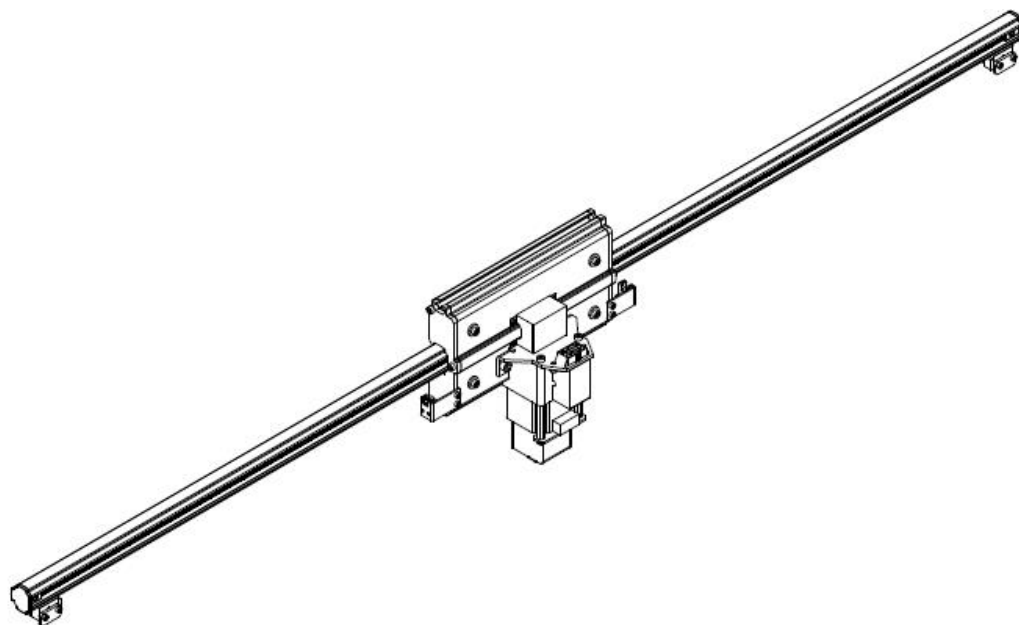


# ***Power Unit R&P***

パワーユニット R&P

取扱説明書

第1.3版



**SUS**

[www.sus.co.jp](http://www.sus.co.jp)

## 目 次

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
3. パワーユニット R&P 本体	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・コントローラの取付	4-1
4.2 コントローラへの配線	4-3
4.3 ワークの取付	4-6
4.4 前進・後退ドグの調整	4-7
5. コントローラ	5-1
5.1 仕様	5-1
5.2 運転速度・加減速について	5-4
5.3 タイマ設定について	5-5
5.4 非常停止回路について	5-6
5.5 動作パターンについて	5-7
5.6 外部入出力について	5-13
5.7 アラーム	5-15
5.8 PCソフト	5-16
6. オプション	6-1
7. トラブルシューティング	7-1
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 R&P（ラック&ピニオン）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。

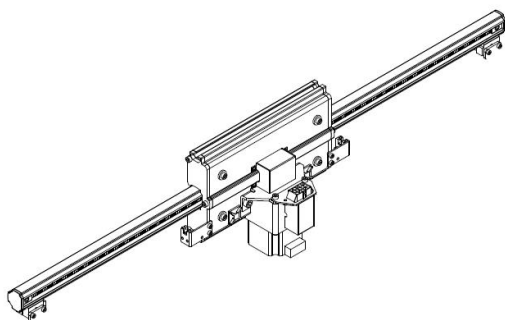
当取扱説明書に記載されている内容は製品改良の為、予告無しに変更する事があります。

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/>

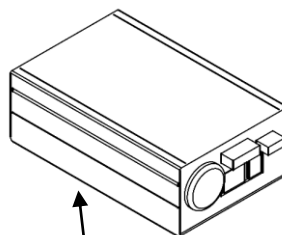
### ■ ■ 1. 1 付属品について ■ ■

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。

R&P 本体



コントローラ



Power Unit R&P

シールが貼ってあります。

耐屈曲モータケーブル

※ストローク 500～1,000mmは長さ 2m、



ストローク 1,100～2,000mmは長さ 4mが付属します。



## ■ ■ 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。

 <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。
- 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。

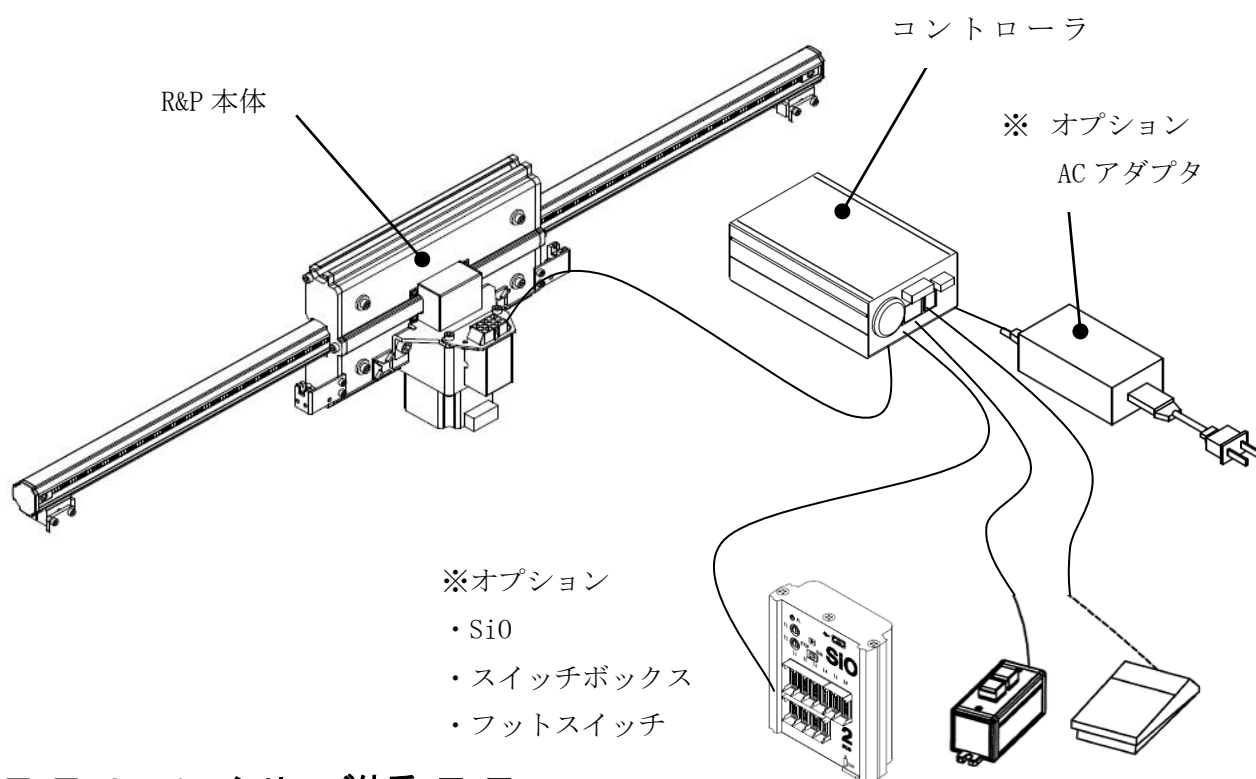
### ■ ■ ■ ■ ■ 注 意 ■ ■ ■ ■ ■

- 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。
- 本機を持ち運ぶときはボディ部を持ってください。
- 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2箇所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。

## 2. 概要

- パワーユニット R&P は、押す・引く、持ち上げる・下げるといった動作を電動でアシストするユニットです。
- 本体中央に GF の爪がついていますので、GF の標準コネクタで取り付けできます。また本体両サイドの T スロット S を使用しても取り付けできます。
- 前進・後退ドグ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。
- ラックフレームを固定して本体を動かす使い方と、本体を固定してラックフレームを動かす使い方の両方ができます。

