

# BAT.MAN Ai2 plus

for Android & iOS

取扱説明書

# 目次

---

ご使用の前に	.....	1
特徴	.....	2
使用環境	.....	3
各部の名称	.....	4
設置	.....	5
接続例	.....	7
スマートフォンアプリと操作方法	.....	8
機能説明(表示説明)	.....	10
機能説明(バッテリー名、バッテリータイプ、バッテリースタイル)	.....	12
操作説明(複数の電源システム)	.....	13
操作説明(アラーム機能)	.....	14
エネルギーレベルについて	.....	15
受信レベルについて	.....	15
長期間ご使用されないとき	.....	16
困ったときは	.....	16
仕様	.....	19

# ご使用前に

---

BAT.MANシリーズをお買い上げいただき、ありがとうございます。

## 安全にお使いいただくために

本製品はキャンピングカーに搭載するサブバッテリーの状態を無線（Bluetooth）でスマートフォンに表示します。

快適なレジャーライフとしていただくために以下の注意事項を良くお読みください。

**！注意** 以下の誤った取扱いをすると、火災や怪我をすることがあります。

！ 本体はキャンピングカーのサブ（補助）バッテリーのモニター専用です。  
走行およびエンジン始動用バッテリーには使用出来ません。

！ 取扱説明書の内容と異なった使用方法はしないでください。  
本体とサブバッテリーとの設置および配線は安全上細心の注意が必要です。  
誤った取り付け、接続を行うと電装品や本体内部の電子部品の永久的な破壊に至る恐れがあります。

！ 本体を設置する際は本体のネジ端子および蝶ナットが、周辺の金属部分に接触しないように十分な間隔をあけてください。  
配線がショートして火災や怪我の原因になることがあります。

## 使用上の注意

- 本体ボディは樹脂封止構造です。  
硬いものを当てたり、落下などをさせないでください。  
傷がついたり本体が損傷する恐れがあります。
- ネジ端子には大きな電流が流れますので、サブバッテリーとの接続および本体とケーブル(電線)との接続は【P.5 設置】を参照し、確実に行ってください。  
接続が不十分な場合、機器の誤動作、端子周辺の発熱、および本体が破損する恐れがあります。
- 本体は本体内部の電子回路を動作させるため僅かな電流10mA程度を消費しますので長期間使用しない場合は操作説明の【P.16 長期間ご使用されないとき】を参照してください。

## 設置上の注意

- 本体内部にはスマートフォンと通信するためのアンテナが内蔵されていますので、なるべく周辺金属から離れた状態でご使用ください。  
設置状態により電波の受信状態が悪くなりサブバッテリーの状態が表示できない場合があります。
- 本体ボディは完全樹脂封止構造により埃、水分の侵入を防いでいますが、劣化防止のため極力高温多湿を避けた場所に設置してください。

# 特徴

---

## 電圧、電流、電力、エネルギー量が一目で判る！

キャンピングカーの普及と共に電子レンジ、エアコン、照明、オーディオなどの消費電力はサブバッテリーに大きな負担となっています。

BAT.MANは手のひらサイズのセンサーで、サブバッテリーに簡単に取り付け出来ます。バッテリーの電圧、充放電電流をリアルタイムに計測し、Bluetoothを使用することで、スマートフォンに、バッテリー状態をアニメーションと数値で表示することができ、一目でバッテリーの状態を確認することができます。

BAT.MAN Ai2plus(以下、Ai2plus)はBAT.MAN Ai2の後継機であり、リチウムイオンバッテリーに対応し、さらにエネルギーレベルの精度が向上しています。

## 特徴と機能

### 本体

- 工具無しで取付が簡単。
- 12Vおよび24Vタイプのサブバッテリーに使用可能。
- ピーク電流200Aまでの機器に使用可能。
  - ・ 12Vサブバッテリー：1kWまで
  - ・ 24Vサブバッテリー：2kWまで
- 完全樹脂封止ボディで振動、水、埃に強い。
- 電流検出用のシャント抵抗器が不要であり複雑な配線も不要。

### スマートフォンアプリ(Android & iOS)

- Bluetoothでキャビン、運転席など場所を選びません。
- 1台のスマートフォンで同時に10個までのBAT.MANを受信出来ます。  
(Ai2plus / Ai2 / Ai / Ai3と混在可能)
- 1台のBAT.MANを多数のスマートフォンからモニターすることが可能です。  
(例えば運転席側でiPhone、キャビンでAndroidやiPadなどでモニター可能)
- サブバッテリーの電圧、電流、電力、温度およびエネルギーレベルをアニメーションで表示。
- 走行中のサブバッテリーの放電/充電状態をモニター可能。
- サブバッテリーの低電圧警告機能。  
設定により音とバイブレーションで知らせます。

# 使用環境

BAT.MANを安全に使用していただくために以下の使用環境を守って使用してください。

- キャンピングカーなどのサブバッテリーのみにご使用ください。

サブバッテリーは以下が使用可能です。

バッテリーの種類	鉛バッテリー(ディープサイクルバッテリーを含む) リチウムイオンバッテリー
バッテリー電圧	12Vおよび24V系
バッテリー容量	35~420Ahまでの各バッテリーに対応 (並列接続タイプにも対応可能) ただし、ピーク電流が200Aを超えるシステムには使用できません。
バッテリー端子形状	マイナス端子M8ネジ、プラス端子M8またはM10ネジに対応 端子形状がネジタイプではない場合はネジタイプへの変換アダプタなど別途ご用意して頂く必要がございます。

- アース電位(車体のシャーシ電位)がマイナスの車両のみ使用可能です。  
アース電位がプラスの車両は使用できません。

- 対応スマートフォン

	Android OS	iOS
OSバージョン	Android 4.4 以降	iOS 9 以降
Bluetoothバージョン	Bluetooth v4.0 BLE 以上	
動作確認機種	<ul style="list-style-type: none"><li>・ Xperia Z1</li><li>・ Xperia Z3</li><li>・ Xperia X Performance</li><li>・ Ascend mate 7</li><li>・ NEXUS 6</li><li>・ Redmi Note 10 JE</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>・ iPhone 4S</li><li>・ iPhone 5</li><li>・ iPhone 6 / 6S / 6 plus / 6S plus</li><li>・ iPhone 7 / 7 plus</li><li>・ iPhone 8 / 8 plus</li><li>・ iPhone10</li><li>・ iPhone11</li><li>・ iPad mini(第1世代)</li><li>・ iPad Air</li><li>・ iPad Pro (第2世代)</li></ul>

