

RS485 Wireless Unit

よくあるご質問(FAQ 集)

目次

1. 一般事項	4
Q1-1: RS485 WirelessUnit はどうすれば手に入れますか？	4
Q1-2: RS485 Wireless Unit とはどのようなものですか？	4
Q1-3: RS485 Wireless Unit の特徴を教えてください。	5
Q1-4: RS485 / RS422 / RS232 の違いを教えてください。	5
Q1-5: 製品情報はどのように入手できますか？	5
Q1-6: 日本以外の国で利用できますか？	6
Q1-7: Modbus とはなんですか？	6
Q1-8: フリープロトコルとはなんですか？	6
Q1-9: 使用する際に電波法を取得する必要はありますか？	6
Q1-10: 購入前に実機で検証することはできますか？	6
2. 製品仕様	7
Q2-1: RS485 Wireless Unit はどのようなタイプがありますか？	7
Q2-2: RS485 Wireless Unit の正式品名を教えてください。	7
Q2-3: 電源仕様を教えてください。	7
Q2-4: 対応する有線通信部のインターフェース及び通信プロトコルを教えてください。	7
Q2-5: 消費電流はどの程度ですか？	7
【外形・外観図】	7
Q2-6: 寸法を教えてください。	7
Q2-7: この製品の重量を教えてください。	7
Q2-8: この製品の筐体の材質を教えてください。	7
【電気的特性 - 無線通信部】	8
Q2-9: 無線の周波数を教えてください。	8
Q2-10: 無線の通信規格を教えてください。	8
Q2-11: 無線の通信方式を教えてください。	8
Q2-12: 無線の通信速度を教えてください。	8
Q2-13: 無線の通信距離はどのくらいですか？	8
Q2-14: RS485 Wireless Unit のネットワーク構成を教えてください。	8
Q2-15: 無線の中継は何段まで可能ですか？	8
Q2-16: RS485 Wireless Unit の最大接続台数は何台ですか？	8
Q2-17: 無線子機 1 台に対し複数の RS485 機器を接続することは可能ですか？	8
Q2-18: 無線の通信方式と変調方式を教えてください。	8
Q2-19: 無線の送信出力と送信周波数を教えてください。	8
Q2-20: 無線受信感度レベルを教えてください。	8

【電気的特性—有線通信部】	9
Q2-21: 有線の通信方式を教えてください。.....	9
Q2-22: 有線の伝送速度を教えてください。.....	9
Q2-23: データ伝送数（パイロード）を教えてください。.....	9
Q2-24: データ bit を教えてください。.....	9
Q2-25: パリティを教えてください。.....	9
Q2-26: ストップ Bit を教えてください。.....	9
Q2-27: フロー制御は可能ですか？.....	9
Q2-28: 終端抵抗を教えてください。.....	9
【その他】	9
Q2-29: セキュリティ対応について教えてください。.....	9
Q2-30: Unit 間の最低設置距離はありますか？.....	9
3. 設定ツール、付属品	10
Q3-1: 設定ツールは提供されますか？.....	10
Q3-2: 設定ツールで何ができますか？.....	10
Q3-3: 付属しているものを教えてください。.....	10
Q3-4: 運用手順を教えてください。.....	10
Q3-5: 取付方法を教えてください。.....	10
Q3-6: 推奨外部アンテナ品名を教えてください。.....	11
Q3-7: ユニット取り付け用アタッチメントを教えてください。.....	11
Q3-8: 外部アンテナの追加登録は可能でしょうか？.....	11
4. 参考文献	11
Q4: 参考文献を教えてください。.....	11

