

Sigfox通信漏電測定器 「R503-ZCT」 1CH 取扱説明書



株式会社 因幡電機製作所

目次

◆ 安全上のご注意	 3
◆ 製品概要	 4
◆ センサー部仕様	 8
◆ センサーケーブル部仕様	 9
◆ 内部配置	10
◆ 設定スイッチ	11
◆ 取扱方法	12
◆ グラフアプリ	15
◆ 製品仕様	22
◆ 測定周期	26
◆ 保守について	27
◆ 保証書	28

※本製品及び本書は、R503-ZCT（1 CH）向けに拠るのもです。

安全上のご注意

- 本器を安全にご使用いただくために、この「安全上のご注意」をよくお読みのうえ、正しくご使用ください。
- ここに示した注意事項はお使いになる人や他の人々への危害、財産への損害を未然に防止するための内容を記載しております。

⚠ 警告: この表示は、取り扱いを誤った場合に、「死亡または重症を負う可能性が想定される」内容を示しています。

⚠ 注意: この表示は、取り扱いを誤った場合に、「損害を負う可能性が想定される場合および物的損害のみの発生が想定される」内容を示しています。

⚠ 警告

感電の恐れがあります。

- 本器は低圧用です。AC600V以下の電路で使用ください。測定前に回路電圧の確認を行ってください。
- 測定は被覆線のみとし、裸線にはクランプしないでください。
(やむを得なく裸線にクランプする場合は、絶縁手袋を使用し感電に十分注意してください)

感電や、感電事故の恐れがあります。

- 雨や湿気にさらされた状態で、水滴が付着した状態や、濡れた手での操作はしないでください。
- 本体やクランプセンサーの外装に損傷がある場合の使用は避けてください。
- 電池を交換するときは、全ての測定回路から本器をはずして交換してください。

本器を損傷する恐れがあります。

- 絶対に本器を分解しないでください。
- クランプセンサーに衝撃を与えたり、ケーブル、コネクタに張力を掛けしないでください。特性劣化、損傷の原因になります。

製品概要

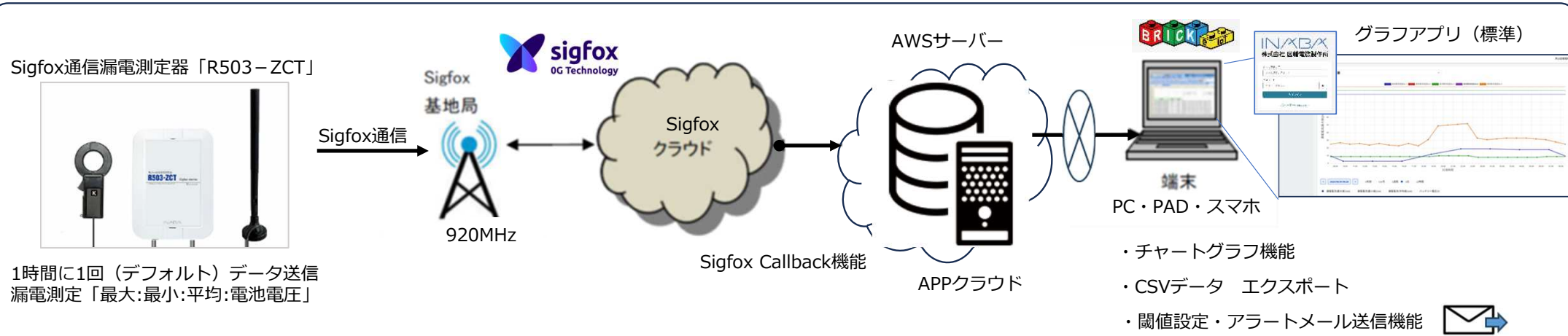
◆はじめに

電力ケーブル不良箇所特定に用いる、「Sigfox 通信漏電測定器 R503-ZCT」 1 CH についての説明書になります。

◆概要

「Sigfox 通信漏電測定器 R503-ZCT」 は、クランプ電流センサにより電力ケーブルに流れる漏電流：Io値を測定、一定周期にてSigfox 通信により送信、データをクラウドにアップロードし、記録・収集・閾値越え通報する測定器です。

