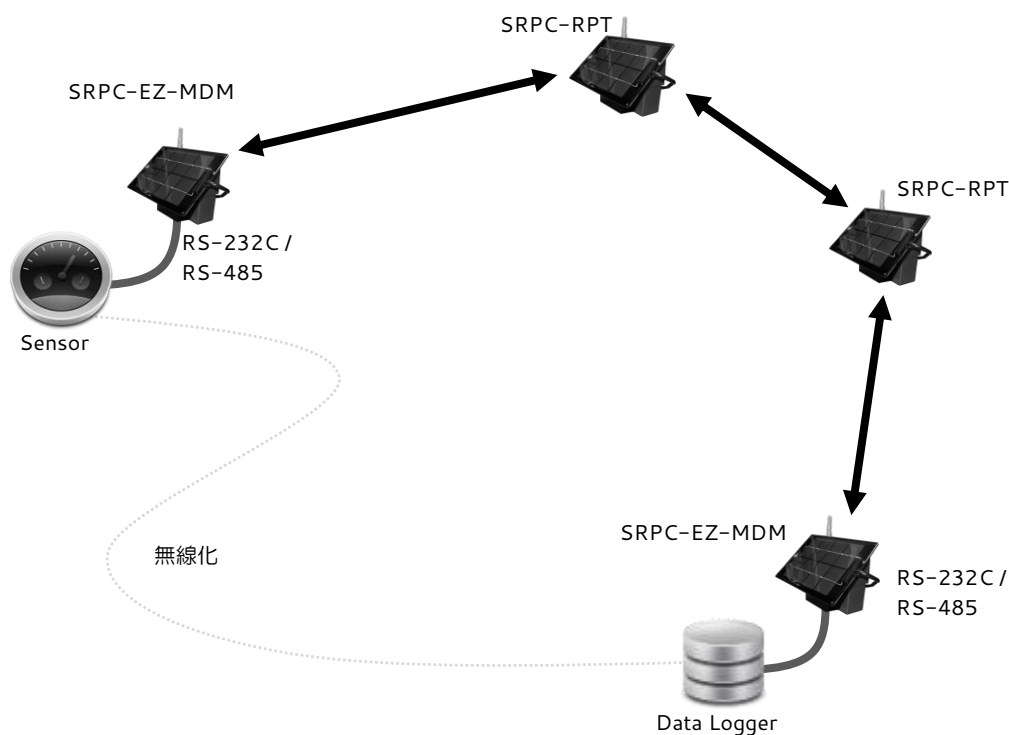


ソーラー防雨ケース RS-232C / RS-485

シリアルデータ半二重無手順通信

SRPC-EZ-MDM

Solar Rain Proof Case – Easy MDM



野村エンジニアリング（有）

Nomura Engineering Co., Ltd.**Since 1997**

製品の故障や誤動作が直接人命に関わるような使い方は絶対にしないで下さい。

野村エンジニアリング有限公司 <http://www.nomura-e.co.jp> e-mail:engineer@nomura-e.co.jp
〒242-0023 神奈川県大和市渋谷1丁目7-2 TEL:046-244-0041 FAX:046-244-3551

Table of contents

コンセプト.....	3
概要.....	3
特徴.....	4
製品構成.....	4
関連製品.....	5
電氣的仕様.....	6
入出力端子の名称及び機能.....	8
電源の操作.....	8
設定項目.....	9
チャンネルグループ.....	9
シリアル通信のボーレート.....	9
ペアリング設定.....	9
通信時間.....	10
メンテナンスソフト.....	11
動作環境.....	11
ライセンス.....	11
プロパティの設定画面（サンプル）.....	11
TS02EJ-x-EZ-mdm4LDM との連携.....	11
外形寸法図.....	12
電波法に関する注意事項.....	13
取扱に関する注意事項.....	13
変更履歴.....	14

