

製品仕様書

製品名	型番
電力量モニタノード (KM-N1 対応版)	SW-4260-1120

Rev: 1.2

発行日: 2023 年 7 月 24 日

注意事項

■ はじめに

本製品を安全にお使い頂くために、ご使用前に必ずこの製品仕様書をご確認ください。
この製品の仕様書は、将来予告なく私用棟の記載内容を変更する可能性があります。

■ 使用上の注意



警告

以下の使用条件をご理解いただき、使用条件を厳守してご使用下さい。

本製品は、電波法に基づく基準適合証明を受けた無線モジュールを内蔵しています。
この製品は日本国外での電波法には適合していませんので、日本国内で使用してください。
日本国外で使用した場合、当社は一切の責任を負いません。

■ 安全上の注意



警告

以下の内容が無視して、誤った取り扱いをすると、人が死亡または重傷を負う可能性が想定される内容を示しています。



特別な環境（病院、空港、乗り物等）に設置する場合は、必ず設置場所の責任者および設備管理担当者の了解を得た後に行ってください。

電波により、医療用機器や電子機器に誤作動などの悪影響を及ぼし、安全を脅かす、あるいは事故の原因につながる場合があります。



天井や壁への設置は、ネジ止め固定等により確実に行ってください。

落下するとけがや故障の原因になります。



本製品を分解、修理、改造しないでください。

事故や故障の原因になります。



湿気の異常に多い場所や水滴のかかる可能性のある場所では、使用しないでください。防水構造ではありませんので、火災や感電、故障の原因になります。



本製品の内部やすき間に、金属片を落としたり、害虫等を侵入させたりしないでください。水などの液体をこぼしたり、濡れた手で取り扱ったりしないでください。火災や感電、故障の原因になります。



廃棄時は産業廃棄物として処理してください。

異常と思われる次のような場合は、電源を切り使用を停止してください。

異常状態のまま使用すると、事故や火災の原因になります。



- ・発煙したとき
- ・異臭、異常音が発生したとき
- ・本製品の内部やすき間に、金属片や水などの異物が入ったとき
- ・本製品の外装が破損したとき



誤結線しないでください。

誤結線は、本製品あるいは接続機器を破壊する可能性があり、事故の原因になります。



注 意 以下の内容を見逃して、誤った取扱をすると、人が傷害を負う可能性が想定される内容および物的損害の発生が想定される内容を示しています。

次のような場所には設置しないでください。事故または故障の原因になります。



- ・温度・湿度が定格の範囲を超える場所
- ・温度・湿度の変化の激しい場所
- ・水、薬品、油などの液体のかかる可能性のある場所
- ・塵やほこりの多い場所
- ・振動や衝撃の加わる場所
- ・可燃性ガス、腐食性ガス、腐食性イオンが存在する場所
- ・直射日光が当たる場所
- ・強い磁界・電界がある場所
- ・乳幼児の手が届くような場所
- ・ストーブ等の火のそば



乳幼児の手が届く場所に設置したり、保管したりしないでください。誤って、アンテナや付属部品を飲み込む可能性があります。その場合は医師の指示に従ってください。



アンテナに無理な力を加えたり、アンテナを持って引き抜いたりしないでください。



本製品を落としたり、たたいたりなどして衝撃を与えないでください
事故または故障の原因になります。

■取扱上の注意

- 長期的に保存する場合は、なるべく 25℃±10℃ 65%RH 以下の暗所に保存してください。有機溶剤や腐食性ガスの雰囲気には保存しないでください。
- 他の電子機器が発する電波やノイズの影響を受けた場合、正常に動作しない可能性があります。必ず、事前に十分な評価を行ったうえで使用してください。
- 設置環境によっては無線通信が必ず成功するとは限りません。したがって、データ欠損がシステムへ重大な影響を及ぼすようなアプリケーションへの採用は事前に十分な評価を実施してください。
- 製品本体のラベルは剥がさないでください。

■廃棄時の注意

本製品を廃棄する場合は、産業廃棄物として扱い、「廃棄物の処理及び清掃に関する法律」及び各自治体のルールに従って、適正に処理してください。

目次

1	適用	6
2	装置概要	6
2.1	特長	6
2.2	装置外観と各部の名称	7
3	構成	8
3.1	無線センサネットワーク構成	8
3.2	装置構成	9
4	機器仕様	10
4.1	外形寸法、質量、材質、色	10
4.2	取付けプレート	11
4.3	電氣的仕様	12
5	電力量モニタとの接続と設定	13
5.1	RS-485 結線	13
5.2	ピンレイアウト	14
5.3	電力量モニタ(KM-N1-FLK)の設定	15
5.4	接続確認と電源投入順序	15
6	機能仕様	16
6.1	電源投入表示機能	16
6.2	無線送受信表示機能	17
6.3	メッセージ通信機能	18
6.4	ユニットプロパティ読出し/書込み機能	18
6.5	中継機能	19
6.6	電力量モニタ機能	19
6.7	メッセージ・フォーマット(ホスト～ベース間)	20
7	無線仕様	27
8	環境条件	29
8.1	設置環境	29
8.2	動作環境	30
8.3	保管環境	30
9	保証規定、免責事項	31
9.1	保証規定	31
9.2	免責事項	31
10	改訂履歴	32

図

図 1	外観と各部の名称 (SW-4260-1120)	7
図 2	無線センサネットワーク構成例	8
図 3	ブロック図 (SW-4260-1120)	9
図 4	外形寸法図 (SW-4260-1120)	10
図 5	取付けプレートの外形寸法	11
図 6	電力量モニタとの接続結線図	13
図 7	電力量モニタの接続例	13
図 8	端子台ピンレイアウト (本体側)	14
図 9	電源投入表示	16
図 10	無線送受信表示	17
図 11	メッセージ入出力	18
図 12	設置環境	29

表

表 1	型番一覧	6
表 2	装置構成 (SW-4260-1120)	9
表 3	外形寸法、質量、材質、色 (SW-4260-1120)	10
表 4	電源仕様	12
表 5	RS-485 インターフェース仕様	12
表 6	端子台型番	14
表 7	電力量モニタ (KM-N1-FLK) の設定	15
表 8	電源投入表示	16
表 9	無線送受信表示	17
表 10	ユニットプロパティ一覧	18
表 11	電力量モニタ機能一覧	19
表 12	センサネットプロトコル (SNP) 内データ内訳	20
表 13	無線仕様	27
表 14	無線チャンネルの周波数と送信出力 (1mW)	28
表 15	無線チャンネルの周波数と送信出力 (20mW)	28
表 16	動作環境	30
表 17	保管環境	30

1 適用

本書は電力モニタ KM-N1-FLK に対応する電力量モニタノード（以降、本製品と呼ぶ）に適用します。

表 1 型番一覧

製品名	型番	コネクタ	最大計測回路数	備考
電力量モニタノード (KM-N1 対応版)	SW-4260-1120	端子台	8	

2 装置概要

本製品は、無線センサネットワークシステムにおける電力量モニタノードです。本製品はオムロン製電力モニタ (KM-N1-FLK) と RS-485 で接続して使用し、ベースから無線コマンドを受信して電力モニタのコマンド制御を行います。もしくは、電力モニタからのレスポンスを受けてベースに対して無線レスポンスを送信します。

2.1 特長

本製品の特長を以下に示します。

- 積算有効電力量データをベースに対して定期的送信を行う。
- ホストからのリクエストコマンドを受信し、それに応じた電力データを送信する。
(電流、電圧、瞬時有効電力、力率、周波数、積算有効電力量等)
- 積算有効電力量リセット機能
- マルチホップ無線センサネットワークに接続可能。
- 無線出力は 1mW / 20mW の切り替えが可能。

