

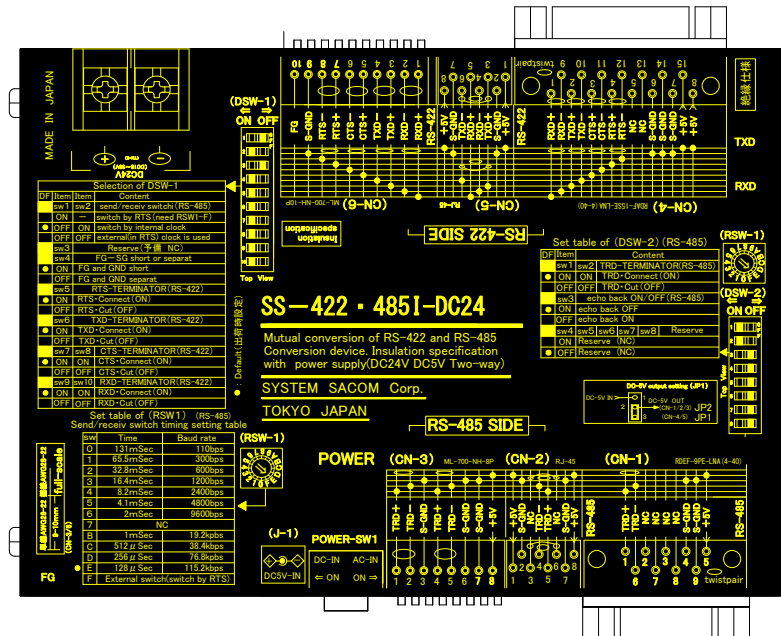
RS422⇔RS485 コンバーター

SS-422・485I-DC24

絶縁型 (Insulation Type)

MANUAL (取扱説明書)

Ver1.1



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。

目 次

1-1、概要	5
1-2、特長	5
1-3、製品構成（本製品には下記の物が含まれています。）	5
2、電気仕様とピンアサイン	6
3、コネクタ ピンアサイン	6
4、ディップスイッチの設定 (DSW-1、DSW-2、RSW-1)	8
5、各部の名称	9
6、通信規格 (参考資料)	11
7、基本接続図	12
8、RS485 の送受信切換制御	13
9、RS485 側の接続方法	13
10、RS485 側のターミネータ	14
11、ケーブル	14
12、外形寸法図	15
保証規定	16
保証書	17

はじめに

この度は、システムサコム工業㈱の『SS-422・485I-DC24』をお買い求めいただき、誠にありがとうございます。本ユニットをご使用するにあたって、このマニュアルをお読みの上、正しくお使い頂きますようお願いいたします。

本文中のマークについて(必ず始めにお読み下さい)

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次のようになっています。内容をよみ理解してから本文をお読み下さい。



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。



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㈱(4P)までご連絡下さい。
- ④ 当社では、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、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装置を使用され人身事故、財産損害などが生じても、当社はいかなる責任も負いかねます。

使用上の警告と注意



1、接続機器の電源を全て切断してから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。

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

3、衝撃を与たり、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。

4、ご使用する電源電圧をご確認の上、必ず適した電源ケーブルをご使用ください。



1、コネクタ類に加える電圧、電流は仕様に規定された値を守ってください。過熱による火災や漏電のおそれがあります。

- 2、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。通信不良や故障の原因になります。特に電源供給分部位がショートすると火災などの事故の原因になります。
- 3、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。
- 4、不安定な所には設置しないでください、落下により機器を破損したり、思わぬ事故につながります。
- 5、設置場所はノイズ環境を考慮して行って下さい。
- 6、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、もしくは通信できなくなる原因となります。またRS422、RS485 側ケーブルは必ずツイストペアケーブルをご使用ください。またS-GND(GND)は極力接続して下さい、電圧基準が接続されないのでノイズ耐性が落ち、通信不良や破損の原因となる場合があります。
- 7、ケーブルを野外に設置する場合は雷にご注意下さい。その際には電気系に詳しい方にご相談して下さい。
- 8、シャーシのFGはアースとして落としてください。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も人体を守るのに有効です。
- 9、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、電源をUPS(無停電電源)等の安定化電源を用いることをお奨めいたします。
- 10、設置場所として以下のような環境での使用は避けて下さい。
 - ・低温、高温または湿度の高い場所
 - ・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
 - ・腐食性ガスの発生する場所
 - ・雨、霧、直射日光のあたる場所データにノイズがのる、もしくは通信できなくなる原因となります。
- 11、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。引火により火災の可能性があります。
- 12、水や薬品のかかる可能性のある場所でご使用なさないでください。火災やその他の災害の原因となる可能性があります。
- 13、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。
- 14、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。
- 15、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。

製品に関するお問い合わせは

〒130-0026 東京都墨田区両国 1-12-10 カネオカビル6F
TEL:03-6659-9261 FAX:03-6659-9264
システムサコム工業株式会社
<http://www.sacom.co.jp>