製品の故障や誤動作が直接人命に関わるような使い方は絶対にしないで下さい。

SRPC-EZ-MDM Firmware Specifications

コンセプト

自然エネルギーを電源とした従来製品は設置場所や天候に大きく左右されるため、必要以上のマージンを確保した大型製品がほとんどでした。当社はマージンを出来るだけ切り捨て、コンパクトにまとめ、取付けを容易にすることに主眼を置きました。

電源が足りなくても、パラレル接続で容量をアップするなどの対応が可能です

概要

SRPC-EZ-MDM は、基本 1 対 1 のペアで使用し、RS-232C または RS-485 からシリアルデータを入力すると、操作コマンド無しで相手側の SRPC-EZ-MDM からシリアルデータが出力されます。半二重通信なので、双方から同時に送信すると、データは無効になり何も出力されません。

SRPC-EZ-MDM には、太陽電池システムが搭載されており、充電容量は大容量の 10000mAh。無充電下に置かれても 10 日半の連続稼働 (*1)、電源を OFF にすれば 4 年以上保管できます。また、ソーラー電圧・バッテリー電圧・充電電流・消費電流・温度・湿度をモニタリングすることができます (*2)。

SRPC-EZ-MDM は、中継・連携用に 429MHz 特定小電力モジュール (TSO2EJ-S mdm4LDM) を使用しています。TSO2EJ-S mdm4LDM の通信距離は見通しで 2~3km ですが、間に SRPC-RPT を 1 台追加すれば通信距離が倍になります。

また、SRPC-EZ-MDM/SRPC-RPT は、パワーサプライとしてもご利用いただけます。

SRPC-EZ-MDM/SRPC-RPT はすぐご使用になれるように、初期設定済みで出荷致します。初期設定を変更する場合には、別途設定用端末が必要になりますのでご注意ください。

*1) 消費電流平均 40mA の場合

*2) 温度・湿度のモニタリングはオプションになります

製品の故障や誤動作が直接人命に関わるような使い方は絶対にしないで下さい。

SRPC-EZ-MDM Firmware Specifications

特徴

- 大容量 10000mAh のリチウムイオンバッテリー（オプションでエネルギーに変更可）
- 太陽電池システムのソーラー電圧・バッテリー電圧・充電電流・消費電流・温度・湿度を監視可能（温度、湿度はオプション）
- 無充電下に置かれても 10 日半の連続稼働が可能（平均消費電流を 40mA として）
- 消費電流は平均 40mA
- マグネットスイッチによる電源の ON/OFF。電源を OFF にすれば 4 年以上保管可能。
- 3チャンネルのマルチチャンネル通信を採用
- SRPC-EZ-MDM/SRPC-RPT の通信距離は見通し 2～3km。1 台追加することに通信距離が倍。
- パワーサプライ機能
- 半二重無手順通信。RS-232C/RS-485 インターフェース。ボーレートは、2400bps、4800bps、9600bps、19200bps（他のボーレートを希望される場合は、ご相談下さい）。

製品構成

SRPC-EZ-MDM

半二重無手順モデム

SRPC-RPT

中継機



標準コネクタ



変更する場合があります

ウォールマウントブラケット（壁取付け用）

ポールマウントブラケット（ポール、電信柱などにくくりつける）
がケース背面に実装されます。

付属品：マグネットスイッチ用のマグネット

マグネット



製品の故障や誤動作が直接人命に関わるような使い方は絶対にしないで下さい。

野村エンジニアリング株式会社 <http://www.nomura-e.co.jp> e-mail:engineer@nomura-e.co.jp
〒242-0023 神奈川県大和市渋谷1丁目7-2 TEL:046-244-0041 FAX:046-244-3551

