



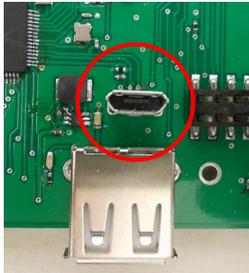
## SECTION 09 : 電圧入力

### 特徴

- 入力電圧(0~2048mV)から、変換式を使用して計測値に変換できます。
- 集計方法には、瞬間値・平均値・中央値の何れかを選択できます。
- 計測値の状態を一定間隔で計測し、サーバーに送信します。
- 計測値の状態が変化した時、サーバーに送信します。
- 計測値の状態と接点出力の状態を連動できます。

## ブラウザ画面による設定

### 1-a. パソコンと接続(USB)

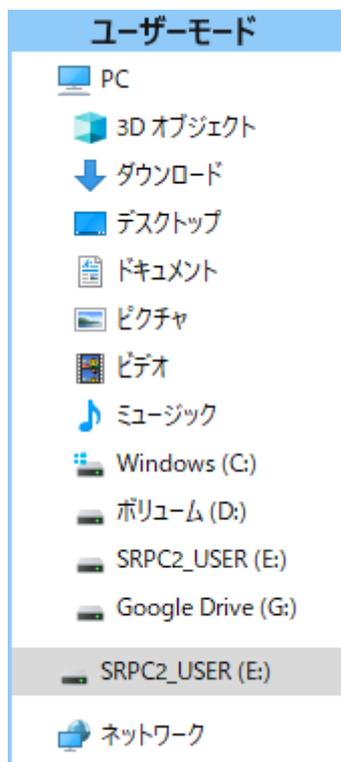


左写真のUSBコネクタ(USB Micro-B)とWindowsパソコンをUSBケーブルで接続してください。下記のデバイスドライバが自動で起動します。電源は入れたままで構いません。