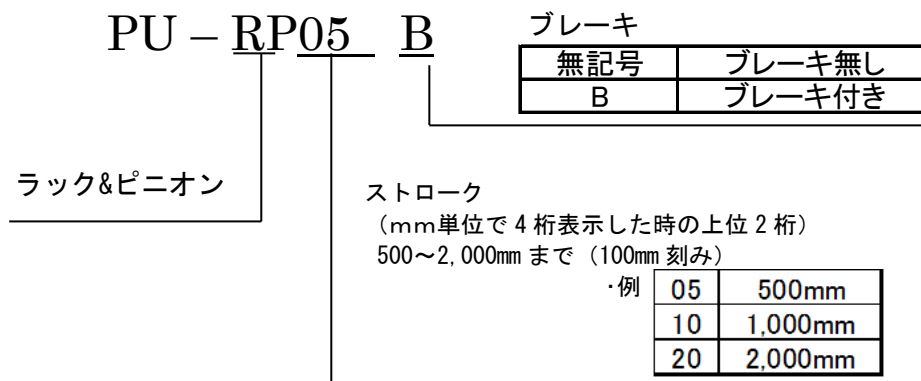
### 基本構成



### ■ ■ 2. 1 シリーズ体系 ■ ■

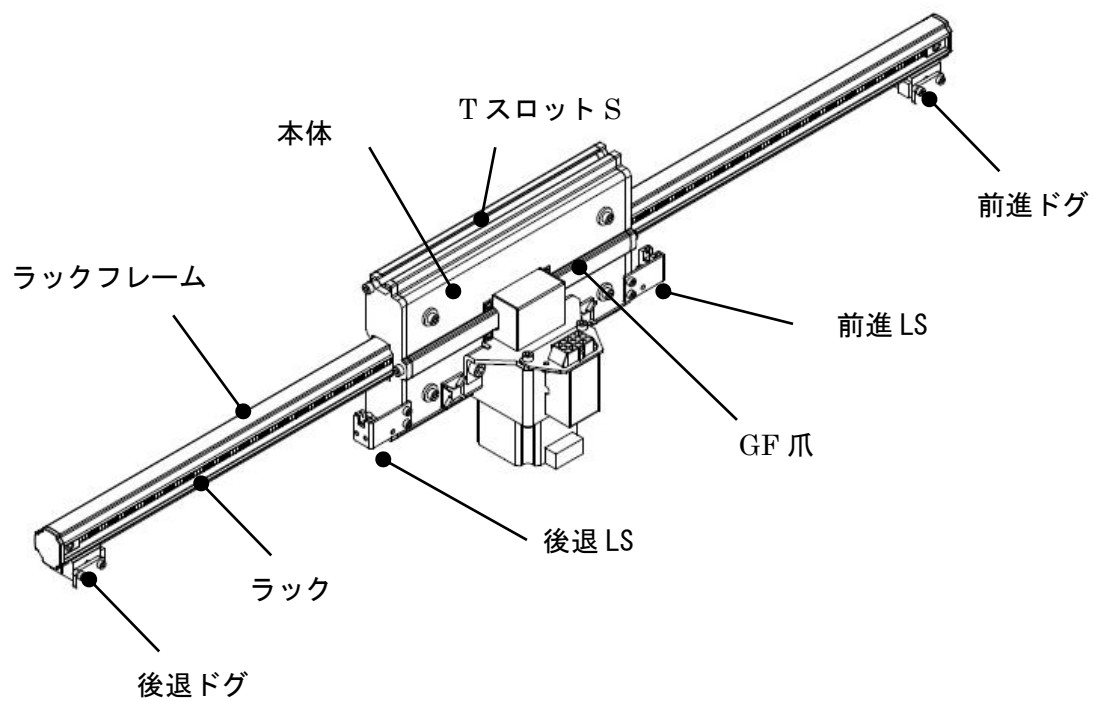
詳細は **仕様** を参照してください。

また、形状・寸法に関しては **外形図** を参照してください。



### 3. パワーユニット R&P 本体

#### ■ ■ 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。
- ⑥本体を可動させる場合は、耐屈曲モータケーブルを使用し、ケーブルベアに収納してください。

### 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、2箇所固定するようにしてください。

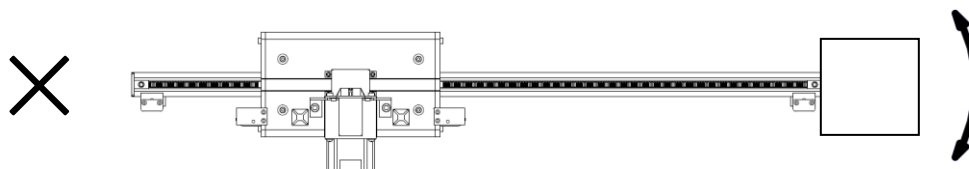
### ワークの取り付けについて

本機の可搬荷重は、水平は15kg、垂直は3.5kg（いずれもテーブル等含む）です。  
可搬荷重にはテーブル等の摺動抵抗もご考慮ください。

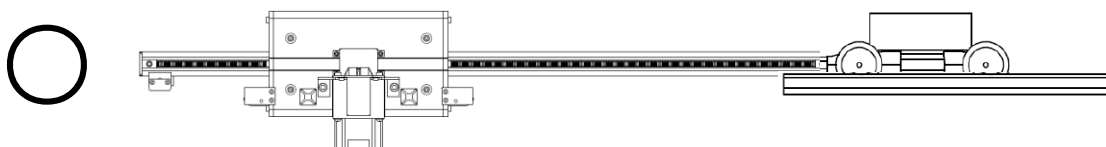
ラックフレームには、進行方向以外の外力がかからないようにしてください。

#### 参考例

水平で使用の場合



ラックフレームに進行方向以外の負荷がかからないようにしてください。



進行方向以外の負荷がかからないよう、水平テーブルや外付けガイドを併用してください。

### ■ ■ 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	グリス補給
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 ラックの確認

まずラックに異物やほこりが付着していないか確認してください。

次に潤滑剤成分が残っているか（濡れたように光っているか）、

油脂の汚れの程度（透明度が残っていてラックがしっかり見えるか）を確認してください。



### 3. 3. 4 ラックの清掃

付着した異物は、ラックを傷つけないように除去します。

ラック表面にほこりの付着があった場合や、

油脂の汚れがひどいと判断した場合は

ケバのないウエスでこれを拭き取ります。

汚れが粘着質である場合は綿棒の先端に少量の  
アルコールを染み込ませて掻き取ってください。

(綿棒の繊維を残さないように注意してください)



### 3. 3. 5 潤滑剤の補給

まず、前項に従ってラックの清掃を済ませたら、

潤滑剤をラック全面に薄く均一に塗ります。

ノズルを使用し、ラック以外に潤滑剤が  
かからないように補給してください。

ラックに給油する潤滑剤は下記の製品を  
使用してください。



メーカー：タキゲン

製品名：パワーグリーン C-985

## 4. 使用方法

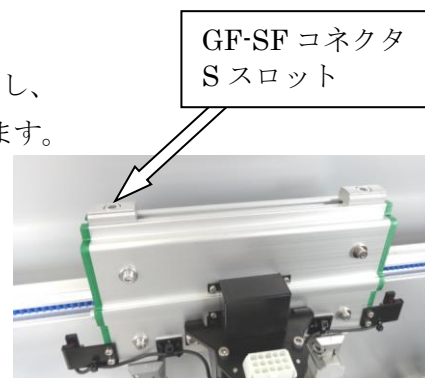
### ■ ■ 4. 1 本体・コントローラの取付 ■ ■

#### ①本体の取付

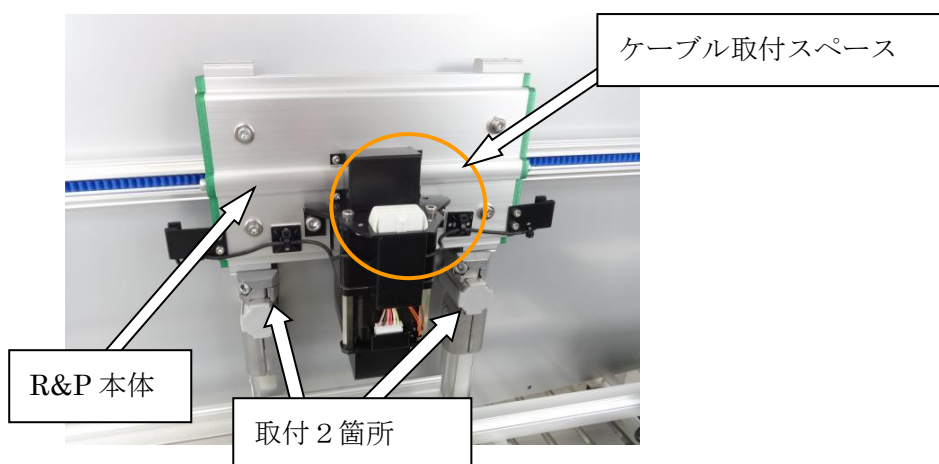
本体中央のGF 爪や、本体両サイドのT スロット S を使用し、架台等に GF コネクタや SF コネクタを使用して取り付けます。

T スロット S に GF-SF コネクタを取り付けることで、本体側面にも GF コネクタを使用できます。

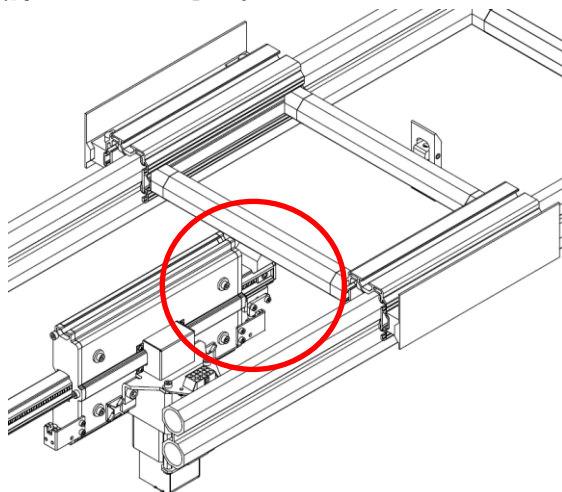
本機は 2 箇所固定するようにしてください。  
また本機取り付けの際は、モータケーブルの取付・取外しができるスペースを確保してください。



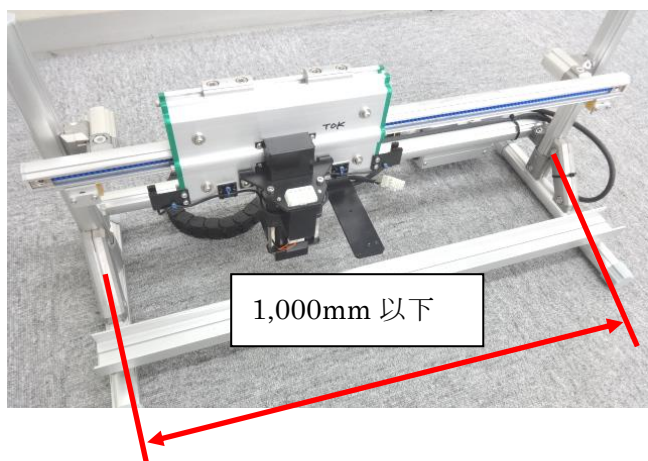
#### <本体を固定する場合>



※ラックフレームが引っ込んだ際に、テーブル等が R&P 本体と接触しないように、ドグの位置を調整してください。



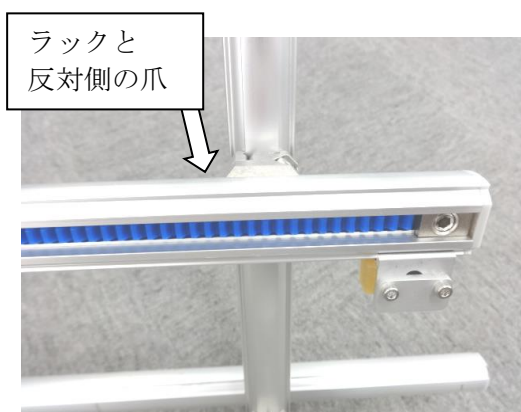
### ＜ラックフレームを固定する場合＞



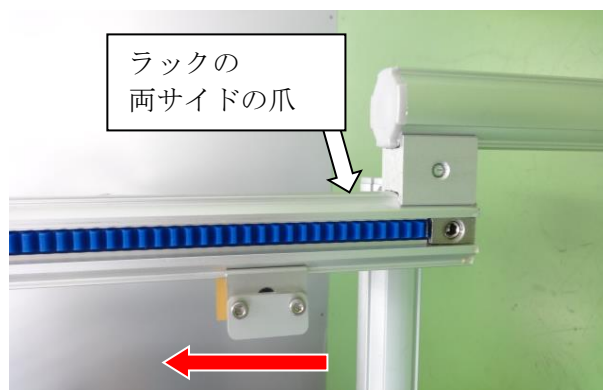
※ラックフレームを固定する場合、スタンドの取付ピッチは1,000mm以下にしてください。1,000mm以上になると、ラックフレームがたわみ、故障の原因となる恐れがあります。



ラックフレームが1,000mm以上の時はラックと反対側のGF爪を使って、ラックフレームの中央付近を架台に固定してください。



ラックフレームを固定する時は、ラックと反対側の爪を使ってください。



ラックの両サイドの爪を使って固定する時は、R&P本体と架台が接触しないように、ドグの位置を調整してください。

## ②コントローラの設置

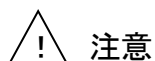
コントローラの設置について、次の注意事項を守りご使用ください。

- ・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。（ケーブル長さは2mまたは4mです）

## ■ ■ 4. 2 コントローラへの配線 ■ ■



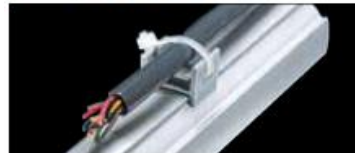
注意

モータケーブルは、架台のフレーム等に沿ってケーブルリングやケーブルロック等で固定し、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。