短絡事故に繋がる、漏電を継続的に観測することで、傾向を把握して予防保全を行う事で、事故の防止や計画区的な保守作業に活用いただけます。



製品概要

小型軽量

本体：11cm×15cm×4cm、約500 g と小型軽量
クランプ式漏電電流センサー：φ30（標準）/80×74（オプション）

電池式

リチウム電池式、1時間に1回送信、約1年間計測可能



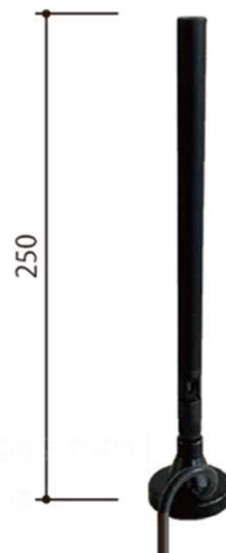
クランプ
標準 φ30



クランプ
オプション
80×74



本体
約500g



マグネット式
アンテナ



リチウム電池
3V×2個搭載

CR17450E-R2
4800mAh×2個
容量：9600mAh

製品概要

クラウド記録

省電力・長距離通信 ゲートウェイなしSigfoxクラウドを通じてAWSサーバーに保存。 ※Sigfox通信の年間契約が必要です。

常時監視

Sigfoxクラウドのデータは、PC・スマホからも確認
メール通報サービスで常時監視。グラフ表示・CSV
データの取出しも可能。



製品概要

通信設備



マグネット式
アンテナ

マグネット式アンテナ別置きで、電波の届きにくい所でも通信が可能に（標準 3 mケーブル付）
オプション：延長ケーブル 2 m



高架路下の設置例



屋外盤の設置例

センサ部仕様

マルチ計測器製



ZCT-30S



ZCT-80

仕様	ZCT-30S（標準）	ZCT-80（オプション）
適用電流	AC1mA～150A	AC1mA～1000A
最大許容電流	AC 120A	AC 1000A
定格電圧	低圧用AC600V以下	低圧用AC600V以下
公称変流比	2000:1	2000:1
出力例	AC 9.9mV±2% (2A/10Ω)	AC 19.4 mV±2% (0.2A/200Ω)
適用電線径	最大φ30mm	最大80mm×74mm
耐電圧	AC 2200V/1 分間(外装ケース～出力間)	
絶縁抵抗	DC 500V/100MΩ 以上(外装ケース～出力間)	
使用温湿度	-10～60℃ 80%RH 以下(但し結露なきこと)	
出力リード線	約20cm 単芯シールド線 (φ3mm)	約100cm 単芯シールド線 (φ3mm)
寸法	W58×H117×D23mm	W138×H224.5×D24mm
重量	約95g	約500g

センサケーブル部仕様

THB381 SERIES

マイクロ防水中継コネクタ



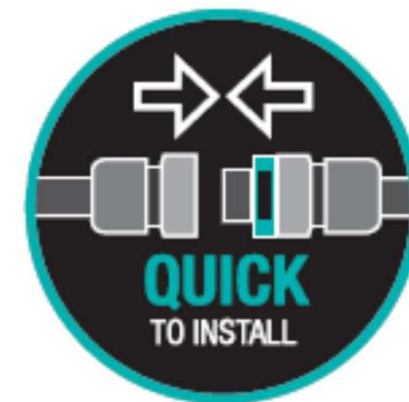
- $\phi 14\text{mm}$ 、全長90mmのコンパクトサイズの防水コネクタです。
- 指で押すだけで簡単に接続・切離しが可能で、作業時間が短縮出来ます。

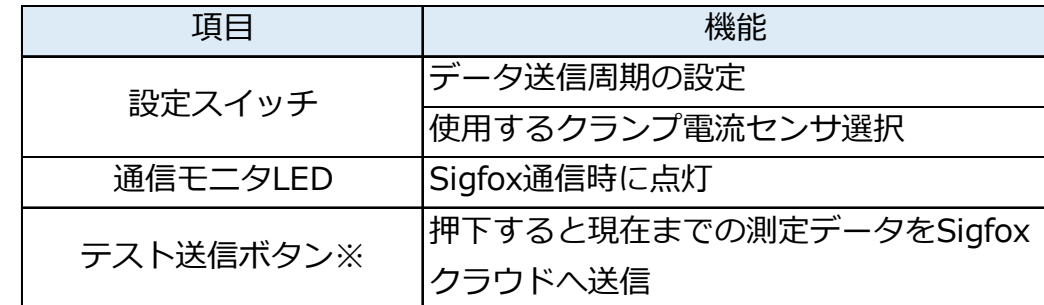


※通電中のクランプ電流センサーの二次側開放（センサを電路にクランプしたままコネクタを取り外した状態）は高電圧が発生する場合があります危険です。故障の原因になります。

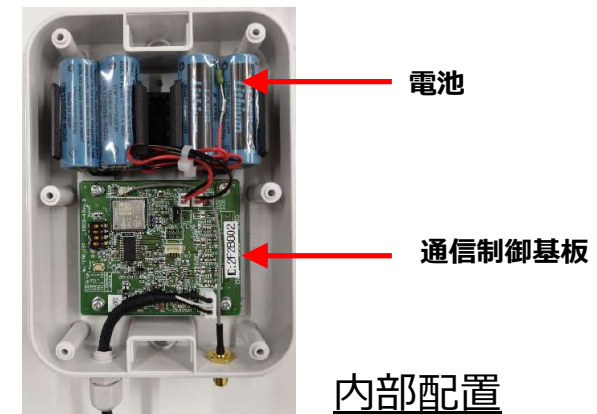
IP68防水コネクタ採用

- センサの交換
- 延長ケーブル（2 m）の追加容易に行えます。
- 2芯シールド線を採用
ノイズ対策





※テスト送信ボタンを0.5 秒以上押下すると、データの送信を行います。（マイコンがスリープ以外の時のみボタン押下が有効になりますので、5～10 秒間隔で数回押下して下さい）
Sigfox クラウドの各データはテスト送信ボタンを押下した時点の内容を送信します。



内部配置

設定スイッチ

- 設定スイッチ(DIP-SW)にて、測定データの送信周期、センサ設定が出来ます。
測定状況に合わせて、ご使用いただけます。

※測定周期を短くすると、電池の消耗が増えますので、ご利用期間が短くなります。

送信周期

No1	No2	機能名	機能概要
1	1	送信周期	3 時間(8 回/日)
0	1		1時間(24 回/日)デフォルト
1	0		30 分 (48回/日)
0	0		15 分 (96回/日)

クランプ電流センサの設定

No3	機能名	機能概要
0	センサ設定	ZCT-30S(デフォルト)/ZCT-80(オプション)
1		ZCT-140S (オプション)