- ❌走行バッテリーでの使用は禁止です。  
エンジン始動および走行制御のためのバッテリーへの装着は安全確保のため使用できません。

- ❌ピーク電流が200Aを超えるサブバッテリーへは装着できません。  
ピーク電流が200Aを超える場合、BAT.MANの破損、発熱、誤動作の原因、または他の機器へ悪影響を及ぼす恐れがあります。  
使用する機器の合計電力は以下としてください。
  - ・ 12Vサブバッテリー：1kWまで
  - ・ 24Vサブバッテリー：2kWまで

# 各部の名称

## 本体

### RTN-2(サービス端子) (M8ネジ端子)

RTN-1と同じです。  
マイナス線が多数ある場合は  
この端子もご使用ください。

### RTN-1(M8ネジ端子)

インバータ機器など全ての  
マイナス線を接続します。

### BATTERY-(マイナス)

サブバッテリーのマイナス端子に  
のみ接続します。  
他の配線は接続しないでください。  
(他装置のマイナス線を接続すると  
正確な電流モニターが出来ません)

### ヒューズボックス



### 電源線(M10丸端子)

サブバッテリーのプラス端子に  
接続してください。

### 電源端子

本体を動作させるための  
電源端子です。  
(外さないでください)

### LED

動作中に点滅します。

### 通信アンテナ

### 検査用フタ

工場出荷検査用です  
外さないでください。

## 付属品

	<p><b>サブバッテリー連結金具 × 1個</b> 材質：銅+すすメッキ</p>
	<p><b>蝶ナット × 3個</b> 材質：鉄+ニッケルメッキ</p>
	<p><b>ワッシャー × 3個</b> 材質：鉄+ニッケルメッキ</p>
	<p><b>菊座金 × 3個</b> 材質：鉄+ニッケルメッキ</p>
	<p><b>シリコンゴムシート × 2枚</b> (2枚張り合わせてあります)</p>
	<p><b>ヒューズ(2A) × 2個</b></p>

# 設置

## 本体の取り付け

### 1. 設置前の状態



- 取り付ける前にサブバッテリーのプラス極、マイナス極を確認してください。  
(プラス極およびマイナス極はサブバッテリーの端子の近くにマークが付いています。)

### 2. サブバッテリーのマイナス線を外す



- 対象のサブバッテリーに接続されている機器の電源スイッチを全てOFFにしてください。
- サブバッテリーのマイナス端子側のナットまたは蝶ナットを外します。

#### 注意！

マイナス側の電線を外す際、外した電線の先端をビニールテープで包むなど、他の金属物に触れない様にしてください。また、サブバッテリーの端子が汚れている(黒ずんでいる)場合はワイヤブラシなどを使用して表面をキレイにしてください。

汚れたまま使用した場合、接続部分の発熱や機器の誤動作の原因となります。

#### 注意！

サブバッテリーの配線を外すと、電子機器のメモリーバックアップなどの設定がクリアされる場合がありますのでご了承ください。

### 3. BAT.MANを取り付ける



- 付属金具を使用して本体のBATTERYマイナス端子とサブバッテリーのマイナス端子を連結してください。  
本体の取り付け方向は配線方向により決定してください。
- その際、本体の底面がサブバッテリーの面に極力平行に当たり、付属金具がバッテリーの面に対し平行となるか確認してください。  
平行にならない場合は図の様に付属のワッシャーを1~2枚使用してください。
- 付属の蝶ナットで強く締め付けてください。  
締め付けが緩い場合、接続部分の発熱や機器の誤動作の原因となります。  
締め付け後、本体がサブバッテリー表面から浮き上がっている場合や蝶ナットを締め付けても本体が回転するなど固定が確実でない場合は一度本体を外し、以下を実施してください。

- ・付属の菊座金を蝶ナットと付属金具の間に入れ蝶ナットを締め付けてください。
- ・付属のシリコンシートを本体とバッテリー間に挟み再度取り付けてください。

# 設置

## 4. マイナス端子を取り付ける



- 外した電線（マイナス線）を本体のRTN-1端子に接続します。その際、蝶ナットは強く締め付けてください。締め付けが緩い場合、接続部分の発熱や機器の誤動作の原因となります。
- その他の機器のマイナス線がある場合はRTN-1端子以外にサービス端子としてRTN-2もご使用ください。（RTN-1端子とRTN-2端子は内部で接続されています）

## 5. 本体の電源線を取り付ける



- サブバッテリーのプラス側の蝶ナットを外します。
- 本体の電源線（赤色）をサブバッテリーのプラス側に接続します。
- 蝶ナットを強く締め付けてください。締め付けが緩い場合、接続部分の発熱や機器の誤動作の原因となります。
- ヒューズボックスの蓋を開け、付属のヒューズを挿入してください。（硬いので強く押し込んでください）
- 本体のLEDが点滅（青色）することを確認してください。

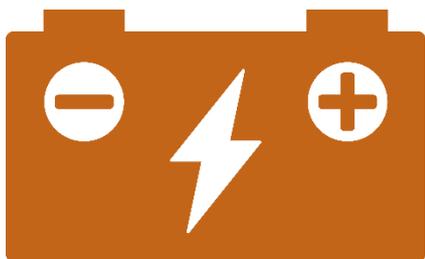
## 6. IDコードを確認する



- ご購入いただいたBAT.MANは個別のIDコードが本体につけられています。このIDコードはスマートフォンの設定時に必要となりますので控えておいてください。（例：“14A2”）

ID : \_\_\_\_\_

## 7. 充電する



- 本体の取り付けとLED点滅が確認出来ましたら、スマートフォンアプリのインストールおよび各設定を行います。この設定が終わりましたら、エネルギーレベルの校正のため、バッテリーの満充電を行ってください。

満充電とは、走行充電や充電器による充電があります。

- ・走行充電の場合はスマートフォンアプリの充電電流表示が0Aに近くになるまで走行してください。
- ・充電器の場合は充電器の満充電表示を確認してください。

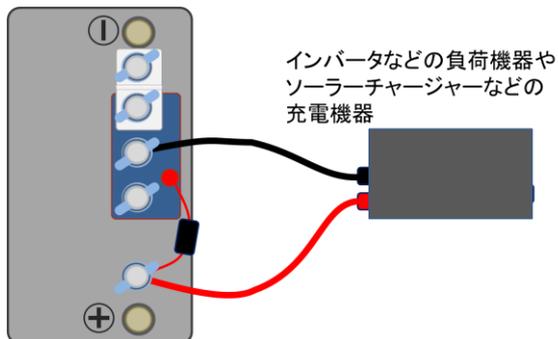
- 本体設置後に満充電にしていない場合、エネルギーレベルに大きな誤差が発生する場合がありますので必ず満充電を行ってください。また、放電と充電を繰り返していくことでエネルギーレベルの精度が向上します。（使用途中で本体をサブバッテリーから取り外すとエネルギーレベルは初期状態(100%)になります）