ケーブルリング



ケーブルロック



パワーユニット R&P、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。

※各オプションの詳細は「6 オプション」をご覧ください。

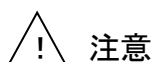
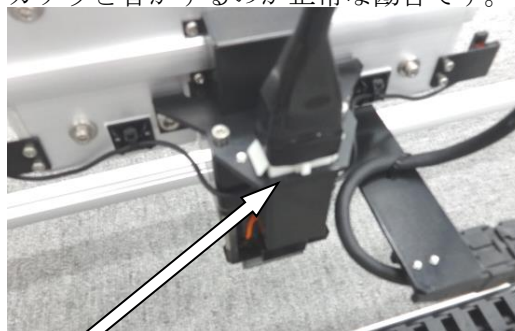
### ①パワーユニット R&P とコントローラの接続

パワーユニット R&P 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

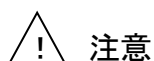


カチッと音がるのが正常な勘合です。



注意

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、10 m までです。

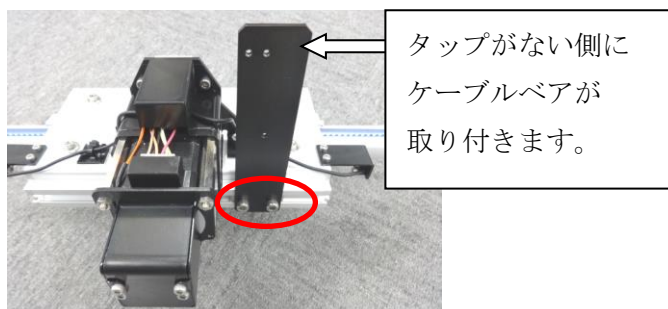
### ＜ケーブルベア（オプション）の設置＞

※ラックフレームを固定して、本体を動かす場合、モータケーブルをケーブルベアに収納してください。

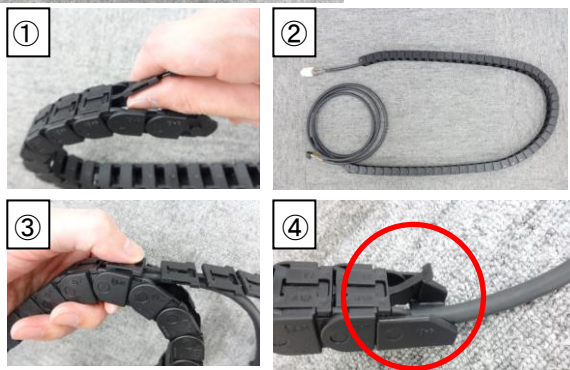
- (1) 本体側面の T スロット S に  
ST ナット S (M5) を 2 個入れます。



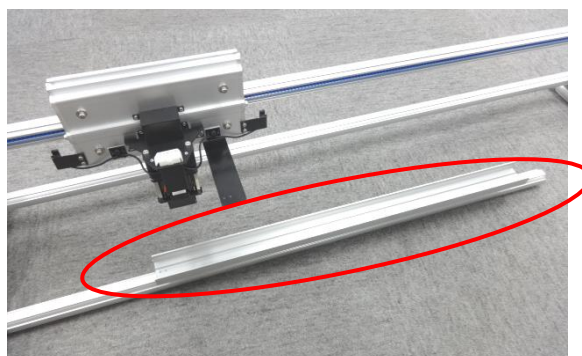
- (2) 取付ブラケットを本体に  
六角穴付ボルト (M5) で  
取り付けます。



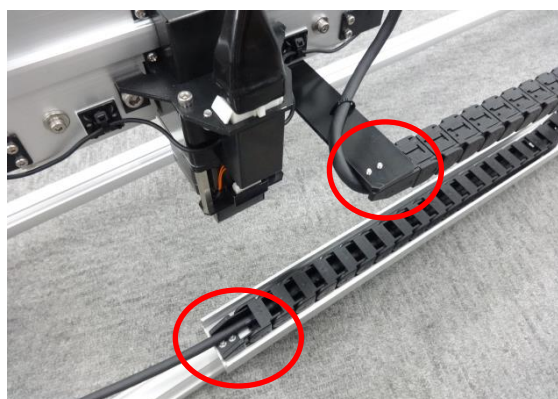
- (3) ①ケーブルベアのジッパーを外します。  
②モータケーブルを通します。  
コネクタ白：本体側  
コネクタ黒：コントローラ側  
③再びジッパーを取り付けます。  
④ベア端ブラケットを取り付けます。



- (4) 架台にベア受けフレームを、  
GF コネクタで取り付けます。  
※GF コネクタはお客様で  
ご用意ください。



- (5) ケーブルベアを  
M3 皿ネジで取り付けます。



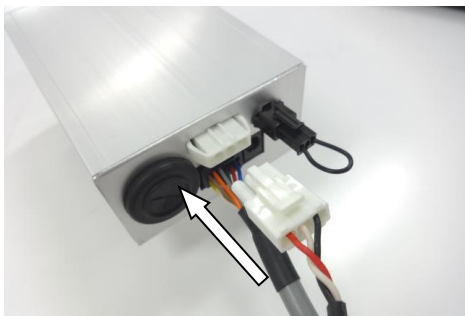
### ③コントローラとスイッチなどの配線

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ですので、コネクタを接続するだけです。

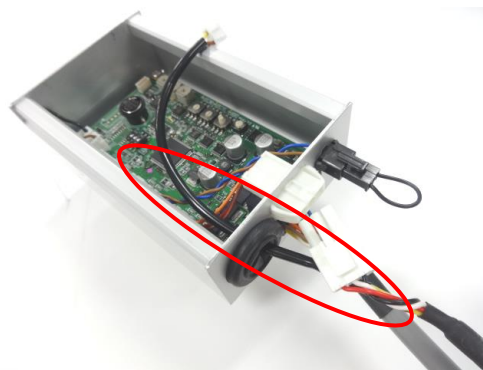
スイッチケーブルを使用される場合は、6 オプション ④、⑤スイッチケーブルの配線図を参照ください。

#### (1)スイッチ（2ボタン）、スイッチケーブルの場合

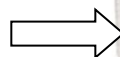


#### (2) スイッチ（2ボタン+EMG）の場合

- ・コントローラの蓋を外します。
- ・グロメットにカッター等で切り込みを入れて、黒チューブのついたケーブルをコントローラ内へ入れます。



- ・コントローラ奥の短絡コネクタを取り外し、上記ケーブルのコネクタにつなぎ換えます。



- ・コントローラの蓋を取り付けて、スイッチコネクタをつなぎます。



#### ④コントローラ・電源コネクタへの配線

電源コネクタへは、DC24V 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、下記のサイズのプラグをご用意ください。

またオプションで DC ケーブルもご用意しています。お客様で DC 電源を用意される場合にご使用ください。

ジャック



プラグ



配線記号



サイズ：5.5mm(外径) × 2.1mm(内径)

型式：MP-121M (マル信無線)

#### ■ ■ 4. 3 ワークの取付 ■ ■

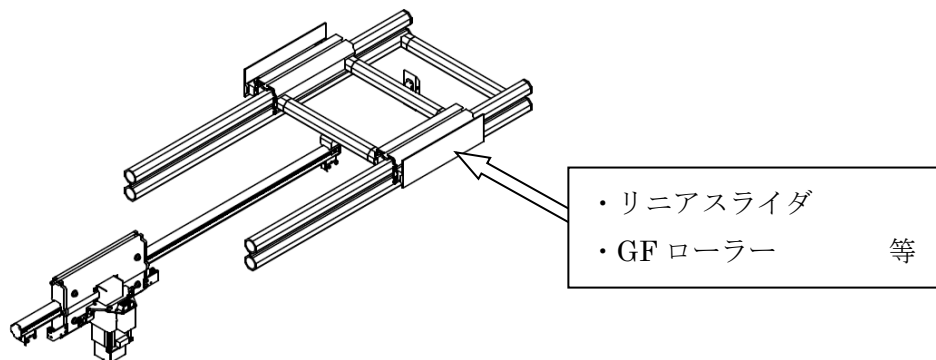
・ワークは 2 箇所固定するようにしてください。

・ワークと R&P 本体との干渉にご注意ください。

##### <本体を固定する場合>

・ラックフレームに進行方向以外の負荷がかからないように、ガイドを設けてください。

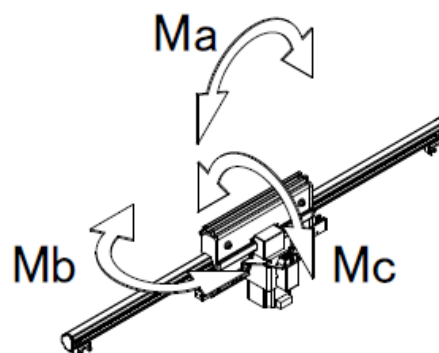
(取付例)



##### <ラックフレームを固定する場合>

・ワーク取付によるモーメントは下表の値以内としてください。

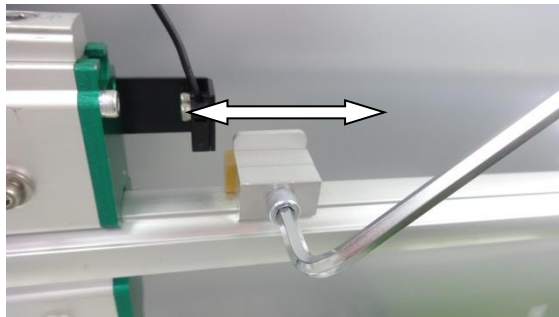
許容モーメント [N・m]		
Ma	Mb	Mc
8.0	0.9	1.2



#### ■ ■ 4. 4 前進・後退ドグの調整 ■ ■

希望の動作範囲となるように、前進・後退ドグの位置を調整します。

- ①電源を入れます。
- ②ワークやテーブルを前進端（止めたい位置）まで動かします。
- ③前進LSがドグを検出できるように、ドグの位置を調整します。  
M6 ボルトを緩め、移動させて固定します。  
※ドグを一度外して、再び取り付ける際は、  
M6 ボルトをラックと反対側に向けてください。



- ④少し後退させた後、再び前進端まで動作させ、ご希望の位置で止まることを確認します。ご希望位置と異なる場合には、③の調整を再度行います。
- ⑤後退側も同様に調整を行います。



