

IoT ゲートウェイ

HLR-GW-L

仕様書

2026年08月28日

ハカルプラス 株式会社

改訂履歴

日 付	改訂者	改 訂 内 容
2026/08/28	神西	改訂 25 [8]機能 (2)XM3、XS3、UW の記載を追加 (4)通信時間を修正
2025/04/04	神西	改訂 24 [8]機能 (34)電力量補正係数機能 追加
2025/01/21	神西	改訂 23 [5]仕様 (8)AC アダプタ 仕様、図面変更
2024/02/02	ハイ	改訂 22 [8]機能 (33)NTP サーバ同期機能 追加
2023/11/17	ハイ	改訂 21 [8]機能 (19)電力量 CSV 出力設定 追加
2023/09/06	溝口	改訂 20 [8]機能 (31)複合グラフ機能 順番変更 (32)複合グラフ(差分)機能 追加
2023/03/31	溝口	改訂 19 [5]仕様 (3)有線通信 (Ethernet) LED の点灯について説明を追加
2023/01/12	溝口	改訂 18 [5]仕様 (13)絶縁デジタル入出力/アナログ入力アドオンモジュール 注意文修正 [8]機能 (3)他社製 Modbus 対応機器からのデータ収集 三菱電機 Modbus 対応機器 追加 (10)メール送信機能 接点状態変化メール 記述追加 (30)通信異常メールマスク時間 追加
2022/12/12	溝口	改訂 17 [4]形名 S02 を追加 [8]機能 (3)他社製 Modbus 対応機器からのデータ収集 追加 (23)電力量表示機能 注意事項追加 (28)係数演算機能 追加 (29)ハカルプラスクラウド連携 追加
2022/06/07	佐野	改訂 16 [11] 無線モジュールの認証番号についての説明を追加。

承認	確認	作成
		

目次

【1】概要	5
【2】特徴	5
【3】品名	5
【4】形名	5
【5】仕様	6
(1) 基本仕様	6
(2) 無線通信 (LoRa)	7
(3) 有線通信 (Ethernet)	8
(4) USB	9
(5) LED表示	9
(6) 押しボタンスイッチ	9
(7) 停電補償	9
(8) ACアダプタ	9
(9) ケース	9
(10) 使用条件	10
(11) 質量	10
(12) 消費電力	10
(13) 絶縁デジタル入出力/アナログ入力アドオンモジュール	10
【6】外形	11
(1) 本体	11
(2) アンテナのみ	12
(3) ACアダプタ	13
【7】外観	14
【8】機能	15
(1) 弊社製LoRa無線機からのデータ収集	15
(2) 弊社製Modbus対応機器からのデータ収集	16
(3) 他社製Modbus対応機器からのデータ収集 (HLR-GW-L-Hxx-S02タイプのみ)	17
(4) 通信間隔について	18
(5) データの記録周期	18
(6) Webサーバ機能	18
(7) FTPサーバ機能	18
(8) 本装置の時計機能	18
(9) USBメモリへのデータ出力機能	19
(10) メール送信機能	19
(11) 履歴機能	20
(12) CSVダウンロード・表示機能	20
(13) ログイン・ログアウト機能	20
(14) FTPパスワード変更機能	20
(15) LoRa無線中継器を利用した中継通信	20
(16) ストレージ自動削除機能	20
(17) CSV出力ON/OFF機能	21
(18) CSV出力設定	21
(19) 電力量CSV出力設定	21
(20) 警報遅延機能	21
(21) 手動メール設定	21
(22) バックアップ/リストア機能	21
(23) 電力量表示機能	22

(2 4)	ハカルプラスクラウドメール設定	22
(2 5)	アナログ入力異常判定機能	22
(2 6)	比較グラフ	22
(2 7)	項目並べ替え	22
(2 8)	係数演算機能	22
(2 9)	ハカルプラスクラウド連携	22
(3 0)	通信異常メールマスク時間	23
(3 1)	複合グラフ機能	23
(3 2)	複合グラフ(差分)機能	23
(3 3)	NTPサーバ同期機能	23
(3 4)	電力量補正係数機能	23
【 9 】	オプション	25
(1)	接点入出力機能	25
【 1 0 】	ソフトウェアのライセンスについて	26
【 1 1 】	無線モジュールと認証番号について	26
【 1 2 】	無線機器の設置について	26
【 1 3 】	保証期間と保証範囲	27
【 1 4 】	注意事項	27
【 1 5 】	特記事項	27

【1】概要

本装置は、弊社の LoRa 無線機からデータを収集し、Web ブラウザを介して閲覧できるようにすると共に、収集したデータを蓄積し、外部システムへデータを提供できるようにするものです。

無線通信には、IoT 向け無線技術 (LPWA) の一つである LoRa を使用します。

ご利用になる LoRa 無線機によっては、LoRa 無線機に搭載された有線通信端子 (RS-485) を用い、弊社製有線通信機器のデータを収集することができます。

【2】特徴

- ・弊社製 LoRa 無線機からデータ収集
- ・弊社製 LoRa 無線機経由で弊社指定の有線通信機器からデータ収集
- ・収集したデータを Web コンテンツとして見える化
- ・収集したデータを CSV ファイル化し、外部システムへ提供可能
- ・収集したデータを Modbus TCP 通信で読出し可能

【3】品名

IoT ゲートウェイ

【4】形名

HLR-GW-L- ① - ②

①		②	
ハードウェア構成		ソフトウェア構成	
H01	標準仕様 ・ LoRa 通信用ハードウェア一式	S01	データ収集ソフト及び Web システム ・ メインシステム (弊社製 HPA-6) ・ Web システム (弊社製 HPA-7) ・ CGI (弊社製 HPA-9)
H02	外部接点入出力拡張 ・ LoRa 通信用ハードウェア一式 ・ 接点入出力機能用ハードウェア一式	S02	データ収集ソフト及び Web システム ・ メインシステム (弊社製 HPA-6) ・ Web システム (弊社製 HPA-7) ・ CGI (弊社製 HPA-9) ・ 他社製電力量変換器データ収集機能

【5】仕様

本装置は、アットマークテクノ社製、Armadillo-IoT ゲートウェイ G3 をベースに、LoRa 無線モジュール及びモジュール用オプション基板を取り付けて構成しています。

