

⚠ご注意

◇本取扱説明書を十分にお読み頂き、ご使用ください。

◇本体は精密機器ですので、落とさないようにしてください。

◇本体を分解・改造はしないでください。

◇本体に雨水等が直接かからないようにしてください。

本体の汚れ・ホコリ等を拭きとる場合は、乾いた布で拭きとってください。

汚れがひどい場合は、固く絞った濡れ雑巾で拭きとってください。

ベンジン・アルコール・シンナーは絶対に使用しないでください。

◇本体内にごみ等が入る恐れがある作業を行なう場合は、本体にカバーをして異物が入ら ないようにしてください。

◇本体を直射日光が当たる場所・温度の異常に高い場所・異常に低い場所・湿気や塵挨の 多い場所へ設置しないでください。

◇端子台への配線は圧着端子を使用して確実に締めてください。

◇補助電源が停電時、表示は消え、通信できません。

◇通信線は動力ケーブル・高圧ケーブルと平行して設置せず、交差する場合も間隔を取って設置してください。

◇製品及び取扱説明書は、改善・改良のために予告なく変更する場合があります。ご了承 ください。

目次

ľ	1] 7	既要4
ľ	2]	品名
ľ	3] 🗦	形名
ľ	4] i	設定値について
ľ	5]	提置外観
ľ	6]	操作パネル7
ľ	7]	使用準備8
	(1)	はじめに
	(2)	アンテナを接続する
	(3)	電源を配線する
	(4)	アナログ計測用配線をする9
	(5)	接点入力(DI)/接点出力(D0)用配線をする10
	(6)	RS-485 通信用配線をする10
ľ	8]]	取り付け方法11
	(1)	DIN レールによる取り付け11
	(2)	ねじ止めによる取り付け11
ľ	9]	補助電源 ON 時の動作 12
ľ	10	キー操作12
ľ	11 】	通常モードの表示
	(1)	アナログデータ表示14
	(2)	DI・DO 状態表示15
	(3)	接点入力データ表示15
	(4)	接点出力データ表示15
	(5)	LoRa 通信状態表示16
	(6)	システム状態表示
ľ	12]	設定モードの表示
	(1)	表示 0N 時間設定 20
	(2)	センサ入力範囲設定
	(3)	足切機能設定
	(4)	LoRa グループ設定
	(5)	ネットワークキー設定
	(6)	Tx-Power 設定
	(7)	通信局番設定
	(8)	Modbus 通信速度設定
	(9)	Modbus 通信パリティビット設定23

	(10))Modbus 通信ストップビット設定23
	(11) 最大値・最小値・平均値 リセット確認画面
	(12	2) 接点入力積算値設定 24
	(13	3) 接点出力積算値設定 24
	(14)接点入力 On 時間値設定 25
	(15	5) 接点出力 On 時間値設定 25
	(16	5) 設定初期化確認画面
	(17)制御出力テスト画面
ľ	13 】	通信を行う
	(1)	LoRa 通信の設定をする27
	(2)	接続している Modbus スレーブとの通信の設定をする28
ľ	14]	外形・取り付け寸法
	(1)	外形図:本体とアンテナ29
	(2)	外形図:アンテナのみ
	(3)	取り付け寸法
ľ	15]	無線モジュールと認証番号について
ľ	16]	無線機器の設置について 32
ľ	17]	保証期間と保証範囲
	(1)	保証期間
	(2)	保証範囲
ľ	18]	注意事項
ľ	19	特記事項

【1】概要

本装置は、4 点の直流電流又は電圧計測に加え、4 点の接点監視を1台で行うことができ、 無線通信にて当社製 IoT ゲートウェイヘデータ伝送を行う装置です。

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。

また、本装置に搭載された RS-485 通信端子を用い、Modbus 通信機器のデータを当社製 IoT ゲートウェイに収集させることができます。



本装置(HLR-A4C4)は、本装置自体が計測したデータや、本装置と RS-485 接続した 計測機器のデータを当社製 IoT ゲートウェイ(HLR-GW-L)の要求に応じて送ります。