2.2 装置外観と各部の名称

本製品の外観と各部の名称を図 1 に示します。

■SW-4260-1120

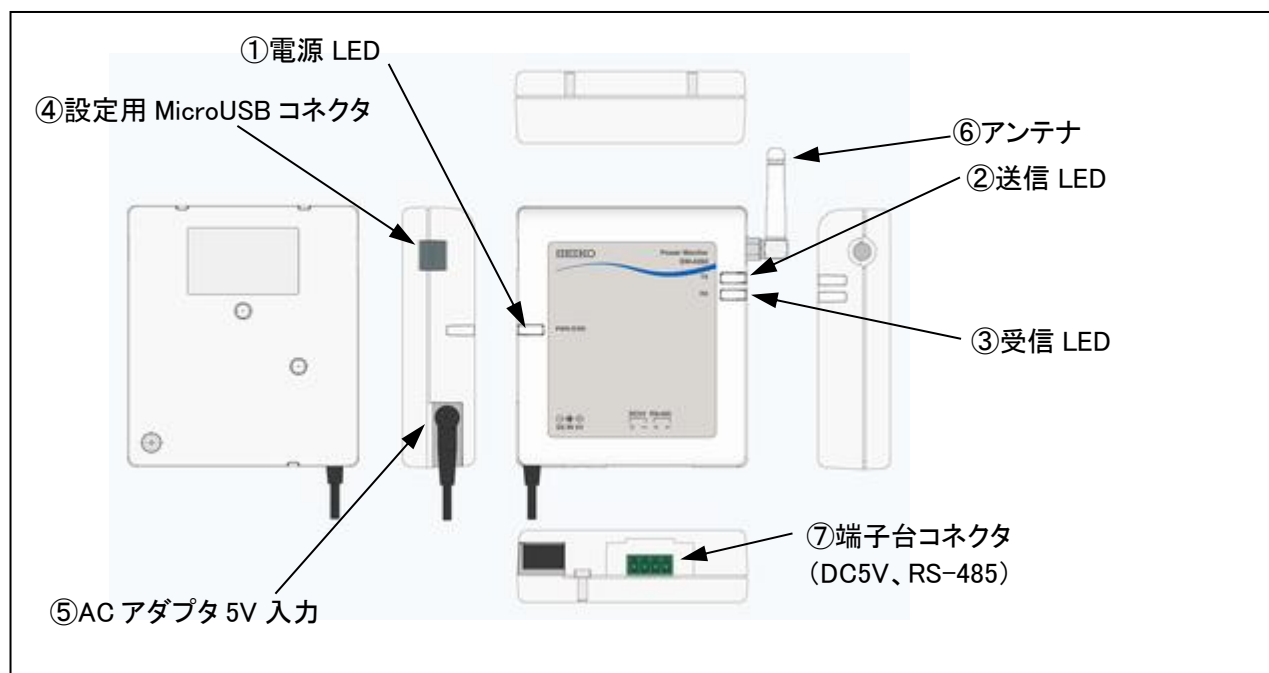


図 1 外観と各部の名称 (SW-4260-1120)

- ① 電源 LED
電源投入やハードウェア異常時にランプの色で表示します。
- ② 送信 LED
無線メッセージ送信時に、送信結果や電波強度の強弱をランプの色で表示します。
- ③ 受信 LED
無線メッセージ受信時に、電波強度の強弱をランプの色で表示します。
- ④ 設定用 MicroUSB コネクタ
ユニットプロパティ設定時に使用します。USB コネクタキャップを外して使用します。
- ⑤ AC アダプタ 5V 入力 (DC ジャック)
本製品専用の AC アダプタを使用してください。AC アダプタが接続されると端子台 5V 入力は電源から切り離され、AC アダプタ入力が優先されます。
- ⑥ アンテナ
本製品に付属の専用アンテナを使用してください。
- ⑦ 端子台コネクタ
DC5V 電源入力、および電力量モニタと RS-485 で接続するためのコネクタ。

3 構成

3.1 無線センサネットワーク構成

無線センサネットワークは図 2 のように構成され、以下のような特徴があります。

- ・ 920MHz 帯特定小電力無線 (ARIB STD-T108 準拠) を使用した無線ネットワークである。
- ・ ノード(子機)・ルータ(中継器)・ベース(親機)から構成される。
- ・ 各ユニットはアドホックなネットワーク機能を持ち、ユニットを設置環境に散布するだけで自律的にネットワークを構築する。任意にユニットの追加・変更が可能である。
- ・ 直接メッセージが届かない場合は必要に応じてルータを設置し、転送することが可能。
- ・ ベースは収集メッセージをホストへ送信する。
- ・ ホストから出力されたコマンドは、ベースを経由し各ユニットへ送信される。

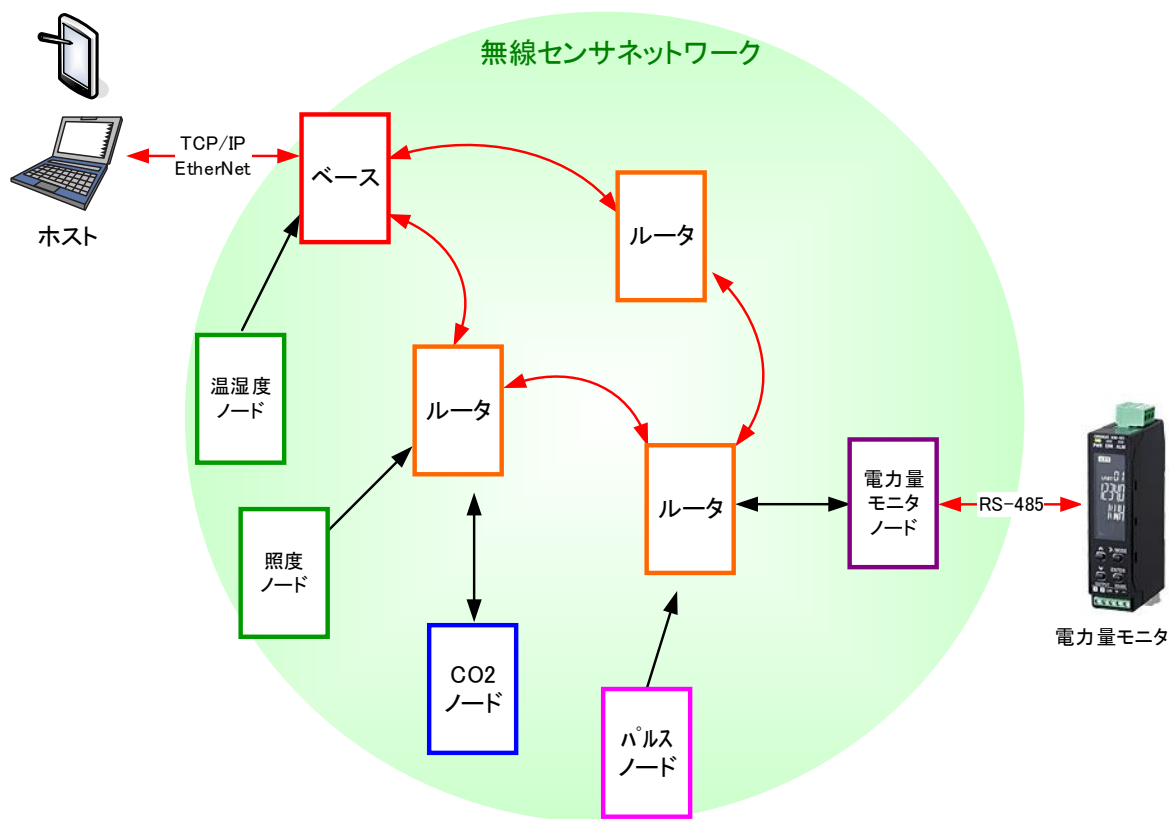


図 2 無線センサネットワーク構成例

3.2 装置構成

■装置構成部品

表 2 装置構成(SW-4260-1120)

