

TI社製 TPS63802 使用

1.8V～5.2V出力 昇降圧型SW電源モジュール

AE-TPS63802

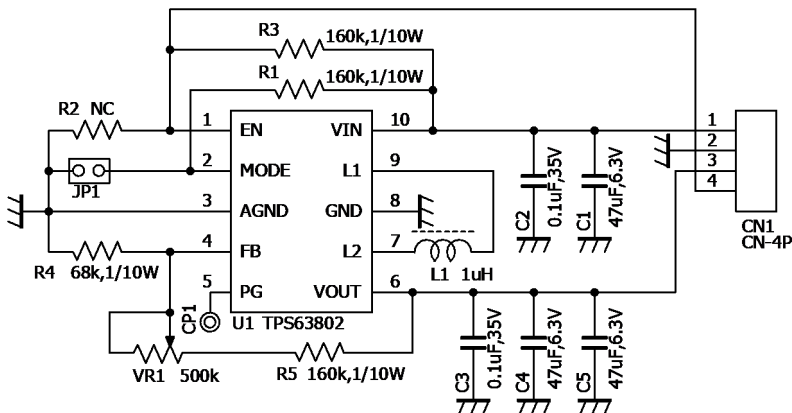
主な仕様

- ★ TI社製 TPS63802を使用した小型高効率・昇降圧スイッチング電源モジュールキットです。
- ★ スwitchング電流が最大2A以上と大電力、かつ高効率です。
- ★ はんだ付けが難しい面実装部品を専用基板に実装しました。ピンヘッダと多回転VRを実装するだけで動作します。
- ★ 多回転VR（25回転）で高精度に出力電圧を設定出来ます。
- ★ パワーセーブモードと強制PWMモードをジャンパパターンで選択出来ます。
- ★ EN端子で出力のON/OFFが出来ます。OFF時には出力電圧を完全にシャットダウン出来ます。
- ★ 過熱保護機能 / 過電流保護機能 / 内部ソフトスタート機能
- ★ 入出力端子を2.54mmピッチ上に複数配置し、ユニバーサル基板への直接実装が簡単に行なえます。
- ★ 20mmx13mmと小型で縦実装も可能です。

○ 入力電圧範囲：1.8V～5.5V（1.8Vで起動した後、1.3Vまで動作可能です。）

○ 可変出力電圧範囲：1.8V～5.2V

回路図



CN1

1P	VIN	1.8V-5.5V
2P	GND	-
3P	VOUT	1.8V-5.2V
4P	EN	LOW:OFF

JP1

OPEN	強制PWM(初期)
SHORT	パワーセーブ

CP1

PG信号（出力）

パーツリスト

記号	定格	備考	記号	定格	備考
C1,C4,C5	47uF,6.3V		L1	1uH,15.5A	
C2,C3	0.1uF,35V,0603		R1,R3	160k,1/10W,F,1005	
U1	TPS63802(TI)		R2	NC, 2025	
VR1	500k,多回転VR		R4	68k,1/10W,J,1005	
CN1	ピンヘッダ\4Pin		R5	160k,1/10W,F,1005	

※面実装部品は全て実装済みです。

※使用部品は予告なく変更する場合がございます。

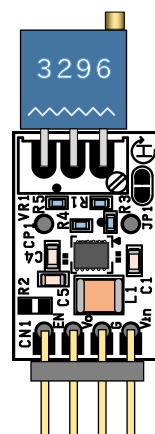
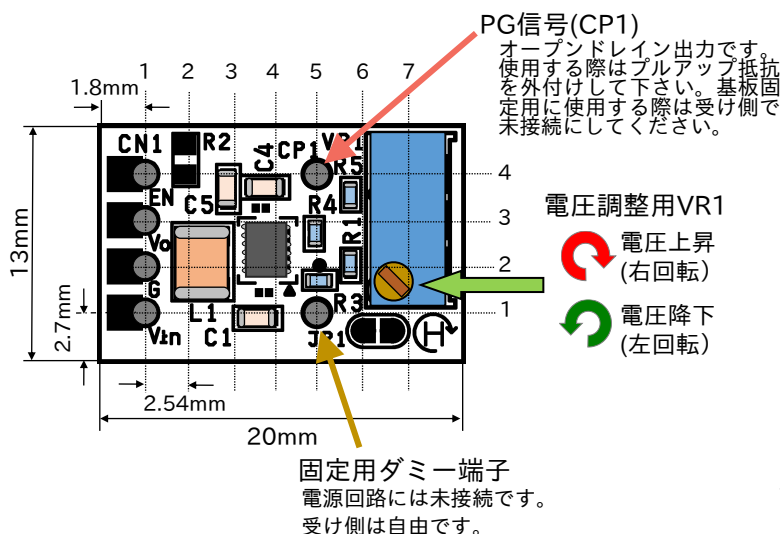
製作と注意事項

