

LTE 対応接点/漏電監視装置

T-Scope4D

(製品型番:JK-4204)

取扱説明書

(機器の詳細)

Rev1.01 (2019年11月版)

株式会社ハネロン

文書番号: 18003Z007

## 目次

1. はじめに.....	1
2. 安全のために必ずお守りください.....	1
3. 特長と機能.....	2
4. 製品の内容.....	2
5. 仕様.....	4
6. 外観図.....	5
6.1 各部の名称と働き.....	5
7. 接続図.....	6
8. 端子台結線図.....	6
9. UIM カード及びアンテナ.....	7
10. はじめてお使いになるとき.....	7
11. UIM カードの組み込み・交換の手順.....	8
11.1 ビス取り外し.....	8
11.2 上カバーを開く（ゆっくりと右側へ開く）.....	8
11.3 UIM カードをセット.....	8
12. パラメータの設定/保存.....	9
12.1 専用の設定ソフトを入手.....	9
12.2 本機とパソコンの間を RS-232C ケーブルで接続.....	9
12.3 本機を設定用のモードで起動.....	9
13. スイッチ操作仕様.....	10
13.1 テストスイッチ.....	10
13.2 アンテナ／エラースイッチ.....	11
13.3 ロータリースイッチ.....	11
14. LED の点灯パターン.....	12
14.1 「アンテナレベル」表示.....	12
14.2 「起動時のパラメータ整合性エラー発生」表示.....	12
14.3 「通信エラー表示」.....	13
15. 本機から送信(通報)するメールの形式.....	14
15.1 送信メールの例.....	14
16. 本機宛て制御メールの形式.....	15
17. ニッカド電池の取替え方法.....	16
18. 設置時の点検方法.....	16
19. 保証範囲.....	16
20. 免責事項.....	16

## 1. はじめに

このたびは「T-Scope4D」(LTE 対応接点/漏電監視装置)をお買い上げいただきまことにありがとうございます。本書は、「T-Scope4D」のご使用に際して必要な内容を説明したものです。

ご利用の前に、あるいはご利用中に、この取扱説明書をよくお読みいただき、「T-Scope4D」を正しく、効果的にお使いいただきますようお願いいたします。

なお、この説明書の本文中では「T-Scope4D」を「本機」と表記しております。

## 2. 安全のために必ずお守りください

この「安全のために必ずお守りください」は、お使いになる方や他の方への危害、財産への損害を未然に防ぎ、安全に正しくお使いいただくための内容を記載しています。ご使用の際は、必ず記載事項をお守りください。

次の表示区分は、表示内容を守らずに誤った使い方をした場合に生じる危険や傷害の程度を説明しています。

 <b>警告</b>	この表示の注意事項を守らないと、死亡または重症を負う可能性が想定される内容です。
 <b>注意</b>	この表示の注意事項を守らないと、障害を負う可能性または物的・金銭的損害のみの発生が想定される内容です。

次の絵表示の区分は、お守りいただく内容を説明しています。

	このような絵表示は、してはいけない「禁止」内容です。
	このような絵表示は、必ず実行していただく「強制」内容です。

### 警告

-  本機を使用する際は、最初に本機へUIMカードを組み込んでください。その際、本機の電源が入った状態でのUIMカードの挿抜は、決して行わないでください。
-  本機の分解や改造はしないでください。正常に動作しなくなる恐れがあります。
-  プロパンガス・ガソリンなど引火性ガスや粉塵の発生する場所で使用しないでください。
-  水分や湿気が多い場所では本機を使用しないでください。
-  人命や財産に大きな影響が予測され、特に安全性が要求される用途には使用しないでください。
-  濡れた手で本機に触らないでください。感電の危険があります。
-  電源は仕様の範囲内で安定した入力を供給してください。
-  発煙や、異臭などの異常が発生した場合には、直ちに電源の供給を止めてください。

### 注意

-  次の場所には設置しないでください。  
強い磁界の発生するところ・静電気が発生するところ・振動が発生するところ・直射日光があたるところ・火気の周辺・熱気や湿気のこもるところ・漏電や漏水の危険があるところ
-  使用しない端子には何も接続しないでください。
-  リアルタイム制御には使用しないでください。
-  静電気による破壊を防ぐため、本機に触れる前に、身近な金属に手を触れて体の静電気を取り除いてください。
-  端子番号および極性を確認し、正しく配線してください。
-  必ず仕様範囲内の温度・湿度で使用または保管してください。
-  本機設置時は両面テープ・接着剤などを使用せず、ビスで確実に締め付けてください。
-  無線通信機を使用していますので、電波環境や周辺機器への影響を十分に考慮してご使用ください。
-  電子機器や医用電気機器に影響を及ぼす場合があります。医療機関内での使用については各医療機関の指示に従ってください。
-  本機(アンテナ含む)と人体との距離が 20cm 以内となる環境では使用しないでください。無線通信機を内蔵しておりますので、20cm 以内となる場合には比吸収率(Body SAR)規制の対象となります。

本機をLTE通信網へ接続するためには、「LTE(Xi)通信用のUIMカード」のご契約、およびUIMカードの組み込みが必要になります。ご契約いただいたUIMカードなしに本機を使用することはできませんのでご注意ください。

- 「LTE(Xi)」のご契約に関しましては、**本機をお買い求めの販売店にお問い合わせください。**
- 本機をご使用になる前に、「LTE(Xi)」のご契約内容を熟知されるようお願い致します。

### 3. 特長と機能

本機は、次の特長と機能を備えています。

- LTE ユビキタスマジュール(以降、「通信モジュール」と表記)を内蔵したコンパクトな接点/漏電監視装置です。(※「LTE ユビキタスマジュール」は株式会社 NTTドコモの商標または登録商標です。)
- ZCT を接続し、漏電の警報監視を行うことができます。
- DC 入力(無電圧接点入力)の警報監視を行うことができます。(以降、「接点入力」と表記します。)
- 各入力情報(警報)を、Eメールとして任意の送信先(最大 10 箇所)に送信できます。
- 送信する Eメールのタイトル(件名)や本文は、入力の種類ごとに任意のメッセージを登録できます。
- Eメール送信時には、本文に入力情報(警報)の発生時刻情報を自動的に付加します。  
(通信モジュールは起動時に NW から時刻を取得します。本機の時刻情報は、通信モジュールから定期的に時刻を読み出して補正します。)
- 停電時には内部バッテリーで動作し、停電通報を送信できます。送信終了後にシャットダウンします。  
(ご購入時はバッテリーが充電されていませんので、初回は 48 時間以上の連続通電が必要です。)
- 設置時に通信動作を確認するためのテストスイッチがあります。
- 電波の受信レベルを LED で表示します。

