

スターターローラ

取扱説明書 第4版



SUS
www.sus.co.jp

保証範囲

保証期間	ご購入後1年
------	--------

- 1.本製品の保証期間は、お買い上げ日より1年間といたします。
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。
- 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り扱い、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 火災、地震、その他天災地変により生じた故障、損傷
 - d 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、Snets営業までお願いいたします。

〒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。

2021/10 第4版

目次

1. はじめに	4
1. 1 梱包内容について	4
1. 2 安全にお使いいただくために	5
2. 装置概要	6
2. 1 各部名称	6
2. 2 本体の取り扱い	6
2. 3 使用環境	7
3. 設置手順 (概要)	8
3. 1 設置の注意点	8
4. 装置本体について	9
4. 1 仕様	9
4. 2 外形図	10
5. コントローラについて	11
5. 1 各部の名称	11
5. 2 運転速度・加速度	12
5. 3 コントローラへの配線	13
5. 4 動作パターンについて	14
6. メンテナンス	15
6. 1 スターターローラカセットの交換	15
6. 2 モータギア取り付けねじの増し締め	16
7. オプション	17
8. トラブルシューティング	19
改訂履歴	21

1.はじめに

この度は、スターターローラをお買い上げいただ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。

設置後は、本書を製品の近くで保管し、製品を扱う全員の方が定期的に見るようにしてください。

本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 梱包内容について ■ ■

製品がお手元に届きましたら、梱包内容の確認をお願いします。

本体



ST-C1コントローラ





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、本取扱説明書を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。

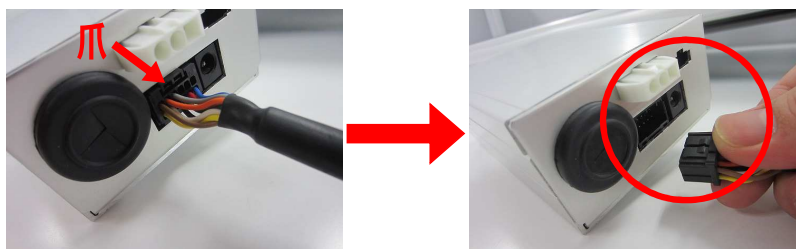
警告

- ◇ 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。
- ◇ 人の移動や搬送を目的とする機器には使用できません。
- ◇ カタログ、取扱説明書に記載のある仕様、搬送能力の範囲内で使用してください。
- ◇ 装置運転中は手や指を近づけないでください。可動部に挟まり、大けがをする恐れがあります。
- ◇ コントローラ設定や部品交換作業などをされる場合は、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。
- ◇ 通電中や電源OFF直後は、モ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。
- ◇ 服の巻き込みや引っ掛かりが無いよう、正しい服装で作業してください。
- ◇ コントローラの分解や改造は行わないでください。
- ◇ 本機を廃止する場合は、一般産業廃棄物として処理してください。

注意

- ◇ 装置に過大な外力や、強い衝撃を与えないでください。損傷の原因になり、能力が低下する恐れがあります。
- ◇ 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、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。
- ◇ 装置の取り付けの際、フレームがねじれるような固定はしないでください。