# 接続例

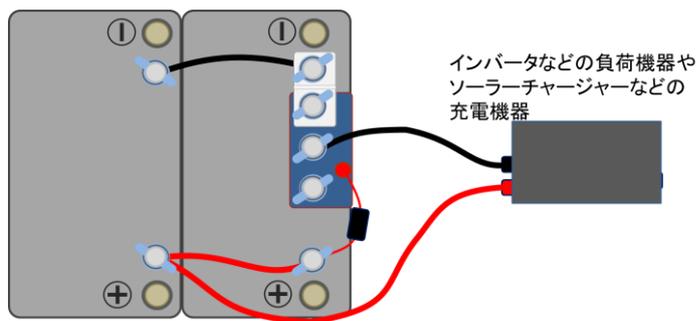
サブバッテリーは用途に合わせ1個のみのものから2個並列あるいは3個以上並列にしてバッテリー容量を増やしたものや、直列接続して24Vで使用しているものなど多くの種類があります。  
ここでは各種サブバッテリーの組み合わせにBAT,MANを取り付けた例を紹介します。  
インバータ機器などの負荷機器のマイナス線はRTN-1またはRTN-2に接続してください。

## 12V系統

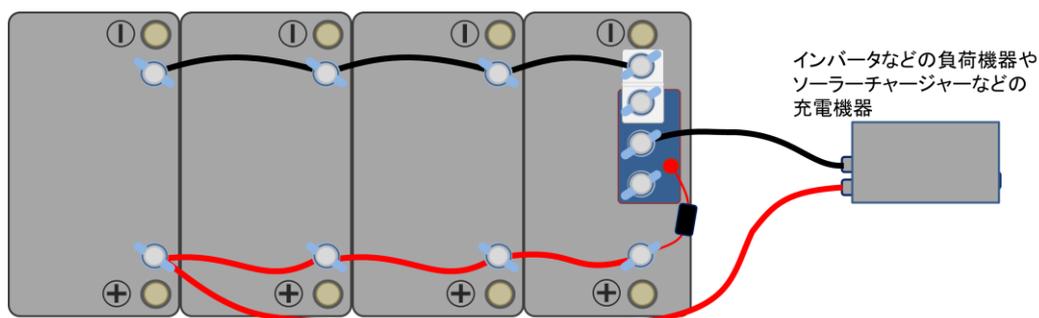
### 単体



### 2個並列

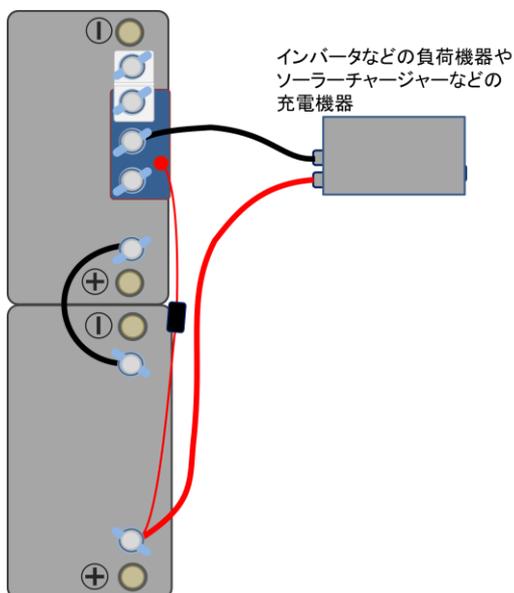


### 4個並列

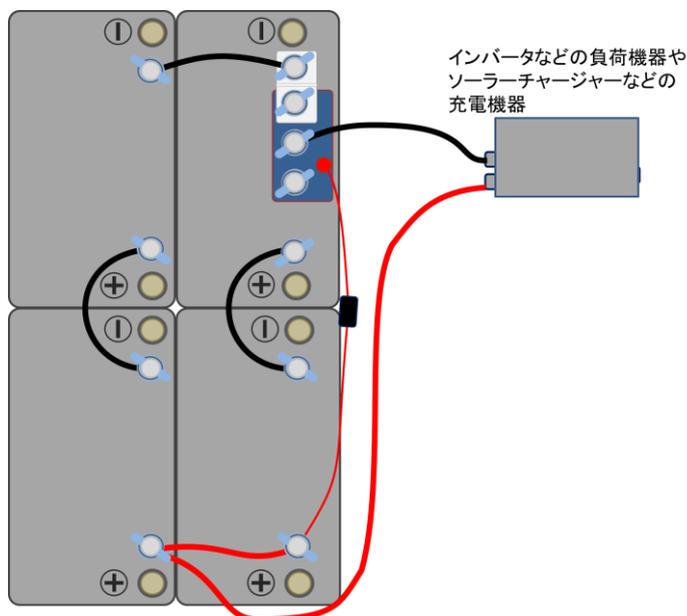


## 24V系統

### 2個直列

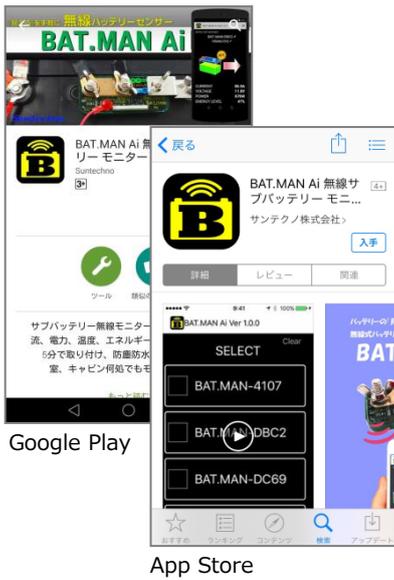


### 4個直並列



# スマートフォンアプリと操作方法

## 1. アプリのインストール



BAT.MANアプリは無料です。

本アプリはBAT.MANシリーズ Ai2plus / Ai2 / Ai / Ai3 に対応しています。

Android

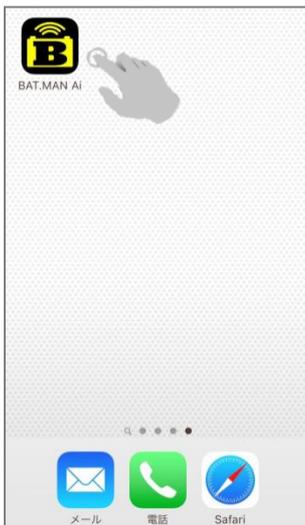
Google Playストアから“BAT.MAN Ai”で検索して  
“BAT.MAN Ai 無線サブバッテリー モニター”をインストールしてください。