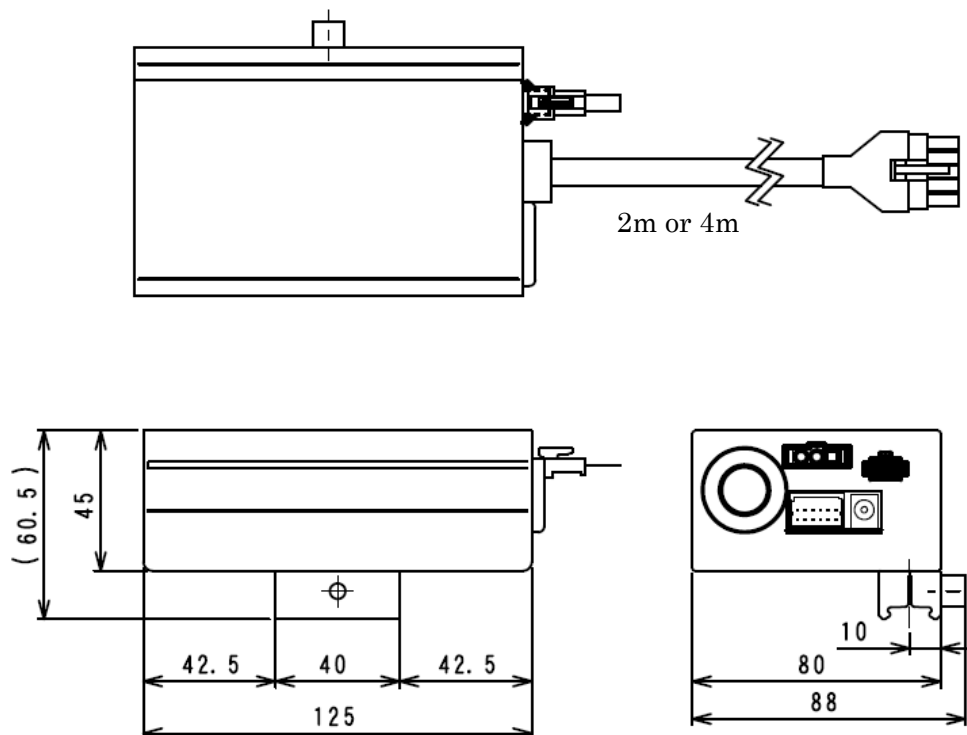
## 5. コントローラ

### ■ ■ 5. 1 仕様 ■ ■

#### 5. 1. 1 コントローラ仕様 (コントローラタイプ RP-C1)

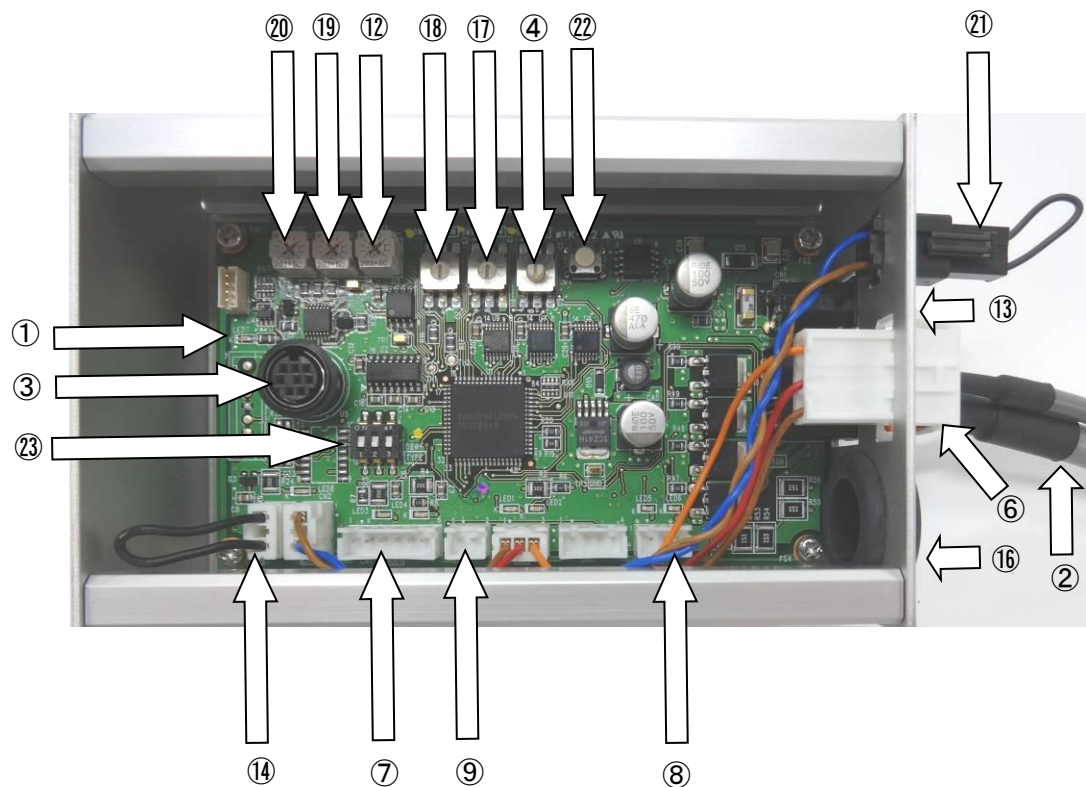
項目	仕様
電源電圧・容量 (W)	DC24V ±10% 最大 1.2A (24W)
モータドライバ	2相ユニポーラ マイクロステップ
位置制御	オープンループ
通信機能	EIA RS232C 準拠 1局
重量	約 400g
位置決め方法	リミットスイッチ 2点間の移動
動作切替	8種類の動作
速度切替	10種類の速度
使用周囲温度湿度	温度 0~40℃ 湿度 35~85%RH 結露のないこと
使用場所	屋内で直射日光が当たらない場所
使用周囲雰囲気	腐食性ガス・オイルミスト・引火性ガス・塵埃のないこと
保存温度湿度	温度 -10~50℃ 湿度 35~85%RH 結露、凍結のないこと

#### 5. 1. 2 コントローラ外形寸法図

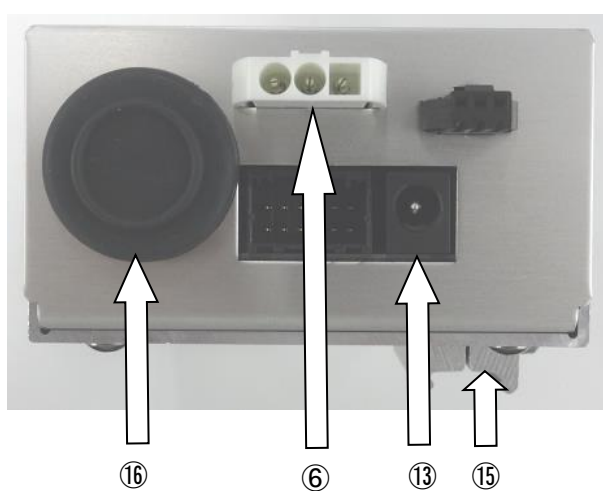


5. 1. 3 各部の名称

【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 2 m or 4 m)
③	CN4	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. 5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	OUT	外部出力コネクタ	外部出力コネクタです 外部機器とのインターフェース用
⑧	TIM	タイマ無効入力コネクタ	前進入カタイマ・後退入力タイマを無効にする入力です
⑨	CN12	2.4V出力コネクタ	2.4V出力コネクタです 0.1A以内でご使用ください
⑫	VR3	方向切替タイマ	方向切替時のタイマを設定します 動作パターン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	EMG2	非常停止コネクタ	非常停止スイッチ等に接続します 出荷時は短絡しています
⑮	-	G F 取付ブラケット	G F 取付用ブラケットです (対象: G F-N)
⑯	-	ケーブル取り出し口	ケーブル取り出し口です グロメット $\phi 15$
⑰	VEL FW	前進速度選択スイッチ	前進時の速度を選択するスイッチです 5. 2を参照ください
⑱	VEL BW	後退速度選択スイッチ	後退時の速度を選択するスイッチです 5. 2を参照ください
⑲	VR2	前進入カタイマ	スイッチ入力による前進動作開始を遅らせる時間を設定します
⑳	VR1	後退入力タイマ	スイッチ入力による後退動作開始を遅らせる時間を設定します
㉑	-	非常停止用接続コネクタ	非常停止入力をする場合に非常停止スイッチ等に接続します
㉒	SW4	ブレーキ解除スイッチ	ブレーキ解除スイッチON中、ブレーキを解除します (非常停止時)
㉓	TYPE	機種選択スイッチ	未使用 ※スイッチを変更しないでください

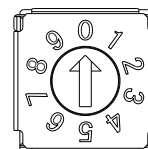
## ■ ■ 5. 2 運転速度・加減速について ■ ■

### 5. 2. 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、10段階から選択可能です。

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「0」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。

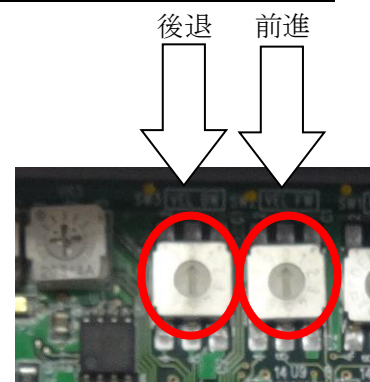


速度選択	0	9	8	7	6	5	4	3	2	1
速度 (mm/sec)	131	117	104	91	78	65	52	39	26	13

- ・小型のマイナスインプル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。

#### ⚠ 注意

- ・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。



### 5. 2. 2 加減速設定

加減速設定とは、スイッチONの動き出しとスイッチOFFの停止に掛かる時間です。

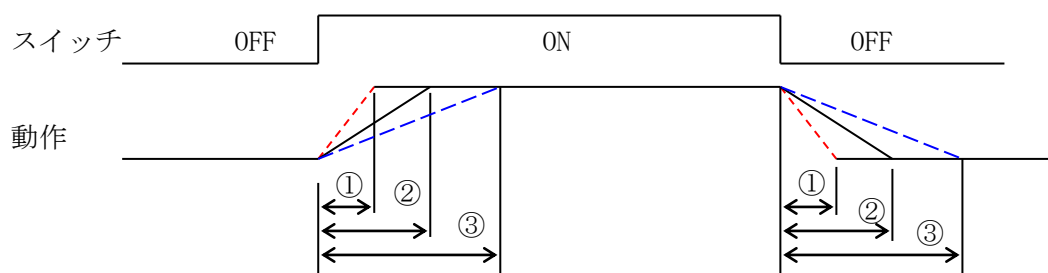
時間が短いほうが、動作は機敏になりますが、動き出し、停止の衝撃が大きくなります。

時間が長いほうが、動作は緩慢になりますが、衝撃は小さくなります。

設定は前進動作、後退動作で別々に可能です。

①50msec ②100msec ③200msec の3種から選択でき、出荷時設定は100msecです。

設定はPCソフトで行います。



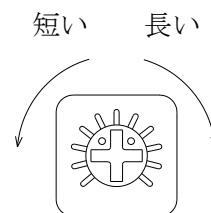
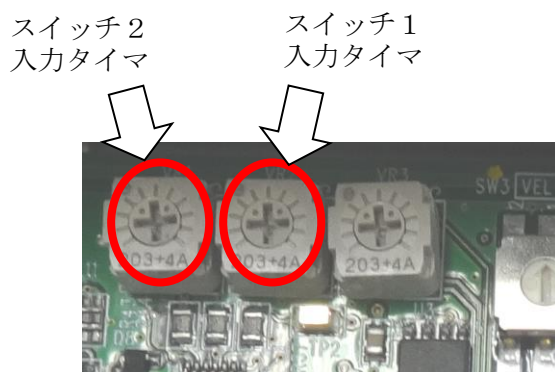
## ■ ■ 5. 3 タイマ設定について ■ ■