USB-CDC / USB-MSD / USB-RNDIS

Windowsパソコン以外に接続される場合には、上記のデバイスドライバがインストールされていない場合があります。

パソコンに接続した時に、USBメモリを接続した時と同じようにフォルダ画面が表示されます。なお、お使いの環境によっては自動では表示されない場合もあります。

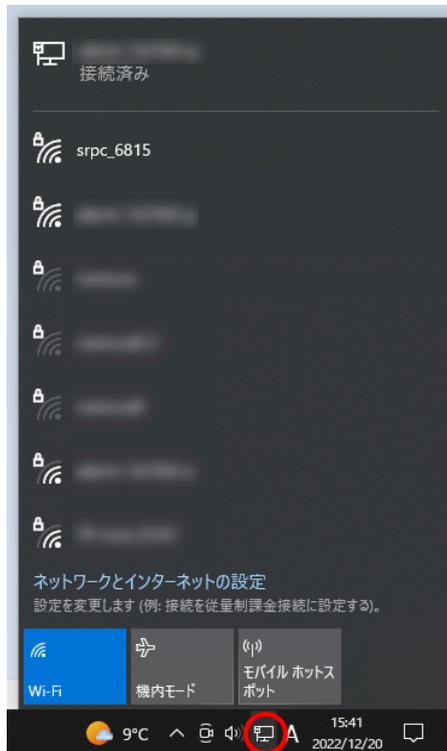


SRPC2がEドライブ(SRPC2\_USER)として認識されている場合

このフォルダ画面は、今回は使用しないので閉じてください。

## 1-b. パソコンと接続(WiFi)

srpc2のwifiは、電源投入後60分間だけ有効になっています(設定で変更可)。電源を投入してから60分以内に作業を完了する必要があります。

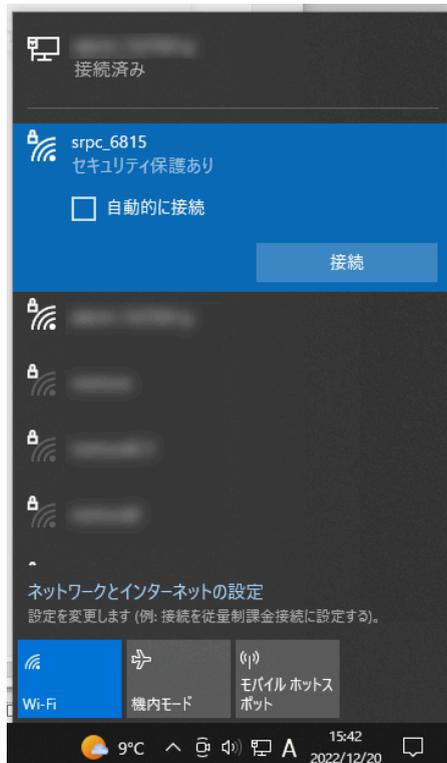


パソコン画面の右下の赤丸をクリックすると、現在の検知できているWiFiのアクセスポイントの一覧が表示されます。

その中に「**srpc\_XXXX**」というアクセスポイントがあります。XXXXは、srpc2のHW IDになります。srpc2のHW IDは、製品情報のページで確認できます。

「srpc\_XXXX」の項目をクリックすると、表示が下写真のように変化します。

なお、表示名は「NIF設定」で変更することができます。



「接続」ボタンを押すと、パスワードの入力を求められます。工場出荷時のパスワードは、「**nomuraeng**」になります。

「接続」の表示が「切断」になれば、WiFi接続が確立できたことになります。

なお、パスワードは「NIF設定」で変更することができます。

## 2. ブラウザを起動

### USB接続

<http://10.130.11.1> 左のリンクをクリックしてください。自動でブラウザ画面が表示されます。表示されない場合、お使いのパソコンにインストールされているブラウザ(Edge、Chrome等)を起動し、URLの項目に<http://10.130.11.1>と入力してください。

10.130.11.1というアドレスは、変更することができます。もし、変更している場合には文章を置き換えてください。

### WiFi接続

<http://10.130.22.1> 左のリンクをクリックしてください。自動でブラウザ画面が表示されます。表示されない場合、お使いのパソコンにインストールされているブラウザ(Edge、Chrome等)を起動し、URLの項目に<http://10.130.22.1>と入力してください。

10.130.22.1というアドレスは、変更することができます。もし、変更している場合には文章を置き換えてください。

SRPC2	
稼働状態	稼働状態
基本設定	現在の状況
アップロード	ソーラー電圧 1728 mV
スケジュール	バッテリー電圧 3280 mV
WAN設定	バッテリー充電電流 0 mA
LAN設定	バッテリー放電電流 15 mA
PAN設定	消費電流 15 mA
NIF設定	基板温度 27.00 °C
IF設定	ローバッテリー電圧 3100 mV(温度補正後)
製品情報	ローバッテリー解除 3200 mV(温度補正後)
	本日の状況
	バッテリー充電量 0 mAh
	バッテリー放電量 0 mAh
	消費電流量 0 mAh

上写真の画面が表示されることを確認してください。

### 3. 電圧入力の設定

左メニューの「IF設定」をクリックすると、下写真の画面が表示されます。IF設定の項目に「電圧入力」のメニューが表示されない場合、製品情報で「ピン割り当て」の項目に「Analog」が割り当てられているか、確認してください。割り当てられていない場合、お使いのSRPC2には電圧入力用の外部端子が存在しないため、電圧入力の設定を行う必要がありません。



SRPC2	
稼働状態	IF設定   電圧入力1
基本設定	計測方法
アップロード	変換式 入力電圧(0~2048mV)を変数xとして定義します。 加算は+、減算は-、乗算は*、除算は/の記号を使用してください。()も使用できます。 例) 入力電圧2000mVを5000mVに変換する場合は、 2.5*xと設定してください。
スケジュール	<input type="text" value="x"/>
WAN設定	集計処理 <input type="radio"/> 瞬間値 <input checked="" type="radio"/> 平均値 <input type="radio"/> 中央値
LAN設定	更新間隔 100ms × <input type="text" value="10"/> 間隔
PAN設定	集計範囲 更新間隔[ms] × <input type="text" value="20"/> 点 (最大100点)
NIF設定	異常値除去 最大・最小の <input type="text" value="2"/> 点
IF設定	更新間隔毎に、直近の集計範囲内の値から、異常値を除去した後に集計処理を行います。
拡張機能	状態設定
製品情報	状態判断 <input checked="" type="radio"/> 使用する <input type="radio"/> 使用しない
	状態確認 <input type="radio"/> 更新間隔 <input checked="" type="radio"/> サンプリング間隔
	高域状態 <input type="text" value="1800.000"/> 以上で有効
	<input type="text" value="1500.000"/> 以下で解除
	低域状態 <input type="text" value="500.000"/> 以上で解除
	<input type="text" value="200.000"/> 以下で有効
<input type="button" value="更新のみ"/> <input type="button" value="保存&amp;更新"/>	

