



## レシーバーModbus インターフェース

# STC65-RS485 MODBUS\_928

(EnOcean 928MHz 準拠)

製造元：ドイツ Thermokon 社

EnOcean：無線規格 - ISO/IEC 14543-3-10

### アプリケーション

---

レシーバーModbus インターフェースは、無線規格 EnOcean の標準規格に準じた各種センサーアクチュエーターのデータを Modbus 通信を備えたコントローラーや制御システムに接続するための双方向通信用のゲートウェイインターフェースです。

通信プロトコルその他詳しい内容は別途ソフトウェア仕様書をご参照ください。

## タイプ

(型式)	(名称)
STC65-RS485 MODBUS_928	レシーバーModbus インターフェース

## 標準スタンダード

CE 適合 :	EMC 指令 2004/108/EG, ターミナル装置指令 R&TTE 1999/5/EC 無線、電気通信
製品安全性 :	2001/95/EG
EMC 適合 :	EN 61000-6-2: 2005 EN 61000-6-3: 2007 ETSI EN 301 489-3: 2001 EN 61000-3-2: 2006 EN 61000-3-3: 1995+A1+A2
電気安全性 :	EN 60730-1:2002

本製品は EU 圏を含むヨーロッパ各国、及びスイスにおいて認証を取得しており、相互認証 (MRA) により日本での認証も取得しております。

## 技術データ

電源	15-24VDC / 24VAC +/-10%	終端抵抗	120Ω (ジャンパーにて有無設定)
消費電力	0.6W / 1.5VA	配線	端子 (max. 1.5mm <sup>2</sup> )
電波技術	EnOcean, TCM410J	ケース	本体 : PA6, 白 カバー : PC, 透明クリスタル
国内認証番号	206-000372 (MRA)	保護等級	IP42, EN60529
送受信周波数	928MHz	周囲条件	-20~60°C/ 結露無し (運転時) -20~60°C/max.70%rH (輸送時)
伝送電力	max. 10mW	質量	約 110g (外部アンテナ無し)
アンテナ	外部受信アンテナ マグネチックホルダー付き メスコネクターFME		
インターフェース	RS485_928		
プロトコル	Modbus RTU or ASCII		
ボーレート	9600, 19200, 38400, 57600		
パリティ	無し/Even/Odd		

## **⚠️安全に関する注意！**

---

電気配線、接続は必ず有資格者が行ってください。

本機器は、人体の健康及び生命に直接または間接的に影響をおよぼす装置または人体、動物に危険を与える装置または財産を損なう様な設備に使用することは出来ません。

## **取付けの注意**

---

レーザーModbus インターフェースは直接壁に取付けられるようになっております。

本体動作のためには付属の 928MHz 用受信アンテナが必要です。

- アンテナは天井付近のメタル質の材料または別売の 180mm x180mm 金属製のアンテナホルダー（アクセサリ参照）の上に設置します。
- 室内の場合、天井面から最低 10 cm 離してください。
- アンテナは下向き又は、垂直な方向に取付けてください。
- 壁面から最低 10 cm 離してください。
- アンテナは、他の通信伝送機器（例：携帯電話中継器/コードレス電話親機/無線 LAN/他の EnOcean 伝送機器など）から最低 0.5m 離してください。
- アンテナの電気配線は配管施工としてください。
- アンテナ配線は破損、断線などが無い様に施工してください。
- 拡張ケーブルの曲げ半径は 50mm 以上とします。
- ケーブル施工の際には無理に引っ張らないでください。

ケーブルに決して過度の張力がかからない様にし、コネクター内部のケーブルシースを傷つけることが無いようにしてください。

## **電気配線**

---

レーザーModbus インターフェースは、AC/DC24V 電源にて駆動します。

電気配線については、本体に接続される外部機器の仕様についても確認の上で正しく行ってください。

電源は安定した定電圧の供給が必要です。

例えば電源の入切時にサージなどが考えられる場合はサージキラー付きの電源を現場にて考慮してください。

## 電気配線、及び通信関係設定

**デバイスアドレス設定**

ON

1	2	3	4	5	6	7	8
on	off	off	off	off	off	off	off
off	on	off	off	off	off	off	off
on	on	off	off	off	off	off	off
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
on	on	on	on	off	off	off	off
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
on	on	on	on	on	on	on	on

DIP: バイナリー-SW

1	2	3	4	5	6	7	8	アドレス
on	off	off	off	off	off	off	off	1
off	on	off	off	off	off	off	off	2
on	on	off	off	off	off	off	off	3
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
on	on	on	on	off	off	off	off	15
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
on	on	on	on	on	on	on	on	247

終端抵抗 (120Ω) 設定ジャンパー

: 抵抗使用    : 抵抗不使用 (工場設定)

