

RoHS 指令対応 RS232C/RS485 (RS422) コンバータ
雷サージ / 静電気保護ユニット一体化 FA 向け仕様

CD485-FA

ユーザーズマニュアル

WP-05-161017

第5版 平成28年10月



データリンク株式会社



安全にお使いいただくために必ずお読みください

火災、感電、怪我、故障、エラーの原因になります

正しい電源電圧でお使いください。

湿気や埃、油煙、湯気が多い所には置かないでください。

暖房器具の近くや直射日光があたる場所など、高温の場所で使用したり放置しないでください。

たこ足コンセントや配線器具の定格を超える使い方はしないでください。

電源ケーブルに加工や熱を加えたり、物を載せるなどで傷をつけないでください。

内部に異物を入れないでください。(水厳禁)

本体及び付属品を改造しないでください。

排気口のある機種は、排気口を塞いで使用しないでください。

濡れた手でコンセントにさわらないでください。

雷発生時は、本製品に触れたり周辺機器の接続をしたりしないでください。

設置、移動の時は電源プラグを抜き、周辺機器の接続を切り離してください。

有寿命部品に関する保証規定

本製品に付属、または、別売の ACアダプタ は、有寿命部品です。使用時間の経過に伴って摩耗、劣化等が進行し、動作が不安定になる場合がありますので、本製品を安定してお使いいただくためには、一定の期間で交換が必要となります。特に長時間連続して使用する場合には、早期の部品交換が必要です。

有寿命部品の交換時期の目安は、使用頻度や使用環境(温湿度など)等の条件により異なりますが、通常のご使用で約3年です。この目安は、期間中に故障しないことや無償交換をお約束するものではありません。

摩耗や劣化等による有寿命部品の交換は、保証期間内(当社発送から1年)においては原則的に無償交換を行います。劣悪環境での稼働、落雷など外部要因に起因する故障などの場合は、標準保証の対象外となり、製品保証期間内であっても有償交換となります。

ACアダプタは社外購入品につき、代替品との交換にて修理に代えさせていただきます。

また、保証期間経過後も、代替品の有償交換をさせていただきます。

尚、本体同様ACアダプタの故障またはその使用によって生じた直接、間接の障害についても当社はその責任を負わないものとします。

万一、発熱を感じたり、煙が出ていたり、変なにおいがするなどの異常を確認した場合は、直ちに電源を外し使用を中止してお買いあげの販売店にご連絡下さい。

本書の一部または、全部を無断で複製、複写、転載、改変することは法律で禁じられています。本書の内容および製品の仕様、意匠等については、改良のために予告なく変更することがあります。本書の内容については、万全を記して作成いたしました。万一ご不審な点や誤り、記載漏れなどお気付きの点がございましたら、ご連絡下さいますようお願い致します。

本書に記載されている各種名称、会社名、商品名などは一般に各社の商標または登録商標です。

目次

第1章	はじめに	1
1 - 1	梱包品目	1
1 - 2	概要	1
1 - 3	特徴	2
1 - 4	接続図	2
第2章	物理的仕様	3
2 - 1	仕様	3
2 - 2	内部構成略図	4
2 - 3	耐雷サージ、静電気仕様について	5
2 - 4	ディップスイッチの設定	6
2 - 5	RS485 設定時の RS485 ラインへの出力時間 (T)	7
2 - 6	固定的に RS485 の出力時間を設定する (CD485 モード)	8
2 - 7	RTS 制御	9
2 - 8	CD485 と置き換えて仕様する場合	9
2 - 9	形状、外観図	10
2 - 10	LED	12
第3章	コネクタの配列と接続ケーブル	13
3 - 1	ピン配列	13
3 - 2	RS232C 外部機器との接続	13
3 - 3	RS485 機器との 1対1 接続	14
3 - 4	RS422 機器との 1対1 接続	14
3 - 5	パーティライン接続 1	15
3 - 6	パーティライン接続 2	15
	保証規定	16



第1章 はじめに

1 - 1 梱包品目

この度は、CD485-FAをお買い上げいただきましてありがとうございました。
CD485-FAには、以下の品目が含まれます。品目、数量をご確認下さい。
不足がある場合は、販売店もしくは弊社営業部までご連絡下さい。

CD485-FA 本体	1 台
ACアダプタ	1 個
RS232Cクロスケーブル (Dsub9ピン メス - メス)	1 本
ユーザーズマニュアル (本誌)	1 冊

1 - 2 概 要

CD485-FAは、RS232C 機器間を RS485 (2 線) または RS422 (4 線) に変換して接続する RoHS 指令対応のインターフェイスです。 CD485-FAは雷サージ、静電気保護ユニットを一体化とした構成となっていますので、サージ、ノイズに対して優れた耐性を有しております。

[第1章]は、特徴が記述されています。[第2章]は、構成、物理的仕様が記述されています。[第3章]は、他の機器との接続に必要なコネクタインターフェイスについて記述されています。