各項目の設定が完了したら、一番下の「更新のみ」か「保存&更新」ボタンを押してください。「更新のみ」ボタンで設定した場合には、電源を切ると設定した内容が破棄されます。「保存&更新」ボタンで設定した場合には、電源を切っても設定した内容は破棄されずに、次の電源オン時の初期値になります。

#### 4. アップロードの設定

左メニューの「アップロード」をクリックすると、下写真の画面が表示されます。アップロードの項目に「電圧入力」のメニューが表示されない場合、製品情報で「ピン割り当て」の項目に「Analog」が割り当てられているか、確認してください。割り当てられていない場合、お使いのSRPC2には電圧入力用の外部端子が存在しないため、アップロードの設定を行う必要がありません。

## SRPC2

稼働状態	アップロード		
基本設定	基本設定	バッテリー状況	電源供給
アップロード	イベント	電圧入力1	電圧入力2
スケジュール	電圧入力3	電圧入力4	
WAN設定			
LAN設定			
PAN設定			
NIF設定			
IF設定			
拡張機能			
製品情報			

「電源供給と連動しない」時の画面

SRPC2

<b>稼働状態</b>	アップロード   電圧入力 1	
<b>基本設定</b>	電圧入力 1	
<b>アップロード</b>	アップロード	<input checked="" type="radio"/> する <input type="radio"/> しない
<b>スケジュール</b>	電源供給と連動	<input type="radio"/> する <input checked="" type="radio"/> しない
<b>WAN設定</b>	サンプリング間隔	<input type="text" value="0"/> 秒毎
<b>LAN設定</b>		<input type="text" value="0"/> 秒毎 (高域状態)
<b>PAN設定</b>		<input type="text" value="0"/> 秒毎 (低域状態)
<b>NIF設定</b>	送信間隔	<input type="text" value="5"/> 分毎
<b>IF設定</b>		<input type="text" value="2"/> 分毎 (高域状態)
<b>拡張機能</b>		<input type="text" value="10"/> 分毎 (低域状態)
<b>製品情報</b>	状態変化時の記録	<input type="radio"/> する <input checked="" type="radio"/> しない
	状態変化時の送信	<input type="radio"/> する <input checked="" type="radio"/> しない
	送信項目	<input checked="" type="checkbox"/> SRPC ID (srpc_id) <input checked="" type="checkbox"/> タイムスタンプ (smp_ts) <input checked="" type="checkbox"/> 測定日時 (smp_tm) <input checked="" type="checkbox"/> 計測連番 (seq_no) <input checked="" type="checkbox"/> 接点番号 (num) <input checked="" type="checkbox"/> 電圧 (value) <input checked="" type="checkbox"/> 状態 (state) <input checked="" type="checkbox"/> イベント (event)
	ファイル No	<input type="text" value="3"/> (0~15)
	互換性	<input type="text" value="なし"/>

