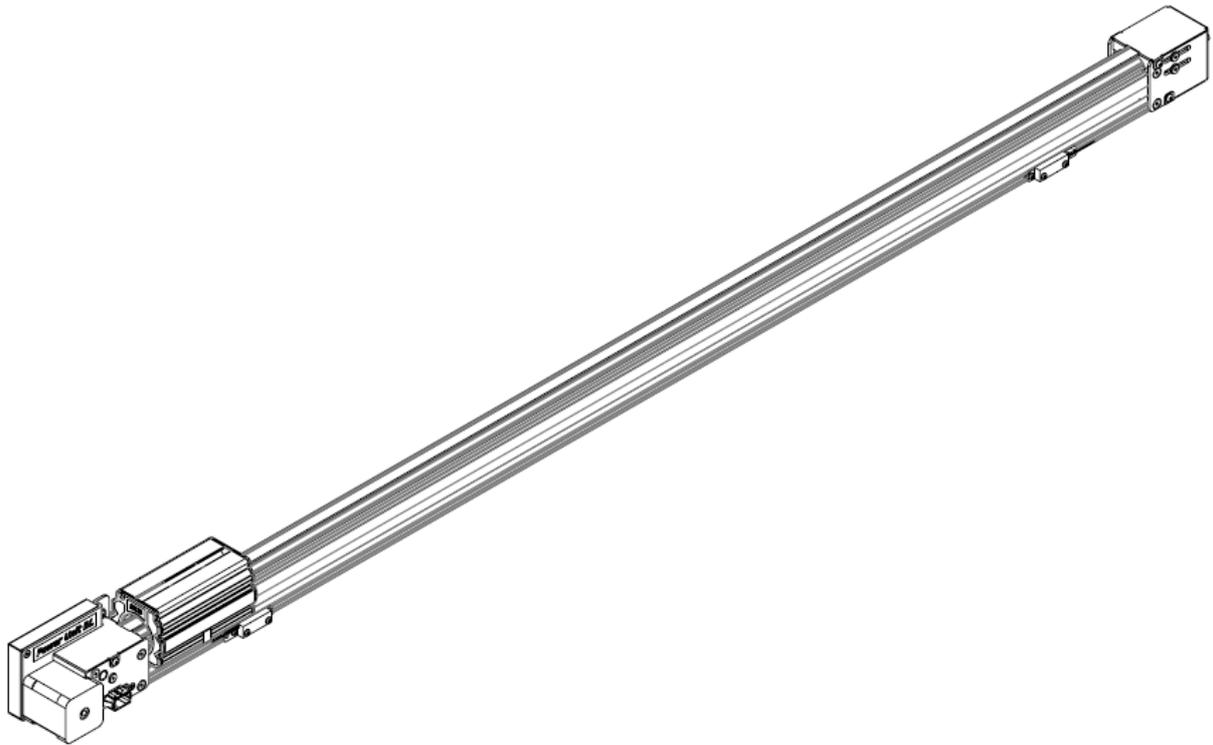


Power Unit BL

パワーユニット ベルトタイプ

取扱説明書 第1.5版



| | |
|------------------------|------|
| 1. はじめに | 1-1 |
| 1.1 付属品について | 1-1 |
| 1.2 安全にお使いいただくために | 1-2 |
| 2. 概要 | 2-1 |
| 2.1 ストロークと型番 | 2-1 |
| 3. パワーユニット・ベルトタイプ | 3-1 |
| 3.1 各部の名称 | 3-1 |
| 3.2 本体の取り扱い | 3-2 |
| 3.3 保守・点検の方法 | 3-3 |
| 4. 使用方法 | 4-1 |
| 4.1 本体の取付 | 4-1 |
| 4.2 リニアスライダへのワークの取付 | 4-2 |
| 4.3 前進/後退端リードスイッチの位置調整 | 4-3 |
| 5. コントローラ | 5-1 |
| 5.1 仕様 | 5-1 |
| 5.2 設置方法 | 5-3 |
| 5.3 運転速度・加減速時間 | 5-5 |
| 5.4 スイッチ入力条件について | 5-7 |
| 5.5 タイマ設定について | 5-8 |
| 5.6 動作パターンについて | 5-9 |
| 5.7 外部入出力について | 5-15 |
| 5.8 オプション | 5-17 |
| 5.9 データ設定 | 5-20 |
| 6. トラブルシューティング | 6-1 |

仕様

外形図

改版履歴

1. はじめに

この度は、パワーユニット BL（ベルトタイプ）をお買い上げ頂き有り難うございます。

本取扱説明書は本機の取り扱い、運転方法等について詳細に説明してありますので、よくお読みになり正しくご使用されますようお願いいたします。

また、本書を機械の近くに保存し、機械を扱う全員の方が定期的に見るようにしてください。

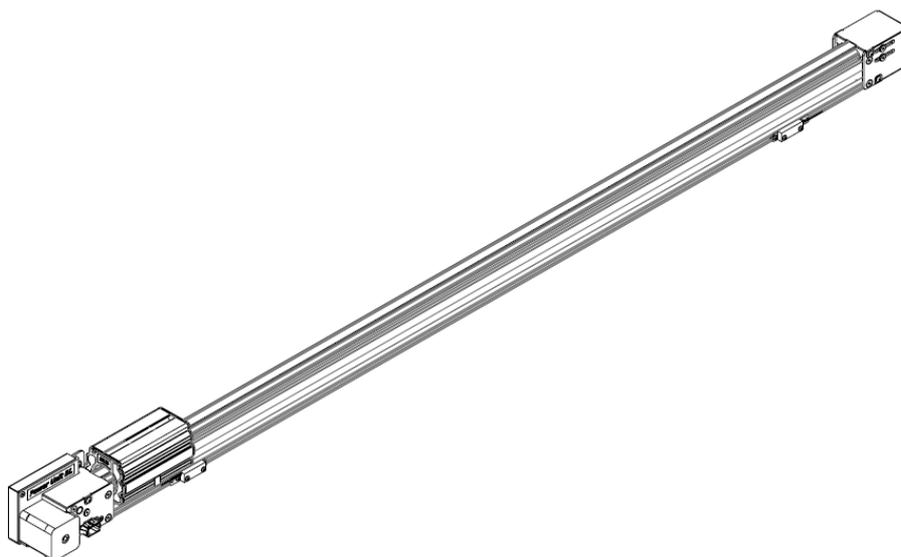
当取扱説明書に記載されている内容は製品改良の為、予告無しに変更する事があります。

最新の情報は、当社ホームページをご覧ください。 <http://www.sus.co.jp/>

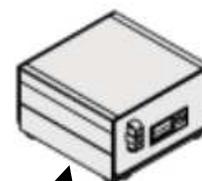
■■ 1. 1 付属品について ■■

製品がお手元に届きましたら、付属品の確認をお願いします。

本体



コントローラ



PB-C1

モーターケーブル



■ ■ 1. 2 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。

| | |
|---|---|
|  警告 | この表示は、「死亡または重傷を負う可能性が想定される」内容です。 |
|  注意 | 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。
- 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。
- 濡れた手で電源コードを触らないでください。感電の恐れがあります。
- 本機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、本機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。
- 本機の分解や改造は行わないでください。
- 本機を廃棄する場合は、一般産業廃棄物として処理してください。

■ ■ ■ ■ ■ 注 意 ■ ■ ■ ■ ■

- 本機は精密機器です。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。
- コントローラはパワーユニット・ベルトタイプ専用のものでお使いください。
専用以外のものを使用されますと、性能がはつきされないばかりか、故障や破損の可能性があります。
- 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ます、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。
- 本機を持ち運ぶときは本体中央部分を持ってください。
- 本機を置くときにはコネクタ部を下側にしないでください。
断線やコネクタの破損の原因となります。
- 本機は3箇所以上で固定するようにしてください。
- 可搬荷重にはテーブルの摺動抵抗もご考慮ください。
- コントローラやモータケーブルは、架台のフレーム等に沿って固定し、
ワークの動作に巻き込まれないようにまとめてください。
- 本機は停電時の保持機構がないので、突然の停電などによりストローク限まで予期しない動作をする可能性があります。
同様に搬送状態で電源が遮断された場合、ストローク限まで予期しない動作をする可能性があります。
- 本機は外力等により、スライダがセンサを越えた位置まで動かされた場合正常に動作できない場合があります。

2. 概要

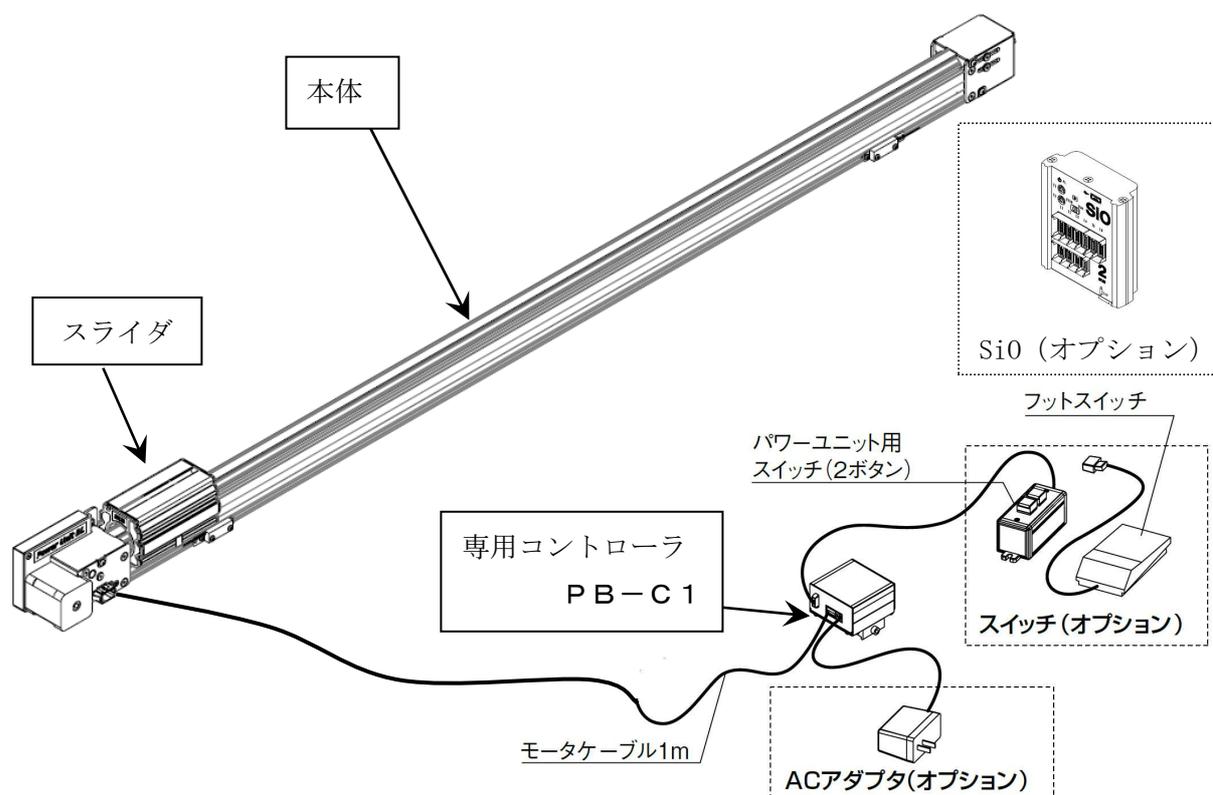
パワーユニット BL は、押す・引く、水平に運ぶといった動作を電動でアシストするユニットです。

