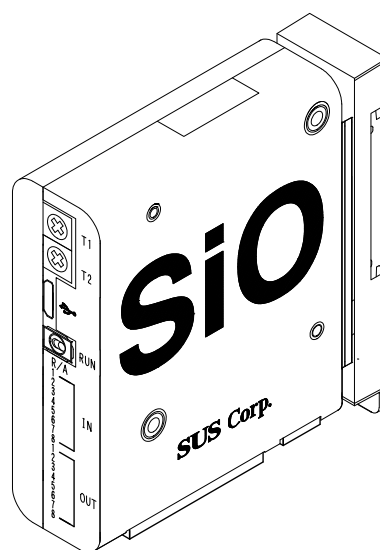


SiO

SiOコントローラ

取扱説明書

第 1.3 版



SUS

www.sus.co.jp

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。
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 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。

S U S 株式会社

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

お問合せは、S n e t s 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。

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. 機能説明	3-1
3. 1 各部の名称	3-1
3. 2 動作のしくみ	3-2
3. 2. 1 プログラムについて	3-2
3. 2. 2 サイクルタイムについて	3-3
3. 2. 3 入力応答時間について	3-3
3. 3 設置方法	3-4
3. 3. 1 コントローラの設置	3-4
3. 3. 2 コントローラへの配線	3-4
3. 4 設定について	3-5
3. 4. 1 RUNスイッチ	3-5
3. 4. 2 タイマー設定	3-5
3. 5 入出力について	3-6
3. 5. 1 入出力コネクタ	3-6
3. 5. 2 入力回路仕様	3-7
3. 5. 3 出力回路仕様	3-7
3. 5. 4 入出力 接続例	3-8
4. SiO-Programmer	4-1
5. オプション	5-1
6. トラブルシューティング	6-1
7. 仕様	7-1

1. はじめに

この度は、S i Oコントローラをお買い上げ頂き有り難うございます。

本取扱説明書はコントローラの取り扱い、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御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。

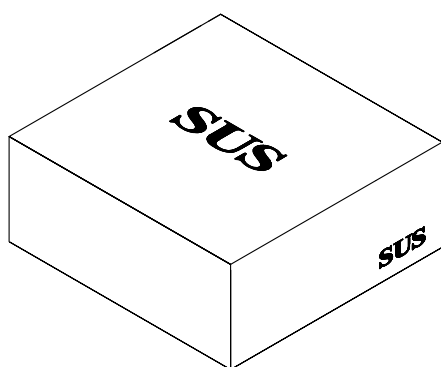
本取扱説明書に記載されている内容は製品改良の為、予告無しに変更する事があります。

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 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。

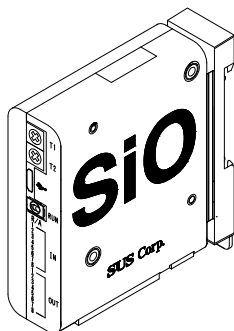
□ S i Oコントローラ



本製品は以下の製品を含みます。

- ・ S I O - C - G (G F 取付)
 - － D (D I N 取付)
 - － P (プレート取付)

- ・ 取扱説明書 (簡易版)



取扱説明書

■ ■ 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 ■■■■■

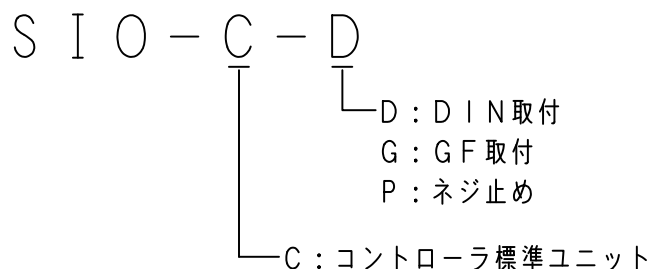
- 本書に記してあること以外の取り扱い・操作は原則として、「してはならない」と解釈してください。
- コントローラの故障した場合や信号線の断線、瞬時停電などの異常発生の場合にも、システム全体が安全側に働くよう十分に安全対策を施してご使用ください。
- 人命に関わる装置には使用できません。
- 作業される場合は、必ず電源を切った後に行ってください。
- 濡れた手でコントローラを触らないでください。感電の恐れがあります。
- コントローラは不燃物に取り付けてください。火災の原因になります。
- 各コネクタには仕様に合った電圧以外は印加しないでください。
また、極性を間違えないようにしてください。
- コントローラの分解や改造は行わないでください。