当社製 IoT ゲートウェイが収集したデータは、LAN 接続したパソコンまたはシステムにより、ブラウザで閲覧したり、FTP クライアントソフトにて CSV 形式のファイルを抽出したりすることができます。

【2】品名

アナログ・接点信号変換器

【3】形名

H L R - A 4 C 4 - 12

	1)		2
センサ供給電源			補助電源
5	5 DC5V		AC85~264V
24	DC24V	D	DC20~30V

※センサ供給電源が DC5V の時

利用可能な計測範囲は、0~1V、0~1.2Vのみ となります。 上記以外の計測範囲でご使用の際は別途セン

サ供給電源が必要となりますので、ご注意くだ さい。

※センサ供給電源が DC24V の時
 利用可能な計測範囲は、0~1V、0~1.2V、
 0~5V、0~10V、1~5V、1~10V、0~20mA、
 4~20mA となります。

【4】設定値について

各設定値と初期値は下記の通りです。

設定グループ	設定項目	設定範囲	初期値	
システム設定	表示 0N 時間	0000s(常時表示)、	0000s	
		0030s~3600s		
		不使用、		
		電圧 0.0~1.0V、		
		電圧 0.0~1.2V、		
	よい出す土然田	電圧 0.0~5.0V、		
アナログ		電圧 0.0~10.0V、	不使用	
チャンネル		電圧 1.0~5.0V、		
設定		電圧 1.0~10.0V、		
		電流 0.0~20.0mA、		
		電流 4.0~20.0mA		
	センサ足切り設定	七动 何动	何志	
	(CH1~CH4)	有効、無効	無刻	
	LoRa 通信 グループ	01~38	01	
	LoRa 通信 Tx-Power	$+0 dBm(1mW) \sim +13 dBm(20mW)$	+13dBm(20mW)	
通信乳学	通信局番	01h~F7h	01h	
地后政化	Modbus BPS(通信速度)	9600bps・19200bps 選択	9600bps	
	Modbus パリティ	なし、奇数、偶数	なし	
	Modbus ストップビット	1bit, 2bit	1bit	

【5】装置外観

アナログス	入力端子	RS-485 通信端子
		$\overbrace{}$
1P 1i 1+ 1- 2P 2i 2+ 2- 3	3P 3i 3+ 3- 4P 4i 4+ 4-	Ter RS+ RS- SL RS+ RS- SL
	CH3 JL CH4 J	L RS-485
POWER ERR		- RD - SD
CH 2 - CH 3 - CH 4 - CH		- DI2 - DI3
	_	
DISP.		[₽] Hakaru ⁺
DI1 DI2 DI3	DI4 DICOM DO+	DO POWER E
\smile		
接点入力	端子 接点出力端	子 補助電源端子 E 端子

- ・接点入力端子、接点出力端子、補助電源端子、E端子は、M3.5ネジ端子です。
- ・アナログ入力端子とRS-485 通信端子は、M2.5 ネジ(ヨーロッパ端子)です。
- ・取付は DIN レール (35mm) とネジ止めの両方に対応しています。
- ・補助電源が DC20V~30V の場合、補助電源端子の左側が+、右側が-になります。

【6】操作パネル



電源ランプ	ミランプ 補助電源 ON 中、常時点灯します。				
	本製品に異常がある場合、点滅します。				
エラーランプ	通信異常警告が発生した場合、点滅します。				
	通信異常警報が発生した場合、点灯します。				
	アナログ入力の状態ランプです。				
CIIランプ	該当チャンネルが不使用の場合は消灯します。				
	該当チャンネルが正常に動作している場合は点灯します。				
	入力異常が発生した場合に点滅します。				
DOランプ	接点出力の状態ランプです。				
	出力 ON 時に点灯、OFF 時に消灯します。				
液晶ディスプレイ	計測値や設定値等を表示します。				
受信ランプ	LoRa 通信または RS-485 通信の受信データ検出時に点灯します。				
送信ランプ	LoRa 通信または RS-485 通信のデータを送信時に点灯します。				
DI ランプ	接点入力の状態ランプです。				
	入力 ON 時に点灯、OFF 時に消灯します。				
DISP. キー	液晶ディスプレイの表示と、ランプ(電源ランプとエラーランプは 除く)の、0N/0FF 切替に使用します。				
MODE キー					
∧ (上) キー					
∨ (下) キー	表示切替や設定変更時に使用します。				
SET キー					