1. 一般事項

Q1-1: RS485 WirelessUnit はどうすれば手に入れますか？

A1-1: お客様の地域の営業所、代理店にお問合せください。

●問い合わせ先 <https://www.yuden.co.jp/jp/contact/>

●国内営業所

太陽誘電株式会社 仙台営業所

〒980-0014 宮城県仙台市青葉区本町 1-13-24 錦ビル 5階

TEL:022-227-5901 FAX:022-227-5904

太陽誘電株式会社 首都圏営業所

〒104-0031 東京都中央区京橋 2-7-19 京橋イーストビル

TEL:03-6757-8330 FAX:03-6757-8361

太陽誘電株式会社 群馬営業所

〒370-8522 群馬県高崎市栄町 8-1

TEL:027-323-9004 FAX:027-326-9194

太陽誘電株式会社 名古屋営業所

〒450-0002 愛知県名古屋市中村区名駅 4-23-13 名古屋大同生命ビル 13階

TEL:052-562-1911 FAX:052-583-8995

太陽誘電株式会社 関西営業所

〒532-0011 大阪府大阪市淀川区西中島 5-14-5 ニッセイ新大阪南口ビル 4階

TEL:06-6303-3241 FAX:06-6304-3376

太陽誘電株式会社 福岡営業所

〒812-0014 福岡県福岡市博多区比恵町 9-24 福岡クロスビル 2階

TEL:092-475-2790 FAX:092-475-2798

●ネット商社はこちらをご覧ください。

・岡本無線電機株式会社 E-JUNCTION <https://e-junction.co.jp/>

・コアスタッフ株式会社 ITストア <http://itstore.zaikostore.com/>
<http://itstore.zaikostore.com/shopdetail/000000004070/ct158/page1/order/>
<http://itstore.zaikostore.com/shopdetail/000000004053/ct158/page1/order/>

・株式会社チップワンストップ <https://www.chip1stop.com/>

Q1-2: RS485 Wireless Unit とはどのようなものですか？

A1-2: 本製品は自社製の Sub-1GHz 帯(920MHz)のモジュールを搭載したユニットであり、有線のRS485 (Modbus)通信を無線にする商品です。既存の設備を変更することなく、後付けで取り付けが可能です。尚、Sub-1GHz 帯の特徴は 2.4GHz 帯に比べて回り込み特性に優れ、障害物に強く(回折特性)、より遠くにデータを送信できることです。

Q1-3: RS485 Wireless Unit の特徴を教えてください。

A1-3: 本製品の特徴は、下記 3 点です。

- ① 小型であるため、設置場所を自由に選択することが可能です。
- ② 専用のツールを使用することで、簡単に設置後の無線ネットワークの確認が可能です。また、電界強度 (RSSI) や無線区間の通信テストも可能です。
- ③ マルチホップ機能で通信可能エリアを広げることが出来ます。また自動でリルーティングする機能があるため、通信障害が発生した場合でも、自動で無線ルートを最適化するため、システムを安定化させることが出来ます。

Q1-4: RS485 / RS422 / RS232 の違いを教えてください。

A1-4: RS232C は Electronic Industries Alliance (EIA) によって、確立されたシリアルインターフェースの標準規格に準拠している。産業分野で広く使われているが、下記の欠点があります。

- ① ノイズに弱い
- ② 通信速度が遅い
- ③ 1:1 通信しか出来ない
- ④ 伝送距離が短い

RS422 は RS232 の欠点を改良した規格で下記の特徴があります。

- ① 差動信号のためノイズに強い
- ② RS232 に対して、通信速度が速い
- ③ 1:N 通信が可能
- ④ 伝送距離が長い

RS485 は RS422 を改良したもので機能の拡充が図られています。RS422 と異なる特徴としては、マルチポイント接続 (N:N) に対応しており、最大 32 台までの接続が可能です。

RS485 / RS422 / RS232 の特徴を纏めると以下となります。

Items	RS485	RS422	RS232
動作(配線方式)	平衡ディファレンシャル	平衡ディファレンシャル	不平衡 シングルエンド
通信方式	全 2 重 / 半二重	全 2 重 / 半二重	全 2 重
接続台数	マルチドロップ (最大 32 台)	マルチドロップ (最大 10 台)	ポイント・ツー・ポイント (1:1)
最大速度	10Mbps(距離による)	10Mbps(距離による)	19.2kbps
最大ケーブル長	1.2 km	1.2 km	15m

Q1-5: 製品情報はどのように入手できますか？

A1-5: 下記の Web サイトからダウンロードして頂けます。

<https://www.yuden.co.jp/jp/solutions/wireless/rs485/>

カタログ:

https://www.yuden.co.jp/resource/solutions/file/wireless/rs485/calog_RS485.pdf

製品仕様書 (Data Report):