### 4. 製品の内容

(1) 製品には、次のものが含まれます。

品 名	仕 様	員数
製品(T-Scope4D)本体	通信モジュール・バッテリー内蔵	1 台
取扱説明書	A3 サイズ	1 部
IMT-2000 小型アンテナ	約 2500mm	2 本
AC コード	L=2m	1 本
ケース取り付けビス	M3×12mm	4 本
ドリルビス(本体固定用)	M4×35mm	2 本
UIM カード (※1)	標準 SIM サイズ (外枠に電話番号の記載あり)	1 枚
梱包(個装箱)	140W×207D×110H (mm)	1 個

(※1) 株式会社 NTTドコモから別途直送(付属品と別扱い)になることがあります。

(2) オプション品 (必要に応じて、本機をお買い上げいただきました販売店から別途お買い求めください。)

品 名	仕 様
T-ScopeF 設定用変換ケーブル (※2)	04012A003 (D-Sub9 ピン(オスロ)⇔XL コネクタ)
USB⇔RS-232C 変換ケーブル (※3)	設定の際、パソコン側に接続
RS-232C シリアル通信ケーブル (※4)	[※2]⇔[※3]ケーブル(コネクタ)間の中継用 (ストレート結線)
ZCT	ZCT-22F (変流比は[4000:1])
温度センサー	PTM-46F-H2 (※接点入力の代わりとして使用可能)

(※2) 下記形状の専用ケーブルとなります。



(※3、※4) 当該ケーブルは家電量販店などでもお買い求めいただけます。

## (3) 保守部品

品名	仕様
バッテリー(電池)	専用交換バッテリー(ニッカド2次電池:3N-700AACL)

- ※ 交換の目安は、「購入後の初回: 2年」「次回以降: 3年」です。
- ※ バッテリーは、本機をお買い求めの販売店でご購入ください。  
当社からご購入いただく際は、結束バンド(PLT200)を1本同梱します。
- ※ バッテリーを取り付けた後、3分以上経過するまでは本機を通电しないでください。  
(取り付けた後に直ぐ通电しますと、起動開始までに長時間を要する状態が発生します。)
- ※ バッテリー交換後は、満充電させるために **48時間以上** 連続通电させてください。  
(※充電が不足していると、「停電通報が行えないこと」「シャットダウンが完了しないこと」があります。)
- ※ 1年以上 非通电の状態にあった場合は、バッテリーが劣化していますので交換が必要です。  
(※1年以内であれば、通常、48時間以上の通电(充電)で機能が回復します。)
- ※ 交換方法については、本資料「17 ニッカド電池(バッテリー)の取替え方法」の項をご参照ください。

## (4) ご契約いただくもの

品名	仕様
UIMカード(通信回線契約)	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 契約者/電話番号などの識別用 UIM カード</li> <li>● 通信で使用するためには回線契約が必要</li> </ul>

- ※ 回線契約の方法については、販売店にお問い合わせください。
- ※ IC部分に取り付けられたカードケースには電話番号が記載されています。無くさないようご注意ください。
- ※ 本機がLTE回線を介してパケット通信するためには、UIMカードをセットする必要があります。  
本機へのセット方法については、本資料「11 UIMカードの組み込み・交換の手順」の項をご参照ください。

契約・購入時、UIMカードは「PINコード=0000(※初期値)」「PINコード入力=無効状態」になっています。  
お客様にて「PINコード入力=有効、PINコード=0000以外」へ変更いただくと、本機が認識しているPINコード(0000)と異なることで、カードがロックして使用できなくなる状態に陥りますので、くれぐれもご注意ください。

## (5) LTE ユビキタスマジュールについて

本製品には、電気通信事業法第56条第2項の規定に基づく端末機器の設計について認定を受けた以下の設備が組み込まれております。

機器名称: UM04-KO 、 認証番号: D15-0201001

本製品には、特定無線設備の技術基準適合証明等に関する規則 第2条第1項第11号の3,7および19に規定される以下の設備が組み込まれております。

機器名称: UM04-KO 、 工事設計認証番号: 001-A06417

## 5. 仕様

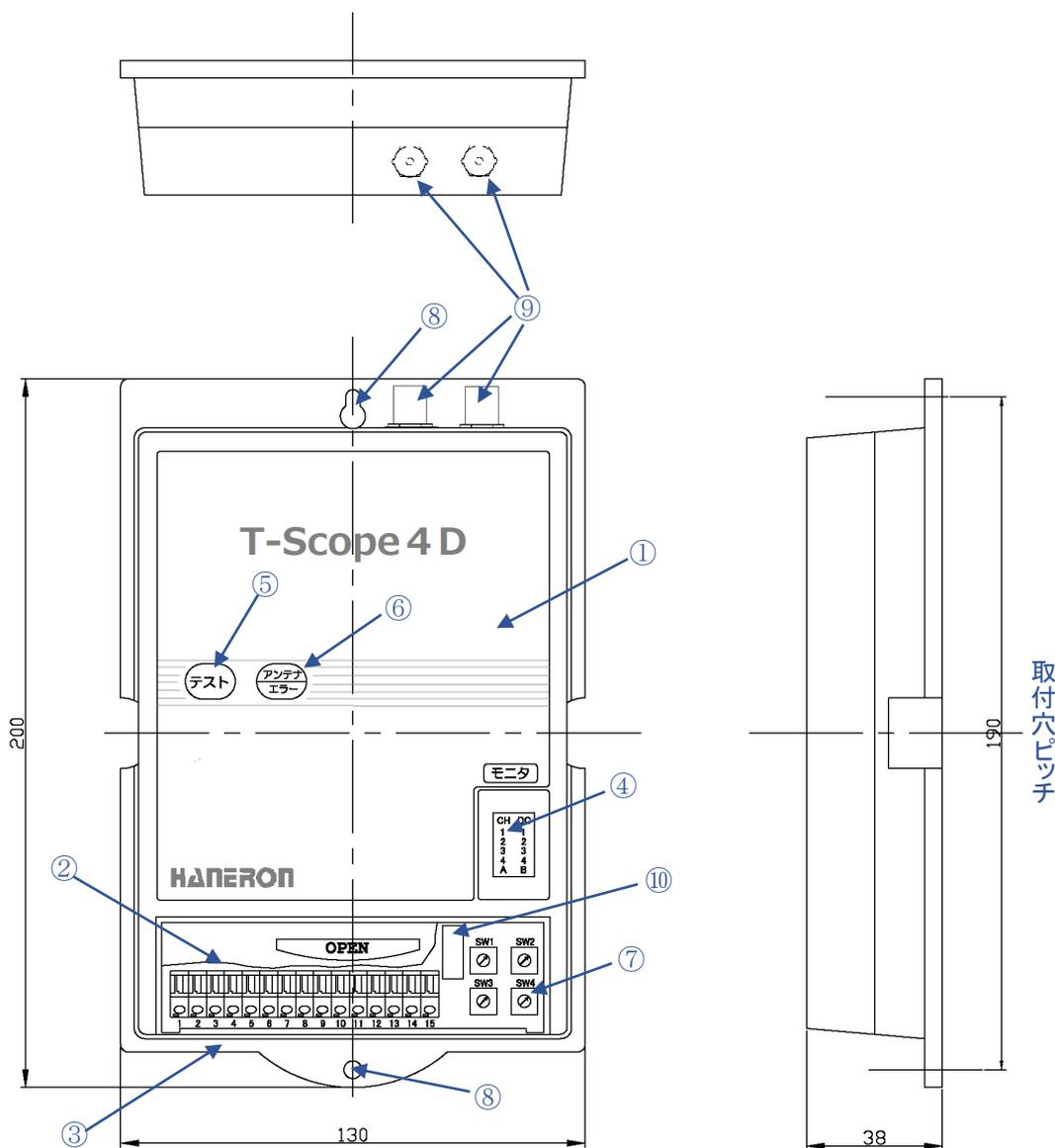
	項目	内容
一般仕様	外形寸法	130W×200D×38H (mm) 突起物を含まず
	ケース材質・重量	難燃性樹脂・約 530g (※1)
	電源	単相 AC100V(±10%) 50/60Hz
	消費電流	0.2A (AC100V)
	絶縁耐圧	絶縁 DC500V 10MΩ以上・耐圧 1500V(1分間 15mA以下)
	使用温度範囲	0～50℃
	使用湿度範囲	35～85%RH (結露無きこと)
	保存温度範囲	0～60℃
	保存湿度範囲	25～85%RH (結露無きこと)
	接点入力レベル	ON 2.0V以下/ OFF 3.0V以上
	スイッチ	キースイッチ×2個
	状態表示 LED	緑色×9個, 赤色×1個
漏電警報	漏電電流測定範囲	40～1000mA (専用 ZCT 使用)(※2)
	漏電電流測定精度	±10% (専用 ZCT 使用)
	漏電電流分解能	1mA
	漏電警報設定値	50mA～1000mA
	漏電警報復帰値	設定電流値の 80%とする
	漏電検出設定	ロータリースイッチ(9段階とプログラム設定の 10種類)
	警報検出(復帰)時間	0.5～3600sec (パラメータ設定)
温度測定	温度測定範囲	60～100℃ (専用サーミスタ使用)
	温度測定精度	±10% (専用サーミスタ使用)
	温度測定分解能	0.1℃
停電動作	停電検出条件	500msec 以上の停電を検出 (※3)
	停電動作	停電 E メールを送信し復電するまで、検出機能停止
	復電動作	時刻補正動作完了後、復電 E メールを送信して動作
その他条件	イベント検出(復帰)時間	0.5sec～3600sec (パラメータ設定)