RoHS 指令とは

2003年1月、EU (欧州連合) は電子電機機器に含まれる特定有害物質 の使用を制限する制定を可決いたしました。

同指令は2006年7月1日より施行され、それ以降特定有害物質を含む対象製品は原則として同地域では販売することができません。

特定有害物質 6 品種

「鉛・水銀・カドミウム・六価クロム・PBB (多臭素化ビフェニール) ・PBDE (多臭素化ビフェニルエーテル)」

1 - 3 特徴

RS232CとRS485 (RS422) の信号レベルの変換を行います。

最大32台のRS232C機器を接続出来ます。

RS485バスの最大総延長距離は、1200mです。

RS232Cコネクタは、Dsub9ピンのオスで、RS232C機器とはケーブルで接続されます。

RS485コネクタは、7ピンの端子台です。

電源は、標準添付のACアダプタまたは、端子台から6～24Vの直流電源を接続して供給します。

RS485 (RS422) 側は、IECノイズ規格試験のレベル4に対応した回路を採用しており、従来機器に比べて、対静電、対サージ機能が大幅に改善されています。

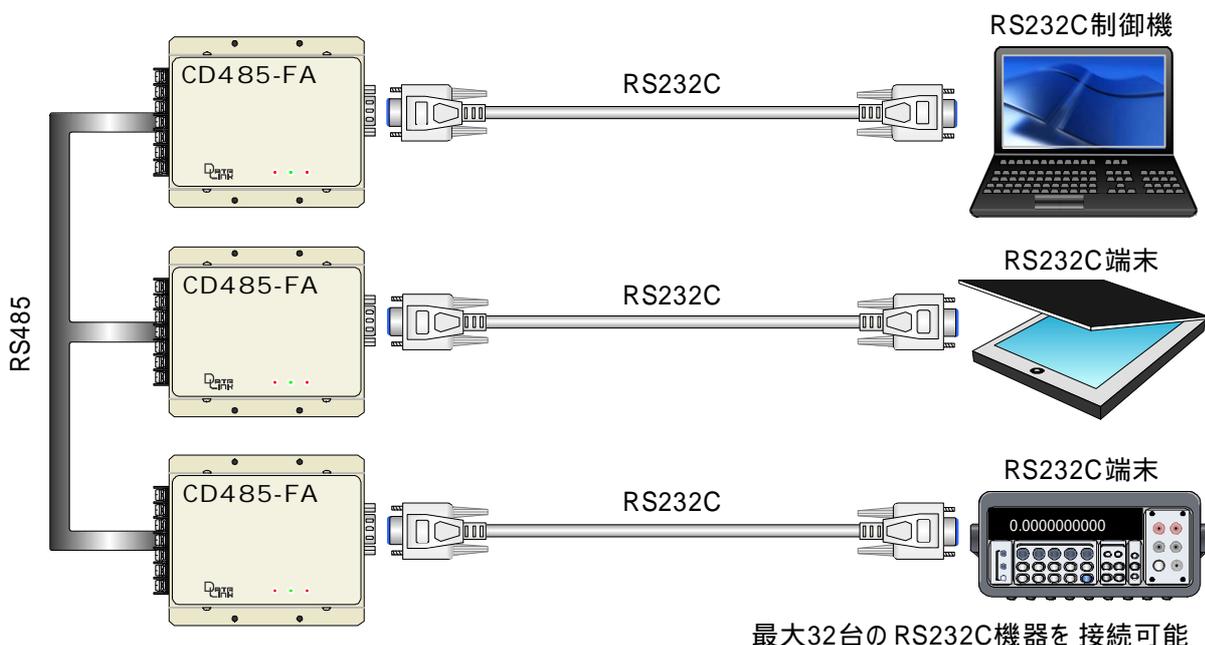
RS485に設定した場合、通信条件(ボーレート、キャラクタ長、パリティなど)から厳密に計算されたバスライン制御を行なうことができます。

従来のRS485変換インターフェイスであるCD485シリーズと同じバスライン制御に設定することも可能であり、対ノイズ製品として置き換えが可能です。

フェイルセーフ回路およびインピーダンスマッチングのための抵抗はディップスイッチにより設定できます。

オプションでDINレール取付金具の装着が可能です。(型式: DRA-1)