1-1、概要

「SS-422・485I-DC24」は RS422 信号と、RS485 信号を相互に変換するユニットです。
 具体的には、2線式 RS485(半二重)機器と、RS422(全二重)機器の間に置き、機器間の通信を可能にする変換ユニットです RS485 側コネクタには RS485 機器を接続し、RS422 側コネクタには RS422 機器を接続します。

1-2、特長

- ① RS422 側と RS485 側の信号をフォトカプラで絶縁し信頼性は格段に向上しています。
- ② RS485 側は、データ線を半二重で双方向に通信するバスライン構成になっています。
- ③ RS485 側は、送信1台に対して受信32台までのマルチ通信が可能です。
- ④ RS422 側の入出力データ線は、2ライン双方向(全二重)で通信する2ch構成です。
- ⑤ RS422 側は送信1台・受信10台までのデータ垂れ流しによるマルチ通信が可能です。
- ⑥ RS422 側 RS485 側それぞれ最大 1.2 kmの長距離通信が可能(総延長距離)です。
- ⑦ DC24V(18~36V)もしくは DC5V ジャック(AC アダプタ)からの電源供給が可能です。
- ⑧ RS422/485 全信号ラインにサージアブソーバを装備し外来の過電圧による破損防止対策を施してありますので、耐久性、対ノイズ性に優れています。
- ⑨ RS422/485 側 Dsub コネクタ、RJ45 コネクタにフェライト内蔵型を使用し、対ノイズ性に優れています。
- ⑩ 本体取り付け金具をオプションにて準備してあります。
- ⑪ RS422 側 RS485 側に3種類のコネクタ(Dsub、RJ-45、端子台)を装備し如何なる作業環境でも結線作業が容易にできるように設計してあります。(本体上面のシルク印刷にて結線状態を表示してあります。)

1-3、製品構成 (本製品には下記の物が含まれています。)

- | | |
|----------------------|-----|
| ①SS-422・485I-DC24 本体 | 1 台 |
| ③マニュアル(本書) | 1 冊 |
| ④保証書・保証規定(マニュアルに添付) | 1 枚 |

2、電気仕様とピンアサイン

	製品名	SS-422・485I-DC24仕様
RS485 2線式	最大伝送距離	1.2Km
	通信速度	110~115.2Kbps
	最大接続数	32台(自機含む、カスケード接続、ツイストペア線にて)
	終端抵抗	内蔵100Ω SWIによりON/OFF可能
	出力電圧	平衡型、100Ω 負荷にて±2V以上
	入力電圧	平衡型、終端抵抗100Ω、レシーバ感度±200mV
	コネクタ	Dsub9ピン オス インチネジ勘合、RJ45(8P8C)、スクリューレス小型端子台
	光絶縁	フォトカプラによる光絶縁
RS422	最大伝送距離	1.2Km
	最大伝送速度	RS485設定に従う
	最大接続数	10台(但し受信のみ、カスケード接続、ツイストペア線にて)
	終端抵抗	内蔵100Ω SWIによりON/OFF可能
	出力電圧	平衡型、100Ω 負荷にて±2V以上、接続能力32台
	入力電圧	平衡型、終端抵抗100Ω、レシーバ感度±200mV
	コネクタ	Dsub15ピン メス インチネジ勘合、RJ45(8P8C)、スクリューレス小型端子台
その他	動作温度・湿度	0~70°C、30~80%(結露なし)
	保存温度・湿度	-20~75°C、5~85%(結露なし)
	電源	DC18~36V 10W以上、DCジャックより+5V±5% 10W以上
	消費電力	5W以下
	大きさ	140(W) X 101(D) X 24(H)mm (突起部含まず)
	重量	450 g
	外部機器供給電源	DC5V 150mA(500mAタイプも準備あり)
	付属品	マニュアル(本書)
	オプション	ACアダプター(ADPT-R)、ケーブル、配線パーツ

3、コネクタ ピンアサイン

RS485 側：

CN-1 RS485 Dsub 9ピン オス		
ピン番号	信号名	本機から見た信号方向
1	TRD+	入出力
2	-	-
3	-	-
4	S-GND	-
5	+5V	出力
6	TRD-	入出力
7	-	-
8	-	-
9	S-GND	-

CN-2 RS485 RJ45		
ピン番号	信号名	本機から見た信号方向
1	+5V	出力
2	S-GND	-
3	-	-
4	TRD-	入出力
5	TRD+	入出力
6	-	-
7	S-GND	-
8	+5V	出力

CN-3 RS485 スクリューレス小型端子台8ピン		
ピン番号	信号名	本機から見た信号方向
1	TRD+	入出力
2	TRD-	入出力
3	S-GND	-
4	TRD+	入出力
5	TRD-	入出力
6	S-GND	-
7	S-GND	-
8	+5V	出力

