

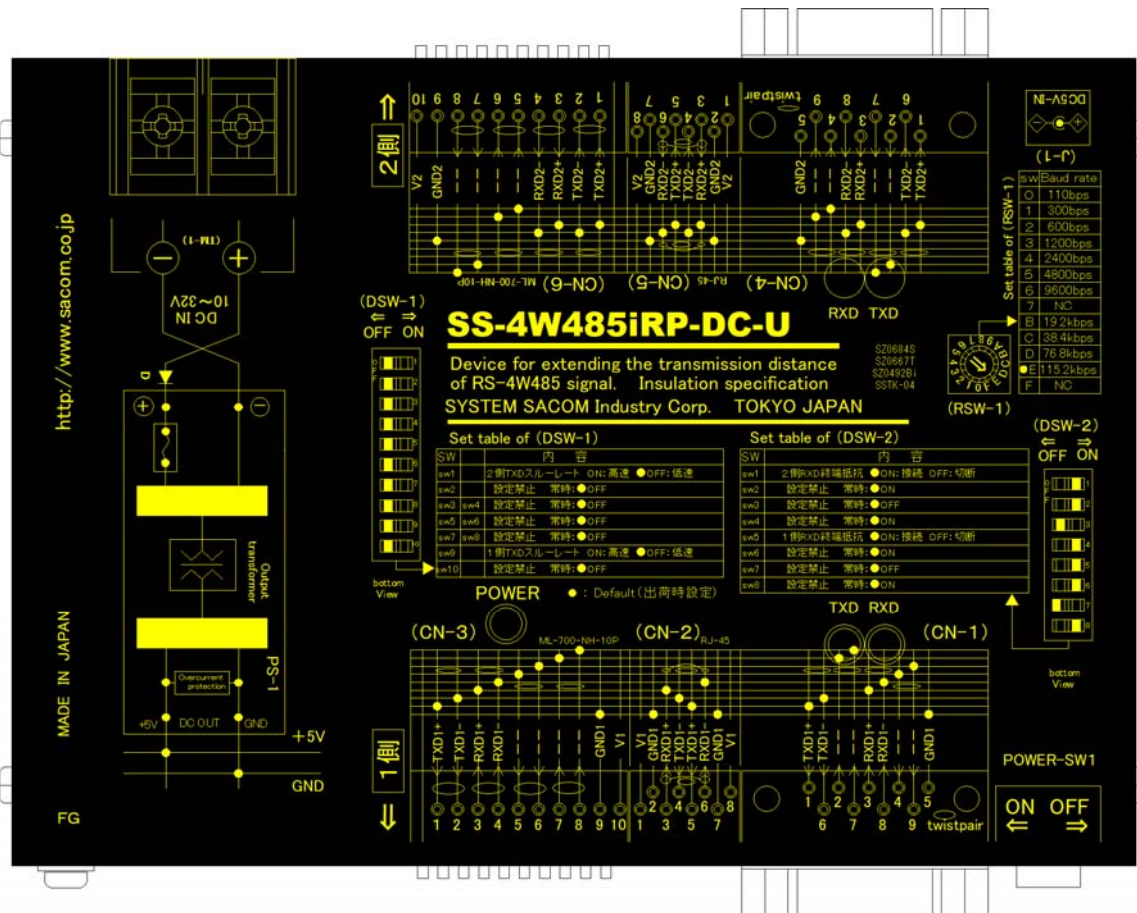
# 4線式RS-485 絶縁型中継(リピーター)ユニット

DC10-32V電源仕様

## SS-4W485iRP-DC-U

### 取扱説明書

Ver. 1.7



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。

 <b>警告</b>	<p>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。</p>
 <b>注意</b>	<p>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。</p>

- 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、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も、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。

©2017-2019 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



### 警告

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

<b>1. はじめに</b> .....	<b>6</b>
<b>2. 製品概要</b> .....	<b>6</b>
2.1. 本機の特長 .....	6
2.2. 製品構成 .....	6
<b>3. 各部の名称</b> .....	<b>7</b>
<b>4. 電気仕様</b> .....	<b>8</b>
<b>5. ピンアサイン</b> .....	<b>9</b>
<b>6. ディップスイッチ(DSW), ロータリースイッチ(RSW), ジャンパーピン(JP)の設定</b> .....	<b>10</b>
6.1. DSW1 : 各種設定 DSW .....	10
6.2. DSW2 : 4W485 側ターミネーター(終端抵抗)設定 DSW .....	10
6.3. RSW-1 : 送信占有時間設定 RSW .....	11
6.4. JP1~7, CN7~11(いずれも本体内部) : .....	11
6.5. 出荷時設定 .....	12
6.6. JP1 : フレームグランド(FG)とグランド(GND)の接続設定 (図は 1-2 にピンを設置) .....	13
6.7. JP2 : 1 次側絶縁グランド(GND1)とグランド(GND)の接続 (図は 1-2 にピンを設置) .....	14
6.8. JP3 : 1 次側 DC 電源出力設定 (図は供給する設定) .....	15
6.9. JP4 : 2 次側絶縁グランド(GND2)とグランド(GND)の接続 (図は 1-2 にピンを設置) .....	16
6.10. JP5 : 2 次側 DC 電源出力設定 (図は供給する設定) .....	17
<b>7. 一般的な通信規格</b> .....	<b>18</b>
<b>8. 接続方法</b> .....	<b>19</b>
8.1. 基本接続 .....	19
8.2. 接続方法 .....	20
8.3. 4W485 送信部の自動復帰機能 .....	21
8.3. ターミネータ .....	21
8.4. 接続箇所とターミネーター(終端抵抗)の関係 .....	21
8.5. ケーブル .....	21
<b>9. 外形寸法図</b> .....	<b>22</b>
9.1. 本体外形寸法図 .....	22
9.2. 取付金具寸法図 .....	23
<b>保証規定</b> .....	<b>24</b>
<b>保証書</b> .....	<b>25</b>

## 1. はじめに

この度はシステムサコム工業株式会社製の SS-4W485iRP-DC-U をお買い上げいただき、誠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様をお願いします。

## 2. 製品概要

本機は 4 線式 RS-485(以降 4W485 と略します)信号の絶縁型中継(リピーター)ユニットです。4W485 端末の増設や延長を行ないます。

### 2.1. 本機の特長

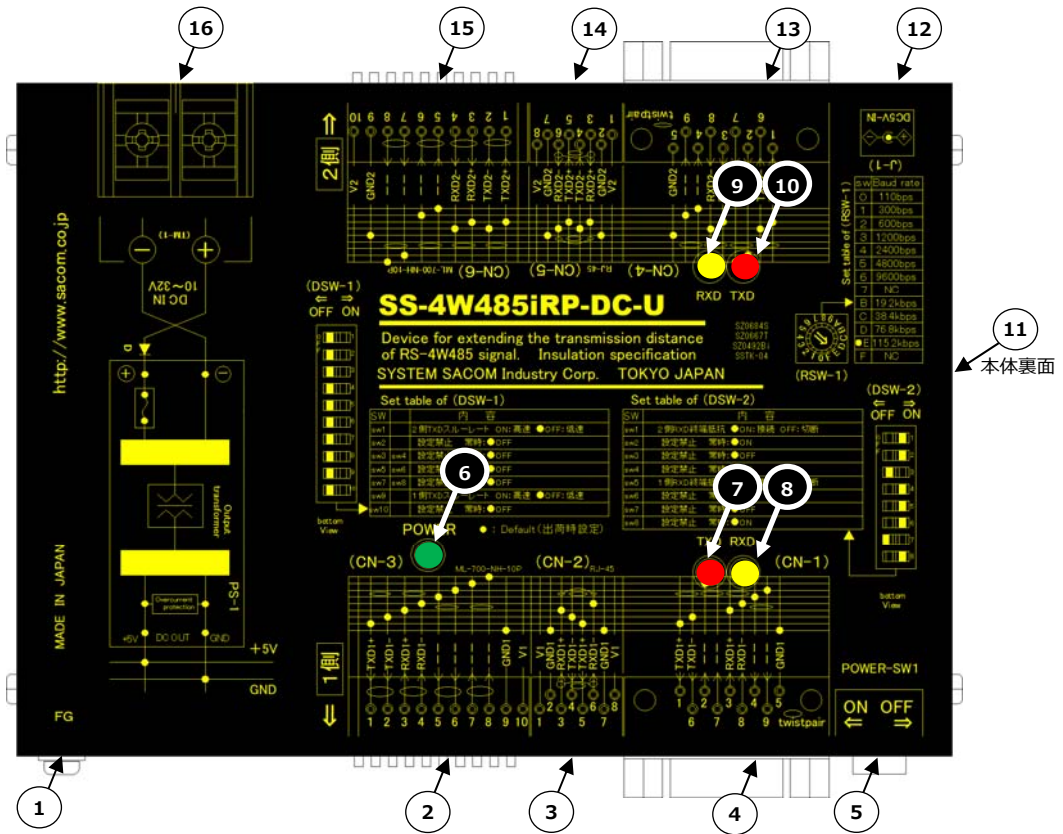
- ・ 4W485 伝送ラインの途中に本機を接続することにより、伝送ラインを並列分岐・延長します。
- ・ 本機の 1 次側 CN1, CN2, CN3 と 2 次側 CN4, CN5, CN6 間は絶縁されています。
- ・ 3 種類のコネクタ(D-sub 9P オス, RJ45, 端子台 10P)を装備し、状況に応じて選択できます。
- ・ 電源は DC10V から 32V までの広範囲の電圧に対応した、2P の端子台を装備しています。
- ・ 端子台からの DC 電源のほか DC5V[電圧区分 2]のジャックを装備、別売オプションの AC アダプターからの電源供給も可能です。
- ・ RJ45 コネクタ、端子台 10P より外部機器に DC5V 電源を供給することができます。