本体底部に GF の突起がついていて、GF シリーズのコネクタ類で取付けできます。

また可動部は GF リニアスライダ(100L)を使用していて、天面の T スロット S や両サイドの GF の突起を使用しても取り付けできます。

前進・後退 L S の位置を動かすことで、動作範囲の調整が簡単に行えます。

基本構成



■ ■ 2. 1 ストロークと型番 ■ ■

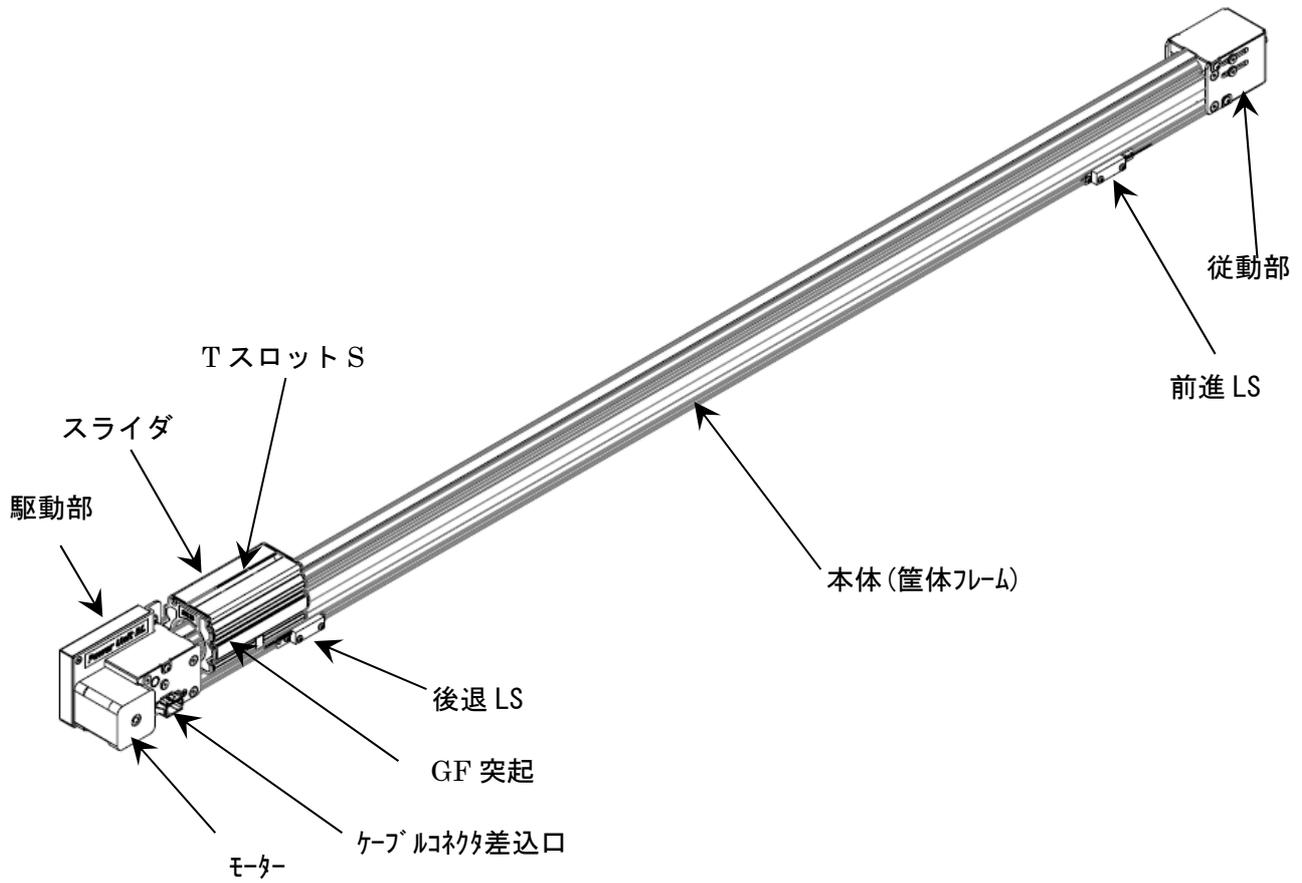
ストロークは 1000mm, 1500mm, 2000mm, 2500mm, 3000mm, 3500mm の 6 種です。

それぞれの型番は以下のようにあらわされます。

| | |
|-----------|--|
| PU - BL10 | |
| ベルトタイプ | ストローク |
| | <ul style="list-style-type: none"> ・ 10 : 1000mm ・ 15 : 1500mm ・ 20 : 2000mm ・ 25 : 2500mm ・ 30 : 3000mm ・ 35 : 3500mm |

3. パワーユニット・ベルトタイプ

■ ■ 3.1 各部の名称 ■ ■



■ 3.2 本体の取り扱い ■ ■

本体を設置する前の取り扱いとして、次の点に注意してください。

①持ち運ぶときは本体を持ってください。

ケーブル類（モータ、センサ類）を引っ張らないでください。

②本体を落としたり、ボディ・モータ（カバー）に衝撃を与えたりしないでください。

③モータケーブルやコネクタを引っ張ったり、ねじったりしないでください。

④本機を置くときにはコネクタ部を下側にしないでください。

断線やコネクタの破損の原因となります。

⑤長時間、本体を強い磁場・強い磁気を帯びた物体のそばで保管することはやめてください。

取付条件

(1) 本機を組み込む際には、本機のモータによる発熱を十分考慮してください。

特にモータ部は使用条件によりカバー表面温度が 70℃以上になる場合があります。

設置に際しては、以下の点に配慮してください。

- ・放熱のためのスペースを取る
- ・温度の影響を受け易い機器を周辺に配置しない

(2) 本機の取り付けの際は、3箇所以上で固定するようにしてください。

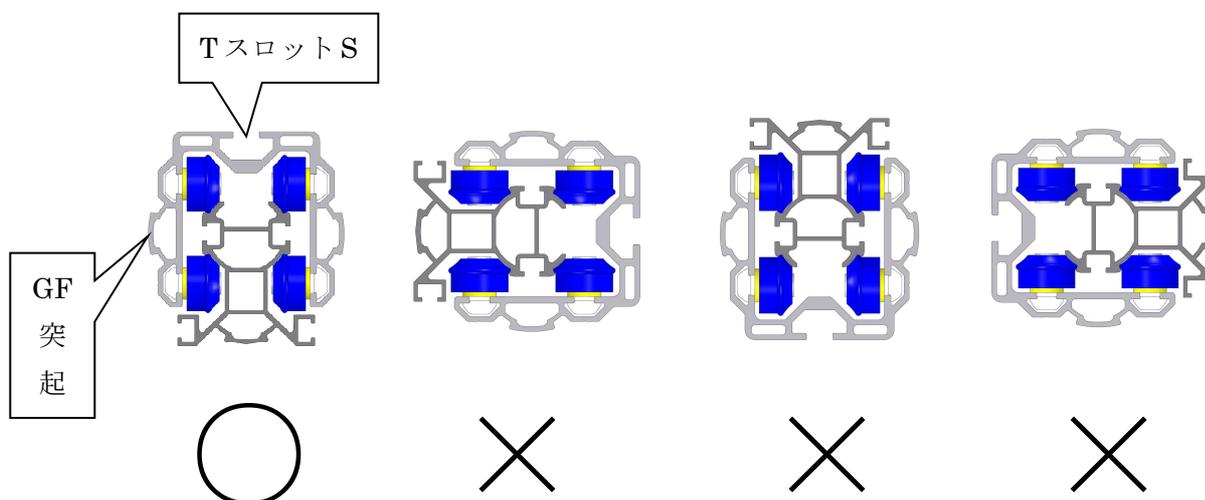
ワークの取り付けについて

(1) 本機は水平方向搬送のみです。

(2) 可搬荷重は、4 kg です。

(3) 可搬荷重にはテーブル等の摺動抵抗もご考慮ください。

(4) 取付姿勢はスライダのTスロットが上に向くようにしてください。(下図)



■ ■ 3. 3 保守・点検の方法 ■ ■

保守・点検のため本体に触れる場合は、必ず電源を切った状態でモータが十分に冷えてから行ってください。

3. 3. 1 保守点検項目と実施時期

以下の項目と時期の目安で保守点検を行ってください。

| 項目 | 目視検査 (清掃関係) | グリス補給 (歯車部) |
|--------|----------------|----------------|
| 始業点検 | ○ | |
| 稼動後1ヶ月 | ○ | ○ |
| 稼動後半年 | ○ | ○ |
| 以後半年毎 | ○ | ○ |

1日8時間の場合の目安です。

稼動率が高い場合は状況に応じて点検時期の間隔を短縮してください。

稼動状況による潤滑剤の消耗・汚れを確認するためにも、稼動後1ヶ月の確認は必ず行うようにしてください。

3. 3. 2 外部の清掃

周囲にほこり・異物が散乱している場合は、まずこれらを払って除去してから本機の清掃を行います。本体を清掃する場合は、柔らかい布等で汚れを拭いてください。

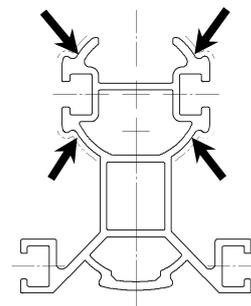
汚れが甚だしい時は、中性洗剤またはアルコールを柔らかい布等に含ませて、軽く拭き取ります。**石油系溶剤は、樹脂や塗装面を傷めるので使用しないでください。**

3. 3. 3 本体フレームのローラーガイド部の清掃

右図は本体フレームの断面図です。

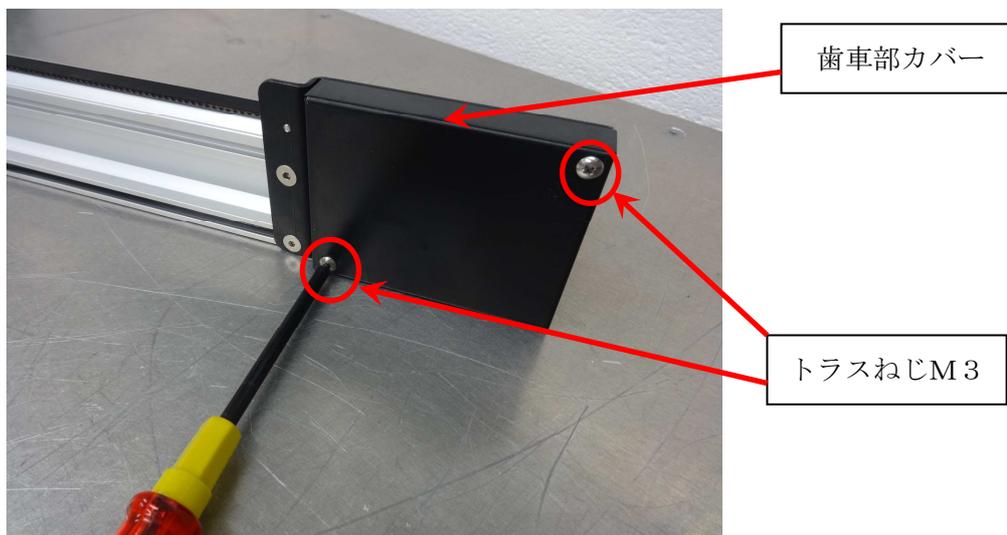
矢印部はリニアスライダに内蔵された樹脂ローラーをガイドする部分になります。

周辺環境にもよりますが、長期間使用すると粉塵がこびりつくように付着する場合があります。そのような様子が見られた時にはアルコールを少々染み込ませたウエス等でふき取るなど異物の無い清浄な状態を維持してください。



