



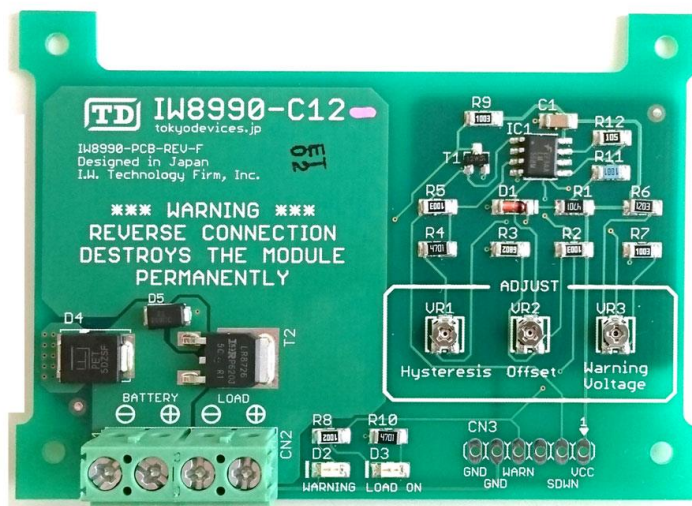
東京デバイスズ

IW8990-C12

12V 鉛蓄電池用 過放電防止モジュール

Rev 1.9.3 2017-10-2

IW8990 は、鉛蓄電池の過放電を防止するモジュールです。負荷とバッテリーの間に IW8990 を接続することで、電圧が一定以下になると自動的に負荷を切り離し、過放電によるバッテリーの劣化(サルフェーション)を防ぎます。IW8990 の特徴として、安定した負荷の切断・回復を実現するために、カットオフ電圧およびリカバリ電圧の2種類の電圧を設定できます。いったん負荷が切断された後は、十分な充電がされるまで負荷の切断を保ちます。また、IW8990 には負荷の切断を事前に予告をする警告 LED が搭載されています。さらに、IW8990 は自己消費電力が小さく、多くの場合常にバッテリーに接続したままでの運用が可能です。



本製品は専門的知識を持つ技術者が研究開発・実験・試作等に利用することを想定して設計されています。専門的知識のない方が取扱う場合には、予期せぬ事故(発火・発煙・感電・その他の事故)につながる恐れがあります。本製品を機器へ組込む場合や長時間運用を行う場合には事前に十分な評価・試験を行ってください。本製品は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. IW8990-C12 仕様

項目	仕様
対応バッテリー	12V 鉛蓄電池 専用
絶対最大定格入力	18.0V (CN1 コネクタ)
最大負荷電流	10A / 120W まで
カットオフ電圧	9.5V～11V 調節可
リカバリ電圧	12.5V～13.6V 調節可
警告電圧	10V～11.3V 調節可
自己消費電流	最大 7mA
接続端子	M2.6 ネジ止め AWG26～14 対応
基板寸法	80.0mm × 58.0mm × 14.0mm
※図 3 参照	固定用ネジ穴 × 4 ヶ所 (M2.3～M3 ネジ)

2. バッテリーおよび負荷との接続

IW8990 を使用したバッテリーシステムを図 1 に示します。IW8990 はバッテリーと負荷の間に接続します。

逆接続などの場合を考慮し、必ずバッテリー側にヒューズを取り付けてください。

またバッテリーには充電器を接続してください。充電器を接続せずにバッテリーのみで放電専用として使用することも可能ですが、電圧が低下して負荷が切り離されると、負荷の接続は回復しません(バッテリーが再び充電されないため)。