【7】使用準備

- (1) はじめに
 - ① アナログ入力端子、RS-485 通信端子について
 - ・これらの端子台は M2.5 ネジです。
 - ・ AWG22~18(0.32 mm ~ 0.82 mm)の電線を使用し、むき線長さは 5~6mm としてく ださい。
 - ・ 圧着端子を使用する場合、下記形式の物もしくは同等の物をご使用ください。
 (1)1.25-AF2.3B(メーカ:日本圧着端子)
 (2)BT1.25-10-1(メーカ:ニチフ)
 - ② 接点入力端子、接点出力端子、補助電源端子、E端子について
 - これらの端子台は M3.5 ネジです。
 端子台内のり寸法は 6.5±0.5mm ですので、これにあった端子をご使用ください。
 - ・ 締め付けトルクは 0.9~1.1N·m です。
- (2) アンテナを接続する※ 接続が完了するまで、他の配線を行わないでください。
 - ① アンテナを、本装置右側側面に取り付けます。



② コネクタの締め付けトルクは 0.6~1.1N·m です。

(3) 電源を配線する

補助電源は、装置下部の端子に接続します。 ※ 接続が完了するまで、補助電源は ON にしないでください。

DO HLR-A4C4						
	ISP.	MODE		SET	Ha	akaru+
		DI4	Do+		POWER	
					└ ─ ~── 補助電源	「イー」 アーン

- 形名をご確認の上、補助電源端子にAC100V/200V又はDC24Vを接続してください。
 接続する電源は、お客様ご指定の電源を使用してください。
 補助電源が DC20V~30V の場合、補助電源端子の左側が+、右側が-になります。
- ② アース端子は接地(D種)してください。

(4) アナログ計測用配線をする

アナログ入力チャンネルをご利用になる場合、装置上部の端子に接続します。 ※ 接続が完了するまで、補助電源は ON にしないでください。



例) アナログ入力 CH1



 電流出力機器と接続する場合 ご使用になる機器に合わせて、計測範囲に 0~20mA、4~20mA のいずれかを 設定してください。



② 電圧出力機器と接続する場合
 ご使用になる機器に合わせて、計測範囲に 0~1V、0~1.2V、0~5V、0~10V、
 1~5V、1~10V のいずれかを設定してください。



③ 二線式伝送器と接続する場合 計測範囲に4~20mAを設定してご使用ください。



(5) 接点入力 (DI) / 接点出力 (DO) 用配線をする 接点入力・出力をご利用になる場合、装置下部の端子に接続します。 ※ 接続が完了するまで、補助電源は ON にしないでください。



- ① 接点入力をご利用になる場合、 DICOM 端子をコモンとして、DI1~DI4 端子に無電圧接点出力 または オープンコレクタ出力を持つ機器からの信号線を接続してください。
- ② 接点出力をご利用になる場合、
 無電圧リレーa接点となっております。
 D0+と D0-に接続してください。(極性はありません)
- (6) RS-485 通信用配線をする

RS-485 通信機能をご利用になる場合、装置上部の端子に接続します。 ※ 接続が完了するまで、補助電源は ON にしないでください。

RS-	485 通信端子 人
1P 1i 1+ 1- 2P 2i 2+ 2- 3P 3i 3+ 3- 4P 4i 4+ 4- Ter RS	S+RS-SLRS+RS-SL
CH1 JC CH2 JC CH3 JC CH4 J	— RS-485
POWER -	- RD - SD
CH 1 - CH 2 - CH 3 - CH	- DI1 - DI2 - DI3
CH 4	- DI4