(1) 基本仕様

項目	仕様		備考
プラットフォーム	アットマークテクノ社製 Armadillo-IoT ゲートウェイ G3		※2022年5月中旬出荷分より 適応
	型番：AGX3100-C00Z	型番：AGX3101-C00Z※	
プロセッサ	NXP Semiconductors i.MX 7Dual ARM Cortex-A7×2 - 命令/データキャッシュ 32KByte/32KByte - L2 キャッシュ 512KByte - 内部 SRAM 256KByte - メディアプロセッシングエンジン (NEON) 搭載 - Thumb code (16bit 命令セット) サポート ARM Cortex-M4 - 命令/データキャッシュ 16KByte/16KByte		
システムクロック	CPU コアクロック (ARM Cortex-A7) : 996MHz CPU コアクロック (ARM Cortex-M4) : 240MHz DDR クロック : 533MHz 源発振クロック : 32.768kHz、24MHz		
RAM	DDR3L : 1GByte		
ROM	QSPI NOR 型フラッシュ メモリ : 8Mbyte eMMC : 約 3.8GByte (約 3.6GiB)※	eMMC : 約 3.8GByte (約 3.6GiB)※	※SLC での数値 です。
LAN (Ethernet)	搭載 ※		※次ページ参照
無線 LAN	非搭載		
モバイル通信	非搭載		
シリアル (UART)	3.3V CMOS×1 ※		※弊社メンテ用
SD/MMC	SD スロット×1 ※		※弊社メンテ用
カレンダー時計	リアルタイムクロック 外部バックアップ用電源入力コネクタ搭載 ※ - ボタン型電池 : CR1220		※弊社にて電池 取付後出荷し ます。
アドオンモジュール	LoRa 無線オプションボード - グリーンハウス社製 : RM-ADARMB ※1 LoRa 無線モジュール (オプションボードに取付) - グリーンハウス社製 : RM-92AS ※1 絶縁デジタル入出力/アナログ入力アドオンモジュール - アットマークテクノ社製 : OP-AGA-DA00-00 ※1 ※2 ※3		※1 弊社にて取 り付け後出 荷します。 ※2 ハードウェ ア構成が外 部入出力拡 張の場合に 取り付けま す。 ※3 アナログ入 力は使用で きません。
入力電源	専用 AC アダプタ		

(2) 無線通信 (LoRa)

①基本仕様

項目	仕様	備考
周波数	920MHz 帯	
変調方式	LoRa 変調 (スペクトラム拡散)	
通信方式	独自プロトコル通信	
最大転送速度	約 537bps	
	約 3125bps	本体 Ver. 2.00 以降
最大送信電力	20mW (+13dBm)	
最大通信距離	見通し約 5km	設置環境により通信距離が変動します。
その他	920MHz 帯特定小電力無線を採用 (工事設計認証取得済モジュールを内蔵しており、日本国内のみ使用が可能です。)	

※ 本体バージョンが 2.00 以降と 2.00 未満を混在して通信を行う場合はネットワークキーを無効(0000 に設定)にしてください。

ネットワークキーを無効にすると最大転送速度は約 537bps になります。

※ 本体バージョンが 3.00 以降の本製品から LoRa 無線中継器(HLR-RPT)を使用して中継通信が可能です。

②使用する無線チャンネルについて

本装置は「グループ ID」と「ネットワークキー」の設定が必要です。

同一の現場に複数のセットを設置する場合は、それぞれのセットに異なる設定値を設定することで混信を防ぐことができます。

(各セット内で「グループ ID」と「ネットワークキー」は同一にする必要があります)

「グループ ID」は無線チャンネルにも紐づいており、その割当は下記の通りです。

グループ ID	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
無線チャンネル	24	28	32	36	26	30	34	25	29	33	37	27

グループ ID	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
無線チャンネル	31	35	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47

グループ ID	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
無線チャンネル	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59

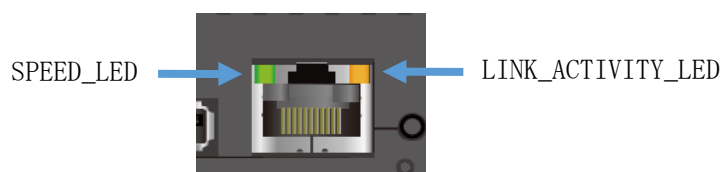
グループ ID	37	38
無線チャンネル	60	61

(3) 有線通信 (Ethernet)

項目	仕様	備考
規格	IEEE802.3i/IEEE802.3u/ IEEE802.3ab 準拠 (10BASE-T/100BASE-TX/1000BASE-T)	
対応プロトコル	TCP/IP (IPv4)、ICMP、FTP、HTTP、 NTP、SMTP、SSH、Modbus TCP (※)	
伝送速度	10Mbps/100Mbps/1000Mbps	自動切換
IP アドレス取得方法	手動 (DHCP 不使用)	
AUTO-MDIX	対応	
コネクタ形状	RJ-45 型 8 極コネクタ	

※ Modbus TCP の仕様については、別紙の通信仕様書をご確認ください。

・ LAN インターフェースの LED



名称	状態	説明
SPEED_LED	消灯	10Mbps で接続されている
	点灯 (緑色)	100Mbps で接続されている
	点灯 (橙色)	1000Mbps で接続されている

名称	状態	説明
LINK_ACTIVITY_LED	消灯	リンクが確立されていない
	点灯	リンクが確立されている
	点滅	リンクが確立されており、データを送受信している

(4) USB

項目	仕様
インターフェース	USB 2.0 Host (High Speed)
端子形状	USB Type A

※ USB メモリ以外の機器は接続しないでください。

故障や異常動作の原因となる恐れがあります。

※ USB メモリは弊社よりご購入ください。

市販品をご利用になる場合、動作は保証致しません。

(5) LED 表示

項目	仕様	備考
LED1	システム動作中表示	緑
LED2	IP アドレス初期化中表示	緑
LED3	USB メモリ制御中表示	緑
LED4	データ収集処理中表示	緑
LED5	不使用	

(6) 押しボタンスイッチ

項目	仕様
SW1	USB メモリへのデータ出力用
SW2	IP アドレス及びアカウント情報初期化用
SW3	シャットダウン処理用
リセットスイッチ	本体強制リセット用

(7) 停電補償

LoRa 無線機及び弊社指定の有線通信機器から収集した計測値及び各種設定値を、不揮発性メモリ (eMMC) にて記憶します。

カレンダー時計は、ボタン型電池にて、リアルタイムクロック IC をバックアップします。

ボタン型電池は本装置の電源が供給されていれば消費しません。

本装置の電源が OFF の状態で約 1 年間保持します。

※ 本装置の設置環境、使用状況により電池寿命は変動します。

1 年間の電池寿命を保証するものではありません。

(8) AC アダプタ

項目	仕様
入力電圧	AC90～264V
入力周波数	47～63Hz
出力電圧	+12V±5%
動作温度範囲	-20℃～+70℃
ケーブル長	1.8m

(9) ケース

材質	ABS 樹脂	難燃性 UL94V-0
色	黒色	

(1 0) 使用条件

使用条件	条件
使用温度	−10～60℃ (24 時間の平均 35℃ 以下)
使用湿度	15～85%RH (結露無きこと)
標高	1000m 以下
設置	屋内に設置してください。 直射日光のあたらない場所に設置してください。 塵埃の少ない場所に設置してください。
その他	腐食性ガスのある場所では使用しないでください。 ご使用の場合は弊社にご相談ください。

