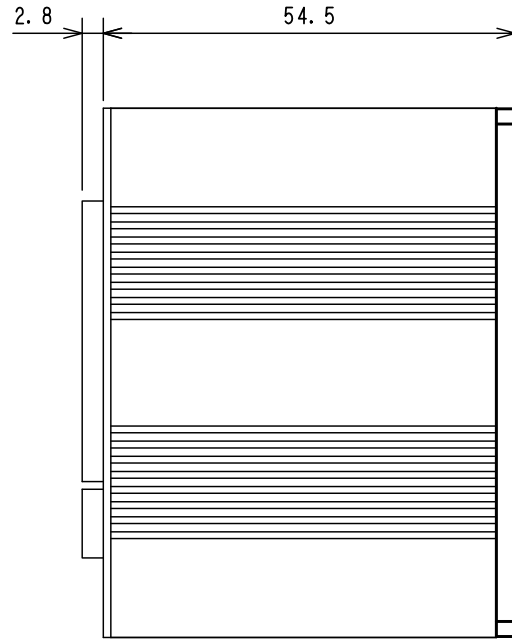
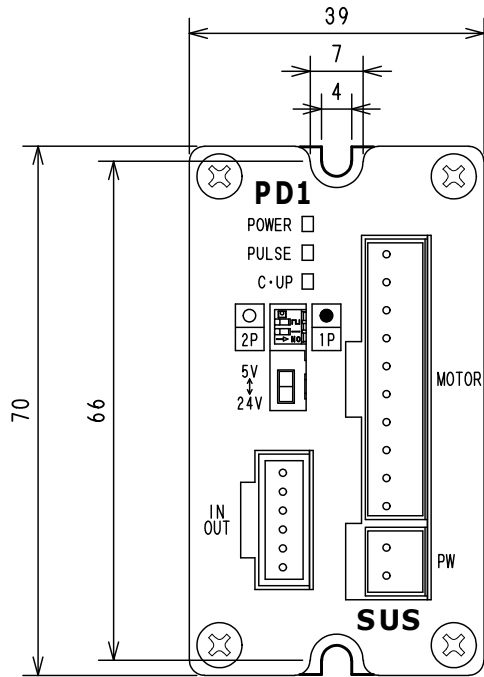
### 2. 1 概要

- ◆ X A-P D 1 コントローラは、外部からの指令パルスにより動作することを目的としたコントローラです。
- ◆ P L C 等からの指令パルスで動作するため、お客様での位置・速度・加減速など、制御の自由度が広がります。
- ◆ パルス入力は2パルス方式（CW・CCW）、1パルス方式（パルス、方向）での制御に対応しております。

### 2. 2 仕様

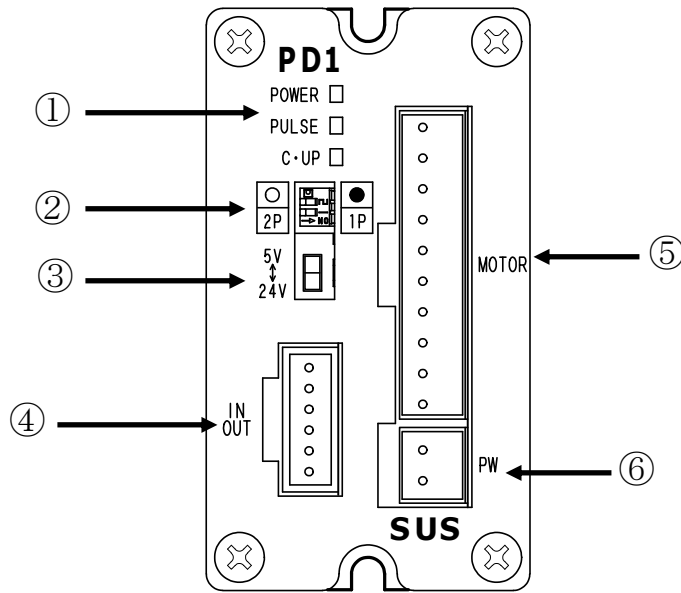
| 項 目             | 仕 様   |
|-----------------|---|
| 電源電圧・容量         | DC24V ±10% 最大 2A  |
| 位 置 制 御         | オープンループ   |
| 入力信号電圧          | 切り替えにより選択<br>・ DC5V<br>・ DC24V 【出荷時設定】                      |
| 入力パルス方式         | 切り替えにより選択<br>・ 1パルス方式（PULSE/DIR）<br>・ 2パルス方式（CW/CCW）【出荷時設定】 |
| 入力パルス論理         | 負論理   |
| 入力最高パルス数        | 10,000pps   |
| 入力パルス<br>デューティ比 | 50%   |
| 励 磁 方 式         | 1-2相励磁（ハーフステップ）   |
| 重 量             | 約 120g  |
| 使用周囲温度・湿度       | 温度 0～40℃ 湿度 35～85%RH 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 35～85%RH 結露、凍結なきこと                            |