■■■■■ 注 意 ■■■■■

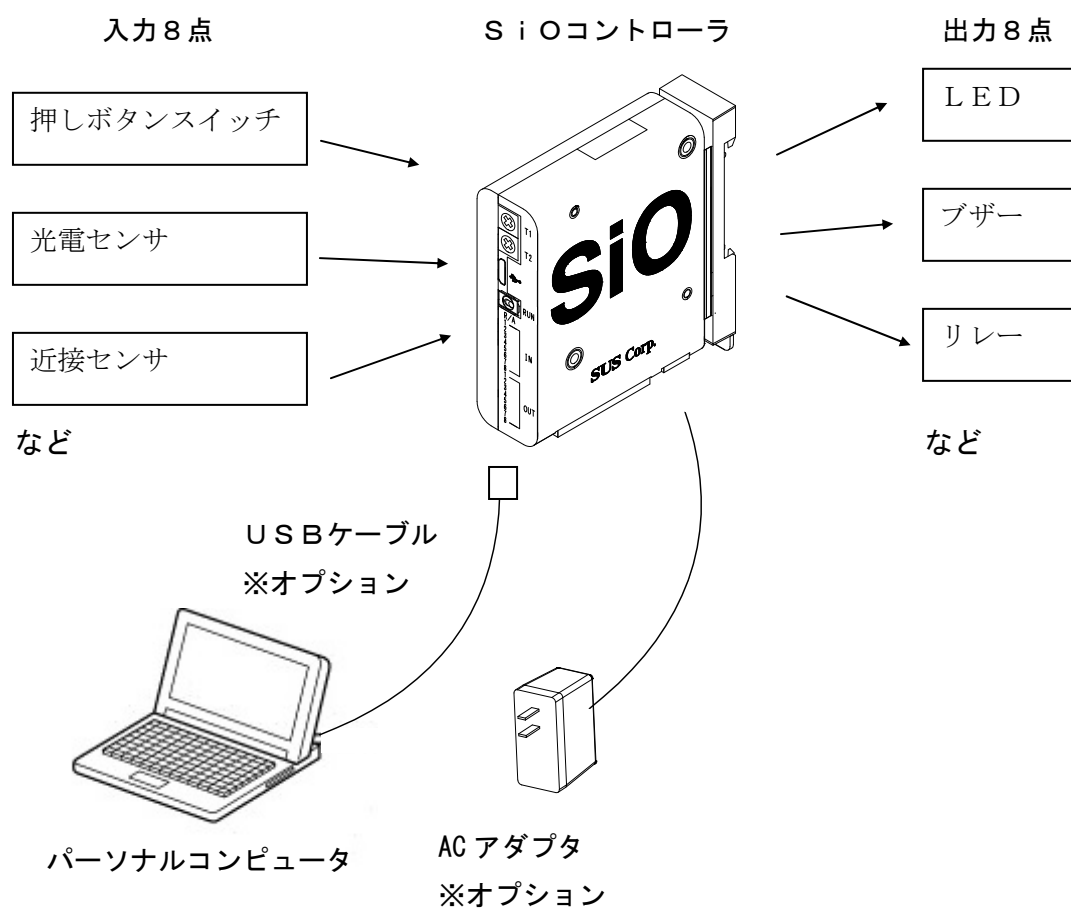
- コントローラは精密機器です。落下させたり、強い衝撃を与えたりしないでください。
- コントローラを廃棄する場合は、一般産業廃棄物として処理してください。

2. 概要

- ◆ SiOコントローラは、コンパクトでプログラマブルな入出力コントローラです。
出力をON／OFFする条件を選択式の簡単なプログラマで設定します。



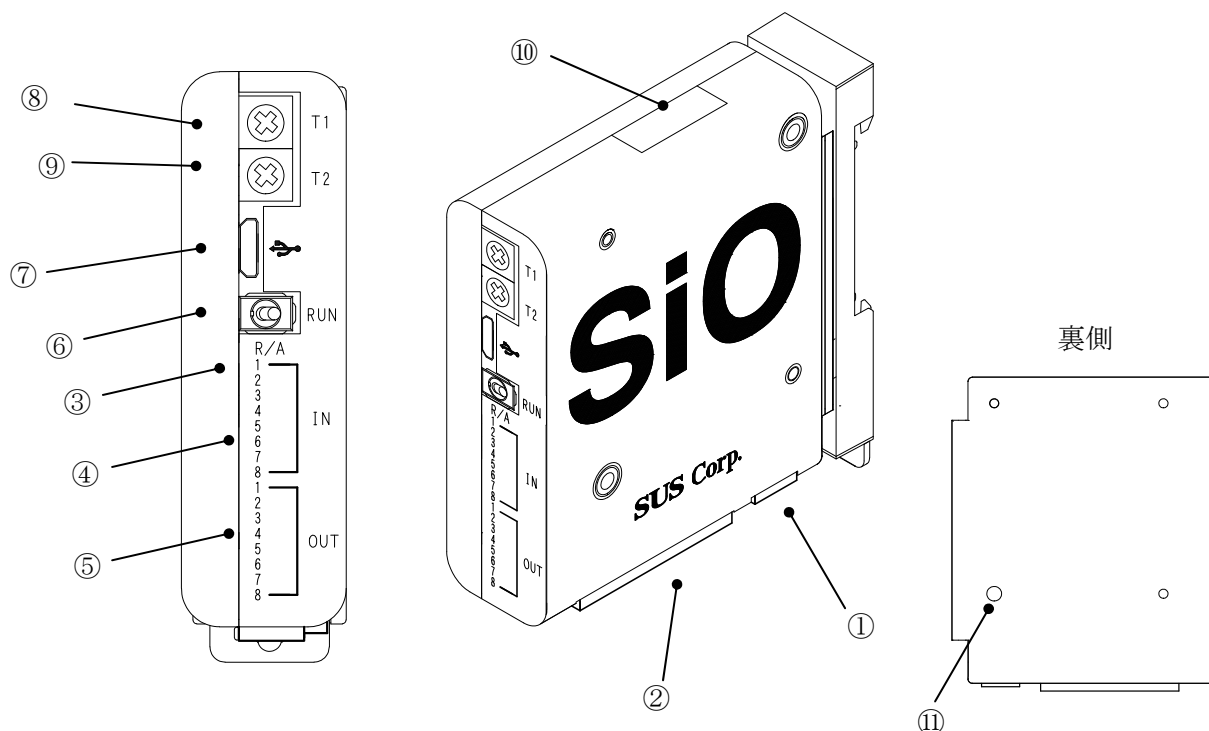
基本構成



3. 機能説明

■ ■ 3. 1 各部の名称 ■ ■

コントローラの名称および用途などについて説明します。



番号	名 称	用 途
①	電源コネクタ	DC 24V入力 ACアダプタを接続します
②	入出力コネクタ	入出力用のコネクタです (20芯)
③	RUN LED (緑)	RUN時に点灯します
④	IN LED (赤)	入力信号がON時に点灯します
⑤	OUT LED (緑)	出力信号がON時に点灯します
⑥	RUNスイッチ	プログラムを実行するときはRUN (右側) します
⑦	USBコネクタ	USBケーブルを接続します (MicroB USB2.0)
⑧	T 1	タイマー1を設定します
⑨	T 2	タイマー2を設定します
⑩	EXPコネクタ	使用しません
⑪	アース用端子	必要な場合、M3×4ネジでアースを接続してください