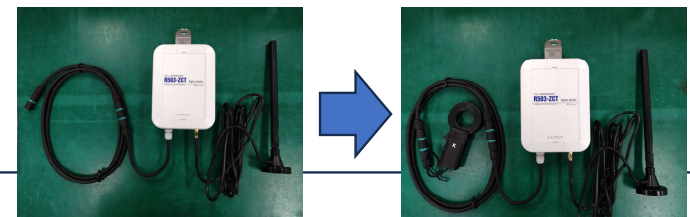
取扱方法

●組立方法

- ①外付けアンテナを組み立てます。
台座に、ロッドアンテナをしっかりとねじ込んで固定ください。
- ②外付けアンテナのケーブルを、本体防水アンテナコネクタにしっかりとねじ込んで固定ください。
- ③クランプセンサを、本体ケーブルにカチッと音がするまでしっかりと差し込んでください。
- ④電池が接続されている場合、測定出来るようになります。
電池が接続されていない場合や、電池が消耗している場合は、次ページの●**電池の接続**を参照してください。



外付けロッドアンテナの組立



クランプセンサの組立

⚠ 警告

感電の恐れがあります。

- 本体裏面のネジはしっかりと締めてください。浸水の原因となり故障致します。
- 本器は低圧用です。AC600V以下の電路で使用ください。測定前に回路電圧の確認を行ってください。
- 測定は被覆線のみとし、裸線にはクランプしないでください。
(やむを得なく裸線にクランプする場合は、絶縁手袋を使用し感電に十分注意してください)

⚠ 注意

- 各接続が不十分の場合、正常な測定ができない場合があります。緩み等ないようにご注意ください。

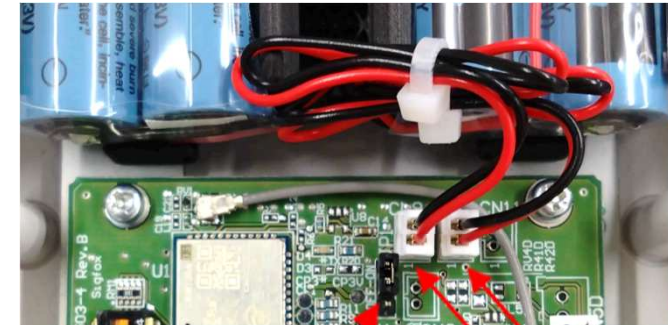
取扱方法

●電池の接続

- ①本体裏の6か所のネジM3（+ドライバーNo.1）を取り外します。
- ②基板中央部 3V電源コネクタに電池コネクタ2本を差し込みます。
- ③長時間使用しない場合は、電池コネクタを抜いて
於いていただくか、電源ジャンパーをOFFにしてください。
（電池を通電したままにしますと、電池が消耗します）



本体裏面



電池コネクタ

電源ジャンパー

⚠ 警告

感電の恐れがあります。

- 本体裏面のネジはしっかり締めてください。浸水の原因となり故障致します。
- 電池を交換するときは、全ての測定回路から本器をはずして交換してください。

⚠ 注意

- 電池を分解したり、火中に投じることは、非常に危険ですので、絶対にしないでください。
- 使用済みの電池は、所定の場所に種別に従って破棄してください。
- 1時間に1回の送信の場合、新品の電池で約1年間測定ができます。
電池電圧が低下して来た場合は、全数とも交換してください。

取扱方法

●測定・テスト送信

- ① クランプ電流センサを測定回路に繋がします。
- ② 本体基板上のテスト送信ボタンを押すと、通信モニタLEDが点灯します。
- ③ その時点での測定データを、送信いたします。
Sigfox通信グラフアプリ画面で受信を確認ください。（次ページ以降参照）

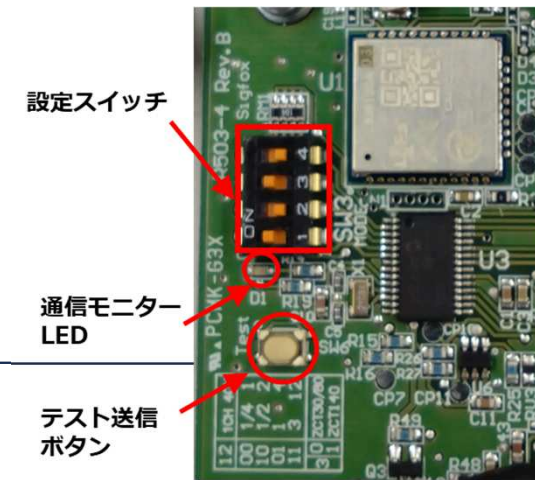
⚠ 警告

感電の恐れがあります。

- 本体裏面のネジはしっかり締めてください。浸水の原因となり故障致します。
- 本器は低圧用です。AC600V以下の電路で使用ください。測定前に回路電圧の確認を行ってください。
- 測定は被覆線のみとし、裸線にはクランプしないでください。
(やむを得なく裸線にクランプする場合は、絶縁手袋を使用し感電に十分注意してください)
- 通電中のクランプ電流センサーの二次側開放（センサを電路にクランプしたままコネクタを取り外した状態）は高電圧が発生する場合があります危険です。また故障の原因になりますので絶対におやめください。

⚠ 注意

- クランプセンサを繋いで直ぐは、最小値、平均値が正しく表示されません。
(数回送信すると、期間の正しい値が表示されるようになります)
- クランプ電流センサの設定を正しく行ってください。正しい測定値を計測出来ません。



グラフアプリ <https://inaba.brickeiotcloud.com>

- (1) ブラウザで確認できるため、スマホやタブレットでも、出先から簡単に状態を見ることができます。上記URLご登録のメールアドレスとパスワードでサインイン下さい。
- (2) 見たい期間を選べると拡大表示も可能です。
 でスクロールして怪しい変化をチェックできます。
- (3) 複数台も同時にグラフに表示。(表示ON/OFF)
 最大値・最小値・平均値・電池電圧を切替表示できます。
- (4) アプリは1年間のデータ保存とブラウザ上でグラフ表示可能。
 ダッシュボードより期間を設定してCSVデータ取出可能です。