### 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 |
| ・ 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. (FG) フレームグランド端子(本機金属ケース)
2. (CN-3) 1次側 4W485 コネクター(端子台 10P)
3. (CN-2) 1次側 4W485 コネクター(RJ45)
4. (CN-1) 1次側 4W485 コネクター(D-sub 9P オス)  
CN-1,2,3 は並列接続されています。
5. (POWER-SW1) 電源スイッチ
6. (POWER) 電源インジケータ-LED
7. (TXD) 1次側 4W485 送信データ・インジケータ-LED      1次側 4W485 に接続されている外部機器へデータを送信する際に点灯します。
8. (RXD) 1次側 4W485 受信データ・インジケータ-LED      1次側 4W485 に接続されている外部機器からデータを受信する際に点灯します。
9. (RXD) 2次側 4W485 受信データ・インジケータ-LED      2次側 4W485 に接続されている外部機器からデータを受信する際に点灯します。
10. (TXD) 2次側 4W485 送信データ・インジケータ-LED      2次側 4W485 に接続されている外部機器へデータを送信する際に点灯します。
11. (DSW-1, DSW-2, RSW-1:いずれも本体裏面) 各種設定ディップスイッチ
12. (J-1) AC アダプター差込ジャック(DC5V)      オプションの AC アダプターを接続して電源を供給します。
13. (CN-4) 2次側 4W485 コネクター(D-sub 9P オス)
14. (CN-5) 2次側 4W485 コネクター(RJ45)
15. (CN-6) 2次側 4W485 コネクター(端子台 10P)  
CN-4,5,6 は並列接続されています。
16. (TM-1) DC 電源端子台  
DC10V-32V の電源入力端子台です。+, -の極性を間違えないように接続してください。(逆説破壊防止ダイオードが実装されていますので、破損することはありません)

## 4. 電気仕様

項目		仕様
4 線式 RS-485 1 次側	方式	平衡型 全二重調歩同期式 (MODBUS, HDLC 対応可)
	最大伝送速度	115.2kbps
	最大伝送距離	1.2km (100kbps 以下において)
	最大接続台数	自機を含め 32 台(入力抵抗 12kΩ時), 256 台 (入力抵抗 96kΩ時)
	入力	レシーバー感度±200mV, 入力抵抗 最小 96kΩ
	出力	平衡型 50Ω負荷にて±2V 以上
	終端抵抗	120Ω DSW-2 で入/切可能
	接続コネクタ	CN-1 : 端子台 10P サトーパーツ社製:ML-700-NH-10P CN-2 : RJ45 CN-3 : D-sub 9P(オス) インチネジ#4-40 勘合
	外部機器供給電源	非絶縁 DC5V 500mA
絶縁抵抗	FG ⇔ 2 次側 GND 間	50MΩ以上 (DC500V 25℃)
	1 次側 GND ⇔ 2 次側 GND 間	
	1 次側 2 次側信号間	
4 線式 RS-485 2 次側 遠距離側もしくは絶縁対象側 をごちらの 2 次側へ接続して ください。	方式	平衡型 全二重調歩同期式 (MODBUS, HDLC 対応可)
	最大伝送速度	115.2kbps
	最大伝送距離	1.2km (100kbps 以下において)
	最大接続台数	自機を含め 32 台(入力抵抗 12kΩ時), 256 台 (入力抵抗 96kΩ時)
	入力	レシーバー感度±200mV, 入力抵抗 最小 96kΩ
	出力	平衡型 50Ω負荷にて±2V 以上
	終端抵抗	120Ω DSW-2 で入/切可能
	接続コネクタ	CN-4 : D-sub 9P(オス) インチネジ#4-40 勘合 CN-5 : RJ45 CN-6 : 端子台 10P サトーパーツ社製:ML-700-NH-10P
	外部機器供給電源	非絶縁 DC5V 500mA
その他	サージ対策	ESD±15kV(非接触)耐性あり(当社試験器による)
	動作温度・湿度	-20~70℃, 30~80%(結露なし)
	保存温度・湿度	-20~80℃, 5~85%(結露なし)
	電源・消費電力	DC10V~32V 5W 以下 DC5V ジャック時 +5V 5W 以上
	寸法	140(W) X 102(D) X 29(H)mm (突起物含まず)
	重量	約 450g
	付属品	本体取付金具(SSTK-03), マニュアル, 保証書
	オプション	DIN レールアダプタ、DIN レール対応取付金具(SSTK-04)、推奨 AC アダプタ(ADPT-R)、 4 線式 RS-485 ケーブル

CN-3, CN-6 の端子台使用可能電線範囲は以下を推奨します。

単線: Ø0.32mm(AWG28)~Ø0.65mm(AWG22)

撚線: 同径の棒端子あるいは半田処理

精密ドライバでピンを押し込んだまま、10mm 程被服を剥いた電線を差し込み、ピンを放して固定します。固定後は念のために電線を適度の力で引っ張って確認してください。



## 5. ピンアサイン

4 線式 RS-485 1 次側 ピンアサイン		
CN-1 D-sub 9P オス		
ピン	信号名	機能
1	TXD1+	差動+ 1 次側送信データ
2	—	—
3	RXD1+	差動+ 1 次側受信データ
4	—	—
5	GND1	1 次側シグナル GND
6	TXD1-	差動- 1 次側送信データ
7	—	—
8	RXD1-	差動- 1 次側受信データ
9	—	—

4 線式 RS-485 2 次側 ピンアサイン		
CN-4 D-sub 9P オス		
ピン	信号名	機能
1	TXD2+	差動+ 2 次側送信データ
2	—	—
3	RXD2+	差動+ 2 次側受信データ
4	—	—
5	GND2	2 次側シグナル GND
6	TXD2-	差動- 2 次側送信データ
7	—	—
8	RXD2-	差動- 2 次側受信データ
9	—	—

CN-2 RJ45		
ピン	信号名	機能
1	V1	1 次側 DC 電源出力
2	GND1	1 次側シグナル GND
3	RXD1+	差動+ 1 次側受信データ
4	TXD1-	差動- 1 次側送信データ
5	TXD1+	差動+ 1 次側送信データ
6	RXD1-	差動- 1 次側受信データ
7	GND1	1 次側シグナル GND
8	V1	1 次側 DC 電源出力

CN-5 RJ45		
ピン	信号名	機能
1	V2	2 次側 DC 電源出力
2	GND2	2 次側シグナル GND
3	RXD2+	差動+ 2 次側受信データ
4	TXD2-	差動- 2 次側送信データ
5	TXD2+	差動+ 2 次側送信データ
6	RXD2-	差動- 2 次側受信データ
7	GND2	2 次側シグナル GND
8	V2	2 次側 DC 電源出力

CN-3 端子台 10P		
ピン	信号名	機能
1	TXD1+	差動+ 1 次側送信データ
2	TXD1-	差動- 1 次側送信データ
3	RXD1+	差動+ 1 次側受信データ
4	RXD1-	差動- 1 次側受信データ
5	—	—
6	—	—
7	—	—
8	—	—
9	GND1	1 次側シグナル GND
10	V1	1 次側 DC 電源出力

