



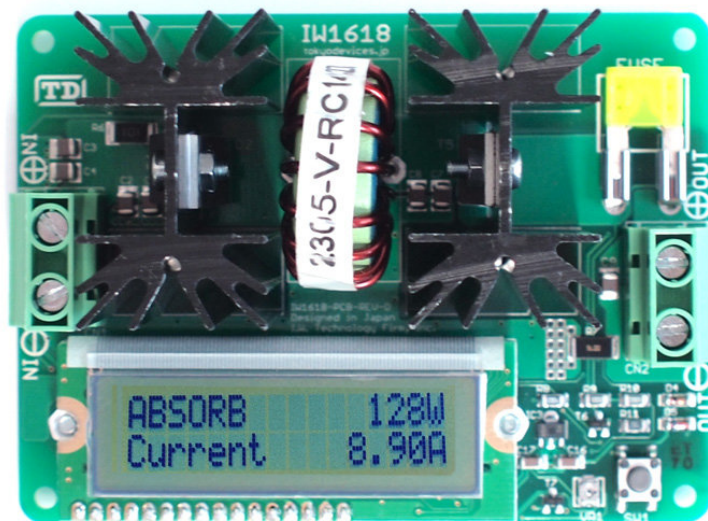
IW1618-GX

液晶画面付 10A MPPT ソーラー充電制御モジュール

東京デバイスズ

Rev.1.0 2014-10-29

IW1618-GX は、ソーラーパネルからの電力を高効率かつ安全に鉛蓄電池に充電するチャージコントローラです。最大10Aの大電流に対応。充電制御方法として、これまで高価なパワーコンディショナーにしか搭載されていなかった「最大電力点追跡アルゴリズム(MPPT)」を採用し、常にソーラーパネルの最大発電効率を引き出します。また、きめ細かい電源管理プログラムにより自己消費電流が非常に小さく、夜間や曇りの日でもバッテリーから電力を奪いません。



注意事項： 本製品は、取扱いに必要な専門的知識を持つ技術者の研究開発・実験・試作等を利用目的として設計されています。機器への組込や長時間運用の信頼性は未検証です。必要がある場合には十分な試験・検証を行ってください。人命や財産に重大な損害が予想される用途には使用できません。本製品の仕様および本文書の内容は予告なく変更される場合があります。

1. IW1618-GX 仕様

項目	仕様
対応ソーラーパネル	開放電圧 16V~28V 出力 250W 以下
対応バッテリー	12V 鉛蓄電池 シールド、開放型、AGM 対応
充電制御方式	MPPT(最大電力点追跡)
充電電圧	バルク/アブソープ充電 14.4V フローティング充電 13.8V
定格出力	120W / 最大 150W
効率	94.3% Max.
保護機能	出力逆接続保護 ヒューズ 20A 温度異常停止 過電流保護・過電圧保護
自己消費電流	最小 約 700 μ A (夜間自動検出・スリープ時)
コネクタ仕様	0.2sq ~ 5.5sq (10-24 AWG) ストリップ長 7mm
モジュール寸法	W102mm × H75mm × D40mm 固定用ネジ穴 M3 × 4ヶ所