サインイン画面



ラジオボタンで選択

CSVデータ払い出し期間

グラフアプリ <https://inaba.brickeiotcloud.com>

(5) グラフ画面表示のデバイス名称変更や説明もできます。
IoT> デバイス設定より、テキスト修正して更新すると反映します。
どの設備のどの回路で測定しているか、監視、管理をわかりやすく明記することができます。

(6) 各測定デバイスごとに、上限閾値設定が出来ます。
最大、最小、平均をそれぞれ設定可能です。
設定値は、IoT> デバイス設定より、設定された値を更新すると
グラフ画面の表示が変更されます。初期設定は100mAです。
電池電圧は、交換の目安電圧(2.6V) で設定済み。

(7) メール通報サービス 

ご登録いただいているメールアドレスに通報するサービスです。
上限閾値設定値を超えると、メールで通報いたします。

電池電圧は、基準値(2.6V) を下回った場合、通報して電池の劣化をお知らせします。



From: BRICK IoT <mailfrom@brickeiotcloud.com>
Sent: Thursday, August 8, 2025 20:36
To: ユーザ名 <hoge@xxxx.co.jp>
Subject: 【アラート】漏れ電流閾値超過のお知らせ-[デバイス名]

INABA 通信漏電測定器クラウドにて、以下の通り漏れ電流閾値超過を検知しましたので、ご連絡いたします。

発生時刻: YYYY/MM/DD hh:mm:ss
ID: XXXXX
グループ: XXXXX
デバイス: XXXXX
漏れ電流: 最大 XX mA / 最小 XX mA / 平均 XX mA
設定閾値: 最大 XX mA / 最小 XX mA / 平均 XX mA

詳細は、以下のURLよりログインの上、ご確認ください。
ログインURL: <https://inaba.brickeiotcloud.com>

通報イメージ

●1台毎にアプリへの登録と年間の使用料が必要です (初年度は、製品価格に含みます。2年目以降は更新費が必要になります)

グラフアプリ <https://inaba.brickeiotcloud.com>

- 【1】メイン画面：ダッシュボード/統計>チャート/IoT>デバイス を選択できます。
 ダッシュボードでは、登録されているデバイスの一覧が表示されます。
 ①デバイスを選択②エクスポートをクリック、CSVデータ払い出し期間を設定し取り出せます。

The screenshot shows the Brick IoT Cloud dashboard. The left sidebar has a menu with 'ダッシュボード' (Dashboard), '統計' (Statistics), 'チャート' (Chart), 'IoT', and 'デバイス' (Devices). The main area displays three device lists: 'デモ1 CH-0', 'デモ1 CH-1', and 'デモ1 CH-2'. Each list has a table with columns: 'デバイス名' (Device Name), 'ID', 'タイムスタンプ' (Timestamp), '漏電電流(最大値)' (Leakage Current (Max)), '漏電電流(最小値)' (Leakage Current (Min)), '漏電電流(平均値)' (Leakage Current (Avg)), and 'バッテリー電圧' (Battery Voltage). The first list has one device selected. The second and third lists have one device each. An 'エクスポート' (Export) button is visible next to each list. A modal dialog titled 'データのエクスポート' (Export Data) is open, showing '開始日時' (Start Date/Time) and '終了日時' (End Date/Time) fields. The start date is 2025/8/1 and the start time is 09:30. The end date is 2025/9/1 and the end time is 09:30. There are 'キャンセル' (Cancel) and 'エクスポート' (Export) buttons at the bottom of the dialog.