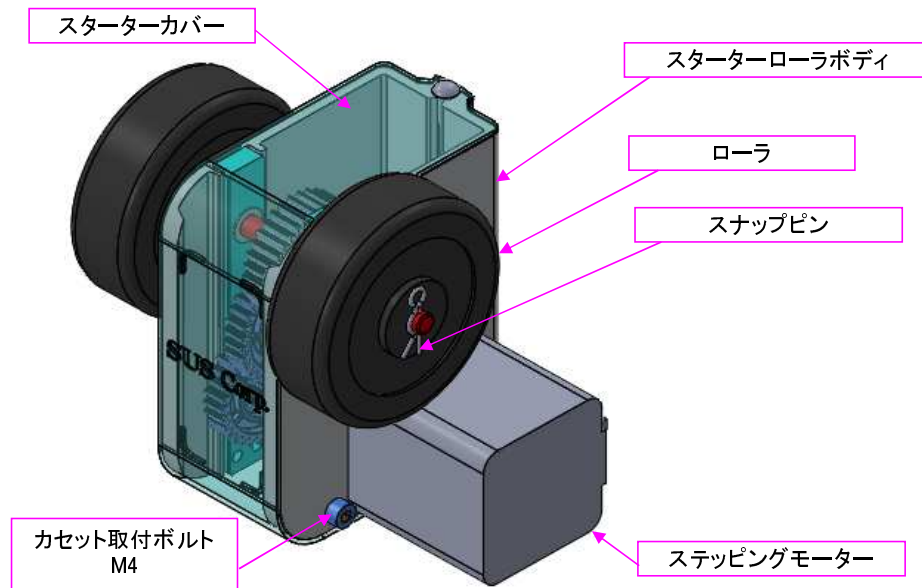
※ コネクタにはロックの「爪」がありますので「爪」を押しながら外してください。



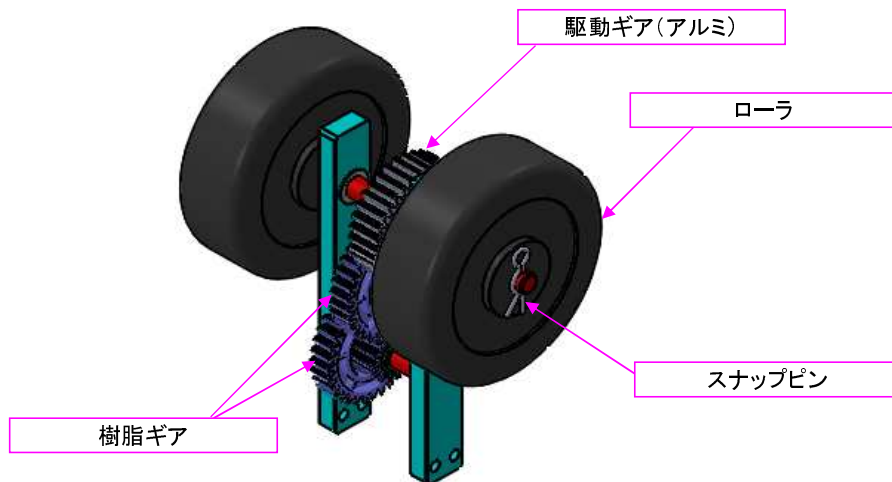
2.装置概要

■ ■ 2. 1 各部名称 ■ ■

スターターローラ



スターターローラカセット



■ ■ 2. 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 本体に過大な外力や、強い衝撃を与えないでください。
- ② モーターリード線やコネクタ、センサーケーブルを引っ張ったり、ねじったりしないでください。
- ③ 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しないでください。

■ ■ 2. 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。

2. 3. 1 使用環境条件

1	室温 0～40℃
2	湿度 35～85%RH以下
3	屋内の直射日光が当たらない場所
4	水滴、切削油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

2. 3. 2 保管環境条件

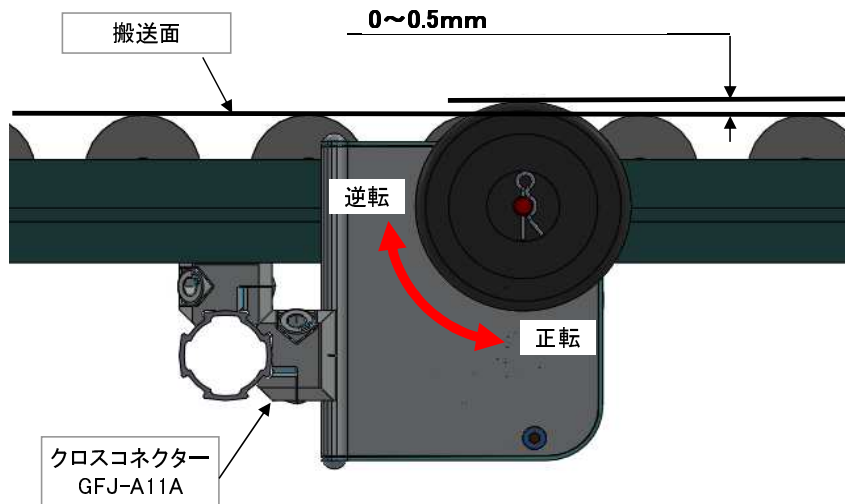
1	室温 -10～50℃
2	湿度 35～85%RH以下、結露・凍結のないこと
3	塩分、有機溶剤、リン酸エステル系作動油が含まれない雰囲気であること
4	腐食ガスの雰囲気ではないこと
5	大電流や高磁界が発生していないこと

3. 設置手順（概要）

※配線は、14ページを御参照願います。

■ ■ 3. 1 設置の注意点 ■ ■

- (1) 本体設置は、ローラが搬送面に対して、0～0.5mmになるよう取付してください。（下図参照願います。）
 ※1mm以上にしますと装置にかかる負荷が上がり、装置寿命が短くなる場合があります。



- (2) 水平又は、緩やかな下り傾斜のコロコンに設置してください。
- (3) ローラに接する搬送ワークの形状や表面状況により、**ローラの削れカスが発生する**場合があります。
 必要であれば、スターターローラの下側にカス受けの設置をお奨めいたします。
- (4) スターターローラのギアのメンテナンス等が出来る位置に取り付け願います。
 ※スターターローラカセットの交換等、カバーが外せる位置への取り付けをお奨めいたします。

