



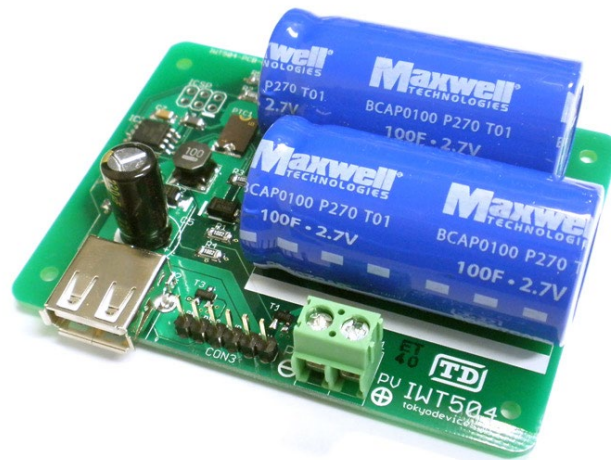
IWT504-5V

スーパーキャパシタ搭載 太陽電池 5V 安定化電源モジュール

東京デバイスズ

Rev. 1.3.1

IWT504-5V は、太陽電池からの電力を自動的に蓄電・昇圧し、常に安定化された+5V を供給する電源モジュールです。マイコンやセンサーシステムの電源として使用することで、外部電源から切り離された独立システムを構築できます。IWT504-5V は蓄電に大容量の EDLC(電気二重層コンデンサ, スーパーキャパシタ)を採用しているため、二次電池のような充放電に伴う劣化がない、理想的な 5V 電池として使用できます。また、+5V 出力をシャットダウンして一定時間後に出力を再開するタイマー機能を備えています。シャットダウン状態では IWT504-5V は極めて省電力になりますので、タイマー機能による間欠起動を実装すれば、長時間駆動のアプリケーションが開発可能です。



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. IWT504-5V 仕様

- 対応ソーラーパネル
 - 開放電圧 5V~12V 出力 5W 以下
- 出力電圧: 5V(±10%)
- 出力電流: 最大 500mA
- 出力端子:
 - USB タイプ A コネクタ
 - 2.54mm ピンヘッダ
- 蓄電素子: 電気二重層キャパシタ
 - 2.5V 100F×2 直列 (50F)
- 各種機能:
 - 5V 昇圧スイッチング電源機能
 - アクティブ・セル・バランス機能
 - 過充電防止機能
 - 電圧低下シャットダウン機能
 - 出力ショート防止機能 (1.85A PTC ヒューズ)
 - 外部からの 5V 出力 OFF 機能(再起動までの時間指定機能付)
- モジュール寸法
 - 80 × 60 mm
 - 固定用ホール M2.3 ネジ 4ヶ所

2. ソーラーパネルの接続

IWT504-5V は、開放時の出力電圧が 5V~12V で、かつ、出力が 5W 以下のソーラーパネルに対応します。CON1 と基板上に印刷された端子とソーラーパネルを接続してください。極性の間違いにご注意ください。ソーラーパネルを接続するとスーパーキャパシタへの充電が自動的に開始されます。

※短絡時電流が 1A を超えるソーラーパネルは発熱・発煙・発火の原因となります。絶対に接続しないでください。

3. 初期充電

初期状態ではスーパーキャパシタが完全放電して電圧が 0V になっていますので、ソーラーパネルを接続して初期充電を行ってください。USB 電源の出力を開始するには、スーパーキャパシタの電圧がいったん 3.5V 以上になる必要があります。充電時間はソーラーパネルの出力や天候により大きく変わります。場合によっては 1 日程度の時間がかかる場合があります。

4. 負荷の接続

IWT504-5V から+5V を取り出すために CON2, CON3 の 2 種類のコネクタが用意されています。CON2 は USB タイプ A コネクタとなっています。(USB のデータ線は結線されていません。) CON3 は、2.54mm ピッチのピンヘッダです。CON3 の 5V, GND と印刷されたピンから出力を取り出すことができます。