3. 3. 4 歯車へのグリス塗布

まず2個所のネジで止められている歯車部のカバーを外します。



歯車には工場出荷前にグリスが塗布されていますが

「3. 3. 1 保守点検項目と実施時期」の表に沿って歯車の状況を確認し必要に応じ追加の塗布をお願いします。グリスは以下の製品か同等品をお使いください。

メーカー：昭和シェル石油

製品名：アルバニアグリース S2



4. 使用方法

■ ■ 4. 1 本体の取付 ■ ■

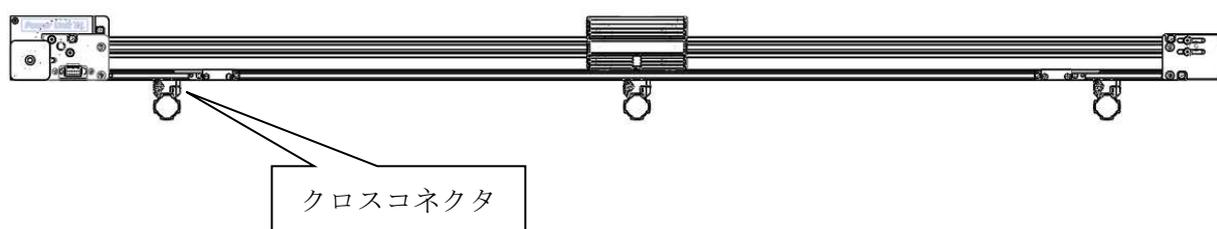
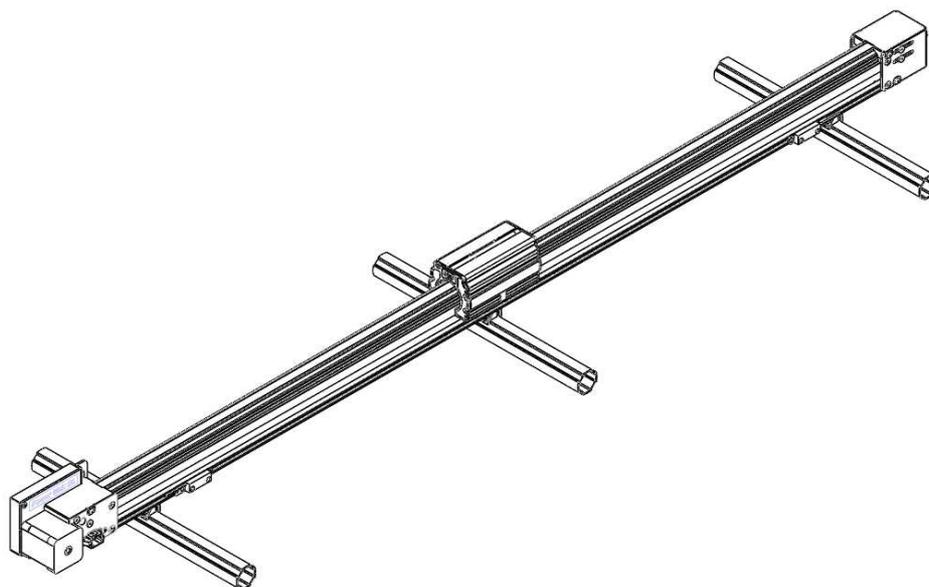
本体フレームの底面はGFの突起になっています。

本体の装置側への取付はこの突起にクロスコネクタ (GFJ-A11A) やダブルコネクタ (GFJ-A45) 等を使って固定してください。

ストロークの種類に関わらず、底面のGF突起の両端と中央の3個所以上で固定してください。(下図は底面を見た図)



- ・ 両端付近と中間に1ヶ所で支持した例 (クロスコネクタ使用)



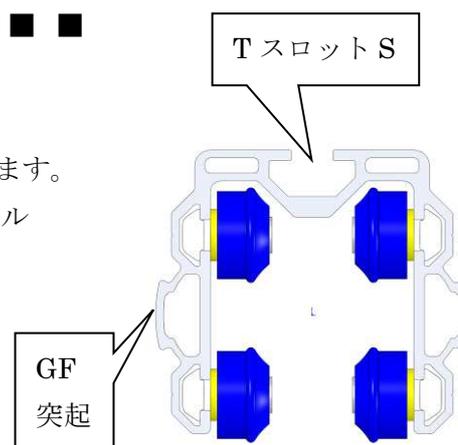
■ ■ 4. 2 リニアスライダへのワークの取付 ■ ■

右図はリニアスライダの断面になります。

上面のTスロット (Sサイズ) にTナットSを使って取付ます。

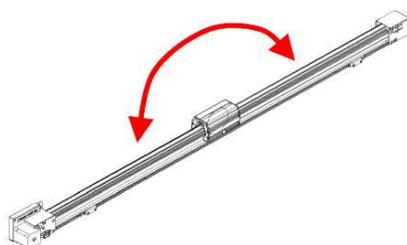
GF-SFコネクタをかませてからクロスコネクタやダブルコネクタ等のGF系アクセサリを使って様々な取付方ができます。

また両側面のGFの突起も利用できます。



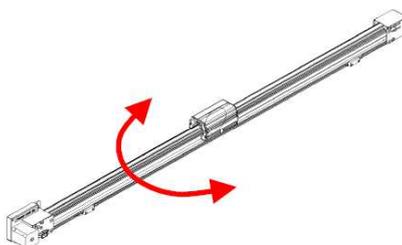
リニアスライダの許容モーメントは以下のとおりです。

M a (ピッチング)



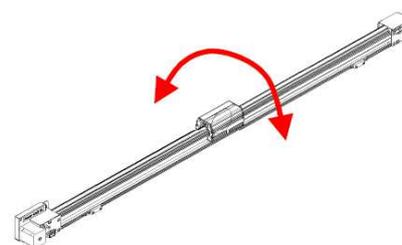
5[Nm]

M b (ヨーイング)



3[Nm]

M c (ローリング)



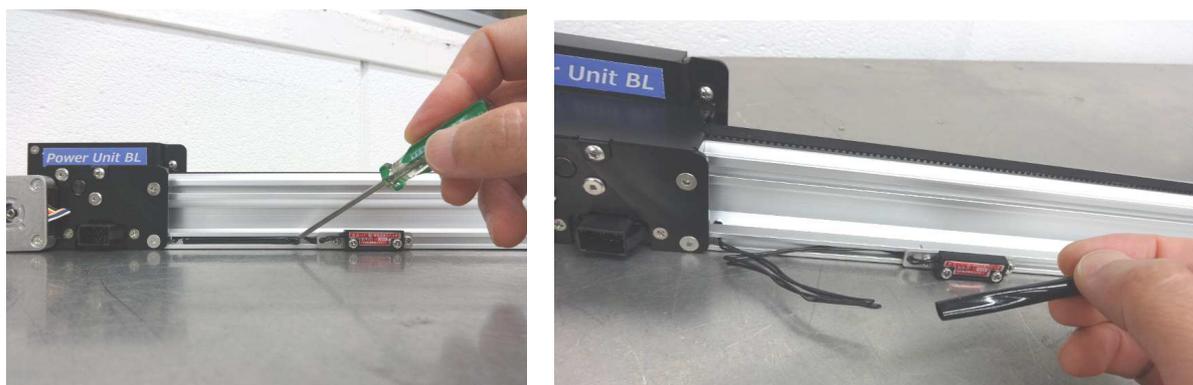
2[Nm]

- ・ワーク取付によるモーメントはこの値以内としてください。
- ・上記の値は1年間使用想定(往復12万回・走行距離120km)の耐久試験に基づく値です。
- ・荷重条件等により耐久性に違いが出る場合があります。

■ ■ 4.3 前進端/後退端リードスイッチの位置調整 ■ ■

希望の動作範囲となるように、前進端/後退端のリードスイッチの位置を調整します。工場出荷時は加減速時間 0.2 秒の設定で呼びストローク分動作する位置にしています。呼びストロークを超えて動作させることはできませんが、前進端/後退端それぞれを 100mm 程度内側に（ストロークを短くする方向へ）調整することができます。以下、後退端側の調整を例に説明します。

- ①リードスイッチのリード線の余裕分が溝に収納されているので取り出します。（下左図）



- ②リード線が黒チューブに収納されているので、チューブを一旦外します。（上右図）

- ③リードスイッチを取付けている板を固定しているネジを一旦緩めます。（下左図）



- ④任意の位置に移動し③で緩めたネジを締め固定します。（上右図）

- ⑤リード線を元のように黒チューブに折りたたむように差し込んで溝に収納し完了です。

- ⑥前進端側も同様に位置調整できます。

<参考>

1. リードスイッチはリニアスライダの中央に取付けられた磁石に反応しONしますがこの位置と停止位置は一致しません。
リードスイッチがONした個所で、それまで定速運動していたスライダが減速をし始めるからです。
2. リードスイッチがONした位置と停止位置の間隔を減速距離と呼びますが、これは設定速度と加減速時間の組合せにより下表のようになります。

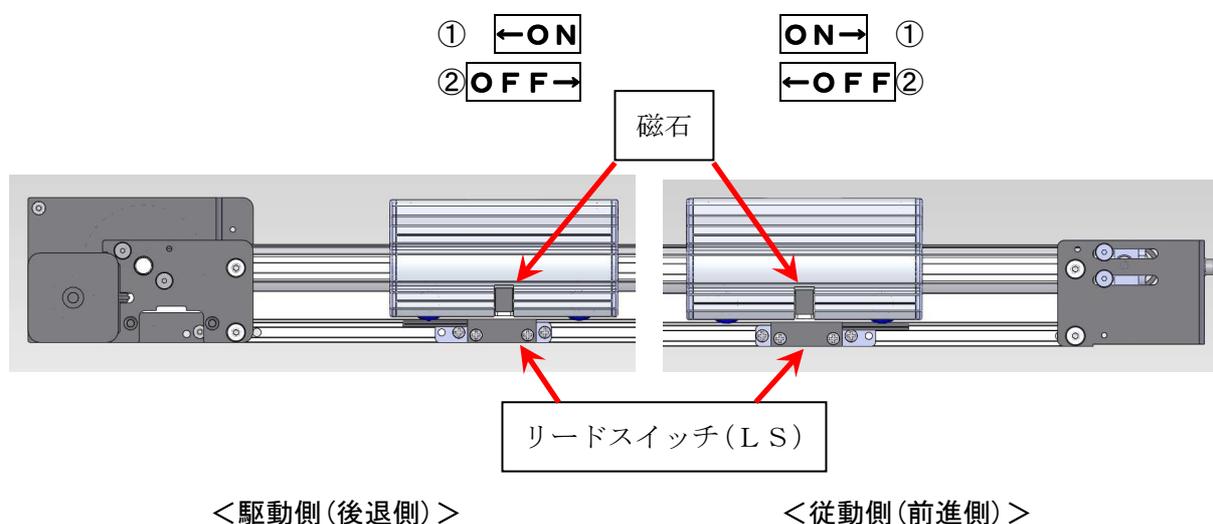
減速距離表（太枠内が減速距離）[mm]

| 設定速度例 [mm/秒] | 加減速時間 0.2 秒 |
|-----------------|----------------|
| 500 | 60 |
| 400 | 40 |
| 300 | 30 |
| 200 | 20 |

- ※1. 工場出荷時は設定速度 500mm/秒，加減速時間は 0.2 秒（固定）です。
- ※2. 設定速度を変更しますと上表のように減速距離が変化します。従ってリードスイッチの位置がそのままですと停止位置が変化するのでご注意ください。
3. リードスイッチは自己保持型になっています。

- ①スライダに取付けられた磁石がストローク中央方向からきてリードスイッチの真上にきたときにONし、通り過ぎてもその状態を保持しています。
- ②その後、磁石が反対方向へとリードスイッチの真上を通り過ぎたときOFFします。