1 - 4 接続図



第2章 物理的仕様

2 - 1 仕様

【 CD485-FA】

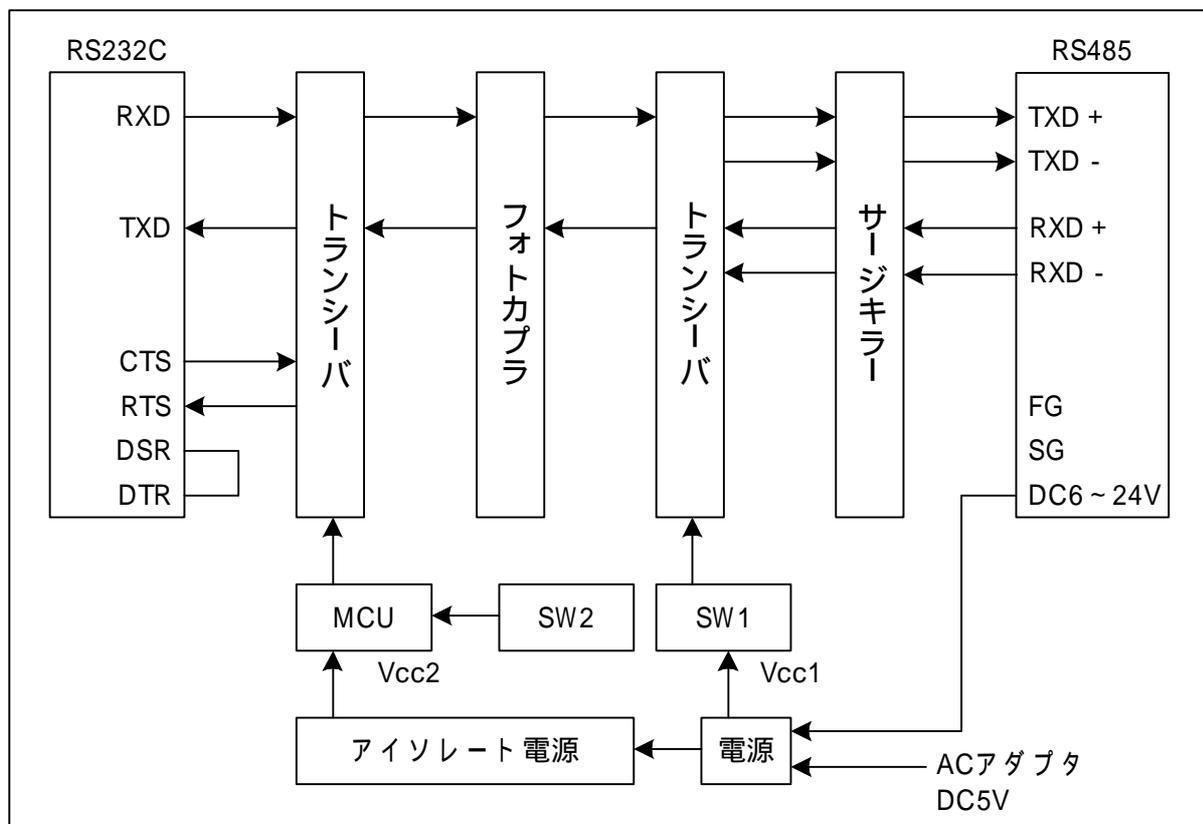
動作条件	温度 $\pm 0 \sim + 50$ 湿度 30 ~ 80% (但し 結露なきこと)
入力電圧範囲	DC6V ~ 24V または DC5V
消費電力	最大 80mA / 7.5V 30mA / 24V
寸法	横: 93mm 高さ: 27mm 奥行: 104mm (± 1) (コネクタ等突起物除く)
重量	約 300g
インターフェイス	RS232C: Dsub9 ピンオス DTE 配列 (取付ネジ: #4-40 UNC インチネジ) RS485, RS422: 7ピン 端子台 (4線式, 2線式) (取付ネジ: 角座金付 M3 \times 7.2ミリネジ)
最大通信速度	115.2Kbps

【 ACアダプタ】

サイズ	横: 44mm 高さ: 27.5mm 奥行: 56mm
ケーブル長	約 1280mm
重量	約 75 \pm 10g (ケーブルを含む)
動作条件	温度 0 ~ +40 湿度 20 ~ 80% RH (但し 結露なきこと)
保存条件	温度 - 40 ~ 70 湿度 20 ~ 80%RH (但し 結露なきこと)
定格	入力: マルチ入力 AC90 ~ 264V、47/63Hz 出力: DC5V ~ 6V 1.60A ~ 1.33A
出力プラグ 資格	EIAJ Type2 センター + UL, CE, FCC, PSE, CEC, RoHS

- 1 ACアダプタをご使用の場合、動作条件及び保存条件は本体と ACアダプタの低い方の値となります。

2 - 2 内部構成略図



【フェイルセーフ回路について】

RS422ラインは、接続相手機器の状態¹により、不安定な状態²になることがあります。

CD485-FAは、この現象を回避するため、RS422のRXD±に、終端抵抗、RS422側電源Vcc1、S_GND1間による抵抗ネットワーク(フェイルセーフ回路)を付加してあります。

1 電源が入っていない。ラインをクローズしている。ドライブ能力の差。

2 あたかもデータを受信しているように動作してしまう。受信データが化ける。

2 - 3 耐雷サージ、静電気仕様について

板金ケース、フォトカプラ絶縁、シリコンサージアブソーバ、セラミックアレスタの構成にて以下の IEC 規格試験レベルを満たしています。

試験内容	対応確認レベルと値
サージ試験IEC61000 -4 -5	レベル4 (± 4KV)
静電気試験IEC61000 -4 -2	レベル4 (± 10KV)
EFT /B試験IEC61000 -4 -4	レベル4 (± 2KV)

レベル4は各試験の最高レベルです。

ご注意  雷サージに対して全てを保障する訳ではありません。
サージ、静電気を受けた場合、通信中のデータは保障されません。

参 考 【シリコンサージアブソーバについて】



急峻なサージに対して、高速応答性 (10^{-12} sec) に優れています。
ブレイクダウン電圧: 7.5V
サージ繰り返し保証: 8/20 μ sec 139A 10,000 回
(繰り返しサージに対してほとんど劣化しません。)

2 - 4 ディップスイッチの設定

SW1、SW2は本体底部に位置します。

SW1は、RS422とRS485、およびセーフ回路を選択します。

SW1	1	RS485 使用時オン	TXD + と RXD + を短絡	RS422 時オフ
	2	RS485 使用時オン	TXD - と RXD - を短絡	RS422 時オフ
	3	RS485 使用時オン		RS422 時オフ
	4	RS485 使用時オン		RS422 時オフ
	5	オン時、RXD + を 620	でプルアップ	
	6	6,7 = オンで、RXD + と RXD - を 120	で接続	
	7	6,7 = オンで、RXD + と RXD - を 120	で接続	
	8	オン時、RXD - を 620	でプルダウン	

