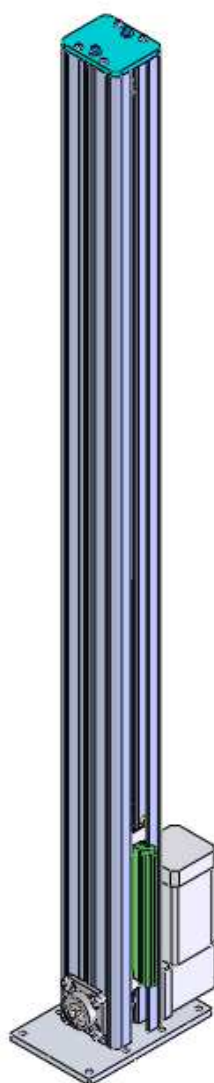


GF

昇降ユニット

取扱説明書 第1.2版



SUS
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
1. 3 使用環境	1-3
2. 概要	2-1
3. 昇降ユニット本体	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け	4-1
4. 2 制御 BOX への配線	4-2
4. 3 ワークの取付け	4-3
4. 4 上昇・下降 L S の調整	4-3
5. 制御 BOX	5-1
5. 1 各部の名称	5-1
5. 2 動作パターンについて	5-1
5. 3 安全対策について	5-4
6. オプション	6-1
7. よくある質問	7-1
仕様	
外形図	
改版履歴	

1. はじめに

この度は、昇降ユニット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/>

ストローク一覧

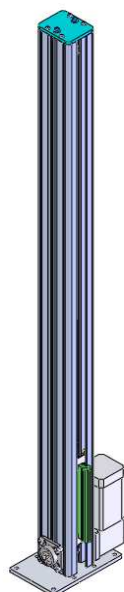
昇降ユニットは下記ストロークから選択できます。

名 称	プログラム	ItemNo.
昇降ユニット 1000st	①	XAK-S073
	②	XAK-S076
	③	XAK-S079
昇降ユニット 2000st	①	XAK-S074
	②	XAK-S077
	③	XAK-S080
昇降ユニット 3000st	①	XAK-S075
	②	XAK-S078
	③	XAK-S081

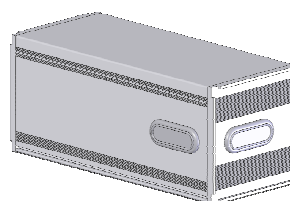
■ ■ 1. 1 付属品について ■ ■

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。

□昇降ユニット本体



□制御 BOX



■ ■ 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、「死亡または重傷など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。
- メンテナンスを行う際は所定の動作以外を行わないでください。
- 万一タイミングベルトが切れた場合や、破損した場合に備えて、ワークを受け止める機構をつけるなど、安全面の対策をお願いいたします。
- 本機はギヤモータを使用していますので、手動ではスライダ部を動かさせません。
- 本機を持ち運ぶときは本体部のアルミフレームを持ってください。
- 本機を置くときには高さがありますので転倒に注意してください。
断線やコネクタの破損の原因となります。
- 本機は下面で固定し、GF コネクタを使用し本体アルミフレームも固定してください。
- 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 LS 等のケーブルは、架台のフレーム等に沿って固定し、
ワークの昇降に巻き込まれないようにまとめてください。

■ ■ 1. 3 使用環境 ■ ■

装置は、作業者が保護具なしで作業できるような環境に設置してください。

使用環境条件

1	室温 0～40℃
2	湿度 35～85%RH
3	屋内の直射日光があたらない場所
4	水滴、切削湯等が飛散しない環境
5	揮発成分、腐食性ガスが発生しない場所
6	塵埃が多くないこと
7	0.5G を超える振動や衝撃が伝わらないこと
8	甚だしい電磁波、紫外線、放射線などがないこと
9	磁場が強くないこと

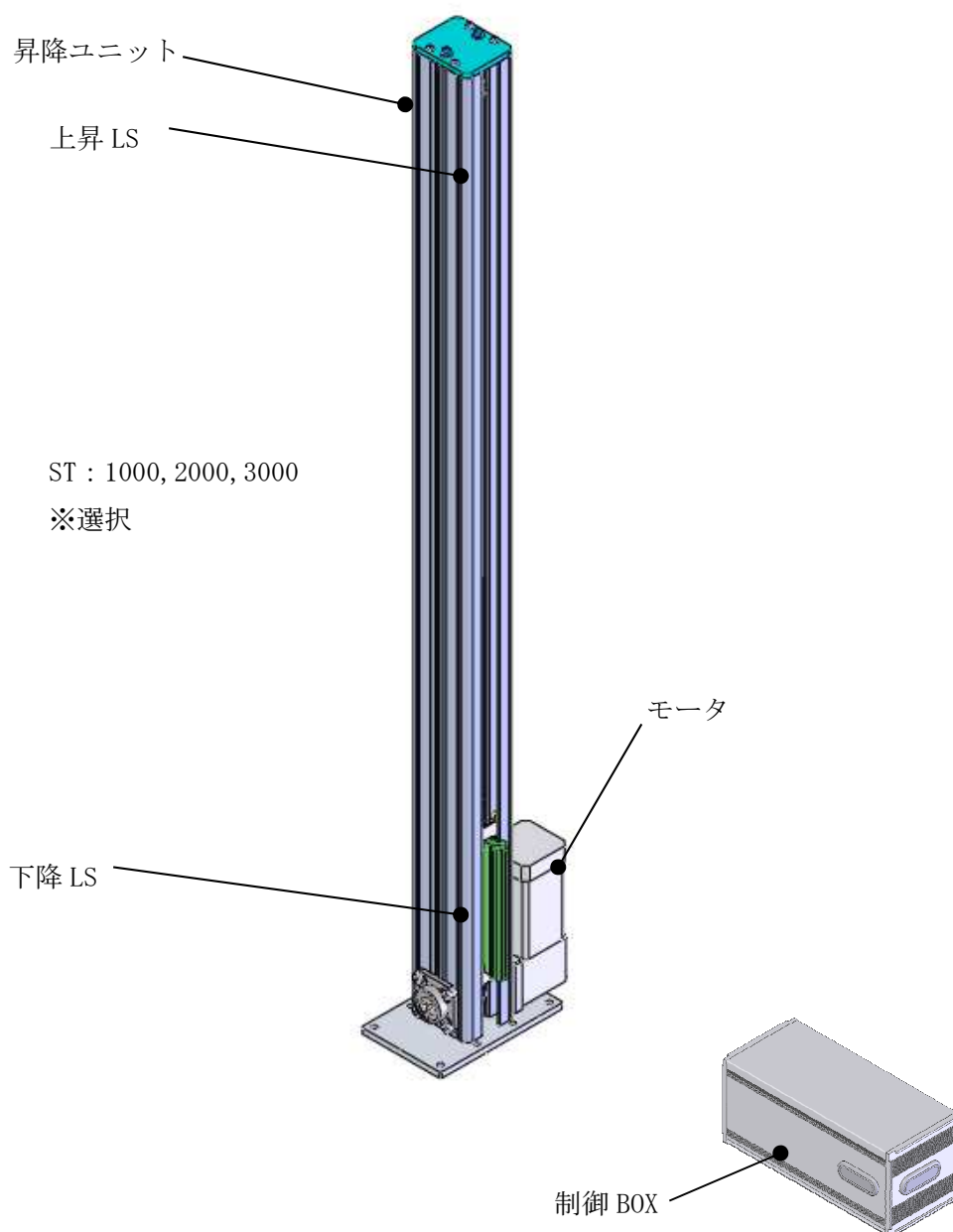
保管環境条件

1	室温-10～50℃
2	湿度 35～85%RH
3	塩分、有機溶剤、リン酸エステル系作動油が含まれない雰囲気であること
4	腐食ガスの雰囲気でないこと
5	大電流や高磁界が発生していないこと

