



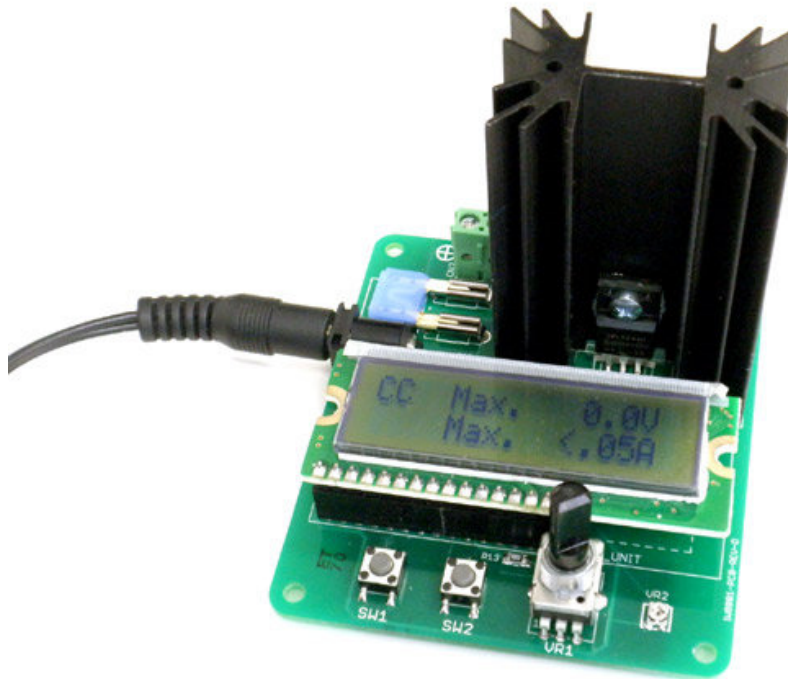
東京デバイスズ

# IW8801-AP

10W 小型デジタル電子負荷モジュール

Rev.1.8 2013-11-28

IW8801-AP は、定電流・定抵抗の 2 モードを備えた電子負荷です。基板に搭載された大型ヒートシンクにより最大 10W までの電力を消費できます。特徴として、入力電圧が低下した際に自動的に負荷をシャットダウンする機能や、ピーク値の表示ホールド機能があります。電池・バッテリーをリフレッシュするための急速放電器や、電子機器の負荷試験用治具などに、幅広く活用できます。



**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. IW8801-AP 仕様

- 最大負荷電力: 10W
- 最大負荷電流: 5A
- 負荷制御方式: 定電流(CC) / 定抵抗(CR)
  - CC モード: 0A~5A
  - CR モード: 200Ω~2Ω
- 電圧低下自動カットオフ機能
- 逆接続保護用ヒューズ: 15A ミニブレードヒューズ
- 表示機器: 液晶ディスプレイ 16文字×2行
- 操作インターフェース: ボタン×2 ボリューム×1
- 基板寸法: 72mm×80mm
  - 固定用ホール M3 × 4ヶ所
- 制御系電源: 9V AC アダプタ(別売)

## 2. 電源の接続

IW8801-AP は AC アダプタにより動作します。9V 100mA 以上の電流容量を持つ AC アダプタを用意してください。プラグ寸法はセンター正極、内径 2.1mm が適合します。東京デバイス取扱いの適合品は IWAC9-1.3 をお買い求めください。

図 1 に、IW8801-AP の基板寸法および構成図を示します。電源を入れるには、AC アダプタのプラグを向かって左側にある CN1 に挿してください。プラグが挿し込まれると自動的に電源が入ります。電源が入った後、液晶ディスプレイに画面が表示されます。読みにくい場合には表示濃度を VR2 で調節してください。つまみを小さなマイナスドライバーで回し、適切な表示濃度に調整します。