- ① RS+、RS-、SLと、Modbus スレーブ機器の RS-485 通信端子の通信用端子に、シー ルド付きツイストペアケーブルを使用して接続してください。
- ② 通信ケーブルのシールド線 (SL) は、1 点を接地 (D 種) してください。
- ③ 本装置が通信ケーブルの末端になる場合は、Ter 端子と RS+端子をショート(上図 参照)してください。ターミネータ(100Ω)を内部で接続します。

【8】取り付け方法

(1) DIN レールによる取り付け

①スライドフックを出す。
 ②上部をレールに引っ掛けて取り付ける。
 ③スライドフックをもとに戻す。



(2) ねじ止めによる取り付け



※ スライドフックが固い場合は、下図のようにして出してください。



i.マイナスドライバなどでスライドフックの爪を浮かす。 ii.爪が浮いたら、矢印の方向に押し出す。

【9】補助電源 ON 時の動作

補助電源を 0N にすると、約1秒間全てのランプを点灯するとともに、液晶ディスプレイに テストパターンを表示します。その後約1秒間バージョン表示した後、アナログデータの表示 画面になります。



- 【 10 】 キー操作
 - ・DISP. キーを押すと、電源ランプとエラーランプ以外は消灯します。 (エラーランプが消灯していた場合は、消灯したままです。) 消灯中、もう一度 DISP. キーを押すと、直前の表示に戻ります。
 - ・通常モード時、
 ハキーと
 キーを同時押ししている間は、バージョン表示をします。
 バージョン表示中は、本体と通信モジュールのソフトウェアバージョンを2秒周期で切り替え 表示します。
 - ・通常モード時、MODE キーと SET キーを長押し(1秒程度)すると、設定モードになります。
 - ・本取扱説明書に記載している以外のキー操作は行わないでください。



【11】通常モードの表示

・
 ・
 ・
 ・
 ・
 ・
 く
 キーにて、表示を切り替えることができます。

(1) アナログデータ表示

アナログチャンネルのデータを表示します。 画面左下側に入力値を、画面右下側に入力信号の状態を表示します。 ∧キーまたは∨キーにて、表示中のチャンネルを切り替えます。 SET キーを押すと、「ケイソクチ(計測値)」→「サイダイチ(最大値)」→「サイショウチ(最小値)」 →「^イキンチ(平均値)」の順に表示データが切り替わります。

- ※ 最大値・最小値・平均値表示は、 装置のソフトウェアバージョン 2.10 以降で対応しています。
- 例) 電流計測の場合



設定した入力信号の範囲(計測範囲)により、計測値が下記の表に示す最小値以下になると、入力信号の状態に「Under」を表示します。最大値以上になると、入力信号の状態に「Over」を表示します。

計測範囲	最小値(-3%)	最大値(115%)
$0\sim 1V$	-0.030V	1.150V
$0 \sim 1.2 V$	-0.036V	1.380V
$0 \sim 5V$	-0.150V	5.750V
$0 \sim 10 V$	-0.300V	11.500V
$1 \sim 5V$	0.880V	5.600V
$1 \sim 10 V$	0.730V	11.350V
$0\sim 20$ mA	-0.60mA	23. 00mA
$4\sim 20$ mA	3.52mA	22.40mA