(1 1) 質量

本体	約 294 g (アンテナを含む)
AC アダプタ	約 165 g

(1 2) 消費電力

項目	AGX3100-C00Z	AGX3101-C00Z
待機時	約 2.2W ※	約 3.1W ※
通信時	約 2.4W ※	約 5.0W ※

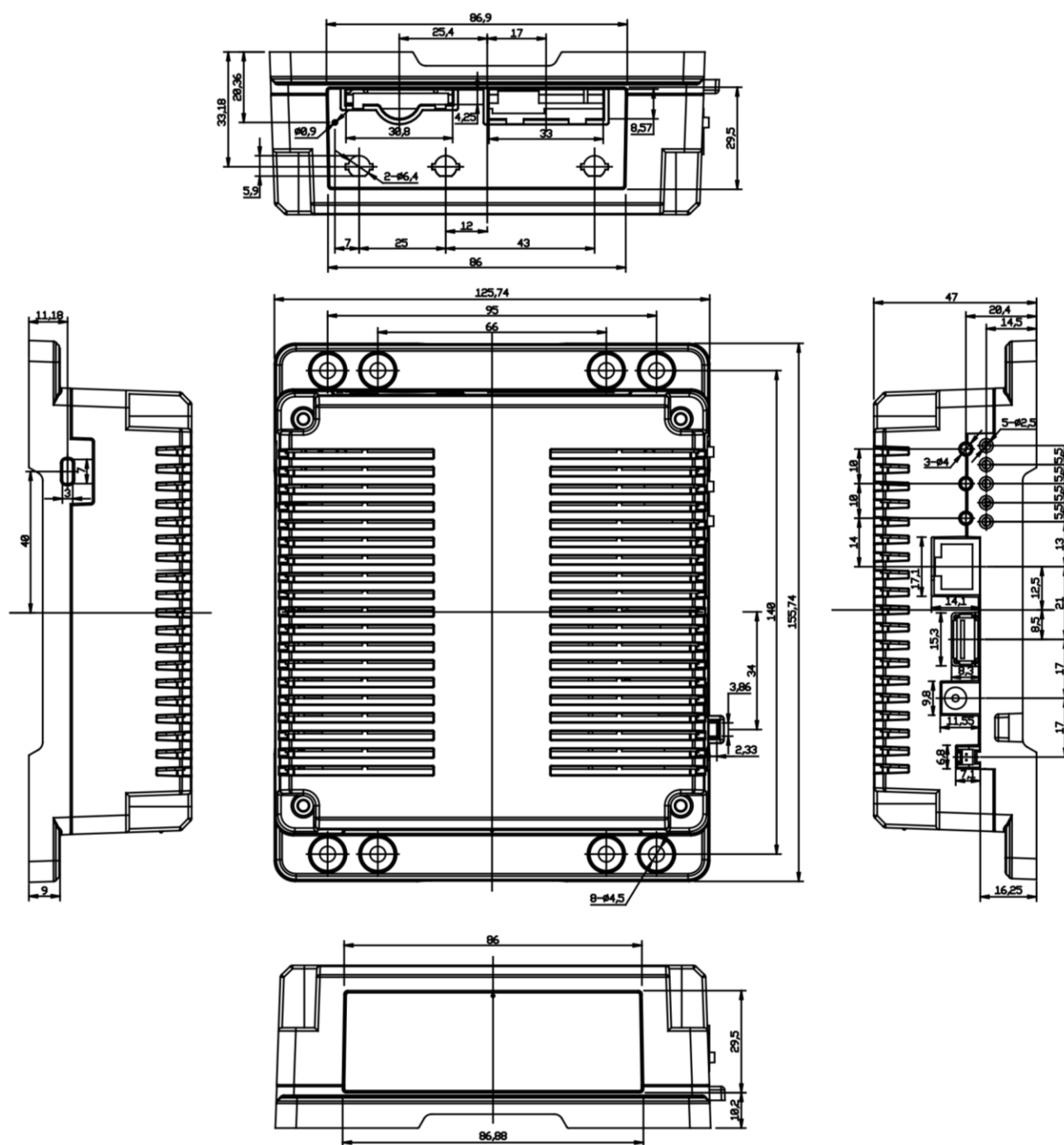
※ アットマークテクノ社より提示の参考値

(1 3) 絶縁デジタル入出力/アナログ入力アドオンモジュール

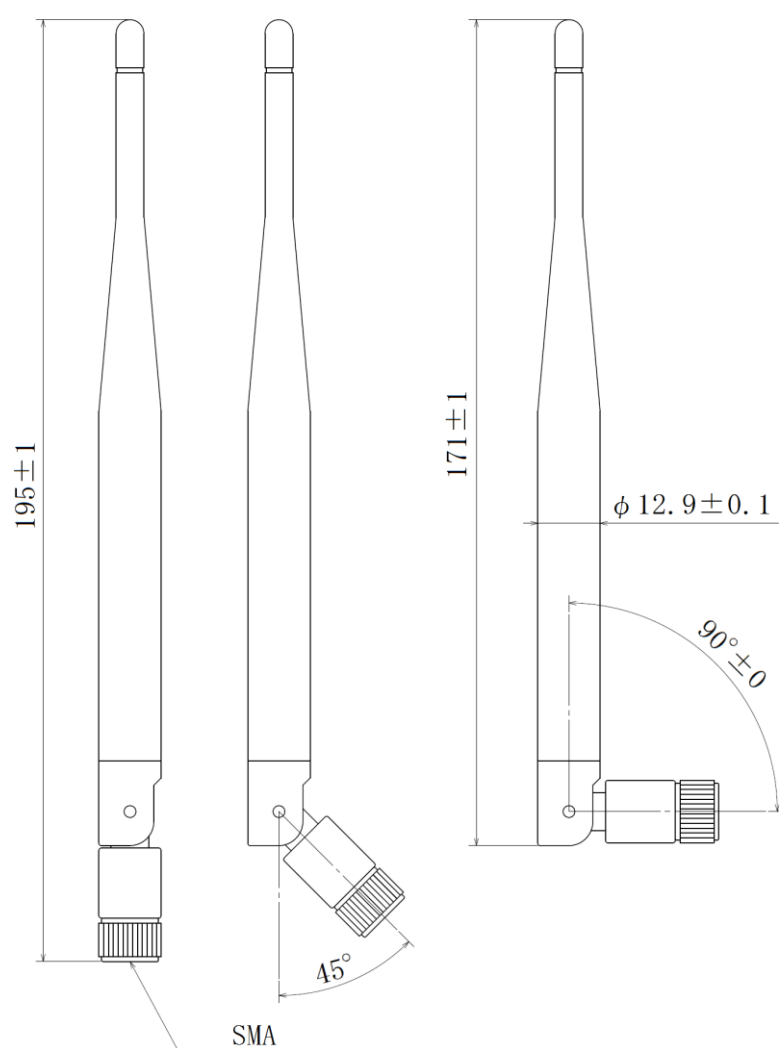
	項目	仕様
デジタル入力	入力点数	2 点
	定格入力電圧	DC3.3～48V
	許容入力電圧	DC3.15～52.8V
	入力インピーダンス	1k Ω
	入力電流	3.8mA Typ. (ON 時)
	応答時間	1ms 以内
	ON 電圧	ショート (または 0.6V 以下)
	OFF 電圧	オープン (または 3.15V 以上)
	絶縁耐圧	2kV
デジタル出力	出力点数	2 点
	定格電圧	48V
	応答時間	2ms 以内
	出力形式	無極性
	絶縁耐圧	2kV
アナログ入力 (使用不可)	AD コンバータ	Microchip 製 MCP3202 搭載
	入力点数	2 点
	入力電圧	0～5V
	入力インピーダンス	10M Ω
	分解能	12bit
	精度	±1%
電源電圧		DC3.3V $\pm$ 5
基板サイズ		40×63mm (突起部を除く)