2. 概要

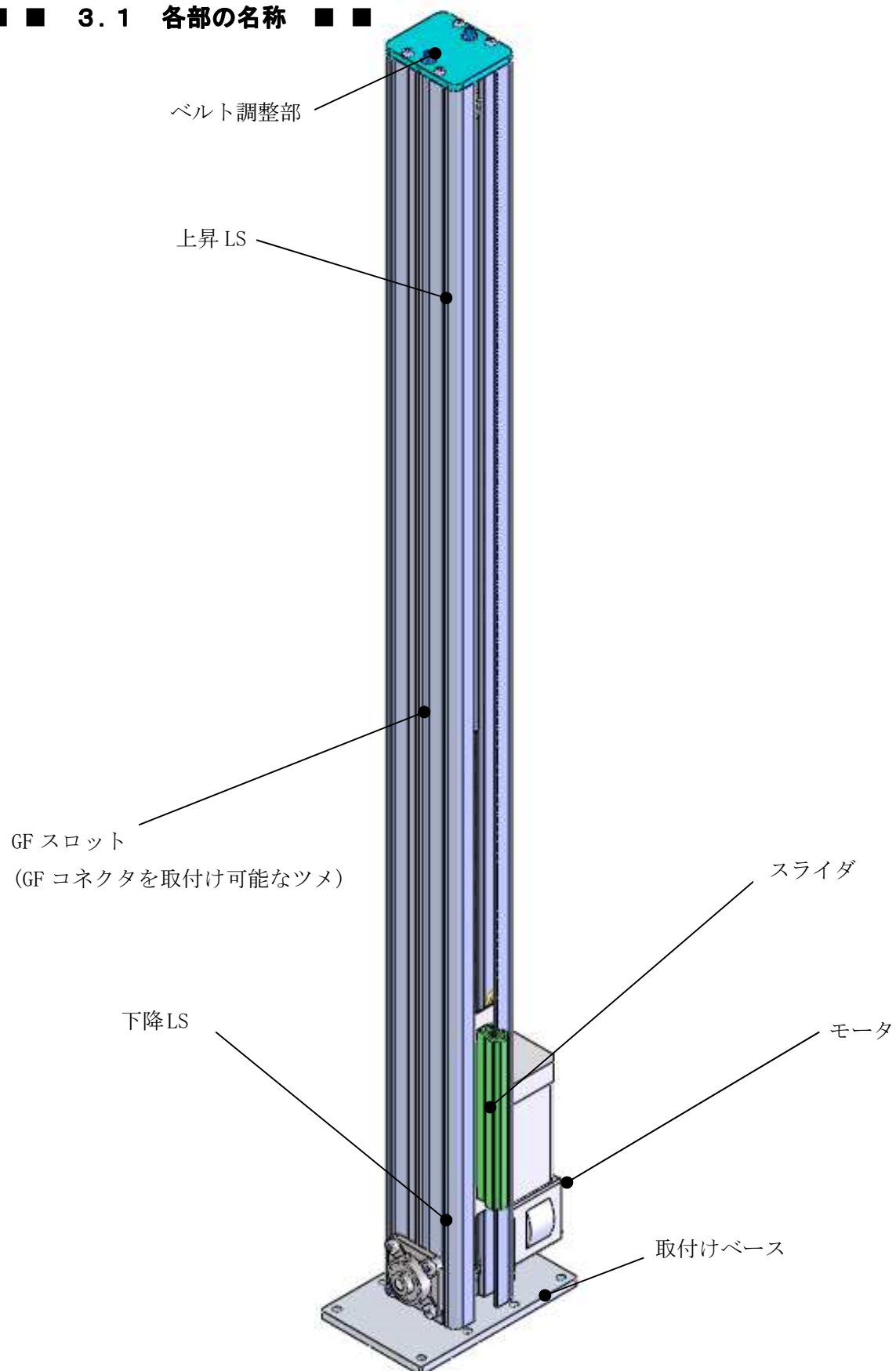
- 電動昇降ユニットはモータの力でワークを昇降させるユニットです。
- 下面の座グリ穴と本体のGF スロットに GF コネクタを使用して固定する。

基本構成



3. 昇降ユニット本体

■ ■ 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部アルミフレームを持ってください。

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・スライダ・モータに衝撃を与えたりしないでください。

③モータやコネクタ、センサケーブルを引っ張ったり、ねじったりしないでください。

④本機を置くときには転倒に注意してください。

断線や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本機はモータを使用していますので、手動でスライダを動かす事はできません。

取付け条件

（１）本機は高さによって転倒が起こり易い為、転倒防止策を講じてください。

ストロークによる転倒防止目安(本体アルミフレーム中心かスライダ方向の架台長さ)

St : 1000 . . . 550mm

St : 2000 . . . 700mm

St : 3000 . . . 850mm

（２）本機の取り付けの際は、底面ボルト以外に２箇所以上で固定するようにしてください。

テーブルの取り付けについて

本機の可搬荷重は、20kg までです。（テーブル重量含む）

SUS(株)の GF カタログを参考にワーク重量に耐えられる様、組立ください。

配線について

Si0 のプログラムに合わせてスイッチやボタン等の配線を行ってください。

配線は Si02 の取扱説明書に従ってください。



■ ■ 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

始業後、最初の動作時に異音やがたつきを確認する。

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 タイミングベルトの確認

タイミングベルトは磨耗品ですので、目視によるひび等を確認したら、交換するようにしてください。



警告

タイミングベルトの交換を怠りますと、突然切れて、ワークや周辺の人や機器に損害が生じます。

タイミングベルトの消耗具合の確認は必ず行ってください。

ベルトの交換はベルトを緩めてから行ってください。

無理にベルトを外すと破損の原因になります。

ベルトを外すとスライダ部が動きますので本体を横に倒してから取り外してください。

3. 3. 4 タイミングベルトの交換、スライダの調整方法

交換用ベルト Item No. GFE-051 (1000st 用)

Item No. GFE-052 (2000st 用)

Item No. GFE-053 (3000st 用)

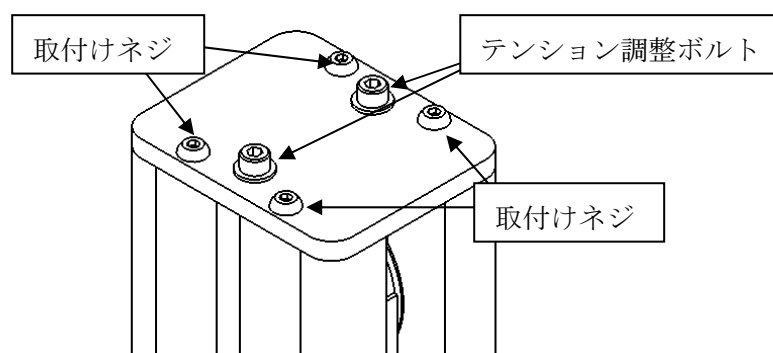
ベルトメーカー：(株)椿本チェーン (BG-UP8M15-HC-H-4m, 6m, 8m)