このとき、エラーランプと共に、該当の CH ランプが点滅します。

(2) DI · DO 状態表示

接点入力及び接点出力の状態を表示します。

ON時、表示が「On」になるとともに、該当のDI ランプまたはDO ランプが点灯します。

DI1	DI2	DI3	DI4	DO
0ff	0ff	0ff	0ff	0ff

(3) 接点入力データ表示

画面左下に接点入力回数の積算値を表示します。

画面右下に接点入力状態を表示し、ON時、表示が「On」になるとともに、該当のDIランプが点灯します。

SET キーを押すと「セキサンチ(積算値)」と「On ジカン(On 時間)」で表示データが切り 替わります。



(4) 接点出力データ表示

画面左下に接点出力回数の積算値を表示します。

画面右下に接点出力状態を表示し、ON時、表示が「On」になるとともに、DO ランプが点灯します。

SET キーを押すと「セキサンチ(積算値)」と「On ジカン(On 時間)」で表示データが切り 替わります



(5) LoRa 通信状態表示

LoRa 通信状態を表示します。

自機宛の電文を受信すると、そのときの受信強度(RSSI)を表示します。

LoRa	ツウシン	ý	3 J J J J J J J J J J J J J J J J J J J
			-123dBm

その他、下記の表の表示を行います。

表示内容	意味	対応
ジョシン ナシ	自機宛て電文の受信を過去1分	_
	以上行っていない	
数値	過去1分間に受信した自機宛て 電文の受信強度(RSSI)	_
キャリアセンス エラー	LoRa 通信による送信が出来なか った	頻発する場合は、LoRa 通信グル ープ設定を変更してください。

(6) システム状態表示

装置の動作状態を表示します。

正常でないとき、エラーコードがアルファベット表示されます。

「Mem」や「Sys」が表示されているときは、故障の可能性があります。 当社営業担当者へご連絡ください。

① 正常動作中



② LoRa 通信モジュール異常発生中



③ センサ異常発生中(入力範囲外検出)



④ メモリ異常発生中



⑤ 重大なエラー発生中



⑥ LoRa 通信異常発生中



【 12 】 設定モードの表示

・通常モード時、MODE キーと SET キーを長押しすると、設定モードになります。 設定モード中は、LoRa 通信を行いません。





(1) 表示 ON 時間設定

液晶ディスプレイの表示を自動的に OFF するまでの時間を設定します。

30 秒~3600 秒で設定が可能です。

0000に設定すると、液晶ディスプレイは自動消灯しません。

SET キーを押すと、設定値の一つ目の桁が点滅します。このとき、 / ・ / キーで値の変更 が可能です。

値変更後、SET キーを押すと次の桁が点滅し、最後の桁が点滅時に SET キーを押すと、値が確定します。

MODE キーを押すと、設定をキャンセルします。



(2) センサ入力範囲設定

アナログチャンネルに接続するセンサの入力範囲を設定します。

チャンネル毎に、0~1V、0~1.2V、0~5V、0~10V、1~5V、1~10V、0~20mA、4~20mA から設定が可能です。

「フショウ」に設定すると、該当チャンネルは不使用とし、計測を行いません。

SET キーを押すと、現在の設定値が点滅します。このとき、 A・ V キーで値の変更が可能です。

値変更後、SET キーを押すと値が確定します。

センサ入力範囲を変更すると、最大値・最小値・平均値がリセットされます。

MODE キーを押すと、設定をキャンセルします。



(n=1∼4)

(3) 足切機能設定

アナログチャンネルに接続するセンサの足切りの有無を設定します。

「ユウコウ」(有効)または「ムコウ」(無効)の設定が可能です。

SET キーを押すと、現在の設定値が点滅します。このとき、</i>
く・> キーで設定の変更が可能です。

設定変更後、SET キーを押すと設定が確定します。 MODE キーを押すと、設定をキャンセルします。

ムコウ

CHn センサ アシキリ セッテイ

(n=1~4)

この設定が有効時、入力が下記の表に示す値以下になると、計測値をゼロとします。

計測範囲	足切り値
$0 \sim 1 V$	1V O 0.5%(0.005V)
$0 \sim 1.2 V$	1.2V 𝒫 0.5%(0.006V)
0~5V及び1~5V	5V Ø 0. 1% (0. 005V)
0~10V 及び 1~10V	10V Ø 0. 1% (0. 01V)
0~20mA 及び 4~20mA	20mA Ø 0. 1%(0. 02mA)