CN-6 端子台 10P		
ピン	信号名	機能
1	TXD2+	差動+ 2 次側送信データ
2	TXD2-	差動- 2 次側送信データ
3	RXD2+	差動+ 2 次側受信データ
4	RXD2-	差動- 2 次側受信データ
5	—	—
6	—	—
7	—	—
8	—	—
9	GND2	2 次側シグナル GND
10	V2	2 次側 DC 電源出力

- ・ CN-1, CN-2, CN-3 の同名信号は本機内部で接続されています。
- ・ CN-4, CN-5, CN-6 の同名信号は本機内部で接続されています。

## 6. ディップスイッチ(DSW), ロータリースイッチ(RSW), ジャンパーピン(JP)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), ロータリースイッチ(以後 RSW)およびジャンパーピン(以後 JP)により行います。DSW はすべて本機裏面に実装されています。JP は本機内部にあるため、上板を留めているネジを外して開ける必要があります。

4W485 の扱いによっては出荷時設定から設定を変更する必要があります。はじめてご使用になる場合や、接続機器が変わる場合は、設定をご確認の上ご使用ください。

### 6.1. DSW1 : 各種設定 DSW

OFF	ON	スイッチ番号	OFF	ON
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1	✓ 2次側 TXD スルーレート低速	2次側 TXD スルーレート高速
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2	✓ OFF 固定	設定不可
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3	✓ OFF 固定	設定不可
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	4	✓ OFF 固定	設定不可
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	5	✓ OFF 固定	設定不可
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	6	✓ OFF 固定	設定不可
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	7	✓ OFF 固定	設定不可
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	8	✓ OFF 固定	設定不可
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	9	✓ 1次側 TXD スルーレート低速	1次側 TXD スルーレート高速
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	10	✓ OFF 固定	設定不可

上記は出荷時設定

#### スルーレート

4W485 ドライバの出力エッジをやわらげて、装置やデータケーブルからの EMI 放射を低減します。低速設定時はスルーレート低減モードになり、データレートは約 250kbps に制限されます。

- ・低速(スイッチ オフ) : 250kbps 以下で使用する場合は、スイッチをオフにし、低速設定にします。
- ・高速(スイッチ オン) : 250kbps 以上で使用する場合は、スイッチをオンにし、高速設定にします。

### 6.2. DSW2 : 4W485 側ターミネーター(終端抵抗)設定 DSW

OFF	ON	スイッチ番号	OFF	ON
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1	2次側 RXD 終端抵抗 OFF	✓ 2次側 RXD 終端抵抗 ON
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2	設定不可	✓ ON 固定
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3	✓ OFF 固定	設定不可
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	4	設定不可	✓ ON 固定
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	5	1次側 RXD 終端抵抗 OFF	✓ 1次側 RXD 終端抵抗 ON
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	6	設定不可	✓ ON 固定
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	7	✓ OFF 固定	設定不可
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	8	設定不可	✓ ON 固定

上記は出荷時設定

## 6.3. RSW-1 : 送信占有時間設定 RSW

必ずご利用の通信速度(ボーレート)を設定して下さい。通信速度が RSW-1 の設定位置に無い場合は、最も近くて低い(通信速度が遅い)値に設定します。データ送信完了後に 4W485 送信ラインから切り離す(ハイインピーダンス)までの時間を「送信占有時間」と呼びます。この送信占有時間を RSW-1 で設定する必要があります。詳しくは後述の「本機(4W485)の動作 4W485 送信部の自動復帰機能」をご参照ください。



上記は出荷時設定

スイッチ位置	時間	通信速度
0	124ms	110bps
1	62ms	300bps
2	30.8ms	600bps
3	15.4ms	1200bps
4	7.8ms	2400bps
5	3.88ms	4800bps
6	1.92ms	9600bps
7	-	-
8	7.8ms	2400bps
9	3.88ms	4800bps
A	1.92ms	9600bps
B	960 $\mu$ s	19.2kbps
C	480 $\mu$ s	38.4kbps
D	240 $\mu$ s	76.8kbps
✓ E	<b>118<math>\mu</math>s</b>	<b>115.2kbps</b>
F	-	-

## 6.4. JP1~7, CN7~11(いずれも本体内部) :

ジャンパーピンは本機内部にあるため、設定を変更する場合は電源を切り、電源端子および通信コネクタの接続を外して安全を確認してから行ってください。電源関連のジャンパーピンを誤って設定すると、作業者が危険にさらされたり、機器の破損、電源の短絡による発火や火災の恐れがありますので、充分にご注意ください。

それぞれ複数個のジャンパーピンを正しく設定する必要があります。上記を混在するジャンパーピンの設定は危険ですので、いずれか一つの設定を行ってください。(設定は後述)

## 出荷時設定

- |                       |       |
|-----------------------|-------|
| ・ FG と GND の接続        | 接続    |
| ・ 1 次側外部機器への DC 電源出力  | 供給しない |
| ・ 2 次側外部機器への DC 電源出力  | 供給しない |
| ・ 1 次側 GND1 と GND の接続 | 切断    |
| ・ 2 次側 GND2 と GND の接続 | 切断    |

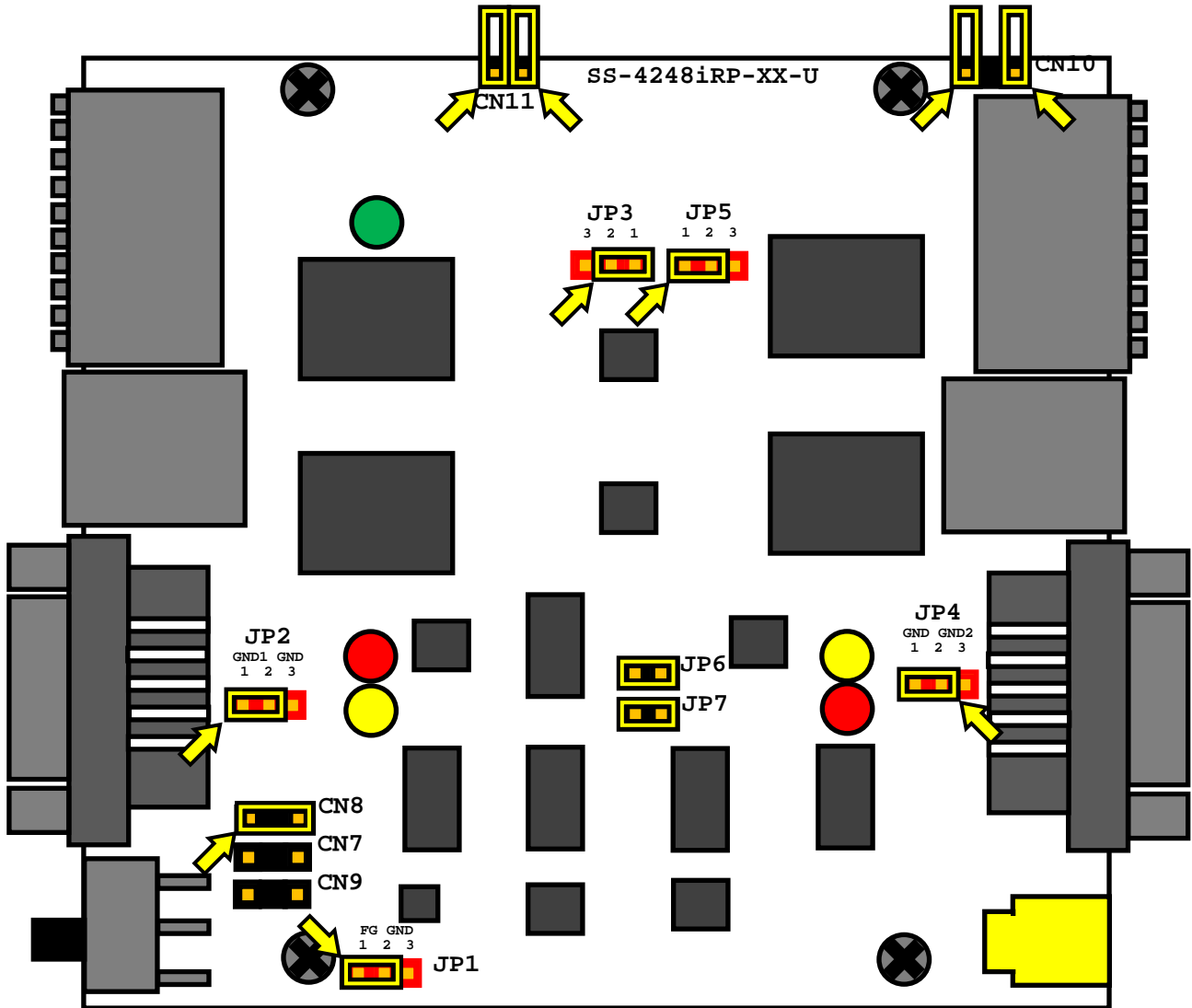
- ※ 外部に本機より電源を出力させない場合は、FG と GND 接続以外の設定は工場出荷のままにご利用できます。  
FG と GND 接続に関しては、ご利用場所の規定・環境をご確認ください。