iOS

App Storeから“BAT.MAN Ai”で検索して  
“BAT.MAN Ai 無線サブバッテリー モニター”をインストールしてください。

以下のサイトから各ストアへ行くことができます。  
<https://batman.nagoya/download/>

## 2. アプリの起動



スマートフォンの設定でBluetoothをONにしてください。  
“BAT.MAN Ai”のアイコンをタップしてアプリを起動します。  
BAT.MANの本体設置時にお控えいただいたIDコードをご用意ください。  
(BAT.MAN-####)  
Bluetooth設定の詳細に関してはスマートフォンの取り扱い説明書をお読みください。

### Androidをお使いの場合

Android OS バージョン 6.0 以降の機器では、位置情報を許可しないとBluetooth機能が使用できない場合があります。  
アプリの初回起動時に「位置情報を許可しますか」と表示されますので、「許可する」を選択してください。なお、この動作はBluetooth機能の使用を許可するためだけに行われるものであり、本アプリで位置情報は使用していません。

※ 初回起動後の位置情報の設定変更は、  
【P.18 困ったときは (Android OS の設定)】を参照してください。

## 3. BAT.MAN IDの選択



起動後、スマートフォン周辺にあるモニター可能なBAT.MANが表示されません。  
設置したBAT.MANのIDと表示されたIDが合っていることを確認してください。

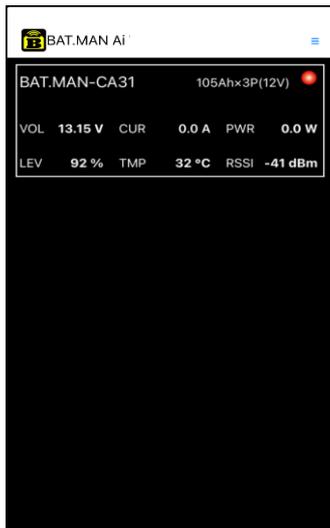
次に表示されたIDをタップし選択します。  
選択するとチェックボックスにチェックマークが付きます。

チェックマークを付けたら画面を左へスワイプしてください。

画面右上の“Clear”ボタンをタップすることにより表示をクリアし、周囲を再度検索します。  
移動などにより他ユーザーのBAT.MAN IDが表示された場合などは、受信履歴をクリアしてご使用ください。

# スマートフォンアプリと操作方法

## 4. 一覧表示機能



選択されたBAT.MANを一覧表示します。  
(この説明はBAT.MANが1台の場合です。  
BAT.MANが複数の場合は  
【P.13 操作説明 (複数の電源システム)】を参照してください。)

表示内容：

- ・バッテリー名
- ・バッテリーの種類
- ・バッテリー端子電圧
- ・放電/充電電流
- ・消費/充電電力
- ・エネルギーレベル
- ・バッテリー端子温度
- ・受信レベル

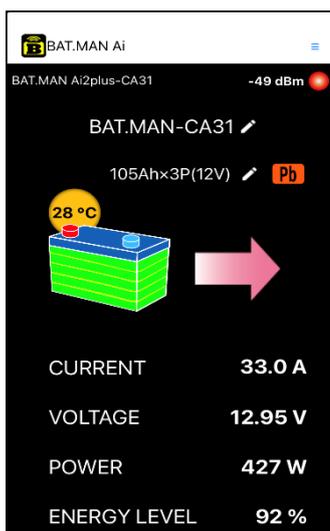
放電/充電状態を背景色の違いで確認できます。

背景 (黒) …無負荷又は非通信

背景 (赤) …放電状態

背景 (青) …充電状態

## 5. 個別表示機能



一覧表示状態から詳細を見たいBAT.MANをタップすることで、個別の表示となります。

また、一覧表示状態から左へスワイプすることでBAT.MANの個別表示を見ることが出来ます。

表示内容：

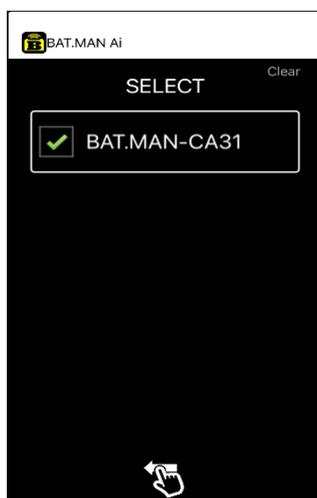
- ・バッテリー名 【P.12 機能説明 (バッテリー名) を参照してください】
- ・バッテリーの種類 【P.12 機能説明 (バッテリータイプ) を参照してください】
- ・バッテリースタイル 【P.12 機能説明 (バッテリースタイル) を参照してください】
- ・バッテリー端子温度
- ・放電/充電電流
- ・バッテリー端子電圧
- ・消費/充電電力
- ・エネルギーレベル
- ・受信レベル