■ ■ 2. 3 外形寸法図 ■ ■



※ 取り付けネジは、M3 - 5ナベネジを推奨します。

## ■ ■ 2. 4 各部の名称 ■ ■



| 番号 | 名称                       | 内容  |                     |
|----|--------------------------|---|---------------------|
| ①  | LED 表示                   | POWER   | 電源投入時点灯             |
|    |                          | PULSE   | パルス入力時点灯            |
|    |                          | C・UP ※  | カレントアップ時点灯          |
| ②  | 入力パルス方式<br>設定スイッチ        | 入力パルス方式を設定                                    |                     |
|    |                          | ○   | 使用しません              |
|    |                          | ●   | 使用しません              |
|    |                          | 1P  | 1 パルス方式 (PULSE/DIR) |
| 2P | 2 パルス方式 (CW/CCW) 【出荷時設定】 |   |                     |
| ③  | 入力信号電圧<br>設定スイッチ         | 入力信号電圧を設定<br>5V : DC5V<br>24V : DC24V 【出荷時設定】 |                     |
| ④  | 外部入出力<br>コネクタ            | 外部機器との外部入出力ケーブル接続用コネクタ                        |                     |
| ⑤  | MOTOR コネクタ               | モータケーブル接続用コネクタ                                |                     |
| ⑥  | PW コネクタ                  | 電源ケーブル接続用コネクタ                                 |                     |

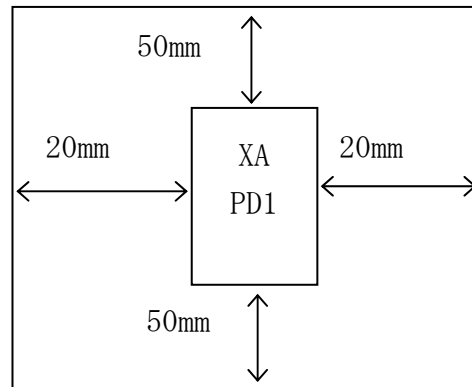
※ 本コントローラが正常な場合は電源投入時に3回点滅します。

### 3. 設置方法

#### 3. 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。
- ◆ 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下さい。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下さい。
- ◆ 放熱のために、垂直方向へ 50mm 以上、水平方向へ 20mm 以上のスペースを確保して下さい。



- ◆ 振動がある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。
- ◆ コントローラの内部に異物が入らないようにして下さい。
- ◆ 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。
- ◆ 動作と停止の比率によってコントローラが高温になりますので下記表を参考に放熱の対策を施して下さい。

XA-28H を 2 時間動作させた場合のコントローラ表面の上昇温度

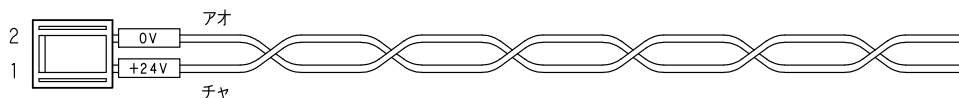
| 動作  | 停止  | 上昇温度   | 対策                                |
|-----|-----|--------|-----------------------------------|
| 50% | 50% | 18°C以上 | ・熱伝導の良い物に固定する。<br>・盤内にファンなどを取付ける。 |
| 10% | 90% | 7°C    | —                                 |