## 警告

**変更の際には設定内容に充分注意し、間違いの無いように設定して下さい。**  
**万が一間違えた場合は、短絡や火災など重大な問題の原因となる可能性があります。**

6.5. 出荷時設定

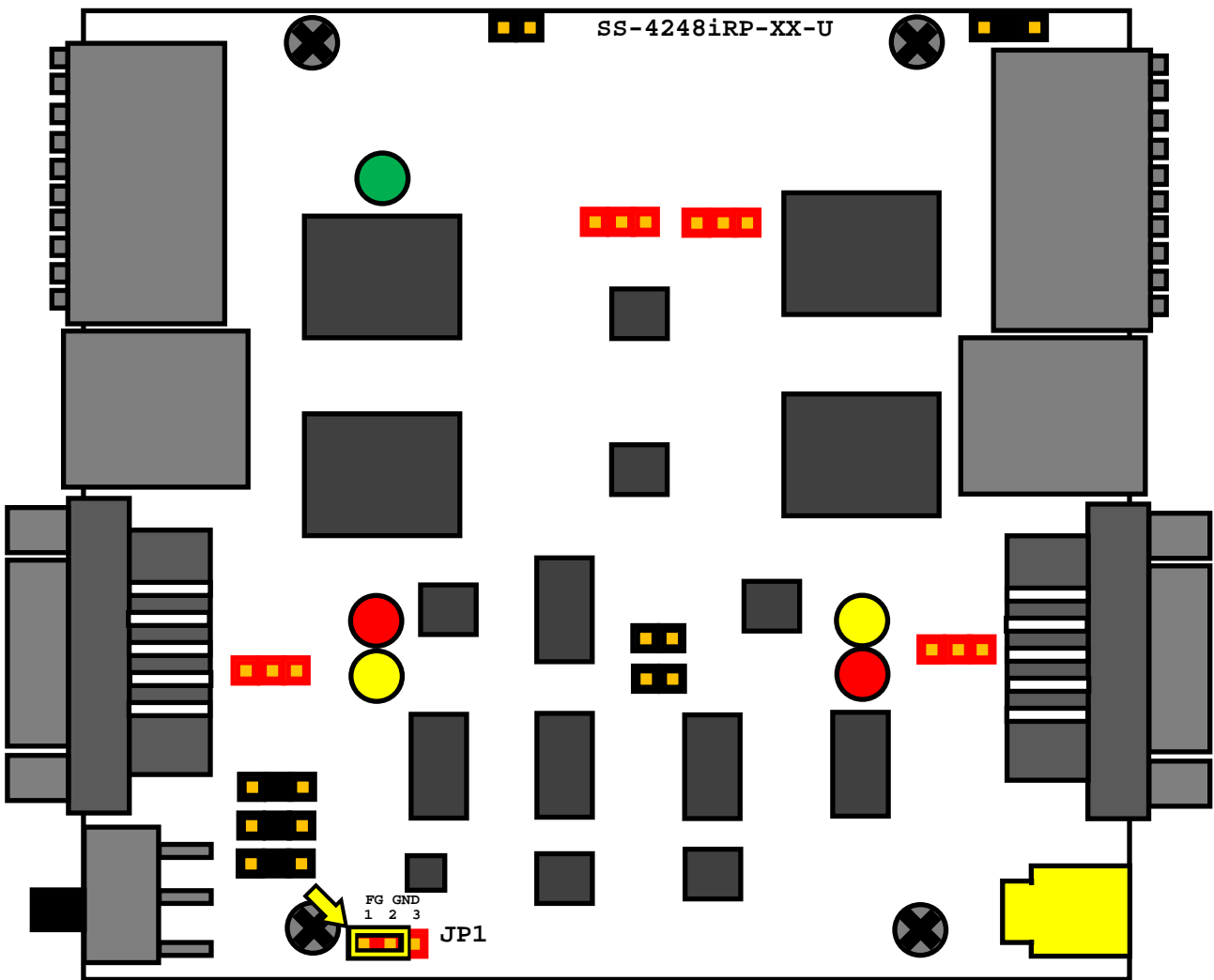


	ピン名	機能	ピンを設置する	ピンを設置しない	出荷時設定	
	2P	CN7	本機自身の電源系設定 危険ですので、設定を変更しないでください。		✓	設置しない
CN8		✓			設置する	
CN9				✓	設置しない	
CN10		✓			設置する	
CN11		✓			設置する	
JP6		固定設定です。		✓		設置する
JP7		危険ですので、設定を変更しないでください。※1		✓		設置する

	ピン名	機能	1-2 にピンを設置	2-3 にピンを設置	出荷時設定
	3P	JP1	フレームグランド(FG)とグランド(GND)の接続	✓ FG と GND を接続	FG と GND を切断
JP2		1 次側絶縁グランド(GND1)とグランド(GND)の接続	✓ GND1 と GND を切断	GND1 と GND を接続	1-2 に設置
JP3		1 次側 DC 電源出力設定	✓ 供給しない	供給する	1-2 に設置
JP4		2 次側絶縁グランド(GND2)とグランド(GND)の接続	✓ GND2 と GND を切断	GND2 と GND を接続	1-2 に設置
JP5		2 次側 DC 電源出力設定	✓ 供給しない	供給する	1-2 に設置

※1 JP6, JP7 は実装されていない場合があります。

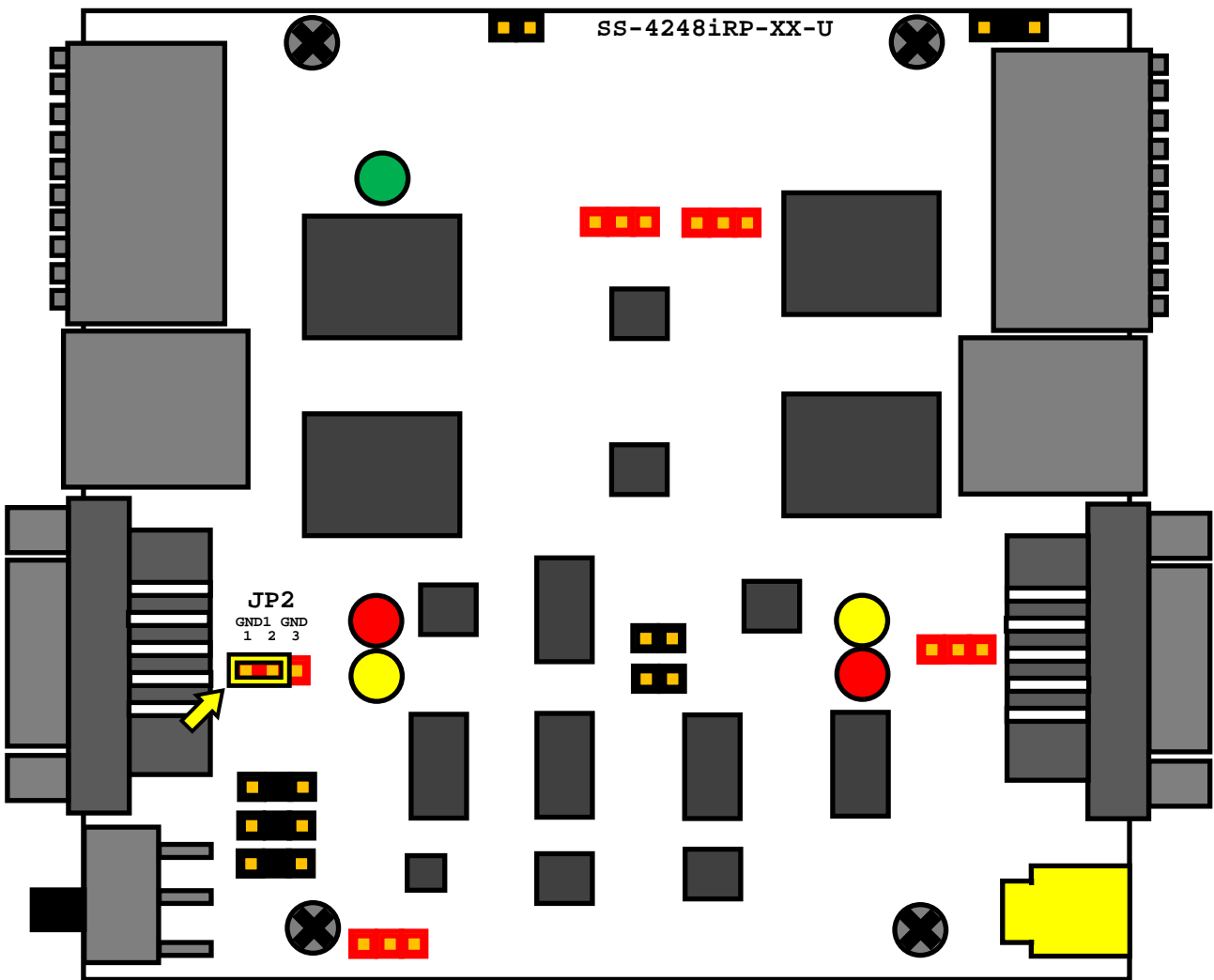
6.6. JP1 : フレームグランド(FG)とグランド(GND)の接続設定 (図は 1-2 にピンを設置)