各BAT.MANの電波を正常に受信している場合は、各受信インジケータが点滅します。

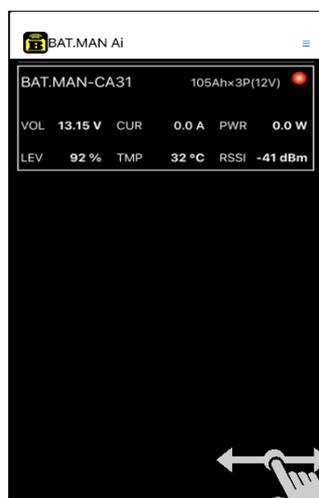
10秒以上電波を受信できない場合は各表示値が"- dBm"となります。

## 6. 各ページ間の移動

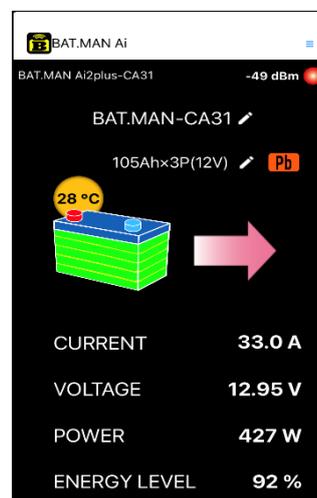
全てのページは左右にスワイプすることでページ間を移動することが出来ます。



BAT.MAN IDの選択

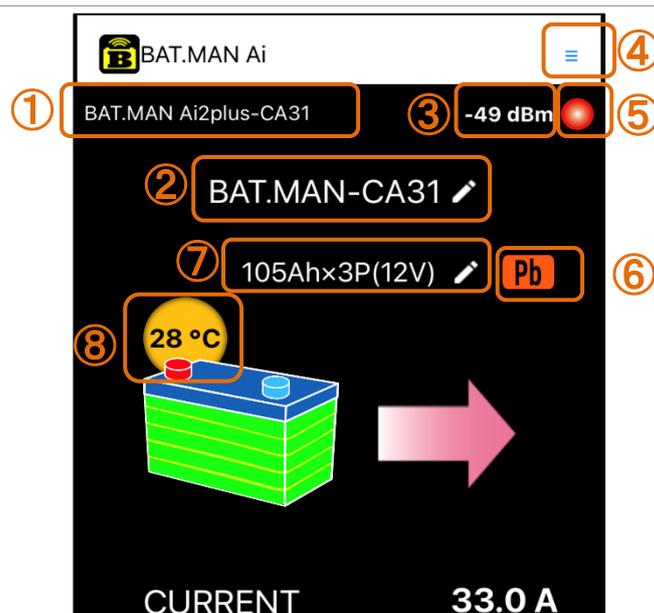


一覧表示



個別表示

# 機能説明(表示説明)



## ①BAT.MAN ID

IDコードが表示されます。

## ②バッテリー名

バッテリーに好きな名前を設定/表示します。(長押し)  
(【P.12機能説明 (バッテリー名)】を参照してください)

## ③受信レベル

受信信号強度を表示します。(【P.15受信レベルについて】を参照してください)

## ④オプションボタン

低電圧警告の設定を行います。(【P.14操作説明 (アラーム機能)】を参照してください)

## ⑤通信インジケータ

BAT.MANからの電波を受け取った時に点滅します。  
電波が強力に受信されている場合はインジケータは約0.7秒間隔で点滅しますが、  
電波が弱い場合(距離が離れている場合や障害物がある場合)はインジケータの点滅がまばら  
又は消灯します。  
10秒以上電波を受信できない場合は各値は"- dBm"を表示し、充電/放電インジケータは消灯します。

## ⑥バッテリースタイル

ご使用中のバッテリースタイル(鉛/リチウム)を設定/表示します。(長押し)  
(【P.12機能説明 (バッテリースタイル)】を参照してください)

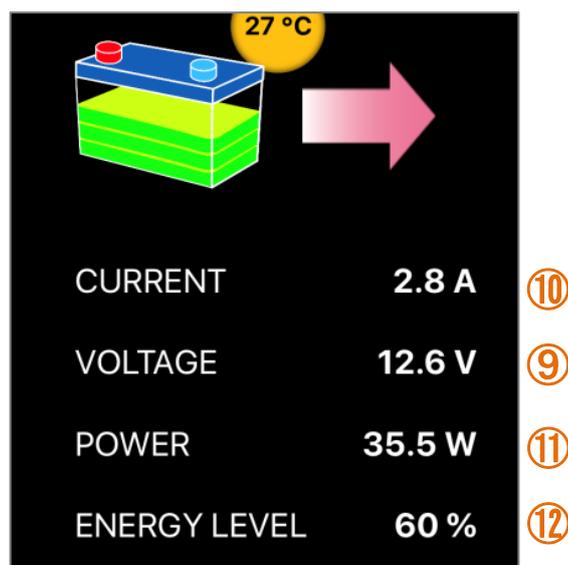
## ⑦バッテリータイプ

サブバッテリーの定格電圧および容量を設定/表示します。(長押し)  
(【P.12機能説明 (バッテリータイプ)】を参照してください)

## ⑧バッテリー端子温度

バッテリー接続端子部に埋め込まれたセンサーにより温度を表示します。  
-15℃~70℃まで計測可能です。  
計測範囲を超えると"OVER"となります。"OVER"が表示された場合は、接続不良による異常発熱が  
考えられますので蝶ナットに緩みが無いか確認してください。

# 機能説明(表示説明)



## ⑨VOLTAGE (バッテリー電圧)

0.01Vの分解能で表示します。

低電圧警告機能があります。(【P.14操作説明 (アラーム機能)】を参照してください)

## ⑩CURRENT (バッテリー放電/充電電流)

バッテリーの放電および充電電流を表示します。

- ・負荷機器の消費がある時：右向き矢印
- ・オルタネータ (発電機) による走行充電時は左向き矢印

負荷機器の電流消費とオルタネータの充電が同時の時はその差分を表示します。

例：

放電電流：25A 充電電流：10A の時は15Aの放電で右矢印を表示します。

放電電流：5A 充電電流：10A の時は5Aの充電で左矢印を表示します。

電流が0Aの時 (充電も放電もしていない時) は充電/放電の矢印アニメーションは消灯します。

電流が-0.6A~+0.6Aの範囲は計測誤差が大きいため0Aとして表示します。

過電流警告機能があります。(【P.14操作説明 (アラーム機能)】を参照してください)

## ⑪POWER (バッテリー放電/充電電力)

対応するサブバッテリーが供給する機器の消費電力を表示します。

充電時はバッテリーに供給される電力が表示されます。

## ⑫ENERGY LEVEL (エネルギーレベル)

サブバッテリーのエネルギー量を5段階のアニメーションとパーセンテージで表示します。

このエネルギー量はバッテリー残量と相関がありますが、バッテリーの放電/充電状態や温度により誤差が大きくなるため、表示値は目安としてご使用ください。

# 機能説明 (バッテリー名、バッテリータイプ、バッテリースタイル)



## バッテリー名

バッテリー名は予め使用するBAT.MANと同じIDコードが付けられていますが、ユーザーの好みに合わせてユニークな名称を付けることができます。バッテリー名は各BAT.MANごとに付けることが可能です。