SRPC-EZ-MDM Firmware Specifications

設置工事およびメンテナンス費用は含まず
故障時の出張修理無し、センドバックにより修理
予備の保持を推奨

別途、有償対応

取り付けベルト、大口径結束バンド、ポール、ステー、木ネジ、防水コネクタなど

関連製品

- SRPC-Monitor

太陽電池システムのモニタリング用ハンディモニター。
通信チャンネルグループの変更や信号強度の確認もできます。



SRPC-Monitor

- TS02EJ-x-EZ-mdm4LDM (アプリケーションボードのみ)

- TS02EJ-x-EX-mdm4LDM-NWP (防水ケース付き)

太陽電池システムが無い、外部電源タイプの
無手順通信ボード。SRPC-EZ-MDM の代わりに
使用することができます。室内に設置する場合には、
こちらの製品をお求めください。

SRPC-EZ-MDM/SRPC-RPT の設定用端末にもなります。



TS02EJ-x-EZ-
mdm4LDM



TS02EJ-x-EZ-
mdm4LDM-NWP

- TS02EJ-x mdm4LDM + SerialBD (アプリケーションボードのみ)

- TS02EJ mdm4LDM Serial-NALM (アルミケース付き)

SRPC-EZ-MDM/SRPC-RPT の設定用端末になります。



TS02EJ-x mdm4LDM
+ SerialBD



TS02EJ-x mdm4LDM
Serial-NALM

製品の故障や誤動作が直接人命に関わるような使い方は絶対にしないで下さい。

SRPC-EZ-MDM Firmware Specifications**電 気 的 仕 様**

無線モジュール	当社 TS02EJ-S mdm4LDM (429MHz 帯 特定小電力無線)
通信距離	見通し2~3km (TS02EJ-S mdm4LDM の仕様書参照)
温度範囲	-10~60°C 30~90%RH 結露無きこと
消費電流	平均 40mA (外部消費電流を除く)
外部インターフェース	RS-232C (RS-232C 電圧レベル) または RS-485
通信パラメータ	スタートビット・ストップビット 1bit データ 8bit パリティ無し フロー制御なし 2400/4800/9600/19200bps
送信バイト数	最大 230 バイト
タイムアウト	連続するシリアルデータは 200ms 以内 200ms 以上経過すると送信を開始します。
重量	約 1kg (ソーラーパネル、充電池含む)
出力電圧	バッテリー電圧または昇圧 5V、他応相談
最大出力電力	2000mW、他応相談
太陽電池システム (標準タイプ)	
充電池	リン酸鉄リチウムイオン (並列2本、10000mAh)
最大充電電圧	3.6V
最大充電電流	1600mA
過充電保護	電圧・電流・タイマー方式
過放電保護	2.5V 以下でカットオフ
連続稼働時間 (無充電)	250 時間 (平均消費電流 40mA の場合)
保管日数	4 年以上 (電源 OFF の場合)

製品の故障や誤動作が直接人命に関わるような使い方は絶対にしないで下さい。

SRPC-EZ-MDM Firmware Specifications*(エネルギータイプ)*

充電池	単一エネルギー（直列2本、5500mAh）
最大充電電圧	3.2V
最大充電電流	1600mA
過充電保護	電圧・電流・タイマー方式
過放電保護	2.1V以下でカットオフ
連続稼働時間（無充電）	137.5時間（平均消費電流 40mAの場合）
保管日数	4年以上（電源 OFFの場合）