分類	名 称	型式番号	数 量	備 考
本体	電力量モニタノード	SW-4260-1120	1	
付属品	アンテナ	-	1	本体に装着
	取付けプレート	-	1	本体に装着
	ボルト	-	2	本体に装着
	USB コネクタキャップ	-	1	本体に装着
	端子台 コネクタ	PHOENIX CONTACT 製 MC1,5/4-ST-3,81 (1803594)	1	本体に装着 
オプション	取付用磁石	SW-NC-12R	1	ネジ 2 個を含む
	専用 AC アダプタ	SW-MPU1-2A10	1	
	ロングアンテナ	SW-1019-011A	1	
	屋内延長アンテナ	SW-MEGW-F655	1	
	屋外延長アンテナ	SW-MEGA-F655	1	

■本製品のブロック図

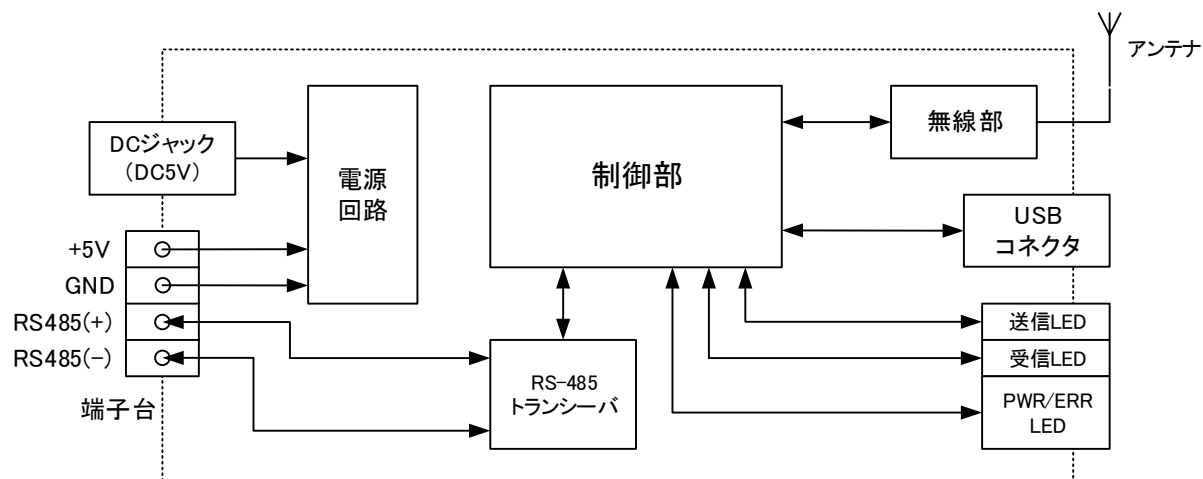


図 3 ブロック図(SW-4260-1120)

4 機器仕様

4.1 外形寸法、質量、材質、色

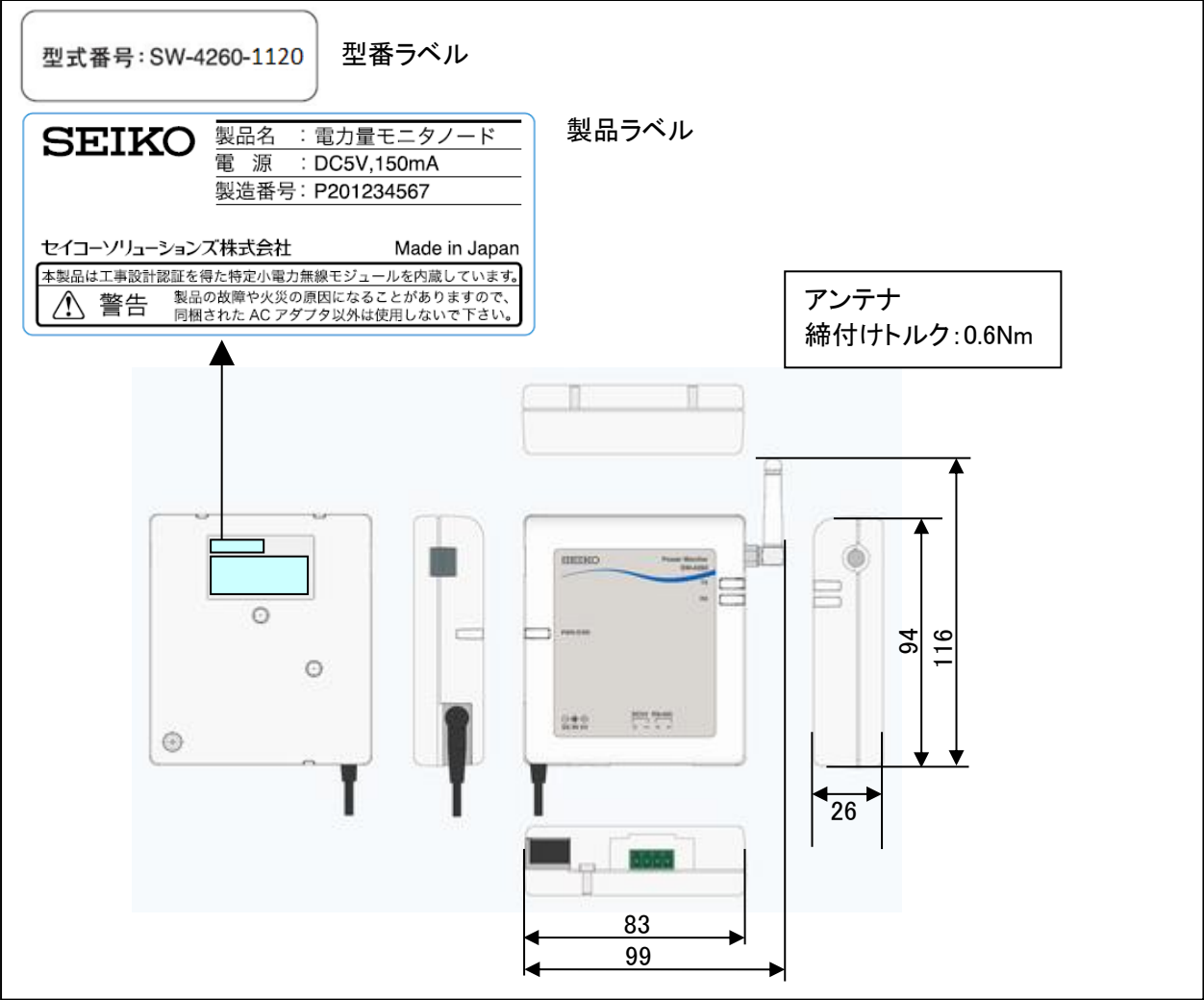


図 4 外形寸法図(SW-4260-1120)

表 3 外形寸法、質量、材質、色 (SW-4260-1120)