※1 腐食性の強い液体でケースを拭かないでください。

※2 1000mA±10%で表示されますので、900mA 付近までしか表示されない場合があります。

※3 使用状況により最大±150msec 誤差があります。(パラメータとしては、0.1～100.0sec 範囲の設定となっておりますが、マイコンが停電状態を認識してから停電通報のメール送信を開始するまでの時間を表します)

## 6. 外観図



外形寸法 130W×200D×38H (mm)

## 6.1 各部の名称と働き

No.	名称	員数	機能
①	本体ケース	1	通信モジュール・バッテリーを内蔵しています
②	端子台カバー	1	端子台部分の保護カバーです
③	端子台	1	外部と接続するための端子台です(15Pin)
④	動作表示 LED	1	10 個の LED で、本機の状態を表示します
⑤	テストスイッチ	1	機器の設定変更用起動時や動作の点検に使用します
⑥	アンテナ/エラースイッチ	1	押下中は、LED 点灯で各種情報をパターン表示します
⑦	ZCT1~4 用設定スイッチ	4	漏電検知(閾値)の設定用スイッチです
⑧	本体固定用ビス穴	2	本機を壁などに取り付ける際に使用します
⑨	アンテナコネクタ	2	アンテナを接続するコネクタです
⑩	シリアル通信用コネクタ	1	パソコンから設定するケーブルを接続するコネクタです



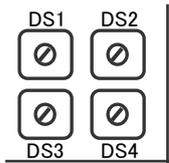
本機の底面には取付け補助用に磁石が付いていますが、設置される時には必ずビス 2 本で確実にケースを固定してください。

### 7. 接続図

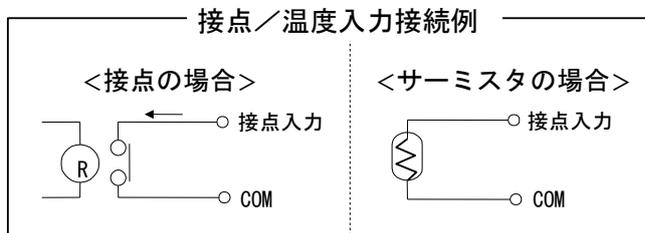
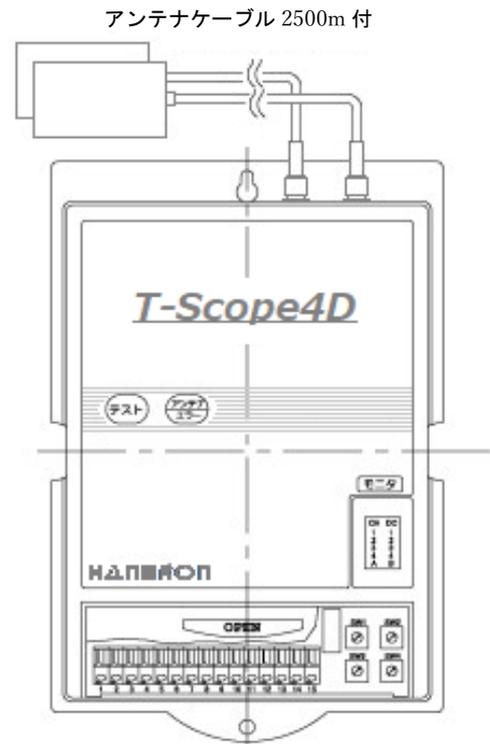
ZCT 入力

漏電検知閾値はスイッチで選択可能(50~800mA)  
(※端子台カバー裏面に説明シールの貼り付けあり)