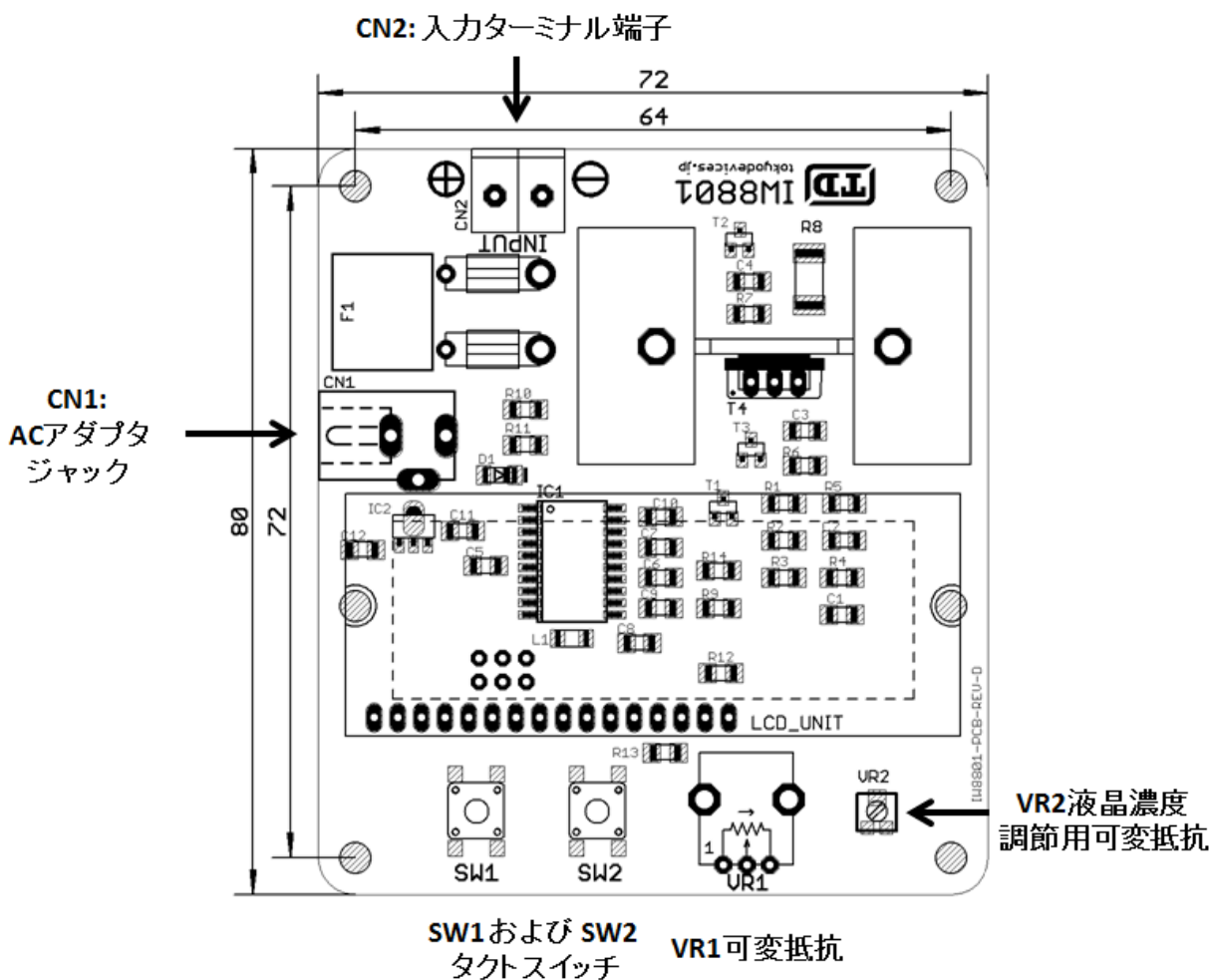
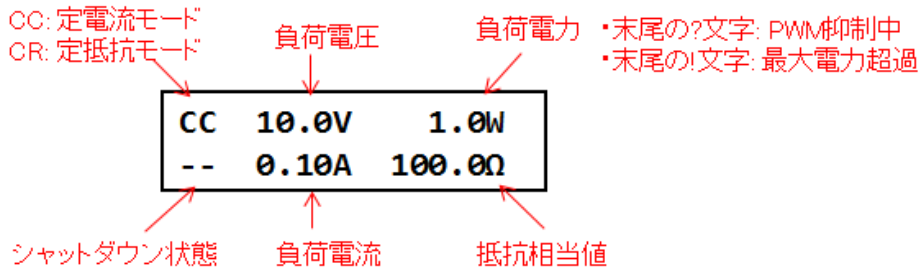