(4) LoRa グループ設定

LoRa 通信のグループ設定を行います。

01~38 で設定が可能です。

ご利用になる IoT ゲートウェイと同じ設定にしてください。

SET キーを押すと、現在の設定値が点滅します。このとき、</
・
> キーで値の変更が可能です。 値変更後、SET キーを押すと値が確定します。 MODE キーを押すと、設定をキャンセルします。

LoRa グループ セッテイ 01 (5) ネットワークキー設定

LoRa 通信のネットワークキーを設定します。

10進数の0000~9999で設定が可能です。

IoT ゲートウェイのネットワークキーと同じ設定にしてください。

IoT ゲートウェイがネットワークキー未対応の場合は、0000を設定してください。

SET キーを押すと、現在の設定値が点滅します。このとき、</
・
> キーで値の変更が可能です。 値変更後、SET キーを押すと値が確定になります。

MODE キーを押すと、設定をキャンセルします。

LoRa ネットワークキー セッテイ

0001

(6) Tx-Power 設定

LoRa 通信の電波出力の強さを設定します。

+0dBm(1mW)~+13dBm(20mW)で設定が可能です。

SET キーを押すと、現在の設定値が点滅します。このとき、</・>
</P>
キーで値の変更が可能です。
値変更後、SET キーを押すと値が確定します。

MODE キーを押すと、設定をキャンセルします。



(7) 通信局番設定

LoRa 通信の局番を設定します。

16 進数の 01h~F7h で設定が可能です。

IoT ゲートウェイで設定した値と同じ設定にしてください。

SET キーを押すと、現在の設定値が点滅します。このとき、</
・
> キーで値の変更が可能です。 値変更後、SET キーを押すと、値が確定になります。 MODE キーを押すと、設定をキャンセルします。

ツウシン キョクパン セッテイ 01

(8) Modbus 通信速度設定

RS-485 通信端子の通信速度を設定します。

9600bps または 19200bps が設定可能です。

SET キーを押すと、現在の設定値が点滅します。このとき、</・>
ドーで値の変更が可能です。 値変更後、SET キーを押すと値が確定します。

MODE キーを押すと、設定をキャンセルします。

Modbus BPS type

9600bps

(9) Modbus 通信パリティビット設定

RS-485 通信端子のパリティビットを設定します。 None(なし)、Odd(奇数)、Even(偶数)が設定可能です。 SET キーを押すと、現在の設定値が点滅します。このとき、ハ・Vキーで値の変更が可能です。 値変更後、SET キーを押すと値が確定します。