バッテリー名の変更方法：

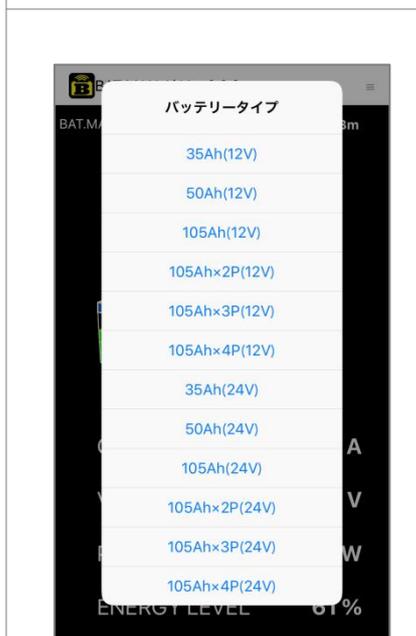
1. 表示されているバッテリー名部分を長押ししてください。
2. バッテリー名入力欄が表示されますので新しいバッテリー名を入力してください。（バッテリー名はひらがな、漢字が使用可能です）

例えばキャビンのキッチン用サブバッテリーに“キッチン”と設定します。バッテリー名にキッチンと表示されます。

このバッテリー名は設定後、スマートフォン内に記憶されますので、次回のアプリア起動から名前の付けられたBAT.MANはバッテリー名（キッチン）と表示されます。

その他例： AUX，後部バッテリー，予備1 (🔋) 等

また、入力欄に何も入力せず空の状態ですべて“OK”を押すと、初期値(BAT.MAN-XXXX)の名前(ID)に戻せます。



## バッテリータイプ

バッテリー名の下にはバッテリー電圧および容量が表示されます。（初期値はバッテリータイプ12V系105Ahが表示されます）

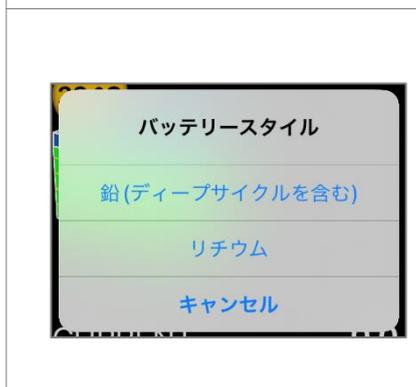
バッテリータイプの設定

1. バッテリー容量の表示部分を長押ししてください。
2. バッテリータイプ一覧が表示されますので、使用するバッテリーを選択してください。使用バッテリーを明確に表示すると共に、エネルギーレベルの計算に使用しています。

バッテリー容量と電圧（2個直列の場合は24V）が使用するバッテリーと同じタイプを選択してください。バッテリー容量と電圧が一覧に無い場合は近い値を選択してください。

バッテリータイプを初期値から変更しない、あるいは間違えて設定した場合はバッテリーアニメーションおよびENERGY LEVELの表示値は実際と異なる値となります。（電圧および電流値の表示には影響しません）

バッテリータイプ設定後は、アプリを再起動してもBAT.MAN毎に記憶されていますので、その都度入れ直す必要はありません。



## バッテリースタイル

バッテリースタイルは使用するバッテリーに合わせて設定することでENERGY LEVELの演算を正確に行うことができるようになります。

バッテリースタイルの変更方法：

1. バッテリースタイルの表示部分を長押ししてください。
2. 下記の選択肢よりお使いのバッテリーに合わせて選択してください。

鉛：鉛バッテリー(ディープサイクルバッテリーを含む)

リチウム：リチウムイオンバッテリー

# 操作説明（複数の電源システム）

### 複数の電源システム（複数のBAT.MAN）の選択

受信可能なBAT.MANが複数ある場合、最大10台まで表示されます。データを受信したいBAT.MANをタップしチェックマークを入れます。

受信履歴は保存されます。画面右上の“Clear”ボタンをタップすることにより表示をクリアし、周囲を再度検索します。移動などにより他ユーザーのBAT.MAN IDが表示されたときは、受信履歴をクリアしてご使用ください。

### 一覧表示

SELECT画面から左へスワイプすることで、選択されたBAT.MANを一覧表示します。

表示内容：

- ・バッテリー名
- ・バッテリーの種類
- ・放電/充電電流
- ・バッテリー端子電圧
- ・消費/充電電力
- ・バッテリー端子温度
- ・エネルギーレベル
- ・受信強度

放電/充電状態を背景色の違いでご確認頂けます。  
 背景（黒）…無負荷又は非通信  
 背景（赤）…放電状態  
 背景（青）…充電状態

各BAT.MANの電波を正常に受信している場合は、各受信インジケータが点滅します。  
 10秒以上電波を受信できない場合は表示値が“- dBm”となります。

### 各ページ間の移動

全てのページは左右にスワイプすることでページ間を移動することが出来ます。

BAT.MAN IDの選択

一覧表示

個別表示 (A)

個別表示 (B)

# 操作説明 (アラーム機能)



## 低電圧警告機能

サブバッテリーが設定した電圧を下回ると音とバイブレーションで警告を出し、VOLTAGE値(電圧値表示)および表示枠が赤色となります。

設定方法：

- ・ オプションボタンをタップし設定画面を開きます。
- ・ 検出電圧の設定は10.0~12.0Vの範囲で0.1V刻みで設定可能です。24Vバッテリーが設定されているBAT.MANでは設定電圧の2倍が検出電圧として表示されます。
- ・ アラーム音又はバイブレーションあるいは両方にチェックをONにします。

## 注意！

複数のBAT.MANを使用する場合、この機能は各BAT.MANごとに設定することは出来ません。

(全てのBAT.MANが同じ設定となりますが12Vと24Vは混在できます)  
複数のBAT.MAN中1つでも設定電圧を下回った場合に警告を発生します。

## 注意！

【一覧表示】 【個別表示】 画面表示時のみ作動します。  
タスクに収納されている時や別のアプリ(地図や音楽プレーヤーなど)を表示させている場合は警告は発生しません。

## 注意！

スマートフォンがスリープ状態(画面OFF)となった時、スマートフォンは低消費電力モードとなるため通信機能がOFFとなり、バッテリー監視が出来なくなります。  
連続してバッテリー監視を行う場合はスマートフォンの設定でスリープ時間設定を『なし』に設定してください。

## 過電圧警告機能

サブバッテリーが30Vを上回るとVOLTAGE値(電圧値表示)が赤色となります。  
この警告が表示された場合は直ぐに本体を外し電源システムをチェックしてください。  
この警告状態で使用し続けると本体が発熱又は破壊する恐れがあります。

## 過電流警告機能

使用する機器の電流が一瞬でも195Aを超えたとき、CURRENT値(電流値表示)が赤色となります。  
この警告が表示された場合は直ぐに対応する機器をOFFまたは能力を下げ警告の出ない範囲で使用してください。  
この警告状態で使用し続けると本体が故障又は破壊する恐れがあります。