「電源供給と連動する」時の画面

SRPC2

<b>稼働状態</b>	アップロード   電圧入力 1	
<b>基本設定</b>	電圧入力 1	
<b>アップロード</b>	アップロード	<input checked="" type="radio"/> する <input type="radio"/> しない
<b>スケジュール</b>	電源供給と連動	<input checked="" type="radio"/> する <input type="radio"/> しない
<b>WAN設定</b>	電源供給後	<input type="text" value="25"/> 秒後
<b>LAN設定</b>	スケジュール連動	<input type="text" value="2"/>
<b>PAN設定</b>		<input type="text" value="3"/> (高域状態)
<b>NIF設定</b>		<input type="text" value="1"/> (低域状態)
<b>IF設定</b>	送信間隔	<input type="text" value="5"/> 分毎
<b>拡張機能</b>		<input type="text" value="2"/> 分毎 (高域状態)
<b>製品情報</b>		<input type="text" value="10"/> 分毎 (低域状態)
	状態変化時の記録	<input type="radio"/> する <input checked="" type="radio"/> しない
	状態変化時の送信	<input type="radio"/> する <input checked="" type="radio"/> しない
	送信項目	<input checked="" type="checkbox"/> SRPC ID (srcp_id) <input checked="" type="checkbox"/> タイムスタンプ (smp_ts) <input checked="" type="checkbox"/> 測定日時 (smp_tm) <input checked="" type="checkbox"/> 計測連番 (seq_no) <input checked="" type="checkbox"/> 接点番号 (num) <input checked="" type="checkbox"/> 電圧 (value) <input checked="" type="checkbox"/> 状態 (state) <input checked="" type="checkbox"/> イベント (event)
	ファイル No	<input type="text" value="3"/> (0~15)
	互換性	<input type="text" value="なし"/>
<input type="button" value="更新のみ"/> <input type="button" value="保存&amp;更新"/> <input type="button" value="連動設定"/>		

各項目の設定が完了したら、一番下の「更新のみ」か「保存&更新」ボタンを押してください。「更新のみ」ボタンで設定した場合には、電源を切ると設定した内容が破棄されます。「保存&更新」ボタンで設定した場合には、電源を切っても設定した内容は破棄されず、次回の電源オン時の初期値になります。

5. 連動設定

**SRPC2**

アップロード | 電圧入力 1 | 連動設定

---

連動設定

稼働状態	
基本設定	接点出力
アップロード	接点番号 <input style="width: 50px;" type="text"/>
スケジュール	接点番号 <input style="width: 50px;" type="text"/> (高域状態)
WAN設定	接点番号 <input style="width: 50px;" type="text"/> (低域状態)
LAN設定	
PAN設定	
NIF設定	
IF設定	
拡張機能	
製品情報	

各項目の設定が完了したら、一番下の「更新のみ」か「保存&更新」ボタンを押してください。「更新のみ」ボタンで設定した場合には、電源を切ると設定した内容が破棄されます。「保存&更新」ボタンで設定した場合には、電源を切っても設定した内容は破棄されずに、次回の電源オン時の初期値になります。

## 電圧入力の設定画面

### 変換式

入力電圧(0~2048mV)を変換式を使用して計測値に変換できます。入力電圧は、変数xで定義されています。変換式に「x」を設定すると、入力電圧(0~2048mV)がそのまま計測値として扱われます。使用できる記号は、+ - \* / ( ) になります。

たとえば、測定対象の0~5V電圧を1/3に分圧して、本体に入力している場合、入力電圧を3倍すると、測定対象の電圧にすることができます。変換式に「3\*(x/1000)」と設定すると、単位がmVからVに変換された0~5Vの計測値にすることができます。

2次曲線の変換式も設定できます。

例)  $(1.24*(x/1000)(x/1000))+(-0.34*(x/1000))+8.13$

### 集計処理・更新間隔・集計範囲・異常値除去

「瞬間値」「平均値」「中央値」のいずれかを選択できます。

「瞬間値」の場合、更新間隔は100ms毎固定になります。集計範囲と異常値除去の設定は、使用されません。100ms毎に入力電圧を読み取り、変換式を使用して計測値を算出し、状態判定が行われます。

「平均値」の場合、更新間隔・集計範囲・異常値除去の項目を設定することができます。更新間隔を100ms×10間隔に設定した場合、1秒毎に入力電圧を読み取り、変換式を使用して計測値を算出します。その後、集計範囲が20点と設定されている場合、直近20秒間の平均値が算出されます。異常値除去が2点と設定されている場合、最大2点と最小2点を覗いた集計範囲20点-2点-2点=16点を使用して平均値が算出されます。状態判定は、算出された平均値を使用して行われます。