この自己保持は電源断時も保持されます。（下図で矢印の向きがスライダの動作方向）



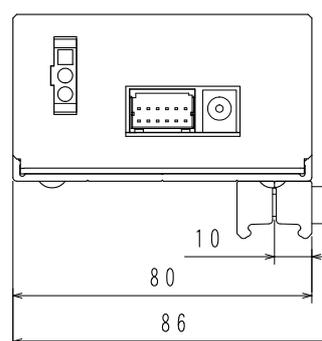
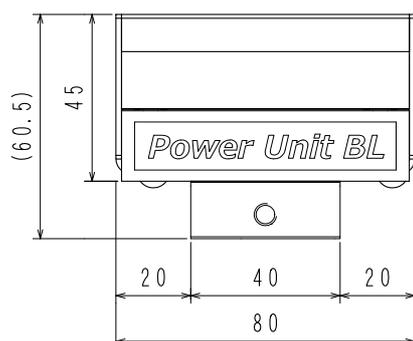
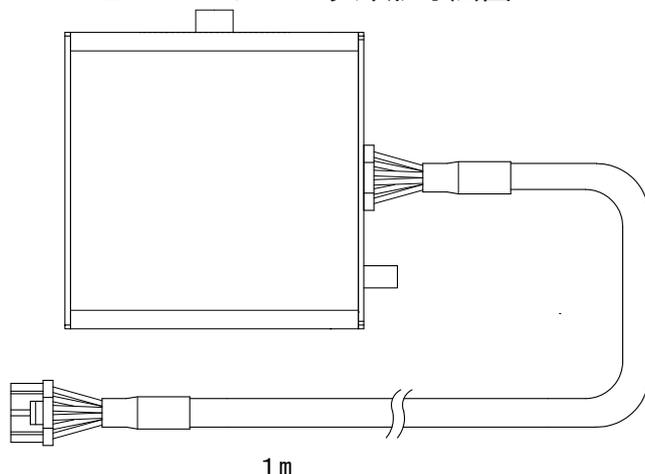
5. コントローラ

■ ■ 5. 1 仕様 ■ ■

5. 1. 1 コントローラ仕様 (形式: P B - C 1)

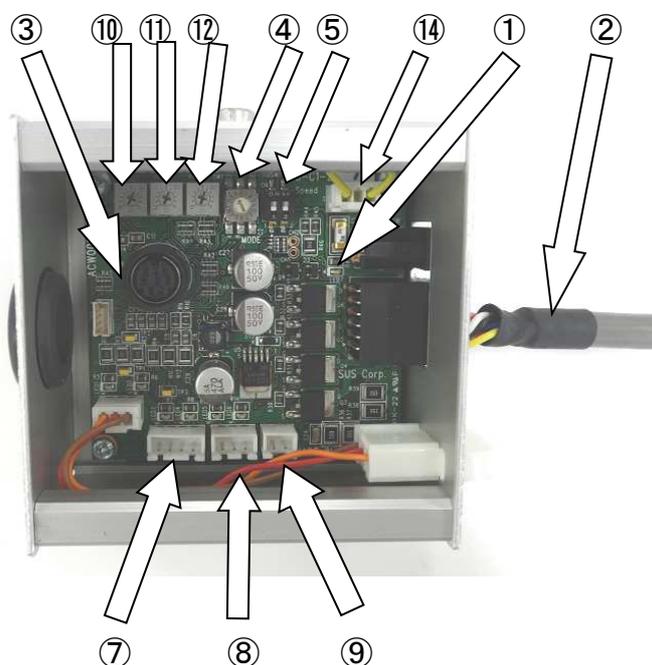
| 項目 | 仕様 |
|-------------|-----------------------------------|
| 電源電圧・容量 (W) | DC24V ±10% 最大 1A (24W) |
| モータドライバ | 2相ユニポーラ マイクロステップ |
| 位置制御 | オープンループ |
| 通信機能 | EIA RS232C 準拠 1局 |
| 重量 | 約 300g (モータケーブル 1m含む) |
| 位置決め方法 | リミットスイッチ 2点間の移動 |
| 動作切替 | 9種類の動作 |
| 速度切替 | 4種類の速度 |
| 使用周囲温度湿度 | 温度 0~40℃ 湿度 35~85%RH 結露のないこと |
| 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、凍結のないこと |

5. 1. 2 コントローラ外形寸法図

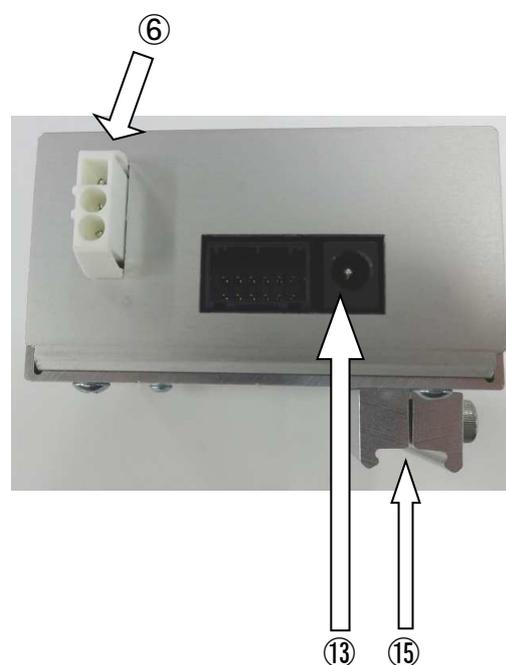


5. 1. 3 各部の名称

【コントローラ内部】



【コントローラパネル部】



| 番号 | 基板記号 | 名称 | 内容 |
|----|-------|-------------|-------------------------------|
| ① | LED7 | 電源表示灯 | 電源 (DC5V) が正常で点灯します |
| ② | - | モータケーブル | Power Unit への接続ケーブルです (長さ 1m) |
| ③ | CN8 | パソコン接続コネクタ | パソコンと接続する場合に通信ケーブルを接続します |
| ④ | MODE | 動作選択スイッチ | 動作パターンを選択するスイッチです 5. 6を参照ください |
| ⑤ | Speed | 速度選択スイッチ | 速度を選択するスイッチです 5. 3を参照ください |
| ⑥ | - | スイッチコネクタ | スイッチボックスまたは、スイッチケーブルを接続します |
| ⑦ | CN5 | LS出力コネクタ | LS出力コネクタです 外部機器とのインターフェイス用 |
| ⑧ | CN6 | タイマ無効入力コネクタ | SW1・SW2入力タイマを無効にする入力です |
| ⑨ | CN7 | 24V出力コネクタ | 24V出力コネクタです 0. 1A以内でご使用ください |
| ⑩ | VR1 | SW1入力タイマ | SW1による動作開始を遅らせる時間を設定します。 |
| ⑪ | VR2 | SW2入力タイマ | SW2による動作開始を遅らせる時間を設定します。 |
| ⑫ | VR3 | 方向切替タイマ | 方向切替時のタイマを設定します パターン4・5で使用 |
| ⑬ | - | 電源コネクタ | 電源 DC24V 入力 ACアダプタを接続します |
| ⑭ | CN2 | 非常停止コネクタ | 非常停止スイッチ等で、電源を遮断する回路接続します |
| ⑮ | - | GF取付ブラケット | GF取付用ブラケットです (対象: GF-N) |

■ ■ 5. 2 設置方法 ■ ■

5. 2. 1 コントローラの設置

コントローラの設置について、次の注意事項を守りご使用下さい。

- ◆ 直射日光があ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ください。
- ◆ 高温・多湿、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。



ケーブルが届く範囲にあるGF（または適当な位置に新たに設置）にコントローラ底面のブラケットをはめ込んで取り付けます。

※ストローク 2500mm 以上の場合、コントローラが Ver. 1.10 以上であることをご確認ください。

5. 2. 2 コントローラへの配線

パワーユニット、コントローラ、スイッチボックスやACアダプタの配線を以下のように行ってください。

配線を行う際は、必ず電源を遮断した状態で行ってください。

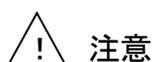
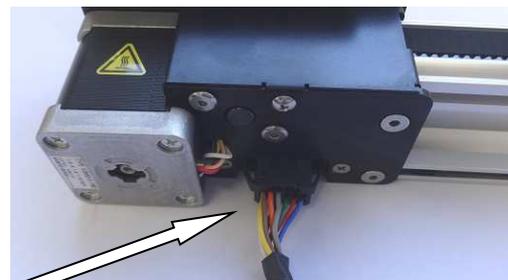
①パワーユニットとコントローラの接続

パワーユニットのコネクタと、コントローラから出ているモータケーブルを接続します。

接続前



カチッと音がするのが正常な勘合です。



コネクタを外す場合は、レバーを押し下げてから抜いてください。
無理に引っ張ると、断線する可能性があります。

⚠ 注意

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。

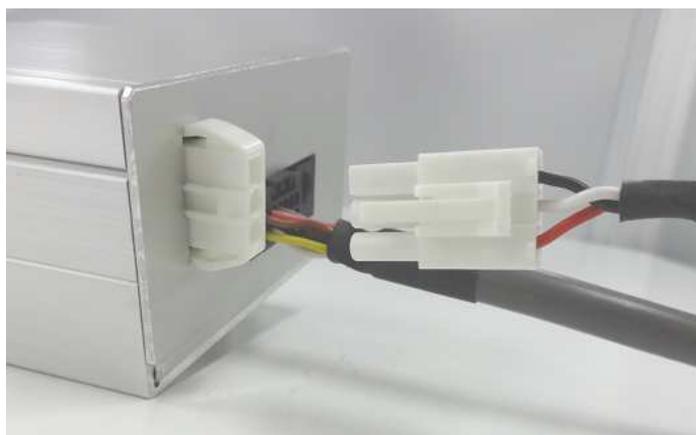
1. 計測器、受信機などの機器の配線とモータケーブルを平行布線したり、同一のダクトに布線しないでください。
2. 計測器、受信機などの機器とできるだけ距離を離して布線してください。
3. 延長する場合はオプションの延長ケーブル（2 m）を使用してください。最大延長は、9 mまでです。

②コントローラとスイッチなどの配線

コントローラのスイッチコネクタにスイッチボックス、スイッチケーブル、フットスイッチなどの配線を接続します。

スイッチボックスとフットスイッチは配線済みのため、コネクタを接続するだけです。

スイッチケーブルを使用される場合は、5. 8 オプション ④スイッチケーブルの配線図を参照ください。



③コントローラ・電源コネクタへの配線

電源コネクタへは、DC 24 V を接続します。専用の AC アダプタ使用をお勧めします。

お客様で電源をご用意される場合は、以下のサイズのプラグをご用意ください。

オプションでプラグ付きケーブルを用意しております。5. 8 オプションを参照下さい。

プラグ



ジャック



配線記号



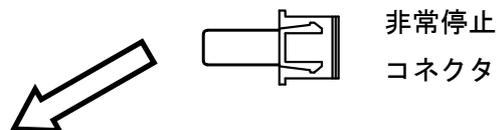
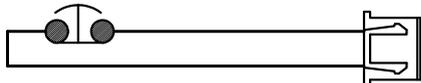
5.5mm (外径) × 2.1mm (内径)

④非常停止回路の設置

非常停止回路は、コントローラ内部の「非常停止コネクタ」の短絡線を切り離し、b 接点の非常停止スイッチ等を接続してください。

24V 電源入力の回路を遮断します。

非常停止スイッチ



非常停止
コネクタ

■ ■ 5. 3 運転速度・加減速時間 ■ ■

5. 3. 1 速度切替

動作速度をコントローラ内の設定スイッチで、4つから選択可能です。

PCソフトを使用すれば前進速度、後退速度を別々に設定できるので、

「前進を早く」、「後退をゆっくり」などの動作も設定可能です。

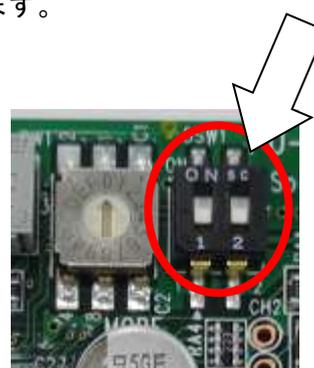
出荷時は速度選択「1」が設定されています。前進、後退は同じ速度設定になっています。

| 速度選択 | 1 | 2 | 3 | 4 |
|------------|-------------|------------|------------|-----------|
| DSW1 設定 | OFF OFF | ON OFF | OFF ON | ON ON |
| 速度 | 500mm/sec | 400mm/sec | 300mm/sec | 200mm/sec |