最初に、基板上に"LOAD"と印刷されたターミナル端子(CN2)と負荷を接続してください。

次に、"BATTERY"と印刷されたターミナル端子(CN1)と、バッテリーを接続してください。バッテリーに接続すると自動的に IW8990 の電源が入ります。

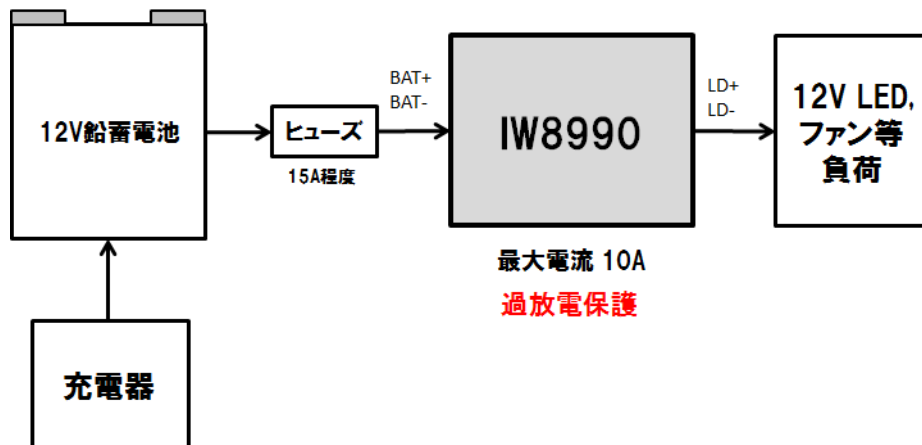


図 1 標準接続・構成図

なお、定格 10A に近い電流や、さらに大きな電流を流したい場合には、IW8990 の出力を電磁リレーとし、電磁リレーにより負荷を ON/OFF するように構成してください。

3. 各種電圧の設定方法

出荷時には、カットオフ電圧(負荷が切断される電圧)が約 10.0~10.4V、リカバリ電圧(負荷が再度接続される電圧)が約 12.8V~13.2V、警告電圧(警告 LED が点灯する電圧)が約 10.5V に設定されています。(すべて常温における設定値) 多くの場合にはこの設定のまま運用が可能です。

各設定電圧は、基板上の可変抵抗 VR1,VR2,VR3 により調整可能です(図 2)。設定のためには、任意の電圧が出力できる電源(安定化電源等)が必要です。また、IW8990 のヒステリシス特性の理解が必要です。これらの準備が整わない場合には不用意に VR1,VR2,VR3 は回さないようにご注意ください。(不注意により各電圧を変更して IW8990 の動作が不能となった場合、再設定は有償となります)

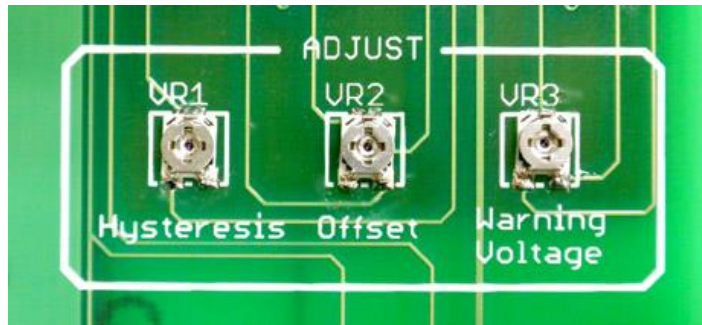


図 2 電圧調整用可変抵抗

3.1. カットオフ電圧およびリカバリ電圧の設定

設定を行う前に、BATTERY ターミナル端子に、安定化電源などの任意の電圧を出力できる電源を接続してください。設定時には LOAD ターミナル端子に負荷を接続しないでください。

カットオフ電圧およびリカバリ電圧は、ひとつのオフセット電圧に対する±ヒステリシス電圧として設定します(カットオフ電圧とリカバリ電圧は個別には設定できません)。例えばオフセット電圧が 12V、ヒステリシス電圧が 1.1V の場合、リカバリ電圧は $(12V+1.1V=13.1V)$ 、カットオフ電圧は $(12V-1.1V=10.9V)$ となります。

VR1 はヒステリシス電圧の幅を設定し、VR2 はオフセット電圧を設定します。VR1 を時計回りに回すとヒステリシスは大きくなり、カットオフ電圧とリカバリ電圧の差が大きくなります。反時計回りに回すとヒステリシス電圧は小さくなり、カットオフ電圧とリカバリ電圧の差が小さくなります。VR2 を時計回りに回すと、オフセット電圧が増加します。反時計回りに回すとオフセット電圧が減少します。

調整のコツ

まず、VR1,VR2 を中央に合わせてください。その後、入力電圧を変化させて、「約 10V~11V 付近でのカットオフ」と「約 12.5V~13.5V 付近でのリカバリ」が動作することを緑色の LED を見ながら確認してください。これが基準点となります。

次に、「VR1,VR2 を左右に僅かに回転させながら」調整を行ってください。こまめにカットオフ電圧とリカバリ電圧を確認しながら、次第に振れ幅を大きくしてください。最初に VR1,VR2 を左右どちらかに回し切った状態から調節すると、IW8990 の設定可能な範囲を超えて動作が不定になります。まず、前述の基準点を取り、ヒステリシスの幅を少し合わせて、オフセットを少しずらし、さらにヒステリシスを調整、オフセットを調整…という流れで設定してください。