※設置の設計をする場合、安全に考慮し、装置稼動範囲内に人が立ち入らない構造で、必要であれば安全カバーの設置を行ってください。

※以下設置用工具が必要です。お客様でご用意ください。
 ・ 六角レンチセット

4.装置本体について

■ ■ 4. 1 仕様 ■ ■

型式スペック

No	項目	内容	
1	速度	10000PPS	417mm/s
		8000PPS	334mm/s
		6000PPS	250mm/s
		4000PPS	165mm/s
2	可搬荷重 注1	10000PPS	3Kg
		8000PPS	6Kg
		6000PPS	10Kg
		4000PPS	10Kg
3	加減速	100m s	
4	最大回転数 注2	40回転 (8160mm)	
5	ボディ	アルミ押出し材 (A 6063 S S - T 5)	
6	重量	2.5 K g	
7	減速	ギア 1/12.2	
8	ローラ	φ65 ゴム車	
9	カバー	ポリプロピレン	
10	モーター	□42ステッピングモーター(2相 1.5A)	
11	制御方式	S T - C 1コントローラ	
12	電源	D C 24 V (1 A)	
13	用途	水平、少傾斜時のワーク搬送。	

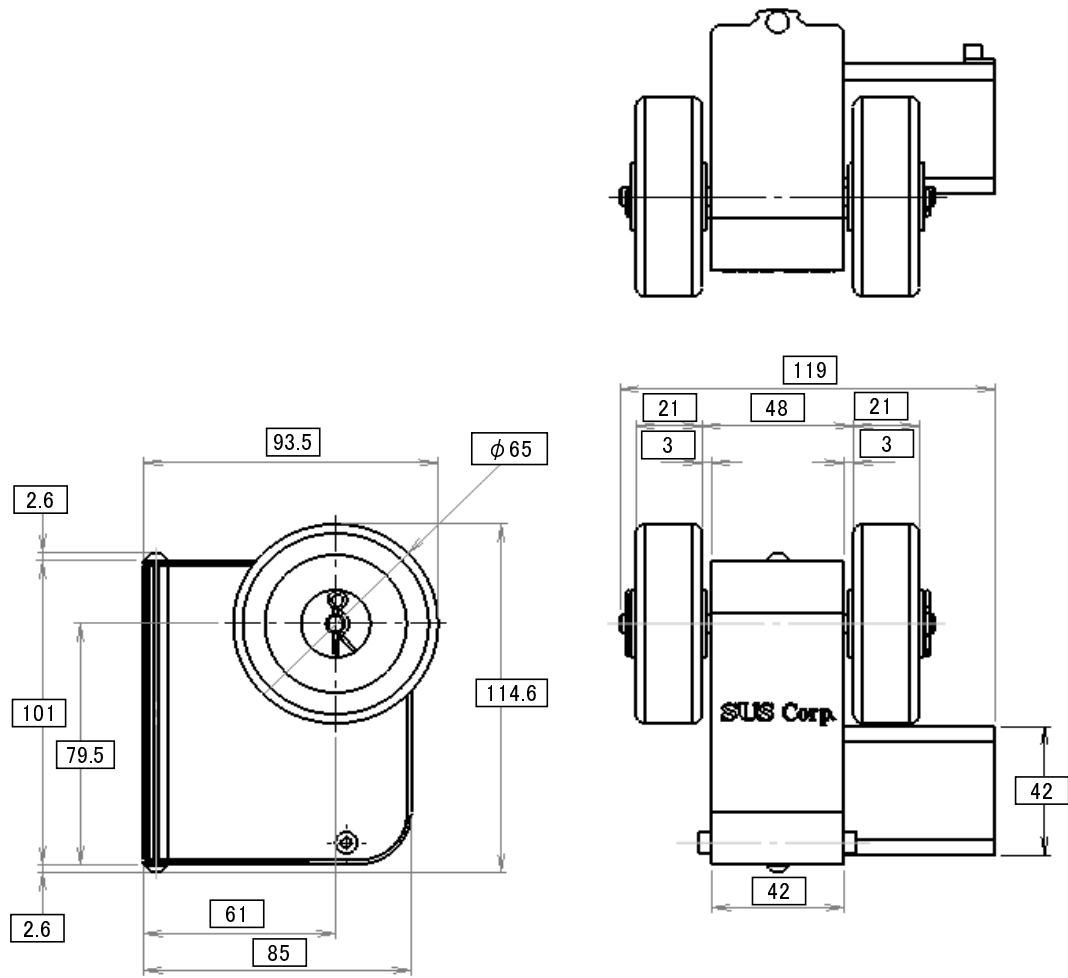
注1

- ※1：記載された可搬重量値は、保証値ではありません。
(プラスチックコンテナを使った社内テストの結果より出した値です。)
- ※2：可搬重量は、ワークが水平に設置したコロコン上とし、摩擦抵抗を受けていない場合です。
- ※3：搬送物の底面形状や材質によって、可搬重量は変動いたします。