<https://www.yuden.co.jp/jp/product/category/module/lineup/wssc24xnx-11-2/>

Q1-6: 日本以外の国で利用できますか？

A1-6: 日本以外の国で利用することはできません。この製品の電波法対応は日本のみとなります。

※詳細はRS485 Wireless Unit Data Reportの 1 一般事項 ⑤電波法に関する事項をご参照ください。

<https://www.yuden.co.jp/jp/product/category/module/lineup/wssc24xnx-11-2/>

Q1-7: Modbus とはなんですか？

A1-7: Modbus とは、通信プロトコルの一種で、Modicon Inc.(AEG Schneider Automation International S.A.S.)が PLC 用に開発した通信プロトコルです。Modbus プロトコルの仕様は公開されているうえに、非常にシンプルであるため、FA 分野で広く使用されています。

尚、Modbus プロトコルで定義されているのは、通信プロトコルだけで、通信媒体などの物理レイヤは規定されておらず物理レイヤとしては、RS232 や RS485 などが一般的に使われています。

Q1-8: フリープロトコルとはなんですか？

A1-8: フリープロトコルとは、機器独自の通信プロトコルに対応したモードです。開始文字、終了文字やデータの区切り時間等を自由に設定が可能です。また、通信プロトコルが不明な場合はデータを解析せず、そのまま転送するモードもございます。詳細は「RS485 Wireless Unit UserManual」の「FreeProtcol 設定」をご参照ください。

Q1-9: 使用する際に電波法を取得する必要はありますか？

A1-9: 本製品は日本の電波法認証を取得している為、不要です。

ただし、外部アンテナタイプに関しましてはアンテナ指定条件がございますので、それ以外のアンテナを使用する場合には再度電波法を取得する必要があります。

※詳細はRS485 Wireless Unit Data Reportの 1 一般事項 ⑤電波法に関する事項及び 10 アプリケーションガイド「推奨市販部品について」をご参照ください。

<https://www.yuden.co.jp/jp/product/category/module/lineup/wssc24xnx-11-2/>

Q1-10: 購入前に実機で検証することはできますか？

A1-10: 条件などを確認させていただきますが、貸し出し対応可能です。

2. 製品仕様

Q2-1: RS485 Wireless Unit どのようなタイプがありますか？

A2-1: 外部アンテナタイプと内蔵アンテナタイプの 2 種類があります。

Q2-2: RS485 Wireless Unit の正式品名を教えてください。

A2-2: 外部アンテナタイプ: WSSC24XNX-11

内蔵アンテナタイプ: WSSE24XNX-11

Q2-3: 電源仕様を教えてください。

A2-3: 外部電源供給が必要です。

付属の電源ケーブル使用時: 11V~26.5V

USB 給電時: 5V(Typ)

詳細は RS485 Wireless Unit Data Report の 6 電气的特性 「1.電源部」をご参照ください。

<https://www.yuden.co.jp/jp/product/category/module/lineup/wssc24xnx-11-2/>

Q2-4: 対応する有線通信部のインターフェース及び通信プロトコルを教えてください。

A2-4: インターフェースは RS485 又は USB です。RS485 の場合は専用のハーネスを準備しており、先端は未加工のため接続機器に合わせて加工する必要があります。USB の場合はマイクロ USB を準備する必要があります。

