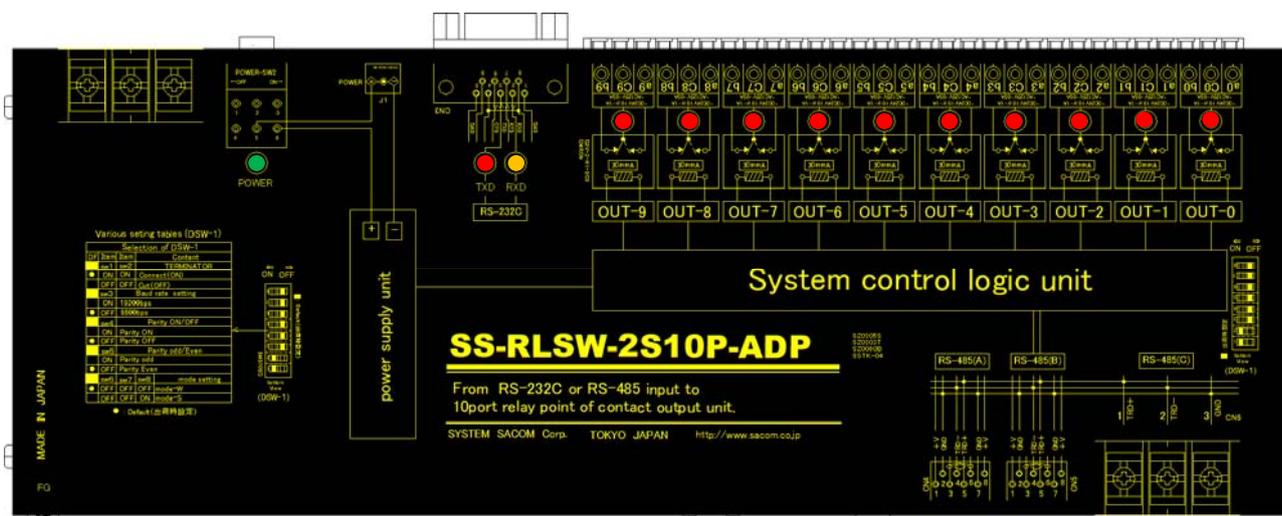


RS-485/RS-232C⇒リレー10ビット出力変換器 SS-RLSW-2S10P-ADP

取扱説明書

Ver. 2.6



システムサコム工業株式会社

このマニュアルは<http://www.sacom.co.jp>からダウンロードできます。
予告なく仕様を変更することがございますのでご了承下さい。詳細は、お問い合わせ下さい。

本文中のマークについて(必ず始めにお読みください)

この取扱説明書にはあなたや他の人々への危害や財産への損害を未然に防ぎ、本製品を安全にお使いいただくために守っていただきたい事項を示しています。

その表示と図記号の意味は下記のとおりです。内容をよく理解してから本文をお読み下さい。

 警告	この表示を無視して誤った取扱をすると人が死亡または重傷を負う可能性がある内容を示しています。
 注意	この表示を無視して誤った取扱をすると人が損害を負う可能性が想定される内容および物的損害のみの発生が想定される内容を示しています。

- ① 製品の仕様および取扱説明書の内容は予告なく変更することがあります。
- ② 本製品および本取扱説明書の一部または全部を無断転載することは禁じられています。
- ③ 本取扱説明書の内容は万全を期して作成いたしました。万が一不審な事やお気づきの事がございましたら、システムサコム工業株式会社までご連絡下さい。
- ④ 当社では、本製品の使用を理由とする損失、逸失利益等の請求につきましては、上記に関わらずいかなる責任も負いかねますので、予めご了承下さい。
- ⑤ 本製品は、人命に関わる設備や機器、高度な信頼性を必要とする設備や機器などへの組込や制御などへの使用は意図されておりません。これら設備や機器などに本装置を使用され人身事故、財産損害などが生じて、当社はいかなる責任も負いかねます。
- ⑥ 本製品およびソフトウェアが外国為替及び外国貿易管理法の規定により戦略物資（又は役務）に該当する場合には日本国外へ輸出する際に日本国政府の輸出許可が必要です。

©2010 - 2020 SYSTEM SACOM Industry Corporaion. All rights reserved.