外形寸法 W x D x H (mm)	質量(g)	材質	色
83 x 94 x 26	約 110g (注)	ABS	ホワイト

(注) USB キャップ・アンテナを含む。取付けプレート・ボルトは含まない。

4.2 取付けプレート

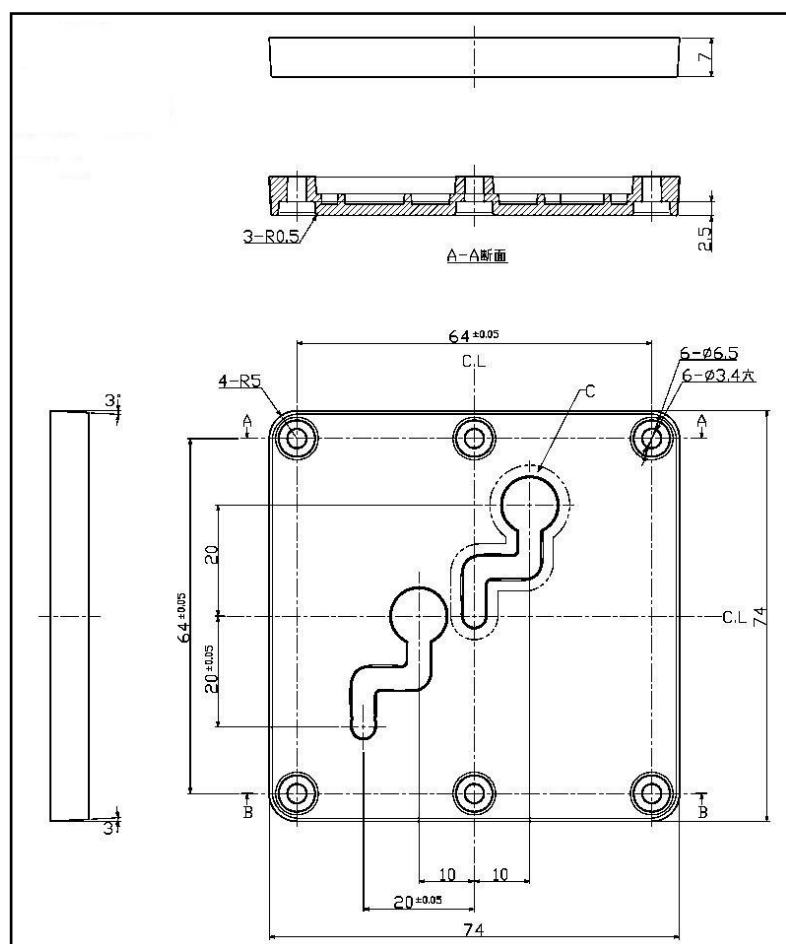
本体を壁に取付けたい場合は、取付けプレートとボルトを使用することにより、壁への着脱が可能です。取付けプレートは 6 本のネジを使用して壁へ固定します。本体を取付けプレートへ装着する場合、まず本体にボルトをネジ込み、取付けプレートの鍵穴状の丸穴に本側のボルトを挿入し、クランク状にずらし、カチッと音がするまでしっかりはめ込んでください。

本体を棚の上などに置いて使用する場合は、ボルトを外して使用してください。

取付けプレートの寸法と推奨取付けネジは以下の通りです。



ボルト
締付けトルク: 0.40~0.45Nm



※取付ねじは付属されていないので
事前に準備してください。

【推奨取付ねじ】
トラスタッピング(1 種A型)

・寸法

A: $\phi 6.5$ mm 以下

M: $\phi 3$ mm

E: 2.5mm 以下

L: 板厚に応じて決定してください。

・必要本数: 6 本

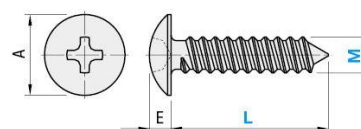


図 5 取付けプレートの外形寸法

4.3 電氣的仕様

■電源仕様

表 4 電源仕様

項 目	仕 様	備 考
動作電圧範囲	5.0V±0.75V	DC 入力、AC アダプタ入力
専用 AC アダプタ	5.0V±0.25V	短絡保護機能付き
消費電流	最大 150mA	

■RS-485 インターフェース仕様

表 5 RS-485 インターフェース仕様

項 目	仕 様	
通信方式	UART（非同期シリアル通信）、半二重	
転送レート	9600 / 19200 / 38400bps	
クロックドリフト	±100ppm/sec 以内	
シリアルフレーム	スタートビット	1
	データ長	7 / 8bit
	パリティ	偶数 / 奇数 / 無
	ストップビット	1 / 2
転送モード	アスキー (ASCII) モード	
プロトコル	オムロン社 Compoway/F I/F マスター	
コネクタ	SW-4260-1020 (D-sub)	D-sub、9 ピン、メス
	SW-4260-1120 (端子台)	機器側: MC1,5/4-G-3,81[1803293] PHOENIX CONTACT 着脱端子: MC1,5/4-ST-3,81[1803594] PHOENIX CONTACT
最大接続 回路数	8 回路	
終端抵抗	120Ω 1/2W 内蔵	
接続可能電力モニタ	オムロン製: KM-N1-FLK	

5 電力量モニタとの接続と設定

5.1 RS-485 結線

本製品と電力量モニタ(KM-N1-FLK)との接続は RS-485 で接続します。

本製品は終端抵抗 $120\Omega(1/2W)$ を内蔵していますので、本製品側は終端抵抗の必要はありませんが、末端の KM-N1 側には終端抵抗を接続してください。

電力量モニタの電源供給方法、および CT 接続方法等は、KM-N1-FLK のマニュアルを参照してください。

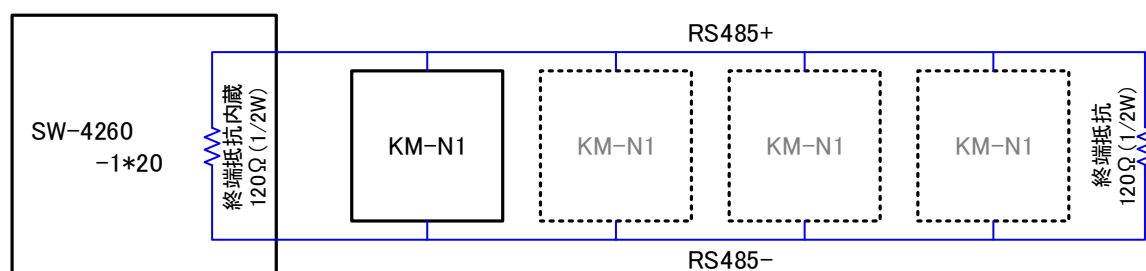


図 6 電力量モニタとの接続結線図

KM-N1-FLK は多回路計測が可能のため、1 台の KM-N1-FLK で最大 4 回路まで測定できます。

本製品は最大 8 回路まで計測が可能ですが、計測対象の相線式(単相 2 線、三相 3 線など)によって、接続できる KM-N1-FLK の台数が異なります。図 7 に接続例を示します。

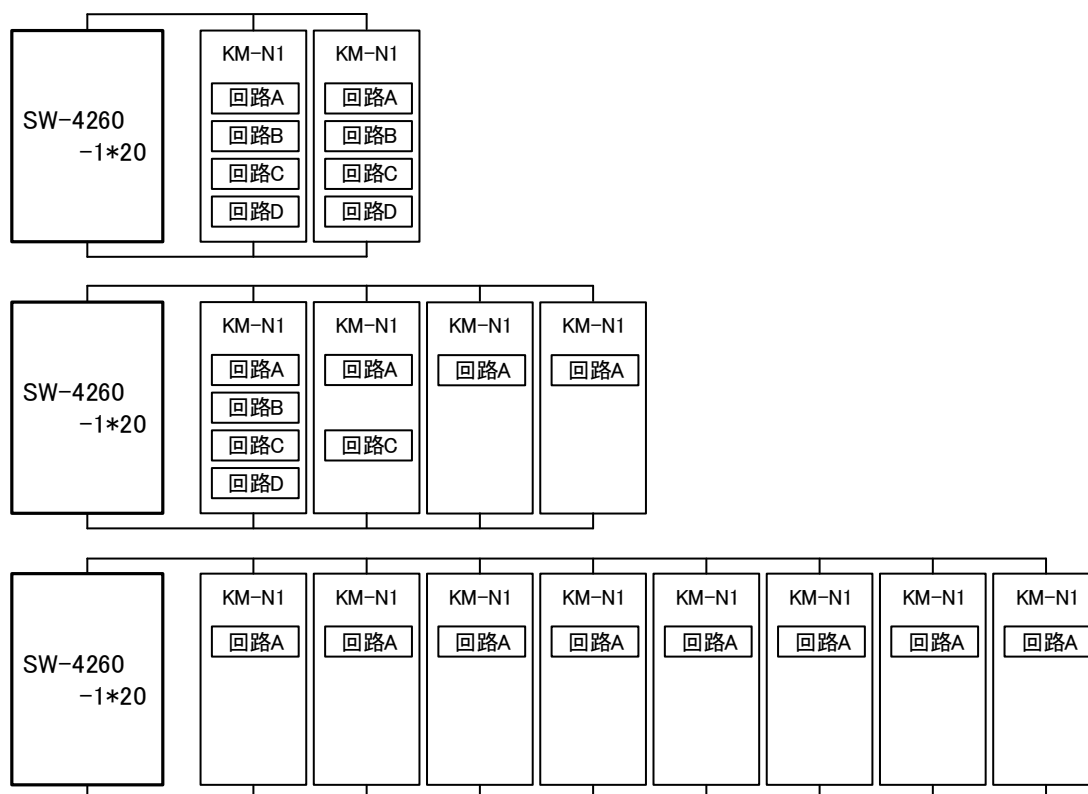


図 7 電力量モニタの接続例

5.2 ピンレイアウト

■端子台 (SW-4260-1120) の場合

表 6 端子台型番

形式	PHOENIX CONTACT MC1,5/4-ST-3,81 (着脱式端子台)
適合線材径	AWG #26～#16

コネクタの入力端子は合計 4 端子あり、正面左から DC5V(+)、GND(－)、RS485(+)、RS485(－)となっています。脱着式端子台にリード線をネジ止めし、本体側のコネクタへ装着して使用します。