通信のプロトコルは Modbus RTU/ASCII です。独自プロトコルの対応は検討中です。

Q2-5: 消費電流ほどの程度ですか？

A2-5: (1)外部電源の場合

受信時の消費電流は①Typ. 42mA/12V 印加 ②Typ. 25mA/24V 印加時

送信時の消費電流は①Typ. 47mA/12V 印加 ②Typ. 27mA/24V 印加時

(2)USB 給電の場合

Typ.60mA(待受け=受信時)、送信値は Typ.67mA

【外形・外観図】

Q2-6: 寸法を教えてください。

A2-6: 幅: 35 mm × 高さ: 75 mm × 奥行: 12 mm

※突起部を除いた寸法

詳細は RS485 Wireless Unit Data Report の 7 外形・外観図をご参照ください。

<https://www.yuden.co.jp/jp/product/category/module/lineup/wssc24xnx-11-2/>

Q2-7: この製品の重量を教えてください。

A2-7: 外部アンテナタイプ: 約 38g

内蔵アンテナタイプ: 約 35g

※本体のみの重量

詳細は RS485 Wireless Unit Data Report の 7 外形・外観図をご参照ください。

<https://www.yuden.co.jp/jp/product/category/module/lineup/wssc24xnx-11-2/>

Q2-8: この製品の筐体の材質を教えてください。

A2-8: PBT 材です。

【電気的特性-無線通信部】

Q2-9: 無線の周波数を教えてください。

A2-9: 920MHz帯です。

Q2-10: 無線の通信規格を教えてください。

A2-10: ARIB-STD-T108 準拠(920MHz 帯)、IEEE802.15.4g/e 準拠です。

Q2-11: 無線の通信方式を教えてください。

A2-11: 太陽誘電のオリジナルです。

Q2-12: 無線の通信速度を教えてください。

A2-12: 理論値として 100kbps となります。
※通信速度は環境・条件により異なります。

Q2-13: 無線の通信距離はどのくらいですか？

A2-13:見通しの良い環境で以下となります。
外部アンテナタイプ(WSSC24XNX-11)同士で見通し約 1,000メートル
内蔵アンテナタイプ(W SSE24XNX-11)同士で見通し約 500メートル
※上記通信距離はいずれも見通し最大値であり設置環境などに依存する為、参考値です。

Q2-14: RS485 Wireless Unit のネットワーク構成を教えてください。

A2-14: シングルホップ方式とマルチホップ方式の選択が可能です。

※Q2-9～14の詳細は以下のRS485 Wireless Unit Data Reportの6電気的特性「2.無線通信部」を参照ください。

<https://www.yuden.co.jp/jp/product/category/module/lineup/wssc24xnx-11-2/>

Q2-15: 無線の中継は何段まで可能ですか？

A2-15: 31 段まで可能です。

Q2-16: RS485 Wireless Unit の最大接続台数は何台ですか？

A2-16: 親機 1 台に対し子機 最大 31 台です。

Q2-17: 無線子機 1 台に対し複数の RS485 機器を接続することは可能ですか？

A2-17: 接続可能です。
ただし、1 ネットワークあたりに接続できる RS485 機器は最大 31 台です。

Q2-18: 無線の通信方式と変調方式を教えてください。

A2-18: 通信方式は単信方式、変調方式は 2 値 GFSK です。

Q2-19: 無線の送信出力と送信周波数を教えてください。

A2-19: 送信出力は最大 20mW、送信周波数は 922.7MHz～927.9MHz(27ch)です。

Q2-20: 無線受信感度レベルを教えてください。

A2-20: Typ. -100dbm / 100bps です。

【電気的特性—有線通信部】

Q2-21: 有線の通信方式を教えてください。

A2-21: 半二重方式です。 ※全二重は非対応です。

Q2-22: 有線の伝送速度を教えてください。

A2-22: 9.6kbps～230.4kbps です。(標準は 19.2kbps)

Q2-23: データ伝送数 (ペイロード) を教えてください。

A2-23: 1～240byte です。

Q2-24: データ bit を教えてください。

A2-24: 7bit/8 bit が選択可能です。(標準は 8bit)

Q2-25: パリティを教えてください。

A2-25: None/Even/Odd が選択可能です。(標準は Even)

Q2-26: ストップ Bit を教えてください。

A2-26: 1bit/2bit の選択可能です(標準は 1bit)。

Q2-27: フロー制御は可能ですか？

A2-27: 非対応です。

Q2-28: 終端抵抗を教えてください。

A2-28: 120Ωを搭載です。

※Q2-21～28 の詳細は以下の RS485 Wireless Unit Data Report の 6 電気的特性「3.有線通信部」をご参照ください。

<https://www.yuden.co.jp/product/category/module/lineup/wssc24xnx-11-2/>

【その他】

Q2-29: セキュリティ対応について教えてください。

A2-29: 現在は非対応です。

Q2-30: Unit 間の最低設置距離はありますか？

A2-30: 30cm 以上空けることを推奨します。

3. 設定ツール、付属品

Q3-1: 設定ツールは提供されますか？

A3-1: 本製品をご購入頂ければ提供します。Windows PC 用(推奨は Windows10)です。
Web サイトにアクセスして頂き、お客様情報を登録して頂ければ、ダウンロードできます。

