

2.5V~23.5V出力 絶縁型昇降圧型SW電源モジュール

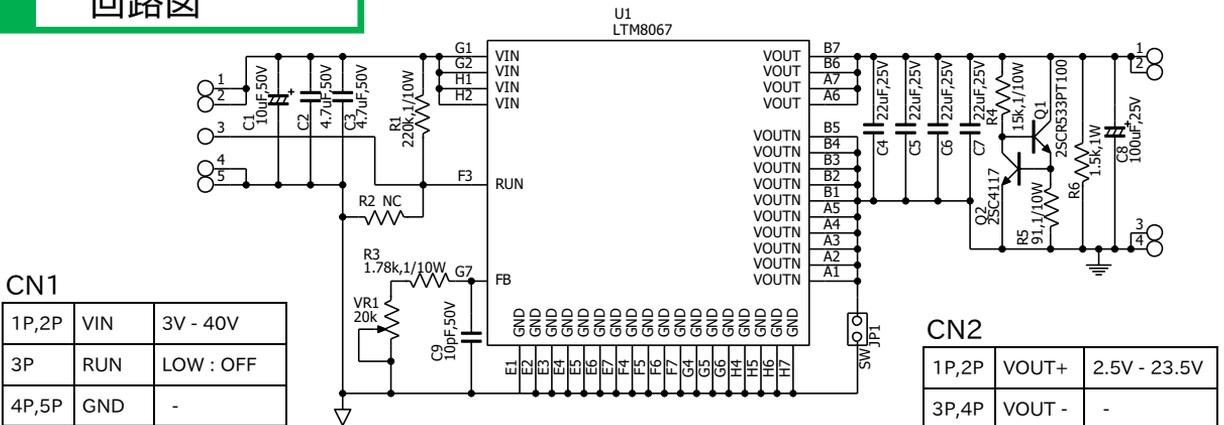
AE-LTM8067

主な仕様

- ★ ANALOG DEVICES製 LTM8067を使用した絶縁型・昇降圧スイッチング電源モジュールキットです。
- ★ LTM8067単体はUL60950認定で入出力間2kVAC定格の電気的絶縁性能を備えています。
- ★ モジュールキット内に負荷回路を持ち、外付け負荷なしでも出力電圧が安定します。
- ★ 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。ピンヘッドと多回転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。
- ★ RUN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。
- ★ 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。

- 入力電圧範囲 : 3V ~ 40V
- 可変出力電圧範囲 : 2.5V ~ 23.5V

回路図



パーツリスト

記号	定格	備考	記号	定格	備考
C1	10uF,50V		R1	220k,1/10W,J,1005	
C2,C3	4.7uF,50V,2012		R2	NC, 2025	
C4,C5,C6,C7	22uF,25V,2012		R3	1.78k,1/10W,F,1005	
C8	100uF,25V		R4	15k,1/10W,J,1005	
C9	10pF,50V,1005		R5	91,1/10W,J,1005	
CN1	ピンヘッド\5pin		R6	1.5k,1W,J,6332	
CN2	ピンヘッド\2pin×2		Q1	2SCR533PT100	
VR1	20k,多回転VR		Q2	2SC4117-BL_LF	
			U1	LTM8067	

※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、電解コンデンサ、多回転VRをはんだ付けして完成です。
- 電解コンデンサC1（入力側50V,10uF）、C8（出力側25V100uF）を間違わずに実装して下さい。
- 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。
- 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。左に回し続けると出力電圧が2.5V以下になります。2.5V以下にしても壊れませんが出力電圧は不安定になります。
- 多回転VRはゆっくりと操作して下さい。15V以上に調整する場合は一旦15V以下に下げた後、ゆっくりと目的の電圧に調整して下さい。
- 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、又は降下します。そのまま右に回しておくと、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。）