①デバイスを選択

②エクスポートをクリック

データのエクスポート

開始日時
 2025/8/1 09:30

終了日時
 2025/9/1 09:30

キャンセル エクスポート

③CSVデータ払い出し期間を設定

グラフアプリ <https://inaba.brickeiotcloud.com>

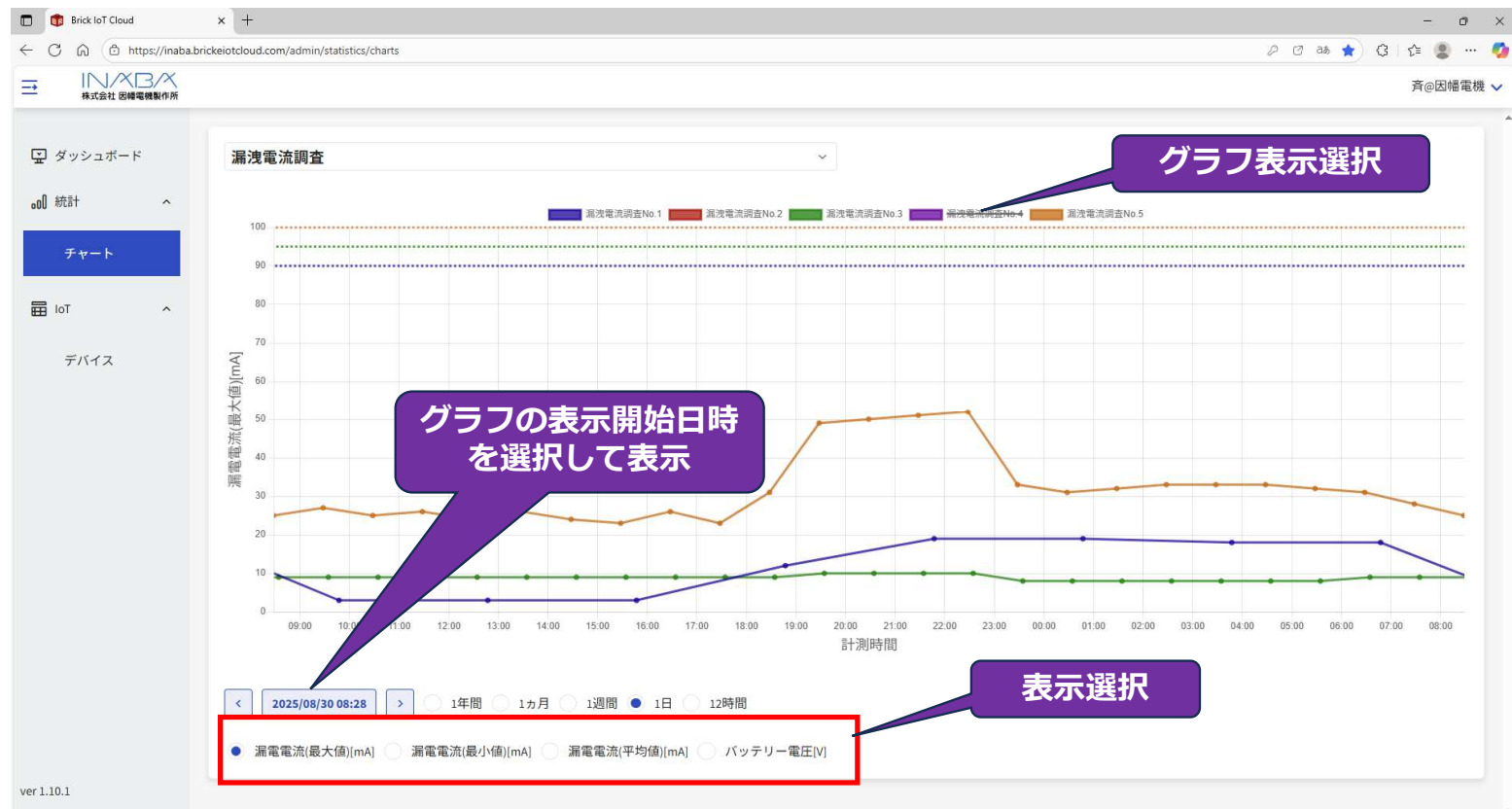
- 【2】チャート画面：最大値（デフォルト）/最小値/平均値/電池電圧をラジオボタンで選択。
 デバイス毎にグラフ表示のON/OFFが出来、見たいグラフのみ表示します。
 グラフの表示開始日時の選択画面から表示期間を選べ、  で期間ごとにスクロールします。

グラフの表示開始日時

2025年8月							時	分
							06	26
							07	27
							08	28
							09	29
							10	30
							11	31
							12	32

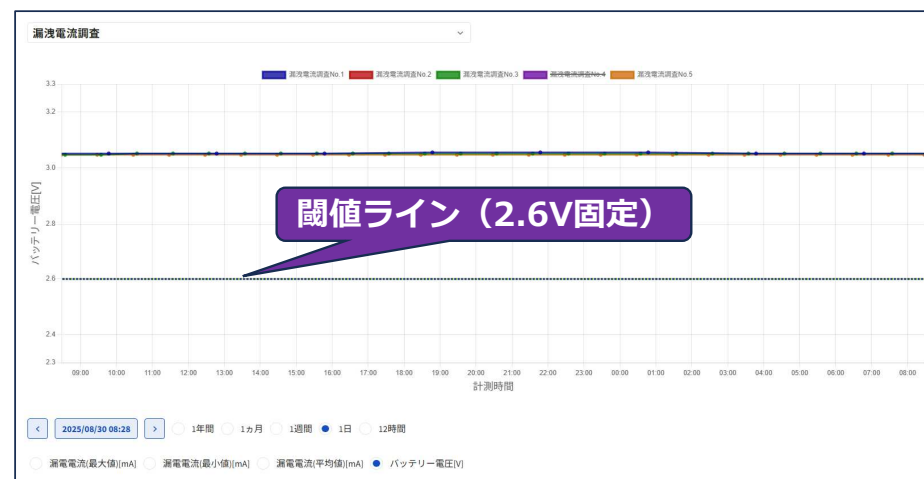
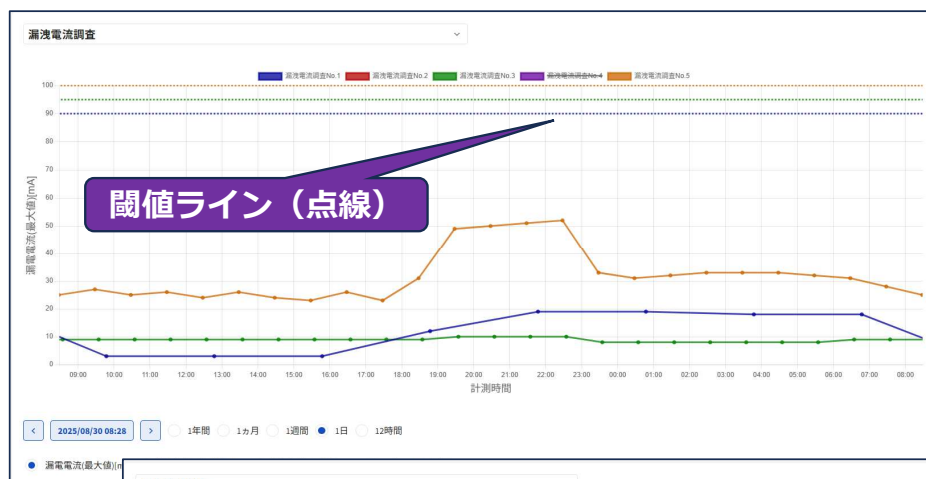
キャンセル 保存