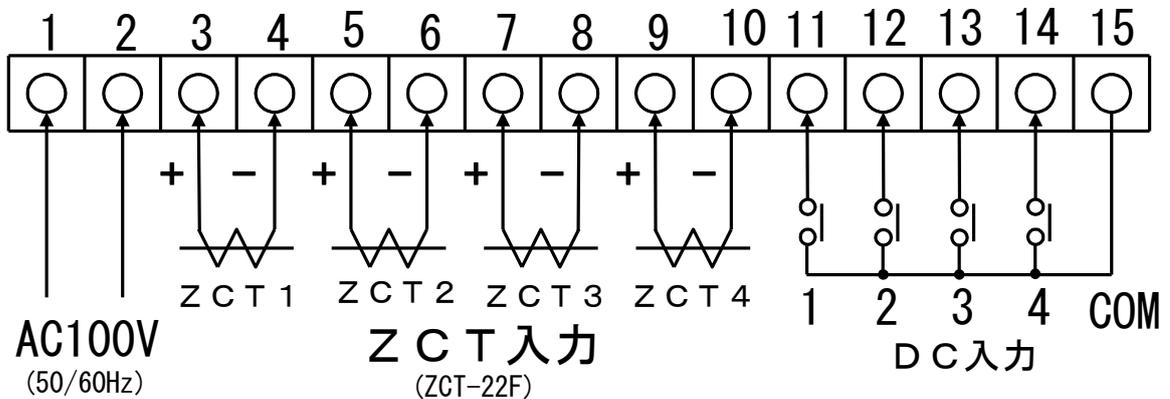
1: 50	6: 500
2: 100	7: 600
3: 200	8: 700
4: 300	9: 800
5: 400	0: 任意(PCソフト設定による)



DS1	ZCT1 用設定スイッチ
DS2	ZCT2 用設定スイッチ
DS3	ZCT3 用設定スイッチ
DS4	ZCT4 用設定スイッチ

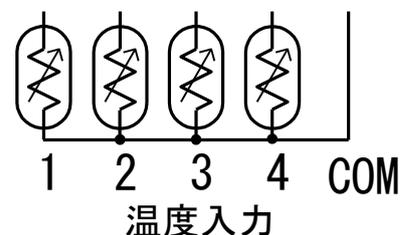


### 8. 端子台結線図



接点入力、温度入力には AWG 14~22 の電線がご使用になれます。  
剥き代は、7±0.5mmとしてください。

接点入力には、リレー等のメカニカル接点をご使用ください。  
温度入力として使用するときは、専用のサーミスタをご使用ください。  
ACコードについては、付属のものをご使用ください。



## 9. UIM カード及びアンテナ

- 本機ご購入時にはLTE(Xi)通信用のUIMカード(契約者/電話番号などの識別用UIMカード)が組み込まれていません。UIMカードをセットしてから、本機をご利用ください。
- 本機に付属のIMT-2000小型アンテナ2本は出来るだけ電波状況の良い場所に設置してください。(アンテナ間を20cm以上離してください。金属盤の中など、電波が遮断される場所には設置しないでください。)
- ご使用になる場所の電波状況によっては、より高感度なアンテナ(ルーフトップアンテナ等)に交換する必要があります。(高感度アンテナは別途オプション販売になります。お買い求めの販売店にご相談ください。)
- 本機はLTE携帯電話網(2GHz/800MHz帯)を利用したパケット通信を行いますので、電波状況によりご使用に出来ない場所があることも想定されます。本機を設置いただく前にご使用場所の電波状況を充分ご確認ください。

※「Xi」は株式会社 NTT ドコモの商標または登録商標です。

## 10. はじめてお使いになるとき

本機をお使いになるときは、次のものが必要になります。あらかじめ準備しておいてください。

項目	内容
UIM カード(回線契約)	当社経由でご契約・ご購入ください。
メールアカウント (※1)	本機のメールアドレス(送信元となるメールアドレス)をご用意ください。通常は契約したプロバイダからメールアドレス(アカウント)が発行されます。
プロバイダ契約 (※1)	E メール通信を行うためには、通信網接続・SMTP/POP3/DNS サーバが必要です。 (確認済み接続サービス:moperaU(Uスタンダードプラン/シンプルプラン))
受信装置	本機からのイベントメッセージを受信する端末です。 E メールでメッセージを受信する場合は、E メールを受信できる端末(パソコン・携帯電話など)です。 専用線(CLOSE 網:アクセスプレミアム LTE)接続による TCP 通信・UDP 通信を行う場合は、直接の通信相手となる汎用アプリケーションを搭載したパソコンです。

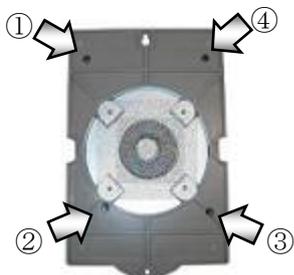
※「moperaU」「アクセスプレミアム」は株式会社 NTT ドコモの商標または登録商標です。

- ※1 「12 項」で説明する設定ソフトは、moperaU(Uスタンダードプラン)用の初期値パラメータとなっております。「アカウント」「パスワード」「メールアドレス」はお使いいただくユーザごとに異なりますので、UIM カードに割り当てた専用の値を設定してください。

## 11. UIM カードの組み込み・交換の手順

「UIM カード」を組み込み・交換される際は、下記の手順に沿って行ってください。  
 (※UIM カードが組み込まれていない場合、本機は正常に動作しません。)

### 11.1 ビス取り外し

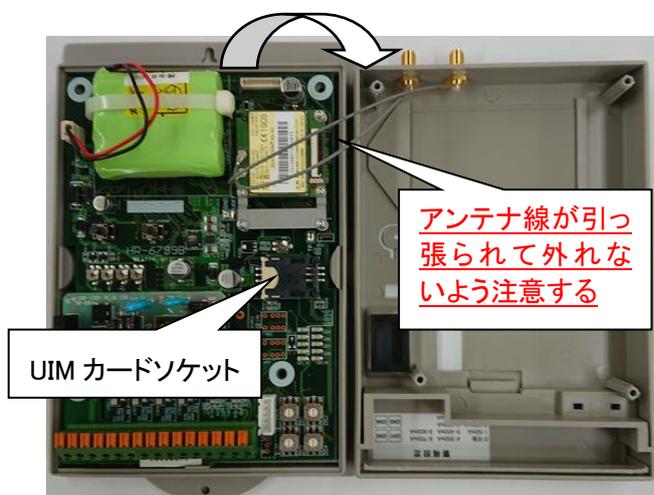


- 裏面のビス 4 本を取り外す
  - 取り外したビスは無くさないように保管してください
  - ※工場出荷時はビスが取り外された状態(付属品)になっており、ケースはテープで仮止めされています。



- 正面の向きにする

### 11.2 上カバーを開く (ゆっくりと右側へ開く)



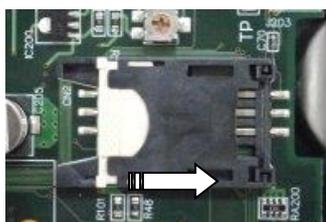
アンテナ線が引っ張られて外れないよう注意する

UIM カードソケット

- 上ケースをゆっくりと右に開ける
  - アンテナコネクタ側を基点にして、ゆっくり左側へ開いてください。

❗ 無理に開くと、アンテナ線/通信モジュールのコネクタ部分が外れて故障の原因となります。

### 11.3 UIM カードをセット



(ソケットと UIM カードの切り掛け部分を合わせる)

#### 4. ソケットを開く

- 矢印方向にゆっくりロック部分をスライドさせて、ソケットを開いてください。

#### 5. UIM カードをセット

- 左図のように UIM カードをセットします。(UIM カードの金メッキ部分には手を触れないように注意してください。)
- 「4.」の逆の要領で、ソケットを閉じ、スライドさせて確実にロックします。