 **警告** ベルトの交換、スライダの調整は必ず電源を遮断した状態で行ってください。

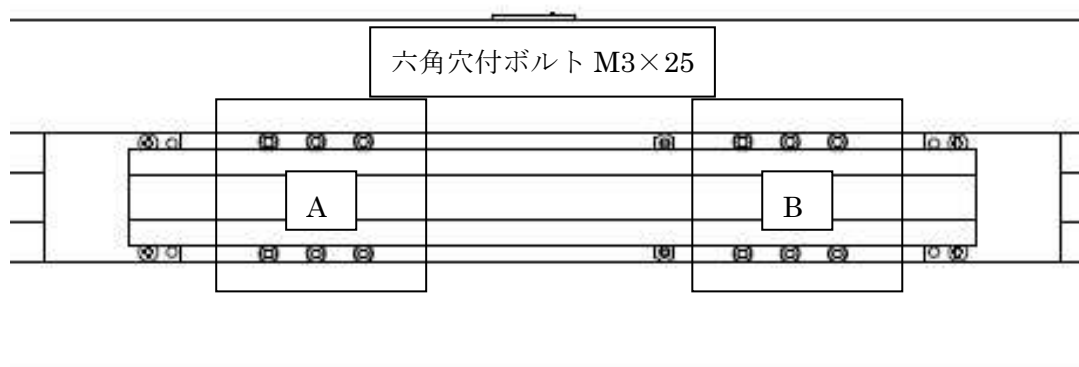
①ベルトを昇降ユニットからはずします。

※付属物やスライダが落下しないように、本体を横に倒して作業を開始してください。

②本機上部にあるテンション調整用ボルトを緩めてから取付けネジを外します。

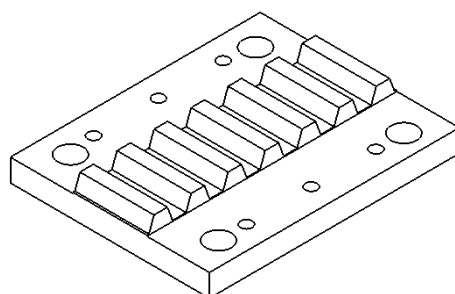


③スライダ部のベルト固定ボルトをAまたはB片方ずつ外してベルトを外します。



④ベルトの交換は下記部品が③で外れるので、ばらし前と同様に取付けを行う。

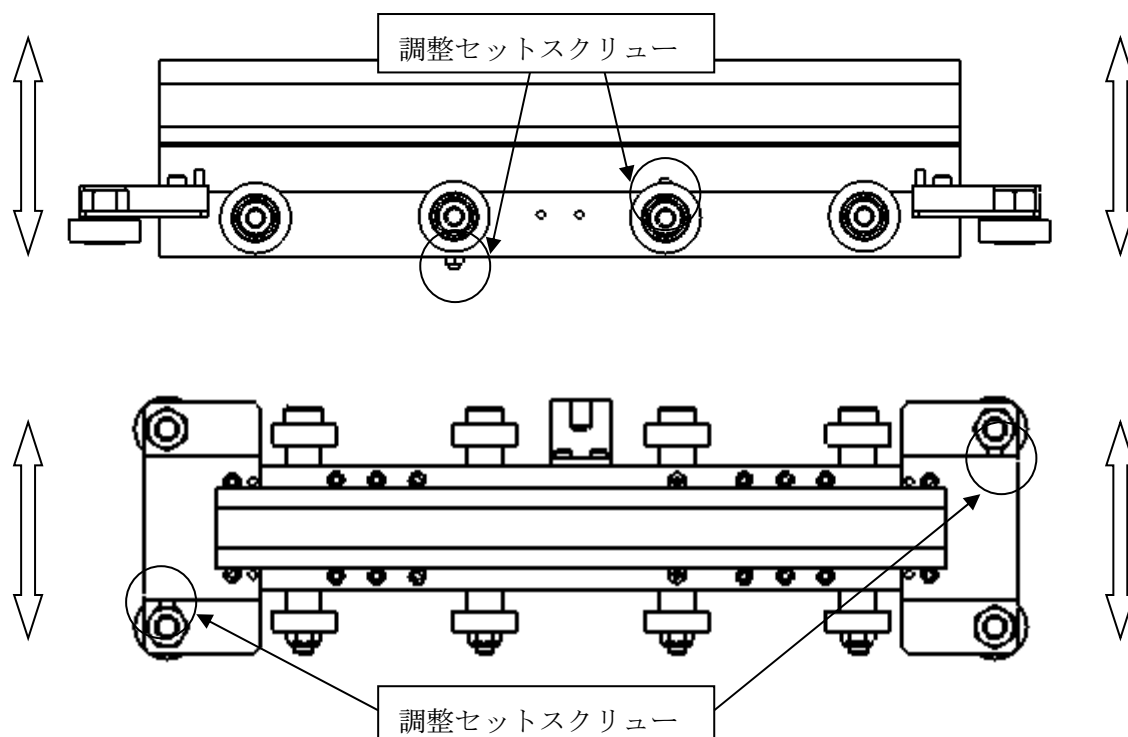
ベルトは長い分は切断してください。



⑤スライダの調整はベルトを外した状態で行う。

調整セットスクリューで樹脂ベアリングの位置を調整する。

スライダを矢印の方向に動かしてがたつきがないことを確認。



⑥スライダ調整後、スライダにベルトを取付ける。

※必ず上端LSと下端LSの間で取付けを行う。

LS外で取付けを行うとスライダの停止位置を越えている為、止まらないで破損します。

4. 使用方法

■ ■ 4. 1 本体・コントローラの取付け ■ ■

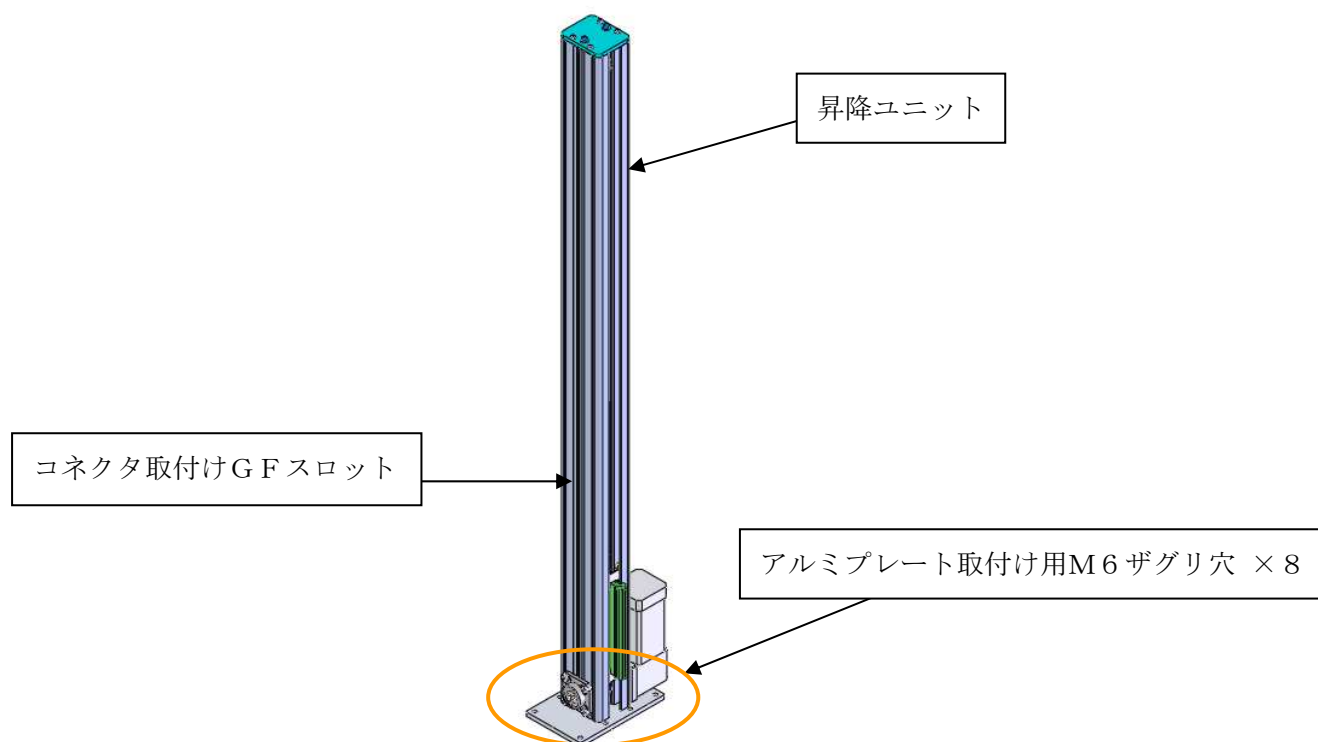
① 本体の取付け

架台等に G F コネクタを使用して取り付けます。

本機は下面取付け以外に 2 箇所以上で固定するようにしてください。

また本機取り付けの際は、センサや SiO 等の電線

取付け・取外しができるスペースを確保してください。



② 制御 BOX の取付け

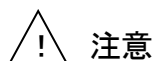
制御 BOX の設置について、次の注意事項を守りご使用ください。

- ・ 直射日光が当たる場所での使用は避けてください。
- ・ 制御 BOX 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 G F にコントローラ底面の G F スロットを利用して取り付けます。(ケーブル長さは 500mm です)

■ ■ 4. 2 制御 BOX への配線 ■ ■



注意

コントローラやLS等のケーブルは、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、ワークの昇降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