システムサコム工業株式会社の許可なく、本書の内容の複製、改変などを行うことはできません。

Microsoft, Windows, Windows XP, Windows Vista, Windows 7, Windows 8, Windows 8.1, Windows 10, Windows Server 2003, Windows Server 2008, Windows Server 2012, Windows Server 2016 は、米国Microsoft Corporationの米国およびその他の国における登録商標または商標です。

その他、記載されている会社名、製品名は、各社の商標および登録商標です。

使用上の警告と注意



入出力端子に仕様に規定された信号以上の高電圧をかけないで下さい。高電圧をかけると感電の危険性と装置破損の可能性があります。

ご使用になる電源電圧をご確認の上、電源ケーブル・ACアダプタは指定の物をご使用ください。誤った電源を入力すると感電の危険性と装置破損の可能性があります。

衝撃を与えたり機器に過度の圧力を加えると機器が変形し、内部ショートなどにより火災や人命に関わる事故を誘発するおそれがありますので取り扱いにはご注意ください。

ユニットのカバーを外したまま電源の投入は危険です。必ずカバーをとりつけた状態でご使用ください。

接続機器の電源を全て切断してからコネクタ・端子台への接続および取り外しを行ってください。接続機器によっては感電の危険があります。

水や薬品のかかる可能性のある場所でご使用ならさないでください。火災やその他の災害の原因となる可能性があります。

発火性ガスの存在するところでご使用なさないでください。引火により火災・爆発の可能性があります。

煙や異臭の発生した時は直ちにご使用をおやめ下さい。電源ケーブルまたはACアダプタおよびUSBケーブルを取り外し、当社サービス課までご相談下さい。



注意

以下のような環境の設置場所ではお使いにならないでください。

- ・ 不安定な場所：落下により機器を破損したり、けがなど思わぬ事故につながります。
- ・ 低温・高温または湿度の高い場所：故障や火災の原因となります。
- ・ ほこりの多い場所
- ・ 静電気障害、または強い電磁界の発生する可能性のある場所
- ・ 強い振動のある場所
- ・ 雨・霧・直射日光のあたる場所：データにノイズがのったり、通信できなくなる原因となります。
- ・ 腐食性ガスが発生したり、発火性ガスの存在する場所：故障や引火により火災の可能性があります。
- ・ 水や薬品のかかる可能性のある場所：火災やその他の災害の原因となる可能性があります。

ノイズ環境を考慮した場所に設置してください。

端子台にケーブルを接続するときは、裸の導線部分が出ないように慎重に接続してください。特に電源供給端子がショートすると、故障や火災などの原因になります。

RS-485 はS-GND(GND)を必ず接続してください。機器を破損したり通信できない原因になります。

ケーブルを野外に設置する場合は雷にご注意ください。その際は電気配線の専門家にご相談ください。

シャーシのFGはアースとして接続してください。ノイズの影響を受け難くすると同時に、万一の感電事故から人体を守るのに有効です。

ケーブルは高電圧のラインと平行に敷設することを極力避けてください。データが化けたり通信できなくなる原因になります。

RS-485 ケーブルは必ず+と-間がツイストペアとなっているケーブルをご使用ください。ノイズの影響を受けにくくなり、通信の品質を保つことができます。

電源ノイズや電源の瞬断による電源の不安定、雷などによる停電の恐れがある場合には、その影響を軽減するために、無停電電源(UPS)などの安定化電源を用いることをお奨めいたします。

機器の接続やディップスイッチの設定は電源を切った状態で行ってください。

故障が発生したときはすぐに電源プラグを抜き、お買い求めの販売店か当社までご連絡ください。

当社以外で改造・修理を行われた場合は保証の対象となりませんのでご注意ください。

本機および本書の仕様は予告無く変更することがあります。

目次

1. はじめに	5
2. 製品概要	6
2.1. 本機の特長	6
2.2. 製品構成	7
3. 各部の名称	8
4. 仕様	9
5. コネクタ	10
6. ディップスイッチ(DSW)の設定	12
6.1. DSW-1 :	12
7. 接続方法	13
7.1. リレー出力	13
7.2. PC などコンピュータとの接続	14
7.3. 本機と同シリーズの入力機 SS-PHCIN-10P2S-ADP/SS-PHCIN-10P3S-ADP との接続.....	14
7.4. 通信フォーマット	15
7.5. ターミネータ	16
7.6. ケーブル	16
8. 外形寸法図	17
8.1. 本体外形寸法図	17
8.2. 取付金具寸法図	18
保証規定	19
保証書	20

1. はじめに

このたびはシステムサコム工業株式会社製の SS-RLSW-2S10P-ADP をお買い上げいただき、まことにありがとうございます。

本書は本製品の特徴、使用方法、取扱における注意事項、その他本製品に関する情報など、本製品をご使用される上で必要な事項について記述されております。

本製品の使用には製品の性質上、電子回路の知識を必要とします。誤った使用をすると本製品の破損だけでなく重大な事故が発生する事も考えられます。本書の内容をよくご理解の上、正しくご使用下さるようお願いいたします。

2. 製品概要

本機は RS-232C, RS-485 シリアル通信データを無電圧リレー接点出力へ逐次変換するリレー出力ユニットです。

2.1. 本機の特長

【入力】

シリアル通信方式には以下の種類があります。

- ・ RS-232C(調歩同期式・全二重)
- ・ RS-485(調歩同期式・2線式半二重)