グラフの表示開始日時
選択画面

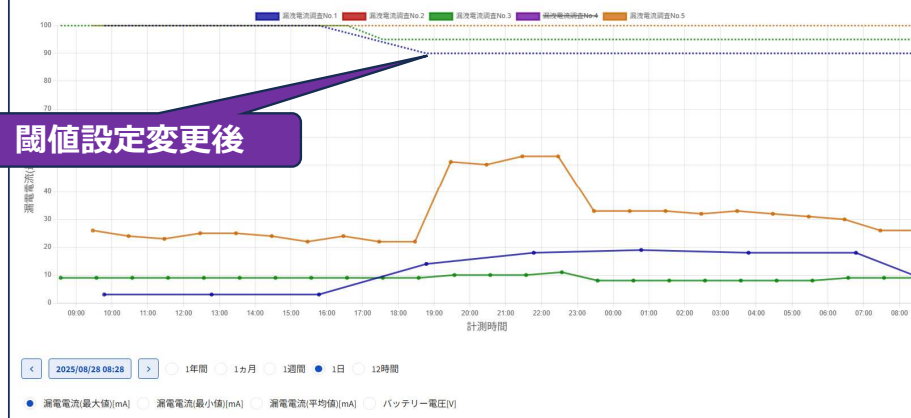


グラフアプリ <https://inaba.brickeiotcloud.com>

【2】チャート画面：グラフスケールは自動になっています。閾値設定がある場合その値で最大表示となります。
更新された閾値のラインは、次のデータ取得のタイミングで反映されます。



閾値設定変更後



【漏れ電流値】

設定された閾値ライン表示 (点線)

閾値ラインを超えると、メールでお知らせ 
閾値ラインが最大になる場合、スクロールしても
スケールの変動はなくなり、統一的な表示となります。

【電池電圧値】

下限固定された閾値ライン表示 (点線2.6V固定)

閾値ラインを下回ると、メールでお知らせ 
スケール固定 (2.3V~3.3V) されています。

グラフアプリ <https://inaba.brickeiotcloud.com>

【3】デバイス画面：デバイス編集画面（デバイス名の変更/デバイスの説明（メモ）/閾値の設定）

IoT>デバイス 一覧画面から、編集したいデバイスのチェックボックスをチェックして **編集** ボタンをクリック
 ポップアップ画面が表示されます。テキスト修正して更新すると反映。閾値は（-,+）を押すか、直接入力します。
 初期設定は100mAです。（注意：大きな値にすると、画面スケールが大きくなり、表示が見にくくなる場合があります）
 更新が出来ると、ポップアップ画面が閉じ、右上に **デバイスを更新しました。** と表示されます。

The screenshot displays the 'IoT' section of the application, specifically the 'デバイス' (Devices) page. A list of devices is shown, with 'デモ1CH-0' selected. A red arrow points to the '編集' (Edit) button in the top right corner of the device list.

The edit modal for 'デモ1CH-0' is open, showing the following fields and controls:

- デバイス名(必須)**: デモ機1CH-0号機#0 (Labeled '名称変更' - Name Change)
- デバイスID(必須)**: SIGFOX#2F2B7F4#0
- デバイスの説明(オプション)**: 漏電検知デバイス (Labeled 'デバイス説明' - Device Description)
- 閾値設定** (Threshold Settings):
 - 漏電電流(最大値) 閾値 [mA]: 100 (with - and + buttons)
 - 漏電電流(最小値) 閾値 [mA]: 100 (with - and + buttons)
 - 漏電電流(平均値) 閾値 [mA]: 100 (with - and + buttons)
 - バッテリー電圧 閾値 [mV]: 2600 (with - and + buttons)
- Buttons at the bottom: キャンセル (Cancel) and 更新 (Update) (Labeled '更新' with a red arrow).

In the background, a table lists several devices with their respective threshold values:

デバイス名	ID	説明	タイムスタンプ	漏電電流(最大値) 閾値 [mA]	漏電電流(最小値) 閾値 [mA]	漏電電流(平均値) 閾値 [mA]	バッテリー電圧 閾値 [mV]
デモ機1CH-0号機#0	SIGFOX#2F2B7F4#0	漏電検知デバイス	2025/09/01 08:18:52	100	100	100	2600
デモ機1CH-1号機#0				100			2600
デモ機1CH-2号機#0				100			2600
デモ機4CH-1号機#1				100			2600
デモ機4CH-1号機#2				100			2600
デモ機4CH-1号機#3				100			2600
デモ機4CH-1号機#4				100			2600

グラフアプリ <https://inaba.brickeiotcloud.com>

【4】アラート通知：閾値を超えた場合メールによるアラート通知

漏れ電流アラートメッセージ

From: BRICK IoT <mailfrom@brickeiotcloud.com>
Sent: Thursday, August 8, 2025 20:36
To: ユーザ名 <hogehoge@XXXX.co.jp>
Subject: 【アラート】漏れ電流閾値超過のお知らせ - [デバイス名]

INABA 通信漏電測定器クラウドにて、以下の通り漏れ電流閾値超過を検知しましたので、ご連絡いたします。

発生時刻：YYYY/MM/DD hh:mm:ss
ID：XXXXXX
グループ：XXXXXX
デバイス：XXXXXX
漏れ電流：最大 XX mA / 最小 XX mA / 平均 XX mA
設定閾値：最大 XX mA / 最小 XX mA / 平均 XX mA