※ デジタル出力部はフォトリレーによる絶縁出力 (無極性) となっています。
出力部を駆動するためには外部に電源が必要となります。
出力 1 点につき最大電流 200mA (定格 48V) まで駆動可能です。

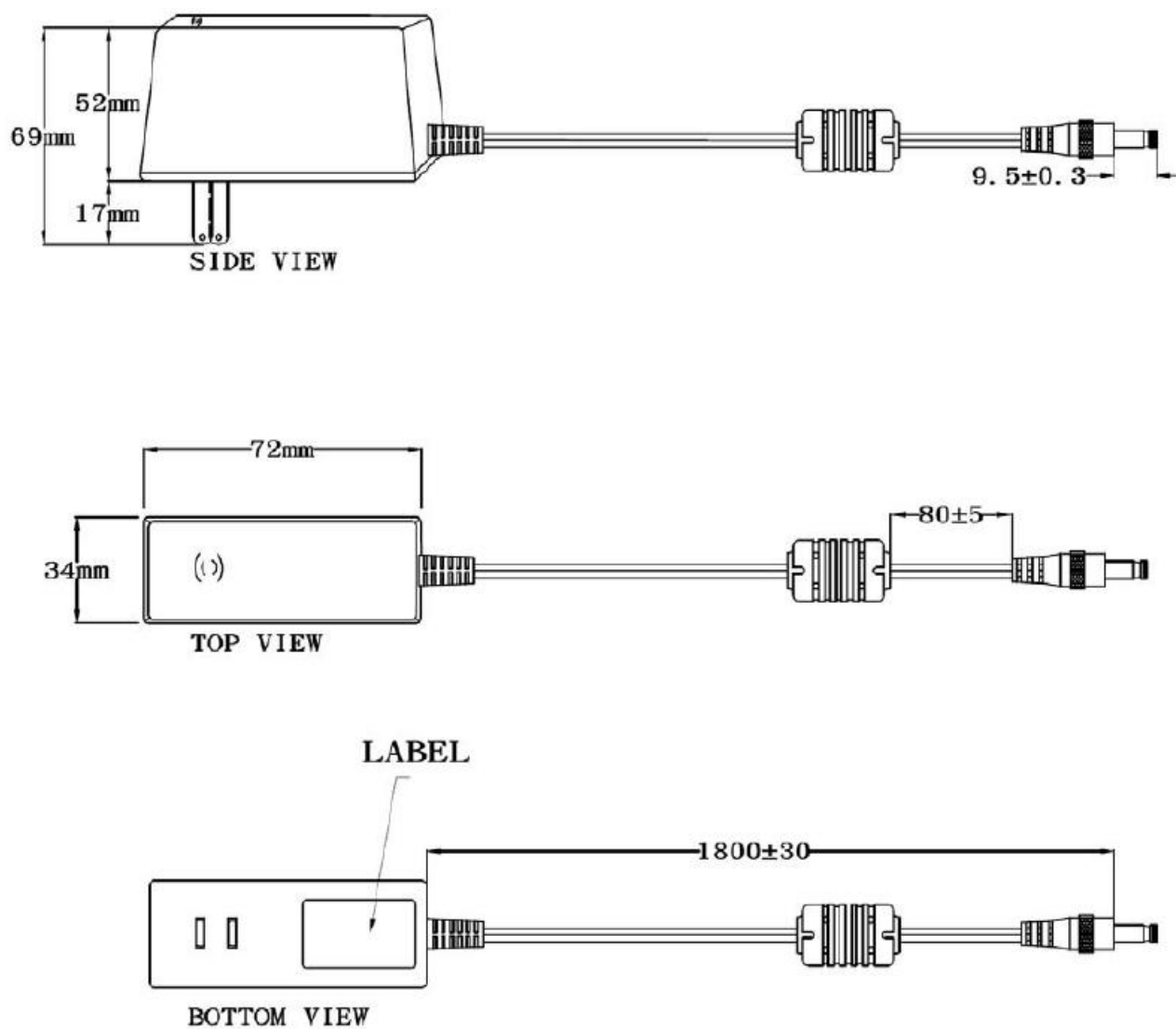
【6】外形
(1) 本体



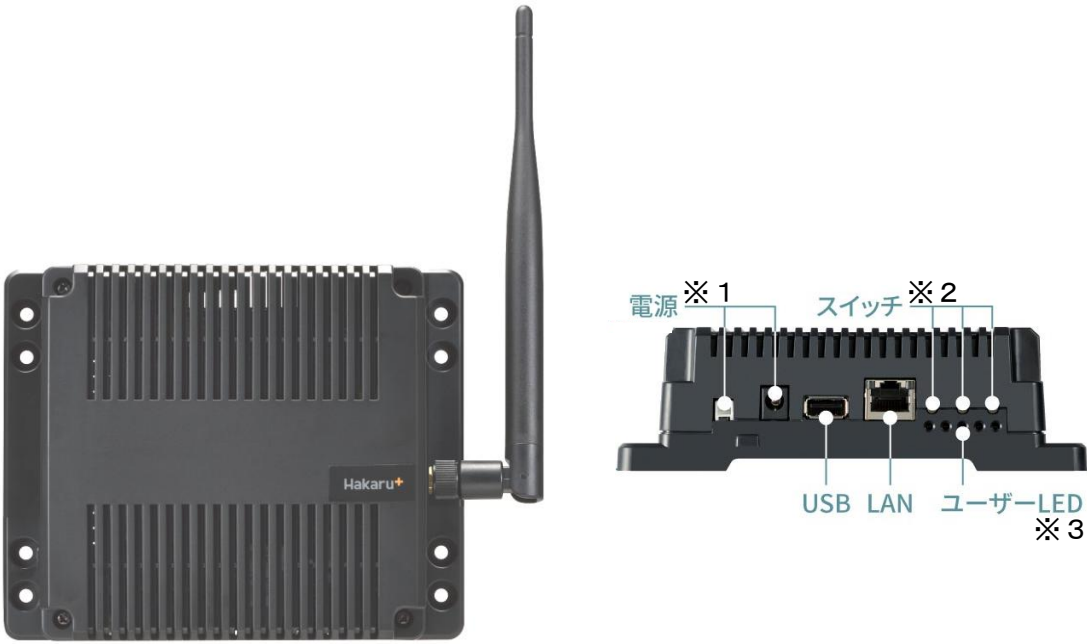
(2) アンテナのみ



(3) AC アダプタ



【 7 】 外観



- ※ 1 : 左側の電源端子は使用しません。何も接続しないでください。
※ 2 : スイッチは、左から SW3、SW2、SW1 の順に配置しています。
※ 3 : ユーザーLED は、左から LED5、LED4、LED3、LED2、LED1 の順に配置しています。