■ ■ 3. 2 動作のしくみ ■ ■

3. 2. 1 プログラムについて

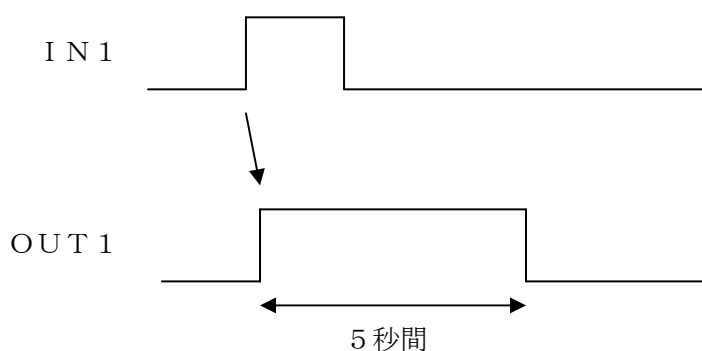
SiOコントローラのプログラムは、出力をONする条件、ONしている期間を設定します。プログラムの編集・登録は、専用ソフト「SiO-Programmer」で行います。

4つの項目を設定します。

1. ON の条件…出力が ON するための条件
2. 状態…出力が ON する条件 又は 待ち時間
3. OFF の条件…ON になった出力が OFF するための条件
4. 出力状態…出力の種類

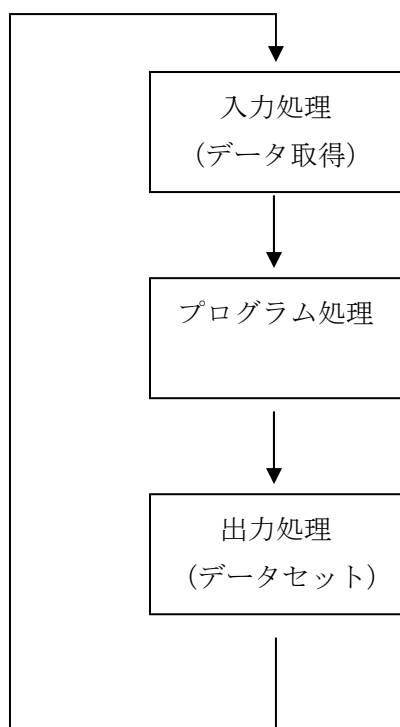
例：I N 1 がONすると 5 秒経過までOUT 1 をONさせる場合

出力	ONの条件					状態	OFFの条件		出力状態	
OUT1	IN1	ON	-	-	-	すると	直接値	0.0 秒後	時間 5.0 秒経過まで	出力 1 が ON



詳細は、「4 SiO-Programmer」、
または「SiO-Programmer 取扱説明書」を参照ください。

3. 2. 2 サイクルタイムについて



SiOコントローラは上記の処理を繰り返し実行します。

この3つの処理を1回実行する時間をサイクルタイムといいます。

SiOコントローラは設定する出力の数によって、プログラム処理時間が変化します。

1出力あたりのプログラム処理時間は、約 $60\mu\text{sec}$ です。

その他の処理で約 $240\mu\text{sec}$ かかります。サイクルタイムは以下となります。

$$240\mu\text{sec} + (\text{出力数} \times 60\mu\text{sec})$$

出力数が1点の場合 $300\mu\text{sec}$ ($240 + 60$)

8点の場合 $720\mu\text{sec}$ ($240 + (8 \times 60)$)

3. 2. 3 入力応答時間について

入力のON/OFF時間は 10msec 以上が必要です。

10msec 以下の場合、読み込むことができません。

したがって、入力応答時間は $10\text{msec} + \text{サイクルタイム}$ となります。

■ ■ 3. 3 設置方法 ■ ■

3. 3. 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。

3. 3. 2 コントローラへの配線

ACアダプタやI/Oケーブル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コントローラ・電源コネクタへの配線

電源コネクタへ、DC 24V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。

5.5mm(外径) × 2.1mm(内径)