RS-485 インターフェースは本機電源回路や出力回路と絶縁しています。

伝送距離は RS-232C で最大 15m、RS-485 で最大 1.2km です。

PCやPLCなどのシリアルインターフェースから送信されたデータを本機で直接受信することができます。データフォーマットは「7.4.通信フォーマット」をご参照ください。

【出力】

- ・ リレー接点は最大 AC125V 0.5A, DC24V 1A の定格をもつオムロン社製 G5V-2-H1 を採用しています。
- ・ 各チャンネルのリレー出力端子台はそれぞれ a 接点, b 接点を備えています。
- ・ リレー接点の各チャンネルはそれぞれ他チャンネルと電氣的に絶縁されています。
- ・ 出力ビットごとの LED インジケータにより、出力状態を簡単に目視確認できます。
- ・ PC や PLC などの RS-485 インターフェースから本機に対して RS-485 信号を直接送信することができます。送信データの作成には後述の通信プロトコルを使用する必要があります。

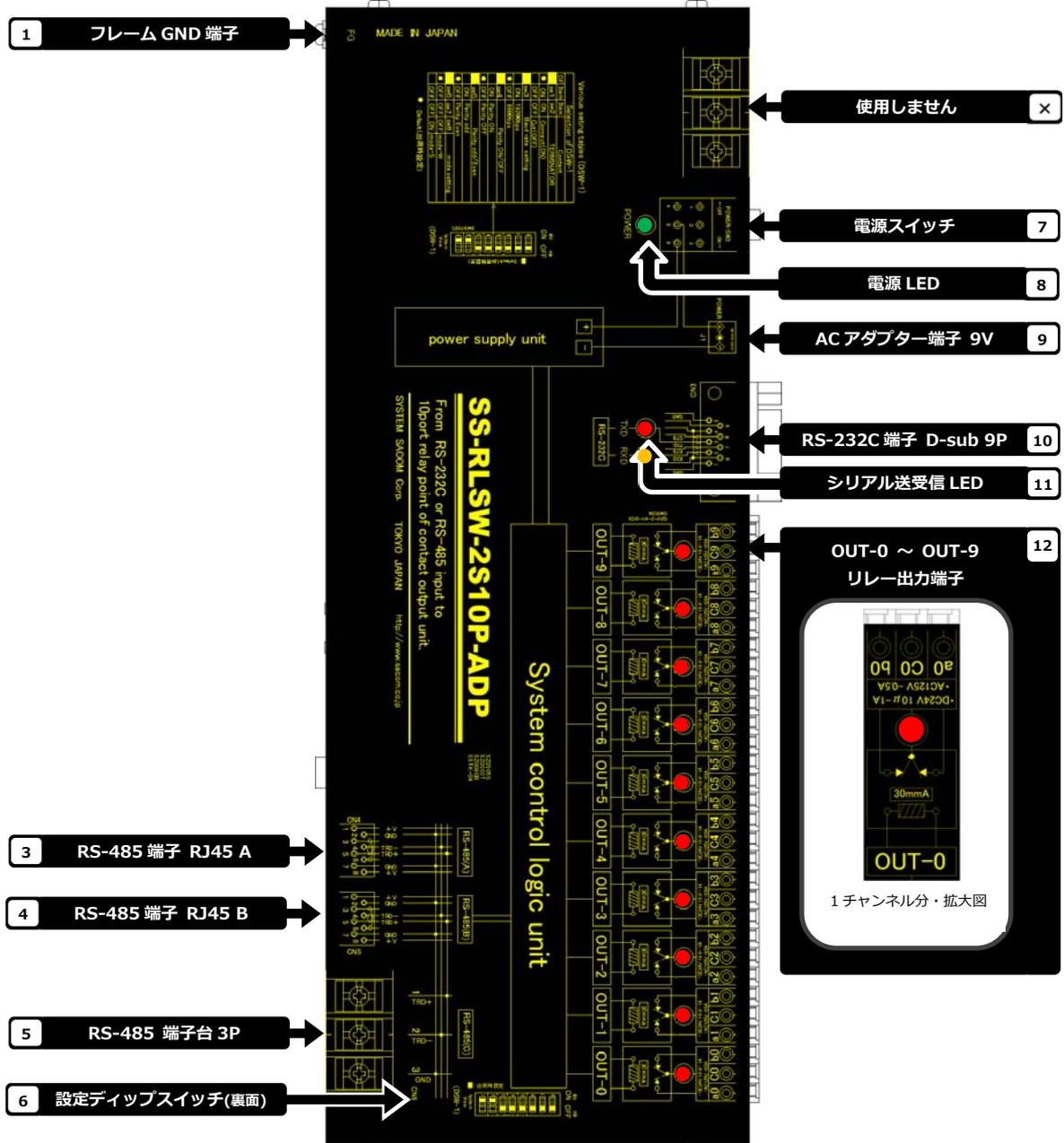
本機と、本機に対応する入力ユニット SS-PHCIN-10P2S-ADP または SS-PHCIN-10P3S-ADP を、RS-232C クロスケーブルまたは RS-485 ケーブルで直結することにより、10 チャンネルの入力状態を遠隔地の 10 チャンネルのリレーに出力するシステムを PC レスで構築できます。