「中央値」の場合、更新間隔・集計範囲・異常値除去の項目を設定することができます。ただし、異常値除去の設定は意味がないため、不要になります。更新間隔を100ms×10間隔に設定した場合、1秒毎に入力電圧を読み取り、変換式を使用して計測値を算出します。その後、集計範囲が20点と設定されている場合、直近20秒間の計測値を昇順に並べた後の真ん中(20点の場合なら、10点目)の値が、中央値となります。状態判定は、算出された中央値を使用して行われます。

## 状態判断

「使用する」「使用しない」を選択できます。「使用する」を選択した場合、高域状態の計測値の範囲設定と、低域状態の計測値の範囲設定を行えるようになります。

状態毎にサンプリング間隔と送信間隔を設定することができます。異常な状態の間は、サンプリング間隔や送信間隔を短くするという動作の変更が可能になります。

また、接点出力と連動することもできるため、異常な状態の間、接点出力をオンにするといった運用が可能になります。

## 状態確認

状態を更新する間隔を選択できます。「更新間隔」を選択した場合、更新間隔毎に計測値から状態が判断されます。「サンプリング間隔」を選択した場合、計測値を送信データとして保存する時に状態が判断されます。

たとえば、電源供給が行われている時のみ正確な電圧入力が発生するような運用の場合、電源供給が行われていない時に状態確認を行ってしまうと、正確な状態が判断できません。その場合は、「サンプリング間隔」を選択することで、正確な計測値が取得できる時に状態確認を行えるようになります。

## 高域状態

変換式を使用して算出された「瞬間値」「平均値」「中央値」の何れかの計測値に対して、状態判定が行われます。

設定された計測値以上になった時、高域状態になります。高域状態に移行した後は、設定された計測値以下になるまで解除されません。

## 低域状態

変換式を使用して算出された「瞬間値」「平均値」「中央値」の何れかの計測値に対して、状態判定が行われます。

設定された計測値以下になった時、低域状態になります。低域状態に移行した後は、設定された計測値以上になるまで解除されません。

## アップロードの設定画面

### アップロード

「する」を選択すると、アップロードに関連する他の項目を設定できるようになります。「しない」を選択すると、サンプリングとアップロードの両方が行われなくなります。

「しない」を選択しても、未アップロードのデータは削除されません。

### 電源供給と連動

「する」を選択すると、電源供給がオンになってから指定した秒数後にサンプリングを行います。「しない」を選択すると、入力したサンプリング間隔秒数毎にサンプリングを行います。

電源供給のオンオフ時間は、スケジュール設定で行うことができます。

### サンプリング間隔

「電源供給と連動しない」を選択している時に、設定することができます。

変換式を使用して算出された「瞬間値」「平均値」「中央値」の何れかの計測値をサンプリング間隔で記録します。

記録されたデータは、送信間隔毎や状態変化時にサーバーに送信されます。送信が成功したことが確認できた後、記録データが破棄されます。

### 電源供給後

「電源供給と連動する」を選択している時に、設定することができます。

電源供給がオンになってから設定した秒数後に、変換式を使用して算出された「瞬間値」「平均値」「中央値」の何れかの計測値を記録します。

記録されたデータは、送信間隔毎や状態変化時にサーバーに送信されます。送信が成功したことが確認できた後、記録データが破棄されます。

電源供給のオンオフ時間は、スケジュール設定で行うことができます。

### スケジュール連動

「電源供給と連動する」を選択している時に、設定することができます。

連動する電源供給のスケジュール番号を入力できます (1~10)。0を入力すると、連動しなくなります。連動設定されているスケジュールは、追加条件に「電圧状態」が表示されるようになります。電圧状態が一致していないスケジュールは、無効になります。