### 5. 3. 1 入力タイマ設定

前進もしくは、後退指令を入力する時間を設定します。

センサなどでワークを検知して動作指令に使うときに、入力安定時間として使用します。

通常は反時計まわりに絞りきっておきます。



最小 0 秒

最大 9.9 秒まで \*

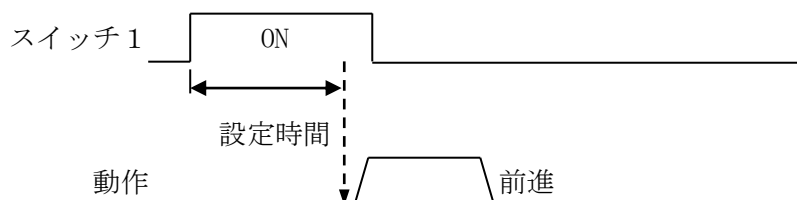
\* 最大値はPCソフトで設定できます。

最大時間の初期設定値は 5.0 秒です。

動作開始の条件を以下の 2 つから選択できます。PCソフトで変更します。

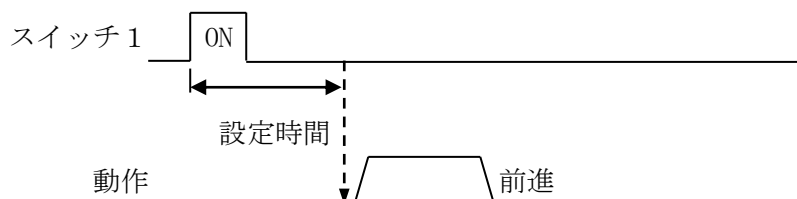
#### (1) 入力信号が設定時間ONで動作開始 (初期設定)

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。



#### (2) 入力信号ONから設定時間後に動作開始

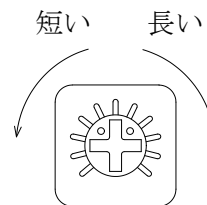
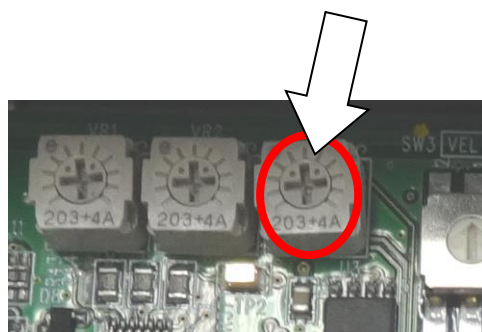
スイッチON後、設定時間を経過すると動作します。



外部入力信号「タイマ無効入力」をONすると、タイマ設定値に関係なく 0 秒になります。

### 5. 3. 2 方向切替タイマ設定

動作パターン4、5で使用します。「5. 5 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。



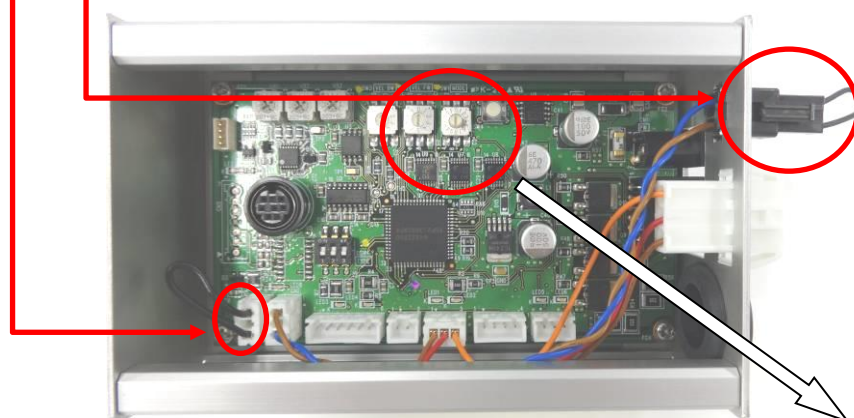
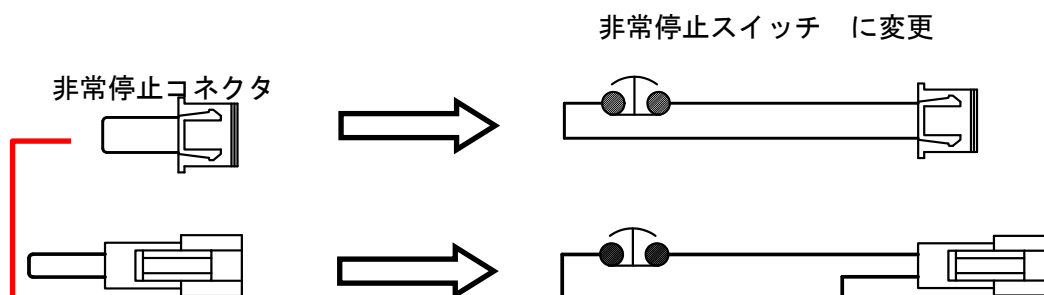
最小 0 秒

最大 9.9 秒まで \*

\* 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 5.0 秒です。

### ■ ■ 5. 4 非常停止回路について ■ ■

非常停止回路は、コントローラ外部また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。  
開放で 24 V 電源入力の回路を遮断し、ブレーキロックします。



ブレーキ解除スイッチ



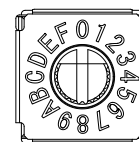
非常停止中は、ブレーキ解除ボタンを押している間  
ブレーキを解除します。

## ■ ■ 5. 5 動作パターンについて ■ ■

8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8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

SW1 MODE



\* 8～Fは使用禁止です、選択しないでください。

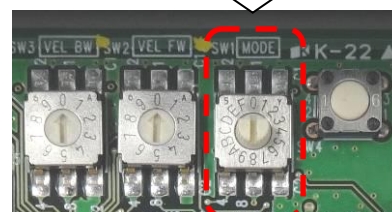
### 選択方法



注意

- ・小型のマイナスイ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。

動作パターン設定

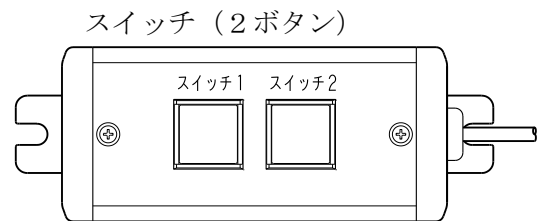
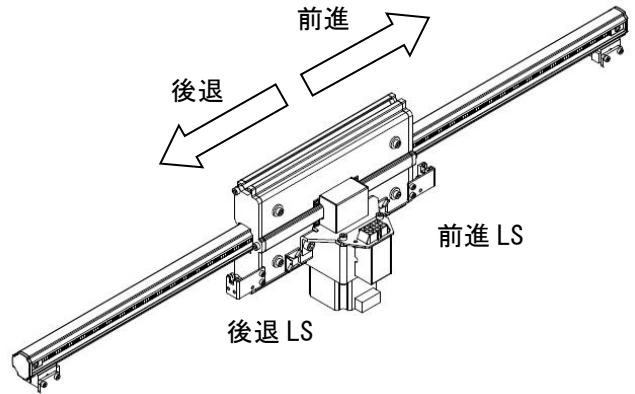
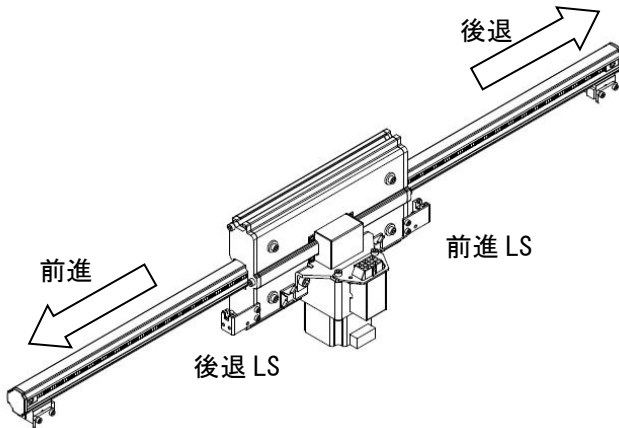


## 各動作パターンの説明

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。

<本体を固定する場合>

<ラックフレームを固定する場合>

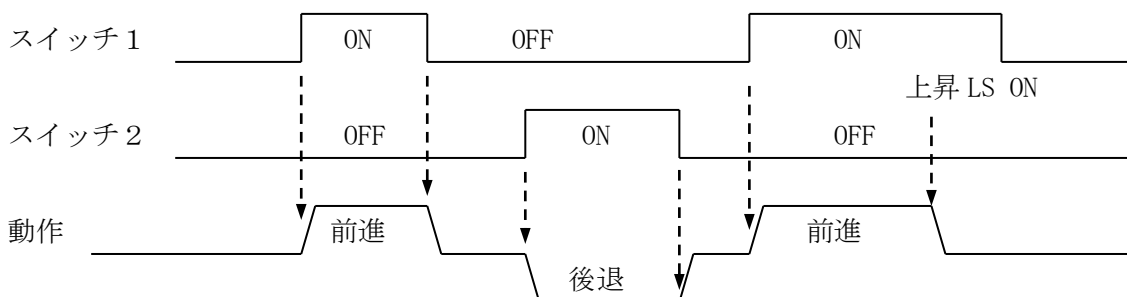


動作パターン 0 (出荷時設定)

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。

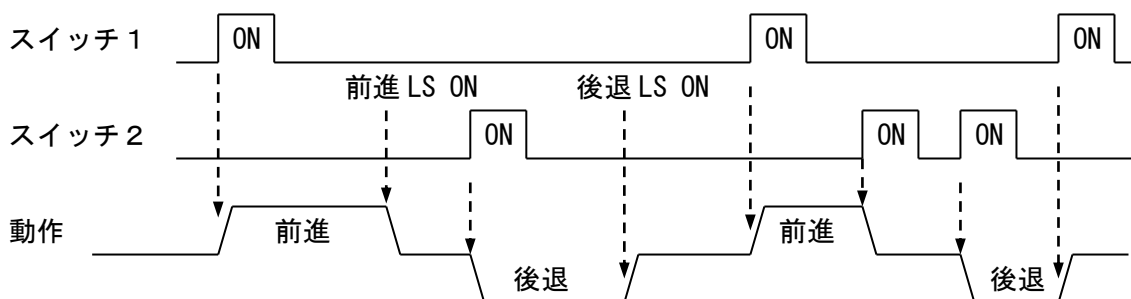




## 動作パターン 1

対応機器 ・ スイッチ（2ボタン）

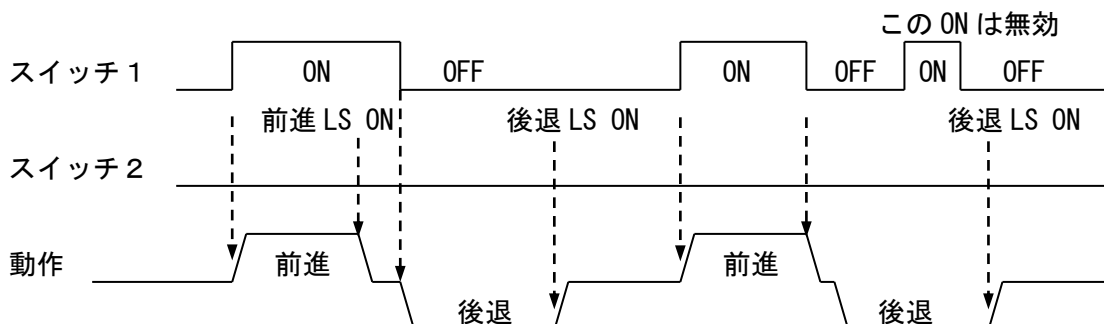
スイッチ 1	一度ONすると、前進LSがONするまで前進します。 後退側へ動作中は、ONで停止します。
スイッチ 2	一度ONすると、後退LSがONするまで後退します。 前進側へ動作中は、ONで停止します。