2.2. 製品構成

本製品には下記の物が含まれています。

・ 製品本体	1 台
・ DC9V AC アダプター	1 個
・ RS-232C クロスケーブル	1 本
・ 本体取付金具	1 組
・ マニュアル(本書)	1 冊
・ 保証書・保証規定(マニュアルに添付)	1 枚

3. 各部の名称



- | | | |
|----|------------------------|-------------------------------|
| 1 | フレーム GND 端子 | 本機金属ケースの GND です。 |
| 3 | RS-485 端子 RJ45 A | RS-485 通信用として LAN ケーブルを接続します。 |
| 4 | RS-485 端子 RJ45 B | RS-485 通信用として LAN ケーブルを接続します。 |
| 5 | RS-485 端子台 3P | RS-485 通信ケーブルを接続します。 |
| 6 | 設定ディップスイッチ(本機裏面) | 各種設定を行います。 |
| 7 | 電源スイッチ | 電源をオン/オフします。 |
| 8 | 電源 LED | 電源オン時に点灯します。 |
| 9 | AC アダプター端子 9V | 付属の AC アダプターを接続します。 |
| 10 | RS-232C 端子 D-sub 9P オス | RS-232C 通信ケーブルを接続します。 |
| 11 | シリアル送受信 LED | シリアルデータを送受信する際に点灯します。 |
| 12 | OUT-0~OUT-9 リレー出力端子 | 各種機器を接続するリレー出力端子です。 |

4. 仕様

2線式 RS-485	通信方式	調歩同期式(非同期)
	最大伝送距離	1.2km
	出力電圧	平衡型, 120Ω負荷にて±2V以上
	入力電圧	平衡型, 終端抵抗 120Ω, レシーバー感度±200mV
	コネクタ	3ピン M4 端子台
		RJ45 (8P8C) x 2
	終端抵抗切替	DIPSWにてオン/オフ可能 (120Ω)
RJ45 供給電源	DC9VをRJ45コネクタを介して給電/受電	
RS-232C	通信方式	調歩同期式(非同期)
	最大伝送距離	15m
	出力電圧	3kΩ負荷にて±3V以上
	入力電圧	入力抵抗 3kΩ以上, レシーバー感度±3V以上
	コネクタ	D-sub 9ピン・オス #4-40インチネジ適合 DTE
リレー出力	最大伝送距離	50m(12V, ツイストペアケーブル時)
	出力数	10または9(動作モードによる)
	出力方式	オムロン社 G5V-2-H1 リレーによるリレー接点方式
	定格接点電圧・電流	最大 AC125V 0.5A, DC24V 1A
	最低接点電圧・電流	DC10mV 10μA (開閉頻度・雰囲気により変化)
	コネクタ	スクリューレス3ピン端子台 x 3 単線:φ0.4mm~φ1.2mm(AWG26~AWG16) 撚線:0.2mm ² ~1.25mm ² (AWG24~AWG16), 素線径φ0.18mm以上
その他	動作温度・湿度	0~40℃, 30~80%(結露なし)
	保存温度・湿度	-20~75℃, 5~85%(結露なし)
	電源	J1コネクタより+9V(センターマイナス)9W以上
	消費電力	最大5W
	大きさ(突起を含まず)	295(W)x116(D)x30(H)mm(突起を含まず)
	重量(本体のみ)	800g(ACアダプター・取付金具・ケーブルを含まない本体のみ)
	付属品	・ACアダプター(DC9V) ・取付金具 SSTK-03 ・RS232Cクロスケーブル(TCBL182-FFC) ・取扱説明書(本書) ・保証書(本書巻末)
	オプション	各種ケーブル類 取付金具 DIN レール対応 SSTK-04