※ 黒がスイッチ位置となります。

⚠ 注意

- ・小型のマイナスドライバーでスイッチを設定します。
- ・設定を変更したら、次の動作から速度が切り替わります。
- ・設定の際に基板上の部品に触らないように、十分な注意をお願いします。



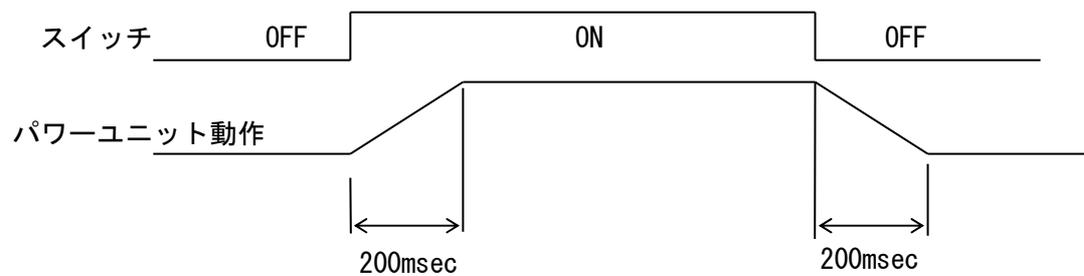
速度選択1～4の速度設定値は、コントローラ内のデータをPCソフトで変更できます。

詳細については、5. 9 データ設定 を参照ください。

5. 3. 2 加減速時間

加減速時間とは、停止状態から動き出し設定速度に達するまでの時間と、停止するとき減速し始めてから完全に停止するまでにかかる時間の総称です。

本機では加速時間と減速時間は同じで 200msec(固定)です。

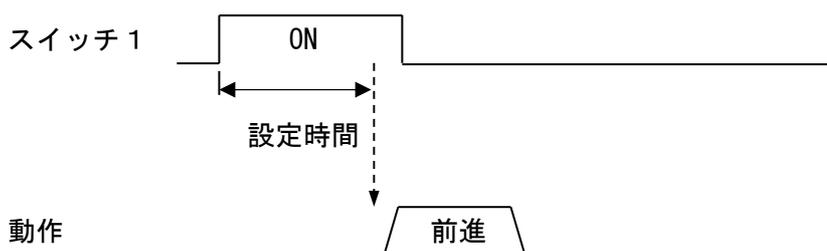


■ ■ 5.4 スイッチ入力条件について ■ ■

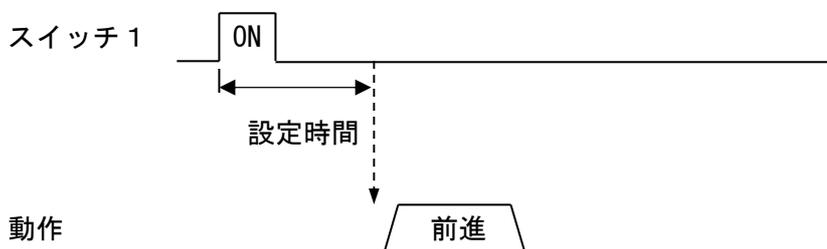
動作開始のスイッチ入力条件を以下の2つから選択できます。

PCソフトで変更可能です。

- ・入力信号が設定時間ONで動作開始（初期設定）
スイッチON状態が連続して設定時間を経過すると動作します。
* 時間をコントローラ内のタイマで設定します。



- ・入力信号ONから設定時間後に動作開始
スイッチON後、設定時間を経過すると動作します。
* 時間をコントローラ内のタイマで設定します。



※ 動作開始入力は停止中のみ有効です。減速中は受け付けません。
停止開始から動作開始まで、300 msec以上間隔を空けてください。

■ ■ 5.5 タイマ設定について ■ ■

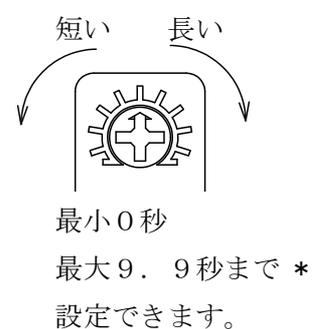
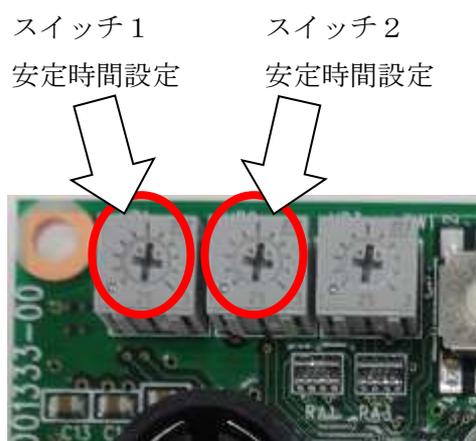
5.5.1 動作指令安定時間設定

前進もしくは後退指令を入力する時間を設定します。

設定時間の指令入力を確認し動作開始します。(時間内に指令がOFFした場合はリセットします)

センサなどで物体を検知して指令に使うときなどに使用します。

通常は反時計まわりに絞りきっておきます。

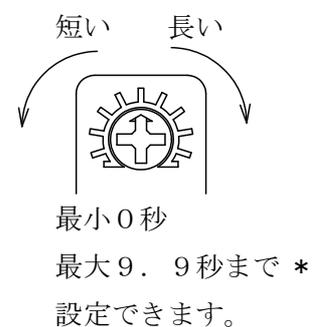
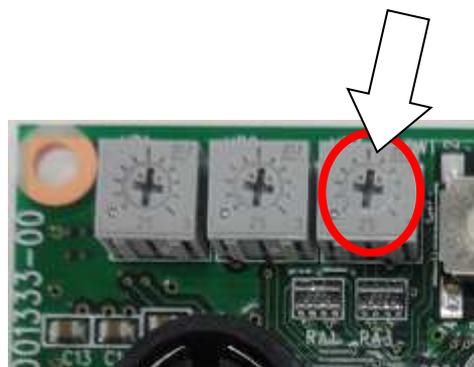


- * 最大時間はPCソフトで設定できます。
最大時間の初期設定値は9.9秒です。

5.5.2 待ち時間設定

動作パターン4、5で使用します。「5.6 動作パターンについて」参照ください。

戻りの動作開始を遅らせる時間を設定します。



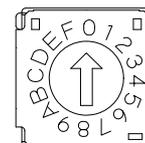
- * 最大時間はPCソフトで設定できます。
最大時間の初期設定値は2.0秒です。

■ ■ 5. 6 動作パターンについて ■ ■

9種類の動作パターンがあらかじめ設定されていますので、コントローラ内の設定スイッチを選択するだけで下表の9つのパターンを選べます。

| SW1 | 動作内容 |
|-----|--|
| 0 | スイッチ1 ONの間、前進 スイッチ2 ONの間、後退 |
| 1 | スイッチ1 ONで前進LSがONまで動作 スイッチ2 ONで後退LSがONまで動作 |
| 2 | スイッチ1 ONの間前進し、OFFすると後退LSまで戻る |
| 3 | スイッチ1 ONの間後退し、OFFすると前進LSまで戻る |
| 4 | スイッチ1 ONで前進LSがONまで前進後、後退LSまで戻る |
| 5 | スイッチ1 ONで後退LSがONまで後退後、前進LSまで戻る |
| 6 | スイッチ1 ONの間前進し、OFFすると後退LSまで戻る 戻り中、スイッチ1 ONで前進へ切替わる |
| 7 | スイッチ1 ONの間後退し、OFFすると前進LSまで戻る 戻り中、スイッチ1 ONで後退へ切替わる |
| 8 | スイッチ1 ONで前進ピッチ動作 スイッチ2 ONで後退ピッチ動作 |

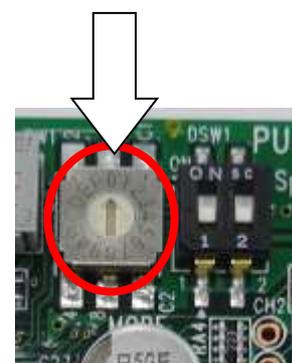
SW1



* 9~Fは使用禁止です、選択しないでください。

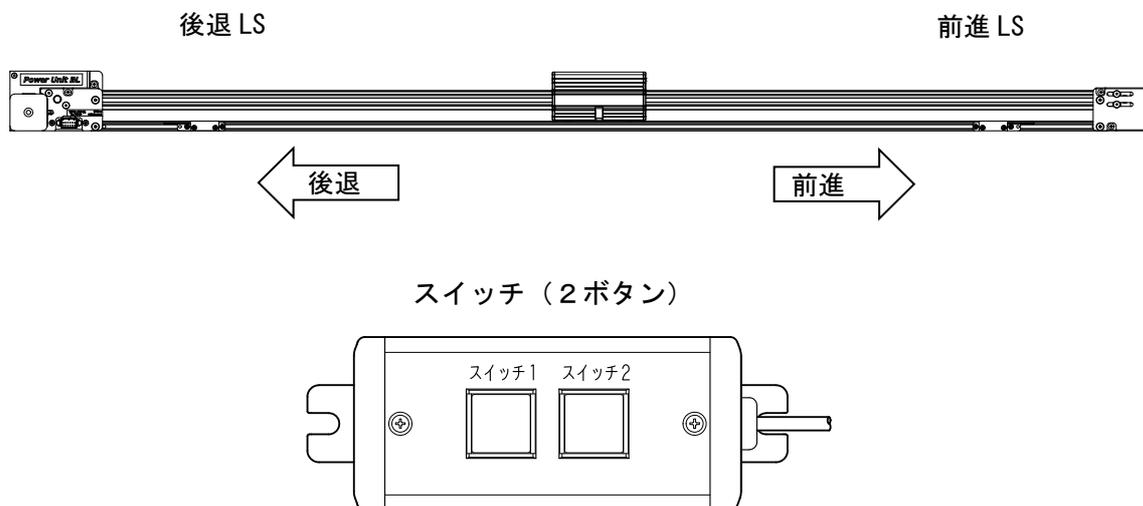
選択方法 注意

- ・小型のマイナスドライバーでスイッチを回転・選択します。
- ・設定の際に基板上の部品に触らないように、十分な注意をお願いします。
- ・電源再投入で切替えたパターンになります。



各動作パターンの説明

動作パターン説明は、下図の動作方向、スイッチで説明しています。

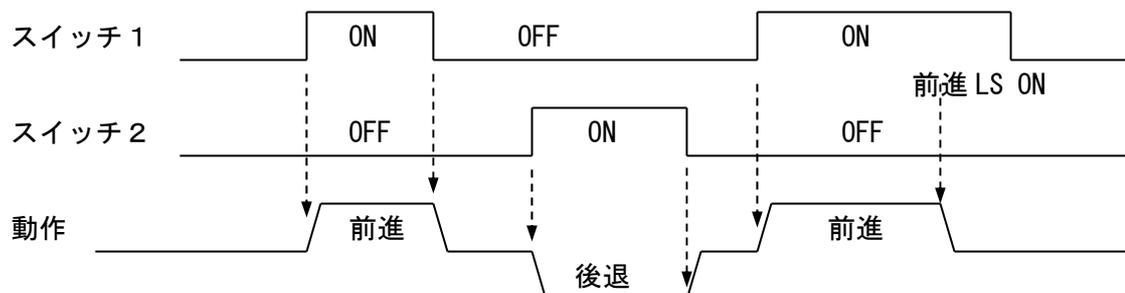


動作パターン 0 (出荷時設定)