RS422 側 :

CN-4 RS422 Dsub 15ピン メス		
ピン番号	信号名	本機から見た信号方向
1	RXD+	入力
2	TXD+	出力
3	CTS+	入力
4	RTS+	出力
5	-	-
6	S-GND	-
7	S-GND	-
8	+5V	出力
9	RXD-	入力
10	TXD-	出力
11	CTS-	入力
12	RTS-	出力
13	-	-
14	S-GND	-
15	+5V	出力

CN-5 RS485 RJ45		
ピン番号	信号名	本機から見た信号方向
1	+5V	出力
2	S-GND	-
3	TXD+	出力
4	RXD-	入力
5	RXD+	入力
6	TXD-	出力
7	S-GND	-
8	+5V	出力

CN-6 RS422 スクリューレス小型端子台10ピン		
ピン番号	信号名	本機から見た信号方向
1	RXD+	入力
2	RXD-	入力
3	TXD+	出力
4	TXD-	出力
5	CTS+	入力
6	CTS-	入力
7	RTS+	出力
8	RTS-	出力
9	S-GND	-
10	FG	-

4、ディップスイッチの設定 (DSW-1、DSW-2、RSW-1)

各種設定内容一覧表(DIPSW1、DIPSW2、RSW-1)

各種設定項目	DSW-2		Content
TRDターミネータの接続または切断設定	SW-1	SW-2	TRD Terminator ON-OFF
TRDターミネータを接続する	ON ●	ON ●	TRD Terminator ON
TRDターミネータを切断する	OFF	OFF	TRD Terminator OFF
エコーバック(ラインモニタ)の許可・不許可(485のみ有効) * 1	SW-3		echo back on/off(485 always off)
エコーバック(ラインモニタ)の禁止(485のみ有効)		ON ●	echo back permission only 485
エコーバック(ラインモニタ)の許可(485のみ有効)		OFF	echo back prohibition only 485
各種設定			
	DSW-1		Content
送受信切替信号選択(485のみ有効)	SW-1	SW-2	send/receiv switchi (only 485)
RTS信号による送受信切替(RSW-1は必ずF)	ON	-	switch by RTS(need RSW-1 F)
内部クロックによる送受信切替	OFF ●	ON ●	switch by internal clock
外部クロックによる送受信切替	OFF	OFF	external(in DTR) clock is used
予備			
	SW-3		reserve
FGとSGの接続または切断設定	SW-4		FG-SG short or separat
FGとSGの接続		ON ●	FG and GND short
FGとSGの切断		OFF	FG and GND separat
RTSターミネータの接続または切断設定	SW-5		RTS Terminator ON-OFF
RTSターミネータを接続する		ON	RTS Terminator ON
RTSターミネータを切断する		OFF ●	RTS Terminator OFF
TXDターミネータの接続または切断設定	SW-6		TXD Terminator ON-OFF
TXDターミネータを接続する		ON	TXD Terminator ON
TXDターミネータを切断する		OFF ●	TXD Terminator OFF
CTSターミネータの接続または切断設定	SW-7	SW-8	CTS Terminator ON-OFF
CTSターミネータを接続する	ON ●	ON ●	CTS Terminator ON
CTSターミネータを切断する	OFF	OFF	CTS Terminator OFF
RXDターミネータの接続または切断設定	SW-9	SM-10	RXD Terminator ON-OFF
RXDターミネータを接続する	ON ●	ON ●	RXD Terminator ON
RXDターミネータを切断する	OFF	OFF	RXD Terminator OFF
*2、送受信切替タイミング			
	RSW-1		
Time	Baud rate	SW	
131mSec	110BPS	0	
65.5mSec	300BPS	1	
32.8mSec	600BPS	2	
16.4mSec	1200BPS	3	
8.2mSec	2400BPS	4	
4.1mSec	4800BPS	5	
2m μ Sec	9600BPS	6	
使用不可		7	
8.2mSec	2400BPS	8	
4.1mSec	4800BPS	9	
2m μ Sec	9600BPS	A	
1mSec	19.2KBPS	B	
512 μ Sec	38.4KBPS	C	
256 μ Sec	76.8KBPS	D	
128 μ Sec	115.2KBPS	E ●	
外部切替		F	

●印 初期設定(工場出荷時設定)