3P	ピン名	機能	1-2 にピンを設置	2-3 にピンを設置
	JP1	フレームグランド(FG)とグランド(GND)の接続	✓ FG と GND を接続	FG と GND を切断

本機筐体(金属ケース)のフレームグランド(FG)と内部グランド(GND)を接続/切断する設定を行います。設置する環境やノイズの影響を見て設定します。工場出荷時には切断に設定されています。

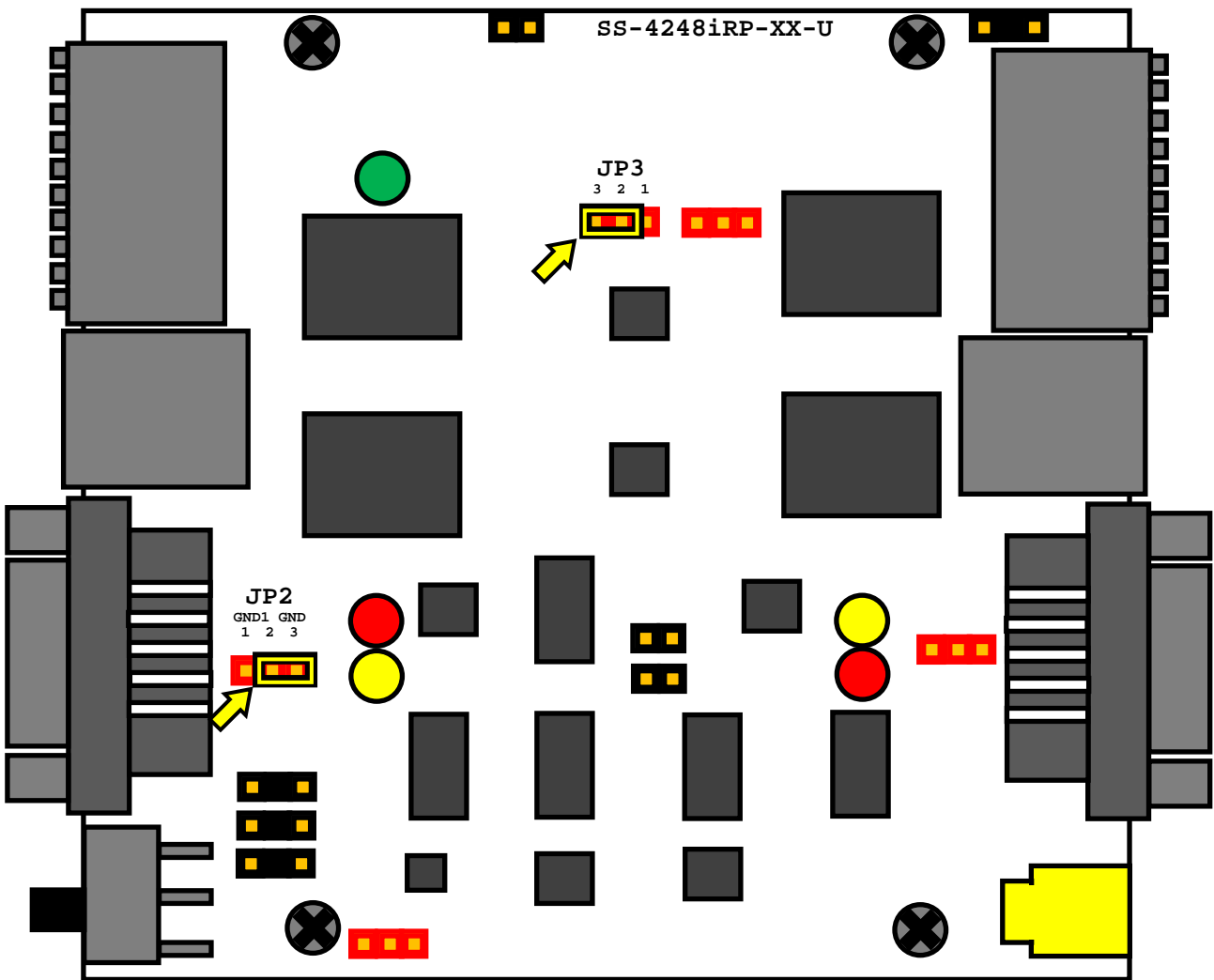
6.7. JP2 : 1 次側絶縁グランド(GND1)とグランド(GND)の接続 (図は 1-2 にピンを設置)



3P	ピン名	機能	1-2 にピンを設置	2-3 にピンを設置
	JP2	1 次側絶縁グランド(GND1)とグランド(GND)の接続	✓ GND1 と GND を切断	GND1 と GND を接続

1 次側絶縁グランド(GND1)と内部グランド(GND)を接続/切断する設定を行います。設置する環境やノイズの影響を見て設定します。工場出荷時には切断に設定されています。接続に設定すると、絶縁機能は機能しません。

6.8. JP3 : 1 次側 DC 電源出力設定 (図は供給する設定)



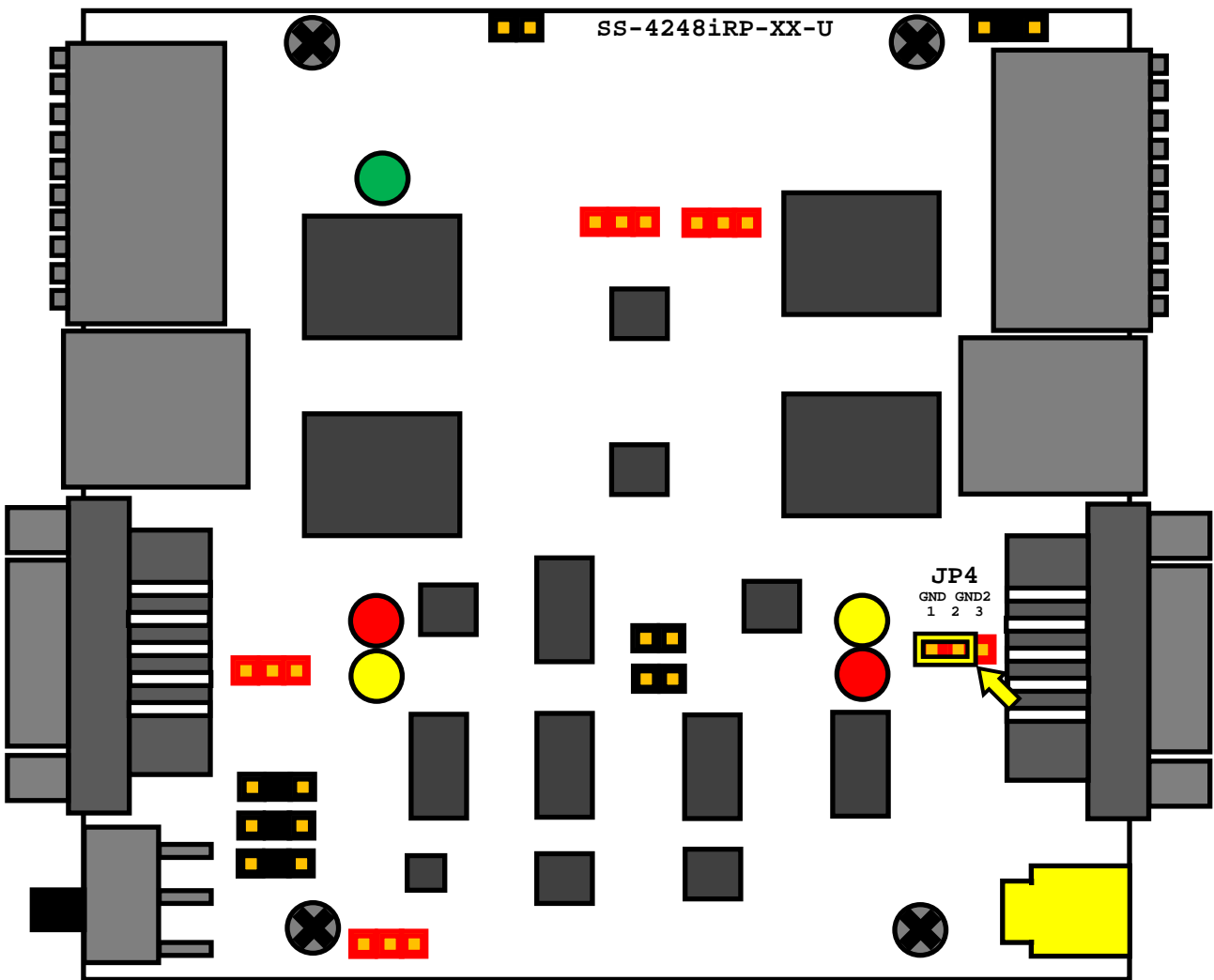
	ピン名	機能	1-2 にピンを設置	2-3 にピンを設置
3P	JP2	1 次側絶縁グランド(GND1)とグランド(GND)の接続	DC 電源を供給しない	✓ DC 電源を供給する
	JP3	1 次側 DC 電源出力設定		