対応機器 ・スイッチ (2ボタン)

| | |
|--------|--|
| スイッチ 1 | ONの間、前進側へ動作し、OFFで停止します。 また前進側へ動作中に、前進LSがONで停止します。 |
| スイッチ 2 | ONの間、後退側へ動作し、OFFで停止します。 また後退側へ動作中に、後退LSがONで停止します。 |

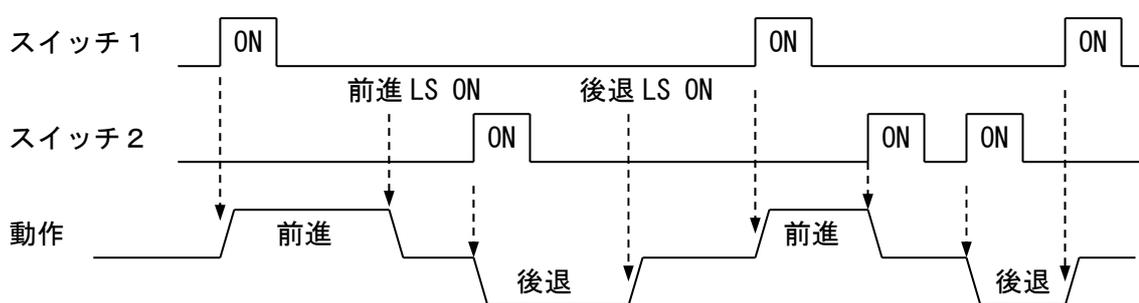
スイッチ 1、2 を両方共ONした場合は、動作しません。



動作パターン 1

対応機器 ・スイッチ（2ボタン）

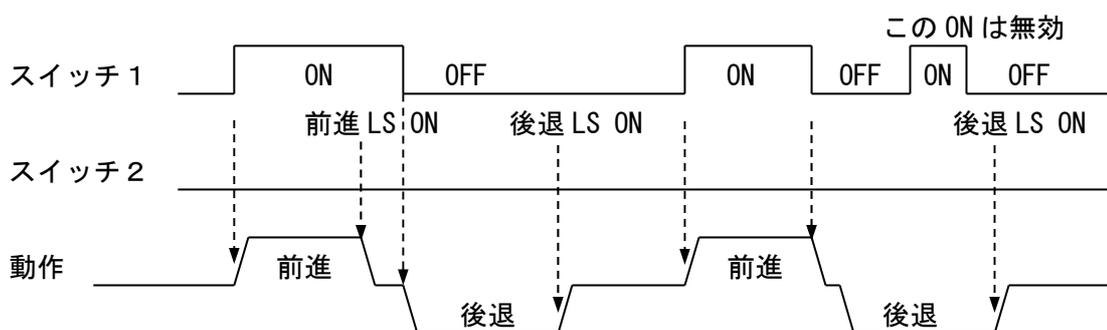
| | |
|--------|---|
| スイッチ 1 | 一度ONすると、前進LSがONするまで前進します。 後退側へ動作中は、ONで停止します。 |
| スイッチ 2 | 一度ONすると、後退LSがONするまで後退します。 前進側へ動作中は、ONで停止します。 |



動作パターン 2

対応機器 ・スイッチ（2ボタン） ・フットスイッチ（スイッチ1を使用）

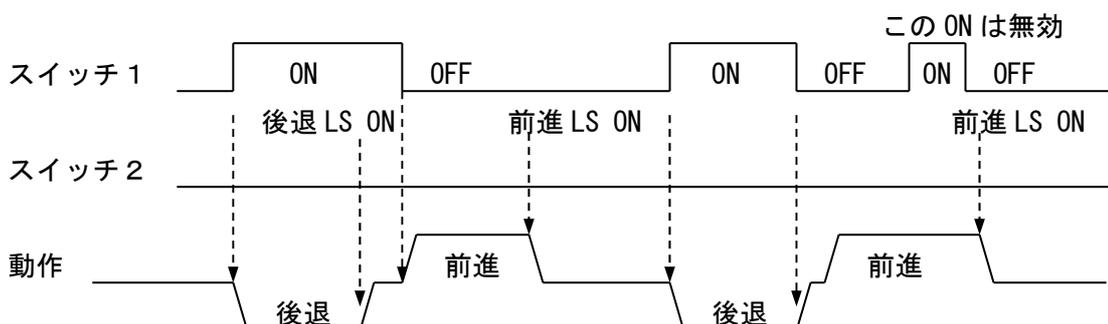
| | |
|--------|---|
| スイッチ 1 | ONの間、前進側へ動作し、前進LSがONで停止します。 OFFすると後退側へ動作し、後退LSがONで停止します。 後退側へ動作中は、ONしても前進側へは動作しません。 |
| スイッチ 2 | 動作中にONすると動作停止します。 ON中は、スイッチ1は無効となります。 |



動作パターン 3

対応機器 ・スイッチ（2ボタン） ・フットスイッチ（スイッチ1を使用）

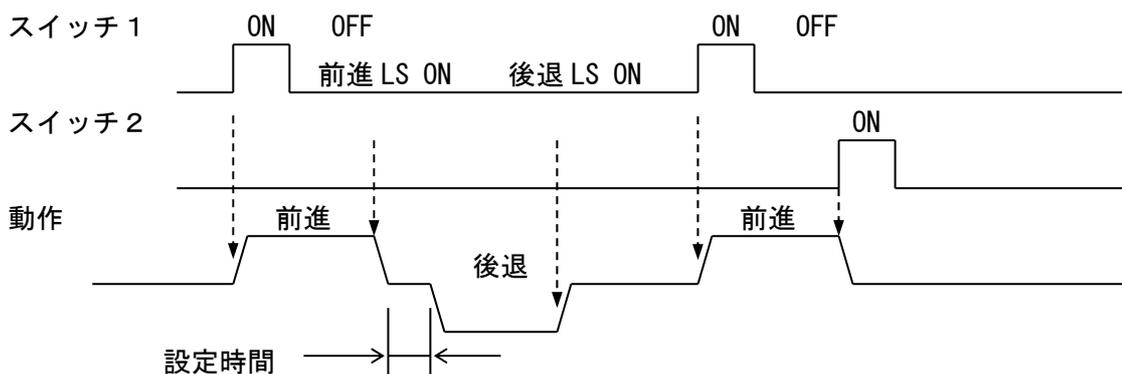
| | |
|--------|---|
| スイッチ 1 | ONの間、後退側へ動作し、後退LSがONで停止します。 OFFすると前進側へ動作し、前進LSがONで停止します。 前進側へ動作中は、ONしても後退側へは動作しません。 |
| スイッチ 2 | 動作中にONすると動作停止します。 ON中は、スイッチ1は無効となります。 |



動作パターン 4

対応機器 ・スイッチ（2ボタン） ・フットスイッチ（スイッチ1を使用）

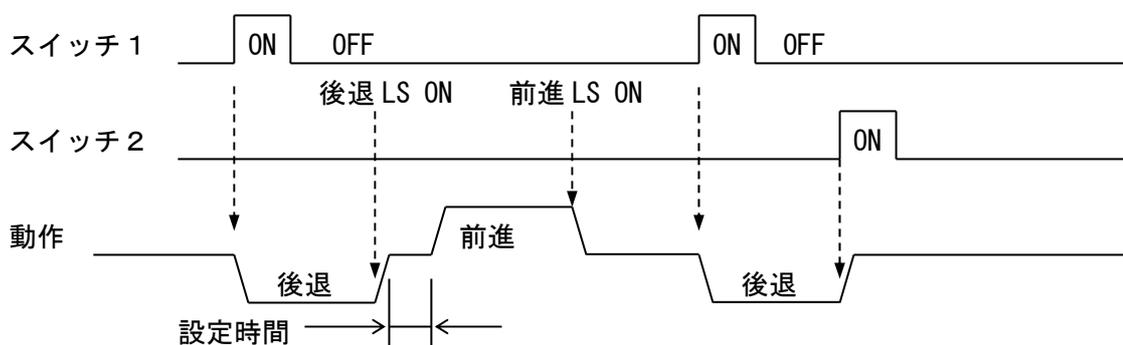
| | |
|--------|--|
| スイッチ 1 | 一度ONで前進側へ動作し、前進LSのONで停止します。 設定経過後(*), 後退側へ動作し、後退LSがONで停止します。 * 時間を方向切替タイマで設定します。 |
| スイッチ 2 | 動作中にONすると動作停止します。 ON中は、スイッチ1は無効となります。 |



動作パターン 5

対応機器 ・スイッチ（2ボタン） ・フットスイッチ（スイッチ1を使用）

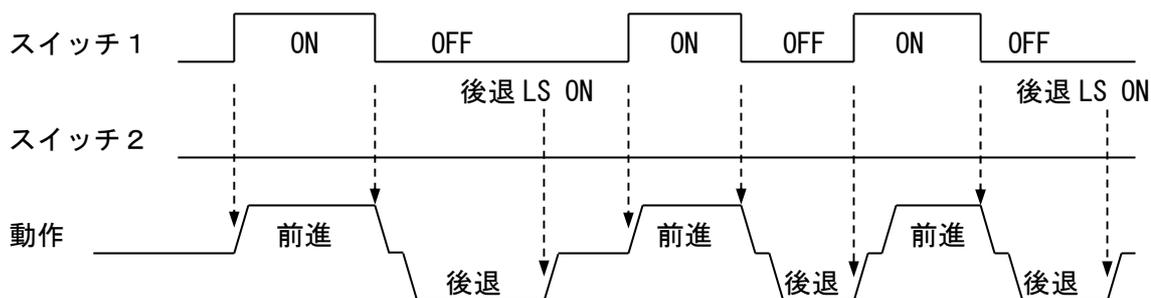
| | |
|-------|---|
| スイッチ1 | 一度ONで後退側へ動作し、後退LSのONで停止します。 設定経過後(*)、前進側へ動作し、前進LSがONで停止します。 * 時間を方向切替タイマで設定します。 |
| スイッチ2 | 動作中にONすると動作停止します。 ON中は、スイッチ1は無効となります。 |



動作パターン 6

対応機器 ・スイッチ（2ボタン） ・フットスイッチ（スイッチ1を使用）

| | |
|-------|---|
| スイッチ1 | ONの間、前進側へ動作し、前進LSがONで停止します。 OFFすると後退側へ動作し、後退LSがONで停止します。 後退途中に、ONすると前進側へ動作が切り替わります。 |
| スイッチ2 | 動作中にONすると動作停止します。 ON中は、スイッチ1は無効となります。 |

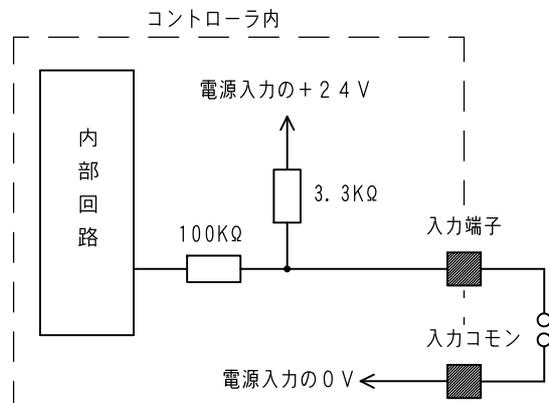


■ ■ 5.7 外部入出力について ■ ■

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、LSなどの出力信号があります。

5.7.1 外部入力回路仕様

| 項目 | 仕様 |
|-------|---------------------------|
| 入力点数 | 2点 |
| 入力電圧 | DC24V±10% |
| 入力電流 | 約7mA/DC24V |
| 絶縁方式 | 非絶縁 |
| 適応接続先 | PLCの出力 (シ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。