製品の故障や誤動作が直接人命に関わるような使い方は絶対にしないで下さい。

SRPC-EZ-MDM Firmware Specifications

入出力端子の名称及び機能



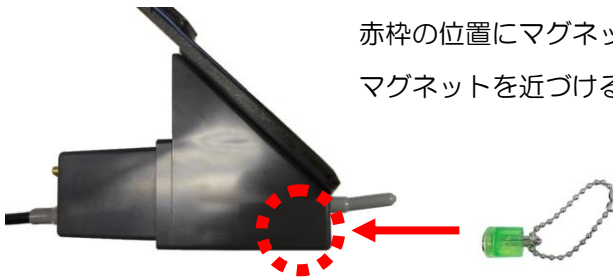
- | | |
|----|--------------------------|
| 1番 | RX (SRPC-EZ-MDM への入力) |
| 2番 | TX (SRPC-EZ-MDM からの出力) |
| 3番 | 送信ステータス出力 (オープンコレクタ出力) |
| 4番 | 受信ステータス出力 (オープンコレクタ出力) |
| 5番 | 電源 |
| | 出力電圧：バッテリー電圧または昇圧5V、他応相談 |
| | 最大出力電力：2000mW、他応相談 |
| 6番 | GND |

配線は電源を切ってから行って下さい

送信ステータス出力は、送信を開始するときに 500~600ms 出力をアクティブにします。

受信ステータス出力は、受信が成功しシリアルデータを出力するときに 500~600ms 出力をアクティブにします。送信ステータス出力も受信ステータス出力も、オープンコレクタ出力になっています。

電源の操作



赤枠の位置にマグネットスイッチがあります。
マグネットを近づけるとスイッチが反応します。



スイッチが入ると LED が点灯します。点灯したまを 5 秒間維持すると、LED が 5 回点滅し、電源の ON/OFF が切り替わります。

5 回点滅後、LED 点灯：電源 ON

5 回点滅後、LED 消灯：電源 OFF (工場出荷時)

製品の故障や誤動作が直接人命に関わるような使い方は絶対にしないで下さい。

SRPC-EZ-MDM Firmware Specifications

設定項目

各種設定を変更する際には、別途設定用端末が必要になります。メンテナンスソフト（無償）をご利用いただくと、設定が簡単になります。

チャンネルグループ

利用可能な40チャンネルは混変調特性などを考慮して4つのグループ、3チャンネルずつに分割されています。同一エリア内で複数セットを使用される場合はできるだけ異なったチャンネルグループを使用して下さい。工場出荷時は、グループ番号1になっています。

SRPC-Monitorでも変更することができます。

シリアル通信のボーレート

センサとSRPC-EZ-MDM間のシリアル通信のボーレートは、2400bps、4800bps、9600bps（工場出荷時）、19200bpsからお選びいただけます。工場出荷時のボーレートは、ご希望に合わせます。

ペアリング設定

SRPC-EZ-MDMは、双方向の無手順通信を行います。SRPC-EZ-MDMに入力したシリアルデータが出力先のSRPC-EZ-MDMから出力されます。どのSRPC-EZ-MDMから出力するか、設定する必要があります。セットでご注文の頂いた場合は、設定済みで出荷致します。

製品の故障や誤動作が直接人命に関わるような使い方は絶対にしないで下さい。

通信時間

mdm4LDMのマルチチャネル通信

伝送時間 = 送信側データ入力時間 + 無線区間の送信時間 + 受信側データ出力時間

送信側データ入力時間

ボーレート：19200bps、データ長：128バイト

スタートビット：1ビット、ストップビット：1ビットの場合

送信側データ入力時間[ms] = $(1/19200) \times 10 \times 128 = 67$ [ms]

無線区間の送信時間

無線区間の送信時間[ms] = $793 + (230 \times \text{マルチチャネル数}) + (41 \times \text{データ長})$

マルチチャネル数は3固定なので、データ長：128バイトの場合

無線区間の送信時間[ms] = $793 + (230 \times 3) + (41 \times 128) = 6731$ [ms]

受信側データ出力時間

送信側と同じパラメータとすると、67[ms]

伝送時間[ms] = $67 + 6731 + 67 = 6865$ [ms]