5. コネクタ

FG フレームグラウンド

本体ケースを設置場所の基準 GND へ接続します。

J-1 電源コネクタ

付属品の AC アダプタを接続します。

	内容
周囲	DC+9V
センター	0V

OUT-0~OUT-9 リレー出力端子台

	信号名	内容	a 接点結線	b 接点結線
OUT-0	a0	OUT-0 a 接点端子	a0 と C0 を使用	a0 は非接続
	C0	OUT-0 コモン端子		b0 と C0 を使用
	b0	OUT-0 b 接点端子	b0 は非接続	
OUT-1	a1	OUT-1 a 接点端子	a1 と C1 を使用	a1 は非接続
	C1	OUT-1 コモン端子		b1 と C1 を使用
	b1	OUT-1 b 接点端子	b1 は非接続	
OUT-2	a2	OUT-2 a 接点端子	a2 と C2 を使用	a2 は非接続
	C2	OUT-2 コモン端子		b2 と C2 を使用
	b2	OUT-2 b 接点端子	b2 は非接続	
OUT-3	a3	OUT-3 a 接点端子	a3 と C3 を使用	a3 は非接続
	C3	OUT-3 コモン端子		b3 と C3 を使用
	b3	OUT-3 b 接点端子	b3 は非接続	
OUT-4	a4	OUT-4 a 接点端子	a4 と C4 を使用	a4 は非接続
	C4	OUT-4 コモン端子		b4 と C4 を使用
	b4	OUT-4 b 接点端子	b4 は非接続	
OUT-5	a5	OUT-5 a 接点端子	a5 と C5 を使用	a5 は非接続
	C5	OUT-5 コモン端子		b5 と C5 を使用
	b5	OUT-5 b 接点端子	b5 は非接続	
OUT-6	a6	OUT-6 a 接点端子	a6 と C6 を使用	a6 は非接続
	C6	OUT-6 コモン端子		b6 と C6 を使用
	b6	OUT-6 b 接点端子	b6 は非接続	
OUT-7	a7	OUT-7 a 接点端子	a7 と C7 を使用	a7 は非接続
	C7	OUT-7 コモン端子		b7 と C7 を使用
	b7	OUT-7 b 接点端子	b7 は非接続	
OUT-8	a8	OUT-8 a 接点端子	a8 と C8 を使用	a8 は非接続
	C8	OUT-8 コモン端子		b8 と C8 を使用
	b8	OUT-8 b 接点端子	b8 は非接続	
OUT-9	a9	OUT-9 a 接点端子	a9 と C9 を使用	a9 は非接続
	C9	OUT-9 コモン端子		b9 と C9 を使用
	b9	OUT-9 b 接点端子	b9 は非接続	

RS-232C RS-232C 用コネクタ (DTE オス #4-40 インチネジ)

PC などの DTE 機器、あるいは本機に対応する SS-RLSW-2S10P-ADP, SS-RLSW-3S10P-ADP と接続する際は、付属の RS-232C 用クロスケーブルで接続します。DCE 機器と接続する際は、RS-232C ストレートケーブルで接続します。

番号	本機よりの信号方向	名称	機能
1	-	-	未接続
2	入力	RxD	受信データ
3	出力	TxD	送信データ
4	-	DTR	6 番ピンの DSR と本機内部で接続されています。
5	-	GND	シグナルグランド
6	-	DSR	4 番ピンの DTR と本機内部で接続されています。
7	入力	(CTS)	機能はありません。未接続または本機と接続する機器の RTS と接続します。
8	出力	(RTS)	機能はありません。未接続または本機と接続する機器の CTS と接続します。
9	-	-	未接続

RS-485(A) RS-485 コネクタ-RJ45

番号	本機よりの信号方向	名称	機能
1	-	+9V	DC+9V 出力
2	-	GND	シグナルグランド
3	-	-	未接続
4	入出力	TRD-	送受信データ-
5	入出力	TRD+	送受信データ+
6	-	-	未接続
7	-	GND	シグナルグランド
8	-	-	未接続

RS-485(B) RS-485 コネクタ-RJ45

番号	本機よりの信号方向	名称	機能
1	-	+9V	DC+9V 出力
2	-	GND	シグナルグランド
3	-	-	未接続
4	入出力	TRD-	送受信データ-
5	入出力	TRD+	送受信データ+
6	-	-	未接続
7	-	GND	シグナルグランド
8	-	-	未接続

RS-485(C) RS-485 端子台

番号	本機よりの信号方向	名称	機能
1	入出力	TRD+	送受信データ+
2	入出力	TRD-	送受信データ-
3	-	GND	シグナルグランド

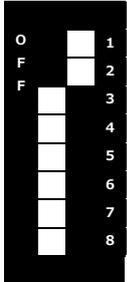
※RS-485(A), (B), (C)の TRD+, TRD-, GND は内部で並列に接続されています。RS-485 回線を複数の機器で使用する際のカスケード接続に利用できます。

※故障の原因となりますので、本機 RS-485 RJ45 コネクタに LAN(Ethernet)機器を接続しないでください。

6. ディップスイッチ(DSW)の設定

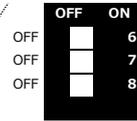
本機は機能や通信に関する設定をディップスイッチ(以後 DSW)により行います。DSW は本機裏面に実装されています。

6.1. DSW-1 :

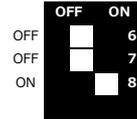


上記は出荷時設定

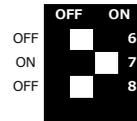
OFF	ON
RS-485 終端抵抗オフ	✓ RS-485 終端抵抗オン
RS-485 終端抵抗オフ	✓ RS-485 終端抵抗オン
✓ 通信速度 9600bps	通信速度 19200bps
✓ パリティなし	パリティあり
✓ パリティあり時・偶数	パリティあり時・奇数
動作モード設定(別表)	