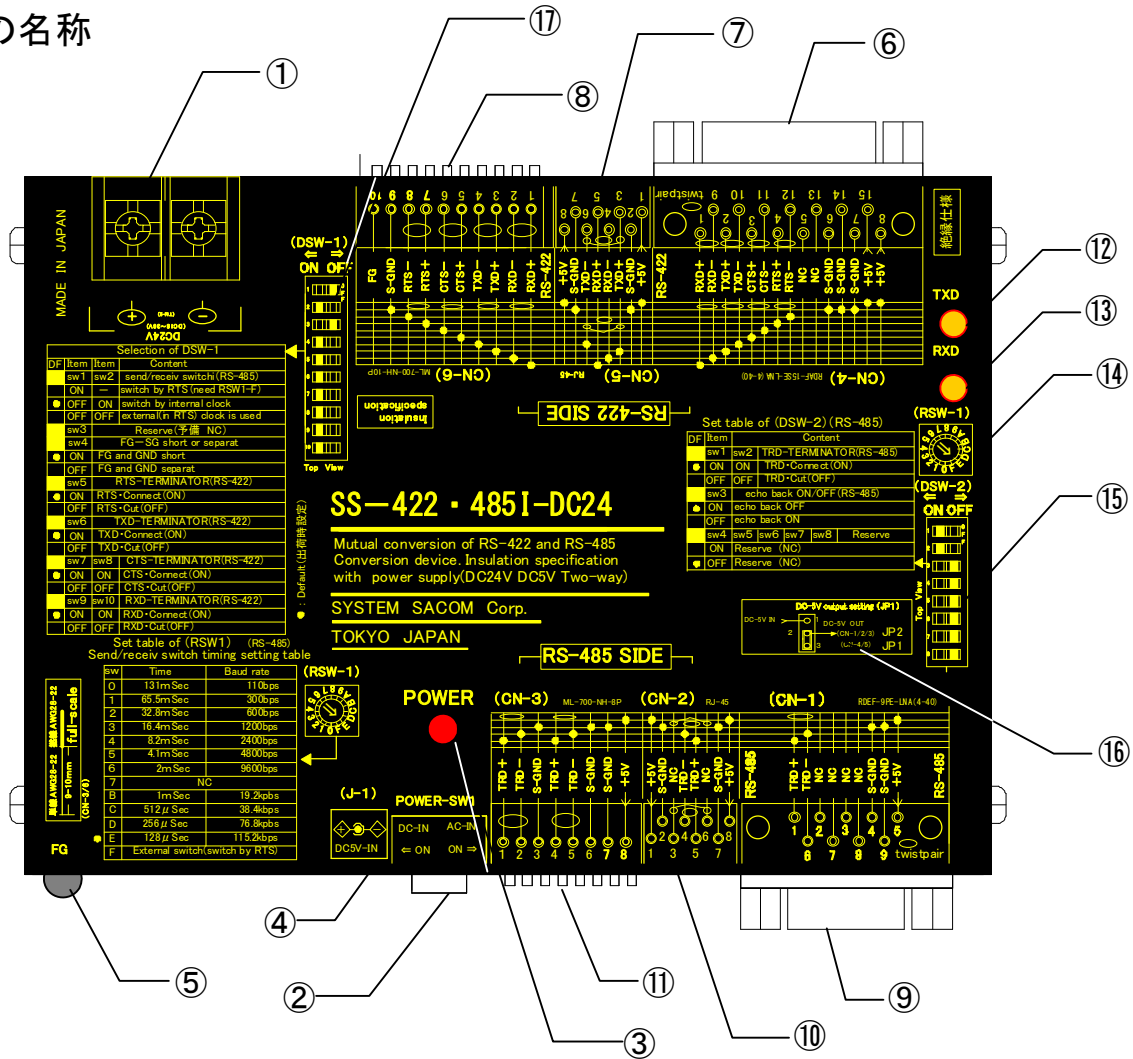
* 1、エコーバック(ラインモニタ)は送信したDATAが485信号ラインに問題無く(DATA衝突やその他何かの理由によりDATAが破壊される等)転送されたかをモニタする機能です。

* 2、送受信切替タイミングとは、485の受信と送信の切替タイミングのことです。通信Baud rateにRSWのBaud rateを合わせて使用するのが基本的な使い方です。
この時485ラインからの受信信号が途切れた時点から16ビットの時間

注: 図表の●印は出荷時設定の印です。

RS-232CやRS485やRS422の信号の扱い方によっては初期出荷時から設定を変更する必要が生じる場合があります。はじめてご使用になる場合や接続機器が変わる場合は設定の状態を確認の上、ご使用ください。

5、各部の名称



- ① DC24V 電源 (+18~36V)端子台電源入力
 - ② DC24V 電源スイッチ
 - ③ 電源パイロットランプ
 - ④ +5V ジャック (AC アダプタ対応:DC24V が準備できない場合などに役立ちます)
 - ⑤ FG: フレーム GND (システムのフレーム GND へ必要に応じて接続します)
 - ⑥ CN4: RS422 Dsub15 ピン コネクタ
 - ⑦ CN5RS422 RJ45 コネクタ
 - ⑧ CN6: RS422 スクリューレス小型端子台
 - ⑨ CN1RS485 Dsub9 ピン コネクタ
 - ⑩ CN2: RS485 RJ45 コネクタ
 - ⑪ CN3: RS485 スクリューレス小型端子台
 - ⑫ TXD 送信インディケータ
- ⑥⑦⑧の RS422 コネクタは同一信号です
- ⑨⑩⑪の RS422 コネクタは同一信号です
- 物理的な形状が異なるだけです。状況に応じて使用して下さい
- 物理的な形状が異なるだけです。状況に応じて使用して下さい