## 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）

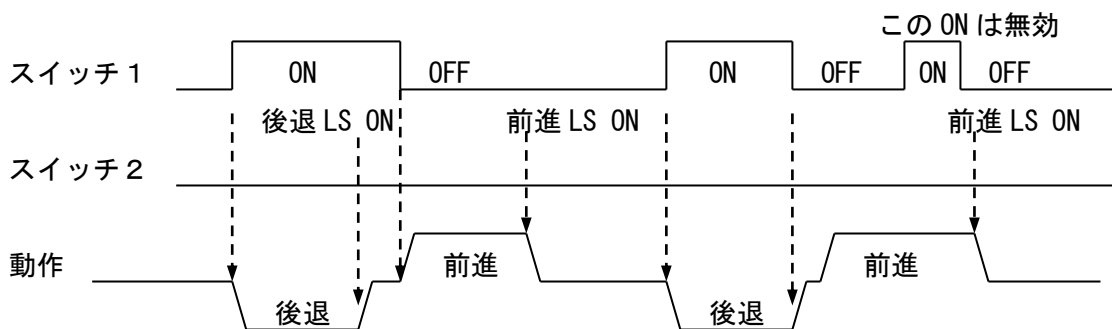
スイッチ 1	ONの間、前進側へ動作し、前進LSがONで停止します。 OFFすると後退側へ動作し、後退LSがONで停止します。 後退側へ動作中は、ONしても前進側へは動作しません。
スイッチ 2	動作中にONすると動作停止します。 ON中は、スイッチ1は無効となります。



## 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）

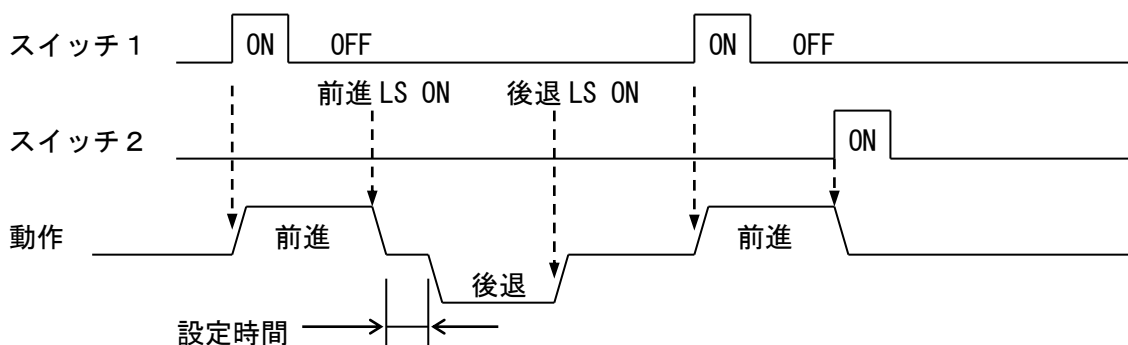
スイッチ1	ONの間、後退側へ動作し、後退LSがONで停止します。 OFFすると前進側へ動作し、前進LSがONで停止します。 前進側へ動作中は、ONしても後退側へは動作しません。
スイッチ2	動作中にONすると動作停止します。 ON中は、スイッチ1は無効となります。



## 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）

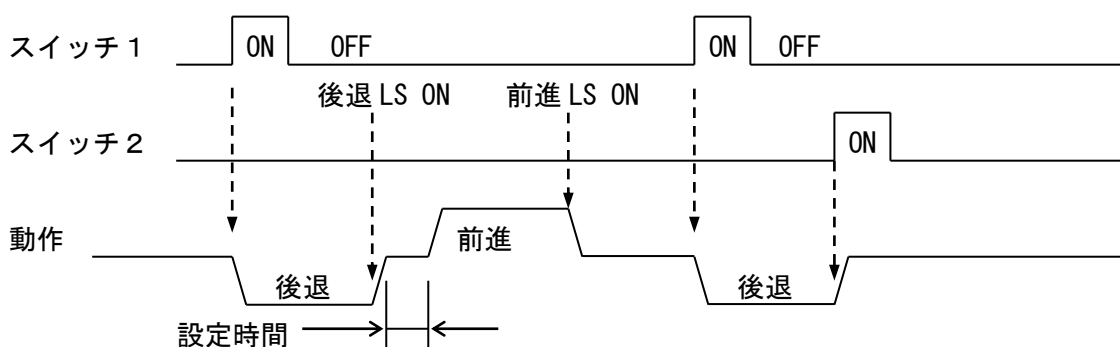
スイッチ1	一度ONで前進側へ動作し、前進LSのONで停止します。 設定経過後(*)、後退側へ動作し、後退LSがONで停止します。  * 時間を方向切替タイマで設定します。
スイッチ2	動作中にONすると動作停止します。 ON中は、スイッチ1は無効となります。



## 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）

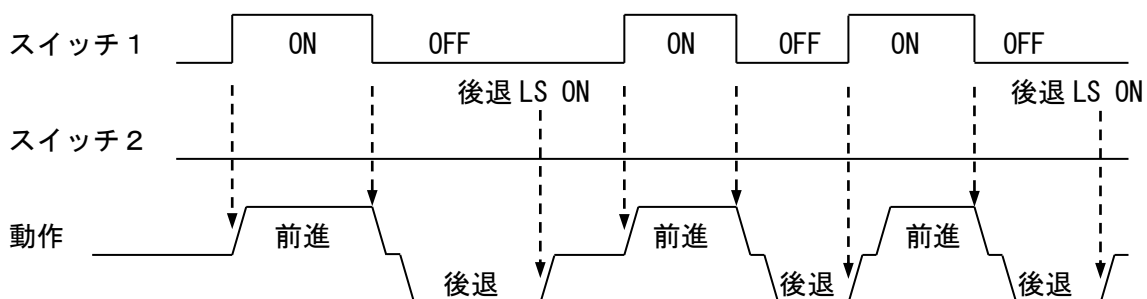
スイッチ 1	一度ONで後退側へ動作し、後退LSのONで停止します。 設定経過後(*)、前進側へ動作し、前進LSがONで停止します。  * 時間を方向切替タイマで設定します。
スイッチ 2	動作中にONすると動作停止します。 ON中は、スイッチ1は無効となります。



## 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）

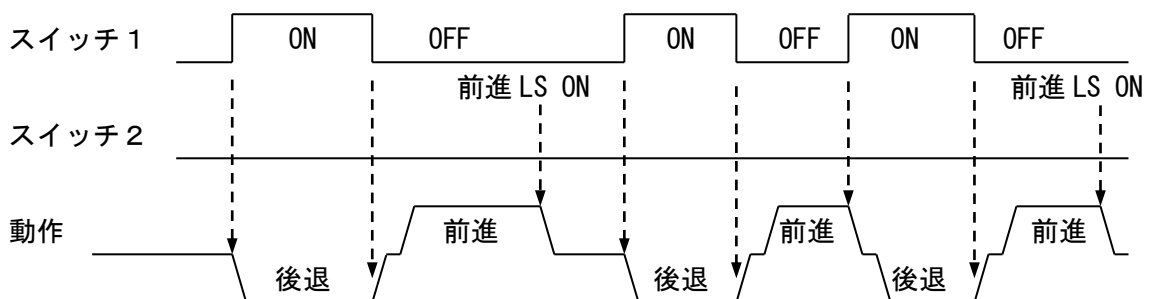
スイッチ 1	ONの間、前進側へ動作し、前進LSがONで停止します。 OFFすると後退側へ動作し、後退LSがONで停止します。 後退途中に、ONすると前進側へ動作が切り替わります。
スイッチ 2	動作中にONすると動作停止します。 ON中は、スイッチ1は無効となります。



動作パターン 7

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。 前進中に、ONすると後退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。

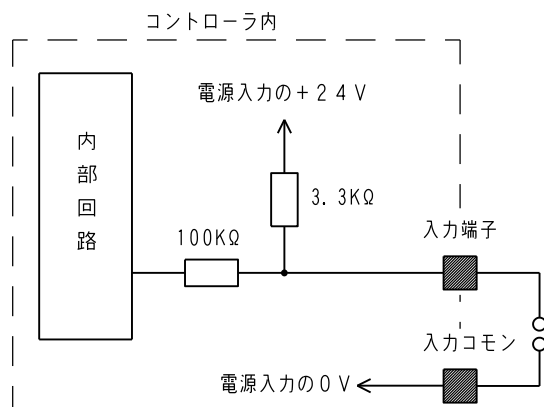


## ■ ■ 5. 6 外部入出力について ■ ■

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信号や動作中などの出力信号があります。

### 5. 6. 1 外部入力回路仕様

項目	仕様
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以下としてください。

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ください。

#### (1) スイッチコネクタ（コントローラパネル部）

動作指令入力で、スイッチボックス、スイッチケーブルを接続します。

No.	信号名	説明
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

コネクタハウジング：ELP-03V(JST)      コンタクト：SLF-01T-P1.3E(JST)

#### (2) タイマ無効入力コネクタ（コントローラ内部）

入力タイマ設定を無効にします。詳細は、5.3を参照ください。

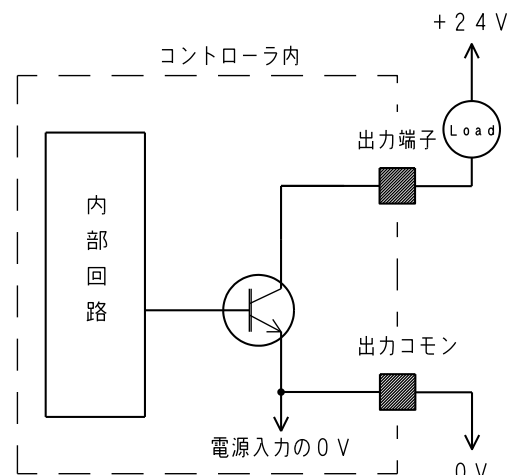
No.	信号名	説明
1	前進タイマ無効	前進タイマを無効にします
2	後退タイマ無効	後退タイマを無効にします
3	COM	入力コモン