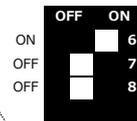
mode-W 9ビット連続受信+通信チェック
IN-0~IN-8の入力データを受信し、OUT-0~OUT-8のリレーに出力、応答としてACK(0x06)を返します。データの受信が約1秒以上途絶えると、OUT-9のリレーをオンにして警告します。



mode-S 10ビット連続受信
IN-0~IN-9の入力データを受信し、OUT-0~OUT-8のリレーに出力、応答としてACK(0x06)を返します。mode-Cと同一動作です。



mode-C 10ビット連続受信
IN-0~IN-9の入力データを受信し、OUT-0~OUT-8のリレーに出力、応答としてACK(0x06)を返します。mode-Sと同一動作です。



mode-R 10ビット連続受信(エラー時リレーオフ)
IN-0~IN-8の入力データを受信し、OUT-0~OUT-8のリレーに出力、応答としてACK(0x06)を返します。データの受信が約1秒以上途絶えると、すべてのリレーをオフにします。

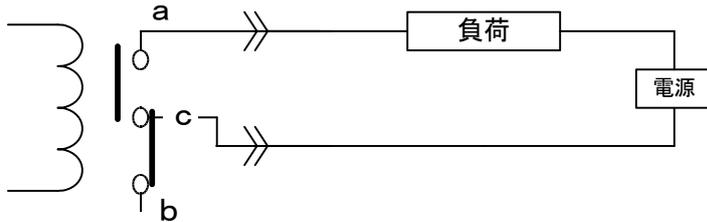
上記以外の設定は禁止です。

7. 接続方法

7.1. リレー出力

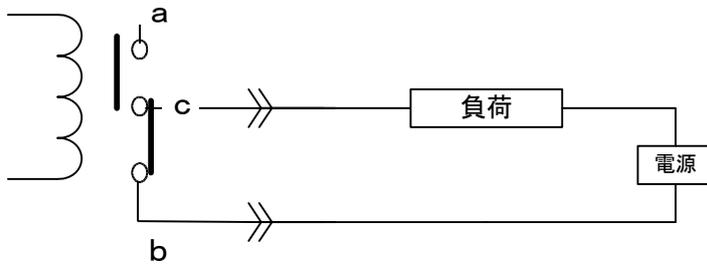
本機出力はメカニカルリレー接点です。各チャンネルの端子台に、それぞれ a 接点(常時開), b 接点(常時閉), コモン接点(共通)を備えています。仕様の範囲内の定格電圧・電流, 最低電圧・電流において、AC 電源, DC 電源, アナログ信号, デジタル信号のいずれでも接続可能です。