RS485 側ポートに接続されている外部機器へ DATA を送信すると点灯します。

DATA は RS422 側ポートに接続されている外部機器から RS422 側ポートに入力され RS485 側ポートを通して外部機器へ出力されます。

- ⑬ RXD 受信インディケータ

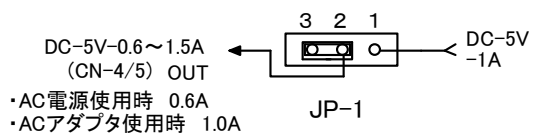
RS485 側ポートに接続されている外部機器から DATA を受信すると点灯します。

DATA は RS485 側ポートに接続されている外部機器から RS485 側ポートに入力され RS422 側ポートを通して外部機器へ出力されます。

- ⑭ RSW-1 RS485 送信受信タイミング設定ロータリースイッチ (RS485 側のみ)
- ⑮ DSW-2 各種設定ディップスイッチ
- ⑯ JP-1 外部出力電源設定プラグ表

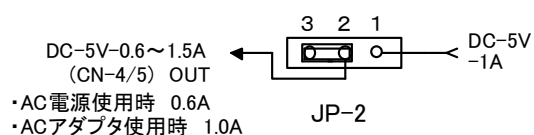
DC-5V output setting (JP-1)

DF	connection	Content
	1-2	DC5V-ON
●	2-3	DC5V-OFF



DC-5V output setting (JP-2)

DF	connection	Content
	1-2	DC5V-ON
●	2-3	DC5V-OFF



JP-1、2の1と2を接続すると外部に電源が供給できます。

出荷時はJP-1の2と3にショートプラグがセットされており、外部へ+5Vは供給しません。

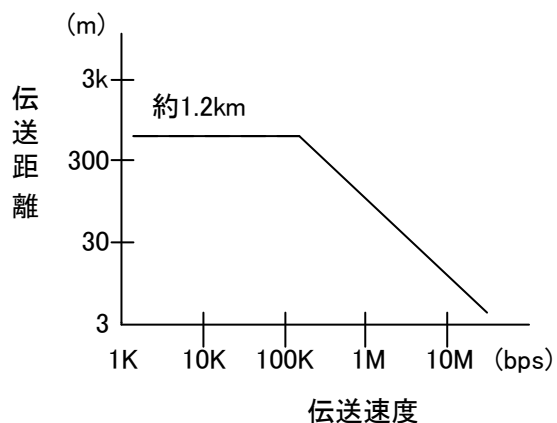
設定を変更する場合は、上蓋側面の6本のネジを外してジャパーピンを差し換えてください。

- ⑰ DSW-1) 各種設定ディップスイッチ

6、通信規格(参考資料)