## 横向き表示



BAT.MAN Ai アプリは、iOS / Android OS 共に、横表示にも対応しています。

# エネルギーレベルについて

電圧、電流、電力以外に弊社独自のエネルギーレベルを表示しています。  
エネルギーレベルはバッテリー残量に対し、ある程度相関がある値であり、バッテリーエネルギーの目安となります。

## Ai2plusの新しいエネルギーレベル

BAT.MAN Ai2plusは内部回路およびソフトウェアを改良し、リチウムイオンバッテリーに対応させると共に、エネルギーレベルの精度を向上させました。

従来器(BAT.MAN Ai2/Ai)と比較しますと、内部回路や演算方法の違いにより従来器と異なった値で表示されることがございます。

# 受信レベルについて

受信レベルインジケータはBAT.MANから受信した信号強度を表示します。数値が大きくなるほど受信信号が大きくなり、安定して動作します。

例：-80dBm:信号が弱い（悪い）、-60dBm:信号が強い（良い）

受信レベル	品質	説明
-50 dBm	とても良い	信号がとても強く安定して受信できる
-60 dBm	良い	信号が強く安定して受信できる
-70 dBm	普通	信号が安定して受信できる
-80 dBm	良くない	信号が弱く安定して受信できない可能性がある。
-90 dBm	使用不可	信号がとても弱くほぼ機能しない。

※ 上記数値は目安となります。

# 長期間ご使用されないとき

本体は常時10mA程度の僅かな電流を消費していますので、長期間ご使用にならない場合はヒューズボックス（電源線（赤色）に付いています）のヒューズを外してください。

Ai2plusは電源を外すとエネルギーレベルはリセットされ100%と表示されますので、電源再投入後は満充電を行ってください。  
満充電につきましては【P.6 設置 充電する】を参照してください。

## 困ったときは

### Ai2plus 本体

LEDが点滅しない	以下を確認してください。 <ul style="list-style-type: none"><li>・本体のBATTERYマイナス端子がサブバッテリーのマイナス端子に接続されていますか。</li><li>・本体の赤色電線がサブバッテリーのプラス端子に接続されていますか。</li><li>・ヒューズの取り付けは完了していますか。</li><li>・ヒューズが熔断していませんか。 熔断している場合は配線経路を確認していただき、新しいヒューズと交換してください。 ヒューズ : 自動車用ミニ平型ヒューズ 2A</li></ul>
本体取付後、充電していないのにエネルギーレベルが100%に近い値が表示される	本体取付時はエネルギーレベルの演算がリセットされるため100%近い値が表示されます。取付直後および電源再接続は一度走行充電や充電器等を使用し、満充電を行ってください。
エネルギーレベルその他の表示が異常または固まる	バッテリーを充電した後に本体の電源線（赤線）を外す又はヒューズを抜いて本体をリセット後、再度電源線の接続（ヒューズの挿入）を行ってください。

### BAT.MAN Ai アプリ

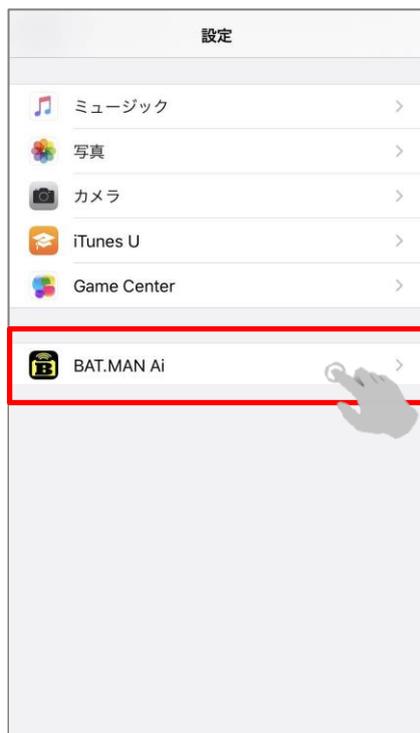
インストールが出来ない	ご使用のスマートフォンが本アプリに適合していない可能性があります。 【P.3 対応スマートフォン】を確認してください。
SELECT画面でBAT.MANが見つからない	BAT.MANが見つからない場合は以下の原因が考えられます。 <ul style="list-style-type: none"><li>・スマートフォンのBluetooth機能がONになっていないとき。</li><li>・BAT.MANが電波の届かないエリア（電波状況の悪い場所）にあるとき。</li></ul> ※iOS 13.x以降をお使いの場合は、 【P. iOS Bluetooth許可設定】を参照してください。 ※ Android OS 6.0 以降をお使いの場合は、 【P.18 Android OS 位置情報許可設定】を参照してください。
通信が途切れる	以下の原因が考えられます。 <ul style="list-style-type: none"><li>・BAT.MANが電波の届かないエリアに移動したとき。</li></ul>
IDコードとは何ですか	SELECT画面に表示される4桁の16進数で、BAT.MAN本体に割付けられた識別値です。 BAT.MAN本体の上面に記載してあります。
バッテリー名を付けたがIDが判らなくなった	画面上部にBAT.MAN-XXXXとIDが表示されています。 また変更されたバッテリー名は入力欄を空白にして"OK"を押すと、初期値(BAT.MAN-XXXX)に戻すことができます。