SW2は、使用する機器と同じ通信条件のボーレート、キャラクタ長(7/8)、ストップビット(1/2)、パリティ(E/D)、RTS信号のE/Dを選択します。

SW2	1	2	3	4	BPS(KBPS)	5(7/8)
					115.2	7
					76.8	8
					57.6	
					38.4	6(PARITY)
					28.8	あり
					19.2	なし
					14.4	
					9.6	7(STOPBIT)
					4.8	2
					2.4	1
					1.2	
					0.6	8(*RTS制御)
					0.3	有効
					0.15	無効
					0.11	

RTS制御とは、本機がRS485からデータを受信中に、RS232C信号のRTS = Lとして、本機がビジーであることをRS232C機器へ示す機能を言います。

この機能を使用しない場合、RTSは常にH(レディ)です。

出荷時の設定は以下の通りです。

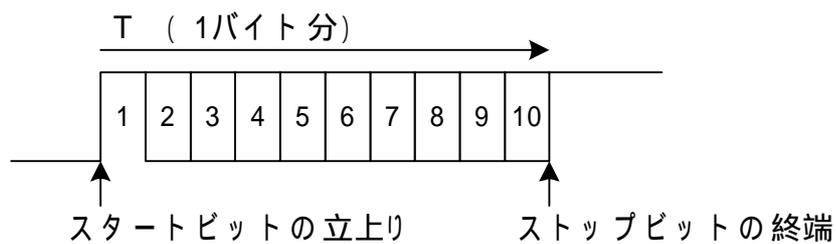
SW1=

SW2=

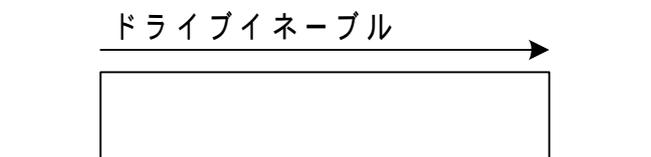
この設定で弊社製品のCD485と同じ動作となります。

 2 - 5 RS485 設定時の RS485 ラインへの出力時間 (T)

本機は RS232C の RXD の立ち上がりを検出すると、ボーレート及び総ビット長からキャラクタの有効時間を計算し、この時間分 RS485 出力ドライバをイネーブ爾とします。



RS485 ライン



T は、例えば 115.2KBPS で総ビット長が 10 ビットの場合、次の計算式より計算されます。

1 ビットの長さ	$1/115200 = 8.68$ マイクロ秒
総ビットの時間	$8.68 * 10 = 86.8$ マイクロ秒

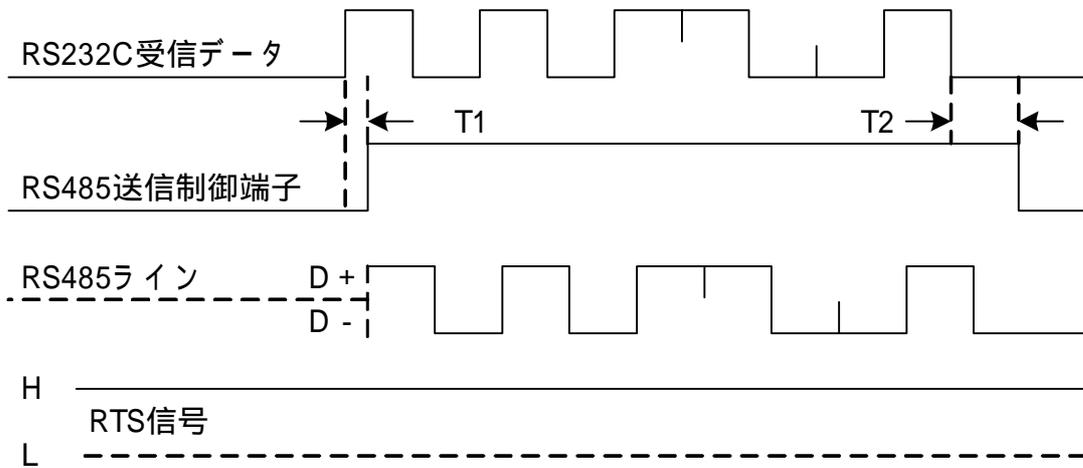
2 - 6 固定的に RS485 の出力時間を設定する (CD485 モード)

データの送信

SW2 = に設定すると、CD485-FA は、受信信号である RS232C の RXD = Lを検出する度に、4m 秒間 RS485 のドライバをオンし、RS232C からのデータを RS485 側へ出力します。

この動作は、弊社製の CD485 シリーズと同じ仕様であり、ボーレートや総ビット長に関わり無く、そのまま CD485 の置き換えが可能となります。

下図で RS232C データラインの立ち上がり毎に RS485 のドライバがイネーブルとなりこの時間が再トリガされます。

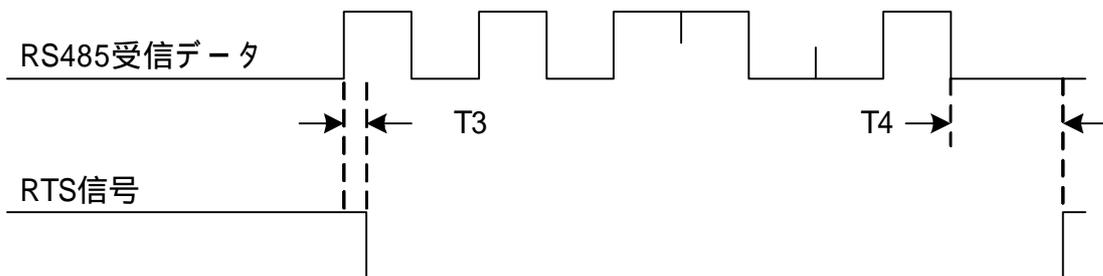


T1: RS232C のスタートビットを検出して、RS485 が送信可能状態になるまでの遅延時間で 1 μ 秒

T2: RS485 の送信可能状態を維持する時間で 4m 秒

データの受信と RTS 信号

CD485-FA は、RS485 からデータを受信すると、RS232C の RTS 信号を [L] レベルにして受信中であることを RS232C 機器へ知らせます。