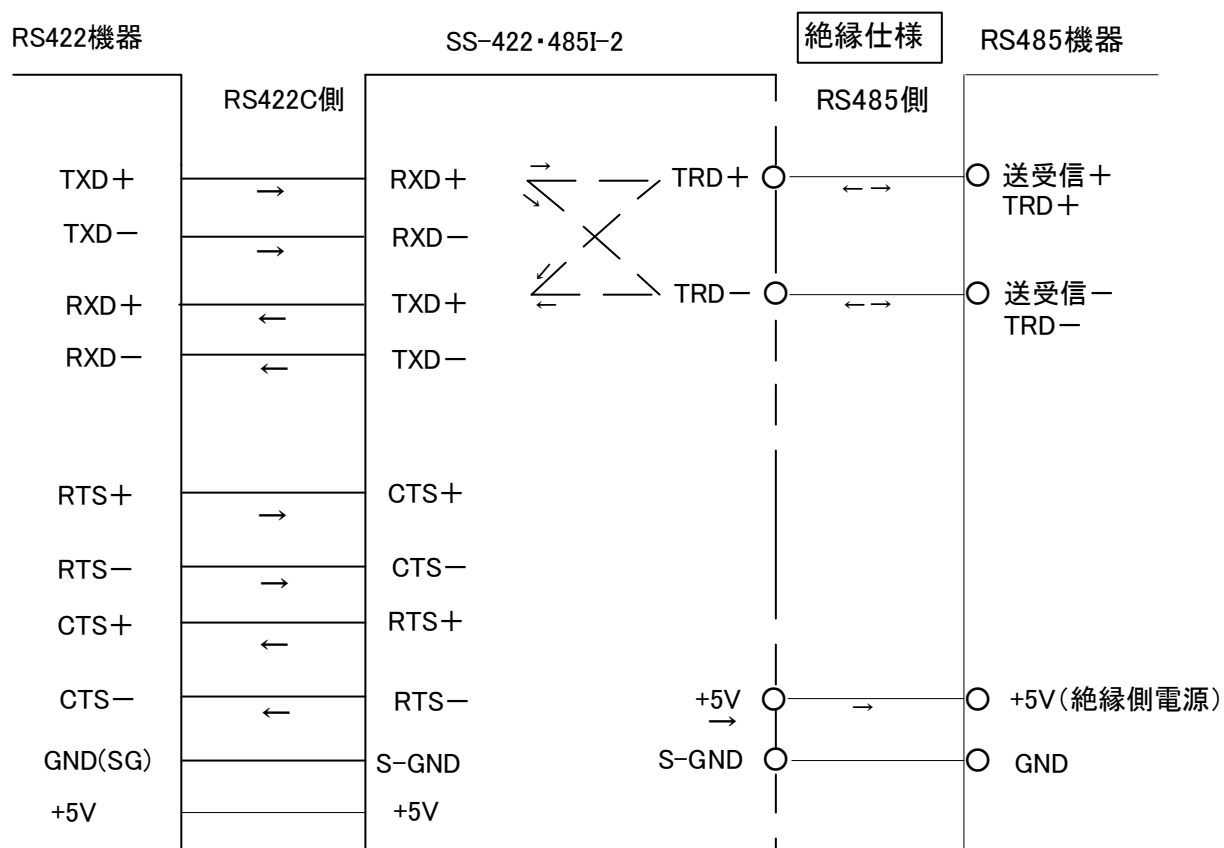
	RS232C	RS485	RS422
規格の範囲	<ul style="list-style-type: none"> ・電氣的仕様 ・ピンアサイン ・コネクタ 	<ul style="list-style-type: none"> ・電氣的仕様のみ 	<ul style="list-style-type: none"> ・電氣的仕様のみ
特徴	<ul style="list-style-type: none"> ・多数の装置が装備 ・規格では 最大伝送速度19.2Kbps 最大伝送距離15m 	<ul style="list-style-type: none"> ・平衡伝送のため長距離高速の伝送が可能 ・半二重のバス構成 ・規格では 最大伝送速度10Mbps 最大伝送距離1.2km 	<ul style="list-style-type: none"> ・平衡伝送のため長距離高速の伝送が可能 ・規格では 最大伝送速度10Mbps 最大伝送距離1.2Km
接続数	<ul style="list-style-type: none"> ・ポイントツウポイント 1:1 	<ul style="list-style-type: none"> ・マルチドロップにより、ドライバ1台に対して、レシーバ32台まで可能 1:32 	<ul style="list-style-type: none"> ・RS-422では双方向の通信は1:1に限られるが1(送信専用):10(受信専用)の場合1:10のマルチドロップ接続が可能 1:1 1:10(条件付き)

参考図 RS485 と RS422 の伝送速度と伝送距離の関係(グラフは両対数目盛り)



7、基本接続図

本ユニットは下記のように接続して使用します。



RS422 側は、必要に応じて CTS+、CTS-、RTS+、RES-、+5V は接続して下さい。

RS422 RS485 の GND または S-GND は必ず接続して下さい。

但し、RS422 側と RS485 側の間は光絶縁されていますので、互いの S-GND は接続してはいけません。

8、RS485 の送受信切換制御

RS485 インターフェースは入出力ラインを共通にして双方向に通信する半二重通信方式のため、接続機器同士の DATA 衝突を回避する為に、通信アプリケーションソフトにより送受信をコントロールする必要があります。「SS-422・485I-DC24」の RS485 側はこれを効果的にサポートするために送受信コントロール回路を付加してより確実にデータの送受信が行われるように工夫されています。

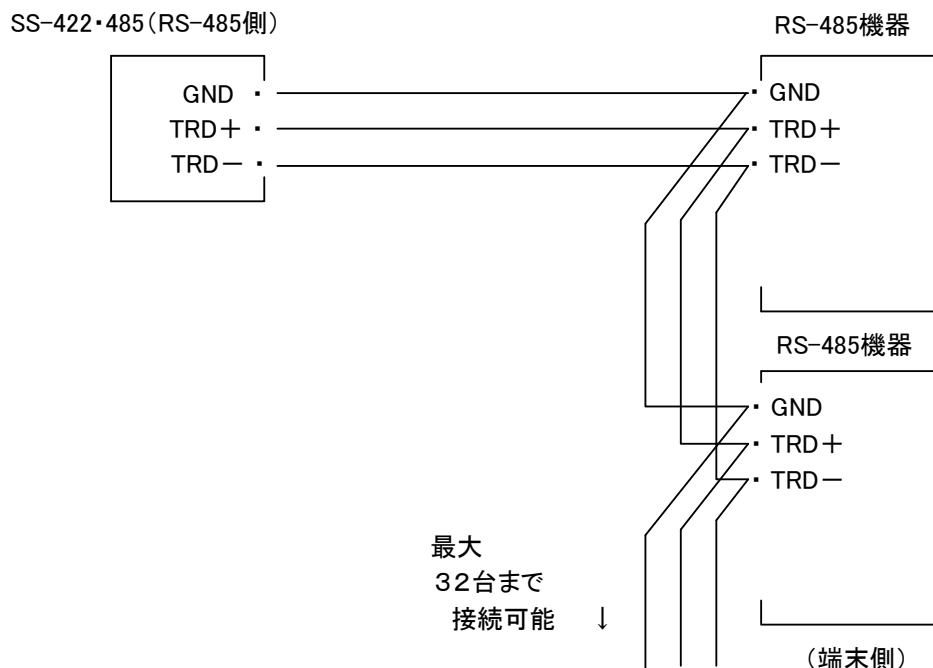
「SS-422・485I-DC24」の RS485 側は接続機器とのデータ衝突を避けるための下記の 3 種類の送受信切換方式を準備しております。