① H01(標準仕様)



② H02(外部接点入出力拡張)



名称	端子名
接点出力①	1A
	1B
接点出力②	2A
	2B
接点入力①	I1
	G1
接点入力②	I2
	G2

※ 左 3 つのアナログ入力端子は使用できません。

【8】機能

(1) 弊社製 LoRa 無線機からのデータ収集

対応する LoRa 無線機は、下記の通りです。

形式	機種	収集データ
HLR-A4C4	アナログ・接点信号変換器	アナログデータ×4CH 接点入力データ×4CH 接点 ON 時間×4CH
HLR-A1	アナログ信号変換器	アナログデータ×1CH
HLR-C1	接点信号変換器	接点入力データ×1CH 接点 ON 時間×1CH
HLR-C2	接点信号変換器	接点入力データ×2CH 接点 ON 時間×2CH
HLR-RS485	LoRa/RS-485 通信変換器	なし (※)
HLR-A8	アナログ信号変換器	アナログデータ×8CH
HLR-C8-IN	接点信号変換器	接点入力データ×8CH 接点 ON 時間×8CH

※ HLR-RS485 は、弊社製有線通信機器(弊社製 Modbus 対応機器)からのデータ収集に使用します。

(2) 弊社製 Modbus 対応機器からのデータ収集

弊社の LoRa 無線機 (HLR-A4C4、HLR-RS485、HLR-A8、HLR-C8-IN) には、RS-485 通信端子を搭載しております。

Modbus-RTU 通信にて、下記計測器及び変換器からデータを収集することが可能です。

形式	機種	収集データ
HR-A4C4	アナログ・接点信号変換器	アナログデータ×4CH 接点入力データ×4CH 接点 ON 時間×4CH
TWP8C	多点パルス・接点入力変換器	接点入力データ×8CH
TWPM	マルチ変換器	電流、電圧、電力、無効電力、周波数、 力率、電力量、無効電力量 ①③
TWP5M	多回路マルチ変換器	電流、電圧、電力、無効電力、周波数、 力率、電力量、無効電力量 ①②③
TWPP	パルス入力変換器	電力量×1CH
TWPS	電力量変換器	電力×1CH、電力量×1CH
UW シリーズ	ユニット型電力マルチ計測器	電流、電圧、電力、無効電力、周波数、 力率、電力量、無効電力量 ①④
XM3-110	電子式マルチメータ	電流、電圧、電力、無効電力、周波数、 力率、電力量、無効電力量 ①
XS3-110	電子式マルチメータ	電流、電圧、電力、無効電力、周波数、 力率、電力量、無効電力量 ①
XM2-110	電子式マルチメータ	電流、電圧、電力、無効電力、周波数、 力率、電力量、無効電力量 ①③
XS2-110	電子式マルチメータ	電流、電圧、電力、無効電力、周波数、 力率、電力量、無効電力量 ①③
HR-A8	アナログ信号変換器	アナログデータ×8CH
XM2-110-6	電子式マルチメータ	電流、電圧、電力、電力量、 Io、最大 Io、Ior、最大 Ior
HR-C8-IN	接点信号変換器	接点入力データ×8CH 接点 ON 時間×8CH

① 相線式により、電流・電圧の項目数が変わります。

② 通信アドレスを 5 局分占有します。

本装置に登録するときは、使用する局数を TWPM として登録してください。

③ 2021 年 6 月出荷品より、無効電力量を Lag と Lead に分けてデータ収集をします。

④ 通信アドレスを 10 局分占有します。

本装置に登録するときは、使用する局数を XM2 として登録してください。

(3) 他社製 Modbus 対応機器からのデータ収集 (HLR-GW-L-Hxx-S02 タイプのみ)

弊社の LoRa 無線機 (HLR-A4C4、HLR-RS485、HLR-A8、HLR-C8-IN) には、RS-485 通信端子を搭載しております。

Modbus-RTU 通信にて、前述の(2)に加えて弊社指定の下記計測器及び変換器からデータを収集することが可能です。

メーカー	形式	収集データ
オムロン	KM-N1	有効電力量、回生電力量、 進み無効電力量、遅れ無効電力量、総合無効電力量
オムロン	KM50	有効電力量、回生電力量、 進み無効電力量、遅れ無効電力量、総合無効電力量
パナソニック	KW1M	電力量
パナソニック	KW2G	電力量
三菱電機	EMU4-HM1-MB	有効電力量、回生電力量、進み無効電力量
三菱電機	EMU4-BM1-MB	有効電力量、回生電力量、進み無効電力量
三菱電機	EMU4-A2	有効電力量、回生電力量、進み無効電力量
三菱電機	EMU4-VA2	有効電力量、回生電力量、進み無効電力量

(4) 通信間隔について

本装置は約 5 秒間隔で、登録された LoRa 無線機または弊社製有線通信機器と通信を行います。
通信エラー発生時は、リトライを 2 回行います。
機器 1 台につき通信時間は最大 15 秒かかる場合があります。

(5) データの記録周期

収集したデータは装置内データベースに記録します。
設定により、CSV ファイルでも保存します。
データの記録周期は以下の間隔に設定できます。(初期設定は 1 分です)
記録周期：10 秒、20 秒、30 秒、1 分、2 分、5 分、10 分、15 分、30 分、60 分

機器 1 台につき、最大 15 秒の通信時間がかかります。

適切な時間に設定してください。
また、設定時間内にデータを収集できなかった場合は欠測となり、計測時間のみ出力されます。

(6) Web サーバ機能

① 対応するブラウザ

Google Chrome

他のブラウザが使用できる場合がありますが、その動作は保証しません。

② 設定機能

通信する LoRa 無線機及び弊社製有線通信機器の追加・削除が可能です。
機器の表示名称、計測項目の表示名称、グラフの幅等の設定が可能です。
本装置のネットワーク設定 (IP アドレス、サブネットマスク、ゲートウェイ等) の設定が可能です。
LoRa 無線のグループ ID 及び最大送信電力 (Tx-Power) の設定が可能です。

③ データ表示機能

登録した機器のデータを数値とグラフで表示することが可能です。

④ 警報通知機能

対象機器は閾値 (警報発生値) を設けることで、警報が発生した際に通知させることが可能です。
また、以下の機器は閾値を超えた場合に接点出力させることが可能です。
対象機器：HLR-A4C4、HR-A4C4、HLR-C1、HLR-C2

⑤ データ整理機能

古いデータを削除し、ディスクの空き容量を増やすことが可能です。
ディスクの空き容量及び、使用量を Web 画面から確認することが可能です。

(7) FTP サーバ機能

本装置が収集したデータは、FTP クライアントソフトにより、出力することが可能です。

(8) 本装置の時計機能

本装置がインターネット利用可能なネットワークに接続されている場合、ネットワーク経由で自動的に時計設定 (日本時間) を行います。
Web 画面より手動設定を行うことができますが、上記自動設定が優先となります。