注2

- ※1：1回の信号で、同一方向に回せる回転数です。(動作リミット)
- ※2：()内の数値は、ローラ外周の最大回転数を直線に表した数値です。

■ ■ 4. 2 外形図 ■ ■

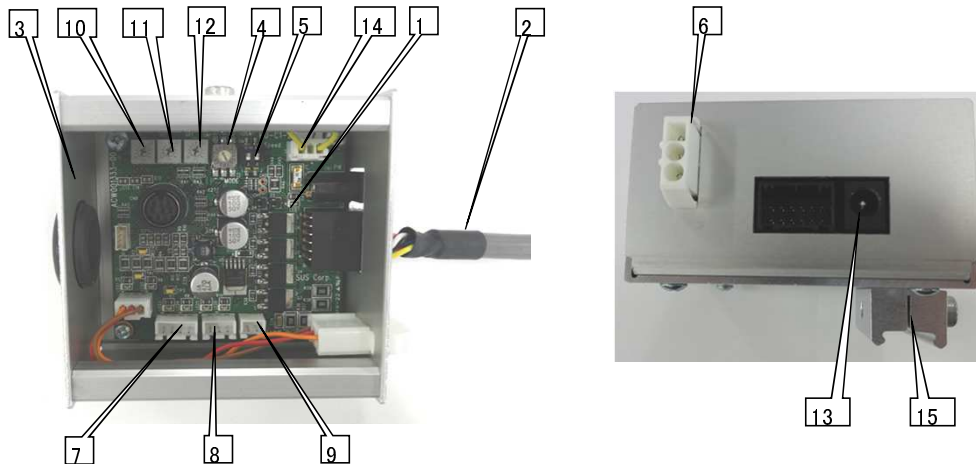


5. コントローラについて

※詳しい説明は、SUSホームページ上の「パワーユニット取説」を参照願います。
(前進→正転、後退→逆転と読み替えてください。)

URL: https://fa.sus.co.jp/products/gf/software/pu_manual/

■ ■ 5. 1 各部の名称 ■ ■



番号	基板記号	名称	内容
①	LED7	電源表示灯	電源 (DC 5 V) が正常で点灯します。
②	-	モーターケーブル	スターターローラ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	Speed	速度選択スイッチ	速度を選択するスイッチです。
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	L S 出力コネクタ	L S 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	タイマー無効入力コネクタ	S W 1・S W 2 入力タイマーを無効にする入力です。
⑨	CN7	2.4 V 出力コネクタ	2.4 V 出力コネクタです。0.1 A 以内でご使用ください。
⑩	VR1	S W 1 入力タイマー	S W 1 による動作開始を遅らせる時間を設定します。
⑪	VR2	S W 2 入力タイマー	S W 2 による動作開始を遅らせる時間を設定します。
⑫	VR3	方向切替タイマー	方向切替時のタイマーを設定します。パターン4・5で使用
⑬	-	電源コネクタ	電源DC 2.4 V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	-	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)



スターターローラで使用するコントローラ (ST-C1) は、パワーユニットコントローラと同じ構造ですが、動作リミットが長めに設定されています。
パワーユニットコントローラでの制御は、回転数の制限が発生しますので、御使用になれません。



製品シール



製番シール

製番シール

※コントローラの見分け方は、コントローラ上面に貼られた製品シール「STARTER ROLLER」とコントローラ底面に貼られた「製番シール」のTYPEが、「ST-C1」と表記されている物がスターターローラのコントローラとなります。





TYPE :ST-C1	SUS Corp.
No. : 00001	MADE IN JAPAN

■ ■ 5. 2 運転速度・加速度 ■ ■

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ソフトを使用することで回転速度、逆転速度を別々に設定することができます。

「正転を早く」、「逆転をゆっくり」などの動作も設定可能です。

速度選択	1	2	3	4
DSW1 設定				
速度※1	417mm/sec	334mm/sec	250mm/sec	165mm/sec
加速度	100msec	100msec	100msec	100msec