昇降ユニット、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。

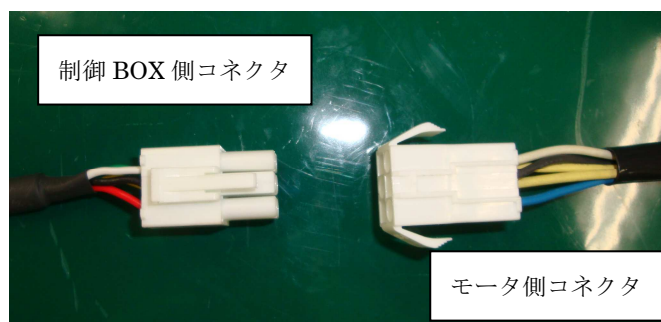
配線を行う際は、必ず電源を遮断した状態で行ってください。

※各オプションの詳細は「6 オプション」をご覧ください。

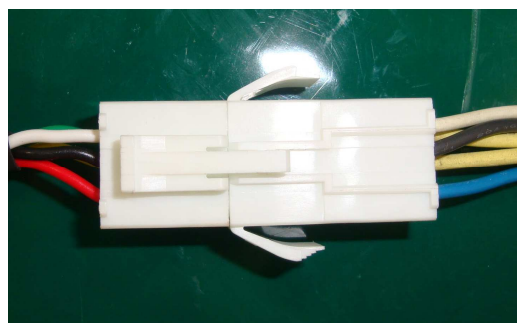
①昇降ユニットと制御 BOX の接続

昇降ユニット本体と、制御 BOX はコネクタを接続します。

接続前



カチッと音がするのが正常な勘合です。



②昇降ユニットと上昇・下降 LS の接続

昇降ユニットの上昇 LS と下降 LS の e-CON をそれぞれ制御 BOX の Si02 に接続します。

※上昇 LS と下降 LS を逆に接続しないよう、ご注意ください。



In	名称	OUT	名称
In1	上端 LS	OUT1	モータ ON
In2	下端 LS	OUT2	動作逆転
In3	上昇 S	OUT3	
In4	下降 S	OUT4	

※出荷時の設定です。

■ ■ 4. 3 ワークの取付け ■ ■

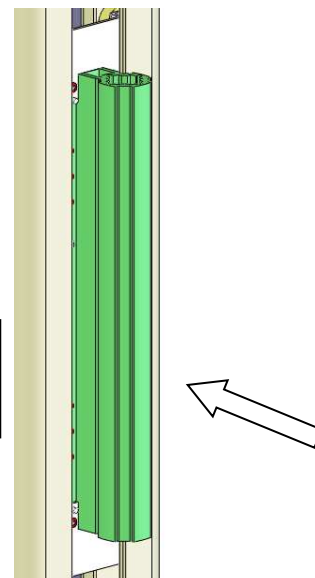
- ・ワーク搬送はスライダにある GF 形状を利用してください。
- ・GF 製品の取付けは GF カタログを参照してください。
- ・テーブルサイズ(目安) 幅：400mm
張出し長さ：480mm(筋交 3 箇所)



注意

スライダに直接負荷がかかる様な
取付け方法は行わないでください。
可動部ですので故障の原因になります。

スライダに直接ワークが
ぶつからないようにする。

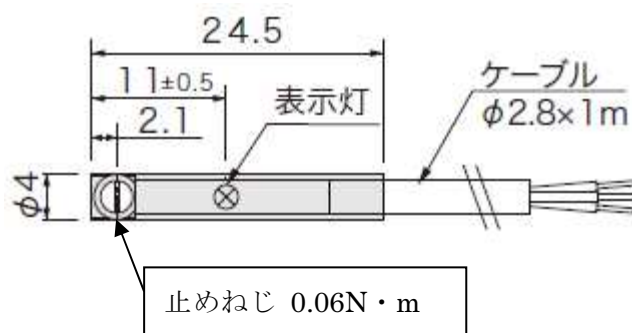


■ ■ 4. 4 上昇・下降 LS の調整 ■ ■

上昇・下降 LS を必要ストロークに合わせて調整します。

※本機の標準動作距離は初期設定として 1000mm, 2000mm, 3000mm で出荷されます。

- ・止めねじを緩めて位置を調整してください。



※ 昇降ユニット本体に磁気センサの上限位置、下限位置のシールが
張られています。シールよりも外側に磁気センサを動かさないようにし
てください。故障の原因になるため範囲外へ動かさないでください。