接続例



本機電源 OFF 時および本機未制御時などは負荷が動作しない常時開接点(a 接点または NO(ノーマリーオープン)接点)を使用する場合の接続例です。

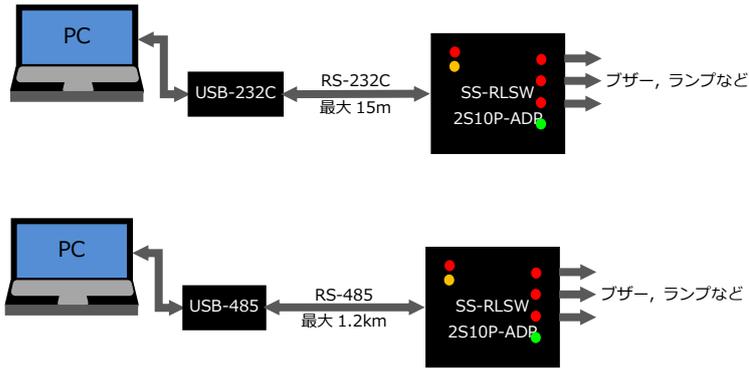
あるいは、



本機電源 OFF 時および本機未制御時などは負荷が動作する常時閉接点(b 接点または NC(ノーマリークローズ)接点)を使用する場合の接続例です。

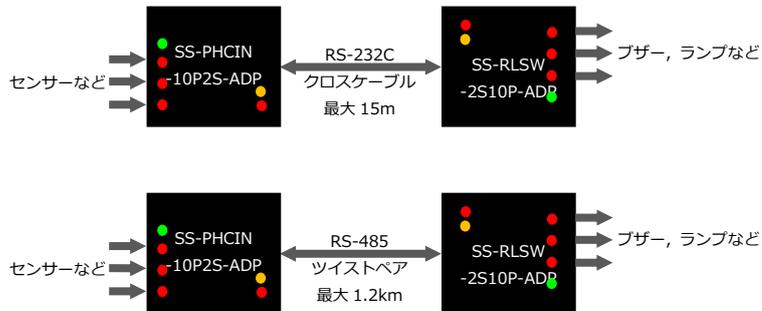
リレー出力の各チャンネルの a, b, c(コモン)はそれぞれ独立しています。

7.2. PC などコンピュータとの接続



バイナリーコードを受信します。PC 側では後述のシリアル通信フォーマットに従い送信プログラムを作成してください。

7.3. 本機と同シリーズの入力機 SS-PHCIN-10P2S-ADP/SS-PHCIN-10P3S-ADP との接続



7.4. 通信フォーマット

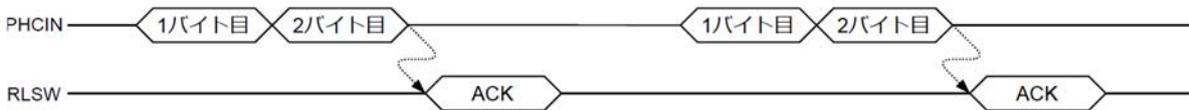
RS-485/RS-232C インターフェースを利用し、PCなどのコンピューターと通信を行うためのフォーマットです。連続する2バイトを受信することでリレーを動作させます。

1バイト目	bit-7	bit-6	bit-5	bit-4	bit-3	bit-2	bit-1	bit-0
	0	0	0	OUT-4	OUT-3	OUT-2	OUT-1	OUT-0
バイト識別子-1(固定値)				リレー出力値				

2バイト目	bit-7	bit-6	bit-5	bit-4	bit-3	bit-2	bit-1	bit-0
	1	0	0	OUT-9	OUT-8	OUT-7	OUT-6	OUT-5
バイト識別子-2(固定値)				リレー出力値				

- バイト識別子-1 000 固定
- バイト識別子-2 100 固定
- リレー出力値 0:アクティブ・リレー動作
 1:非アクティブ・リレー非動作

mode-S, mode-C では、接点入力装置より2バイト単位でセンサー入力状態が送信されます。正常に受信できた場合は本機でリレーを操作し、応答として ACK(16進数 06)を送信します。



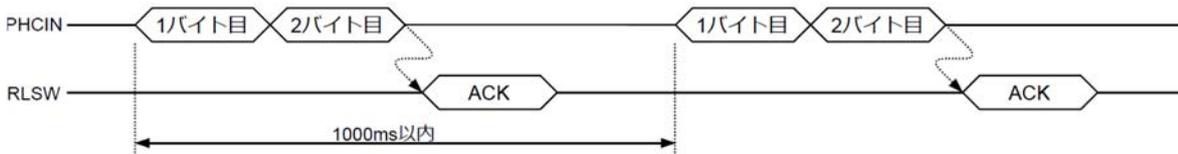
mode-W, mode-R では、接点入力装置より2バイト単位でセンサー入力状態が送信されます。正常に受信できた場合は本機でリレーを操作し、応答として ACK(16進数 06)を送信します。受信間隔が約 1000ms 以上空いた場合、通信異常と判断して以下の動作を行います。