プラグ



ジャック



配線記号



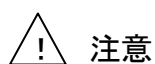
②I/Oケーブルの接続

入出力コネクタへI/O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。

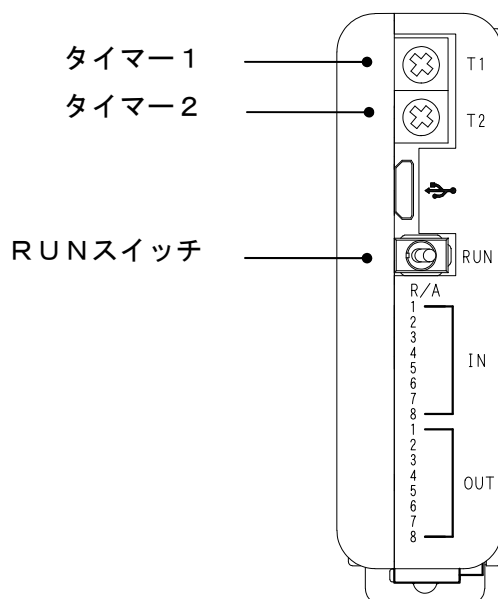


注意

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。

■ ■ 3. 4 設定について ■ ■



3. 4. 1 RUNスイッチ

RUNスイッチを操作し、プログラムの実行／停止を行います。

スイッチをRUN（右側）することでプログラムを実行し、左側で停止します。

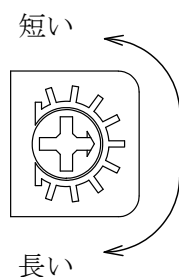
停止時、出力はすべてOFFになります。

SiO-Programmerからプログラムを登録する時はRUNスイッチを停止にしてください。

3. 4. 2 タイマー設定

SiOコントローラは2つのタイマー設定トリマーがあります。

プログラムでT1、T2を選択した場合に使用します。



最小0秒

最大5秒（初期値）まで
設定できます。

最大値はSiO-Programmerで
変更できます。（300秒まで）

⚠ 注意

- ・小型のマイナスドライバーでトリマーを設定します。

■ ■ 3. 5 入出力について ■ ■

3. 5. 1 入出力コネクタ

ピン No.	線色	入出力	信号名	端子台 名称	コメント
1	1－チャ	入力	IN1	I1	
2	1－アカ	入力	IN2	I2	
3	1－オレンジ	入力	IN3	I3	
4	1－キ	入力	IN4	I4	
5	1－ミドリ	入力	IN5	I5	
6	1－アオ	入力	IN6	I6	
7	1－ムラサキ	入力	IN7	I7	
8	1－ハイ	入力	IN8	I8	
9	1－シロ	－	COM *	0V	
10	1－クロ	－	COM *	0V	
11	2－チャ	出力	OUT1	01	
12	2－アカ	出力	OUT2	02	
13	2－オレンジ	出力	OUT3	03	
14	2－キ	出力	OUT4	04	
15	2－ミドリ	出力	OUT5	05	
16	2－アオ	出力	OUT6	06	
17	2－ムラサキ	出力	OUT7	07	
18	2－ハイ	出力	OUT8	08	
19	2－シロ	－	COM *	0V	
20	2－クロ	－	COM *	0V	

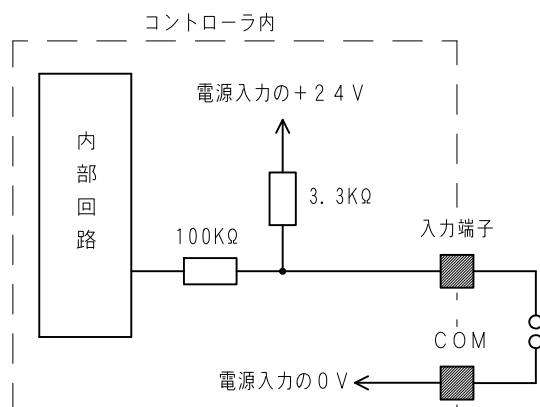
コネクタ コントローラ側：XG4A-2034 <OMRON>

ケーブル側：XG4M-2030-T <OMRON>

* COM端子4つは内部で電源入力の0Vに接続されています。

3. 5. 2 入力回路仕様

項 目	仕 様
入力点数	8 点
入力電圧	DC24V $\pm$ 10%
入力電流	約 7mA/DC24V
絶縁方式	非絶縁

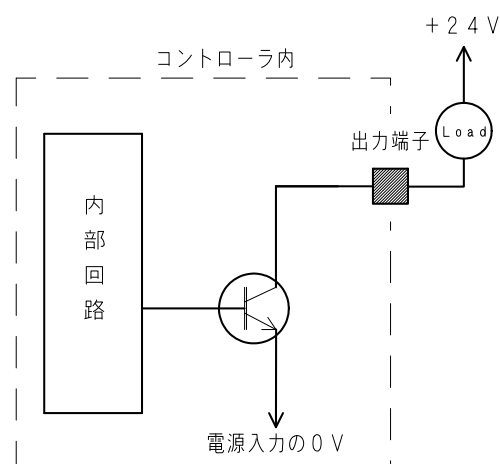


外部に無接点回路を接続される場合、スイッチOFF時の1点当たりの漏洩電流は1mA以下として下さい。

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。

3. 5. 3 出力回路仕様

項 目	仕 様
出力点数	8 点
負荷電圧	DC24V $\pm$ 10%
最大負荷電流	100mA/1 点
絶縁方式	非絶縁



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。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。

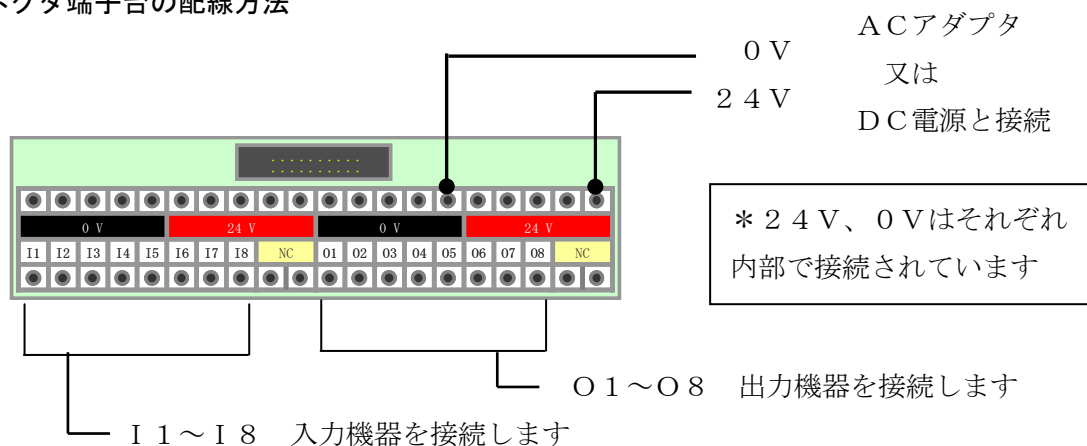
オプションで入出力ケーブル<P47-115>（ケーブル長2m）を用意しております。