MODE キーを押すと、設定をキャンセルします。



(10) Modbus 通信ストップビット設定

RS-485 通信端子のストップビットを設定します。

1bit または 2bit が設定可能です。

SET キーを押すと、現在の設定値が点滅します。このとき、</i> 値変更後、SET キーを押すと値が確定します。

MODE キーを押すと、設定をキャンセルします。

Modbus ストッフ ピットセッテイ

1bit

(11) 最大値・最小値・平均値 リセット確認画面

装置が保持している最大値・最小値・平均値をリセットします。

SET キーを押すと、「イイエ」表示が点滅しますので、 / ・ / キーで表示を「ハイ」に変更し、 SET キーを押すとリセットが完了します。

MODE キーを押すと、キャンセルします。



(12) 接点入力積算值設定

接点入力チャンネルのカウンタ値を設定します。 SET キーを押すと、設定値の一つ目の桁が点滅します。 このとき、∧・∨キーで値の変更が可能です。

値変更後、SET キーを押すと次の桁が点滅し、最後の桁が点滅時に SET キーを押すと、値 が確定します。

MODE キーを押すと、設定をキャンセルします。



(13) 接点出力積算值設定

接点出力チャンネルのカウンタ値を設定します。

SET キーを押すと、設定値の一つ目の桁が点滅します。

このとき、

へ・

レキーで値の変更が可能です。

値変更後、SET キーを押すと次の桁が点滅し、最後の桁が点滅時に SET キーを押すと、値が確定になります。

MODE キーを押すと、設定をキャンセルします。



(14) 接点入力 On 時間値設定

接点入力チャンネルの On 時間値を設定します。

SET キーを押すと、設定値の一つ目の桁が点滅します。

このとき、

へ・

レキーで値の変更が可能です。

値変更後、SET キーを押すと次の桁が点滅し、最後の桁が点滅時に SET キーを押すと、値 が確定します。

MODE キーを押すと、設定をキャンセルします。

DIn On ジカン プリセット 90123456 $(n=1\sim 4)$

(15) 接点出力 On 時間値設定

接点出力チャンネルの 0n 時間値を設定します。

SET キーを押すと、設定値の一つ目の桁が点滅します。

このとき、</i>
とき、
く・
くキーで値の変更が可能です。

値変更後、SET キーを押すと次の桁が点滅し、最後の桁が点滅時に SET キーを押すと、値 が確定になります。

MODE キーを押すと、設定をキャンセルします。

DO On ジ カン プ リセット 90123456

(16) 設定初期化確認画面

装置の設定値を初期化します。

SET キーを押すと、「イイエ」表示が点滅しますので、 / ・ / キーで表示を「ハイ」に変更し、 SET キーを押すと初期化が完了します。

初期化は設定値と装置が保持している最大値・最小値・平均値のみに行い、接点入出力 のカウント値は初期化しません。

MODE キーを押すと、キャンセルします。



(17)制御出力テスト画面

制御出力をボタン操作で ON/OFF し、出力の確認を行います。 SET キーを押すと、テストモードとなり、「Off」表示が点滅します。 このとき、∧・∨キーで「On」または「Off」を切り替えます。 表示に連動し、装置のリレー出力が ON/OFF します。 ※ テストモード中は、通信によるON/OFF制御を受け付けません

DO אבששט דער דער 12345678 : Off

画面左下には、接点出力回数を表示します。

MODE キーを押すと、テストモードを終了し、「On」または「Off」の点滅が停止します。 テストモードを終了しても、最後の ON/OFF 制御状態は保持していますので、ご注意くだ さい。

【13】通信を行う

(1) LoRa 通信の設定をする

通信グループ ID、ネットワークキー、送信電波強度、通信局番の設定を、以下の手順で行います。

- DISP.キーを押して、液晶ディスプレイの表示を ON します。
 (既に液晶ディスプレイ表示 ON ならば、この作業は行いません。)
- ② 通常モード(アナログデータ、DI・DO状態、DI入力データ、DO出力データ、LoRa通信 状態、システム状態)表示時に、MODEキーとSETキーを同時に1秒以上押し続けて、設 定モードの画面を表示させます。
- ③ ∧キー または ∨キー を数回押して『ソウシン セッテイ ->』というタイトルの画面を 表示し、SET キー を押します。
- ④ 『LoRa ゲループ セッティ 』タイトルの画面で、通信グループ ID を設定します。
- ⑤ この画面の時に、SET キー を押すと、LoRa 通信グループ ID が点滅します。 ∧キー または ∨キーで、点滅している数値を変更します。
- ⑥ SET キーを押すと点滅が解除され、LoRa 通信グループ ID が確定します。
- ⑦ 『LoRa ネットワークキー セッテイ 』タイトルの画面で、ネットワークキーを設定します。
- ⑧ この画面の時に、SET キー を押すと、ネットワークキーの左桁が点滅します。 / キー または / キーで、点滅している数値を変更します。
- ⑨ 左から1桁目、2桁目、3桁目が点滅している時に、SET キーを押すと、点滅桁の右桁 へ点滅が移動します。∧キー または ∨キーで、点滅している数値を変更します。
- ⑩ 左から4桁目(最右桁)が点滅している時に、SET キーを押すと点滅が解除され、ネットワークキーが確定します。
- ① 『LoRa Tx-Power tyテイ 』タイトル画面で、送信電波強度を設定します。
- ② この画面の時に、SET キー を押すと、送信電波強度が点滅します。
 (A+ー または >> +ーで、送信電波強度を変更します。
- ¹³ SET キーを押すと、点滅が解除され、送信電波強度が確定します。
- ④ 『ソウシン キョクバン セッティ 』タイトル画面で、通信局番を設定します。
- ⑤ この画面の時に、SET キー を押すと、通信局番の左桁が点滅します。 ∧キー または ∨ キーで、点滅している数値を変更します。
- ⑥ 左桁が点滅している時に、SET キーを押すと、通信局番の右桁が点滅します。∧キー または ∨キーで、点滅している数値を変更します。
- ⑪ 右桁が点滅している時に、SET キーを押すと点滅が解除され、通信局番が確定します。
- 18 MODE キー を2回押し、通常モードのアナログデータ CH1 表示画面に戻ります。