T3: 受信データから RTS 信号が [L] レベルになるまでの遅延時間で 11 μ 秒

T4: 受信終了から RTS 信号が [H] レベルに戻るまでの保持時間で 4m 秒

2 - 7 RTS 制御

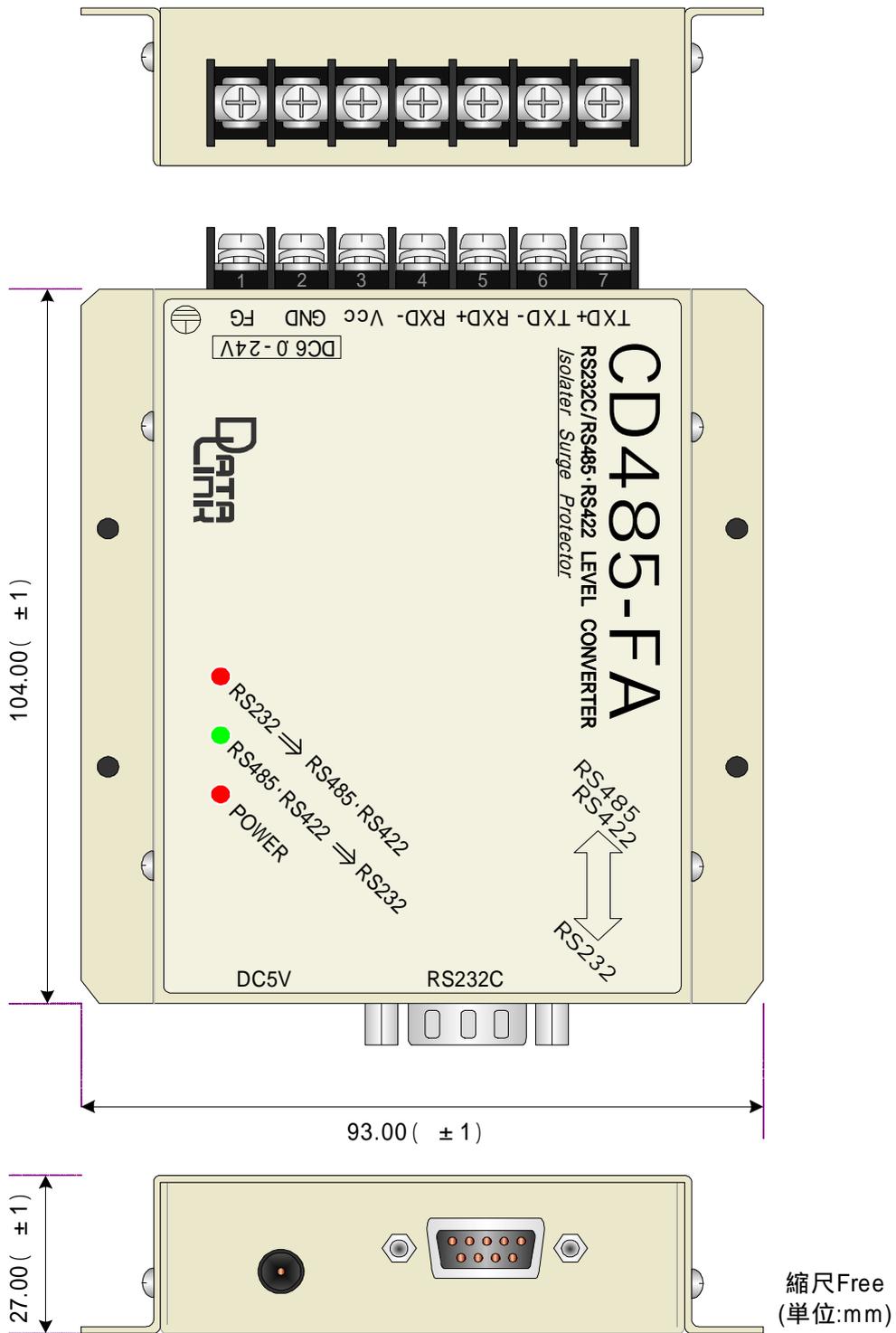
SW2の8 = (オン)に設定すると、本機のRTS制御が有効になります。
具体的には、CD485-FAがRS485からデータを受信している間、CD485-FAのRS232C出力信号であるRTS = Lとなります。
CD485-FAに接続するRS232C機器は、この信号を検出することで、RS485バスラインがビジーであることが判断できます。
SW2の8 = (オフ)に設定すると、RS232C出力のRTSは常にHとなります。