詳細は、以下のURLよりログインの上、ご確認ください。

ログインURL： <https://inaba.brickeiotcloud.com>

バッテリー電圧アラートメッセージ

From: BRICK IoT <mailfrom@brickeiotcloud.com>
Sent: Thursday, August 8, 2025 20:36
To: ユーザ名 <hogehoge@XXXX.co.jp>
Subject: 【アラート】バッテリー電圧低下のお知らせ - [デバイス名]

INABA 通信漏電測定器クラウドにて、以下の通りバッテリー電圧の低下を検知しましたので、ご連絡いたします。

発生時刻：YYYY/MM/DD hh:mm:ss
ID：XXXXXX
グループ：XXXXXX
デバイス：XXXXXX
バッテリー電圧：XXXX mV
設定閾値：2600 mV

詳細は、以下のURLよりログインの上、ご確認ください。

ログインURL： <https://inaba.brickeiotcloud.com>

ご登録いただいているメールアドレスに通報するサービスです。
上限閾値設定値を超えると、メールで通報いたします。

電池電圧は、基準値(2.6V)を下回った場合、通報して電池の劣化をお知らせします。

製品仕様

本体外観

防水ケース タカチ電機製

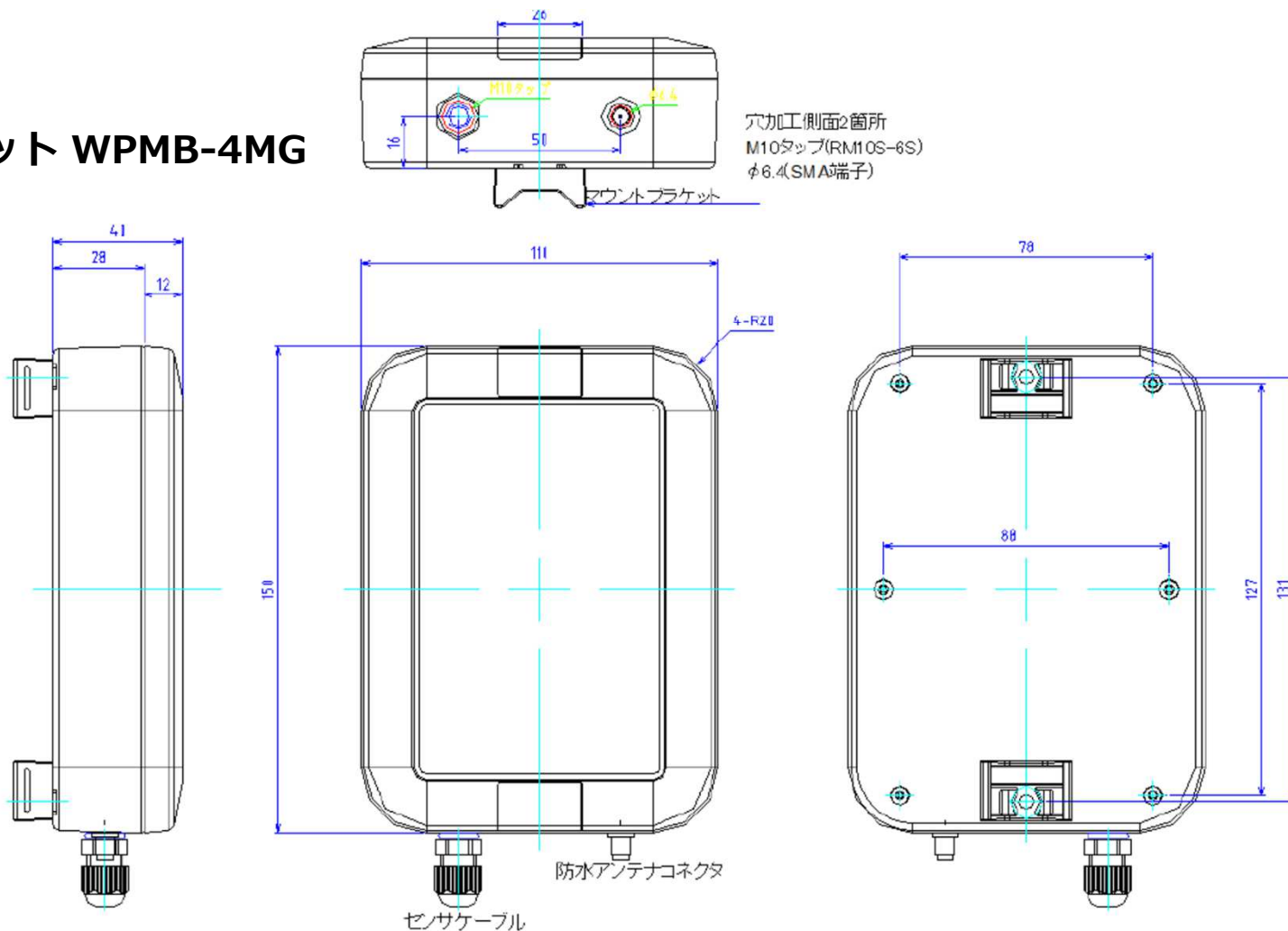
WP11-15-4G + マウントブラケット WPMB-4MG

ケースサイズ：110x150x40mm

標準クランプ 1個付き



ZCT-30S



製品仕様

本体

項目	規格
電源	3Vリチウム電池：CR17450E-R2(2本組)x2個使用
使用周囲温度	-10～+50℃（ただし、氷結・結露なきこと）
使用周囲湿度	相対湿度 25～85%
防水性能	IP65(規定の太さの防水ケーブル使用時)
クランプ電流センサ	ZCT-30S：φ30 mm 1mA～10A（標準） ZCT-80：80×74 mm 1mA～10A（オプション） 定格電圧：低圧用AC600V以下
センサ延長ケーブル	センサ本体側0.2m + 延長ケーブルは2m 以内 ケーブルを延長するとノイズによる誤動作の要因になります
アンテナ	マグネット吸着式ロッドアンテナ： AB0920-29J01BSM（+台座3m cable） 延長SMA 同軸ケーブル：MW-C-PJ-2M-1（オプション）
外形寸法	タカチ電機製 WP11-15-4G + WPMB-M4G ケース寸法：110x150x40mm
重量	約400g(センサー部・アンテナ除く)

製品仕様

Sigfox通信

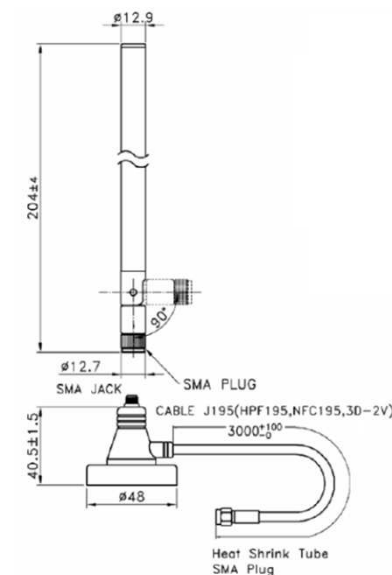
項目	規格	備考(技適番号)
送信周波数	923.2MHz	 R020-230081
送信レート	100bps	
送信出力	13.8dBm(max)	
メーカー	RCZ3(日本)	

電池

リチウム電池 **CR17450E-R2** を (2 個)
 使用します。(一次電池のため充電できません)



外付けマグネット式アンテナ
GAF-6551SA3X-350B300
 台座の同軸ケーブル長さ **3m**



製品仕様

DIPSW1の設定 0 : on側 1 : off側

送信周期

No1	No2	機能名	機能概要
1	1	送信周期	3 時間(8 回/日)