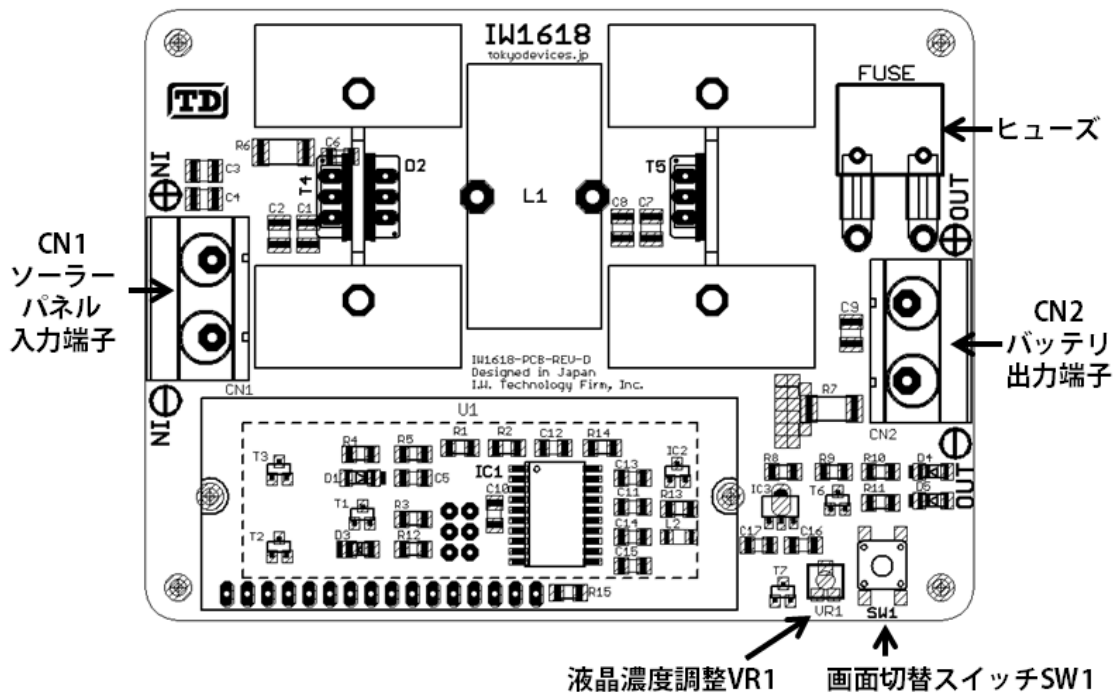


図 1 IW1618-GX 構成図

2. バッテリーとソーラーパネルの選定

バッテリーは、12Vの鉛蓄電池専用です。ソーラーパネルは、開放電圧が16~28Vのものをご使用ください。パネルの出力ワット数は、バッテリー容量により決定してください。例えば、大型のディープサイクルバッテリーの場合には100W-200W、自動車用バッテリーの大きさ程度であれば60W-80W程度のパネルを検討します。バイクや通信

機器用の小型バッテリーの場合には 20W から 30W 程度のものがよいでしょう。開放電圧が 28V 以下であることを必ず確認してください。

- ・ バッテリーを接続せず、直接出力端子にインバータなどの機器を接続することはできません。
- ・ 入力には太陽電池以外は接続しないでください。故障の原因になります。

3. 接続と充電開始

IW1618-GX の構成図を図 1 に示します。

最初に、ソーラーパネルを黒い布で覆うなどの方法で発電を抑制してください。次に、基板上の「IN+, IN-」と印刷された端子にソーラーパネルのケーブルを接続してください。極性の間違いには十分ご注意ください。

次に「OUT+, OUT-」と印刷された端子にバッテリーを接続してください。**極性を間違っているとヒューズが切れますので十分にご注意ください。**バッテリーを接続すると自動的に電源が入ります。

ソーラーパネルを布で覆っていると発電が抑制されますので、IW1618 はすぐにスリープモードに入り、画面はいったん消えます。

次に、ソーラーパネルから覆いを取り去り、発電を開始します。IW1618-GX はしばらく待機した後、自動的に最適な充電モードで起動し、充電を開始します。

- ・ 万が一、バッテリーの極性を逆に接続をした場合、安全のためヒューズが切れます。交換用ヒューズは東京デバイスより購入可能です。 <http://tokyodevices.jp/>
- ・ 損失を抑えるため 1.25sq~程度の太めのケーブルを使用することをおすすめします。
- ・ **高出力での発電中にはコイルやダイオード等の部品、基板が発熱しますので触れないでください。**
- ・ 誤動作を避けるため、バッテリーとパネルのケーブルを外す際には、片方だけでなく両方を外すようにしてください。また、再び配線をする場合には、バッテリーとパネルの配線を外してから 30 秒程度の時間間隔をあけてから上記手順で再接続してください。