(9) USB メモリへのデータ出力機能

CSV ファイルを USB メモリへ出力する場合、本装置とメモリが接続された状態で本装置のスイッチ操作を行ってください。※1

① 出力トリガ

スイッチ操作 (SW1)

② 出力データの範囲

スイッチ操作時の本装置の時計を起点として、昨年及び今年のデータ

③ 出力起点ディレクトリ

USB メモリ内にフォルダを生成し、その下にデータが出力されます。

フォルダ名は本装置で設定された組織 ID+MAC アドレスとなります。

また、組織 ID(半角英数及び「+」,「-」)は Web 画面で設定できます。

④通知

ユーザーLED(LED3)にて通知します。

LED 状態	通知内容
消灯	待機中
点滅	処理中
点灯	エラー発生 (USB メモリの空き容量がない・書き込み禁止)

(1 0) メール送信機能

本装置はメールお知らせ機能を搭載しております。

利用される場合は、インターネット利用可能なネットワークに接続し、メール設定を行ってください。※1

① メール送信のトリガ

対象機器が本装置で設定した上下限警報発生値を超えた場合、または接点入力回数が増えた場合、接点状態が変化した場合にメールを送信します。

Web 画面のテストメール送信ボタンを押すことで、メールアカウント設定に設定したメールアドレスから宛先メールアドレスに確認メールを送信します。

通信異常マスク時間を設定することで、通信異常発生メールを指定した時間遅延することができます。(遅延中に通信復帰した場合はメール送信しません)

②メール内容

件名：IoT ゲートウェイからの警報・お知らせ通知

本文の構成

組織名 : 組織名設定で入力した組織名

グループ : グループ追加で入力したグループ名

ユニット : 警報及び、接点入力回数/接点状態が変化したユニット名

検出時間 : 本装置がユニットからデータを受信した時間または通信異常を検出した時間

警報・お知らせ内容 :

・「警報を検出したユニットで設定したタイトル」で上限/下限警報を検出しました。

検出値 : 「検出したときの値」[設定したときの単位]

・「接点入力回数変化を検出したユニットで設定したタイトル」のお知らせを通知します。

・通信異常が発生しました。

・「アナログ入力異常を検出したユニットで設定したタイトル」でアナログ入力異常を検出しました。

・「接点状態が変化したユニットで設定したタイトル」が ON になりました。

・「接点状態が変化したユニットで設定したタイトル」が OFF になりました。

2021 年 7 月以降出荷品からメールの宛先件数が 10 件から 50 件になります。

(1 1) 履歴機能

本装置は、「ユニットの警報」、「通信異常」、「システム」、「メール」、「操作」の種類に分けて履歴データを記録します。※2

「ユニットの警報」は、上下限警報の発生や解除を記録します。

「通信異常」は、通信異常の発生と復帰を記録します。

「システム」は、メインシステムの起動や通信モジュールへの設定値変更、D0 の出力制御（接点入出力機能付き）を行ったとき記録します。

「メール」は、メールプロセスの開始及び終了、メールの送信成功及び失敗を記録します。

「操作」は、ブラウザ操作、スイッチ操作を記録します。

履歴データは最大 5000 件記録します。

5001 件目のデータ記録時に一番古い履歴を削除します。

装置の時計を戻すと戻した後の時刻からみて未来になっている履歴データは削除されます。

(1 2) CSV ダウンロード・表示機能

本装置が収集した計測データを Web 画面から確認することが可能です。

また、Web 画面から CSV ファイルをダウンロードすることが可能です。※2

(1 3) ログイン・ログアウト機能

ユーザー名とパスワードを入力することで、本装置の Web 画面の表示、設定の確認と変更を行う事ができるようになります。

ユーザー名とパスワードは Web 画面から変更できます。

セキュリティ向上のため、ユーザー名とパスワードは初期値から変更してください。

また、ユーザー名とパスワードは、本装置のボタン操作によりリセットすることが可能です。※2
2021 年 1 月出荷品より管理ユーザーと一般ユーザーでログインが可能です。

管理ユーザーは表示の確認と設定変更ができます。

一般ユーザーは表示の確認のみできます。

(1 4) FTP パスワード変更機能

本装置へ FTP クライアントソフトでアクセスするときのパスワードを変更できます。

パスワードは、本装置のボタン操作によりリセットすることが可能です。※2

(1 5) LoRa 無線中継器を利用した中継通信

LoRa 無線中継器(HLR-RPT)を使用して本製品と弊社製 LoRa 無線機の通信を補助することができます。
※3

(1 6) ストレージ自動削除機能

ストレージの空き容量が一定以下になると設定によりデータの削除またはロギングの中止を行います。

自動削除機能が ON の場合、過去半年分のデータを自動で削除します。

自動削除機能が OFF の場合、ロギングを中止します。

また、ブラウザにメッセージの表示及びメール出力します。

また、接点入出力ボード付きの場合は接点出力を行います。※3

(1 7) CSV 出力 ON/OFF 機能

CSV ファイルを IoT ゲートウェイのストレージに出力するかを選択できます。
ON の場合、FTP という名前のフォルダ内に CSV ファイルを出力します。
OFF の場合、CSV ファイルを出力しません。※4

(1 8) CSV 出力設定

複数の計測項目を 1 つの CSV ファイルに集約し、ダウンロードすることが可能です。※4

本設定により作成される CSV ファイルは USB メモリによる取得はできません。
2021 年 1 月以降の出荷品から FTP での取得に対応しています。

(1 9) 電力量 CSV 出力設定

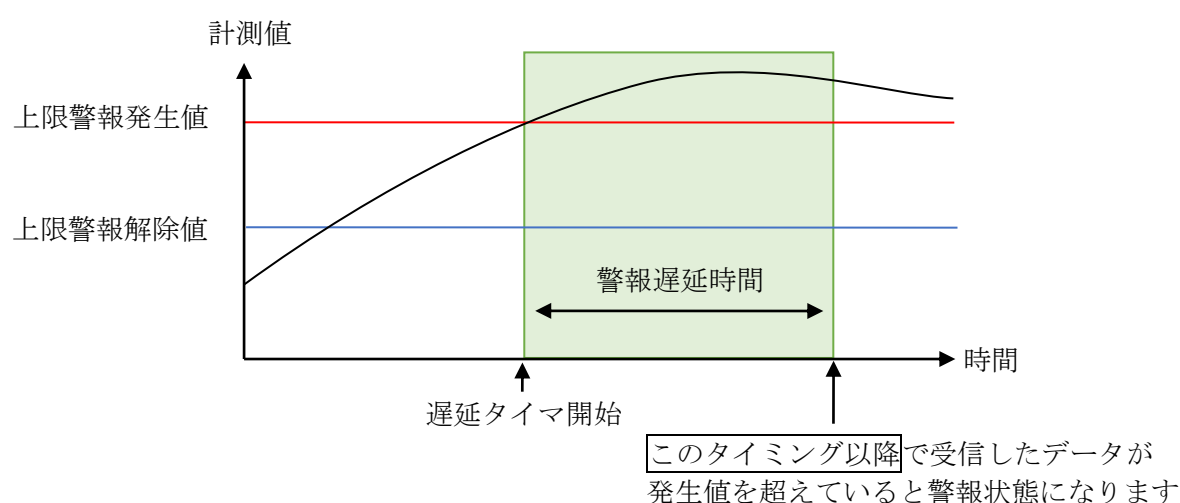
複数の計測器の電力量(積算値と差分値)を 1 つの CSV ファイルに集約し、ダウンロードすることが可能です。※13