5. オプションを参照ください。

3. 5. 4 入出力 接続例

オプションでコネクタ端子台<SUC-147>を用意しております。

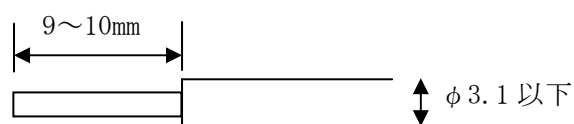
コネクタ端子台の配線方法



適合電線

被覆外形 $\phi 3.1$ 以下

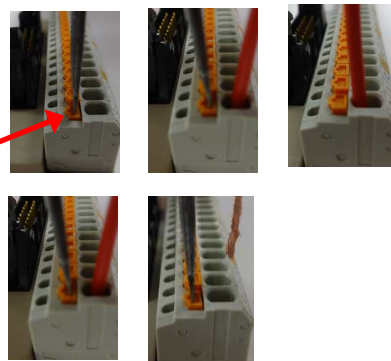
被覆むきしろ 9 ~ 10 mm



接続方法

1. ボタンを押します
2. ボタンを押したまま電線を挿入します
3. ボタンを離します

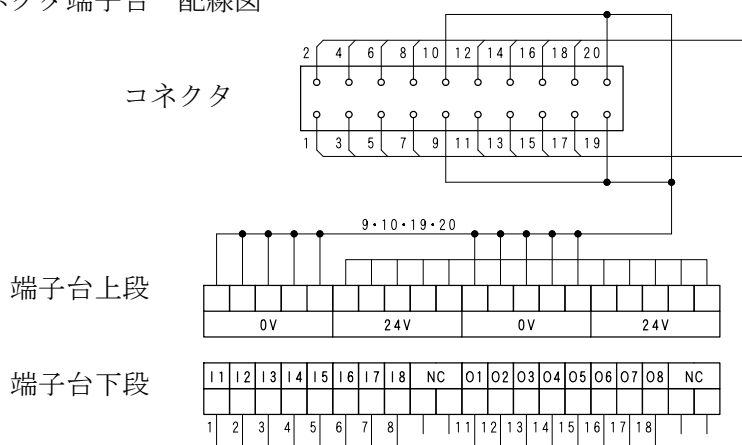
ボタン



取り外し方法

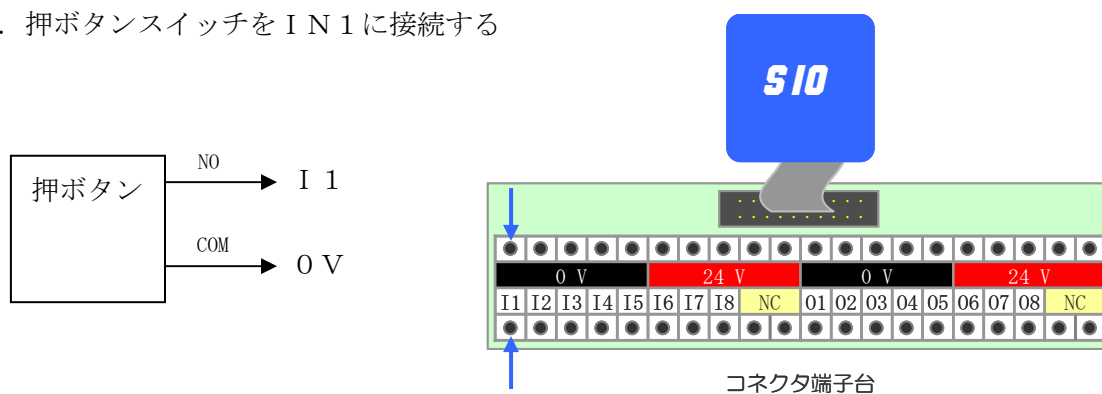
1. ボタンを押します
2. ボタンを押したまま電線を引き抜きます

コネクタ端子台 配線図

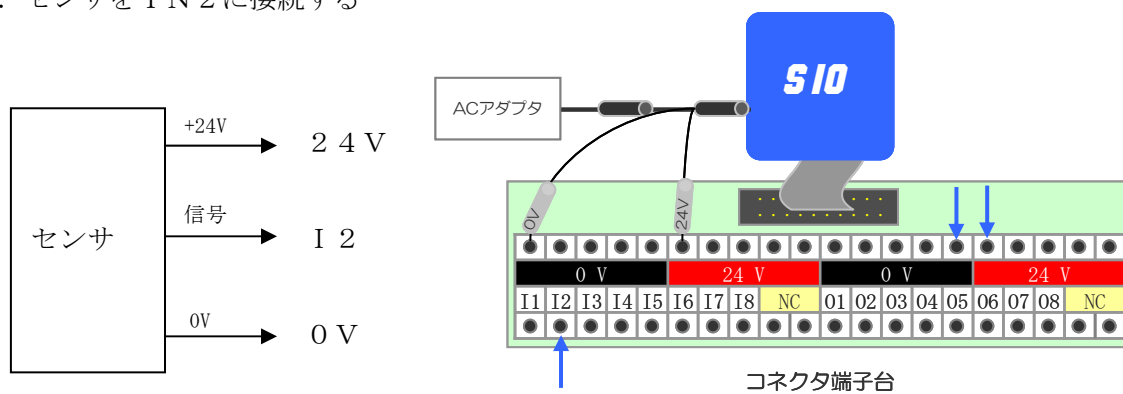


コネクタ端子台を使用した入出力の接続例です。

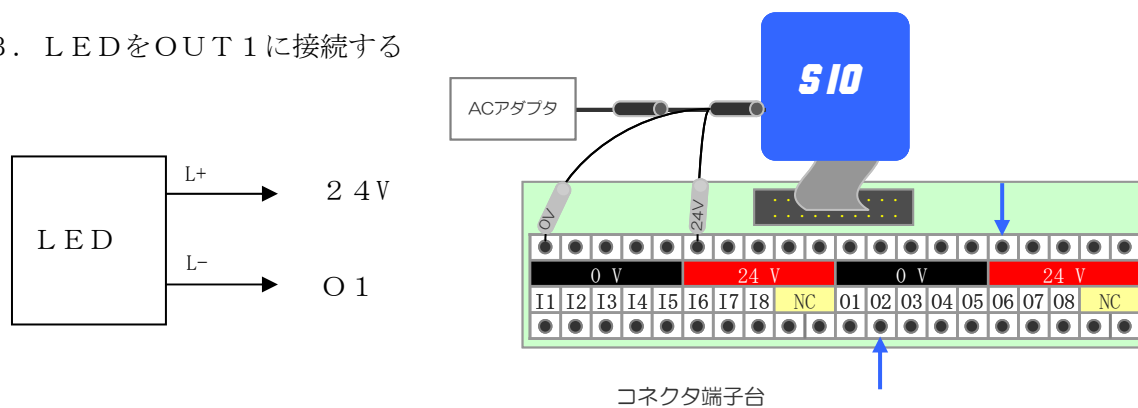
1. 押ボタンスイッチを I N 1 に接続する



2. センサを I N 2 に接続する

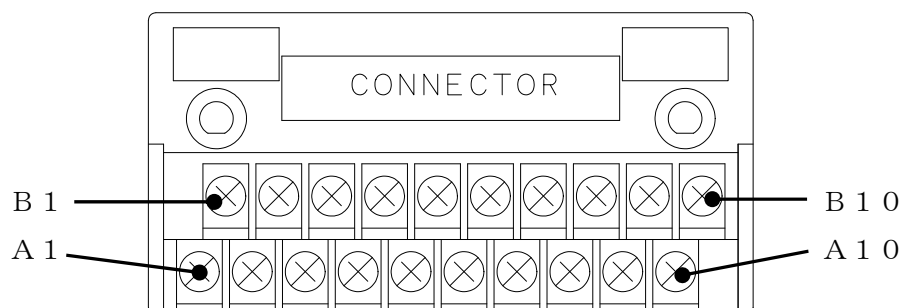


3. LEDをOUT 1 に接続する



オプションでコネクタ端子台（ネジ式）＜SUC-119＞を用意しております。

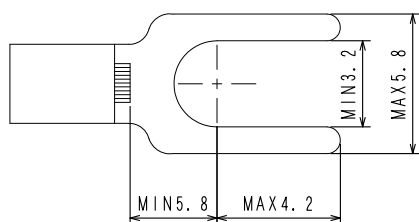