# 困ったときは

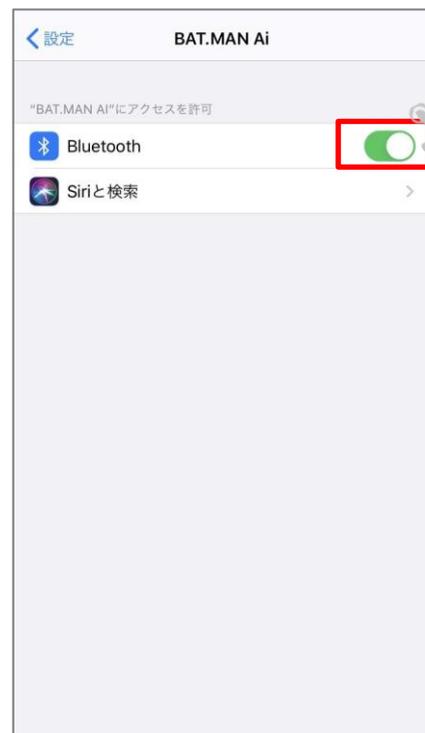
## iOS Bluetooth 許可設定



1. ホーム画面より、  
【設定】を開いてください。



2. アプリ一覧から  
【BAT.MAN Ai】を選択して  
ください。



3. Bluetoothのアクセス許可  
をアクティブ(緑)にしてくだ  
さい。



4. ホーム画面の上部を下へ  
スワイプし通知パネルの  
【Bluetooth】をアクティブ  
(青)にしてください。

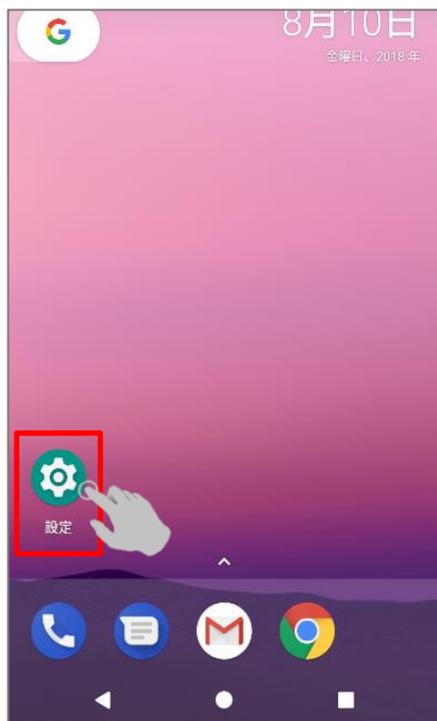
その他ご不明点はホームページをご確認ください。  
<https://batman.nagoya/faq/>



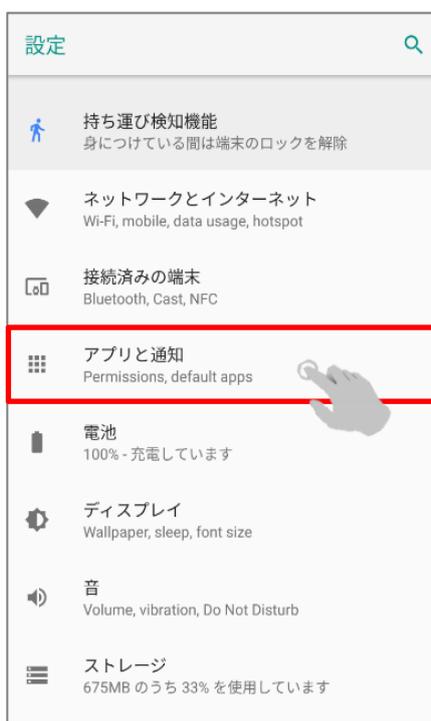
右のQRコードからも  
該当ページに飛べます。

# 困ったときは

## Android OS 位置情報許可設定



1. ホーム画面より、【設定】を開いてください。



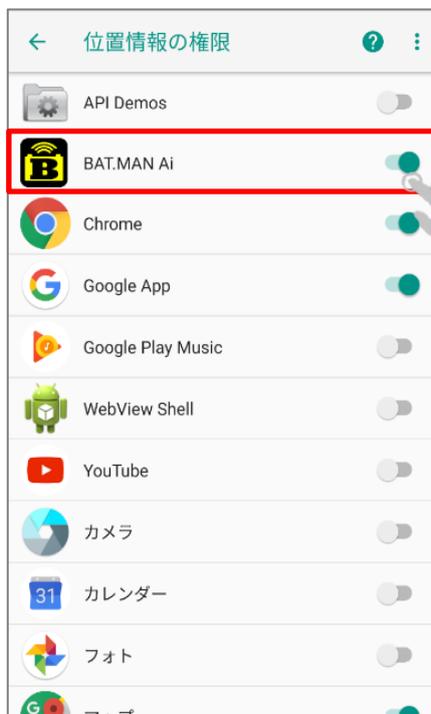
2. 【アプリと通知】を開いてください。



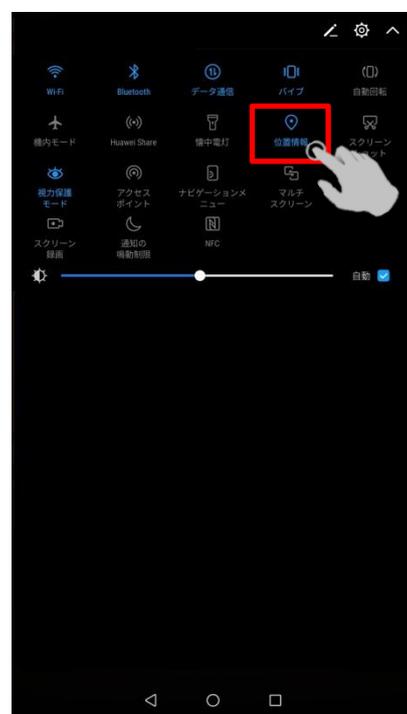
3. 【アプリの権限】を開いてください。



4. 【位置情報】を開いてください。



5. 【BAT.MAN Ai】の位置情報の権限がONになっていることを確認してください。



6. ホーム画面の上部を下へスワイプし通知パネルの【位置情報(GPS)】をアクティブ(青)にしてください。

※ この動作は、BAT.MAN Ai アプリのBluetooth機能の使用を許可するためだけに行われるものであり、本アプリで位置情報は使用しておりません。

# 仕様

## BAT.MAN Ai2plus 本体

機種	BAT.MAN Ai2plus [BMU-041]
計測電圧範囲	5～36V
計測電圧分解能	0.01V
計測電流範囲	±200A
計測電流精度	フルレンジにおいて±2A以下
計測電流分解能	0.1A (±100A以上は1A)
最大負荷電力	使用電力の合計 ・12Vサブバッテリー : 1kWまで ・24Vサブバッテリー : 2kWまで
対応バッテリー	リチウムイオンバッテリー 鉛バッテリー ディープサイクル鉛バッテリー 12Vおよび24V 35Ah ~ 420Ah(105Ah x 4P)
電源電流	平均10mA
最大通信距離 (見通し距離)	約100m
サンプリング間隔	約0.7秒
送信周波数	2.4GHz帯 (Bluetooth LE)
動作温度範囲	-10～50℃
外装	樹脂封止構造
端子形状	M8ネジ (ニッケルメッキ) ×3箇所
電源端子形状	M10丸型端子 (赤色電線の先端)
電線ケーブル長	300mm

サンテクノ株式会社  
BAT.MAN

<https://batman.nagoya/>

問い合わせ先  
[bat.man@suntechno-kk.co.jp](mailto:bat.man@suntechno-kk.co.jp)

***Suntechno***