2 - 8 CD485 と置き換えて使用する場合

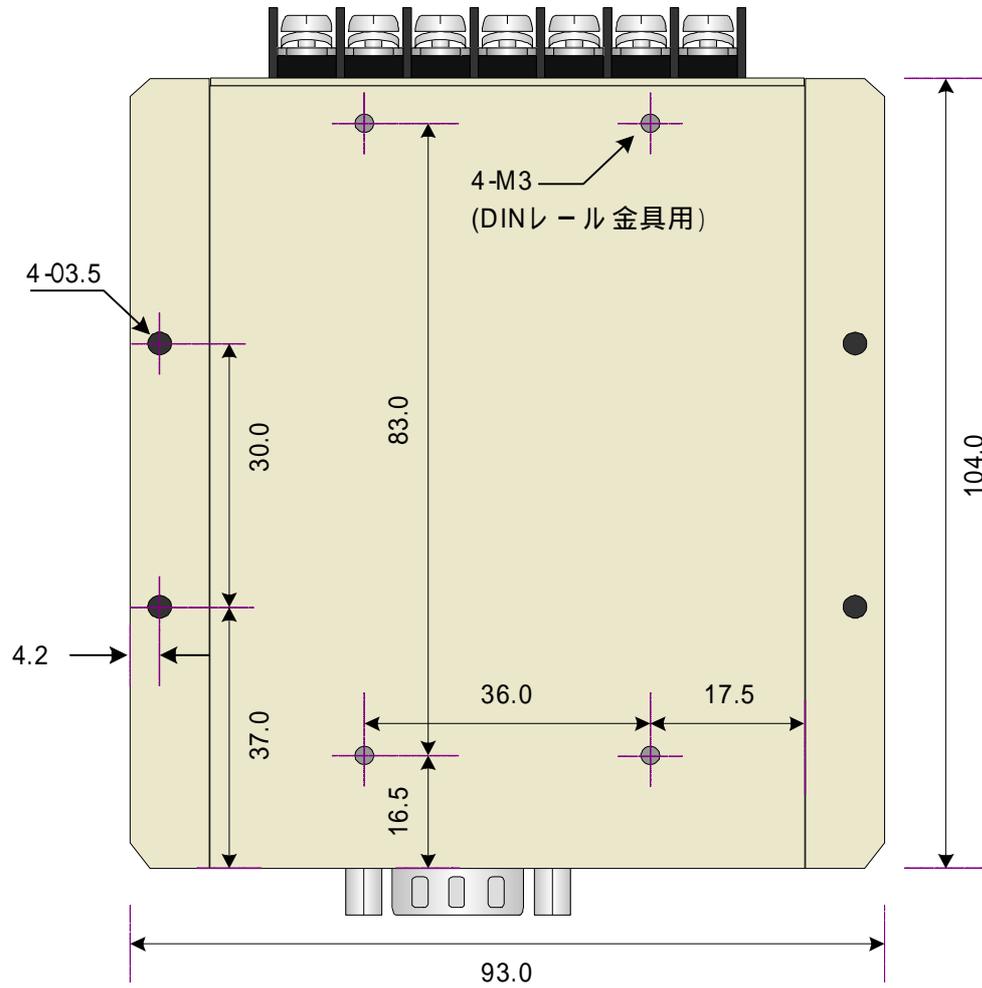
CD485-FAのフロー制御はRTS/CTS制御であり、CD485はCD制御です。
使用中のソフトがCD制御で作製されている場合、本機のRTS信号(出力)と、機器のCD信号(入力)を接続する必要があります。

2 - 9 形状、外觀図

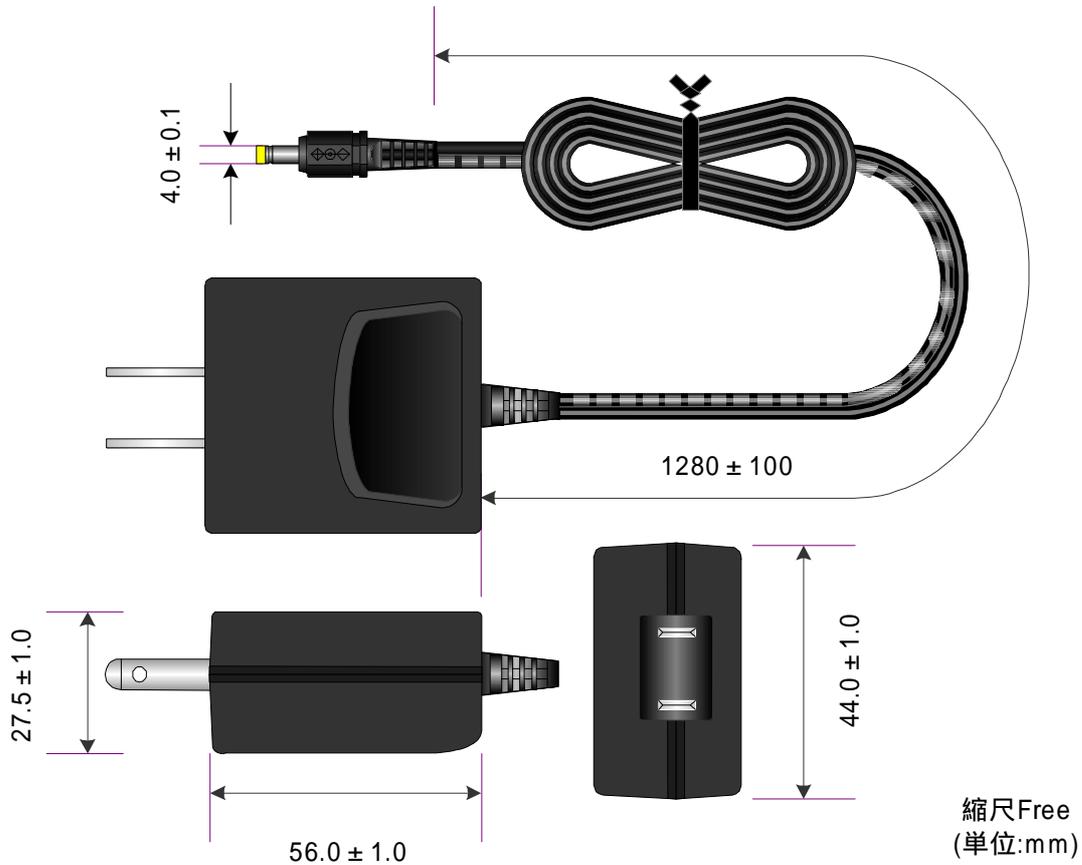
[CD485-FA]