コネクタ端子台（ネジ式）の配線方法



入出力	信号名	端子台 名称	入出力	信号名	端子台 名称
入力	IN1	A1	出力	OUT1	A6
入力	IN2	B1	出力	OUT2	B6
入力	IN3	A2	出力	OUT3	A7
入力	IN4	B2	出力	OUT4	B7
入力	IN5	A3	出力	OUT5	A8
入力	IN6	B3	出力	OUT6	B8
入力	IN7	A4	出力	OUT7	A9
入力	IN8	B4	出力	OUT8	B9
—	COM *	A5	—	COM *	A10
—	COM *	B5	—	COM *	B10

* COM端子4つはS I O－C内部で電源入力の0 Vに接続されています

適合圧着端子



4. SiO-Programmer

SiO-Programmerは、プログラムを設定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USBケーブル（microB USB2.0）が必要です。

SiO-Programmer 使用環境

項 目	内 容
OS	Windows 7 (32Bit 版) / Windows 8 (32Bit 版) / Windows 8.1 (32Bit 版) ※64Bit OS では動作しない事がありますので、ご注意ください
CPU・メモリ	800MHz 以上の CPU、512MB 以上のシステムメモリを推奨
ハードディスク	インストール用に、10MB 以上の空き容量
ディスプレイ	解像度 1024×768 以上、256 色以上
通信	USB ポートが使用可能であること