4. 動作モードと充電の仕組み

IW1618-GX はソーラーパネルとバッテリーの状況を完全自動で動作します。

4.1. スリープモード

夜間や雨の日などでソーラーパネルの電圧が低く、充電ができない場合には、**スリープモード**に入ります。スリープモードでは、バッテリーからの電力を奪わないようにモジュールは待機します。画面切替スイッチ SW1 を押すと画面に「SLEEP」と表示され、数秒後に画面が消えます。日射量が増し、ソーラーパネルの電圧が発電に適した電圧まで上昇すると、スリープモードから MPPT 充電モードに入ります。

4.2. MPPT 充電モード

MPPT 充電モードは、アブソープ充電モードとフローティング充電モードに分かれます。アブソープ充電モードは、バッテリーが満充電でない場合に、高い電圧と大きな電流で充電を行うモードです。満充電に近くなると、フローティング充電モードに自動的に切り替わります。画面には「ABSORB」と表示されます。

フローティング充電モードは、バッテリーが満充電に近い場合、バッテリーに負担のない電圧と緩やかな電流により、常に満充電状態を維持するモードです。バッテリーが放電されるなどで電圧が下がると、アブソープ充電モードに自動的に切り替わります。画面には「FLOAT」と表示されます。

5. 液晶画面の表示内容

液晶画面は基板に実装されている画面切替スイッチ(SW1)で操作します。SW1を押すごとに3つの画面が順番に切り替わります。

画面 1

- 1 行目左: 動作モード表示 "SLEEP", "ABSORB", "FLOAT" のいずれかが表示されます。意味は前節「動作モードと充電の仕組み」をご確認ください。
- 1 行目右: 発電電力を W(ワット)単位でリアルタイムに表示します。
- 2 行目右: 充電電流を A(アンペア)単位でリアルタイムに表示します。なお、数字の前に「*」マークが付く場合には、充電電流が流れすぎているために電流制限している状態を表します。

ABSORB	69.5W
Current	*4.95A

画面 2

- 1 行目: ソーラーパネルの現在の電圧と開放電圧を V(ボルト)単位でリアルタイムに表示します。例えば「PV 15.0V - 19.5V」という表示の場合、開放電圧が 19.5V で、MPPT 制御により 15.0V で発電している状況が表されています。
- 2 行目: バッテリーの現在の電圧を V(ボルト)単位でリアルタイムに表示します。なお、数字の前に「*」マークが付く場合には、過充電防止のために電圧を抑制している状態を表します。

PV	15.0V - 19.5V
BATTERY	*14.4V

画面 3

- 1 行目: MPPT 制御の状況を示します。PWM(パルス幅変調)のデューティを 16 進数で表示します。最大値は 0x03FF です。この数字が大きいくほどソーラーパネルとバッテリーが直結状態に近いことを表します。逆に、値が小さいほど絶縁状態に近いことを表します。MPPT 制御によってリアルタイムに変化します。
- 2 行目: 電力変換のスイッチング周波数を KHz 単位で表示します。


PWM Duty	0x0332
Freq.	64KHz

画面の自動オフ

長時間操作していない場合には画面が自動的にオフになります。復帰させる場合には SW1 を押して再度画面を表示できます。

液晶のコントラスト調整

液晶画面が暗い(薄い)場合には、図 1 の液晶濃度調整 VR1 で液晶画面のコントラストを調節してください。精密ドライバー(マイナス)をご用意ください。VR1 を右に回転すると「濃く」なり、左に回転すると「薄く」なります。

 **東京デバイス** | 企画・開発元

<http://corp.tokyodevices.jp/> - 本製品に関するお問い合わせはウェブサイトよりご連絡ください。

I.W. TECHNOLOGY FIRM, INC.
岩淵技術商事株式会社 | 販売元

〒305-0047 茨城県つくば市千現 2-1-6 つくば研究支援センター内