- 面実装部品ははんだ付け済みです。ピンヘッド、多回転VRをはんだ付けして完成です。
- 電源を入れる前に必ずVR1に抵抗又は付属の多回転VRを実装して下さい。
(未実装で電源を入れると破損します。)
- 初期状態で多回転VRは中間位置にあります。この状態で出力電圧は3.5V前後になります。
最初に電源を入れる際には出力端子に何も接続せずに電源を入れ、出力電圧を確認、調整してから使用して下さい。
- 多回転VRは右に回すと電圧が上昇し、左に回すと電圧が低下します。
- 多回転VRはゆっくりと操作して下さい。
- 出力過電流状態になると多回転VRを右に回しても電圧が上昇しないか、又は低下します。
そのまま右に回しておく、次回電源投入時に電圧が上がり過ぎる場合があるので注意して下さい。

外形寸法と実装例

- 入出力端子は使い易い2.54mmピッチ上に配置しました。
(ユニバーサル基板に直接実装する際に便利です。)
- 基板に安定して固定する為のダミー端子も用意しました。

多回転VRの足を適当な長さに切断し表面のパッドに表面実装部品を付けるような方法ではんだ付けします。



ピンヘッドを表面のパッドに表面実装部品を付けるような方法ではんだ付けします。

【基板を寝かせて使用する際の実装例】

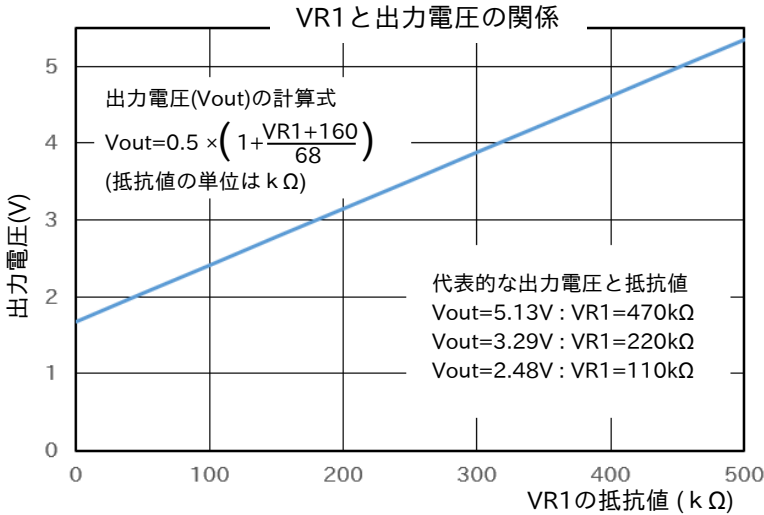
【基板を立てて使用する際の実装例】

放熱

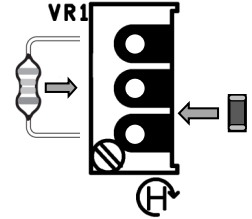
- 使用条件により変化しますが平均出力1A以下であれば放熱片なしで動作します。
定常的に平均出力電流が1Aを越える場合は放熱手段をご検討下さい。
- 一部信号がはんだ面(裏面)側に存在します。放熱片とショートしないように絶縁して下さい。
- 放熱器取り付け用のネジ穴は御座いません。取り付ける場合には熱伝導両面テープや導熱性接着剤での取り付けをご検討下さい。
- 専用の放熱器はございません。適宜ご用意下さい。