図 1 IW8801-AP 寸法・構成図

### 3. ディスプレイ表示内容

ディスプレイの表示内容は画面 1、画面 2、画面 3 の 3 種類のページから構成されます。画面の切り替えは、シャットダウンを解除し、負荷を動作させた状態で SW2 を押します。SW2 を押すたびに画面 1→画面 2→画面 3→画面 1…の順番で切り替わります。

#### 3.1. 画面 1



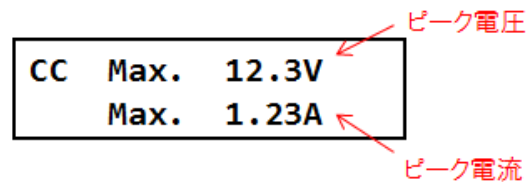
画面 1 には、負荷の各数値がリアルタイムで表示されます。

負荷電圧は、負荷に掛けられている電圧を示します。負荷電流は、負荷に流れている電流値を示します。負荷電力は、負荷電圧×負荷電流の値をW(ワット)単位で表示したものです。抵抗相当値は、電子負荷を抵抗体とみなした際の抵抗値をΩ(オーム)単位で示します。

画面の左には、負荷モードを表す"CC"もしくは"CR"の文字が表示されます。また、負荷がシャットダウンされている状態では、シャットダウン状態を示す"--"が表示されます。負荷モードとシャットダウン状態の 2 つの表示は、以降の画面 2,画面 3 についても共通です。

#### 3.2. 画面 2

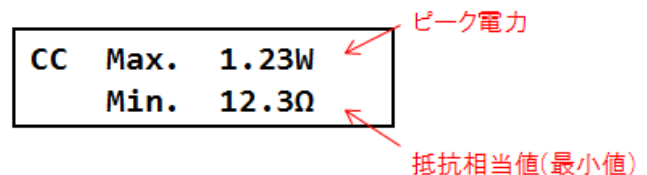
画面 2 では、シャットダウンを解除してから現在までの最大の電圧値(ピーク電圧)、および、最大の電流値(ピーク電流)を表示します。これらのピーク値は、シャットダウンを解除した瞬間にゼロにクリアされます。



この画面は、電源装置の過電流保護の動作点を知りたい場合など、リアルタイム表示ではすぐに消えてしまう値を見たい場合に便利です。

#### 3.3. 画面 3

画面 3 では、シャットダウンを解除してから現在までの最大の電力値(ピーク電力)、および、最小の抵抗相当値を表示します。これらのピーク値は、シャットダウンを解除した瞬間にゼロにクリアされます。



### 4. 負荷モードの切替

負荷モードには、一定の電流を常に流し続ける「定電流モード(CC モード)」と、IW8801-AP を抵抗器としてみた時の値(抵抗相当値)を一定に保つ「定抵抗モード(CR モード)」の 2 種類があります。

モードを切り替えるには、シャットダウンされた状態で SW2 を押します。SW2 を押すたびにディスプレイ左上の文字が「CC」⇒「CR」⇒「CC」・・・と変わります。

※シャットダウンが解除された状態で SW2 を押しても、モードは切り替りません。シャットダウン状態にしてから SW2 を押してください。

## 5. 電源／電池の接続とシャットダウンの解除

負荷をかけるには、電源／電池と基板上の CN2 ターミナル端子(基板上に INPUT と印刷されています)を接続してください。このとき、接続の極性には十分にご注意ください。

起動時や、負荷モードを切り替えた直後は、シャットダウンされた状態となっています。シャットダウン状態では、CN2 ターミナル端子間は杯インピーダンスとなっていて、電流は流れません。液晶ディスプレイの左下には「—」と表示されます。