※アクチュエータのタイプや動作環境、周囲温度によってコントローラの上昇温度は変化しますのでご注意ください。

## ■ ■ 3. 2 コントローラの配線 ■ ■

### (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。



**電源を逆接続される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

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下さい

### (3) モーターケーブル

コントローラの「MOT」コネクタへ接続します。

#### (4) 外部入出力ケーブル

コントローラの「IN・OUT」コネクタへ接続します。

コネクタピン配列

2パルス方式／1パルス方式は、外部機器の仕様に合わせて選択することが出来ます。

| ピン<br>No. | 線色   | 入出力 | 信号名        |            | 内容  |
|-----------|------|-----|------------|------------|---|
|           |      |     | 2パルス<br>方式 | 1パルス<br>方式 |   |
| 1         | チャ   | 入力  | CW+        | PULSE+     | <b>【2パルス方式】</b><br>CW動作指令パルス入力で、<br>反モータ側へ動作します。                            |
| 2         | アカ   |     | CW-        | PULSE-     | <b>【1パルス方式】</b><br>指令パルス入力です。<br>動作方向は、DIR信号によります。                          |
| 3         | オレンジ |     | CCW+       | DIR+       | <b>【2パルス方式】</b><br>CCW動作指令パルス入力で、<br>モータ側へ動作します。                            |
| 4         | キ    |     | CCW-       | DIR-       | <b>【1パルス方式】</b><br>方向入力です。<br>ONで反モータ側、<br>OFFでモータ側へ動作します。                  |
| 5         | ハイ   | 出力  | HOME LS+   |            | 原点復帰用のリミットスイッチ出力です。<br>アクチュエータ内の、リミットスイッチの状態を<br>出力します。                     |
| 6         | シロ   |     | HOME LS-   |            | リミットスイッチ ON<br>HOME LS+、HOME LS- 短絡<br>リミットスイッチ OFF<br>HOME LS+、HOME LS- 開放 |

外部入出力ケーブル（1 m）が付属しています。各+、-の配線はツイストペアになっています。

コネクタ型式： 51103-0600 <MOLEX>

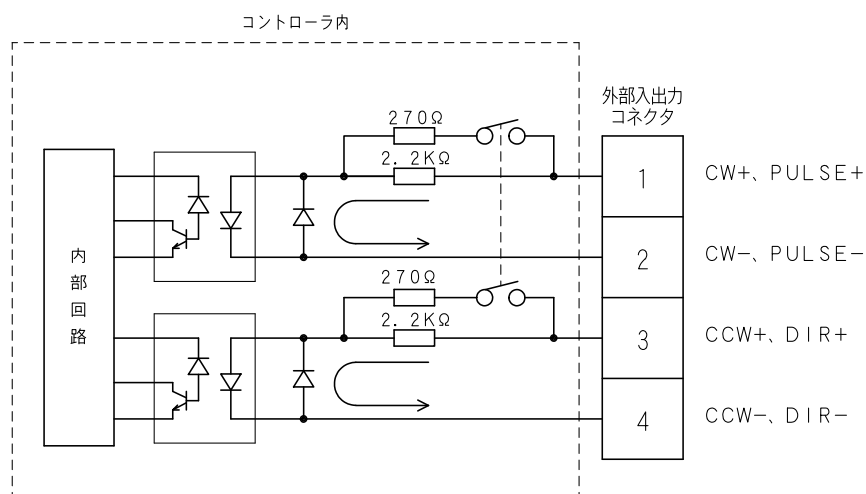
(注) アクチュエータが原点逆仕様の場合、CW：正転（モータ側）、CCW：逆転（反モータ側）となります。



## 4. 外部入出力

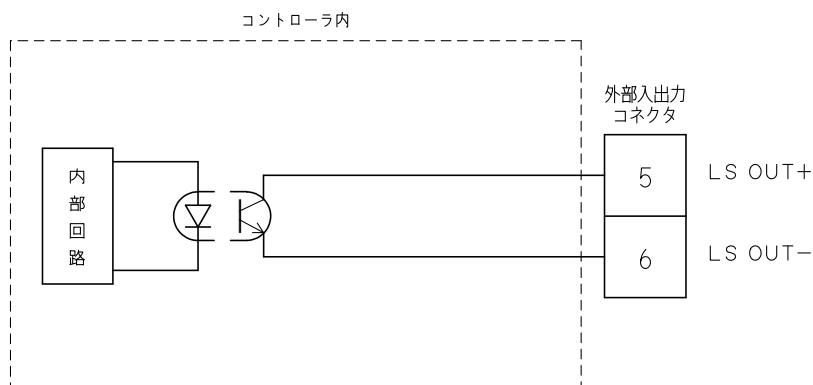
### ① 外部入力

| 項目    | 仕様   |
|-------|--|
| 入力電圧  | DC24V/DC5V 切り替え  |
| 入力電流  | 約 11mA   |
| 絶縁方式  | フォトカプラ絶縁   |
| 適応接続先 | <ul style="list-style-type: none"> <li>・トランジスタオープンコレクタ出力</li> <li>・差動ドライバ出力</li> </ul> |