1 次側の 4W485 コネクタに、外部機器駆動用 DC 電源を供給する設定を行います。JP2 と JP3 は同時に設定する必要があり、個別に設定することはできません。

供給可能な電源は DC5V/500mA です。本設定とともに、後述の 2 次側 DC 電源出力設定を供給する設定を行うと、絶縁機能は利用できません。外部機器電源出力端子は下表の通りです。

コネクタ番号	種別	ピン番号
CN-2	RJ45	1
		8
CN-3	端子台 10P	10

6.9. JP4 : 2 次側絶縁グランド(GND2)とグランド(GND)の接続 (図は 1-2 にピンを設置)

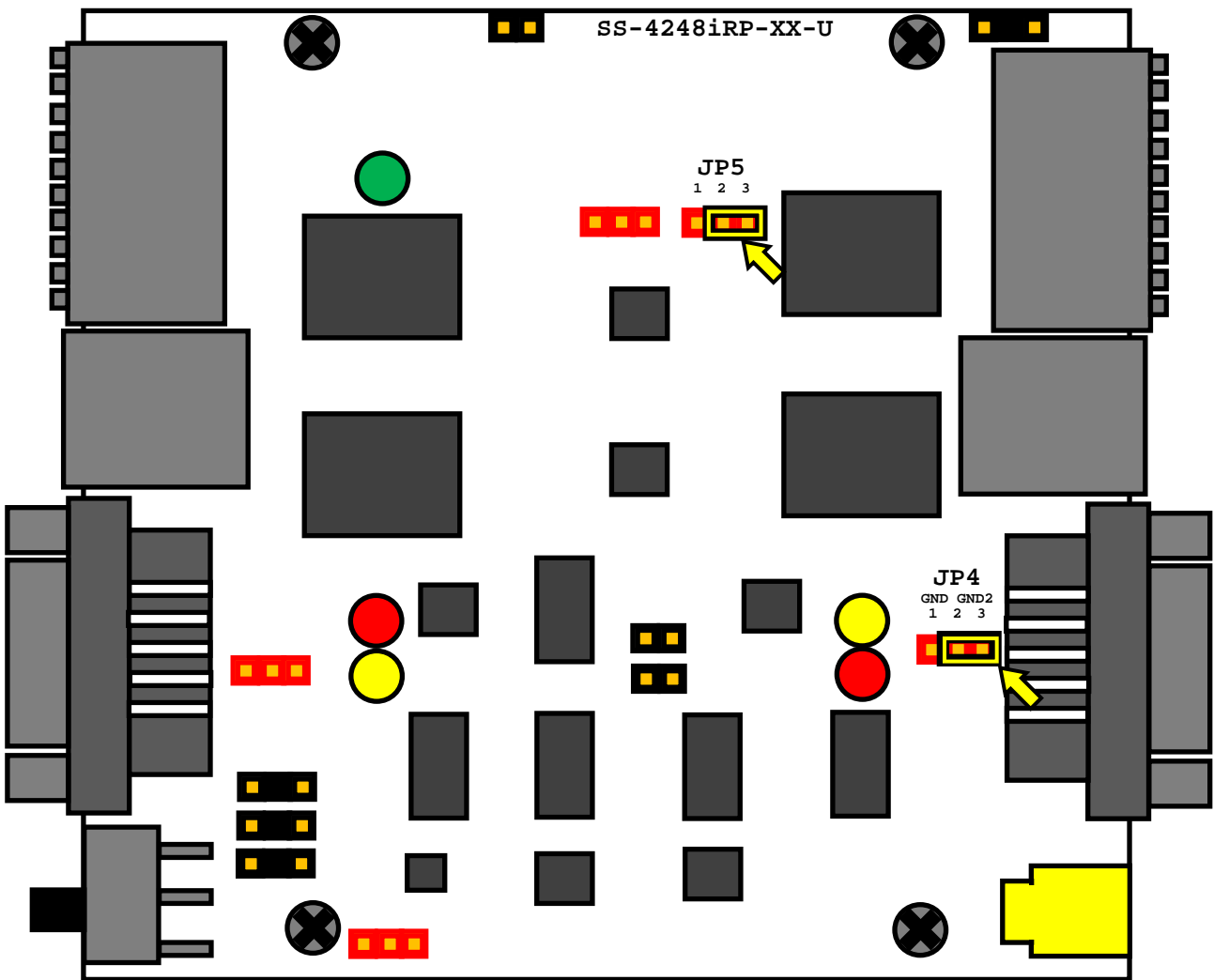


3P	ピン名	機能	1-2 にピンを設置	2-3 にピンを設置
	JP4	2 次側絶縁グランド(GND2)とグランド(GND)の接続	✓ GND2 と GND を切断	GND2 と GND を接続

2 次側絶縁グランド(GND2)と内部グランド(GND)を接続/切断する設定を行います。設置する環境やノイズの影響を見て設定します。工場出荷時には切断に設定されています。接続に設定すると、絶縁機能は利用できません。



6.10. JP5 : 2 次側 DC 電源出力設定 (図は供給する設定)



	ピン名	機能	1-2 にピンを設置	2-3 にピンを設置
3P	JP4	2 次側絶縁グランド(GND2)とグランド(GND)の接続	DC 電源を供給しない	✓ DC 電源を供給する
	JP5	2 次側 DC 電源出力設定		

2 次側の 4W485 コネクタに、外部機器駆動用 DC 電源を供給する設定を行います。JP4 と JP5 は同時に設定する必要があり、個別に設定することはできません。

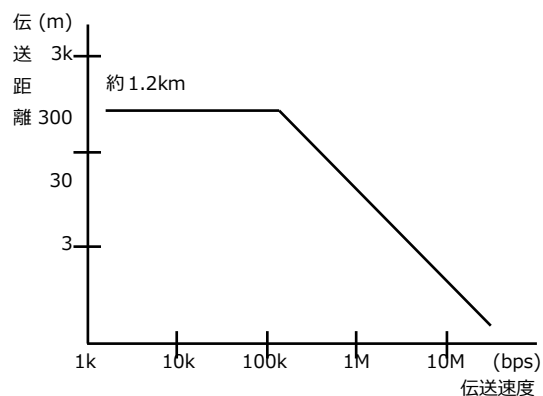
供給可能な電源は DC5V/500mA です。本設定とともに、前述の 1 次側 DC 電源出力設定を供給する設定を行うと、絶縁機能は利用できません。外部機器電源出力端子は下表の通りです。