- ①自動送受信切換え方式 (RS422 側 DATA と内部クロックによる送受信切換方式)
ロータリーSW (RSW-1) で通信ボーレートに設定するだけで RS485 側の適正の送受信切換を得ることができます。
この時、ディップ SW (DSW-1) の 1-OFF、2-ON に設定する必要があります。
- ②RTS信号による送受信切換方式 (RS422 側のRTS信号で RS485 側の送受信を制御する方式)
ディップSW (DSW-1) の 1-ON にして RTS 信号で RS485 の送受信切換ができます。
・RTS が(H)の時—RS422 側から RS485 側へ DATA を送信でき、逆は不可です。
・RTS が(L)の時 RS485 側から RS422 側へ DATA を送信でき、逆は不可です。
- ③外部クロックによる送受信切換方式 (RS422 側のRTS端子に外部からクロックを入力して RS485 側の送受信を制御する方式)
ディップSW (DSW-1) の 1-OFF、2-OFF にして RTS 端子から、外部クロックを入力して RS485 側の送受信切換ができます。

9、RS485 側の接続方法

SS-422・485I-DC24 の RS485 側には RS485 規格の接続機器が、最大32台まで同一のデータラインに接続できます。マルチドロップ形式で使用する場合は、アドレスおよび手順の制御を行うソフトウェアが必要です。

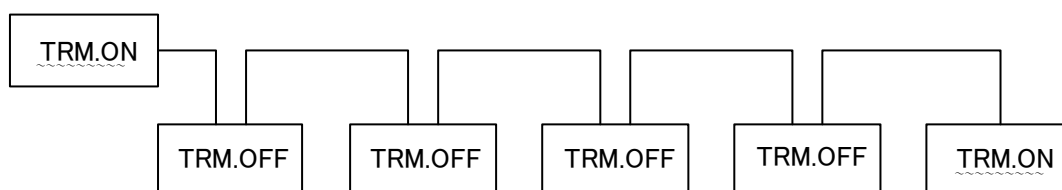
SS-422・485I-DC24 の RS485 側バス接続形態の一例



※注意 ケーブルはできる限り同じ種類のものを用いてください。抵抗値が異なるケーブルを組み合わせますと、うまく通信できないことがあります。

10、RS485 側のターミネータ

RS485 は接続上の両端となる機器に下図のようにターミネータ(終端抵抗)を接続しなければなりません。それ以上ターミネータを接続すると、通信ができなくなる場合がありますので、注意が必要です。