たとえば、低域状態の連動スケジュール番号を3に設定している場合、通常状態と高域状態の時には、スケジュール番号3の動作は行われなくなります。

この設定を使用することで、電圧状態によって電源供給のオンオフ時間を切り替えることができます。

### 送信間隔

記録されているデータを送信間隔毎でサーバーに送信します。0を設定すると、送信間隔毎で送信されなくなります。

### 状態変化時の記録

変換式を使用して算出された「瞬間値」「平均値」「中央値」の何れかの計測値の状態が変化した時に、記録します。

記録されたデータは、送信間隔毎や状態変化時にサーバーに送信されます。送信が成功したことが確認できた後、記録データが破棄されます。

### 状態変化時の送信

変換式を使用して算出された「瞬間値」「平均値」「中央値」の何れかの計測値の状態が変化した時に、サーバーに送信します。

### 送信項目

送信する項目を選択できます。チェックが外れている項目は送信されません。

### SRPC ID

SRPC2に設定されているSRPC IDになります。左メニューの基本設定で変更できます。

### タイムスタンプ

SRPC2が起動してからの経過時間(ms)になります。4294967295(0xFFFFFFFF)を超えると、0に戻ります。

## 測定日時

---

アップロードの基本設定で設定されている「日付形式」で表記されます。

## 計測連番

---

0から始まり、4294967295(0xFFFFFFFF)を超えると、0に戻ります。電圧入力の状態がサンプリングされる毎に+1されます。電圧入力のデータ以外がサンプリングされても値は変化しません。データの欠落がないか確認する際に使用できます。電源が落ちると0に戻ります。

外部接点の端子番号毎に管理されています。

## 接点番号

---

外部接点の端子番号を出力します。SRPC2本体には、1~4まで存在します。

## 電圧

---

入力されている電圧がmV単位で出力されます。

## 状態

---

電圧入力の状態を出力します。

- 「high」 … 高域状態
- 「middle」 … 通常
- 「low」 … 低域状態

## イベント

---

- 「interval」 … サンプリング間隔で計測されたデータ。
- 「change」 … 状態変化時に計測されたデータ。

## ファイルNo

計測値が保存される内部ファイルの番号になります。他の種類のデータと同じ番号に設定すると、まとめてサーバーに送信することができます。

### 接点出力（高域状態）

変換式を使用して算出された「瞬間値」「平均値」「中央値」の何れかの計測値が高域状態の時に、設定されている端子番号の接点出力がオンになります。設定をクリアする場合には、0を設定します。

### 接点出力（通常状態）

変換式を使用して算出された「瞬間値」「平均値」「中央値」の何れかの計測値が高域状態でも低域状態でもない時に、設定されている端子番号の接点出力がオンになります。設定をクリアする場合には、0を設定します。

### 接点出力（低域状態）

変換式を使用して算出された「瞬間値」「平均値」「中央値」の何れかの計測値が低域状態の時に、設定されている端子番号の接点出力がオンになります。設定をクリアする場合には、0を設定します。

## JSONデータ例

見やすいように改行を入れています。実際は、JSONLフォーマットになります。

### JSONデータ規則が「1つずつ」に設定されている場合

---

```
{
  "ain": {
    "srpc_id": "6815",
    "smp_tm": "2023-08-29T11:49:51.472+09:00",
    "smp_ts": 600108,
    "seq_no": 0,
    "num": 4,
    "value": 3200,
    "state": "middle",
    "event": "interval"
  }
}
```

### JSONデータ規則が「まとめる」に設定されている場合

---

```
{
  "ain": [{
    "srpc_id": "6815",
    "smp_tm": "2023-08-29T11:49:51.472+09:00",
    "smp_ts": 600108,
    "seq_no": 0,
    "num": 4,
    "value": 3200,
    "state": "middle",
    "event": "interval"
  }, {
    "srpc_id": "6815",
    "smp_tm": "2023-08-29T11:59:51.790+09:00",
    "smp_ts": 1200108,
    "seq_no": 1,
    "num": 4,
    "value": 1,
    "state": "low",
    "event": "interval"
  }
]}
```

}

変更履歴

2023/01/23	Rev1.0	新規作成
2023/08/29	Rev2.0	状態変化時の設定を追加
2024/08/27	Rev3.0	変換式・集計方法を追加
2024/09/06	Rev4.0	スケジュール連動を追加