※黒がスイッチ位置となります。

※1：速度は、ローラ外周の回転を直線に表したものです。



 注意

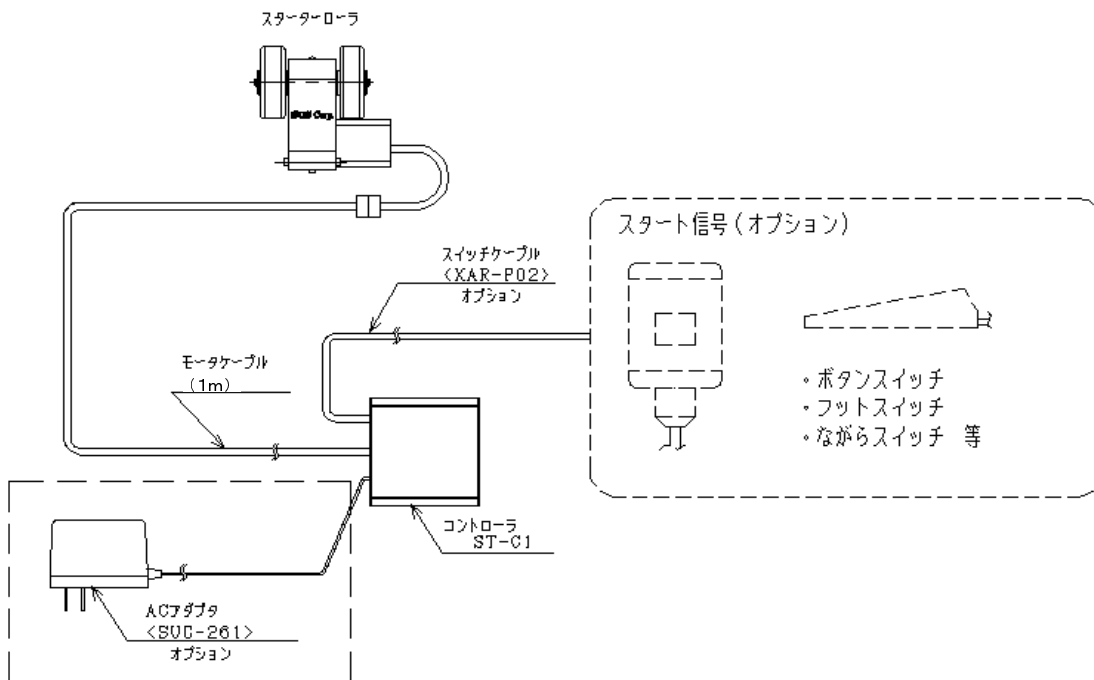
- ・小型のマイナスインプルでスイッチを設定します。
- ・設定を変更したら、次の動作から速度が切り替わります。
- ・設定の際に基板上の部品に触らないように、十分な注意をお願いします。

加速度

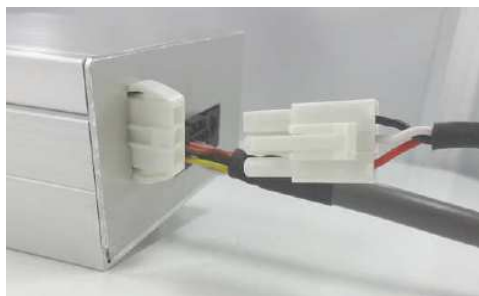
加減速設定とは、スイッチONの動き出しとスイッチOFFの停止に掛かる時間です。
100msec設定となっています。

※ソフトによる変更方法や詳細につきましては、別 パワーユニット取扱説明書を参照願います。

■ ■ 5. 3 コントローラへの配線 ■ ■



本装置を動作させる信号の配線を接続させます。
 ボタンスイッチや外部の操作機器を接続する場合、スイッチケーブル（オプション）＜XAR-P02＞をお求めください。
 SIOからスタート信号を受ける場合は、パワーユニット用出カケーブル（オプション）＜SUC-191＞をお求めください。
 ※配線図は、オプションページを御参照願います。



②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。専用アダプタ（オプション）＜SUC-261＞をお奨めいたします。
 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。DCプラグ付きケーブル（0.5m）＜IFP-A034＞



■ ■ 5. 4 動作パターンについて ■ ■

7種類の動作パターンがあらかじめ設定されています。

SW1	動作内容
0	スイッチ1 ONの間、正転。 スイッチ2 ONの間、逆転。
1	スイッチ1 ONで正転 スwitch2 ONで停止。 スイッチ2 ONで逆転 スwitch1 ONで停止。
2	スイッチ1 ONで正転 スwitch1 ONで停止。 スイッチ2 ONで逆転 スwitch2 ONで停止。
3	スイッチ1 ONで正転し、設定回転後停止。 スイッチ2 ONで後退し、設定回転後停止。 注：1
4	スイッチ1 ONの間、正転。 スイッチ2 ONの間、逆転。 (リミット無し) 注：2
5	スイッチ1 ONで正転 スwitch2 ONで停止。 スイッチ2 ONで逆転 スwitch1 ONで停止。 (リミット無し) 注：2
6	スイッチ1 ONで正転 スwitch1 ONで停止。 スイッチ2 ONで逆転 スwitch2 ONで停止。 (リミット無し) 注：2