穴位置寸法図(裏面)



【 ACアダプタ 】



2 - 1 0 LED

板金上部に以下の3つのLEDを持ちます。

POWER	電源 (DC) が供給されると赤で点灯します。
RS422 RS232C	RS422からRS232Cへデータが流れる際に緑で点滅します。
RS232C RS422	RS232CからRS422へデータが流れる際に黄色で点滅します。

第3章 コネクタの配列と接続ケーブル

3 - 1 ピン配列

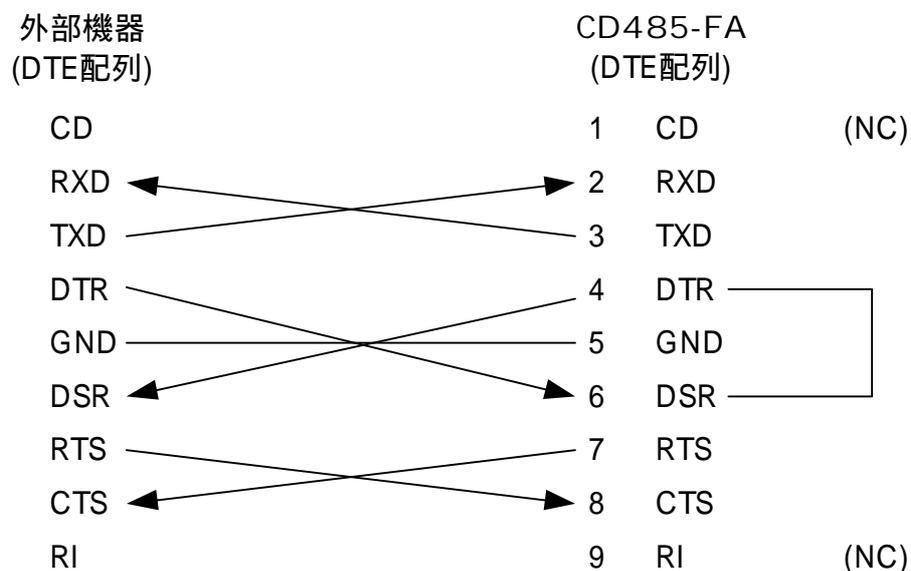
RS232C 側コネクタは、Dsub9ピンオスの DTE 配列です。

RS485 (RS422) 側端子台の配列は以下の通りです。

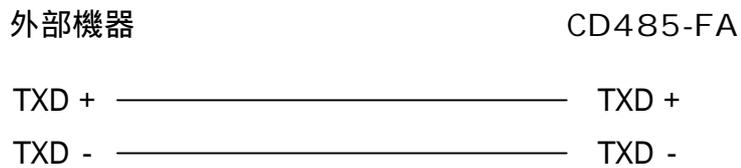
- 1 FG
- 2 SG
- 3 DC入力 (6 ~ 24V)
- 4 RXD -
- 5 RXD +
- 6 TXD -
- 7 TXD +