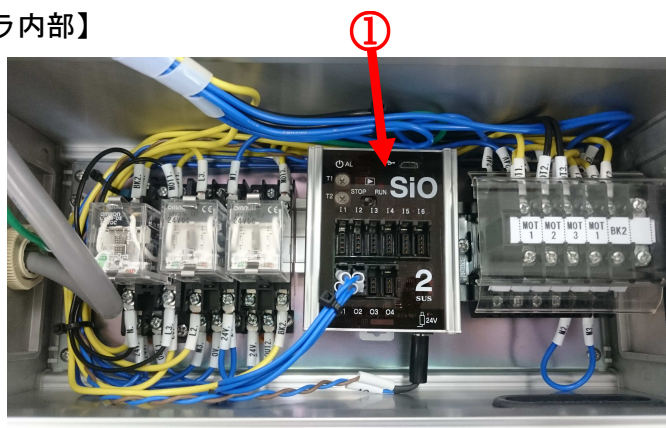
ここより上に動かさないで下さい
↓センサ上限位置

ここより下に動かさないで下さい
↓センサ下限位置

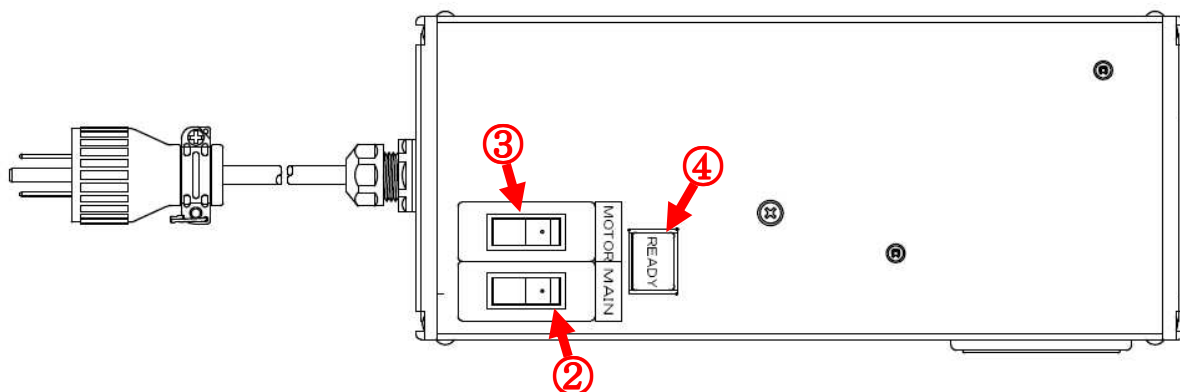
5. 制御 BOX

■ ■ 5. 1 各部の名称 ■ ■

【コントローラ内部】



【コントローラ外部】



番号	名 称	内 容
①	SiO コントローラー	SI02 入出力コネクタに e-CON を採用したタイプ
②	電源スイッチ	制御 BOX の電源スイッチ
③	遮断器スイッチ	モータへ過負荷がかかった際に OFF になる遮断器のスイッチ
④	運転準備スイッチ	遮断器により停止した際にモータを再始動させるスイッチ

■ ■ 5. 2 動作パターンについて ■ ■

SiO のプログラムを 3 種類から選択し設定する。

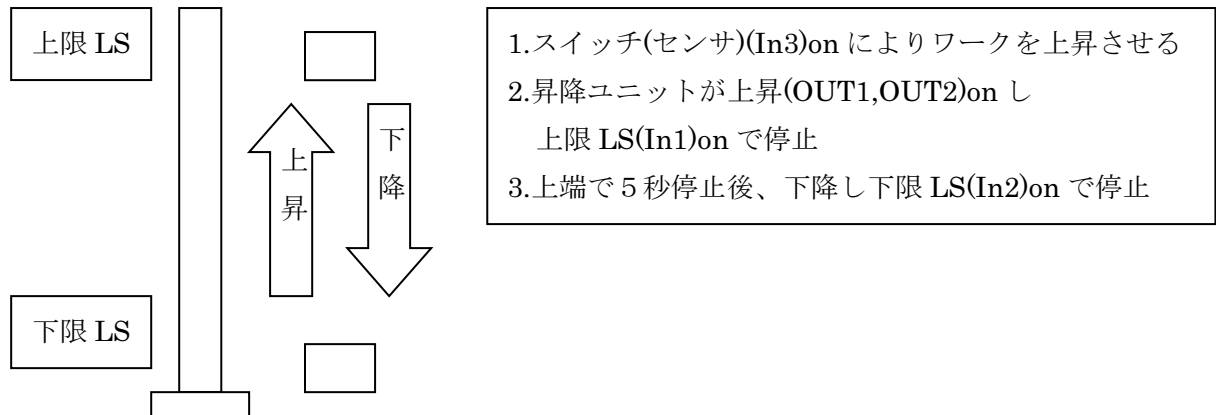
I/O 表

In	名称	OUT	名称
In1	上端 LS	OUT1	モータ ON
In2	下端 LS	OUT2	動作逆転
In3	上昇 S	OUT3	
In4	下降 S (②と③)	OUT4	

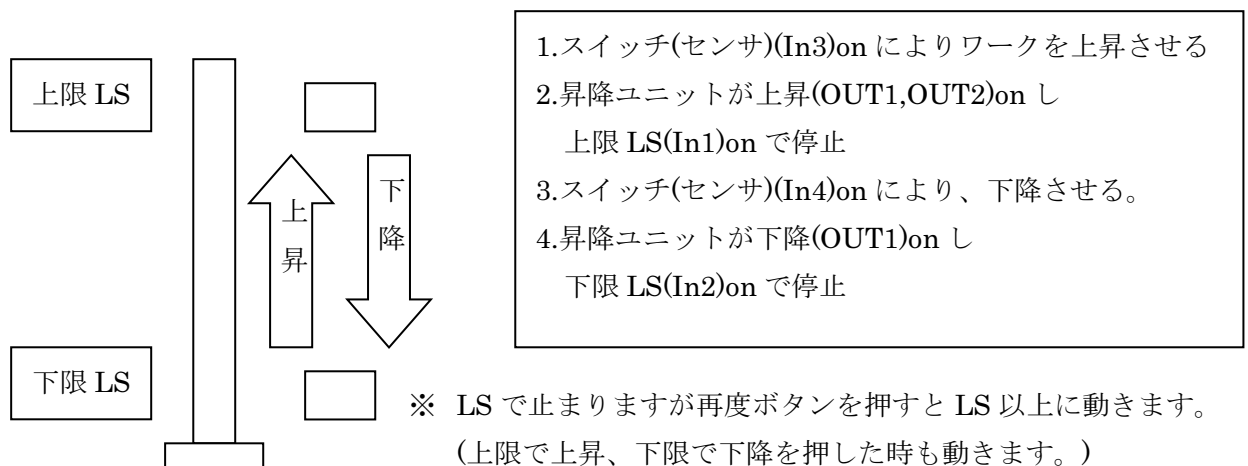
動作説明

各動作プログラムについては、下図の動作説明を確認してください。

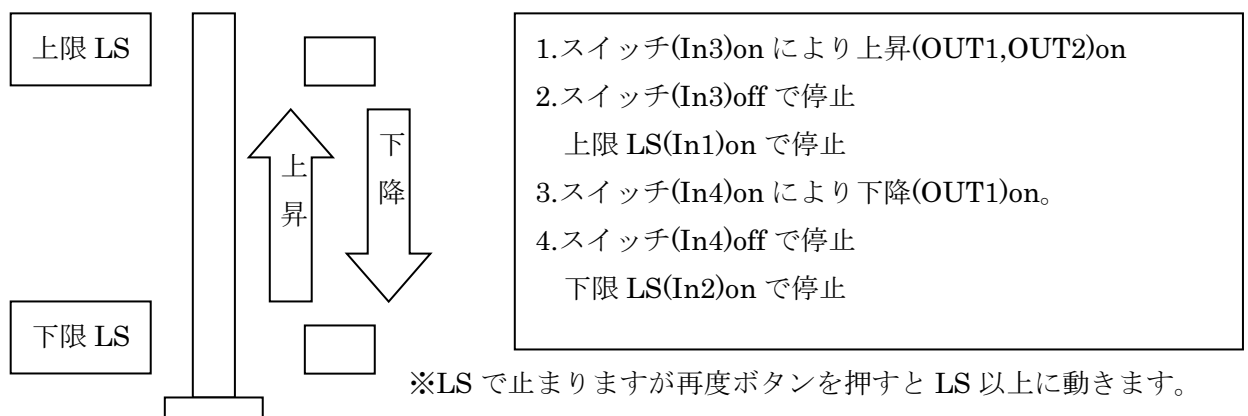
①昇降ユニットをスイッチ(センサ)で昇降させる



②昇降ユニットをスイッチ(センサ)2 個で上昇、下降させる。



③昇降ユニットをスイッチ 2 個でスイッチを押している間のみ上昇、下降させる。



※各昇降ユニットにはモータの動作時間が、最大ストロークを移動する時間を超えた場合に安全対策のため自動で停止するようにプログラムされています。

※モータ運転中に動作を逆転するとリレーが壊れる原因となります。そのため、お客様でプログラムを作成する場合は、上昇動作をプログラムする際に OUT2(動作逆転)が ON してから 0.5 秒以上遅らせて OUT1(モータ ON)が ON するようにして下さい。