mode-W: OUT-9 のリレーをオンにします。

通信が復旧した場合には OUT-9 のリレーをオフにします。

mode-R: 全てのリレーをオフにします。通信が復旧した場合には何も行いません。

mode-W, mode-R では出力を制御できるリレーは CH-0~CH-8 の9チャンネルに制限されます。



7.5. ターミネータ

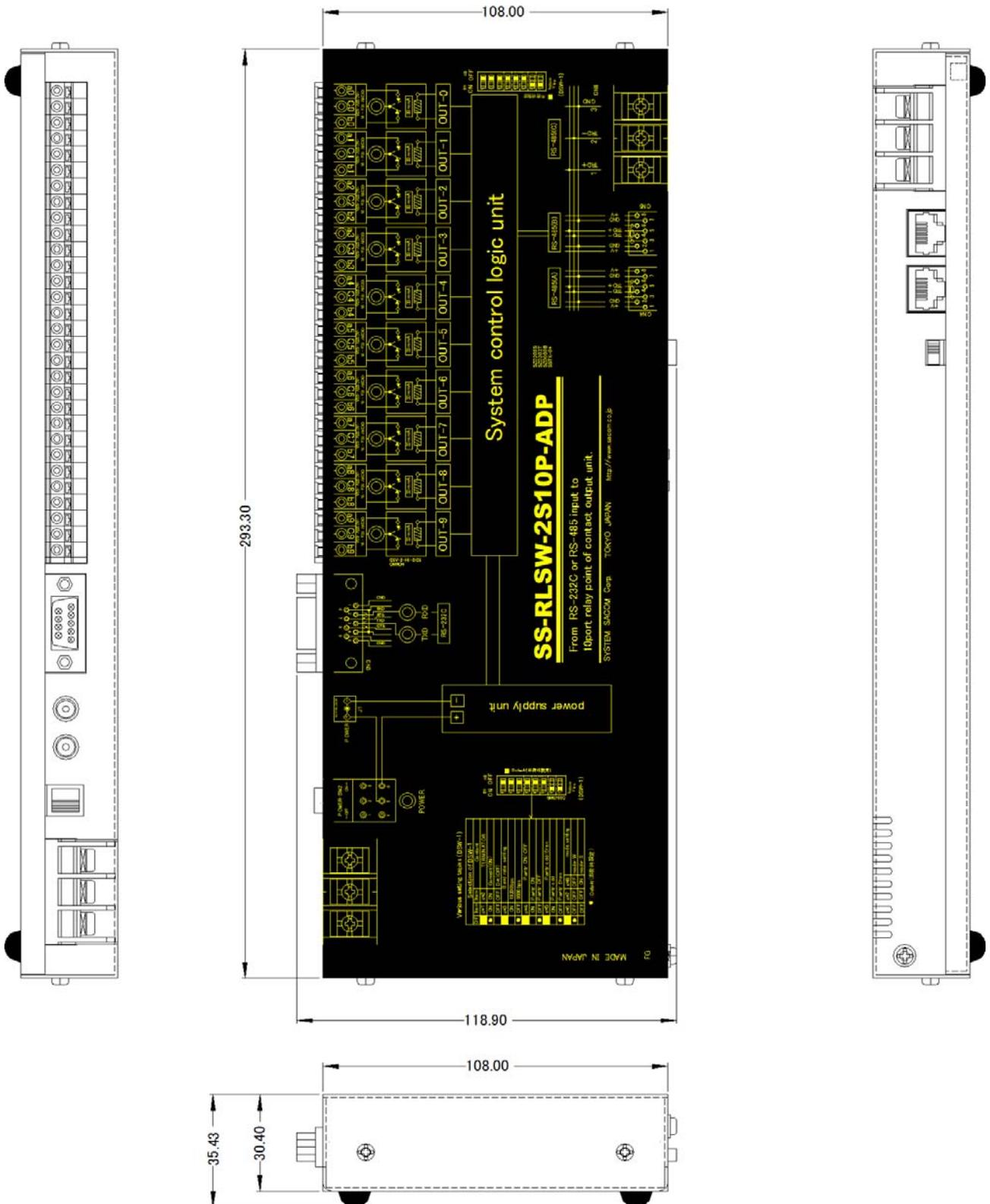
RS-485 は接続上の両端となる機器にターミネータ(終端抵抗)を付ける必要があります。本機は通常 1 対 1 の対向で使用されるため、本機と相手機器のいずれもターミネータはオンに設定します。本機はターミネータを本体に内蔵しており、DSW により接続(オン)/切断(オフ)が設定できます。出荷時の初期設定は接続(オン)に設定されています。

7.6. ケーブル

RS-485 で使用するケーブルは、外被シールド付きツイストペアです。特性インピーダンスは 100 ~120Ωです。当社は CAT5E ケーブルを推奨しています。

8. 外形寸法図

8.1. 本体外形寸法図



保証規定

保証期間内に正常な使用状態において万一故障した場合は保証規定に従い無料で修理いたします。本製品の運用を理由とする損失、逸失利益等の請求につきましては、いかなる責任、保証も負いかねますので、予めご了承下さい。

保証期間内でも次のような場合は有料修理になります。

- ・ 保証書をご提示されないとき。
- ・ 保証書の所定事項の未記入、字句を書き換えられたもの、および販売店の表示の無いとき。
- ・ 火災・地震・水害・落雷・その他の天災・公害や異常電圧による故障および損傷。
- ・ お買上げ後の輸送、移動時の落下など、お取り扱いが不適当なために生じた故障および損傷。
- ・ 取扱説明書に記載の使用方法および注意に反するお取り扱いによって発生した故障および損傷。
- ・ 部品の取り外しおよび再挿入または指定以外の部品を使用したことにより生じた故障および損傷。
- ・ 他の機器との接続が原因で本製品に生じた故障および損傷。
- ・ その他明らかに設置条件・設置場所の不備による事故によって生じた故障および損傷。
- ・ 指定のサービス部門以外で半田付けなどの改造をされたとき。
- ・ 消耗品類の交換。

修理を依頼される場合はお買上げの販売店まで本保証書を添えてご持参下さい。ご送付される場合は送料をご負担願います。

本保証書は再発行しませんので必ず保管しておいてください。

年 月 日	サービス内容	担当者

保証書

保 証 書

品 名	RS-485/RS-232C⇒リレー10ビット出力変換器
型 名	SS-RLSW-2S10P-ADP
保証期間	お買い上げから1年
お買い上げ日	年 月 日
お 客 様	ご住所 〒
	フリガナ
	お名前
	電話番号 ()

本保証書は裏面記載の内容により無料修理をお約束するものです。

本保証書は日本国内で使用される場合にのみ有効です。

This warranty is valid only in Japan.

本保証書は再発行いたしませんので大切に保存してください。

販売店	住所・店名・電話番号
	印

製造・販売元 システムサコム工業株式会社

本社 〒130-0021#
 東京都墨田区緑 1-22-5 州ビル 4F
 TEL 03-6659-9261
 FAX 03-6659-9264

20240709