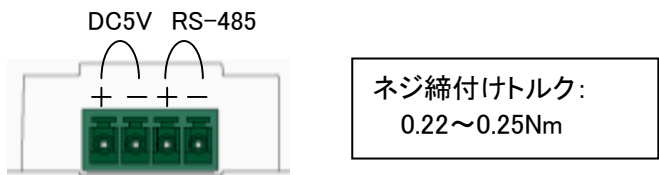


図 8 端子台ピンレイアウト(本体側)



警告

本製品あるいは電力量モニタ等の外部接続機器を破壊する可能性があり、事故につながる恐れがありますので、誤結線しないよう注意願います。

5.3 電力量モニタ(KM-N1-FLK)の設定

本製品と電力量モニタ(KM-N1-FLK)を RS-485 で通信させる場合、KM-N1-FLK を以下のように設定してください。

表 7 電力量モニタ(KM-N1-FLK)の設定

カテゴリ	MENU No.	設定項目	初期値	選択肢	備考
回路 A	A1	回路 A ユニット番号	01	01～09 のいずれか	ユニット番号はノード制御コマンドの回路番号に該当します。ノードに接続する回路は、全て異なる番号に設定してください。KM-N1 を複数台接続する場合でも同様です。
回路 B	b2	回路 B ユニット番号	－		
回路 C	c2	回路 C ユニット番号	－		
回路 D	d2	回路 D ユニット番号	－		
CMMN	00	プロトコル	coMPF	coMPF	本製品の通信設定と合わせてください
	01	通信速度	9.6k	9.6k / 19.2k / 38.4k	
	02	データ長	7	7 / 8	
	03	ストップビット長	2	1 / 2	
	04	パリティ	EVEN	NONE(なし) / ODD(奇数) / EVEN(偶数)	
	05	送信待ち時間	20	0 ～ 20	

設定操作方法は KM-N1 のマニュアルを参照してください。

5.4 接続確認と電源投入順序

本製品は KM-N1-FLK との接続確認が取れない場合、計測データの取得ができないため、KM-N1-FLK との接続確認を以下のタイミングで自動的に行っています。

- ・ 電源投入直後
- ・ 電源投入後約 1 分
- ・ 電源投入後 8 時間毎

電源投入後直ちに動作を開始したい場合は、以下の順番で電源を投入してください。

- ①KM-N1-FLK の電源投入
- ②本製品の電源を投入。(RS485 接続ケーブルはあらかじめ接続しておいてください)

6 機能仕様

6.1 電源投入表示機能

本製品は電源投入やハードウェア異常時のステータス表示機能を搭載します。

表 8 電源投入表示

LED 表示	内容	動作
緑色点灯	電源投入中	動作
赤色点滅	ハードウェア異常	停止



図 9 電源投入表示



注意

AC アダプタ(または DC5V)接続時に電源 LED が緑色点灯しない場合は、AC アダプタを一旦外し再度接続し直してください。

6.2 無線送受信表示機能

本製品は無線送信や受信時のステータス表示機能を搭載します。

表 9 無線送受信表示

LED 種別	点灯タイミング	内容	発行色、点灯時間
送信 LED	送信時	—	緑色、35ms
	送信結果	送信成功、RSSI 値 20 以上	緑色、2sec
		送信成功、RSSI 値 20 未満	橙色、2sec
		送信失敗 (受信ユニット確認不可能)	赤色、2sec
受信 LED	受信時	RSSI 値 20 以上	緑色、2sec
		RSSI 値 20 未満	橙色、2sec

※ 上記とは別に、電源投入時に送信 LED と受信 LED が緑色で 2 回点滅し、無線回路に電源が投入されたことを示します。

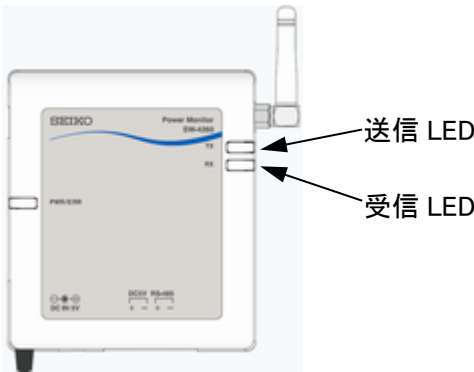


図 10 無線送受信表示

6.3 メッセージ通信機能

本製品はホストと電力量モニタ間の無線化を行い、コマンド⇒レスポンス型の通信を行ないます。
ホストから電力量モニタへのコマンド送信は、ホスト⇒ベース⇒本製品⇒電力量モニタという流れで送信されます。電力量モニタからのレスポンスは電力量モニタ⇒本製品⇒ベース⇒ホストを經由して返信されます。

本製品から電力量モニタに対するレスポンスタイムアウトは 100ms です。コマンド送信後 100ms以内にレスポンスを受信完了できない場合、レスポンスタイムアウトとなりコマンドが再送されます。

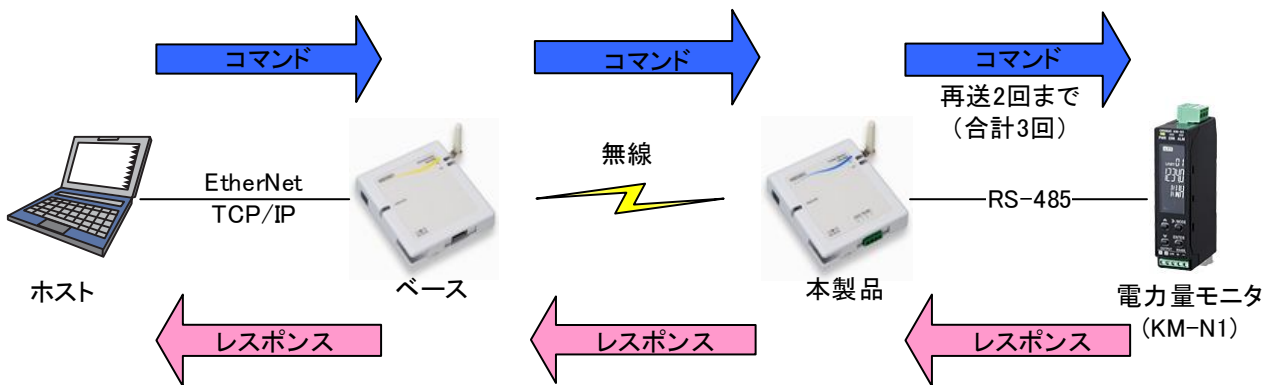


図 11 メッセージ入出力

6.4 ユニットプロパティ読出し/書込み機能

本製品のプロパティは、MicroUSB 経由で専用アプリケーション(プロパティライタ)により読出・書込が可能です。表 10 にユニットプロパティの一覧を示します。