UIM カードは、出荷時期により色が異なります。

#### 6. 元に戻す

- 基板とケースを組み合わせ、ビス 4 本で締めます。

## 12. パラメータの設定/保存

本機を運用するにあたり、動作条件用のパラメータを設定する必要があります。

- パソコンで動作する専用の設定ソフト(アプリケーション)を用いて、本機のパラメータを設定(保存)します。
- 本機とパソコンの間をRS-232C通信用ケーブルで接続します。  
(本機側に専用のケーブルを接続し、パソコン側にUSB⇄RS-232C変換ケーブルを接続します。)
- 本機を設定用のモードで起動し、設定ソフトからパラメータ情報を書き込みます。

### 12.1 専用の設定ソフトを入手

設定ソフトは、当社ホームページから入手します。(※本書データの入手先と同じです。)

当社ホームページ <https://www.haneron.com/> にある「ダウンロード」を選択、もしくはダウンロードページ <https://www.haneron.com/download/> を直接開く。

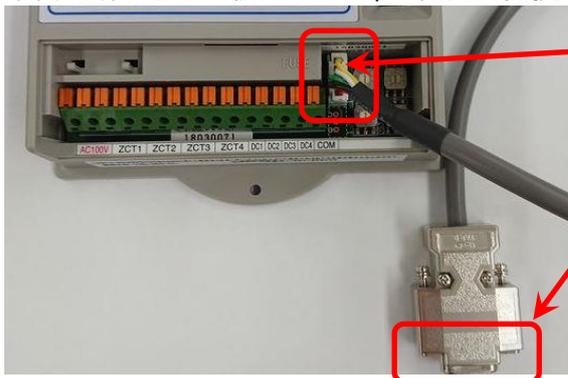
※上記を開くと、ダウンロード会員ログイン画面が表示されます。

「ID」「パスワード」を入力してログインします。(初めての場合はダウンロード会員登録が必要です。)

※設定ソフトの使用方法については、「設定ソフトの操作説明書(文書番号:18003Z003)」をご参照ください。

### 12.2 本機とパソコンの間を RS-232C ケーブルで接続

本機の端子台の右横に「T-ScopeF設定用変換ケーブル」を接続するためのコネクタがあります。



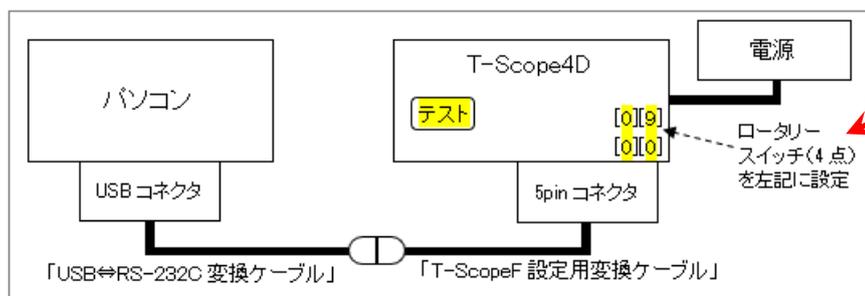
- 白色のナイロンコネクタ(5pin)部分に専用ケーブルを接続します。
- 専用ケーブルの「D-Sub9pin オス口」コネクタをパソコン側の「USB⇄RS-232C 変換ケーブル」と接続します。  
(※直接つながらないコネクタ形状である場合は、別途「RS-232C シリアル通信ケーブル」で中継します。)

### 12.3 本機を設定用のモードで起動

以下の設定および操作によって、本機を設定用のモードで起動することができます。

#### 【本機を設定用のモードで起動する方法】

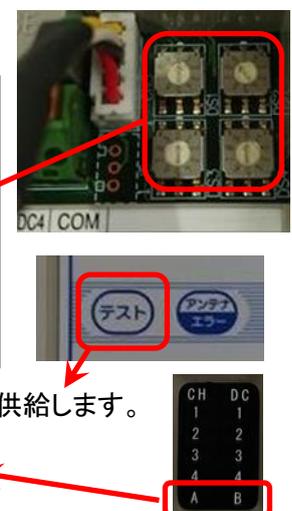
(1) 下記の構成で接続します。



(2) 本機のパネル中央(左)の「テスト」スイッチを押したままで、本機に電源を供給します。

(3) 本機の LED パネルにある[A][B]が同時点滅の状態を確認してから、「テスト」スイッチを離します。

(※設定用のモードで起動した場合、LED パネルが『[CH4]点灯+[A][B]同時点滅』状態になります。)



### 13. スイッチ操作仕様

#### 13.1 テストスイッチ

- 設置時の通信動作確認用に、テストメールを送信するためのスイッチです。  
本機を通常起動してスタンバイ(LED[A]が点灯)状態になった後、「1 秒以上」押下してから離しますと、設定したテスト送信の通報先アドレス全てに対して下記フォーマットでEメールを送信します。

件名	SUBSW	←件名メッセージ
本文	18,10,03,Wed,11,15,21,"テスト送信です",0,0,0,0,0,0,0	
	<div style="display: flex; justify-content: space-around; width: 100%;"> <span>検出日時</span> <span>本文メッセージ</span> <span>入力の状態(0:OFF 1:ON)</span> </div>	

- ロータリースイッチ 4 点を「0,9,0,0」の順に設定した状態で、「テスト」スイッチを押しながら本機に電源を供給すると、本機が「設定用のモード」で起動します。（「12.3 項」で説明している内容です。）

<b>【注意事項】</b>					
テストスイッチを押しながら本機に電源を供給する場合、 「以下のロータリースイッチ設定(特定条件)以外」の時には実施しないでください。					
DS1	DS2	DS3	DS4	起動するモード	備考
0	9	0	0	設定用モード	設定ソフトとの通信専用モード
0	9	9	0	RAM クリアモード	RAM に保存してある情報をクリアするモード (対象:監視情報、未送信イベント、動作履歴) (「DC4→DC1」順に LED 点灯した後、電源を切る)
( <b>※上記以外の設定</b> )				——	<b>テストスイッチを押しながら電源供給しないでください</b> <b>(※通信を開始してエラー表示する状況が発生します)</b>