スイッチコネクタ

| No. | 信号名 | |
|-----|------|---------------|
| 1 | 前進指令 | 前進方向への移動指令です。 |
| 2 | 後退指令 | 後退方向への移動指令です。 |
| 3 | COM | 入力コモン |

ハウジング：ELP-03V（JST）

コンタクト：SLF-01T-P1.3E（JST）

オプションでスイッチケーブル（ケーブル長3m）、2点スイッチボックスを用意しております。5.8 オプションを参照ください。

タイマ無効入力コネクタ

| No. | 信号名 | |
|-----|----------|-----------------|
| 1 | SW1タイマ無効 | SW1入力タイマを無効にします |
| 2 | SW2タイマ無効 | SW2入力タイマを無効にします |
| 3 | COM | 入力コモン |

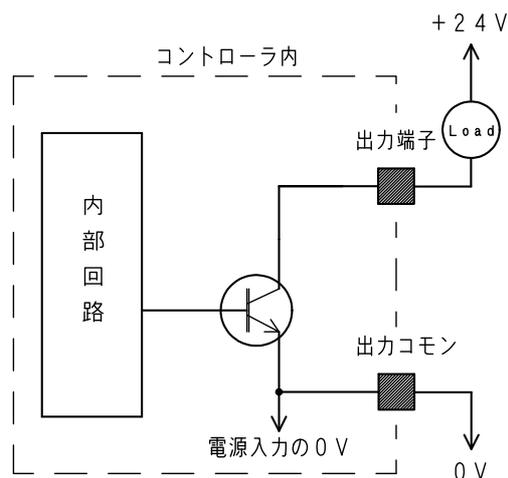
ハウジング：XHP-3（JST）

コンタクト：SXH-001T-P0.6（JST）

オプションでケーブルを用意しております。5.8 オプションを参照ください。

5. 7. 2 外部出力回路仕様

| 項目 | 仕様 |
|--------|--------------------|
| 出力点数 | 5点 |
| 負荷電圧 | DC24V±10% |
| 最大負荷電流 | 20mA/1点 |
| 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、内部回路が破損します。本出力回路はPLCの入力回路に接続されるよう設計されています。

リレー等の誘導負荷を接続される場合は、リレーの負荷電流をご確認の上ご使用下さい。また、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。

LS出力コネクタ

| No. | 信号名 | |
|-----|------|-----------------|
| 1 | +24V | 24V出力端子 |
| 2 | 前進LS | 前進LS ON中にONします。 |
| 3 | 後退LS | 後退LS ON中にONします。 |
| 4 | COM | 出力コモン |

ハウジング：XHP-4（JST）

コンタクト：SXH-001T-P0.6（JST）

オプションでケーブルを用意しております。5.8 オプションを参照ください。

24V出力コネクタ

| No. | 信号名 | |
|-----|------|---------|
| 1 | +24V | 24V出力端子 |
| 2 | 0V | 0V |

ハウジング：XHP-2（JST）

コンタクト：SXH-001T-P0.6（JST）

オプションでケーブルを用意しております。5.8 オプションを参照ください。



最大0.1A以内でご使用下さい。

■ ■ 5.8 オプション ■ ■

① ACアダプタ <SUC-261>

入力 : AC100V~AC240V

出力 : DC24V 1A

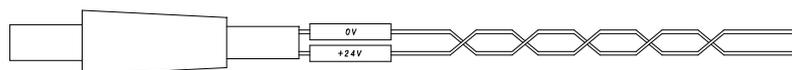
プラグ : 5.5mm(外径) × 2.1mm(内径)

サイズ : 72(L) × 34(W) × 52(H) ケーブル長 : 1.2m



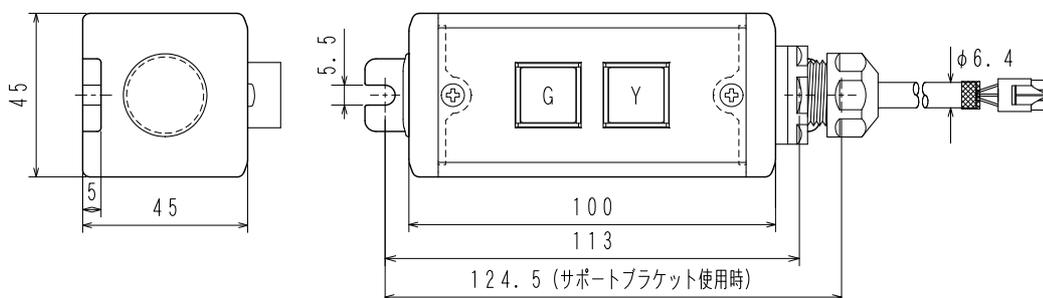
② DCプラグ付きケーブル (0.5m) <IFP-A034>

配線記号



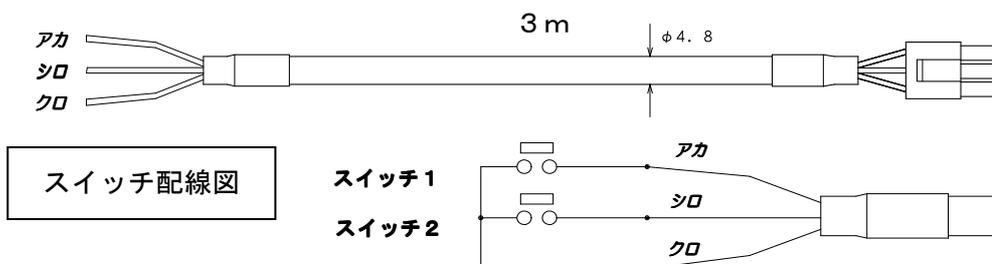
③ スイッチ (2ボタン) <XAK-S046>

2点スイッチボックス ケーブル3m



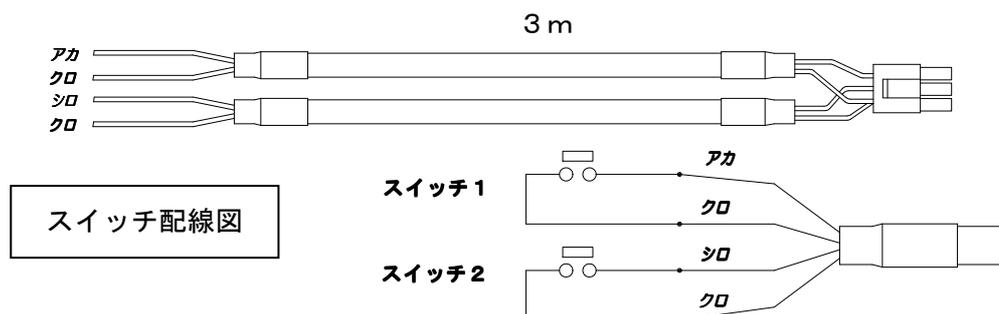
④ スイッチケーブル <XAR-P02>

お客様でフットスイッチ、リミットスイッチなどを接続できるスイッチケーブルです。
無電圧 a 接点のスイッチを用意、接続してください。



⑤ スイッチケーブル2 <XAR-P04>

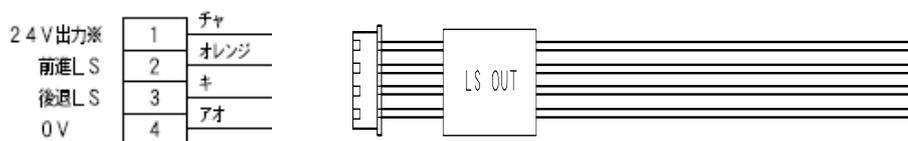
お客様でフットスイッチ、リミットスイッチなどを接続できるスイッチケーブルです。
スイッチ1と2が離れたところにある場合には本製品のご利用が便利です。
無電圧 a 接点のスイッチを用意、接続してください。



⑥出力ケーブル <XAR-P06>

前進・後退のLS信号を外部機器に取り込みたい場合にご利用下さい。

0.3 m

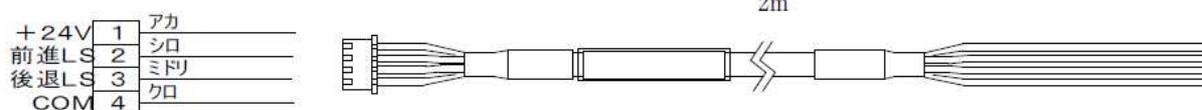


※外部機器への電源用 MAX100mA

⑦出力ケーブル <XAR-P12>

前進・後退のLS信号を外部機器に取り込みたい場合にご利用下さい。

2m



⑧24V出力ケーブル <XAR-P07>

スイッチの替わりに光電センサ等を使用する場合の電源としてご利用可能です。

⚠ 最大0.1A以内でご利用下さい。

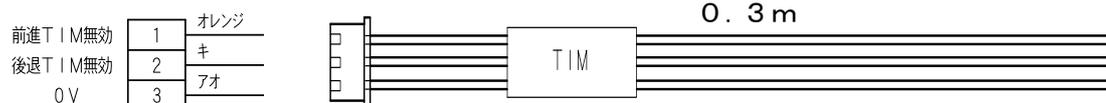
0.3 m



⑨タイマ無効入力ケーブル <XAR-P08>

コントローラ内部のタイマ設定を無効にしたい場合にご利用下さい。

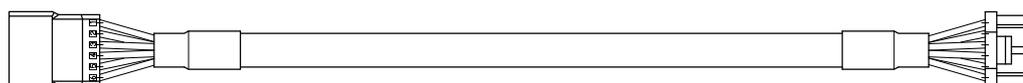
0.3 m



⑩延長モータケーブル (2m) <XAR-P01>

標準モータケーブル1mでケーブル長が足りない場合に延長モータケーブルをご利用下さい。
最大で4本まで接続可能です。この場合のケーブル長は9mです。

2 m

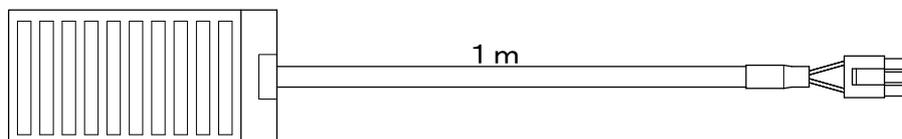


⑪フットスイッチ <XAK-047>

スイッチボックスの代わりに、足踏みで動作をさせる場合にご利用ください。

スイッチ1のみ接続されています。

動作パターンが2、3、4、5、6、7の時に使用できます。

**⑫PCソフト 通信ケーブル <PC232-8-CAB>**

コントローラ内のデータ変更等を行う場合に必要です。

⑬USB-RS232C変換ケーブル <USB-RS232C>

USBをRS232Cに変換するケーブルです。PCに、RS232Cポートが無い場合に必要です。

■ ■ 5.9 データ設定 ■ ■

① PCソフト

PCソフトは、速度設定、加減速設定等を変更することが可能です。

弊社Webサイトよりダウンロードして無償でご利用いただけます。 <http://www.sus.co.jp/>

PCとの通信には専用のケーブルが必要です。(PC232-8-CAB)

【動作環境】

[対応 OS]

Windows7 (32/64 Bit 版)、8 (32/64 Bit 版)、8.1(32/64 Bit 版)、10(32/64 Bit 版)、11

※上記OSであっても、機種によっては正常に動作しない場合もあります。

[シリアルポート]

RS-232C シリアルポート COM1～16 までのいずれかが使用可能であること

※RS232C ポートが無いPCは、USB-RS232C 変換アダプタが必要です。(USB-RS232C)

【主な機能】

①速度設定

速度1～4の設定を個別に行えます。また、前進、後退の速度を個別に設定できます。設定はパーセントを選択することで、下のボックスに速度 (mm/sec) が表示されます。