表 10 ユニットプロパティ一覧

プロパティ		設定範囲	初期値
ユニット ID (UID)		1～254	250
グループ ID (GID)		101～254	101
通信チャンネル (CH)		25～31、34～60、64～75ch (送信出力による)	60CH
送信出力設定 (POUT)		1mW / 20mW	20mW
中継機能		有効 / 無効	無効
送信周期		送信無し / 1 分 / 5 分 / 10 分	1 分
外部シリアル(RS-485)通信設定	ボーレート	9.6k / 19.2k / 38.4k	9.6k
	データ長	7bit / 8bit	7bit
	ストップビット	1bit / 2bit	2bit
	パリティ	無し / 奇数 / 偶数	偶数
電力量定期送信メッセージ ※	積算電力量	送信する / 送信しない	送信する
	積算電力量出力単位	kWh / Wh	kWh
	有効電力	送信する / 送信しない	送信しない

※製品のファームウェアバージョンの末尾 3 桁が 002 以降(XXXXXXX002)の場合設定可能です。

6.5 中継機能

ユニットプロパティの中継機能を有効に設定した場合、本来の電力量モニタノードとしての機能とは別に、中継（ルータ）としての機能も働くようになります。

ただし、ルータの数が増えると無線ネットワークの負荷が増加しますので、中継機能を有効に設定する場合は必要最低限の台数に抑えてください。

6.6 電力量モニタ機能

電力量モニタ機能には以下の機能があります。

表 11 電力量モニタ機能一覧

機能	機能
定期的な送信	積算有効電力量(kWh)データを一定周期毎に送信します。(注) 接続確認ができない回路のデータに関しては、定期送信されません。送信周期はユニットプロパティの送信間隔設定で、1 分、5 分、10 分から選択可能です。
データ読出し	ホスト(ベース)からのコマンドを受信すると、コマンドに対応する計測データを読出すことができます。(電流、電圧、有効電力、力率、周波数、積算有効電力量、無効電力等)(注)
接続回路確認	ホスト(ベース)からこのコマンドを受信すると、本製品に接続されている回路情報(回路数、回路番号)を確認することができます。
積算有効電力量リセット	ホスト(ベース)からこのコマンドを受信すると、KM-N1-FLK の積算有効電力量をクリアすることができます。

(注)KM-N1-FLK の表示値と通信データとは、有効桁数や値が異なる場合があります。

6.7 メッセージ・フォーマット(ホスト～ベース間)

ホストとベース間の通信は ASCII コードを使用し下記フォーマットでメッセージの送受信を行います。データの書式は ASCII フォーマットを使用し、カンマ区切りテキストデータとして送受信します。

コマンド

ホスト⇒ベース	RID:0xXX,CMD:0XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX,IDX:0xXX(CRLF)
ベース⇒ホスト	ACK,IDX:0xXX(CRLF) または、NACK(CRLF) が出力される。

レスポンス

ベース⇒ホスト	GID:0xXX,RID:0xXX,CH:0xXX,MSG:0XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX,IDX:0xXX,SID:0xXX,RT:0XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX(CRLF)
---------	--

表 12 センサネットワークプロトコル(SNP)内データ内訳

コード	項目	バイト数	範囲	説明
CMD:	コマンド	12	–	ユニットへのコマンド
GID:	グループ ID	1	0x65～ 0xFE	GID はセンサネットワークグループのグループ ID を示す。各ユニットは同じグループ ID を持つユニットとのみ通信を行う。
RID:	宛先 ID	1	0x00～ 0xFF	RID は送信データの宛先 ID を示す。ベースがホストへ出力する宛先 ID は常に 0x00(ベース)となる。 0x00: ベース 0x01～0xFE: ルータ/ノード 0xFF: 全ユニット向け一斉送信(テスト時のみ使用のこと)
CH:	通信チャネル	1	0x19～ 0x4B	通信チャネルを示す。無線仕様の項を参照。
MSG:	メッセージ	12	–	データ送信元からの無線メッセージを示す。下記メッセージの説明を参照。
IDX:	インデックス	1	0x00～ 0xFF	メッセージ識別用番号を示す。異なるメッセージを送信する毎にインクリメントして出力する。
SID:	送信元 ID	1	0x00～ 0xFE	SID はデータ送信元の ID を示す。
RT:	ルート情報	10	–	メッセージが送信元から宛先まで届く間の、ルート情報・RSSI 情報を示す。

コマンドとメッセージデータフォーマット

Byte11	Byte10	Byte9	Byte8	Byte7-0
0x28 固定 ユニットタイプ	制御コード	0x00 固定	0xX0 X: 回路番号	データ

制御コード

B10	内容
0x00 又は 0x10	電圧 1(V)
0x01 又は 0x11	電圧 2(V)
0x02 又は 0x13	電流 1(A)
0x03 又は 0x14	電流 2(A)
0x04	有効電力(kW)
0x06 又は 0x16	力率
0x07 又は 0x17	周波数(Hz)
0x08	積算有効電力量(kWh)
0x0A	KM-N1 のステータス
0x0B	KM-N1 のソフトバージョン

B10	内容
0x12	電圧 3(V)
0x15	電流 3(A)
0x18	有効電力(W)
0x19	無効電力(Var)
0x20	積算有効電力量(Wh)
0xDF	応答確認コマンドレスポンス
0xF1	定期的な送信設定
0xF2	回路番号
0xFE	ノードのソフトバージョン
その他	(予約)

回路番号 (KM-N1-FLK において回路毎に割り当てるユニット番号)

B8H	内容
0x0	ノード制御コマンド
0x01~0x9	回路番号
0x0F	接続回路すべて(注)

(注) 接続回路全て (0xF) に対するコマンドは、設置機器確認のテスト時のみ使用してください。
ネットワーク負荷が著しく上昇するため、実運用では使用しないでください。

■単方向通信

①ソフトウェアバージョン(電源投入時)

B11	B10	B9	B8	B7-0
0x28 ユニットタイプ	0xFE 制御コード	0x00 固定値	0x00 固定値	0x00000XXX0XXX0XXX ソフトウェアバージョン

②接続回路(電源投入時)

B11	B10	B9	B8	B7-0
0x28 ユニットタイプ	0xF2 制御コード	0x00 固定値	0x00 固定値	0x00000000XXXXXXXX X=0x1~9: 回路番号 (上位(左)側に詰めて表示される) 0x0000000000000000 の場合は接続回路無し

(例) 回路 1、2、3 が接続されている場合: 0x21F200000000000012300000

③積算電力量(kWh)の出力(定期送信)

B11	B10	B9	B8	B7-0
0x28 ユニットタイプ	0x08 制御コード	0x00 固定値	0xX0 X: 回路番号	0x0000XXXXXXXXXX00C 小数部2桁(網掛け部)は"00"固定出力 積算有効電力量(kWh): 0.00~999999999.00 網掛け部は"0"固定出力

※積算有効電力量(kWh)が最大値 999999999kWh を超えた場合は 0 に戻り積算を継続します。

④積算電力量(Wh)の出力(定期送信)

B11	B10	B9	B8	B7-0
0x28 ユニットタイプ	0x20 制御コード	0x00 固定値	0xX0 X: 回路番号	0x0000XXXXXXXXXX00C 小数部2桁(網掛け部)は"00"固定出力 積算有効電力量(Wh): 0.00~999999999.00

※積算有効電力量(Wh)が最大値 999999999Wh を超えた場合は 0 に戻り積算を継続します。

※製品のファームウェアバージョンの末尾 3 桁が 002 以降(XXXXXXXX002)の場合、プロパティ設定により定期送信可能です。

⑤有効電力(kW)の出力(定期送信)

B11	B10	B9	B8	B7-0
0x28 ユニットタイプ	0x04 制御コード	0x00 固定値	0xX0 X: 回路番号	0x0000000XXXXXXXXYYC または 0x0000000XXXXXXXXYYD C: プラス、D: マイナス。 XXXXXXXXYY: 測定値 XXXXXX は整数部、YY は小数部 有効電力(kW): -214748.36~+214748.36