製品の故障や誤動作が直接人命に関わるような使い方は絶対にしないで下さい。

SRPC-EZ-MDM Firmware Specifications

メンテナンスソフト

基本の使用方法は、メンテナンスソフトのマニュアルを参照して下さい。

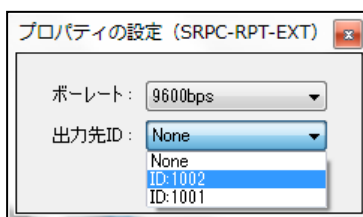
動作環境

.Net Framework 4.0以上がインストールされているWindowsパソコン。.Net Frameworkのバージョンの確認方法、アップデート方法等は、Microsoftのホームページを参照して下さい。

ライセンス

ライセンスフリーのオープンソースのソフトになります。再配布・改変等が可能です。

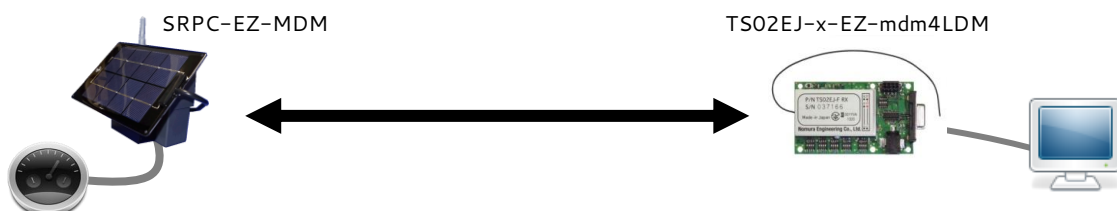
プロパティの設定画面（サンプル）



SRPC-EZ-MDM のボーレートの変更や、ペアリング設定などが簡単になります。

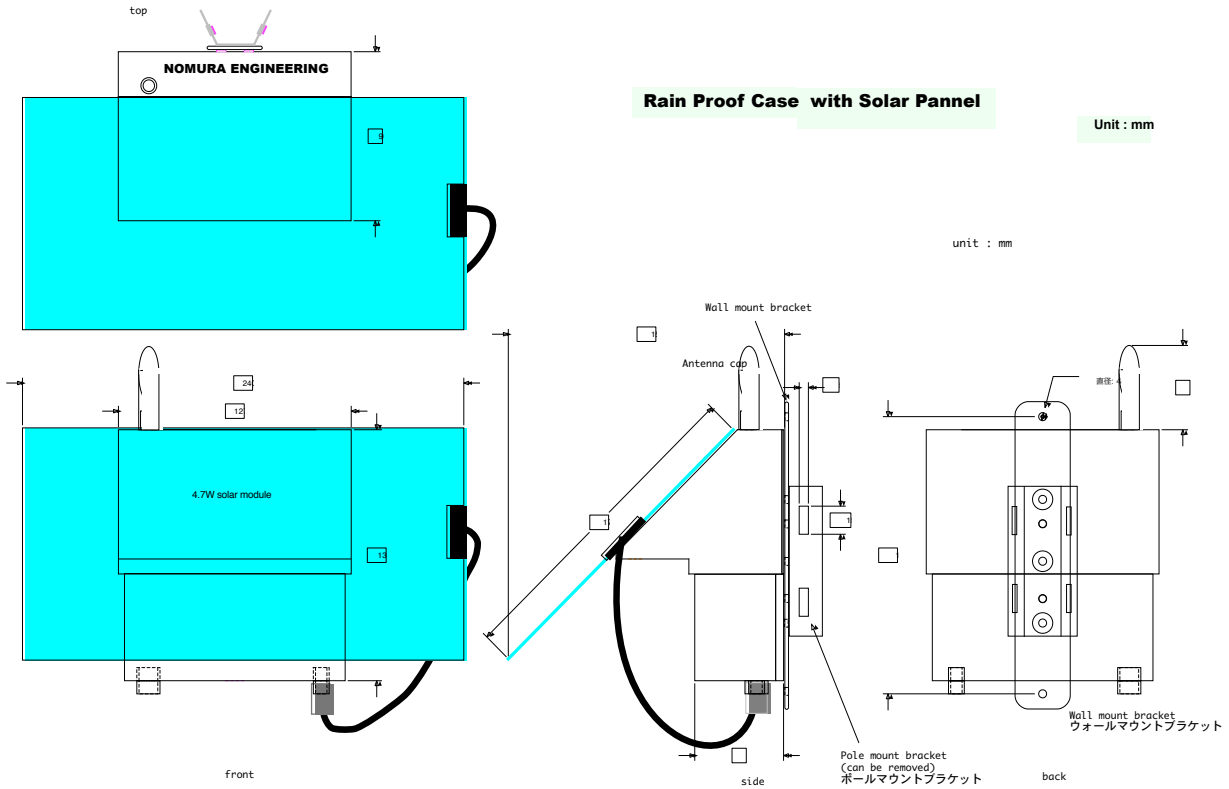
TSO2EJ-x-EZ-mdm4LDM との連携

TSO2EJ-x-EZ-mdm4LDM と SRPC-EZ-MDM を組み合わせることができます。TSO2EJ-x-EZ-mdm4LDM は、設定用端末にもなります。詳細は、TSO2EJ-x-EZ-mdm4LDM の仕様書を参照して下さい。



製品の故障や誤動作が直接人命に関わるような使い方は絶対にしないで下さい。

野村エンジニアリング有限公司 <http://www.nomura-e.co.jp> e-mail:engineer@nomura-e.co.jp
〒242-0023 神奈川県大和市渋谷1丁目7-2 TEL:046-244-0041 FAX:046-244-3551

SRPC-EZ-MDM Firmware Specifications
外形寸法図


製品の故障や誤動作が直接人命に関わるような使い方は絶対にしないで下さい。

SRPC-EZ-MDM Firmware Specifications

電波法に関する注意事項