- 本機を通常起動(※テストスイッチを押さずに電源を供給)すると、LED[A]の点滅を開始します。
  - ・ 内蔵通信モジュールに電源を投入し、アンテナ本数が 2 本以上になったところで、LTE 通信網から取得した時計情報を基に、内蔵時計 IC (RTC)を補正します。  
(※時計 IC のバックアップ切れを示すエラーが検出されていた場合、上記の補正で解消します。)  
(※停電動作用バッテリー(ニッカド電池)で以って時計 IC をバックアップしています。)
  - ・ 時計 IC の補正動作が終了すると、LED[A]が点灯状態に変わります。  
これは、監視状態へ移行したことを表しています。(漏電/接点入力の監視や定期通報などを実施)  
(※電波感度が低いために時計情報を取得できなかった場合、時計 IC がバックアップできている状態であれば、監視状態へ移行します。)
- 通常起動後の LED[A]点滅を開始した後にテストスイッチを押下した場合、起動を中断します。  
この際、LED[A][B]が遅い点滅の状態へと切り替わります。  
「再度テストスイッチを押下」or「本機への電源供給を切る」ことで、起動の中断状態が終了します。
- 停電動作中に押下した場合、停電の通報動作を中断終了してからシャットダウンします。  
この際、未送信のイベント情報(送信試行中および送信開始待ちのイベント情報)を削除します。

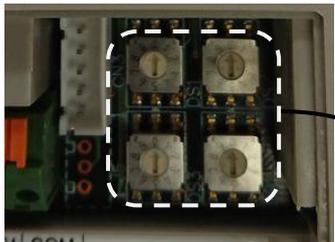
## 13.2 アンテナ／エラースイッチ

- 「LED 表示内容の切り替え」と、「停電/電源 OFF 操作」に用いるスイッチです。
- 以下のように使用します。

本機の動作	アンテナ／エラースイッチ押下時の振る舞い	備考
監視中 (LED[A]点灯、[B]消灯)	アンテナレベルを LED 表示します。	「14.1 項」参照。
通信エラー検出状態 (LED[A]点灯 or 点滅、 [B]点滅)	検出しているエラー内容を LED でパターン表示します。	「14.3 項」参照。
通信動作中(エラー未検出) (LED[A]点滅、[B]消灯)	(この状態のときは押さないください。)	メーカーメンテナンス用のパターン表示となります。
監視中に本機への電源供給を切るとき	アンテナ／エラースイッチを押しながら電源供給を切ると、停電通報を検出せずにシャットダウンを開始します。	この場合、再通电後に復電通報を検出しません。
監視中に停電している状態 (内蔵バッテリーでの動作中)	通報動作中であっても、強制的にシャットダウンを開始します。	
設定用モードでの起動状態	アンテナ／エラースイッチを押すと、内蔵通信モジュールの電源投入を開始します。 電源投入完了後に再度アンテナ／エラースイッチを押すと、アンテナレベルを LED 表示します。	設定用モードの起動方法は「12.3 項」参照。 表示操作については「18 項」参照。

## 13.3 ロータリースイッチ

- ZCT 入力 (CH1～CH4) の検出電流値をロータリースイッチで設定できます。



(端子台の横にあるスイッチ)

([0]～[9]の範囲で設定)



DS1	ZCT1 用設定スイッチ
DS2	ZCT2 用設定スイッチ
DS3	ZCT3 用設定スイッチ
DS4	ZCT4 用設定スイッチ

・ 設定内容は以下のとおりです。

スイッチ設定	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
検出電流設定 (mA)	任意	50	100	200	300	400	500	600	700	800

※[1]～[9]値の場合は、それぞれ 9レンジの選択設定値として採用します。  
[0]値の場合は、設定ソフトでパラメータ設定した任意の値を採用します。

- ロータリースイッチ 4 点を特定パターンに設定して「テストスイッチを押しながら本機に電源を供給」した場合、本機は特殊なモードで起動します。(※「12.3 項」「13.1 項」を参照。)

### 14. LED の点灯パターン

本機は下記の単色発光LEDを有し、各種点灯パターンによって動作内容の表示を行います。

CH1	DC1
CH2	DC2
CH3	DC3
CH4	DC4
A	B

LED[B]の点滅速度	
高速点滅	点灯(200ms) ⇄ 消灯(400ms)
中速点滅	点灯(1s) ⇄ 消灯(1s)
低速点滅	点灯(200ms) ⇄ 消灯(3s)

LED 名称	色	内容	点灯/点滅条件
CH1~CH4	緑	ZCT 入力 CH の入力状態を表す	点灯: 漏電異常状態(※1)
DC1~DC4	緑	接点(or 温度)入力 CH の入力状態を表す	点灯: 入力 ON 状態(※1)
A	緑	装置の動作状態を表す(※2)	点灯: 待機状態 点滅: 通信状態 消灯: ハード/パラメータエラー起動時
B	赤	停電もしくはエラー状態を表す(※2)	点灯: ハードエラー(動作停止)(※3) 高速点滅: 通信エラー状態 中速点滅: パラメータエラー状態(動作停止) 低速点滅: 停電発生状態

- ※1 入力検出状態を表す LED は、パラメータで設定された検出時間に関係なくリアルタイムに点灯/消灯
- ※2 「通電時にテストスイッチ押下中」「設定モード中」「起動中断」「シャットダウン中」は LED[A][B]が同時点滅
- ※3 ハードエラー状態(LED[A]消灯、LED[B]点灯)で起動した場合は、本機の修理が必要
- ※4 起動時の時刻取得失敗時は、1 時間後のリトライ開始待ちの間「A: 点滅」「B: 高速点滅」状態になる

上記の表の他に、LED[A][B]が同時点滅する特殊な状態があります。(上記[※2]のパターン)

同時点滅速度	特殊状態	備考
点灯(200ms) ⇄ 消灯(200ms)	特殊起動用のテストスイッチ押下中	高速点滅確認後、スイッチを離すことで特殊起動のパターン表示に切り替わり
点灯(1s) ⇄ 消灯(1s)	特殊起動(設定用モード)状態	パラメータ設定用モード
点灯(3s) ⇄ 消灯(3s)	起動中断状態	起動時の時刻取得中にテストスイッチを押すと移行(再度の押下 or 電源 OFF で復帰)
点灯(600ms) ⇄ 消灯(600ms)	シャットダウン中	内蔵通信モジュールの電源を OFF する

#### 14.1 「アンテナレベル」表示

本機が通常起動して待機状態(LED[A]が緑点灯)にあるときに「アンテナ/エラー」スイッチを押している間、「CH1~CH4」「DC1~DC4」の LED 部分にアンテナ本数情報を表示します。(■: 点灯)

圏外(使用不可)	1本(使用不可)	2本(使用可)	3本(普通)
CH1 DC1 CH2 DC2 CH3 DC3 CH4 DC4 A B			

※UIM カードが未開通もしくは接続可能な APN を未設定の場合、圏外となります

※「18 設置時の点検方法」で説明する手順によって確認することもできます。

#### 14.2 「起動時のパラメータ整合性エラー発生」表示

パラメータ設定に不備がある状態で本機が起動した場合、アンテナ/エラースイッチ押下に関係なく、無条件に下記の LED 点灯(点滅)状態となって立ち上がります。パラメータを正しく設定し直してください。