Windows のロゴは米国 Microsoft Corporation の米国およびその他の国における登録商標です。

【主な機能】

①プログラム編集

出力1～8のONする条件を設定します。

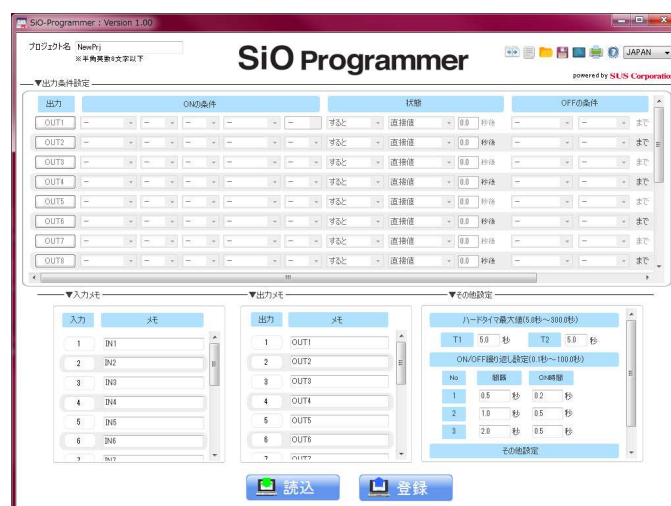
編集したプログラムは、ファイルに保存したり、印刷することができます。

②入出力状態の確認

入出力の状態を表示します。

③コントローラから読み込み、コントローラへ登録

プログラムの読み込み、登録を行います。



USBケーブルの接続

USBコネクタへ、USBケーブルを接続します。

USBコネクタはMicro B（USB 2.0）です。

USB通信を行う場合、USBドライバをインストールする必要があります。

USBドライバのインストール方法は下記の取扱説明書を参照ください。

→ **SiO-Programmer取扱説明書**



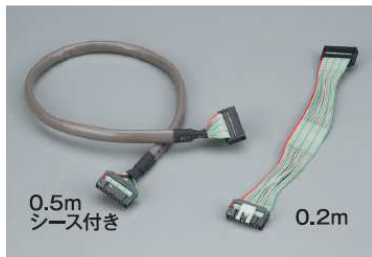
5. オプション

I/Oケーブル(片側コネクタ2m)



アイテムNo.	P47-115
説明	SiOと入出力機器を配線するケーブルです。

I/Oケーブル(両側コネクタ)



アイテムNo.	SUC-118	SUC-117
説明	SiOとコネクタ端子台を接続するケーブル。	

コネクタ端子台(バネ式)



アイテムNo.	SUC-147
説明	SiO専用のバネ式端子台で、省スペース設計DINレール取付(外寸:W43×D78.8×H46)

コネクタ端子台(ネジ式)



アイテムNo.	SUC-119
説明	ネジ式コネクタ端子台 DINレール取付

ACアダプタ



アイテムNo.	C1P-401P
説明	SiOへDC24Vを供給するためのACアダプタ

24V分岐ケーブル



アイテムNo.	SUC-120
説明	センサー等の電源(DC 24V)をACアダプタから供給するためのケーブル

USBケーブル



アイテムNo.	SUC-121
説明	SiOとパソコンを接続するケーブルでソフトウェアでプログラムを登録する際に必要

DCプラグ付きケーブル



アイテムNo.	IFP-A034
説明	DC 24Vの外部電源からSiOへ電力を供給するためのケーブル

収納ボックス大



アイテムNo.	SUC-145
説明	SiOを格納する収納ボックスでDINレール付き(内寸:W232×D132×H101)

収納ボックス小



アイテムNo.	SUC-144
説明	SiOを格納する収納ボックスでDINレール付き(内寸:W126×D126×H101)

スターターキット



初めてお使いの方に、ソフトウェア、USBケーブル、ACアダプタ、配線用品など必要なものを全てご用意。お手元に届いたらすぐにお使いいただける商品です。

同梱内容

- ① SiO本体 (DINレールタイプ) ② コネクタ端子台 (バネ式)
③ ACアダプタ ④ I/Oケーブル (両側コネクタ 0.5mシース付き)
⑤ 24V分岐ケーブル ⑥ ソフトウェアCD
⑦ USBケーブル

アイテムNo.	SIO-K01
---------	---------

基本キット1



電源AC100V (ACアダプタ使用)
コネクタ端子台を付属したキットです。

同梱内容

- ① SiO本体 (DINレールタイプ)
② コネクタ端子台 (バネ式) ③ ACアダプタ
④ I/Oケーブル (両側コネクタ 0.5mシース付き)
⑤ 24V分岐ケーブル

アイテムNo.	SIO-K02
---------	---------

基本キット2



電源DC24V。
コネクタ端子台を付属したキットです。

同梱内容

- ① SiO本体 (DINレールタイプ)
② コネクタ端子台 (バネ式)
③ DCプラグ付きケーブル
④ I/Oケーブル (両側コネクタ 0.5mシース付き)

アイテムNo.	SIO-K03
---------	---------

基本キット3



電源DC24V。
電源ケーブル、I/Oケーブルの必要最小限キットです。

同梱内容

- ① SiO本体 (DINレールタイプ)
② DCプラグ付きケーブル
③ I/Oケーブル (片側コネクタ 2m)

アイテムNo.	SIO-K04
---------	---------

基本キット4



電源AC100V (ACアダプタ使用)
コネクタ端子台を付属したキットです。

同梱内容

- ① SiO本体 (DINレールタイプ)
- ② コネクタ端子台 (バネ式) ③ ACアダプタ
- ④ I/Oケーブル (両側コネクタ 0.2m)
- ⑤ 24V分岐ケーブル

アイテムNo.	SIO-K05
---------	---------

基本キット5



電源DC24V
コネクタ端子台を付属したキットです。

同梱内容

- ① SiO本体 (DINレールタイプ)
- ② コネクタ端子台 (バネ式)
- ③ DCプラグ付きケーブル
- ④ I/Oケーブル (両側コネクタ 0.2m)

アイテムNo.	SIO-K06
---------	---------

基本キット6 (基本キット4の収納ボックス付きです)



電源AC100V (ACアダプタ使用)
コネクタ端子台及び収納ボックスを付属したキットです。

同梱内容

- ① SiO本体 (DINレールタイプ)
- ② コネクタ端子台 (バネ式) ③ ACアダプタ
- ④ I/Oケーブル (両側コネクタ 0.2m)
- ⑤ 24V分岐ケーブル ⑥ 収納ボックス小 (DINレール付)

アイテムNo.	SIO-K07
---------	---------

基本キット7 (基本キット5の収納ボックス付きです)



電源DC24V
コネクタ端子台及び収納ボックスを付属したキットです。

同梱内容

- ① SiO本体 (DINレールタイプ)
- ② コネクタ端子台 (バネ式) ③ DCプラグ付きケーブル
- ④ I/Oケーブル (両側コネクタ 0.2m)
- ⑤ 収納ボックス小 (DINレール付)