電解コンデンサ

取付ける方向は白い帯（一端子：短い足）が基板の内側に向くようにします。

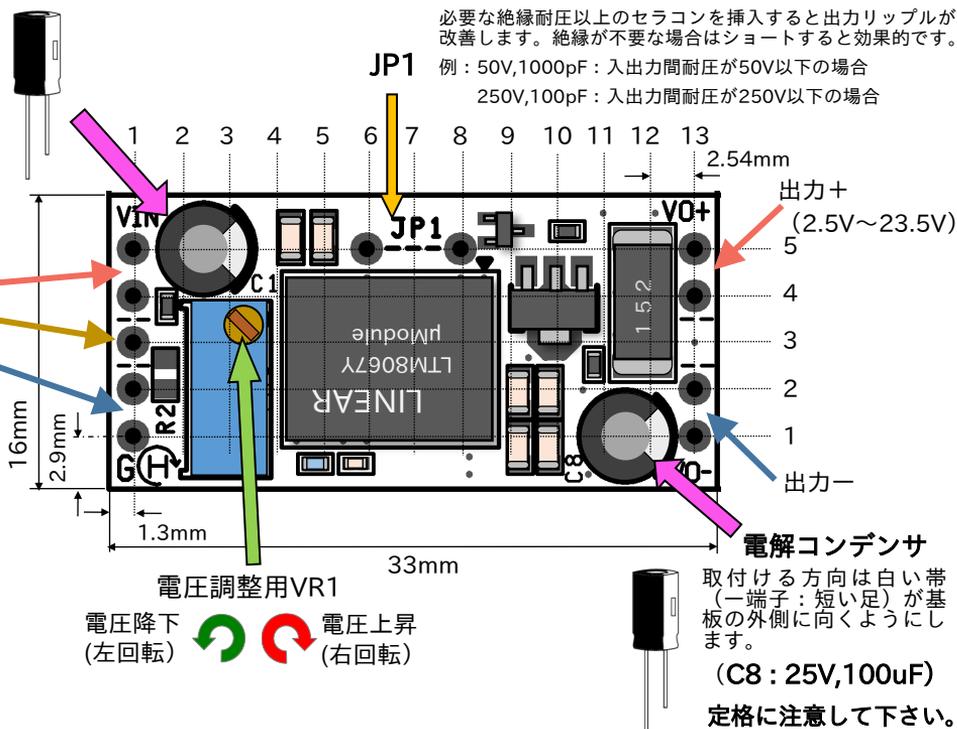
(C1 : 50V,10uF)

定格に注意して下さい。

入力+ (3V~40V)

RUN (LOW:OFF)

入力- (GND)



必要な絶縁耐圧以上のセラコンを挿入すると出力リップルが改善します。絶縁が不要な場合はショートすると効果的です。

例：50V,1000pF：入出力間耐圧が50V以下の場合
250V,100pF：入出力間耐圧が250V以下の場合

出力+
(2.5V~23.5V)

5

4

3

2

1

出力-

電解コンデンサ

取付ける方向は白い帯（一端子：短い足）が基板の外側に向くようにします。

(C8 : 25V,100uF)