SiO プログラム作成例

出力	ONの条件					状態	OFFの条件					出力方法				
	1		2				1		2							
(例)	IN1	ON	さらに	IN2	OFF	すると	直接値	3.0	秒後	IN2	ON	または	時間	5.0	秒経過まで	ON
OUT1 (モータON)	IN1 (スイッチ上)	ON	-	-	-	すると	直接値	0.5	秒後	ONの条件	OFF	-	-	-	まで	ON
OUT2 (方向逆転)	IN1 (スイッチ上)	ON	-	-	-	すると	直接値	0.0	秒後	ONの条件	OFF	-	-	-	まで	ON

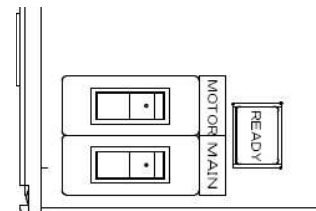
■ ■ 5. 3 安全対策について ■ ■

昇降ユニットの制御 BOX には安全対策が用意されています。

①過負荷による非常停止

昇降部に物が挟まり停止、センサが故障しスライダが停止位置を越えて停止しないなど、異常が発生してモータに負荷がかかった場合、回路のサーキットプロテクタが遮断されます。遮断された場合は以下の手順で復旧をしてください。

- | |
|-------------------------------------|
| 1. MAINスイッチをOFFにして、昇降ユニット停止の原因を取り除く |
| 2. MAINスイッチとMOTORのスイッチをON |
| 3. READYのスイッチをONにしてモータが稼動可能になる |

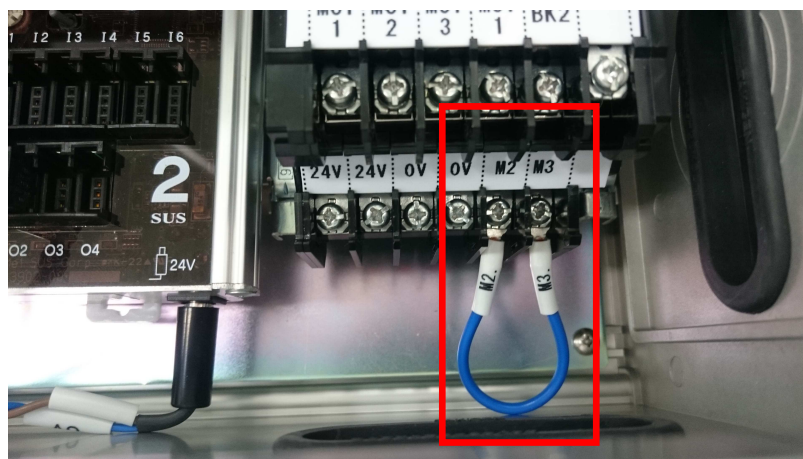
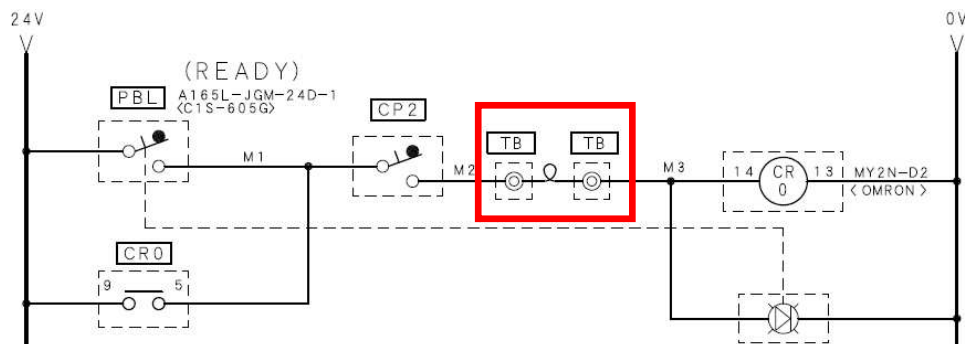


※過負荷により停止した場合、モータの温度が上昇している場合があります。

故障の原因となる為、時間を空けてから利用するようにしてください。

②非常停止、扉センサの取付け

制御 BOX に安全対策として非常停止スイッチや安全扉用を取り付け可能な配線を用意して有ります。下図のように端子台に短絡用の配線がされています。お客様で非常停止や扉センサを取付ける場合は配線部に取り付けることで対応可能です。



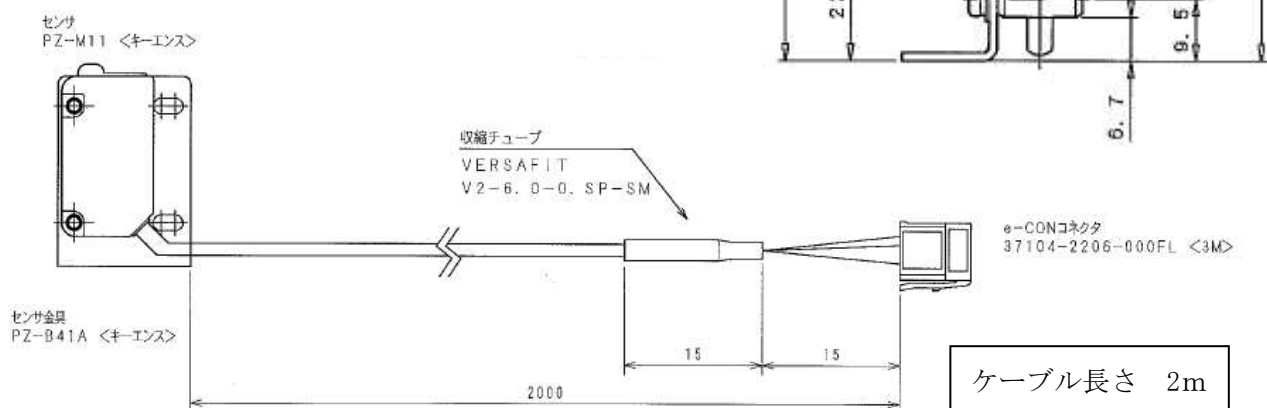
6. オプション

①e-CON 付光电センサ反射<SUC-195>

センサに使用するアンプ内蔵型光电センサの
Si0 で使用する e-CON 付のキット品です。

検出距離 : 5~100mm (10cm×10cm 白紙)

センサ型式 : PZ-M11 (株式会社キーエンス)