コネクタ番号	種別	ピン番号
CN-5	RJ45	1
		8
CN-6	端子台 10P	10

## 7. 一般的な通信規格

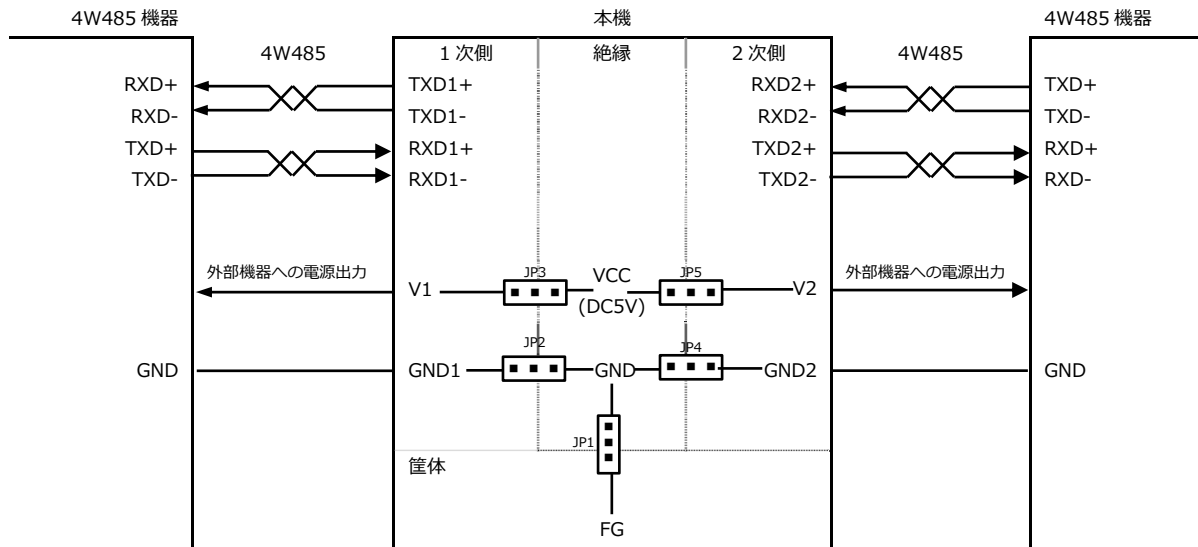
	RS-232C	RS-4W485	RS-422
規格の範囲	<ul style="list-style-type: none"> <li>電気的仕様</li> <li>ピンアサイン</li> <li>コネクタ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>電気的仕様のみ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>電気的仕様のみ</li> </ul>
特徴	<ul style="list-style-type: none"> <li>多数の装置が装備</li> <li>規格では 最大伝送速度 19.2kbps 最大伝送距離 15m</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>平衡伝送のため長距離高速の伝送が可能</li> <li>規格では 最大伝送速度 10Mbps 最大伝送距離 1.2km</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>平衡伝送のため長距離高速の伝送が可能</li> <li>規格では 最大伝送速度 10Mbps 最大伝送距離 1.2km</li> </ul>
接続数	<ul style="list-style-type: none"> <li>ポイントトゥポイント(1:1)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>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 台まで接続可能 (1:32) (マスタからの送信ライン)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>双方向通信はポイントトゥポイント(1:1)</li> <li>1 台の送信専用と複数台(最大 10 台)の受信専用のマルチドロップによる接続が可能 (1:10)</li> </ul>

参考図 RS-4W485 と RS-422 の伝送速度と伝送距離の関係(グラフは両対数目盛り)



## 8. 接続方法

### 8.1. 基本接続

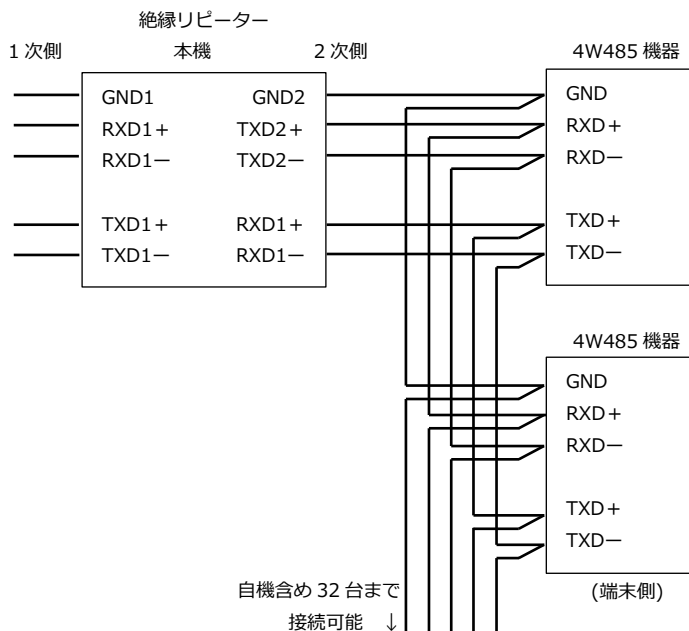


- ・ JP2, JP4 の両方を接続することにより、本機の1次側と2次側が電氣的に導通し、絶縁機能が損なわれます。
- ・ JP3, JP5 の両方を接続することにより、本機の絶縁機能が損なわれます。
- ・ JP1 の設定で FG-GND 間を接続することにより、ノイズが侵入する可能性があります。

通信品質を確認しながら、ご利用環境に合わせて設定してください。

## 8.2. 接続方法

4W485 規格は 1:n の接続が可能です。異なる建屋など長距離の配線を行う場合や、32 台(入力抵抗 12kΩ時)を超す台数を接続する場合に、本機を途中経路に接続することで通信が安定します。以下はバス接続形態の例です。



当社製品以外には、4W485 差動信号が+, -ではなく、A, B で表記されている場合があります。さらに A が+, B が-の意味をもつ場合と、A が-, B が+の意味を持つ場合がありますので、接続される機器の取扱説明書でご確認ください。+の意味をもつ信号は本機の+端子へ、-の意味をもつ信号は-端子へ接続してください。

4W485 は差動信号に加え、接続する機器間でシグナル GND を直接接続することが規格・推奨されています。接続しない場合は、耐ノイズ性能が低下し、また基準電位 GND が直接的に伝わらず、機器が破損する場合があります。

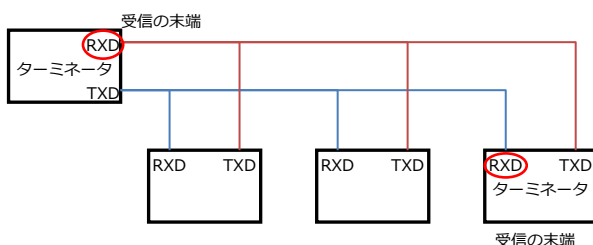
やむを得ずシグナル GND 端子がない製品を接続する場合は、シールド付きのケーブルを使用し、本機側のシールドを GND1 端子または GND2 端子に接続し、GND 端子がない機器側は、機器の直前までシールドで被覆された状態にしてください。

### 8.3. 4W485 送信部の自動復帰機能

本機は 4W485 データラインへデータを送信しないときは、4W485 データラインを切り離れた状態(ハイインピーダンス:以降 HiZ)となり、他の機器 4W485 送信を妨げない状態になります。4W485 データラインへ送信が始まると、4W485 データラインと接続され、データを伝送します。送信終了後は再び HiZ 状態に戻ります。戻る時間は RSW-1 により決定されます。(別項参照 RSW-1 : 送信占有時間設定)

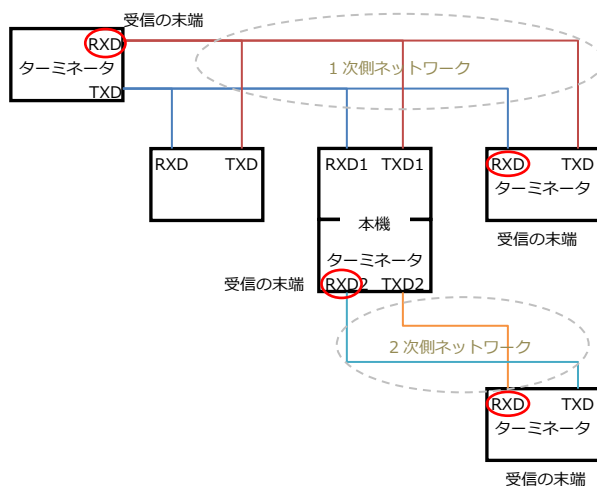
### 8.3. ターミネータ

RS-4W485 はネットワーク上の受信の末端となる機器にターミネーター(終端抵抗)を付ける必要があります。本機はターミネーター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。本機は出荷時の初期設定は接続に設定されています。