- (2) 接続している Modbus スレーブとの通信の設定をする IoT ゲートウェイが本装置を経由して Modbus スレーブ機器のデータを取得する際は、 通信ボーレート(通信速度)、パリティ、ストップビットの設定を行う必要があります。 以下の手順で行います。利用する Modbus スレーブ機器間で同じ設定になるようにしてくだ さい。
 - DISP.キーを押して、液晶ディスプレイの表示を ON します。 (既に液晶ディスプレイ表示 ON ならば、この作業は行いません。)
 - ② 通常モード(アナログデータ、DI・DO状態、DI入力データ、DO出力データ、LoRa通信状態、システム状態)表示時に、MODEキーとSETキーを同時に1秒以上押し続けて、設定モードの画面を表示させます。
 - ③ ∧キー または ∨キー を数回押して『ソウシン セッテイ ->』というタイトルの画面を 表示し、SET キー を押します。
 - ④ 『Modbus BPS typf 』タイトル画面で、通信ボーレートを設定します。
 - ⑤ この画面の時に、SET キー を押すと、通信ボーレートが点滅します。 ∧キー または ∨キーで、通信ボーレートを変更します。
 - ⑥ SET キーを押すと、点滅が解除され、通信ボーレートが確定します。
 - ⑦ 『Modbus パリティ セッティ 』タイトル画面で、パリティを設定します。
 - ⑧ この画面の時に、SET キー を押すと、パリティが点滅します。
 (A+ー または Vキーで、パリティを変更します。
 - ⑨ SET キーを押すと、点滅が解除され、パリティが確定します。
 - 100 『Modbus ストップビットセッテイ』タイトル画面で、ストップビットを設定します。
 - この画面の時に、SET キー を押すと、ストップビットが点滅します。
 ハキー または >>ーで、ストップビットを変更します。
 - ⑫ SET キーを押すと、点滅が解除され、ストップビットが確定します。
 - 13 MODE キーを2回押し、通常モードのアナログデータ CH1 表示画面に戻ります。

【14】外形・取り付け寸法

(1) 外形図:本体とアンテナ







(3) 取り付け寸法

スライドフックを引き出し、ねじ止めする場合、下記の位置関係になるようネジ穴を設けてください。



【15】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無線局の免許は必要ありません。



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
形式又は名称	RM-92A
電波法に基づく工事設計認証における認証番号	0 0 1 – A 0 7 3 8 1



- 【16】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、各セットで無線チャンネルを5以上 あけて設置してください。

(5) 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」と呼ぶ設定値の設定が必要です。 これにより、同一の現場に複数の親機、子機のセットがあっても、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

【17】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みの保証であり、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。

【 18 】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。

【 19 】 特記事項

本製品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、当社は一切責任を負いません。

< M E M O >

品質・性能向上のため、記載内容は改善・改良のために予告なく変更する場合があります。ご了承ください。

ハカル プラス 株式会社

URL https://hakaru.jp E-Mail eigyoll@hakaru.jp

本社・工場 〒532-0027 大阪市淀川区田川3-5-11 TEL 06 (6300) 2148 FAX 06 (6308) 7766

> 改訂 12 2024.03.01 初版 2018.11.01

 $T-5\ 2\ 4\ 1\ 8$