Q3-2: 設定ツールで何ができますか？

A3-2: ①RS485 Unit への各種設定が可能です。
・有線部の設定(シリアル設定 / ボーレート / モード (RTU or ASCII))
・無線部の設定(PAN ID / チャンネル / モード (Multihop or Singlehop))
・接続する子機の設定(MAC アドレス)
②設置後の無線確認が可能です。
・ネットワーク構成 / 受信電界強度(RSSI) / 通信成功率
③簡易的な Modbus シミュレーションが可能です。
・読み込みコマンドのファンクションコード 03 に対応

Q3-3: 付属しているものを教えてください。

A3-3: ①電源ケーブル(1m)
②RS485 ケーブル(1m)
③注意事項書
※詳細は RS485 Wireless Unit Data Report の 8 梱包仕様 2.梱包形態または 10 アプリケーションガイド「同梱物を確認する」をご参照ください。
<https://www.yuden.co.jp/product/category/module/lineup/wssc24xnx-11-2/>

Q3-4: 運用手順を教えてください。

A3-4: ① マスタを設置する
② スレーブを設置する
③ マスタでスレーブとの接続を確認する
④ システムが稼働する
※詳細は RS485 Wireless Unit Data Report の 10 アプリケーションガイド「設置する」をご参照ください。
<https://www.yuden.co.jp/product/category/module/lineup/wssc24xnx-11-2/>

Q3-5: 取付方法を教えてください。

A3-5: 推奨の設置方法は、アタッチメントを使用した DIN レールへの取り付けです。
※詳細は RS485 Wireless Unit Data Report の 10 アプリケーションガイド「設置方法」をご参照ください。
<https://www.yuden.co.jp/product/category/module/lineup/wssc24xnx-11-2/>

Q3-6: 推奨外部アンテナ品名を教えてください。

A3-6: 以下となります。

メーカー	アンテナ型番	仕様
スタッフ株式会社	1019-008A	防水、ストレート、スタンダード
	1019-054A	防水、ストレート、スタンダード
株式会社 マップエレクトロニクス	MEGWX-282XSAXX-920	可倒型
	EGHX-463XSAAX-920	ストレート
	MEGAF-113XSA3X-920	マグネット型、ケーブル 3m
	MEGAF-655ASA5X-920	防水、マグネット型、ケーブル 5m

※詳細は RS485 Wireless Unit Data Report の 10 アプリケーションガイド「推奨市販部品について」 をご参照ください。

<https://www.yuden.co.jp/product/category/module/lineup/wssc24xnx-11-2/>

Q3-7: ユニット取り付け用アタッチメントを教えてください。

A3-7: ワイドミュラー社製 品名: MTA 30 BK です。

Q3-8: 外部アンテナの追加登録は可能でしょうか？

A3-8: 可能です。別途費用が掛かるため、お問い合わせください。

4. 参考文献

Q4: 参考文献を教えてください。

A4: 参考文献は下記の通りです。

- 計装豆知識: Web マガジン MST エムエスツデー

https://www.m-system.co.jp/mstoday/plan/mame/b_network/9909/index.html

- 組込み技術ラボ: 株式会社マクニカの技術記事

<https://lab.fujiele.co.jp/articles/6467/>

- Modbus プロトコル概要書: 株式会社エム・システム技研の技術解説書ダウンロードページ

<https://www.m-system.co.jp/mssjapanese/kaisetsu/nmmodbus.pdf>

- RS232C、RS422、RS485 とは ～平衡と不平衡～: システムサコム工業株式会社のお客サポート

<http://www.sacom.co.jp/lecture/rs422-rs485.html>