LED	説明
PWR	電源供給 OK
BUS	RS485 通信
RAD	無線 (EnOcean 通信)
ERR	通信エラー

DIP: オプション設定

ON

1	2	3	4	5	6
on	off	off	off	off	off
off	on	off	off	off	off
on	on	off	off	off	off
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
on	on	on	off	off	off
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
on	on	on	on	on	on

1	2	3	ポート
ポート	off	off	9600 (工場設定)
RTU (工場設定)	on	off	19200
ASCII	off	on	38400
	on	on	57600
4	5	6	ポート
ポート	off	off	9600 (工場設定)
even (工場設定)	on	off	19200
odd	off	on	38400
no	off	on	57600

(注記) ASCII モード選択の場合、パリティ設定は even または odd にします。  
“パリティ無し=no”は ASCII モードでは使用できません。

## エンジニアリングの注意

無線センサーからの送信文は時間送信またはイベント送信のタイミングで作成されてレシーバーへ送信されます。

レシーバーは送信文を受信し確認すると同時に通信インターフェース (Modbus インターフェース) を介して外部コントローラーへ伝送します。

伝送される送信文はそのタイプ、データ、無線センサーID (32bit) により正確に受け渡しが行われます。

各センサーの計測値を正しくレシーバーに送信するためには、レシーバーが各センサーの正しい ID を認識する作業 (ラーニング) が必要です。

ラーニングはセンサー本体の“ラーンボタン”を押すと自動的に行われます。

または、32 ビットのセンサーID をレシーバーへ手動で入力する特別な“ラーニング手順”で認識させることも出来ます。

詳しくは、レシーバーModbus インターフェースのソフトウェア仕様書を参照してください。

## 無線センサーに関する情報

---

### 伝送レンジと信号の減衰

無線センサーは電波（電磁波）を利用しているため、センサーからレシーバーへの信号は伝送中に減衰します。

信号の減衰量は電界強度  $E$ 、磁界の強さ  $H$ 、双方共にセンサーとレシーバー間の距離  $r$  の 2 乗に逆比例します ( $E, H \sim 1/r^2$ )。

上の信号の自然減衰の他に建物内の金属材料、特に壁内の金属強化材、断熱材料の金属箔、断熱ガラス金属材等により電波は大きく減衰します。

従って無線センサーをこれらの金属材料の中に設置する場合にも特別な注意が必要です。

電波が壁面を通過出来ることは事実ですが金属材料を使用している場合その電波の透過率は格段に小さくなります。

#### 電波の透過率：

(材質)	(透過率)
木材、石膏ボード、無コートガラス	90...100%
レンガ、圧縮ボード	65... 95%
強化コンクリート	10... 90%
金属、アルミ箔	0... 10%

上の様に建物の建築材料を確認することは無線センサーの信号の伝送レンジを評価する上でも非常に重要です。

以下に建築材料毎の伝送レンジ（距離：m）を評価するためのガイドラインを示します。

#### 建築材料と無線伝送レンジ（代表値：m）

- 直線で見渡せる場所：  
通路、廊下で 30m、ホールで 100m
- 石膏ボード壁/木壁：  
壁 x5 枚まで 30m
- レンガ壁/発泡コンクリート壁：  
壁 x3 枚まで 20m
- 強化コンクリート床・天井  
床・天井 x1 まで 10m