### 8.4. 接続箇所とターミネーター(終端抵抗)の関係

本機は 1 次側と 2 次側で RS-4W485 ネットワークを分離します。本機を接続することにより、1 次側と 2 次側の両方のネットワークでターミネーター(終端抵抗)の設定位置を考慮して下さい。下図の「ターミネーター」と記されている箇所のターミネーターをオンに設定、またはターミネーターを接続してください。

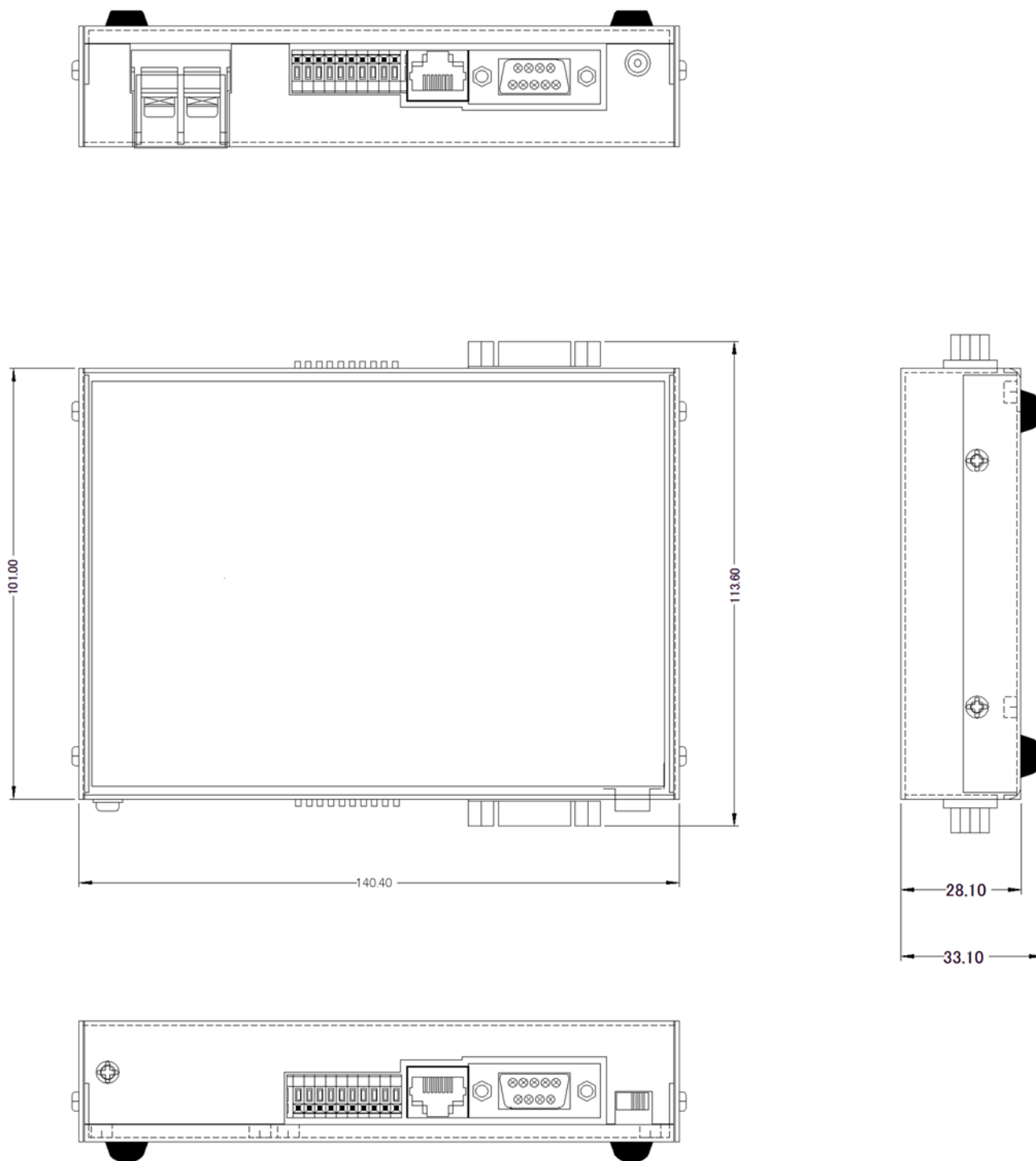


### 8.5. ケーブル

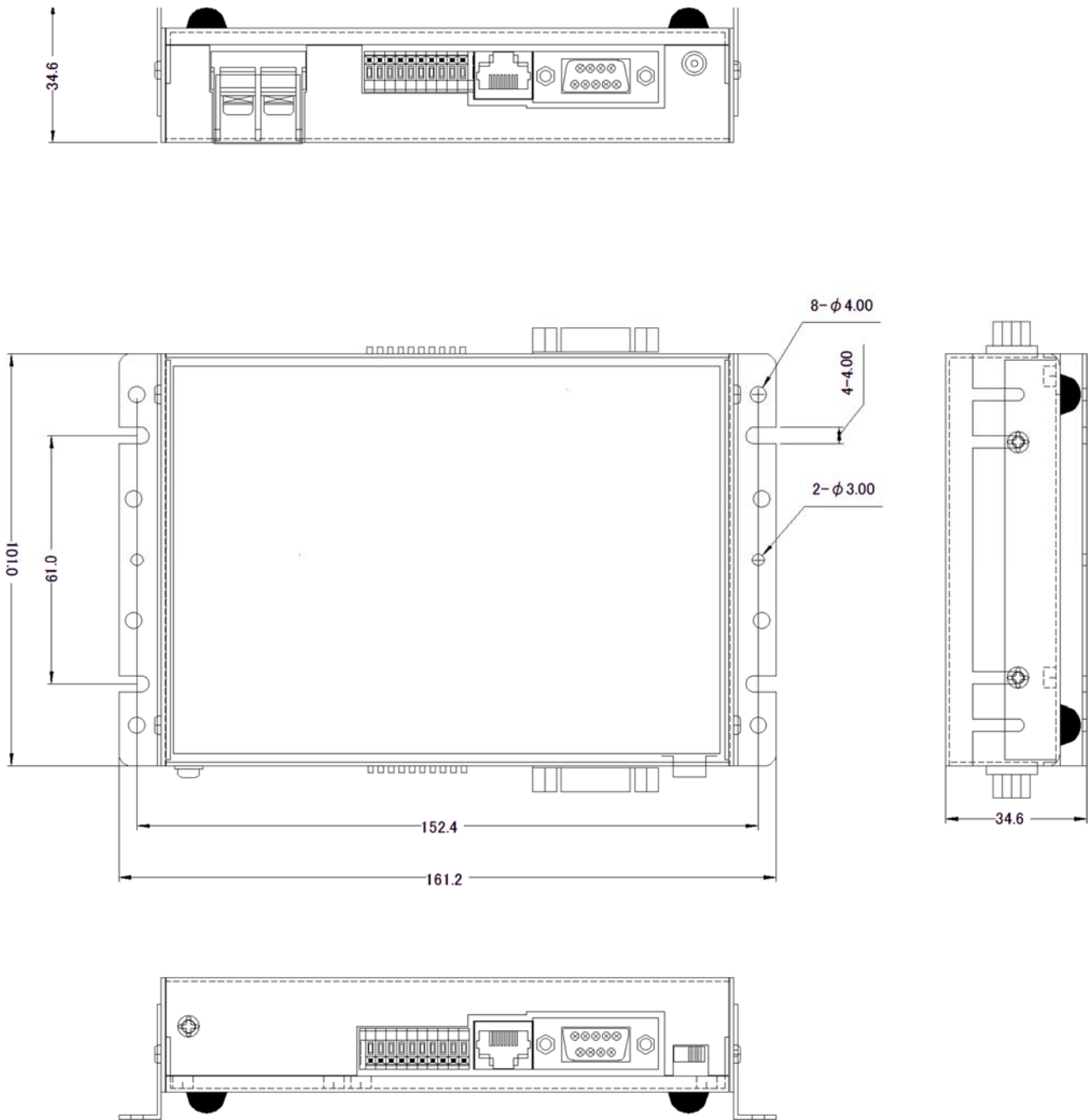
4W485 で使用するケーブルは、外被シールド付きツイストペアです。特性インピーダンスは 100 ~ 120Ωです。当社は CAT5E, CAT6E ケーブルなどを推奨しています。

## 9. 外形寸法図

### 9.1. 本体外形寸法図



9.2. 取付金具寸法図



## 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、予めご了承ください。

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