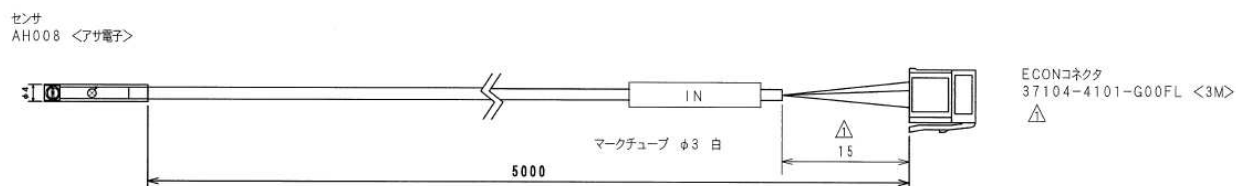


②e-CON 磁気近接センサ<ケーブル長 1m : GFK-N35、3m : GFK-N36、5m : GFK-N37>

昇降ユニットで使用している磁気近接センサのキット品です。

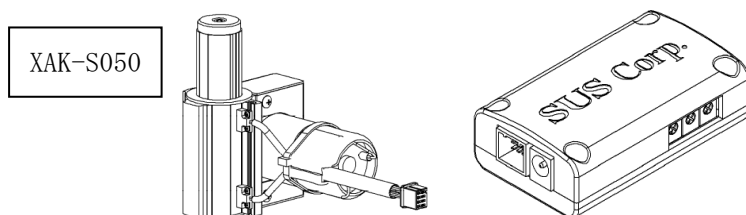
停止位置を増やされる場合などご利用ください。

センサ型式 : AH008R-S (アサ電子工業株式会社)



③電動ストッパ<XAK-S050>

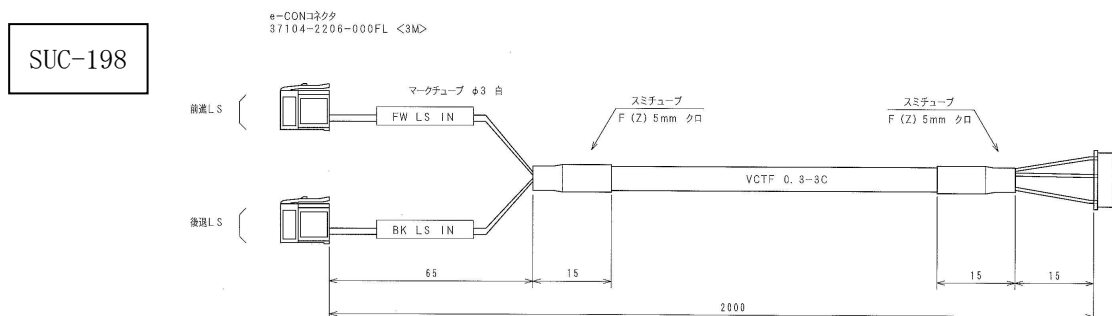
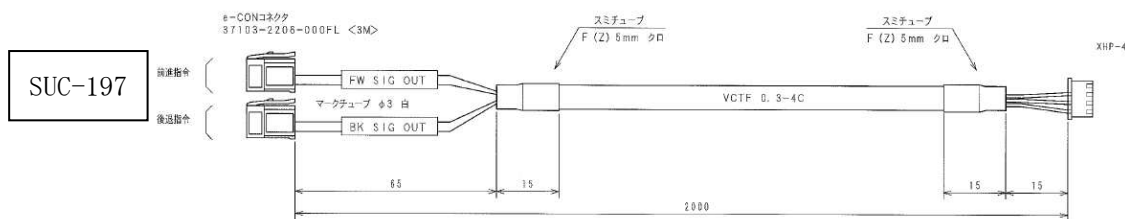
テーブルやシューターでワークを待機させる時のストッパとして利用できます。



④e-CON 付電動ストップ出力ケーブル<SUC-197>

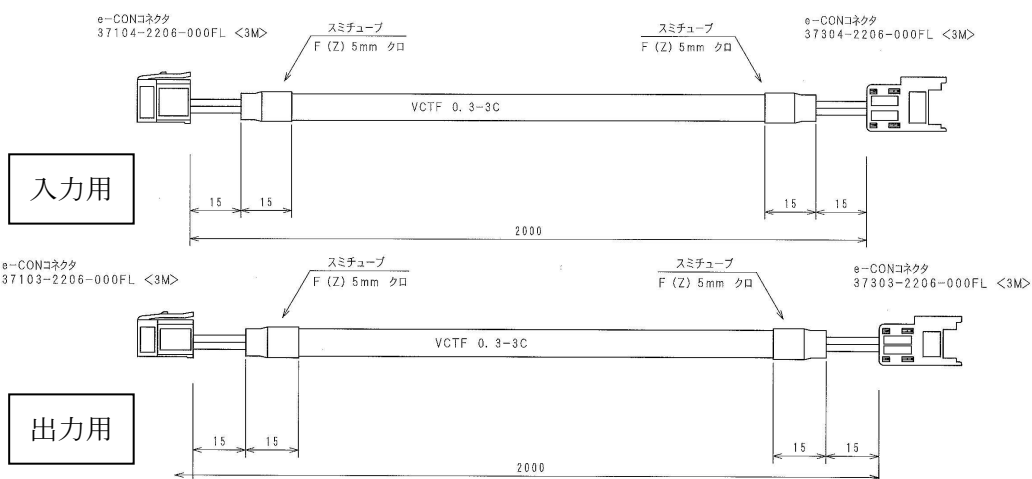
e-CON 付電動ストップ入力ケーブル<SUC-198>

電動ストップを Si02 で使用するための e-CON 付ケーブルです。



⑤e-CON 延長ケーブル<入力用 : SUC-210、出力用 : SUC-209>

e-CON を使用する時の延長コードです。



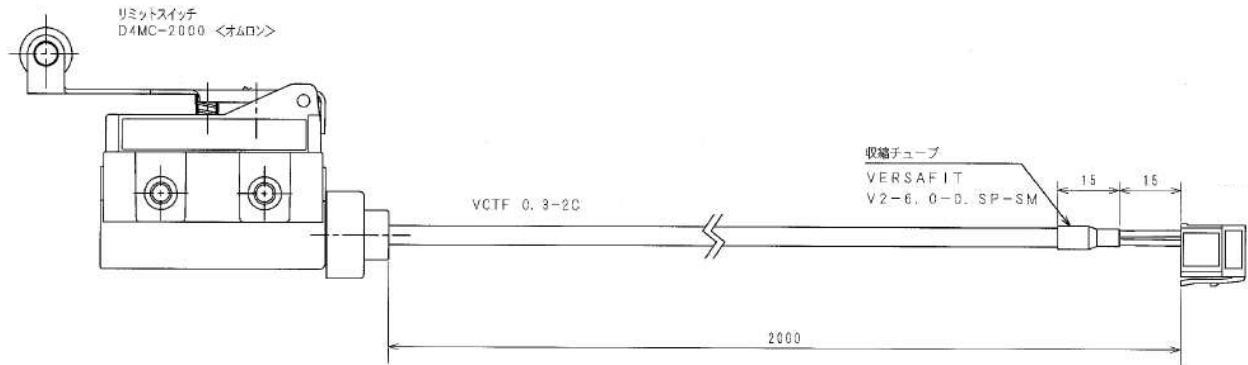
⑥e-CON 付リミットスイッチ<SUC-193>

上昇・下降のセンサに使用する接触式のリミットスイッチです。

Si02 で使用する e-CON 付のキット品です。

動作までの距離 : 最大 6mm

スイッチ型式 : D4MC-2000 (オムロン株式会社)