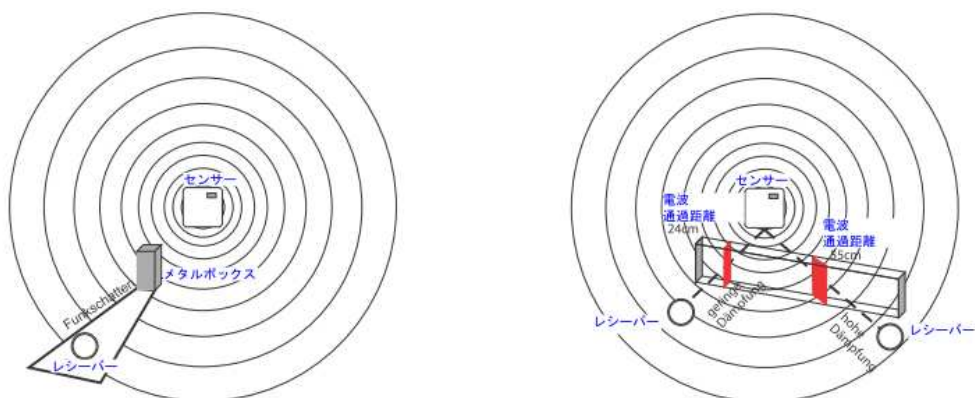
ブロック壁やエレベーターシャフトなどは区画ごとに検討が必要です。

上記に加えて、伝送された信号がどういう角度で壁を通過するか、その角度も非常に重要です。

壁の強度と信号の通過角度は信号の減衰に大きな影響があります。

そのため、可能な限り信号は壁に対して真直ぐ正面から通過するようにしてください。

壁が途中で中断するような場所はセンサーとレシーバーの伝送ルートから避けてください。



## その他の障害源

例えば、コンピューター、オーディオ/ビデオシステム、トランスや安定器設備など高周波信号を発生する装置もまた無線信号の障害になります。

無線センサーの位置は上記の様な設備、装置から 0.5m 以上離してください。

## 現場におけるセンサー/レシーバーアンテナの設置場所の選定に利用できるツール（ご参考）

EnOcean GmbH 社製品

- EnOcean USB ゲートウェイ USB400J
- ソフトウェア Dolphin View

PC で EnOcean プロトコルを発する無線センサーの情報をキャッチするのに便利な USB ドングルタイプのデバイスです。

EnOcean・無線センサーの動作を可視化したい場合に便利なツールです。

## 無線センサーの高周波放出

---

携帯電話や家庭内の無線通信システムの普及に伴い、無線（電磁波）の人体への影響についてさまざま議論されております。

長期間測定された計測結果が少ないこともあり時には無線に関するサポーターや評論家の中にも不確かながら大きな問題として存在します。

無線センサーに関しては、計測のための専門機関、社会環境教育研究所（ECOLOG）の機関認証により以下が確認されております。

EnOcean 技術を応用した無線センサーおよびその他の機器における高周波の放出量は一般に使用されている無線通信機器に比べてはるかに少ない量です。

例えば接点機構を備えた従来の無線装置で放出する電磁波の電力密度（W/mm<sup>2</sup>）は、全周波数帯で無線センサーに比べて約 100 倍の大きさです。

また 機器への配線はそれ自体が低周波数帯域の磁場を放出しますが、無線センサーを使用することでその放出を減らすことができます。

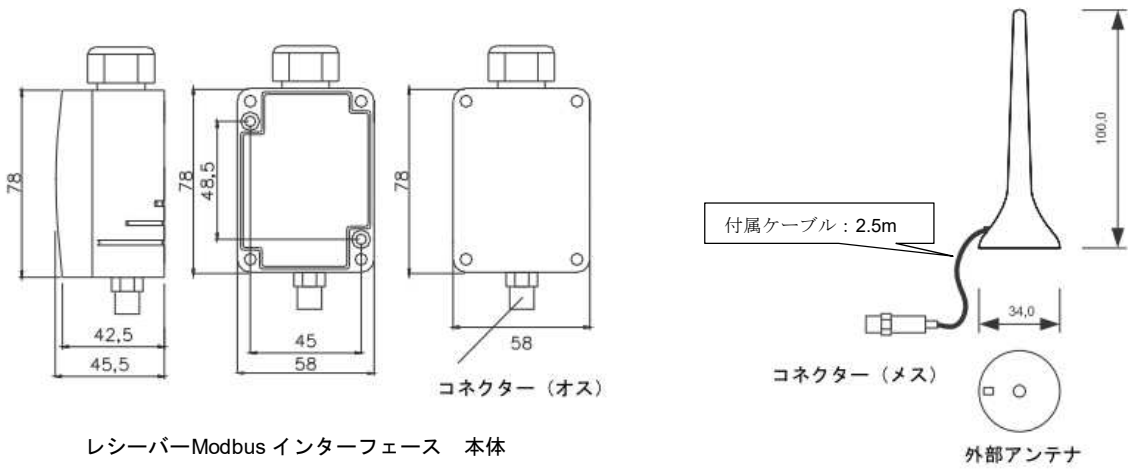
更に、例えばビル内で使用する DECT 準拠の無線電話システムおよび周辺機器を例にとるとその高周波放出量は無線センサーの約 1500 倍になります。

## 別売アクセサリ

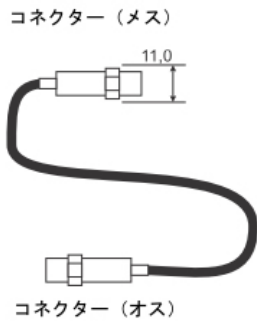
---

- (ANT10)          アンテナ延長ケーブル 10m、両端コネクター付き
- (ANT20)          アンテナ延長ケーブル 20m、両端コネクター付き

寸法 (mm)



(オプション)



アンテナ延長ケーブル  
 ANT10 : L=10m  
 ANT20 : L=20m

<販売会社>

**ARCHVAC**  
**アーチバック株式会社**  
 URL: [www.archvac.co.jp/](http://www.archvac.co.jp/)

本社 〒211-0012  
 神奈川県川崎市中原区中丸子 174 番地  
 平山ファインテクノ 2 階  
 TEL: 044-455-9111(代) FAX: 044-455-1050

札幌営業所 〒003-0027  
 札幌市白石区本通 19 丁目北 1 番 86 号  
 東テック北海道株式会社 本社ビル内  
 TEL: 011-799-1946 FAX: 011-799-1947

記載内容はお断り無く変更する場合があります。 2020-07 版