- アンテナは取り外したり、ケースを開けて改造することは法律で禁止されていますので、絶対に行わないでください。
- 技術基準適合証明ラベルは剥がさないでください。ラベルの無いものは使用が禁止されています。
- 日本国外での電波法には準じておりませんので日本国内でご使用ください。

取扱に関する注意事項

- 高速ロジック回路やブラシモータから放射される高周波ノイズで受信の感度抑制が発生して通信距離が極端に短くなる場合があります。その場合はノイズ源から受信部を遠ざけるなどの工夫をして下さい。
- 電波伝搬においてマルチパスで電波の強弱が発生しデッドポイント（ヌルポイント）が発生し、送信機を傾けただけで受信できなくなることがあります。
- 製品の故障や誤作動が直接人命に関わるような使い方は絶対にしないで下さい。
- 電源の逆接は機器の故障になりますので、絶対行わないで下さい。
- 強い衝撃を与えたり、水やその他の溶液に浸したりすると故障の原因となるので、絶対行わないで下さい。
- 分解して改造したりしないで下さい。
- アンテナを強く引っ張らないで下さい。
- 基板両面に小型チップ部品を多用しています。落としたりぶついたりすると部品が剥がれたり、基板のパターンがはがれたりして製品故障の原因となりますのでご注意ください。

製品の故障や誤動作が直接人命に関わるような使い方は絶対にしないで下さい。

SRPC-EZ-MDM Firmware Specifications**変更履歴**

2013/10/03	Rev0.3	連続するデータは 50ms 以内→200ms 以内 200ms 以上経過すると、送信開始。 (ファームウェアも変更)
2013/10/23	Rev0.4	重量を追記
2013/11/22	Rev0.5	イメージ修正
2013/12/16	Rev0.6	送信ステータス出力、受信ステータス出力を追加
2013/12/17	Rev0.7	TS02EJ-x-EZ-mdm4LDM を追記
2014/04/15	Rev0.8	SRPC-RPT-EXT から SRPC-EZ-MDM に改名
2014/11/28	Rev0.9	移転に伴い、住所を変更

製品の故障や誤動作が直接人命に関わるような使い方は絶対にしないで下さい。