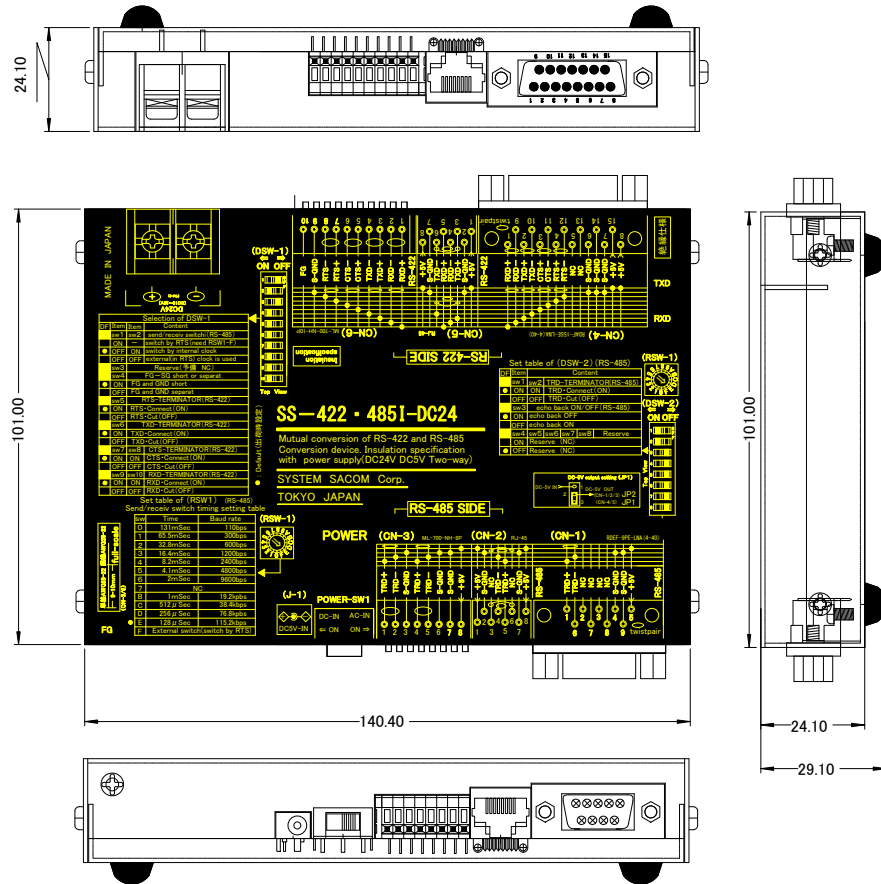
11、ケーブル

RS422およびRS485で使用するケーブルは、シールド付きツイストペアケーブル(太さAWG#24~AWG#26)をご使用ください。

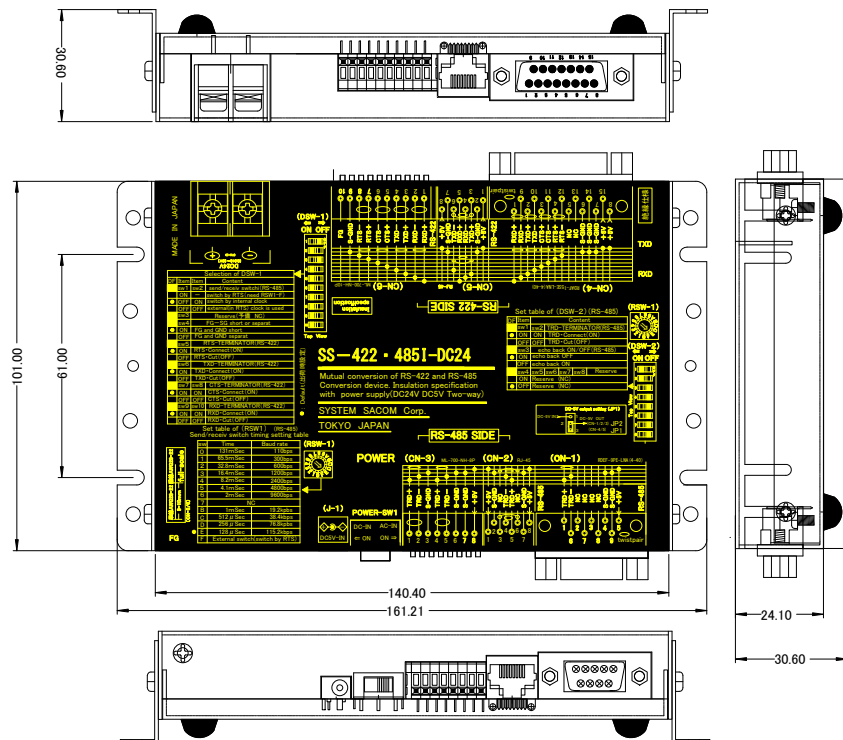
長距離通信の場合は特にローインピーダンスのものを選んでください。ケーブルの選択は、通信距離・伝送速度・ノイズ環境・接続数により異なります。ただし、あまりにも太い線材や細い線材は避けてください。

弊社推奨ケーブルは、Ethernetで使用するCAT5 シールド付き です。この特性インピーダンスは100ΩでありRS422やRS485に適合しています。

12、外形寸法図



取り付け金具の時



保証規定

1. 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。
2. 保障期間内でも次のような場合は有料修理になります。
 - ① 保証書をご提示されないとき。
 - ② 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。
 - ③ 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。
 - ④ お買上げ後の、輸送、移動時の落下など、お取扱が不適当なために生じた故障および損傷。
 - ⑤ 取扱説明書に記載の使用方法および注意に反するお取扱によって発生した故障および損傷。
 - ⑥ 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。
 - ⑦ 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。
 - ⑧ 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。
 - ⑨ 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。
 - ⑩ 消耗品類の交換。
3. 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。やむをえず送付される場合は送料をご負担願います。
4. 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	RS422 ⇔ RS485 変換ユニット (電源内臓)
型名	SS-422・485I-DC24
保証期間	お買上げ日から 1年
お買上げ日	西暦 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行うことをお約束するものです。

本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 〒130-0026 東京都墨田区両国 1-12-10 カネオカビル6F

TEL: 03-6659-9261 FAX: 03-6659-9264

システムサコム工業株式会社

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