本設定により作成される CSV ファイルは FTP または USB メモリには取得できません。

(2 0) 警報遅延機能

本機能を使用すると計測値が上下限警報発生値を超えていても、そのタイミングで警報状態になりません。

設定した時間、継続して上下限警報発生値を超えると、次の計測値を受信したタイミングで警報状態になります。※5



(2 1) 手動メール設定

Gmail 以外のメールサーバを使用して、メール送信できます。※5

(2 2) バックアップ/リストア機能

設定値、計測データ、履歴情報のバックアップとリストアできます。※5

CSV ファイルはバックアップしません。

(2 3) 電力量表示機能

本装置が収集した電力量を帳票表示します。※5

日報は1時間ごとの電力量を帳票します。

月報は1日ごとの電力量を昼間電力量と夜間電力量に分けて帳票します。

年報は1か月ごとの電力量を昼間電力量と夜間電力量に分けて帳票します。

通信異常により起点(昼間時間と夜間時間の区切りとなる時間及び0時)となるデータが帳票に含まれていない場合、欠測している分の電力量は帳票に含まれないことがあります。
この場合、実際の電力量よりも帳票の電力量が少なくなります。

(2 4) ハカルプラスクラウドメール設定

弊社の閉域網利用申し込みをしたうえで、弊社指定のLTEルータと有線LAN接続することにより、弊社のクラウドサービス「ハカルプラスクラウド」を介してメール送信ができます。※6

(2 5) アナログ入力異常判定機能

アナログ入力を計測する機器で計測範囲外の入力値を計測した時、アナログ入力異常になります。

本機能は、設定により有効/無効の切り替えが可能です。 ※7

(2 6) 比較グラフ

1つの計測項目の時間的推移をグラフ表示し、最大で2つの異なる時間帯と比較することができます。

※8

(2 7) 項目並び替え

グループとユニットのツリービュー表示の順番を並び替えすることができます。※9

Modbus 対応機器は接続している LoRa 無線機外へ並び替えすることはできません。

(2 8) 係数演算機能

電力量および接点入力データに設定した係数を乗算させ、CO2 排出量等を求めることができます。

※10

(2 9) ハカルプラスクラウド連携

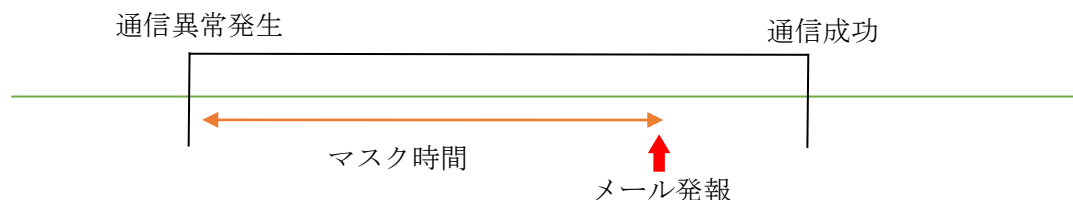
弊社指定のLTEルータと接続することで、弊社のクラウドサービスと連携させることができます。

弊社の運営する専用Webサイトよりデータの表示や設定の変更(一部)を行うことができます。

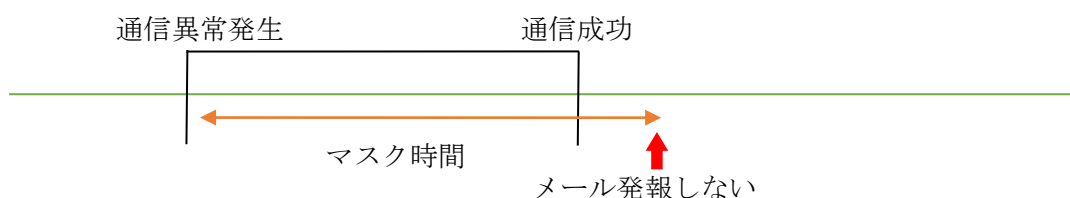
(3 0) 通信異常メールマスク時間

本機能を使用すると通信異常が発生しても、そのタイミングでメールを送信しません。
設定した時間、継続して通信異常が発生した場合にメールを送信します。※11

- ・マスク時間を超えて通信異常が継続した場合



- ・マスク時間内に通信異常状態が解除された場合



※ マスク時間内に通信成功すると、マスク時間をリセットします。

(3 1) 複合グラフ機能

本装置が収集したデータから、複数項目を選択し、1つのグラフに複合して表示します。

複合グラフは10画面まで作成可能です。

1つの複合グラフには最大10項目の計測データをプロット可能です。

グラフ種類を「差分」にした接点(パルス)データや電力量データは指定できません。

本装置が別の装置からデータを読み出し、本装置のデータと合わせて表示することはできません。

※3

(3 2) 複合グラフ(差分)機能

本装置が収集したグラフ種類を「差分」にした接点(パルス)データまたは電力量データから、複数項目を選択し、1つのグラフに複合して表示します。

複合グラフは10画面まで作成可能です。

1つの複合グラフには最大5項目の計測データを複合可能です。

本装置が別の装置からデータを読み出し、本装置のデータと合わせて表示することはできません。

※12

(3 3) NTP サーバ同期機能

本装置は設定した時刻になると指定のNTPサーバから時刻データを取得し、時刻同期を行います。

※14

(3 4) 電力量補正係数機能

電力量の差分値に設定した係数を乗算させ、差分グラフ等に乗算した値を表示します。

※15

- ※1 本機能は2019年4月出荷品より標準で具備します。
- ※2 本機能は2019年9月出荷品より標準で具備します。
- ※3 本機能は2020年6月出荷品より標準で具備します。
- ※4 本機能は2020年9月出荷品より標準で具備します。
- ※5 本機能は2021年1月出荷品より標準で具備します。
- ※6 本機能は2021年6月出荷品より標準で具備します。
- ※7 本機能は2021年7月出荷品より標準で具備します。
- ※8 本機能は2021年10月出荷品より標準で具備します。
- ※9 本機能は2022年1月出荷品より標準で具備します。
- ※10 本機能は2023年1月出荷品より標準で具備します。
- ※11 本機能は2023年3月出荷品より標準で具備します。
- ※12 本機能は2023年9月出荷品より標準で具備します。
- ※13 本機能は2023年12月出荷品より標準で具備します。
- ※14 本機能は2024年2月出荷品より標準で具備します。
- ※15 本機能は2025年5月出荷品より標準で具備します。

既納品については、ソフトウェアバージョンアップにより対応可能です。
バージョンアップについては弊社営業窓口までご相談ください。

【9】 オプション

(1) 接点入出力機能

※ 既納品に本機能を追加したい場合、オプションの追加及びソフトウェアのバージョンアップが必要となります。バージョンアップに関しては弊社営業までお問い合わせください。