0	1		1時間(24 回/日)デフォルト
1	0		30 分 (48回/日)
0	0		15 分 (96回/日)

電源有の状態でDIPSW の設定変更を行うとその変更が有効になります。

デフォルトは1 時間毎、 DIPSW の設定時間毎にSigfox 通信を行います。

クランプ電流センサの設定

No3	機能名	機能概要
0	センサ設定	ZCT-30S(デフォルト)/ZCT-80(オプション)
1		ZCT-140S (オプション)

No4 : 未設定

測定周期 R503-ZCT (1 CH)

● クランプによる漏れ電流測定周期

1 入力毎に計測25秒、休止10秒

1入力のスキャン間隔は35秒を繰り返し行います。

● 送信データ周期

送信周期内（デフォルト1時間）の最大、最小、平均をデータ送信します。

1サイクルに要する時間は約14秒、送信周期ごとに繰り返します。

1 CH漏洩電流測定周期



保守について

(1) Sigfox通信契約について

本製品は、ご購入いただいた時点でSigfox通信の契約1年分を含んでおります。ご使用開始から、1年間を経過しますと通信の更新契約が必要となります。年間保守契約として下記のサービスを提供しております。別途ご相談ください。

<保守サービス>

- ①通信プラン（通信のみ）：Sigfox通信年間契約の更新
- ②ベーシックプラン（通信＋電池）：①に加えて電池提供
- ③保守メンテプラン（通信＋電池＋動作チェック）：②に加えて
動作チェック：Sigfox通信確認、クランプ値確認（10mA/100 mA/1A）

<グラフ表示アプリ>

- ・グラフ表示アプリ更新付サービス
保守サービスに加えて、グラフアプリのAWS年間使用料をセットで更新手続きいたします。

(2) ファームウェアの更新

ファームウェアの更新、クランプの機種追加等更新のついては、保守メンテプランでご対応いたします。



電池

リチウム電池 **CR17450E-R2**



ZCT-30S



ZCT-80

保証書

本製品は厳密な社内検査を経て出荷されておりますが、万一製造上の不備による故障の節は、お買い上げいただいた販売店または当社へお申し付けください。なお、本製品の保証期間はご購入より1年です。この間に発生した故障で、原因が明らかに当社の責任と判断された場合には無償修理致します。

お願い

本保証書は保守契約の際に必要となります。お手数でも※印箇所にご記入の上本製品の最終御使用者のお手許に保管してください。

保証規定

1. 保証期間中に正常な使用状態で、万一故障が生じた場合は保証規定に基づき無償で修理いたします。
2. 本保証書は、日本国内でのみ有効です。
3. 保証書の再発行は致しません。
4. 下記事項に該当する場合は、無償修理の対象外といたします。
 - ①御使用者または第三者による不適切な使用や改造による故障
 - ②天災地変などの不可抗力による故障
 - ③当社の指定する部品以外の使用による故障
 - ④取扱い説明書に記載された操作方法以外の方法や運用を行った故障
 - ⑤その他当社の責任とみなされない故障

※御使用者

住 所：

氏 名：

製品型式：**R503-ZCT** ID:

保証期間： 年 月より1カ年

販売店名

INAXBA
株式会社 因幡電機製作所

【お問い合わせ先】

株式会社因幡電機製作所 新規開発グループ まで
TEL 06-6532-2301 FAX 06-6532-2307