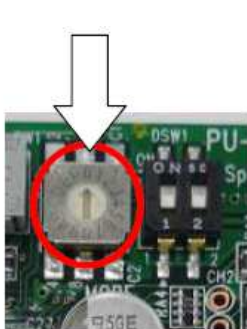
注1：設定回転数は、PCソフト「スターターローラサポートソフト」を使って変更できます。

注2：リミット無しを選択した場合、停止信号を送らないと停止しません。モーターの脱調によるワーク停止時にも対応出来るソフトの用意をお願いします。



※「スターターローラサポートソフト」は、SUSのWEBサイトより無償でダウンロード・御使用いただけます。

※ローラ回転方向は、8ページ「設置手順」を参照願います。



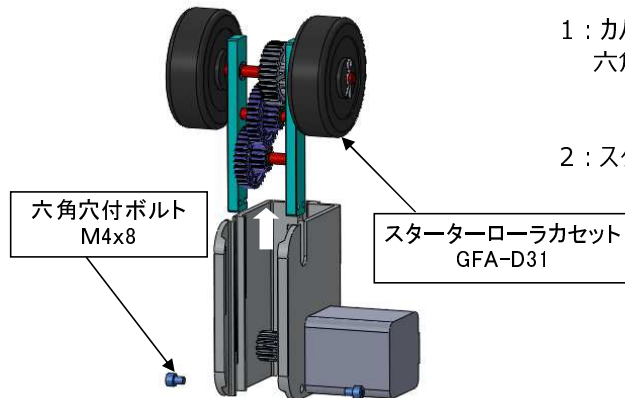
選択方法

- ・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、切り替えたパターンになります。

6. メンテナンス

■ ■ 6. 1 スターターローラカセットの交換 ■ ■

※この作業は、必ず電源をOFFにして、モータが十分に冷めてから行ってください。



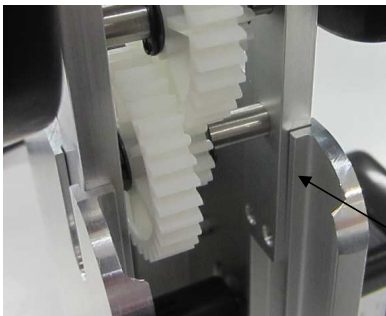
1 : カバーを取り外し、スターターローラカセットを止めている六角穴付ボルトM4 x 8を外してください。

2 : スターターローラカセットを、上方に抜いてください。



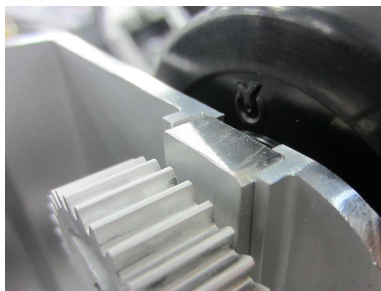
3 : 交換するスターターローラカセットのギアに潤滑油を満遍なく塗布してください。(ローラを回しながら。)

推奨潤滑油 : パワーグリーン (C-985) タキゲン製
 ※樹脂に使用できない潤滑油、グリースは使用しないでください。
 歯車や軸受けの樹脂部にダメージ(劣化や変色)を与える可能性があるため、使用しないでください。特に金属用の潤滑油、グリースではケミカルクラックの原因になります。



4 : スターターローラカセットをボディのガイドに合わせて、差込みます。
 ※この時、一番下のギアが、モータの反対側にならないと上手く、差し込めません。

ガイド



5 : スターターローラカセットとボディの端面を合わせて、六角穴付ボルトM4 x 8で固定します。
 (締付トルク4.1N・m)