CON2, CON3 の 5V および GND は共通になっています。定格電流は 2 つのコネクタの合計で 500mA です。

5. タイマー機能の使用法(DIAG ピンによる出力のシャットダウン・再起動)

CON3 の”DIAG”ピンを使用することで、負荷側から IWT504-5V の+5V 出力をシャットダウンできます。また、DIAG ピンへの信号の与え方で、シャットダウン状態から再び+5V を出力するまでの時間間隔を指定できます。このタイマー機能を活用することで、接続された負荷の間欠起動を実現できます。負荷をシャットダウンした状態では IWT504-5V の消費電流は極めて小さくなりますので、スーパーキャパシタに蓄電された電力の持ちは大幅に長くなります。

DIAG ピンと負荷側の結線は、図 1 の通り、トランジスタもしくは MOSFET を使用して、オープンコレクタ/オープンドレインとします。GND レベルは負荷側と IWT504-5V で同一である必要があります。**絶対にDIAGピンに直接5V**

を印可しないでください。(DIAGピンにスーパーキャパシタ電位以上を印可すると、IWT504-5Vの制御ICの内部保護ダイオードを通してスーパーキャパシタにショートされます。これはIWT504に致命的なダメージを与えます。)

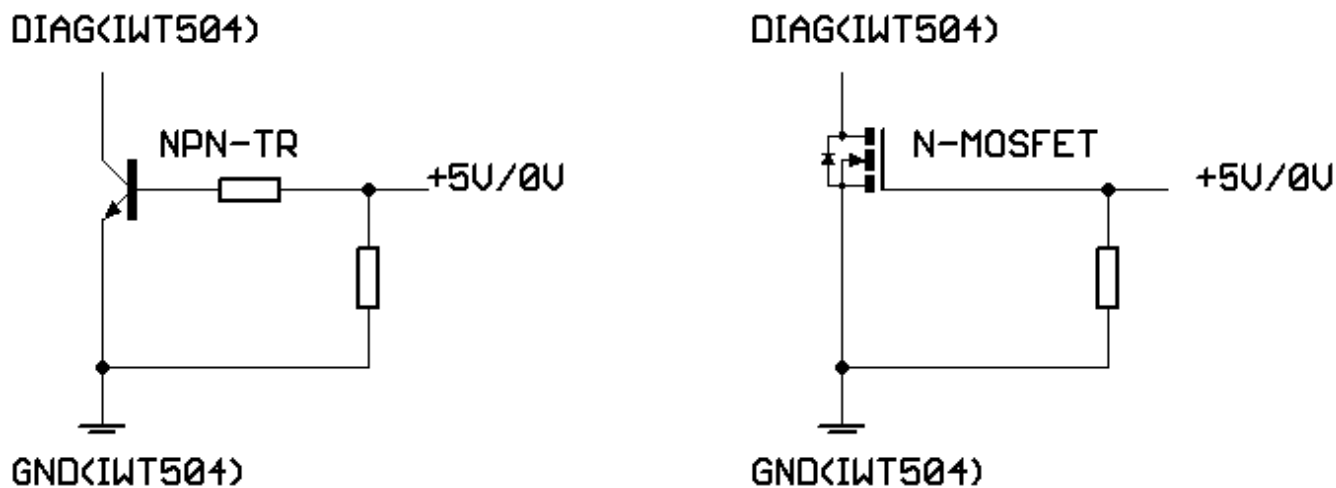
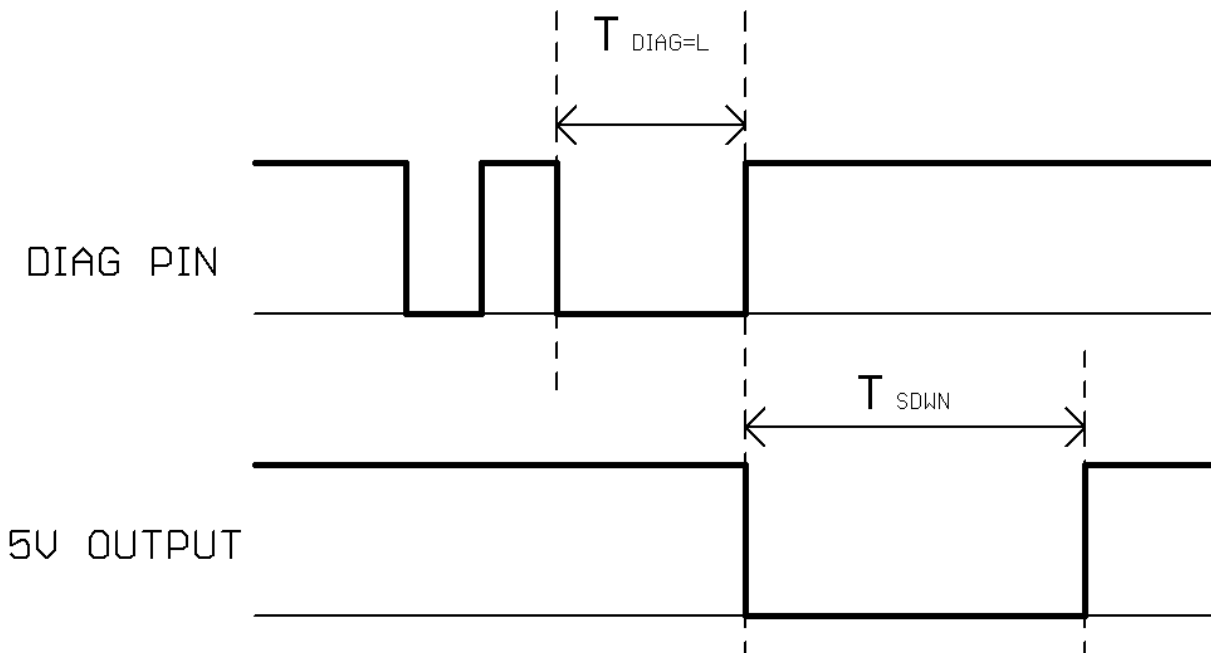