⑦入力用コネクタ (4 ピン) 5 個入り<SUC-327>

出力用コネクタ (3 ピン) 5 個入り<SUC-336>

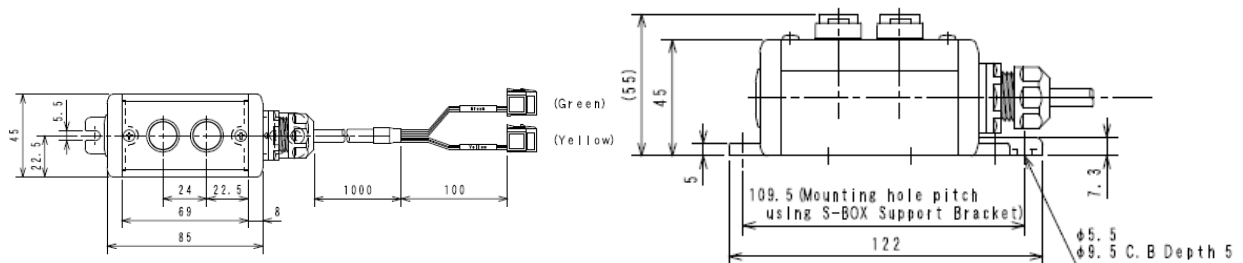
Si02 に使用する e-CON コネクタです。お客様でセンサやスイッチなどを用意される場合に必要となります。

電線適合範囲 : $0.14\text{mm}^2 \sim 0.5\text{mm}^2$

⑧スイッチボックス (2 点) <SUC-344>

SUS で販売している 2 点スイッチになります。

SUS にて多種類のスイッチが用意してありますので、お客様の用途に合わせてご利用ください。



7. よくある質問

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。

1. 動かないけれどどうしたらいいですか。

要因 1	SiO の Run が入っていない
対処	制御 BOX 内の SiO を確認し RUN を入れてください。

要因 2	可搬荷重超過
対処	搬送荷重を確認して可搬可能荷重内にしてください。

要因 3	非常停止が入っている
対処	非常停止のスイッチが入っていると、動作しません。

要因 4	遮断器スイッチ、運転準備スイッチが OFF になっている
対処	非常停止後、停止原因を取り除き遮断器スイッチ、運転準備スイッチの順に ON することで再稼動が可能になります。

2. 製品サイズ以外の対応は可能か。

質問 1	対応ストローク以外で動かしたい。
回答	3000st 以下の場合、上限下限の LS の位置を調整して使用してください。 3000st 以上、フレーム長さに限界があるため対応しておりません。

3. 停止位置は追加できないのか。

質問 1	3 箇所ですめたいけど可能ですか？
回答	オプションの磁気センサを購入し追加してください。 動作環境が変わるため SiO のプログラム変更はお客様で対応願います。

4. 同期運転可能か。

質問 1	20kg 以上を上げたい為、2 台使えば 40kg まであげられるか？
質問 2	大きいものを上げたいから両側から持ち上げるため同時に動かせないか？
回答	2 台同時の同期運転はできませんので、それ以外の方法で調整してください。

5. 速度の変更。

質問 1	速く動かしたいけど変更可能か
回答	速度はモータの回転数によって決まっているので変更不可です。

6. 消耗品の交換はどうするのか。

質問 1	消耗品の交換はどうすれば良いですか？
回答	タイミングベルトは 3.3.3 に記載してある状態になったら、3.3.4 に従って交換してください。

7. 装置の寿命。

質問 1	装置のメンテナンスや寿命は？
回答	メンテナンスフリーで 480km(実験値)まで大丈夫です。

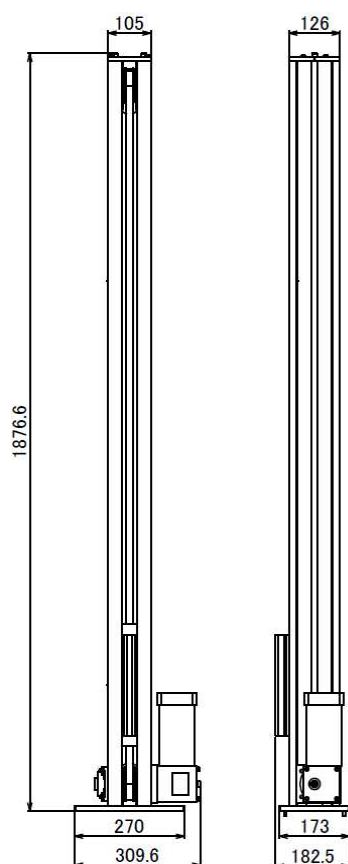
■ ■ 仕様 ■ ■

	項 目	仕 様	
本 体	速度	149 mm/sec	
	可搬荷重	20 k g (テーブル等含む)	
	モータ	AC モータ	
	ストローク	1 0 0 0 mm, 2 0 0 0 mm, 3 0 0 0 mm	
制 御	電源電圧・容量	AC100V 50/60Hz	
	位 置 制 御	磁気センサ	
	制 御 装 置	SiO	
	位置決め方法	リミットスイッチ 2 点間の移動	
共 通	質 量	1000st	27kg
		2000st	35kg
		3000st	43kg
		制御 BOX	3. 1kg
	GF コネクタサイズ	GF-Nシリーズ	
	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	

■ ■ 外形図 ■ ■

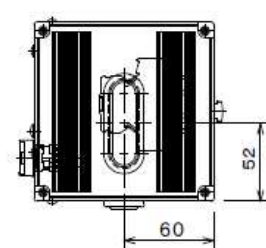
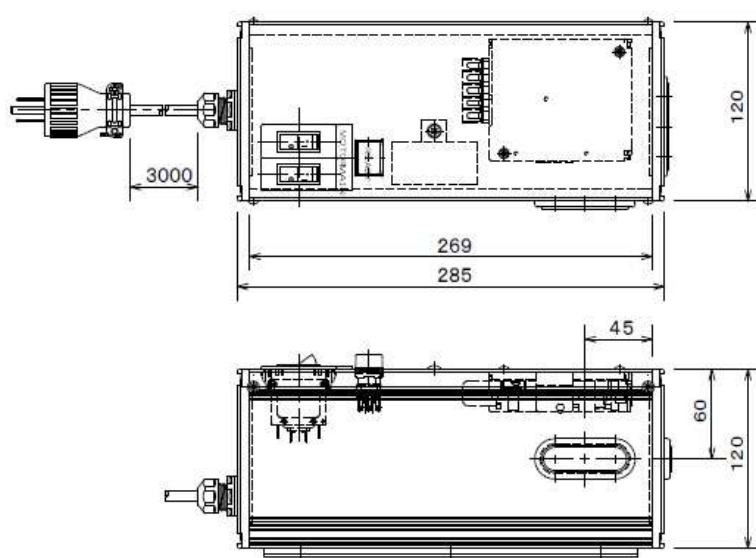
昇降ユニット本体

ストロークによりHが変わります。



名称	ItemNo.	H
昇降ユニット 1000st	XAK-S073	1877
	XAK-S076	
	XAK-S079	
昇降ユニット 2000st	XAK-S074	2877
	XAK-S077	
	XAK-S080	
昇降ユニット 3000st	XAK-S075	3877
	XAK-S078	
	XAK-S081	

制御 BOX



改版履歴

版	年 月 日	内 容	変更ページ
1.0	‘17/10/16	第1版 制定	－
1.1	‘21/01/08	I/O 表追加、プログラム注意点追加 ItemNo. 変更	4-2, 5-3, 6-3
1.2	‘21/02/17	使用環境を追加、仕様使用環境欄を修正	1-3

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 1,000 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、お近くの営業所までお願い致します。

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。

21.01 1.1 版