※モータのギアと接する樹脂ギアを指で回し、負荷無く回る事を確認してください。

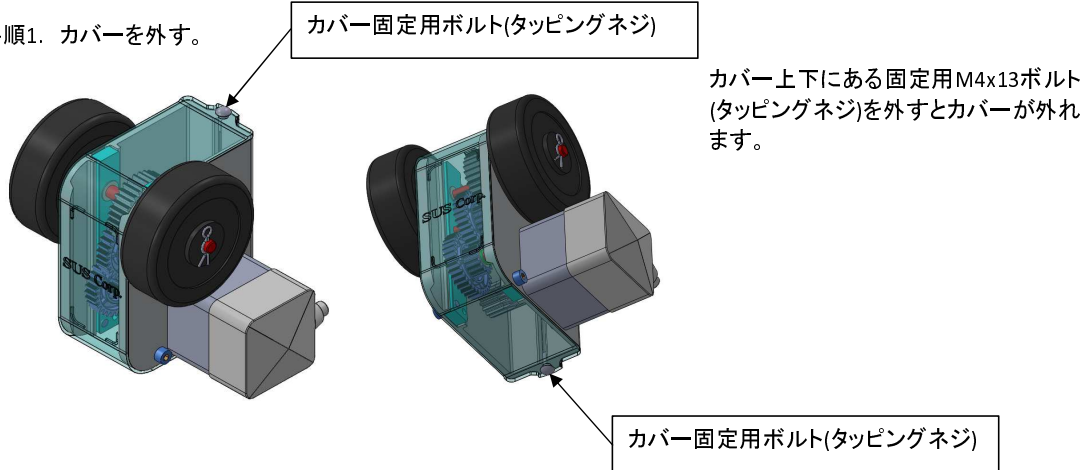
6 : スターターカバーを取付けて、電源を入れてください。

■ ■ 6. 2 モータギアの取り付けねじ増し締め ■ ■

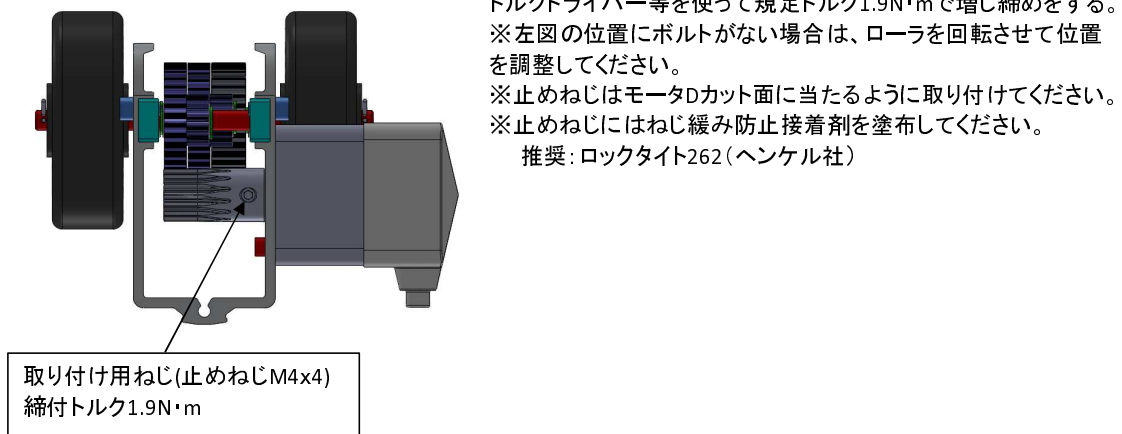
モータギアの取り付けねじは定期的(3ヶ月程度)に増し締めを行ってください。

※弊社にて一定の条件下で耐久試験は行っていますが、お客様の使用環境、使用頻度、振動などによりモータギアのねじが緩む可能性がある為、定期的に増し締めを行ってください。

手順1. カバーを外す。



手順2. モータギアの取り付けねじを増し締めする。



手順3. カバーを取り付ける。

最後に取り外したカバーを取り付ける。

※タッピングネジの締めすぎに注意してください。強く締めすぎるとカバーが反ってしまいます。

7. オプション

ACアダプタ <SUC-261>

交流電流を直流電流に変換する時に必要な装置です。

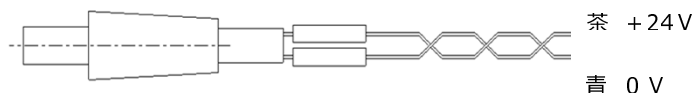


入力 : AC 100 V ~ AC 240 V
 出力 : DC 24 V 1 A
 プラグ : 5.5 mm (外径) × 2.1 mm (内径)
 ケーブル長 : 1.2 m

DCプラグ付きケーブル (0.5m) <IFP-A034>

電源はDC 24 V ± 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。

ケーブル長 0.5m



MP-121M (マル信無線)

配線記号

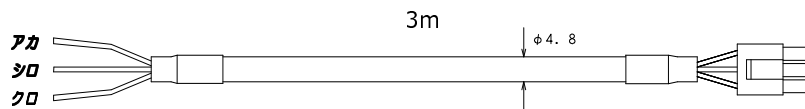


注意

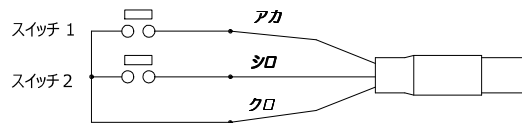
電源を逆接続されるとコントローラが破損します。
 コントローラへの電源投入前に、コネクタをコントローラから抜いた状態で
 テスター等で電圧チェックを行ってください。
 また、絶縁試験は行わないでください。