コネクタハウジング：XHP-3(JST)      コンタクト：SXH-001T-P0.6(JST)

ケーブル：タイマ無効入力ケーブル <XAR-P08>

## 5. 6. 2 外部出力回路仕様

項目	仕様
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ください。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ください。

## (1) 外部出力コネクタ (コントローラ内部)

前進LS・後退LSと、コントローラの状態を出力します。

No.	信号名	説明
1	前進LS	前進LSがONの時に、ONします。
2	—	未使用
3	後退LS	後退LSがONの時に、ONします。
4	RDY	電源投入でONします。アラーム時OFFします。
5	MOVE	動作中ONします。
6	COM	出力コモン

コネクタハウジング：XHP-6(JST)      コンタクト：SXH-001T-P0.6(JST)

ケーブル：出力ケーブル <XAR-019>

## (2) 24V出力コネクタ (コントローラ内部)

24V電源出力コネクタです。センサの電源等に使用できます。

No.	信号名	説明
1	+24V	24V出力端子 最大0.1A以内でご使用ください。
2	0V	0V

コネクタハウジング：XHP-2(JST)      コンタクト：SXH-001T-P0.6(JST)

ケーブル：24V出力ケーブル <XAR-P07>



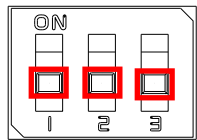
最大0.1A以内でご使用ください。

## ■ ■ 5. 7 アラーム ■ ■

アラーム発生時には、状態をよく観察し原因を除去した後、復帰動作を行ってください。

アラーム発生時には、RDY出力がOFFします。

アラームNo. はPCソフトで確認可能です。

アラーム No.	名称	内容
0	正常	
1	通信エラー	コマンドエラー、データ長エラー、パリティエラー、フレーミングエラーなどの通信エラー時に発生します。 アラームリセット、または電源再投入で復帰します。
2	機種選択エラー	機種選択スイッチが「0：パワーユニット R&P」以外になっています。 電源をOFFし、機種選択スイッチを「0」に設定した後に電源投入してください。 
3	ストロークリミットオーバーエラー	脱調などの原因で、ストローク設置値以上の距離を動作してもLSが入力しなかった場合に発生します。 電源再投入で復帰します。
F	非常停止エラー	非常停止コネクタが開放された場合に発生します。 短絡することでアラームから復帰します。

## ■ ■ 5. 8 P Cソフト ■ ■

PCソフトは、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]

Windows 7 (32/64Bit 版)、 Windows 8 (32/64Bit 版)、Windows 8.1 (32/64Bit 版)  
Windows 10 (32/64Bit 版)、 Windows 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加減速時間

前進、後退の加減速時間を設定します。50msec、100msec、200msec のいずれか。  
標準は 100msec でお使いください。

#### ②動作パターン 4、5 最大待ち時間

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

#### ③ソフトリミット

ソフトリミットを設定します。動作してから設定値を経過すると、  
自動的に停止しアラームとなります。アラームの際は電源リセットで復帰します。  
前進ドグ・後退ドグ間のストローク分を設定してください。

#### ④動作開始条件

スイッチ入力最大時間、入力条件を設定します。

#### ⑤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。

#### ⑥設定値 PCへの保存

#### ⑦設定値の印刷





## ■ ■ 6 オプション ■ ■

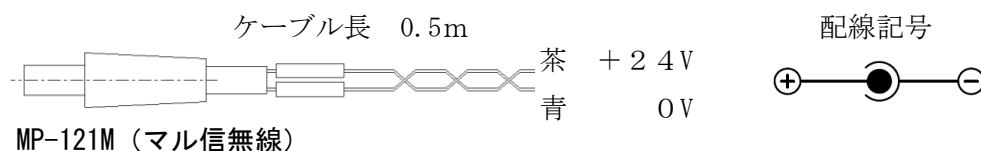
### ① ACアダプタ <XAP-B229>

入力 : AC100V~AC240V  
 出力 : DC24V 1.67A  
 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 : 3m



### ② DCプラグ付きケーブル (0.5m) <IFP-A034>

電源はDC 24V ± 5%をコントローラの電源コネクタへ接続してください。  
 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。

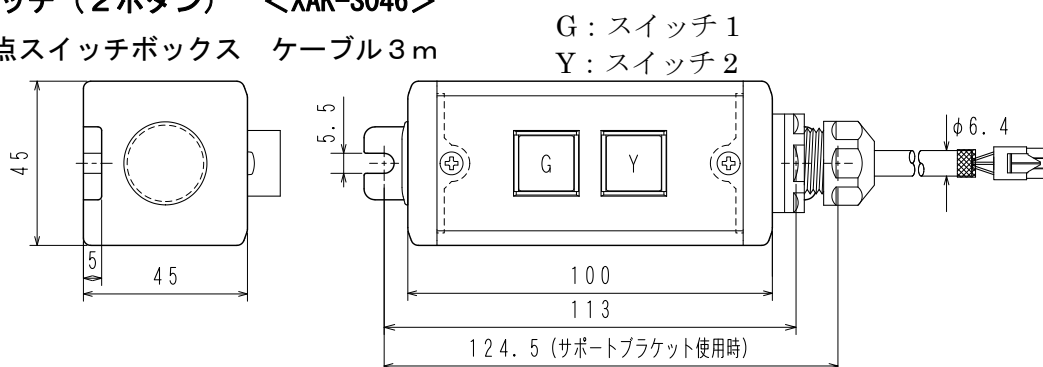


コントローラへの電源投入前に、コネクタをコントローラから抜いた状態で  
 テスター等で電圧チェックを行ってください。

また、絶縁試験は行わないでください。

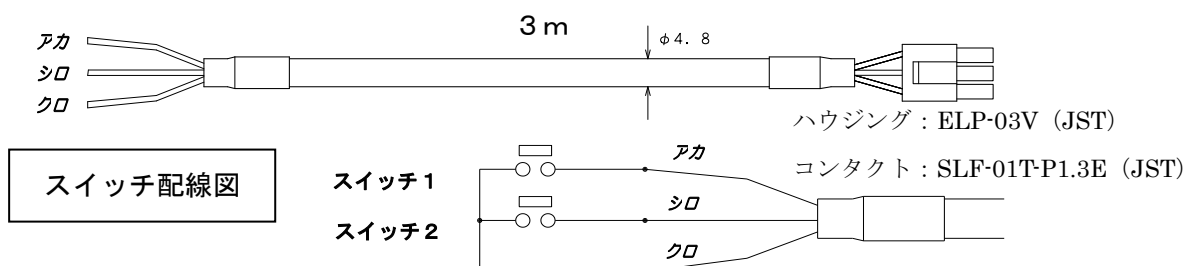
### ③ スイッチ (2ボタン) <XAK-S046>

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>

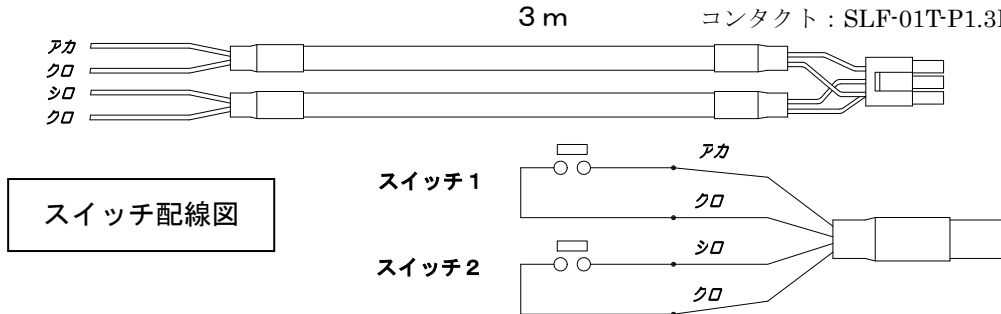
お客様でフットスイッチ、リミットスイッチなどを接続できるスイッチケーブルです。  
 無電圧 a 接点のスイッチを用意、接続してください。



⑤スイッチケーブル 2 <XAR-P04>

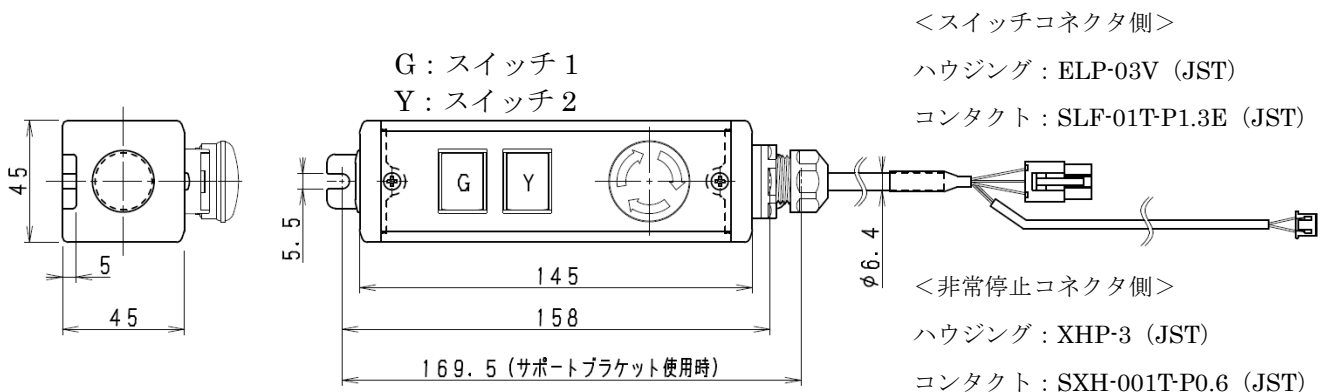
お客様でフットスイッチ、リミットスイッチなどを接続できるスイッチケーブルです。  
スイッチ 1 と 2 が離れたところにある場合には本製品のご利用が便利です。

無電圧 a 接点のスイッチを用意、接続してください。     ハウジング：ELP-03V (JST)  
コンタクト：SLF-01T-P1.3E (JST)



⑥スイッチ (2 ボタン+EMG) <XAK-S057>

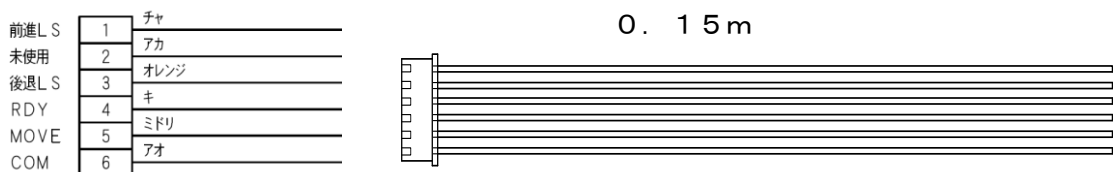
動作スイッチ 2 つと非常停止スイッチが ついたスイッチボックスです。ケーブル 3m。