### ② 外部出力

| 項目     | 仕様               |
|--------|------------------|
| 最大負荷電圧 | DC24V            |
| 最大負荷電流 | 10mA             |
| 漏れ電流   | 0.1mA 以下         |
| 絶縁方式   | フォトカプラ絶縁         |
| 適応接続先  | PLC等の入力 (シンクタイプ) |



### ③ 接続例

#### (1) PLCとの接続例 パルス出力がオープンコレクタ・24Vの場合

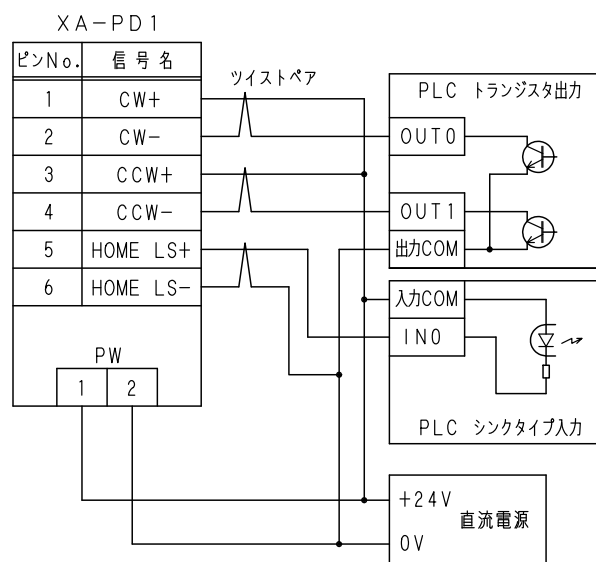
入力

各+信号を+24Vに接続

各-信号をPLCの出力へ接続

HOME LS+をPLCの入力へ接続

HOME LS-を0Vへ接続



#### (2) PLCとの接続例 パルス出力がオープンコレクタ・5Vの場合

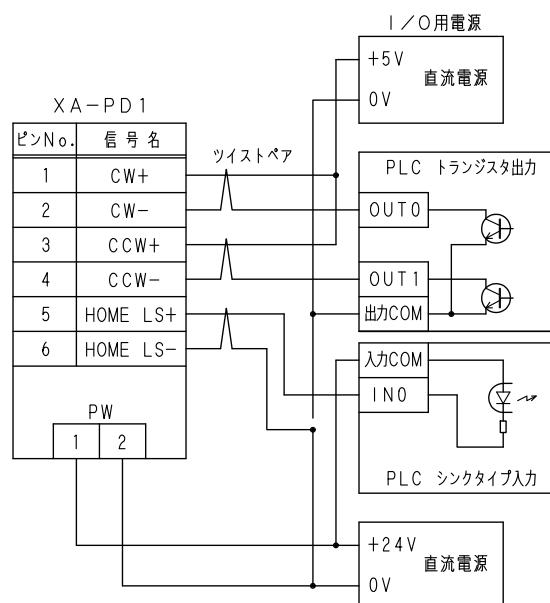
入力

各+信号を+5Vに接続

各-信号をPLCの出力へ接続

HOME LS+をPLCの入力へ接続

HOME LS-を0Vへ接続



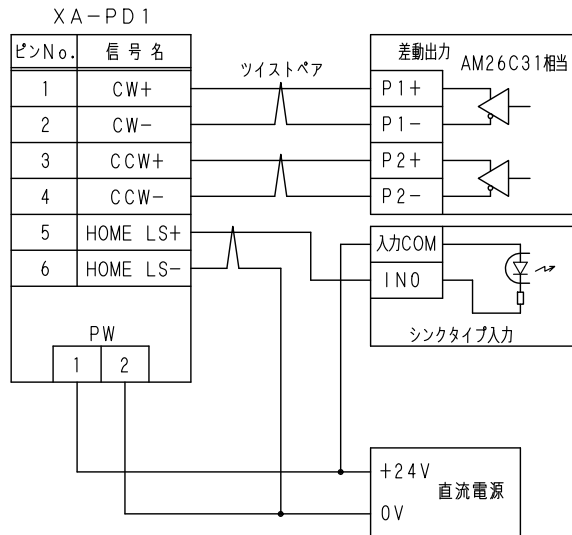
破線部：+24Vの0Vと、+5Vの0Vは必要に応じて接続してください。

### (3) PLCとの接続例 パルス出力が差動の場合

CW、CCW を差動出力に接続

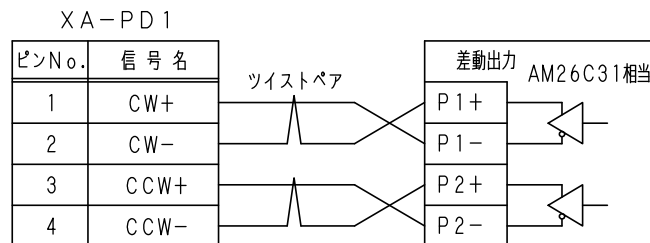
HOME LS+を PLC の入力へ接続

HOME LS-を 0V へ接続



### 差動出力との接続における注意点

1. 入力信号電圧設定スイッチを 5 V に設定してください。
2. パルス出力 (ON) 時に、XA-PD1 の各信号の + 側が High、  
- 側が Low になるように接続してください。  
論理が逆の場合は、下図のように + 側と、- 側の配線を入れ替えてください。



### 接続例 (1) ~ (3) 配線上の注意点

パルス発生機器と XA-PD1 との接続は、付属の外部入出力ケーブルによって 1 m 以内で行ってください。

## 5. パルス入力

### ① パルス入力の詳細

#### (1) 最高周波数、自起動周波数、加減速時間

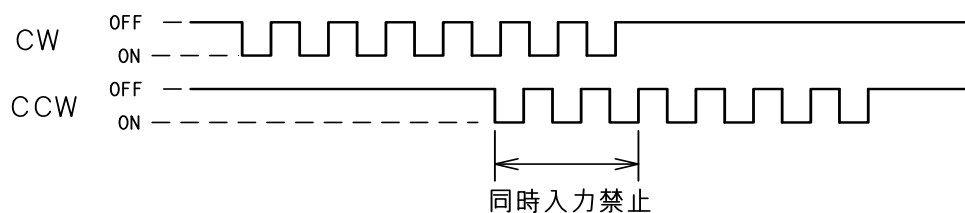
- ① 最高周波数 (FMAX) は、10,000 PPS までです。