CH1	DC1
CH2	DC2
CH3	DC3
CH4	DC4
A 消灯	B 点滅

入力状態の LED8 点は、パラメータエラー内容に応じてパターン点灯します。

[A]消灯、[B]中速点滅

### 14.3 「通信エラー表示」

通信エラーが発生している際、下記の操作によってエラー内容をLEDでパターン表示できます。

通信エラー状態(※LED[B]高速点滅)時に、『アンテナ/エラー』スイッチを押下している間

通信エラーの内容に応じて、下記のパターンで点灯します。

CH1	CH2	CH3	CH4	DC1	DC2	DC3	DC4	通信エラー種別	詳細内容
■								ダイヤルアップ IP 接続失敗	ダイヤルアップ失敗(→APN や受信レベル)
				■	■			ダイヤルアップ IP 接続失敗	モジュール電源異常(→本体故障)
						■		ダイヤルアップ IP 接続失敗	AT コマンド通信異常(→UIM カード/本体故障)
				■		■		ダイヤルアップ IP 接続失敗	受信レベルに問題あり(→受信レベル/設置/設定)
					■	■		ダイヤルアップ IP 接続失敗	PPP リンク失敗(→認証設定や受信レベル)
							■	ダイヤルアップ IP 接続失敗	通信網規制状態(→通信網の復帰を待つ)
				■				ダイヤルアップ IP 接続失敗	PIN コード関連エラー
				■	■			ダイヤルアップ IP 接続失敗	外部 SIM 認識エラー
	■			■				DNS 検索(名前解決)失敗	SMTP サーバ(→DNS サーバ IP/サーバ名設定)
	■				■			DNS 検索(名前解決)失敗	POP 認証用サーバ(→DNS サーバ IP/サーバ名設定)
	■			■				DNS 検索(名前解決)失敗	POP3 サーバ(→DNS サーバ IP/サーバ名設定)
	■					■		DNS 検索(名前解決)失敗	(メーカーメンテナンス用)
■	■							SMTP エラー	サーバ接続失敗(→SMTP サーバ名設定)
■	■				■			SMTP エラー	サーバが FROM アドレスを拒否(→アドレス不備)
■	■			■	■			SMTP エラー	サーバがメール配信を拒否(→アカウント不正)
■	■			各種パターン				SMTP エラー	(→認証設定漏れ/メールアドレス設定不備など)
		■						POP before SMTP エラー	(→POP3 サーバ名/アカウント/パスワード設定)
		■		■				SMTP 認証エラー	EHLO フェーズ
		■		■	■			SMTP 認証エラー	CRAM-MD5 認証フェーズ
		■			■			SMTP 認証エラー	LOGIN 認証フェーズ
		■				■		SMTP 認証エラー	PLAIN 認証フェーズ
■	■	■						POP3 エラー	サーバ接続失敗(→POP3 サーバ名設定)
■	■	■		■				POP3 エラー	USER 不正(→POP3 アカウント設定)
■	■	■			■			POP3 エラー	PASS 不正(→POP3 パスワード設定)
■	■	■		各種パターン				POP3 エラー	その他(→通信中の受信レベル低下など)
	■	■						時刻取得エラー	時刻取得失敗(→APN や受信レベル)
■	■	■						(メーカーメンテナンス用)	(メーカーメンテナンス用)
■	■	■		■				(メーカーメンテナンス用)	(メーカーメンテナンス用)
■	■	■			■			(メーカーメンテナンス用)	(メーカーメンテナンス用)
■	■	■		■	■			(メーカーメンテナンス用)	(メーカーメンテナンス用)
■	■	■				■		(メーカーメンテナンス用)	(メーカーメンテナンス用)
			■	■				設定値不備	イベント送信関連(→メール送信関連の設定)
			■		■			設定値不備	受信イベント関連(→メール受信関連の設定)
■			■					TCP/UDP 通信エラー	TCP コネクション(→サーバ設定/サーバ状態)
■			■	■				TCP/UDP 通信エラー	データ送信(→受信レベル/サーバ状態)

### 15. 本機から送信(通報)するメールの形式

**【定期通報】【漏電警報】【DC/温度警報】**

年, 月, 日, 曜日, 時, 分, 秒, "メッセージ(イベントごと)", x, x, x, x, x, x, x, x, x	x=0 or 1 (入力 8 点の検出情報)
"CH1 項目名", CH1 電流値, "CH1 単位 (mA)"	CH1~4、DC1~4 入力イベントを検出して通報する際は、2 行目以降の行末に「, n」情報を付加(検出/復帰の変化時は n=0)(リピート送信時は n=1~20)
"CH2 項目名", CH2 電流値, "CH2 単位 (mA)"	
"CH3 項目名", CH3 電流値, "CH3 単位 (mA)"	
"CH4 項目名", CH4 電流値, "CH4 単位 (mA)"	
"DC1 項目名", X (※X=0 or 1 [1=ON、0=OFF の意味])	※例:「DC4=温度」選択時
"DC2 項目名", X (※X=0 or 1 [1=ON、0=OFF の意味])	
"DC3 項目名", X (※X=0 or 1 [1=ON、0=OFF の意味])	
"DC4 項目名", DC4 温度値, "DC4 単位 (°C)"	

※「曜日」は「Sun, Mon, Tue, Wed, Thu, Fri, Sat」の形式です。

※電流値/温度値が精度保証範囲外の場合、値の代わりに以下の情報を表示します。

「10mA 以下: "under10"」「1000mA 以上: "over1000"」「60.0°C: "under60"」「110.0°C: "over110"」

(温度入力の上限值について、本機本体は 110°C ですが、温度センサの測定範囲は 100°C までとなります。)

※「背景:黄色」箇所は、パラメータで任意に設定できる文字(メッセージ)部分です。

※本文 2 行目以降の情報を格納しないパラメータ設定が可能です。

(「本文 1 行目のみ送信」「未使用 ch 選択(※未使用 ch の情報は 2 行目以降に格納しない)」設定が可能)

※漏電/DC/温度警報は、2 行目以降を「検出した入力 ch の情報行のみ」とするパラメータ設定が可能です。

**【停電/復電通報】【テスト送信】**

年, 月, 日, 曜日, 時, 分, 秒, "メッセージ(イベントごと)", x, x, x, x, x, x, x, x, x	x=0 or 1 (入力 8 点の検出情報)
--	------------------------

#### 15.1 送信メールの例

● 定期通報

件名 (Subject)	定期通報 A
本文	18, 10, 11, Thu, 17, 30, 00, "定期通報 A", 1, 0, 0, 0, 0, 1, 0, 0
	"CH1", 52, "mA"
	"CH2", 45, "mA"
	"CH3", 43, "mA"
	"CH4", "under10", "mA"
	"DC1", 0
	"DC2", 1
	"DC3", 0
	"DC4", 0

● 漏電警報(CH2 検出)

件名 (Subject)	CH 2 漏電
本文	18, 10, 12, Fri, 00, 08, 41, "CH2 漏電発生", 1, 1, 0, 0, 0, 1, 0, 0
	"CH1", 52, "mA"
	"CH2", 51, "mA", 0
	"CH3", 42, "mA"
	"CH4", "under10", "mA"
	"DC1", 0
	"DC2", 1
	"DC3", 0
	"DC4", 0