⑦出力ケーブル <XAR-019>

お客様で PLC などに接続する出力ケーブルです。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ください。

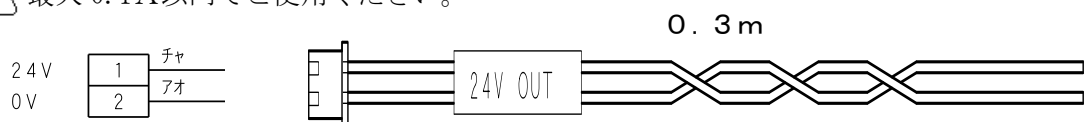
負荷電流は 20mA/1 点を超えない範囲でご使用ください。



⑧24V出力ケーブル <XAR-P07>

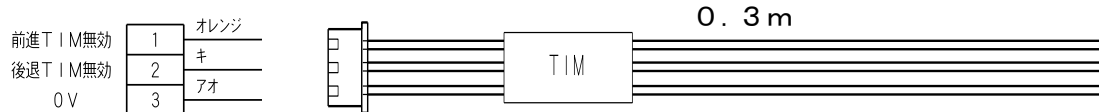
スイッチの代わりに光电センサ等を使用する場合の電源としてご利用可能です。

⚠️ 最大 0.1A 以内でご利用ください。



### 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ください。



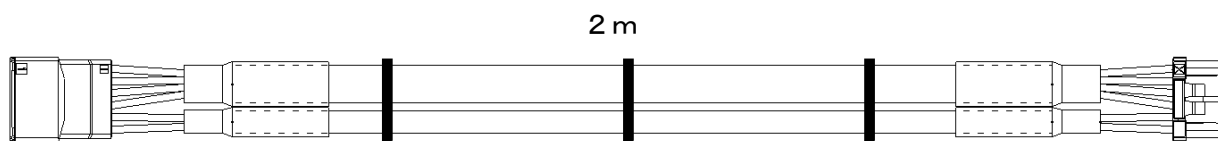
### ⑩ 延長モータケーブル (2 m) <XAR-P09>

標準モータケーブル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ください。

最大で4本まで接続可能です。この場合のケーブル長は10 mです。

※延長モータケーブルは耐屈曲仕様ではありません。

このケーブルを繰返し曲げるような使い方は出来ません。

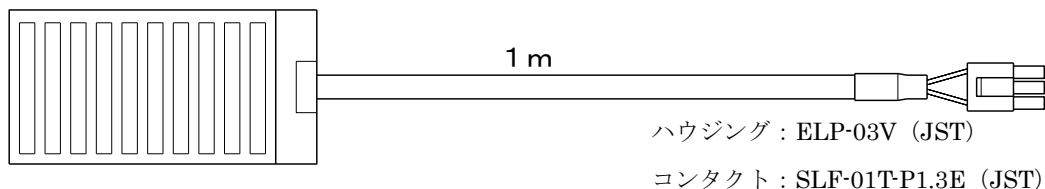


### ⑪ フットスイッチ <XAK-047>

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。



### ⑫ PC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。

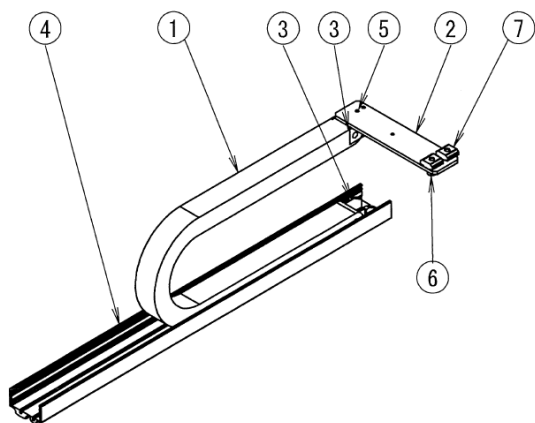
### ⑬ USB-RS232C変換ケーブル <USB-RS232C>

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。

## ⑭ケーブルベアユニット

ケーブルベアとベア受けフレームのセット品です。お使いのストロークに合わせて選定してください。取付方は4-4をご参照ください。



Item No.	品名	ストローク
XAK-S182	RP-CB05	500st
XAK-S183	RP-CB06	600st
XAK-S184	RP-CB07	700st
XAK-S185	RP-CB08	800st
XAK-S186	RP-CB09	900st
XAK-S187	RP-CB10	1,000st
XAK-S188	RP-CB11	1,100st
XAK-S189	RP-CB12	1,200st
XAK-S190	RP-CB13	1,300st
XAK-S191	RP-CB14	1,400st
XAK-S192	RP-CB15	1,500st
XAK-S193	RP-CB16	1,600st
XAK-S194	RP-CB17	1,700st
XAK-S195	RP-CB18	1,800st
XAK-S196	RP-CB19	1,900st
XAK-S197	RP-CB20	2,000st

部品表

No.	品名	数量
1	ケーブルベア	1 式
2	取付ブラケット	1
3	ケーブルベア端移動ホルダ	1 組
4	ベア受けフレーム	1
5	十字穴付皿ネジ M3x6 (ステンレス)	4
6	六角穴付ボルト M5x10 (ステンレス)	2
7	ST ナット S (M5)	2

## 7. 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	垂直、水平、搬送物等の状況
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	0~7
4	コントローラの手速度設定値	0~9

### 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DC 24V 1.2A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。  DC 24V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	ラックフレームが伸びきった位置、もしくは縮みきった位置にありませんか？
対処	ラックフレームが前進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R&P本体をラックフレーム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。 6 オプション ④⑤を参照され、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-019>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りますか？
対処	パワーユニット R&P 用のコントローラであることをご確認ください。 確認方法は 1-1 ページをご参照ください。

要因 7	非常停止コネクタが接続されていますか？
対処	出荷時についている非常停止コネクタが接続されていないと、動作しません。 非常停止コネクタが接続されていることを確認してください。

要因 8	非常停止スイッチが入っていませんか？
対処	非常停止スイッチが入っていると、動作しません。 ワーク等が非常停止スイッチに接触していないか確認してください。

## 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1.2 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。 水平：15kg、 垂直：3.5kg

要因 3	本体に加わる力が許容モーメントを超えていませんか？
対処	ラックフレームを固定して使用する場合、本体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。 「4.3 ワークの取付」を参照ください。

要因 4	水平で使用の場合、ラックフレームの進行方向以外に外力が加わっていませんか？
対処	水平で使用される場合、ラックフレームに直接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。 「3.2 本体の取り扱い」を参照ください。

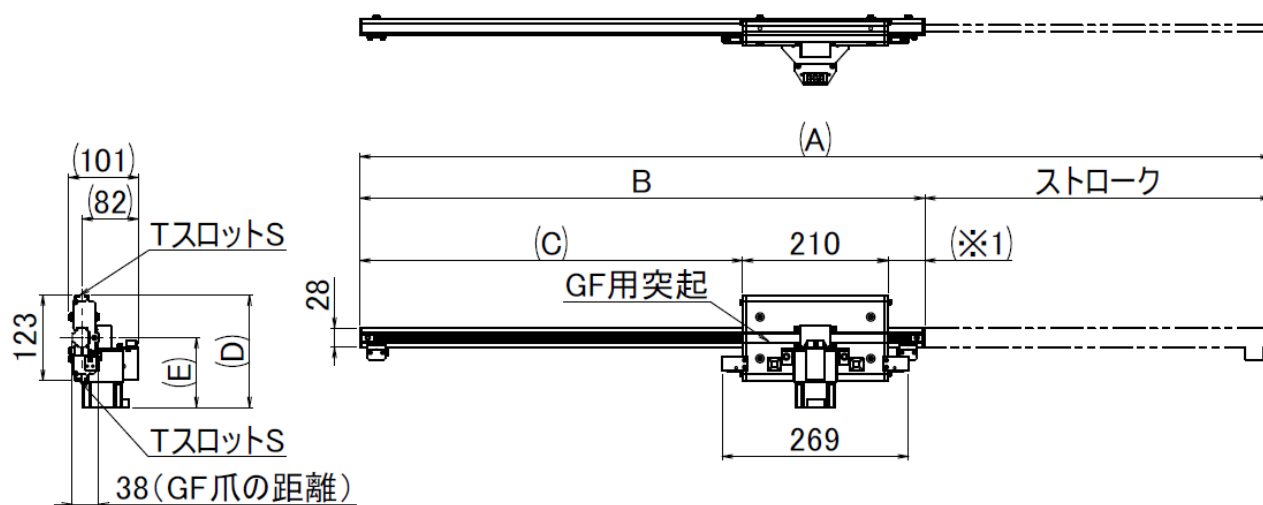
要因 5	電源ケーブルや、モータケーブルの接続をご確認ください。
対処	電源コネクタの接続状態、モータケーブルのコネクタ接続状態などをご確認ください。 各コネクタを一度抜き、再度挿し直しをしてみてください。

■ ■ 仕様 ■ ■

項目	内容
駆動方式	ラック&ピニオン
ストローク	500～2,000mm (100mm 刻み)
速度	131mm/sec
可搬荷重	水平：15kg、垂直：3.5kg
モータ	60 角ギヤードステッピングモータ
ガイド機構	GF ローラーと GF-L スロットフレームの組合せ
電磁ブレーキ	選択可能
重量	2.56kg (ストローク 500mm 時) ※ストローク+100mm 毎に+0.08kg となります。 ※ブレーキ付は+0.23kg となります。
GF コネクタサイズ	GF-N シリーズ
T スロットサイズ	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 ■ ■ ■



ストローク	A※2	B	C※2	D※3	E※3
500	1,316	816	553	162 (198)	101 (136)
600	1,516	916	653		
700	1,716	1,016	753		
800	1,916	1,116	853		
900	2,116	1,216	953		
1,000	2,316	1,316	1,053		
1,100	2,516	1,416	1,153		
1,200	2,716	1,516	1,253		
1,300	2,916	1,616	1,353		
1,400	3,116	1,716	1,453		
1,500	3,316	1,816	1,553		
1,600	3,516	1,916	1,653		
1,700	3,716	2,016	1,753		
1,800	3,916	2,116	1,853		
1,900	4,116	2,216	1,953		
2,000	4,316	2,316	2,053		

※1：出荷時設定の場合 53mm。速度や加減速時間の設定により変化します。

※2：出荷時設定の場合の値。速度や加減速時間の設定により変化します。

※3：( ) 内はブレーキ付の寸法となります。

## 改版履歴

版	年月日	内 容	変更ページ
1.0	'18/07/18	第1版 制定	-
1.1	'20/02/19	外形図寸法表のD,Eの( )内寸法変更	41
1.2	'21/02/12	使用周囲温度湿度、保存温度湿度の湿度を修正。	5-1、仕様
1.3	'22/07/25	動作環境、主な機能を修正	5-16

## 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当な取扱い、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 運転時間が 2,500 時間を超える場合の部品の消耗
  - 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。

## S U S 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。

22.07 1.3 版