- ② 自起動周波数 (STMAX) は、1,000 PPS 以下としてください。
- ③ 加減速時間は、100msec 以上としてください。
- ④ デューティー50%のパルスを入力してください。

#### (2) パルス入力のタイミング

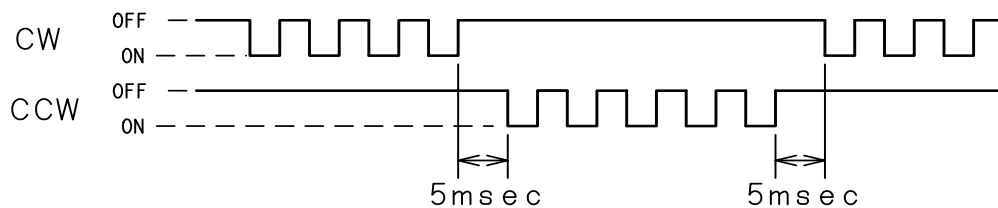
電源投入時は、1秒以上おいてパルスを入力してください。

#### ① CW/CCW 信号を同時に入力しないでください。(2パルス方式)

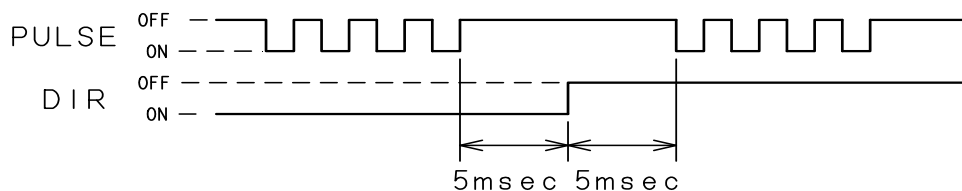
また、パルス入力していない側は、必ずOFFにしてください。



#### ② CW/CCW の切り替えは5 msec以上の時間をあけてください。(2パルス方式)



#### ③ DIR の切り替えは5 msec以上の時間をあけてください。(1パルス方式)



## ② 移動量とパルス数の関係

動作する量はパルス数によって決まりますが、アクチュエータのタイプにより1パルス当たりの移動量が異なりますので、指令される側で計算してください。

### 移動パルス数の計算

$$\text{移動パルス数} = \text{移動距離(mm)} \div \text{送りネジリード} \times \text{ネジ一回転のパルス数}$$

例1) XA-28H-100 で、35mm 移動する場合のパルス数

$$\text{移動パルス数} = 35 \div 6 \times 400 = 2333 \text{ パルス}$$

例2) XA-42D-100 で、35mm 移動する場合のパルス数

$$\text{移動パルス数} = 35 \div 8 \times 192 = 840 \text{ パルス}$$

| 項目 \ タイプ       | 20L<br>35L<br>E35L | 28L<br>42L | 50L | 28H<br>35H | 42H | 42D | 50H |
|----------------|--------------------|------------|-----|------------|-----|-----|-----|
| 送りネジリード        | 2                  | 4          | 4   | 6          | 8   | 8   | 12  |
| ネジ一回転の<br>パルス数 | 400                | 400        | 400 | 400        | 400 | 192 | 400 |