3.2. 警告電圧の設定

設定の前に、BATTERY ターミナル端子に、任意の電圧を出力できる電源を接続してください。LOAD ターミナル端子には何も接続しないでください。

警告電圧の調節は VR3 により行います。VR3 を時計回りに回すと、警告電圧の閾値が増加します。反時計回りに回すと閾値が減少します。調整は、電源の電圧を変化させることにより WARNING の赤色 LED のオンオフを見て現在のカットオフ電圧を確認します。次に、VR3 を少し回して、再び電圧の上下と赤色 LED のオンオフを見て、カットオフ電圧を確認してください。なお、警告電圧には 0.1V 程度のヒステリシスがあります。これは変更できません。

4. 注意事項

- BATTERY および LOAD の各ターミナル端子にケーブルを接続する際には、極性の間違いに十分にご注意ください。特に**バッテリー側にヒューズを取り付けずに逆接続すると、発煙・発火の原因となります。**
- IW8990-C12 の入力側は 12V 鉛蓄電池専用です。鉛蓄電池の互換電池については接続できる場合がありますが保証いたしません。ご自身の責任で検証を行ってください。
- 入力端子に電池ではなく電流制限特性のある電源(安定化電源等)を接続する場合、電流制限がかかると発振する場合があります。(負荷が ON にならない、少し触ると動き出す、など)。
- 時刻とともに極性が反転する交流には使用できません。故障の原因となります。
- 大電流の負荷を長時間使用した場合、基板の温度が周囲の温度から約 30°C~上昇します。真夏の車内などの特殊な環境下での使用には事前に十分な実験を行ってください。
- 鉛蓄電池と同じケースの中には絶対に密閉しないでください。硫酸ガス雰囲気中により腐食します。

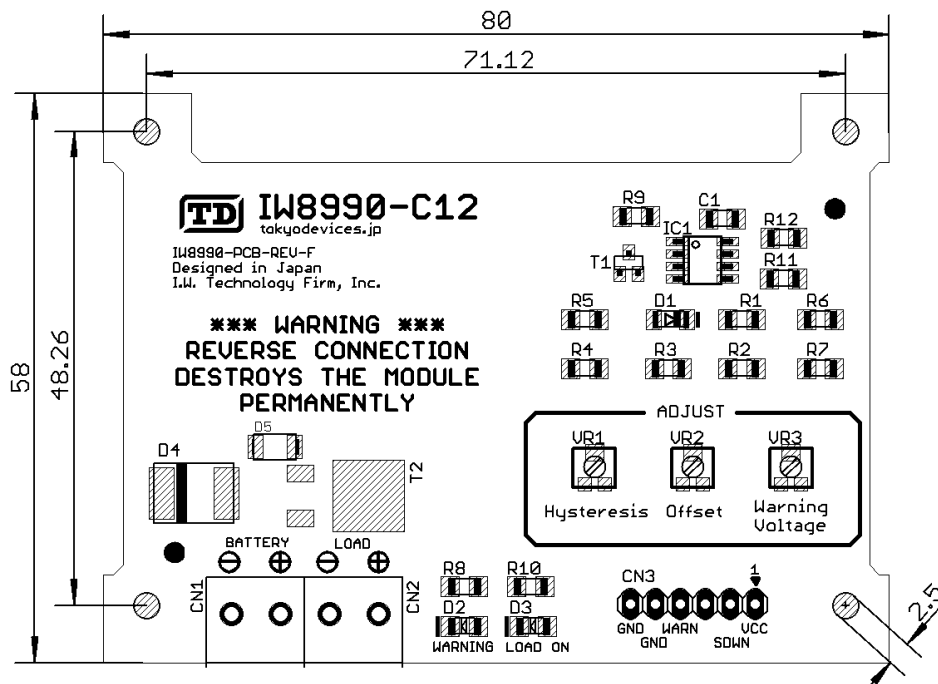


図 3 寸法図

岩淵技術商事株式会社 東京デバイス事業部 〒305-0047 茨城県つくば市千現 2-1-6
 I.W. Technology Firm, Inc. Tokyo Devices Div. 2-1-6 Sengen, Tsukuba, Ibaraki, 305-0047 JAPAN.
 Copyright © 2016 I.W. Technology Firm, Inc. All rights reserved.
 製品に関する技術的質問および取引に関するお問い合わせ: <https://tokyodevices.jp/contact/new>