3 - 2 RS232C 外部機器との接続

PC などの DTE 配列の機器とは、付属のクロスケーブルで接続します。

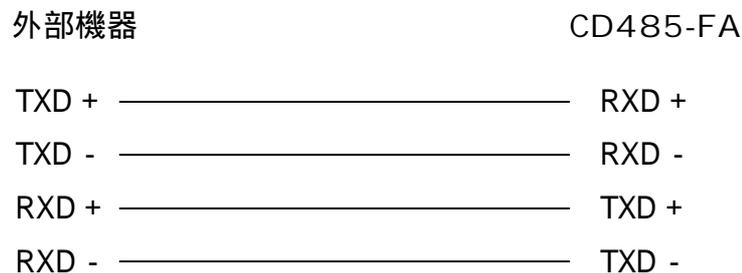


3 - 3 RS485 機器との 1 対 1 接続



CD485-FA のスイッチで RS485 を選択した場合、【 TXD + と RXD + 】 及び 【 TXD - RXD - 】 が内部で短絡します。

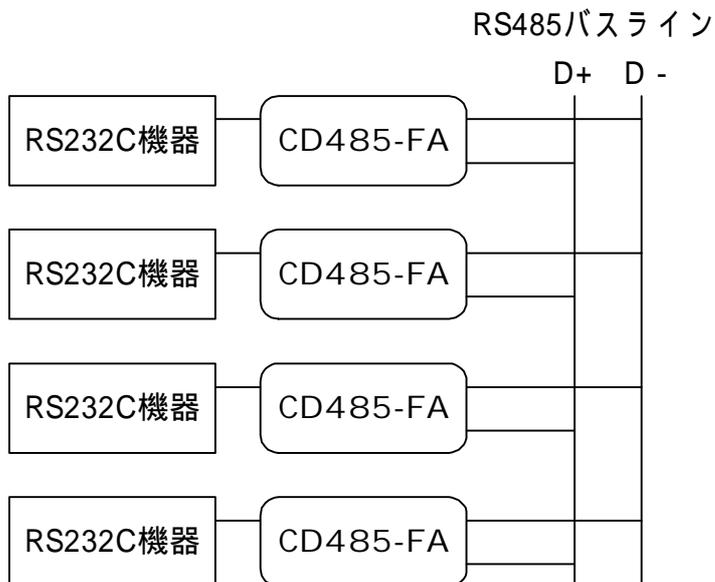
3 - 4 RS422 機器との 1 対 1 接続



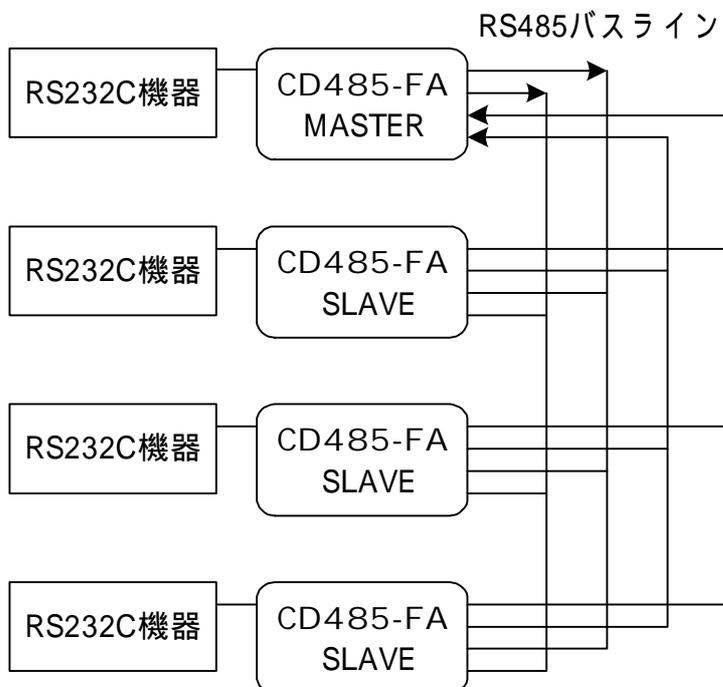
CD485-FA のスイッチで RS422 を選択した場合、【 TXD + と RXD + 】 及び 【 TXD - RXD - 】 を接続します。

この場合、全二重通信となります。

3 - 5 パーティーライン接続 1



3 - 6 パーティーライン接続 2



保証規定

- 1 当社製品は、当社規定の社内評価を経て出荷されておりますが、保証期間内に万一故障した場合、無償にて修理させていただきます。お買い求めいただいた製品は、受領後直ちに梱包を開け、検収をお願い致します。
データリンク製品の保証期間は、当社発送日より1カ年です。
保証期間は、製品貼付のシリアルナンバーで管理しており、保証書はございません。
なお、本製品のハードウェア部分の修理に限らせていただきます。
- 2 本製品の故障、またはその使用によって生じた直接、間接の障害について、当社はその責任を負わないものとします。
- 3 次のような場合には、保証期間内でも有償修理になります。
 - (1) お買い上げ後の輸送、移動時の落下、衝撃等で生じた故障および損傷。
 - (2) ご使用上の誤り、あるいは改造、修理による故障および損傷。
 - (3) 火災、地震、落雷等の災害、あるいは異常電圧などの外部要因に起因する故障および損傷。
 - (4) 当社製品に接続する当社以外の機器に起因する故障および損傷。
- 4 無償保証期間経過後は有償にて修理させていただきます。補修用部品の保有期間は原則製造終了後5年間です。
なお、この期間内であっても、補修部品の在庫切れ、部品メーカーの製造中止などにより修理できない場合があります。
- 5 PCB基板全損、IC全損など、故障状態により修理価格が新品価格を上回る場合は修理できません。。
- 6 出張修理は致しておりません。当社あるいは販売店への持ち込み修理となります。
- 7 本製品に付属、または、別売のACアダプタは有寿命部品です。本紙巻頭(表紙裏面)の【有寿命部品に関する保証規定】を必ずお読みください。
- 8 上記保証内容は、日本国内においてのみ有効です。

ユーザサポートのご案内

CD485-FAに関するご質問、ご相談は、ユーザサポート課までお問い合わせ下さい。

データリンク株式会社 ユーザサポート課

TEL04-2924-3841(代) FAX04-2924-3791 E-mail: support@data-link.co.jp

受付時間 月曜～金曜(祝祭日は除く)

AM9:00～PM12:00 PM1:00～PM5:00

CD485-FA 取り扱い説明書 2016年10月 第5版

製造、発売元 データリンク株式会社

〒359-1113 埼玉県所沢市喜多町10-5

TEL04-2924-3841(代) FAX04-2924-3791