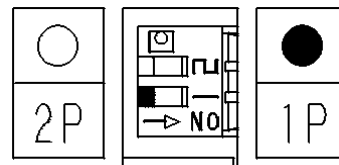
## 6. 入力パルス方式の設定

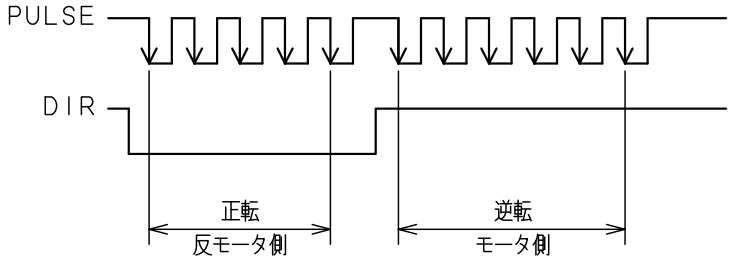
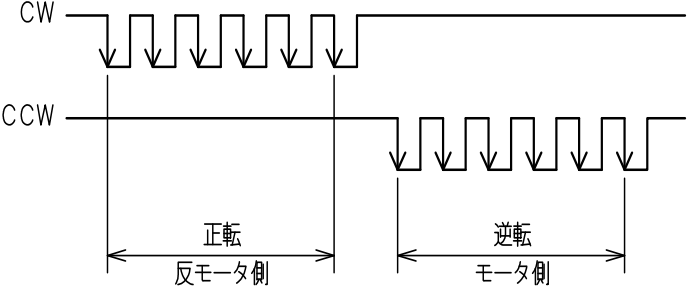
入力パルス方式を切り替えます。

外部機器のパルス出力方式に合わせて設定を変更してください。

入力パルス方式設定スイッチの 2P/1P よって設定を行います。

※○／●スイッチは使用しません。



| スイッチ                | 内 容   |
|---------------------|---|
| <p>1P<br/>(ON側)</p> | <p><b>1パルス方式 (PULSE/DIR)</b></p> <p>方向信号(DIR)のON/OFFにより正転/逆転の制御を行います。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・方向信号がLOWの場合は正転します。</li> <li>・方向信号がHIGHの場合は逆転します。</li> </ul>  |
| <p>2P</p>           | <p><b>2パルス方式 (CW/CCW) 【出荷時設定】</b></p> <p>正転時には正転用フィードパルス (CW) を入力します。<br/>また逆転時には逆転用フィードパルス (CCW) を入力します。</p>   |

(注) アクチュエータが原点逆仕様の場合、CW：正転（モータ側）、CCW：逆転（反モータ側）となります。

切替えはコントローラ電源をOFFにしてから行ってください。

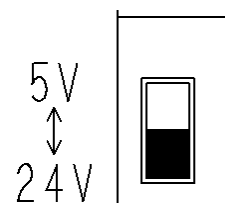
## 7. 入力信号電圧の設定

入力信号の電圧を切り替えます。

外部機器の出力電圧に合わせて設定を変更してください。

入力信号電圧設定スイッチの 5V/24V よって設定を行います。

| スイッチ     | 設定                      |
|----------|-------------------------|
| 5V (上側)  | DC5V                    |
| 24V (下側) | <b>【出荷時設定】</b><br>DC24V |



注意

DC 5 V の設定で、DC 2 4 V を入力した場合は、内部回路が破損します。  
設定変更後は、必ず電圧の確認を行ってください。

切替えはコントローラ電源を OFF にしてから行ってください。

本説明書は簡易版です。詳細は Web 上にあります下記説明書をご使用ください。

X A - P D 1 取扱説明書

## S U S 株式会社

<http://fa.sus.co.jp/>

各種お問合せはこちらまで

Snets 営業チーム 〒439-0037 静岡県菊川市西方 53 TEL : (0537)28-8700

製品改良のため、定価・仕様・寸法などの一部を予告なしに変更することがあります。