出力電圧の固定

- 付属の多回転VRの代わりに固定抵抗を用いて出力電圧を固定出来ます。
- 抵抗値と出力電圧の関係は下グラフを参照して下さい。
- 抵抗は必要に応じてご用意下さい。



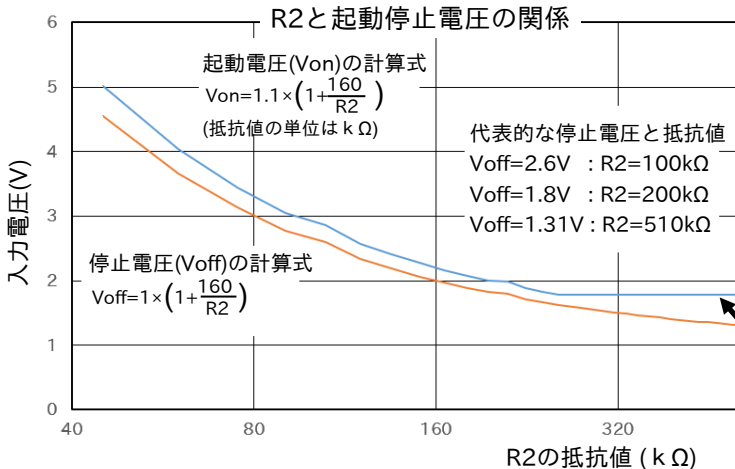
一般的なカーボン抵抗の場合はVR1の両端パターンを利用するのが良いでしょう。



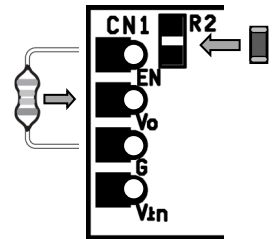
チップ抵抗の場合はVR1の上図の位置を利用するのが良いでしょう。

起動・停止電圧の変更

- R2に抵抗を実装する事で、起動・停止電圧を変更出来ます。
- 抵抗値と起動・停止電圧の関係は下グラフを参照して下さい。
- 適宜抵抗を調整する事で、電池を電源とした時の過放電を防止出来ます。



R2はチップ抵抗の1608,2012サイズが最適です。
 チップ抵抗は適宜ご用意下さい。



一般的なカーボン抵抗を使用する場合はCN1のENピン-GNDピンの間にはんだ付けする事で抵抗R2を代用する事が出来ます。
 (どちらか一方を実装して下さい。)