本装置はブザー及びランプ用の接点入出力を行うことができます。

・接点入出力の名称と端子

出力名称	端子名	対応する入力名称	端子名
接点出力① (ランプ用)	1A	接点入力①	I1
	1B		G1
接点出力② (ブザー用)	2A	接点入力②	I2
	2B		G2

・接点出力①②が ON になる条件

- ① 警報が発生した。
- ② 「通信異常時に接点出力をする」設定が有効のとき、通信異常が発生した。

データロギング記録周期に設定した時間の間、1度も通信ができなかったときに通信異常と判定します。

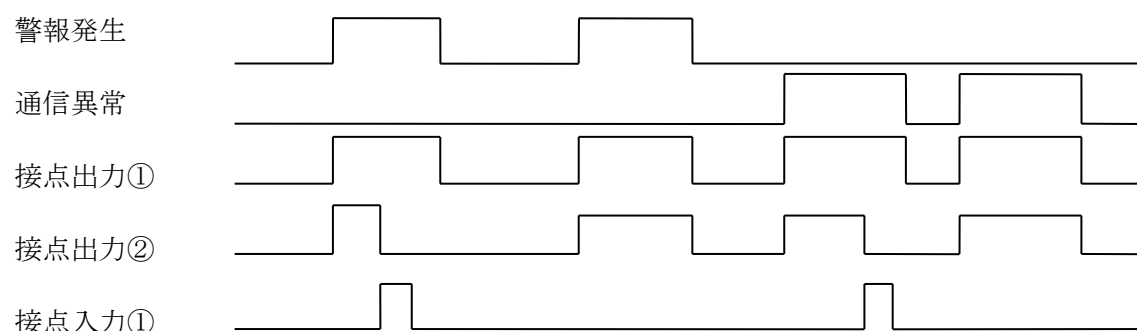
・接点出力①(ランプ用)が OFF になる条件

- ①発生していたすべての警報が解除されたとき。
- ②「通信異常時に接点出力をする」設定が有効で、通信異常が解除されたとき。

・接点出力②(ブザー用)が OFF になる条件

- ①接点入力端子への ON 信号を検出した場合。
- ②Web 画面上の「ブザー停止」を押したとき。
- ③発生していたすべての警報が解除されたとき。
- ④「通信異常時に接点出力をする」設定が有効で、通信異常が解除されたとき。

・タイミングチャート



※ 接点入力②と Web 画面上の「ブザー停止」は接点入力①と同じタイミングチャートです。
 ※ すべての LoRa 無線機及び弊社製有線通信機器が通信異常の場合、LoRa 通信モジュールのリセットを行います。
 LoRa 通信モジュールリセット時に接点出力が約 200msOFF 状態になります。

【10】ソフトウェアのライセンスについて

本製品のソフトウェアは、個別に明示(書面、電子データでの通知、口頭での通知を含む)されている場合を除き、オープンソースとしてソースコードが提供されています。再配布等の権利については、各ソースコードに記載のライセンス形態にしたがって、お客様の責任において行使してください。

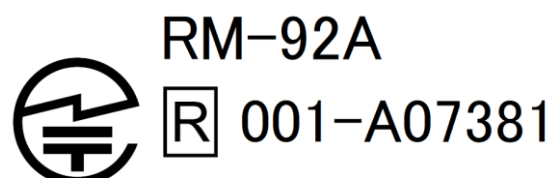
【11】無線モジュールと認証番号について

本製品に搭載されている無線モジュールは、電波法に基づく工事設計認証を受けています。本製品を国内で使用するときには無線局の免許は必要ありません。

 警告	以下の事項を行うと法律により罰せられることがあります。 ・ 無線モジュールやアンテナを分解／改造すること。 ・ 無線モジュールに直接印刷されている証明マーク・証明番号、または貼られている証明ラベルをはがす、消す、上からラベルを貼るなどし、見えない状態にすること。
---	---

本製品に搭載されている無線モジュールの認証番号は下記の通りです。

項目	内容
型式又は名称	RM-92A
電波法に基づく工事設計認証における認証番号	001-A07381



【12】無線機器の設置について

- (1) 弊社の LoRa 無線機は、見通しで 5km 程度の通信ができますが、設置環境により通信距離は変動します。必ずご使用前に通信確認を行ってください。
- (2) 弊社の LoRa 無線機は、受信強度 (RSSI) を表示する事が可能です。
RSSI が安定して-110dBm 以上になる場所に設置してください。
- (3) 下記の場合、電波が減衰したり、通信異常になる場合があります。
 - ①屋外を経由して通信する場合において、降雨時または降雪時。または雷が発生している場合。
※ 強風(雨や雪、飛来物を伴わない)が通信に影響することはありません。
 - ②アンテナに異物が付着している場合。アンテナが正常に接続されていない場合。
 - ③装置の電波を妨げる物体または電波が存在する場合。
※ 通信正常時に-110dBm 以上の受信強度があっても、装置間に存在する物体の移動や、弊社装置以外の無線機による電波の出力などにより、一時的に通信異常になる可能性があります。
- (4) 弊社の LoRa 無線機を複数のセットで使用する場合、各親機は異なるグループ ID を設定してください。
使用する無線チャンネルによっては非推奨な組み合わせが存在しますのでご注意ください。
詳細は別紙の LoRa 無線機通信設定ガイドをご参照ください。

【13】保証期間と保証範囲

本製品の品質は、下記の通り保証させていただいております。
万一不具合な点がございましたら、お買い上げの販売店又は弊社にお申し付けください。

(1) 保証期間

ご注文主のご指定場所に納入後1カ年とします。

(2) 保証範囲

保証期間中に弊社の責により故障が発生した場合は、弊社の責任において修理又は交換を行います。

本製品は一般産業用途向けです。保証は日本国内においてのみ有効で、次に該当する場合は保証の範囲外とさせていただきます。

- ①使用状態が正常でない場合（取扱説明書に基づく使用でない場合）
- ②弊社以外の改造または修理による場合
- ③運搬、落下などによる場合
- ④天災、災害などによる場合

尚、ここで言う保証は製品のための保証であり、製品の故障により誘発される損害についてはご容赦いただきます。

正常な使用で故障した場合、保証期間内において無償修理させていただきます。

【14】注意事項

本製品に特別な品質・信頼性が要求され、その故障や誤動作が直接人命を脅かしたり、人体に危害を及ぼす恐れのある用途（航空・宇宙用・海底中継器、原子力制御システム、交通機器、医療機器、安全装置等）にご使用をお考えの際は、事前に弊社営業窓口までご相談ください。

【15】特記事項

HLR シリーズは無線機器としてデータ収集・モニタリング・お知らせ機能に特化した製品です。
機器制御・動力制御・起動制御等には絶対に使用しないでください。

また、本製品について、機器の故障や、無線による通信不到達に起因して起こった付帯機器の破損・火災・事故等に関して、弊社は一切責任を負いません。