※検出 ch 情報(例は 3 行目)の末尾は、「検出/復帰時: 0」「検出状態のリピート送信時: 1~20」となります。

● DC 入力警報(DC3=ON 状態のリポート送信 3 回目)

件名 (Subject)	DC/温度 3 ON
本文	18, 09, 12, Wed, 18, 52, 42, "DC3 ON です", 0, 0, 0, 0, 0, 1, 1, 0 "CH1", 42, "mA" "CH2", 40, "mA" "CH3", 38, "mA" "CH4", 41, "mA" "DC1", 0 "DC2", 1 "DC3", 1, 3 "DC4", 0

※検出 ch 情報(例は 8 行目)の末尾は、「ON/OFF 時:0」「ON 状態のリポート送信時:1~20」となります。

● 停電通報

件名 (Subject)	停電
本文	18, 09, 20, Thu, 15, 39, 55, "停電しました", 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0

● 復電通報

件名 (Subject)	復電
本文	18, 09, 20, Thu, 15, 40, 53, "復電しました", 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0

● テスト送信

件名 (Subject)	テスト
本文	18, 10, 07, Sun, 11, 47, 55, "テスト送信です", 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 1

### 16. 本機宛て制御メールの形式

- 本機は、本文1行目に特定の文字列が記載されたメールを受信した場合に、制御用メールとして扱います。  
 (※本機のアドレス帳(最大10件)に登録しているメールアドレス以外から受信したメールは制御用として扱いません。)

制御メールの種類	本文1行目に記載する文字列	備考
パラメータ読出し	パラメータ読出	全パラメータ情報を記載したメールを返信します。
パラメータ変更 (※1)	パラメータ変更 (※2行目以降にパラメータを記載)	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 2行目以降に記載する対象パラメータの形式は、「パラメータ読出コマンドメールの返信内容」もしくは「設定ソフトで保存したファイル内容(※テキストエディタで開く)」参照。</li> <li>● なお、パケット通信の条件(方法)に関するパラメータは変更できません。</li> <li>● 変更結果(OK)もしくは、受付不可のメッセージを記載したメールを返信します。</li> </ul>
現在入力値読出し	入力情報読出	日時と入力8点の現在値を記載したメールを返信します。
動作履歴読出し	動作履歴読出	最大50件の動作履歴情報を記載したメールを返信します。(ただし、専用コードで表される情報となります。) (※設定ソフトで動作履歴を読み出した場合は、メッセージに置き換えて表示されます。)

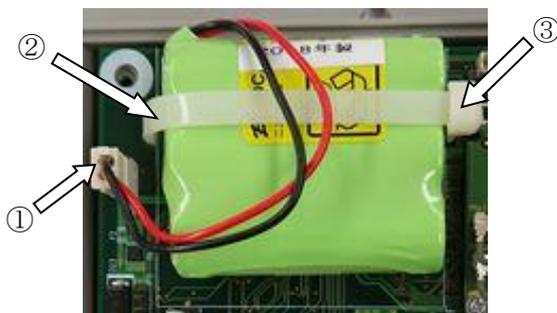
(※1)「パラメータ変更」の制御メールは、アドレスNo.1に登録したアドレスから受信した場合のみ受け付けます。

- 本機で扱える受信メールの形式として、以下の制限事項があります。

<ul style="list-style-type: none"> <li>・ HTML形式で記載しないこと。</li> <li>・ 言語は「ISO-2022-JP(日本語)」もしくは「UTF-8(UNICODE)」で記載すること。                      (ただし、「パラメータ変更」制御メールについては、UTF-8文字コードであった場合に受け付けない。)</li> <li>・ エンコード(符号化)方式は「7bit」もしくは「Base64」にすること。                      (※「8bit」もしくは「Quoted-Printable」でエンコーディングしないでください。)</li> </ul>
--

## 17. ニッカド電池(バッテリー)の取替え方法

- 「11 UIM カードの組み込み・交換の手順」と同じ要領で、ケースを開きます。(アンテナ線が外れないよう注意)
- 以下の手順で電池を取り替えます。



❗ 電池交換後、満充電になるまでの 48 時間は、  
停電通報が行えないことがあります。

1. 電池の取り外し  
左図①のコネクタを外す  
左図②の結束バンドを切断し、電池を取り外す
2. 電池の取付け  
新しい電池を付属の結束バンドで固定する  
(結束部は左図③の位置にする)  
左図①のコネクタを接続する

※取替え後の古い電池は、一般のゴミと一緒に  
捨てないでください。(各地方自治体の条例に  
従って処理してください。)

## 18. 設置時の点検方法

- ZCT1~4 用設定スイッチを[0],[9],[0],[0]に合わせ、テストスイッチを押しながら本機の電源を入れる。  
(LEDA,B が同時点滅することを確認してからテストスイッチを離す。(※「12.3 項」で説明している手順))
- アンテナ/エラースイッチを押し、内蔵通信モジュールの電源 ON を開始する。(点滅速度が速くなる。)  
電源 ON 完了(点滅速度が元に戻った)後、アンテナ/エラースイッチを押ししてアンテナの受信レベルを確認。  
【判定基準】: 「受信レベル:2 本(使用可)」以上であること (※「14.1 項」を参照)
- 本機の電源を一度切ってから通常起動(LED[A]が点滅→点灯)させた後、テストスイッチを押して E メールが  
送信されることを確認。(1 秒以上押下してからスイッチを離します。)  
【判定基準】: 本機から配信された E メール(or 直接送信データ)が受信装置宛てに届いていること

## 19. 保証範囲

- 1) 本機はご購入日から起算して 1 年以内に発生した製造に起因する故障については無償修理とします。  
現品をお買い上げの販売店へお送りいただき、修理完了後に返送させていただきます。
- 2) 上記無償修理期間経過後、あるいは無償修理期間内であっても取扱不注意による故障については、有償  
修理とさせていただきます。

## 20. 免責事項

- 1) 本機は電話回線を利用した監視装置です。回線のトラブルや電波障害により万一通報できなくても、当社  
では一切その責任を負いかねますので、あらかじめご了承ください。
- 2) 本機の故障・誤動作・不具合あるいは停電などの外部要因によって通信の機会を逸したために生じた損害  
は、当社では一切その責任を負いかねますので、あらかじめご了承ください。
- 3) 本機に起因して設備機器に障害が発生しても、当社では一切その責任を負いかねますので、あらかじめご  
了承ください。
- 4) 通信障害、および本機に起因して発生した通信費用に対して、当社では一切その責任を負いかねますので、  
あらかじめご了承ください。
- 5) 製品(付属品を含む)および取扱説明書は、改良のため予告なく全部または一部を変更することがあります  
ので、あらかじめご了承ください。