②加減速時間

本機の前進/後退の加減速時間は「200msec」(固定)です。

③動作パターン4、5 待ち時間の変更

前進LSのONで停止後、後退動作するまで“一定時間待機する時間”を設定します。0.1秒単位で最大設定は9.9秒です。

④動作開始条件の変更

スイッチ入力時の待ち時間、入力条件を設定します。

⑤ピッチ設定の変更

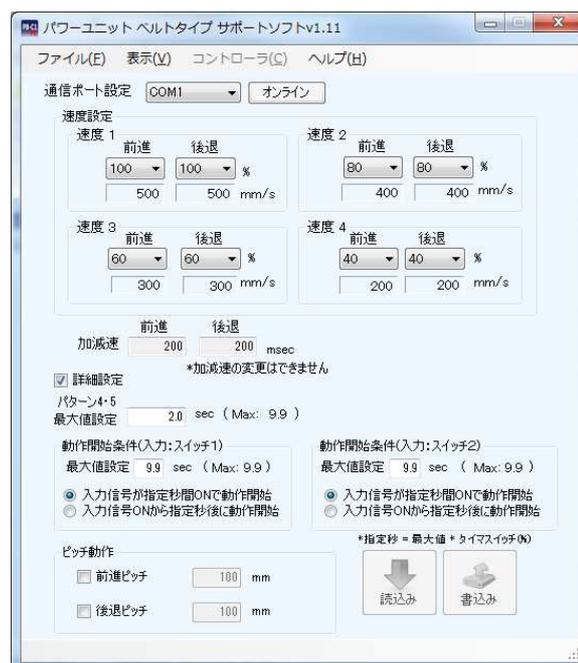
動作パターン8用ピッチ動作量を設定します。

⑥コントローラから読み込み・書き込み

データの読出し、書き込みを行います。

⑦設定値 PCへの保存

⑧設定値の印刷



6. トラブルシューティング

動作しない、動作するが以前と動きが違う等、異常が見られる時は、以下項目のチェックをお願いします。

弊社へお問い合わせいただく場合は、次の項目をご確認の上、症状とともにご連絡をお願いします。

| No. | 項目 | 現在の状況 |
|-----|------------------|------------------|
| 1 | ご使用状況 | 搬送物の取付状況等 |
| 2 | 搬送重量 | 実際に搬送している重量 ○○kg |
| 3 | コントローラの動作パターン設定値 | 0~8 |
| 4 | コントローラの速度設定値 | 1~4 |

1. まったく動かない。

| | |
|-----|---|
| 要因1 | コントローラに電源が入っていますか？ |
| 対処 | 電源はDC24V 1.0Aを供給してください。 コントローラのカバーを開け、電源表示灯が点灯しているか確認ください。 DC24Vが供給されていて、電源表示灯が点灯していない場合は、内部のヒューズが破断している可能性があります。 弊社までご連絡ください。 |

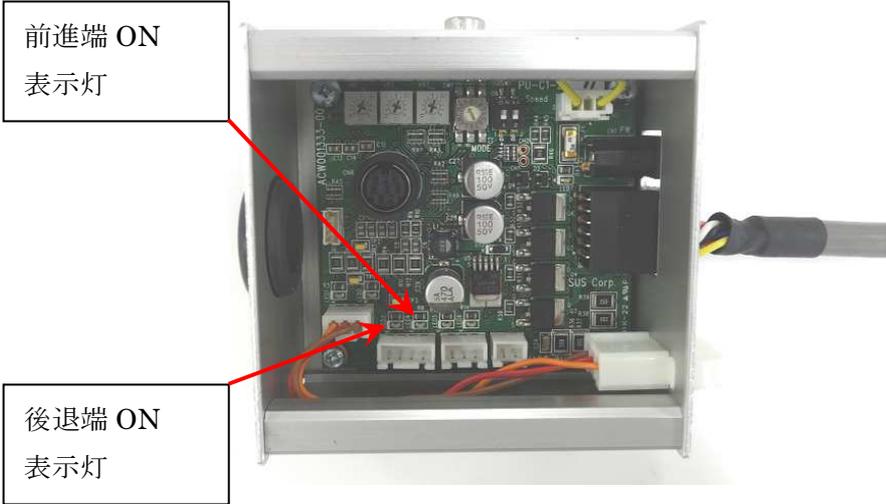
| | |
|-----|---|
| 要因2 | リニアスライダがメカエンドでぶつかるように止まっていますか？ |
| 対処 | リニアスライダが前進LS、もしくは後退LSを超えた位置にある場合、メカエンドにぶつかり動作できない可能性があります。 この場合は動作パターンの設定を0にして、2ボタンスイッチでスライダを本体の中央付近まで動かしてから動作させてみてください。 |

| | |
|-----|---|
| 要因3 | 動作パターンとスイッチ入力があっていない。 |
| 対処 | 設定した動作パターンと、使用するスイッチがあっていないと動作しません。 動作パターンの設定を0にして、スイッチ1、スイッチ2を入力しての動作を確認してください。 |

| | |
|------|--|
| 要因 4 | スイッチの配線は正しく接続されていますか？ |
| 対処 | スイッチケーブルを購入された場合、スイッチの配線をお確かめください。 5. 8 オプション ④⑤を参照し、配線の接続をご確認ください。 |

| | |
|------|--|
| 要因 5 | LS信号を別機器（PLC等）に入れていませんか？ |
| 対処 | 信号の入カタイミングにより動作しない可能性があります。 リミットセンサー信号を途中で加工することは推奨致しません。 オプションの出力ケーブル<XAR-P06>をご使用ください。 |

| | |
|------|--|
| 要因 6 | 本体とコントローラの組合せはあっていますか？ |
| 対処 | パワーユニット BL 用のコントローラ (PB-C1) ですか？ コントローラ側面に貼られているロゴシールを確認してください。 |

| | |
|------|---|
| 要因 7 | 前進端と後退端のLSが両方ONしていませんか？ |
| 対処 | <p>何らかの原因で両方のLSがONになってしまうと動作できません。 一旦電源を切り、手動でスライダを両端のメカエンドまで動かした後で ストローク中央付近で止め、電源を入れ再起動してください。 LSのON/OFF状態をコントローラ内部の動作表示灯(赤色)で確認しながら 上記作業を進めてください。</p>  |

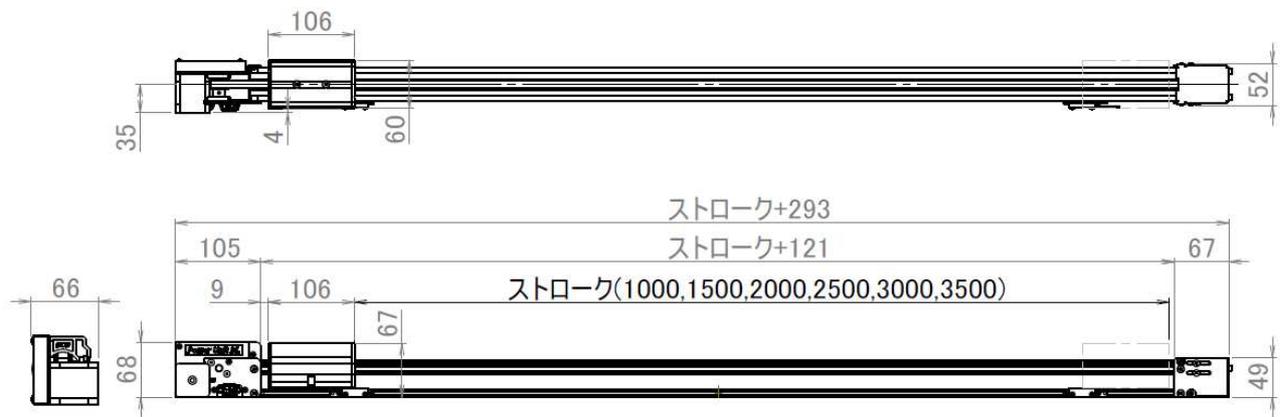
2. 動作するが、スムーズでない。

| | |
|------|---|
| 要因 1 | 電源容量不足の可能性があります。 |
| 対処 | 電源容量は1 Aが必要です。 弊社ACアダプタを使用されていない場合は、電源容量をご確認ください。 |
| 要因 2 | ご使用の搬送重量が仕様を超えている可能性があります。 |
| 対処 | 可搬荷重は、速度によって変化します。現在お使いの搬送重量をご確認のうえ、適正な重量、速度を設定してください。 ・最大可搬荷重：4 kg |
| 要因 3 | スライダに加わる力が許容モーメントを超えていませんか？ |
| 対処 | スライダに大きなモーメントが加わると、正常な動作ができなくなります。 「4. 2 リニアスライダへのワークの取付」を参照ください。 |
| 要因 4 | リニアスライダに進行方向以外に外力が加わっていませんか？ |
| 対処 | リニアスライダにイレギュラーな外力が加わると摩擦が大きくなり、正常な動作ができなくなります。 異常な外力が掛からないようにしてください。 |
| 要因 5 | 電源ケーブルや、モータケーブルの接続をご確認ください。 |
| 対処 | 電源コネクタの接続状態、モータケーブルのコネクタ接続状態などをご確認ください。 各コネクタを一度抜き、再度挿し直しをしてみてください。 |

■ ■ ■ 仕様 ■ ■ ■

| 項目 | 内容 |
|--------------------------|--|
| 駆動方式 | ベルトタイプ |
| ストローク | 1000 / 1500 / 2000 / 2500 / 3000 / 3500 (単位: mm) |
| 速度 | 最高速 500mm/sec (最高速以下は 10%刻みでパソコンで設定可) |
| 可搬荷重 | 水平: 4 kg |
| モータ | ステッピングモータ |
| ガイド機構 | GF リニアスライダと専用ガイドフレームの組合せ |
| リード | 20mm |
| 搬送方向 | 水平のみ |
| 電磁ブレーキ | 選択無 |
| 重量 | <ul style="list-style-type: none"> • 1,000st : 2.4kg • 2,500st : 3.9kg • 1,500st : 2.9kg • 3,000st : 4.3kg • 2,000st : 3.3kg • 3,500st : 4.8kg |
| GF コネクタサイズ (フレーム底面) | GF-N シリーズ |
| T スロットサイズ (リニアスライダ上面) | S スロット |
| 使用周囲温度湿度 | 温度 0~40℃ 湿度 35~85%RH 結露のないこと |
| 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、凍結のないこと |

■ ■ 外形図 ■ ■



改版履歴

| 版 | 年 月 日 | 内 容 | 変更ページ |
|-----|-----------|---|------------------------------------|
| 1.0 | '19/12/10 | 第1版 制定 | - |
| 1.1 | '21/02/12 | 使用周囲温度湿度、保存温度湿度の湿度を修正。 出力ケーブルの1番ピンに注記追記。 | 5-1、仕様 5-18 |
| 1.2 | '21/10/25 | 誤記訂正、2500・3000・3500st 追加 | 1-3、2-1、3-2、 4-1、5-3、 仕様、外形図 |
| 1.3 | '21/10/28 | 誤記訂正 | 2-1、仕様 |
| 1.4 | '22/07/25 | 動作環境、主な機能追記 | 5-20、 PC ソフト |
| 1.5 | '23/02/17 | T スロットサイズの誤記訂正 | 2-1、3-1 3-2、4-2 仕様 |

保証範囲

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

1. 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。
2. 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。
 - a 取扱説明書に基づかない不適切な取扱い、または使用による故障
 - b 電氣的、機械的な改造を加えられた時
 - c 12万往復を超える動作をさせた場合の部品の消耗
 - d 火災、地震、その他天災地変により生じた故障、損傷
 - e その他、当社の責任とみなされない故障、損傷
3. 本保証は日本国内でのみ有効です。
4. 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。

SUS株式会社

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

お問合せは、静岡事業所 Snets 営業までお願い致します。

〒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。

23.02 1.5版