次に、SW1 を押すとシャットダウンが解除され、VR1 で設定した値に負荷が変化します。

### 5.1. 負荷の設定

負荷の設定には VR1 を使用します。定電流(CC)モードの場合には、VR1 を時計回りに回すと、負荷電流は増加します。同時に負荷電力も上昇します。定抵抗(CR)モードの場合には、VR1 を時計回りに回すと、抵抗相当値が下がります。同時に負荷電力も上昇します。

IW8801-AP の最大負荷電力をオーバーすると、VR1 を時計まわりに回しても電流制限により変化しなくなります。このときディスプレイの画面 1 の負荷電力の値の右側に「！」マークが点滅します。

また、IW8801-AP に搭載されている負荷素子が十分に温まっていない場合には、「PWM 抑制」と呼ばれる状態になり、最大消費電力以下でも、一時的に値が変化しなくなります。この場合には負荷電力値の右に「？」マークが点滅します。しばらく待つと負荷素子が温まり、指定された負荷に変化します。

※デジタル制御のため電流値および抵抗相当値は、完全に連続的には変化しません(飛び飛びの値になります)。

## 6. 自動負荷シャットダウンの設定 (電池やバッテリーの急速放電用)

IW8801-AP には、入力電圧が一定以下に低下した場合に、自動的に負荷をシャットダウンする機能があります。電池やバッテリーをリフレッシュする際など、完全に放電にしたい場合に大変便利な機能です。自動的にシャットダウンされる電圧をカットオフ電圧と呼びます。

カットオフ電圧を設定するには、いったん IW8801-AP から電源プラグを抜いて OFF にしてください。次に、SW1 を押しながらプラグを挿入して電源を ON にしてください。起動ロゴ表示後、カットオフ電圧の設定画面が表示されます。VR1 を回すと、Vcut-off が変化しますので、カットオフ電圧を決定してください。SW2 を押すと、通常の動作画面になります。以降はカットオフ電圧が設定された状態となります。

Vcut-off = 10.0V
Press SW2 to exit

カットオフ電圧は、電源プラグを抜くまで有効です。いったん電源を OFF にすると自動負荷シャットダウン機能は無

効となります。カットオフ電圧を変更したい場合には、いったん電源を OFF にして、再度設定してください。

入力電圧がカットオフ電圧を下回った瞬間に負荷がシャットダウンされます。シャットダウンは自動復帰しませんので、解除は SW1 により手動で行ってください。

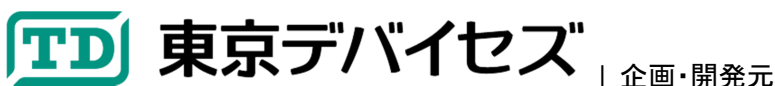
なお、大電流での放電時には、ケーブルが持つわずかな抵抗によって電圧が降下します。シャットダウン電圧を、若干低めに設定するなどの工夫をしてください。

## 7. ヒューズの交換

IW8801-AP には、入力の逆接続や異常負荷による大電流が流れた場合に発熱や発煙を防ぐため、ヒューズが搭載されています。万が一ヒューズが切れた場合には、ペンチ等を使用して、切れたヒューズを取り除き、新しいヒューズと交換してください。ヒューズは、ATC ヒューズや MINI ブレードヒューズと呼ばれる小型のヒューズが適合します。電流容量は 10A~15A を使用してください。なお、異常の原因を取り除かないで再度接続した場合、再び切れる可能性がありますので、必ず原因を調べてから交換してください。

## 8. 注意事項

- 本製品は電池や安定化電源等の直流電源専用です。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ので接続しないでください。
- VR1 を回してから、実際に負荷状態が変化するまでには、時間の遅れ(数十ミリ秒)が生じます。PWM 抑制状態の場合には負荷素子が温まるまで数十秒程度、時間がかかる場合があります。
- 常温で最大電力を長時間消費させる場合、付属のヒートシンクは 70°C~80°C まで上昇します。火傷の危険がありますので触れないように注意してください。



<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。



〒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