アイテムNo.	SIO-K08
---------	---------

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。

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 0.3Aを供給してください。 コントローラの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	RUNスイッチがRUNになっていますか？
対処	RUNスイッチをRUNしないと動作しません。スイッチを確認ください。

要因 3	配線は正しく接続されていますか？
対処	接続している機器の配線をお確かめください。

要因 4	電源容量不足の可能性があります。
対処	電源容量は0.3A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。

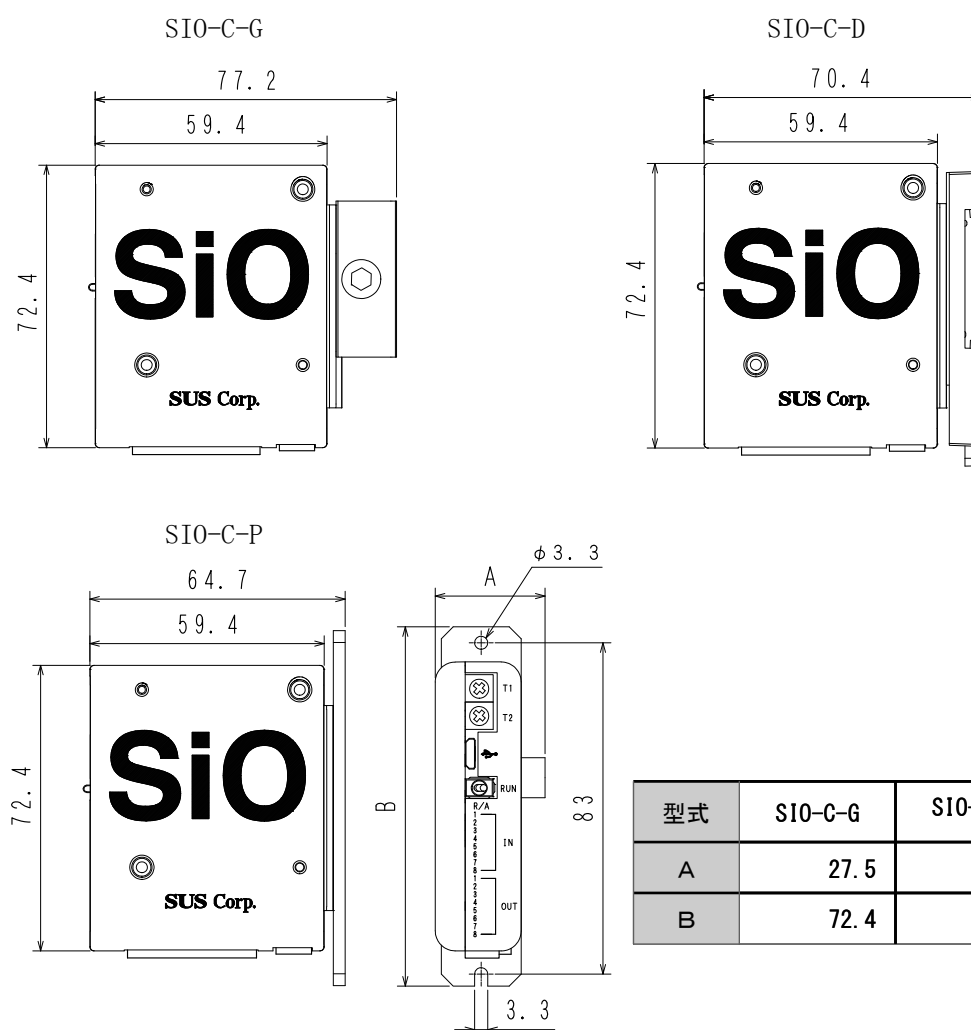
要因 5	電源ケーブルや、入出力ケーブルの接続をご確認ください。
対処	電源コネクタの接続状態、入出力ケーブルのコネクタ接続状態などをご確認ください。 各コネクタを一度抜き、再度差し直しを試みてください。

7. 仕様

7. 1 コントローラ仕様

型式	SI0-C-G	SI0-C-D	SI0-C-P
取付方式	G F (N)	D I N レール	ネジ止め (M3)
電源電圧	DC24V $\pm$ 10% 0.3A		
入出力点数	入力：8点 出力：8点		
入力仕様	DC24V $\pm$ 10% 7mA/DC24V 無電圧接点入力 (NPN) 非絶縁		
出力仕様	DC24V $\pm$ 10% 100mA/DC24V オープンコレクタ (NPN) 非絶縁		
プログラム	言語：SUSオリジナル 作成：専用PCソフト (ダウンロード無償提供)		
通信仕様	USB2.0仕様準拠		
使用環境	温度0 $\sim$ 40℃ 湿度：85%RH以下 結露のないこと 屋内で直射日光のあたらない所		
使用雰囲気	腐食性ガス・オイルミスト・引火性ガス・粉塵のない場所で動作可能		
RoHS対応	鉛フリー対応、RoHS指令対応		
重量	約85g	約62g	約68g

7. 2 コントローラ外形寸法図



改版履歴

版	年 月 日	内 容	変更ページ
1.0	‘16/06/01	第 1 版 制定	
1.1	‘16/06/27	1. 各部名称に「アース用端子」追加 2. オプション 修正	3-1 5-1, 2
1.2	‘16/08/15	1. コネクタ端子台（ネジ式）説明追加 2. 外形寸法図 修正	3-10 7-1
1.3	‘17/04/18	1. S i O - E 表記削除 2. オプション 基本キット 4 ～ 7 追加	1-1, 2-1, 3-1 5-3