※製品のファームウェアバージョンの末尾 3 桁が 002 以降(XXXXXXXX002)の場合、プロパティ設定により定期送信可能です。

■双方向通信

①データ読出し

コマンド

B11	B10	B9	B8	B7-0
0x28 ユニットタイプ°	0xXX 制御コード°	0x00 固定値	0xX0 X:回路番号	0x0100000000000000 固定値

レスポンス

B11	B10	B9	B8	B7-0		
0x28 ユニットタイプ°	0xXX 制御コード°	0x00 固定値	0xX0 X:回路番号	0x0000XXXXXXXXXXYYC または 0x0000XXXXXXXXXXYYD C:プラス、D:マイナス XXXXXXXXXXYY:測定値 XXXXXXXXXX は整数部、YY は小数部 網掛け部は”0”固定出力		
				電圧(V)		0.00～999999.90
				電流(A)		0.00～99999.99
				有効電力	(W)	-214748364.70 ～+214748364.70
					(kW)	-214748.36 ～+214748.36
				力率		-1.00～+1.00
				周波数(Hz)		45.00～65.00
				積算有効 電力量	(Wh)	0.00 ～999999999.00
					(kWh)	0.00 ～999999999.00
				無効電力(Var)		-214748364.70 ～+214748364.70

(例) 0x280700100000000000004990C (周波数 49.9Hz の場合)

②積算有効電力量リセット

コマンド

B11	B10	B9	B8	B7-0
0x28 ユニットタイプ°	0x08 制御コード°	0x00 固定値	0xX0 X:回路番号	0x0600000000000000 固定値

レスポンス

B11	B10	B9	B8	B7-0
0x28 ユニットタイプ°	0x08 制御コード°	0x00 固定値	0xX0 X:回路番号	0x0000000000000000 固定値

③ 定期的送信時間読出し

コマンド

B11	B10	B9	B8	B7-0
0x28 ユニットタイプ°	0xF1 制御コード°	0x00 固定値	0x00 固定値	0x0100000000001100 固定値

レスポンス

B11	B10	B9	B8	B7-0
0x28 ユニットタイプ°	0xF1 制御コード°	0x00 固定値	0x00 固定値	0x000000000000110X X=0:無し、X=1:1分、X=2:5分、X=3:10分

④ 定期的送信時間設定

コマンド

B11	B10	B9	B8	B7-0
0x28 ユニットタイプ°	0xF1 制御コード°	0x00 固定値	0x00 固定値	0x020000000000110X X=0:無し、X=1:1分、X=2:5分、X=3:10分

レスポンス

B11	B10	B9	B8	B7-0
0x28 ユニットタイプ°	0xF1 制御コード°	0x00 固定値	0x00 固定値	0x000000000000110X X=0:無し、X=1:1分、X=2:5分、X=3:10分

⑤ 接続回路番号読出し

コマンド

B11	B10	B9	B8	B7-0
0x28 ユニットタイプ°	0xF2 制御コード°	0x00 固定値	0x00 固定値	0x0100000000000000 固定値

レスポンス

B11	B10	B9	B8	B7-0
0x28 ユニットタイプ°	0xF2 制御コード°	0x00 固定値	0x00 固定値	0x00000000XXXXXXXX X:1~9(回路番号) (上位(左)側に詰めて出力される) 0x0000000000000000 の場合は接続回路無し

⑥KM-N1 ステータス読出し

コマンド

B11	B10	B9	B8	B7-0
0x28 ユニットタイプ	0x0A 制御コード	0x00 固定値	0xX0 X: 回路番号	0x0100000000000000 固定値

レスポンス

B11	B10	B9	B8	B7-2	B1-0
0x28 ユニットタイプ	0x0A 制御コード	0x00 固定値	0xX0 X: 回路番号	0x0000000000000000 固定値	0xXXYY X: KM-N1 運転状態 Y: KM-N1 関連情報

運転状態 (XX)

運転状態	内容
00	異常なく計測している状態
01	異常が発生し計測停止状態

関連情報 (YY)

ビット位置	意味	内容
bit0	モード示唆	0: 計測モード、1: 設定モード
bit1	設定値異常	0: 警告なし、1: 警告あり
bit2	計測値異常	0: 警告なし、1: 警告あり
bit3	構成値異常	0: 警告なし、1: 警告あり
bit4	入力周波数警告	0: 警告なし、1: 警告あり
bit5	誤結線警告	0: 警告なし、1: 警告あり
bit6	パルス1出力警告	0: 警告なし、1: 警告あり
bit7	パルス2出力警告	0: 警告なし、1: 警告あり

⑦KM-N1 バージョン読出し

コマンド

B11	B10	B9	B8	B7-0
0x28 ユニットタイプ	0x0B 制御コード	0x00 固定値	0xX0 X: 回路番号	0x0100000000000000 固定値

レスポンス

B11	B10	B9	B8	B7-0
0x28 ユニットタイプ	0x0B 制御コード	0x00 固定値	0xX0 X: 回路番号	0x00000000XXXXXXX X: KM-N1 のソフトバージョン

⑧エラーレスポンス(各コマンド共通)

B11	B10	B9	B8	B5-0	
0x28 ユニットタイプ	0xXX 制御コード	0x00 固定値	0xX0 X:回路番号	0x0F000000000000XY X:通信エラー Y:コマンドエラー 接続回路無の場合は 0x0F00000000000080	
				X	0 正常終了
					1 サブアドレスエラー
					2 フォーマットエラー
					3 FINS コマンドエラー
					8 レスポンスなし(KM→ノード)
					9 BCC エラー(KM→ノード)
				Y	0 正常終了
					1 未サポートコマンド
					2 コマンド長超過
					3 コマンド長不足
					4 エリア種別エラー
					5 開始アドレス範囲外エラー
					6 要素数/データ数不一致
					7 レスポンス長オーバー
					8 パラメータエラー
					9 リードオンリー
					A 動作エラー
					B 状態異常(エラー発生中)

※通信エラー、コマンドエラーについてはエラー検出優先順位で昇順

⑨応答確認コマンド

コマンド

B11	B10	B9-0
0xDF ユニットタイプ	0x0B 制御コード	0x00000000000000000000 固定値

レスポンス

B11	B10	B9-6	B7-0
0x28 ユニットタイプ	0xDF 制御コード	0x00000000 固定値	0x0XXX0XXX0XXX ソフトウェアバージョン

7 無線仕様

本製品の無線仕様を表 13 に、無線チャンネルの周波数と送信出力を表 14、15 に示します。

表 13 無線仕様

項 目	仕 様	備 考
無線部方式	特定小電力無線	ARIB STD-T108 準拠
キャリア周波数	920.5-929.70MHz	
変調方式	FSK	
伝送速度	100kbps	
設定可能 CH	25-31,34-60,64-75 (1mW) 25-31,34-60 (20mW)	25～60CH:3 チャンネル同時使用 64～75CH:5 チャンネル同時使用
選択可能チャンネル数	46 (1mW) 34 (20mW)	
送信出力	1mW / 20mW	
通信距離	100m 以上	屋外見通し (使用環境により異なります)

※特記なき場合の試験条件: V_{cc}=5.0V、T=25℃

表 14 無線チャネルの周波数と送信出力(1mW)

CH	Freq. (MHz)	CH	Freq. (MHz)	CH	Freq. (MHz)	CH	Freq. (MHz)
25	920.8	34	922.6	48	925.4	64	928.35
26	921.0	35	922.8	49	925.6	65	928.45
27	921.2	36	923.0	50	925.8	66	928.55
28	921.4	37	923.2	51	926.0	67	928.65
29	921.6	38	923.4	52	926.2	68	928.75
30	921.8	39	923.6	53	926.4	69	928.85
31	922.0	40	923.8	54	926.6	70	928.95
		41	924.0	55	926.8	71	929.05
		42	924.2	56	927.0	72	929.15
		43	924.4	57	927.2	73	929.25
		44	924.6	58	927.4	74	929.35
		45	924.8	59	927.6	75	929.45
		46	925.0	60	927.8		
		47	925.2				