図 1 DIAGピンと負荷側のロジック接続例

IWT504-5Vは、DIAGピンの電位が16ミリ秒以上LOW(=GND)レベルになると、+5V出力をシャットダウンします。その後、内蔵のタイマーにより、再び+5V出力を開始します。再出力までの時間TSDWNはDIAGピンがLOWになっている時間TDIAG=Lにより決定されます。

- TDIAG=Lが16ミリ秒より短い時間の場合、シャットダウンは実施されません。
- TDIAG=Lが16ミリ秒以上の場合、TDIAG=Lの512倍の時間がシャットダウン時間TSDWNとなり、その後5Vが再度供給されます。



ただし、再起動の時刻までに、スーパーキャパシタの電圧が昇圧できない程に低下した場合、タイマーは無効となり、+5V の供給は行われません。スーパーキャパシタが約 3.5V になると+5V が再び供給開始されます。

6. スーパーキャパシタのショートにご注意ください

IWT504-5Vに取り付けられているスーパーキャパシタは大電流を放出するため万が一ショートすると危険です。出力のショートは基板上的リセットブルヒューズにより保護されていますが、モジュールに金属片が混入した場合や、基板ハンダ面に導電性の物質が触れた場合などはショートする可能性があります。十分ご注意ください。

7. 製品カスタムサービス

東京デバイスズはお客様のニーズに応じて基板外形や機能・性能をカスタムいたします。詳しくは東京デバイスズ Web サイトの「製品カスタム」メニューからサービス内容をご確認ください。

東京デバイスズ株式会社
Copyright © 2017-2024 Tokyo Devices, Inc. All rights reserved.
tokyodevices.jp