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。



配線図

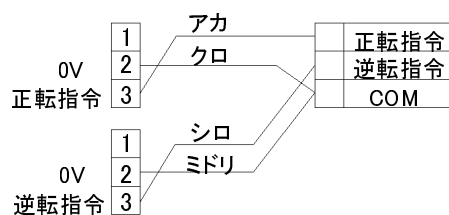


パワーユニット用出力ケーブル <SUC-191>

SIOで制御する場合、SIOとコントローラを接続するケーブルです。(ケーブル長2m)
 (e-CON仕様)



配線図



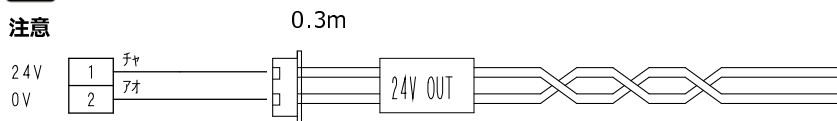
24V 出ケーブル <XAR-P07>

スイッチの代わりに光電センサー等を使用する場合の電源としてご利用可能です。



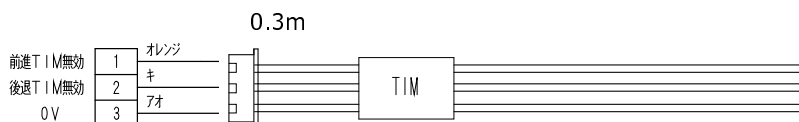
最大 0.1 A 以内でご利用ください。

注意



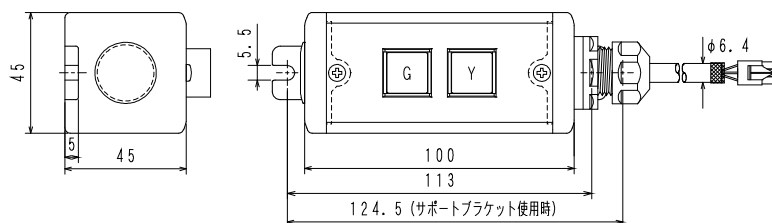
タイマ-無効入力ケーブル <XAR-P08>

コントローラ内部のタイマー設定を無効にしたい場合にご利用ください。



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
スターターローラを手動で動かす際にご利用ください。



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。

USB-RS232C変換ケーブル <USB-RS232C>

PCにRS232Cポートが無い場合に必要です。

スターターローラカセット <GFA-D31>

メンテナンスによるギア交換が、カセット式で簡単に交換できます。



8.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。

N o	項目	現在の状況
1	搬送物重量	搬送物重量、個数。
2	設置状況	装置外形図を参考に設置寸法
3	稼働速度	コントロールの速度設定
4	搬送物特徴	材質、形状、状態

1. まったく動かない。

要因 1	コントロールに電源が入っていますか？
対処	電源はDC24V 1Aを供給してください。 コントロールのカバーを開け、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	樹脂ギアが破損していませんか？
対処	取付がわるかったり、負荷をかけすぎたりした場合、樹脂ギアが破損する事があります。 カバーを開けて、ギアの確認をしてください。 ギアが破損している場合、スターターカセットを購入して、交換してください。

要因 3	動作パターンがあていない。
対処	出荷時の動作パターンは、設定0となっています。 スタート信号の内容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。

要因 5	コネクタピンが、抜けていたり、折れたり曲がっていませんか？
対処	モーター線のコネクタを引っ張ったり、無理な姿勢で差し込んだりした場合、コネクタピンが抜けたり、折れたりする場合があります。 そのような場合は、SUSにご連絡願います。

要因 6	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 7	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 A が必要です。 弊社 A C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。

要因 3	ワークを乗せているコロコンの劣化
対処	コロコンが劣化したり、コロコン以外（スベリフレーム等）で使用した場合、摩擦抵抗 により記載されている、装置能力が発揮されない場合があります。 ワークの進行に負荷がかかっていないか確認してください。

要因 4	搬送ワークによる場合。
対処	搬送ワークの形状や表面状況によって、装置能力が発揮されない場合があります。 特殊な搬送ワークの場合、SUS営業にご相談願います。

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。

改訂履歴

	年月日	内容	変更ページ
第2版	2019/02/27	動作パターン4～6を追加	15
第3版	2019/09/18	外形図寸法を訂正	10
第4版	2021/10/04	6.メンテナンスを追加	15、16