表 15 無線チャネルの周波数と送信出力(20mW)

CH	Freq. (MHz)	CH	Freq. (MHz)	CH	Freq. (MHz)	CH	Freq. (MHz)
25	920.8	34	922.6	43	924.4	52	926.2
26	921.0	35	922.8	44	924.6	53	926.4
27	921.2	36	923.0	45	924.8	54	926.6
28	921.4	37	923.2	46	925.0	55	926.8
29	921.6	38	923.4	47	925.2	56	927.0
30	921.8	39	923.6	48	925.4	57	927.2
31	922.0	40	923.8	49	925.6	58	927.4
		41	924.0	50	925.8	59	927.6
		42	924.2	51	926.0	60	927.8

8 環境条件

8.1 設置環境

金属などの電波障害物を避け、周囲 1m のスペースを確保する。設置環境を図 12 に示します。

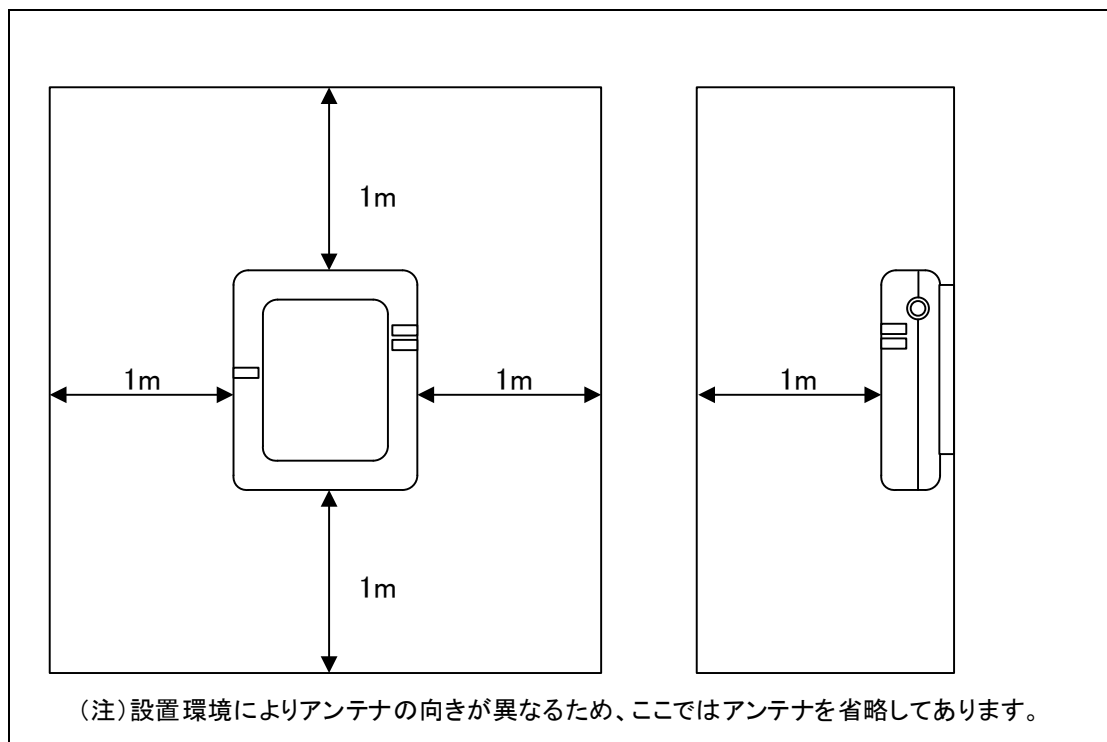


図 12 設置環境

以下のような場所は避けること。

- 温度、湿度の変化が激しい場所
- 水滴がかかる可能性のある場所
- 塵やほこりの多い場所
- 振動のある場所
- 腐食性のガスや塩分の発生する場所
- レンジ、電熱器などの高温になる機器の近傍
- 大型冷蔵庫、製氷器、モータを内蔵する機器の近傍など電磁界の発生する場所
- 周囲が金属等の導電体で囲まれている場所
- 本製品とルータあるいはベースとの間に、金属扉や壁等がある場所

8.2 動作環境

表 16 動作環境

項 目	仕 様	備 考
周囲温度	-10～60℃	
周囲湿度	20～90%RH	結露無きこと

8.3 保管環境

表 17 保管環境

項 目	仕 様	備 考
周囲温度	-25℃～70℃	

9 保証規定、免責事項

9.1 保証規定

〔無償保証期間〕

本製品の無償保証期間は製品納入日より1ヶ年とします。

〔無償修理〕

無償保証期間中に本書の「注意事項」を遵守した正常な使用状態で故障した場合は、無償修理いたします。

〔有償修理〕

無償保証期間内であっても、次の場合は有償修理となりますのでご注意ください。

- 本書の「注意事項」を逸脱した行為による故障、損傷
- 火災、地震、風水害、落雷、その他の天災地変による故障、損傷
- 弊社以外での修理、調整、部品交換などによる故障、損傷
- 故障の原因が本製品以外の機器にある場合。

〔保証対象〕

保証対象となるのは、製品本体(ソフトウェアを含む)のみとなります。

〔お問合せ窓口〕

本製品に関するお問合せは、以下までお願いいたします。

お取扱の代理店または、下記お問い合わせメールへ

Eメールアドレス wsn_info@sii.co.jp

〔修理・解析依頼〕

本製品をダンボール箱等で梱包して、次のあて先までご発送戴けますようお願いいたします。なお、発送にかかる費用はお客様のご負担とさせていただきます。

〒261-8507 千葉県千葉市中瀬 1-8 セイコーインスツル株式会社

ファシリティソリューション部

9.2 免責事項

- 弊社に故意または重大な過失がある場合を除き、本製品を使用したことによる損害賠償および、第三者からの請求等について、弊社ではいかなる責任も負いかねます。また、現地での製品の修理、交換、選別などは、対応いたしかねます。
- 納期遅延や不良などへの対応は全力を持って対応させていただきますが、検収後の LOT 保証、生産ラインの保証、損害賠償などはいたしかねます。
- 火災、地震、風水害、落雷、その他の天災地変、または異常電圧、静電気、お客様の故意または過失、その他想定外の条件下での使用により生じた損害に関して、弊社ではいかなる責任も負いかねます。
- 弊社が関与しない機器、ソフトウェアとの組み合わせによる誤動作などにより生じた損害に関しては、弊社ではいかなる責任も負いかねます。
- 本製品は、一般用途向けに設計されており、一般機器より高い信頼性が要求される用途や、医療機器、防災・セキュリティ関連機器、ガス・危険物等の安全装置、航空機用の機器及びその重要部品のような極めて高い安全性が要求される用途での使用は、意図されておりません。これらの用途での使用により、人身事故、火災事故、損害等が生じても、当社はいかなる責任も負いかねます。
- 本書の「注意事項」の記載内容を守らないことにより生じた損害に関して、弊社ではいかなる責任も負いかねます。
- 本製品は電波法に基づく技術基準適合証明を受けた無線モジュールを内蔵しています。この製品は日本国外での電波法には適合していませんので、日本国内で使用してください。日本国外で使用した場合、当社は一切責任を負いかねます。

10 改訂履歴

Rev.	改訂年月日	改訂内容
1.0	2015/11/1	初版
1.1	2017/2/27	表紙、社名変更。連絡先変更。
1.2	2023/07/24	表 2 機器構成部品 にオプション品のアンテナを追加 電力量定期送信メッセージのプロパティ設定機能を追加 積算電力量(Wh)、有効電力(kWh)のメッセージ仕様を追加 連絡先変更 SW-4260-1020(D-sub タイプ)の説明を削除