最低起動電圧は1.8Vです。
 R2未実装(初期)では1.8V以上で起動します。

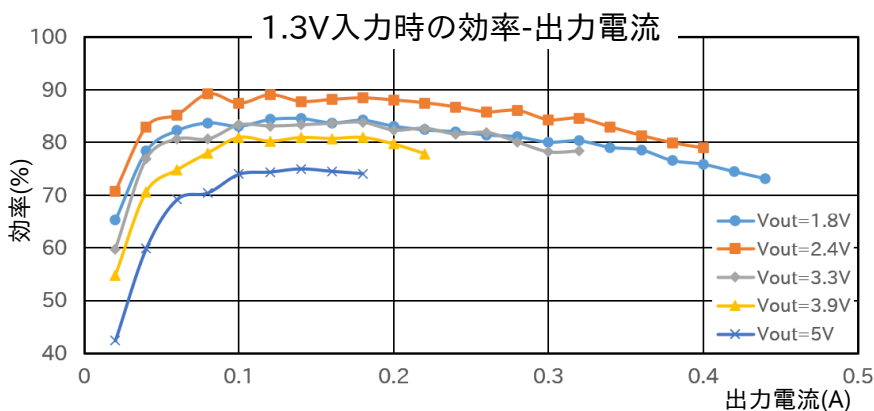
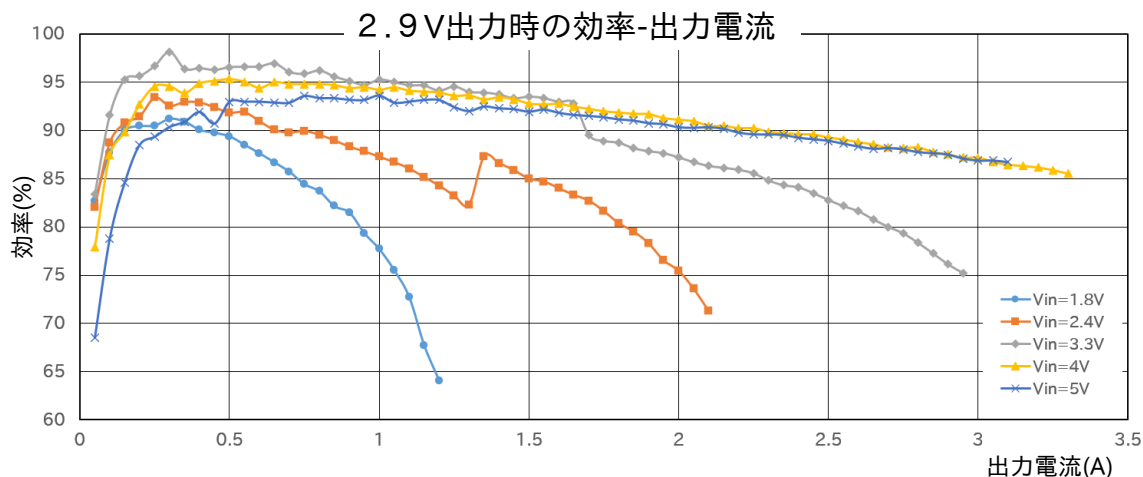
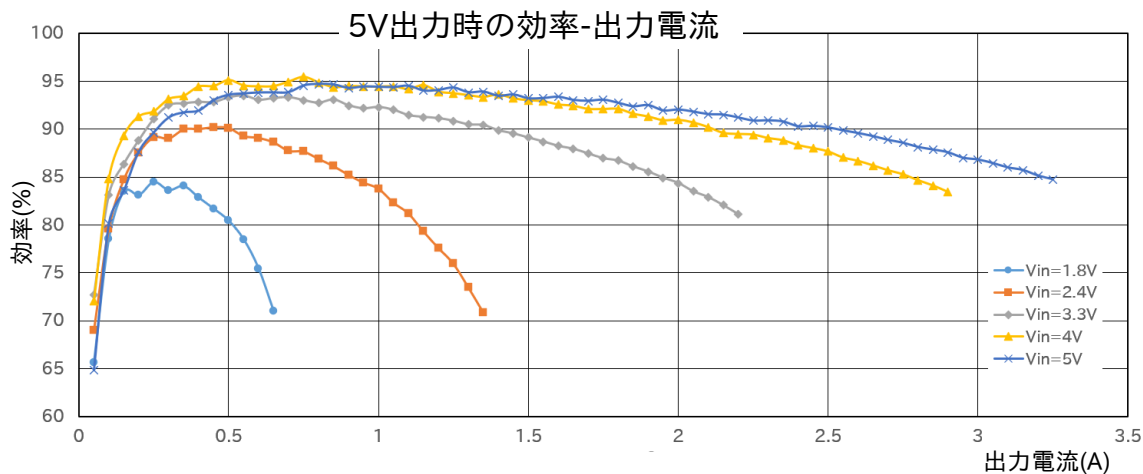
パワーセーブモードと強制PWMモードの選択

- JP1をはんだ等で短絡するとパワーセーブモードになります。
- 出力電流が100mA以下で使用する場合、パワーセーブモードが効率的です。
 (特に電池駆動で使用する場合にお勧めします。)
 (軽負荷時には間欠動作になる為、若干リップル電圧が増加します。)



JP1のパターン部分にはんだを盛って短絡して下さい。

主な特性グラフ



1.8V以上で起動した後、1.3Vまで電圧低下した際の出力電圧別の効率グラフです。

上記グラフはサンプル品の測定例です。

実際の商品では、制御 IC のバラ付きで上記グラフより最大出力電流が低下するもの、上昇するものがあります。

参考例としてご利用下さい。

TPS63802（今回使用したIC）の詳細な仕様書は、TIの商品情報ページで御確認下さい。

(<http://www.tij.co.jp/product/jp/TPS63802>)

弊社通販サイトの本商品に関するページはこちらです。

(<https://akizukidenshi.com/catalog/g/gK-15557/>)

株式会社秋月電子通商