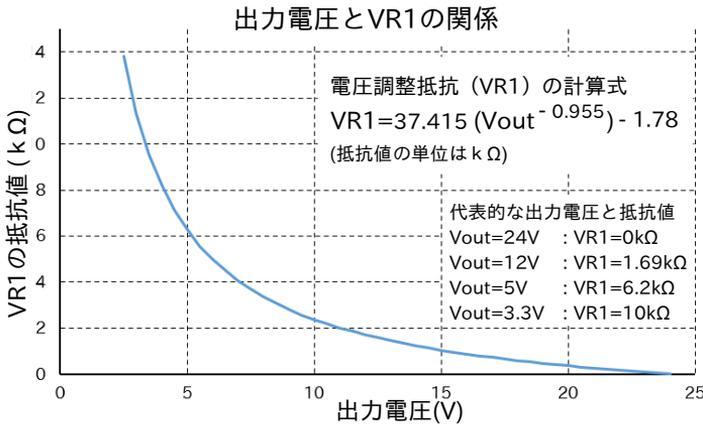
定格に注意して下さい。

放熱

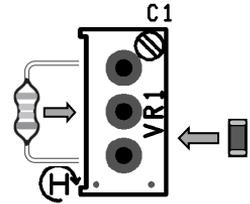
- 使用条件により変化しますが使用環境が25℃以下であれば放熱片なしで動作します。使用環境が25℃を超える場合は負荷を減らし発熱を少なくするか、放熱器等の放熱手段をご用意下さい。
- 一部信号がはんだ面（裏面）側に存在します。放熱器とショートしないように絶縁して下さい。入力（GND）と出力（Vout-）を絶縁しております。絶縁状態で使用する場合はショートしない様に十分考慮して放熱器を取り付けて下さい。
- 放熱器取り付け用のネジ穴は御座いません。取り付ける場合には熱伝導両面テープや導熱性接着剤での取り付けをご検討下さい。
- 専用の放熱器はございません。適宜ご用意下さい。

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。
- 計算した出力電圧に対して実際の出力電圧は±5%の誤差が出ます。
- 詳細はLTM8067データシートの表1を参照して下さい。



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。

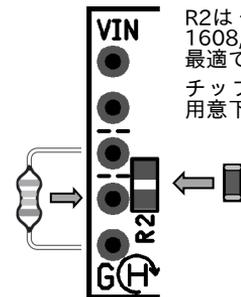
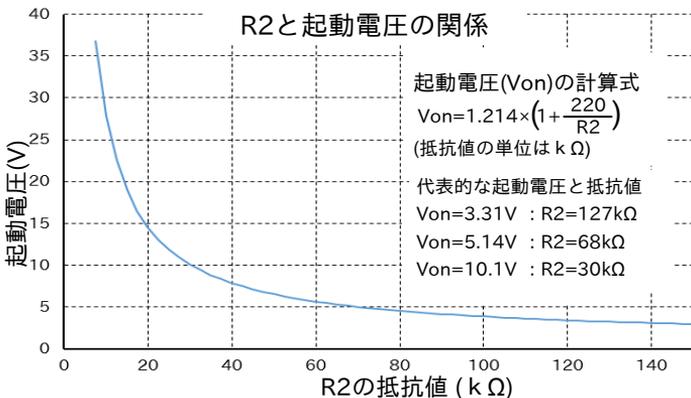


チップ抵抗の場合はVR1の上図の位置を利用するのが良いでしょう。

抵抗は必要に応じてご用意下さい。

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。

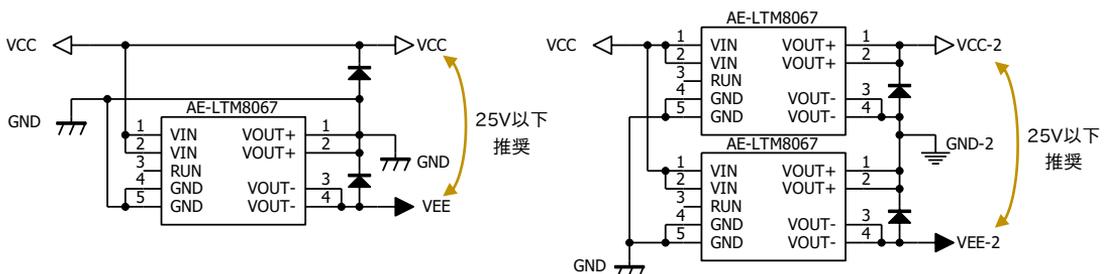


R2はチップ抵抗の1608,2012サイズが最適です。
 チップ抵抗は適宜ご用意下さい。

一般的なカーボン抵抗を使用する場合はCN1のRUN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。)

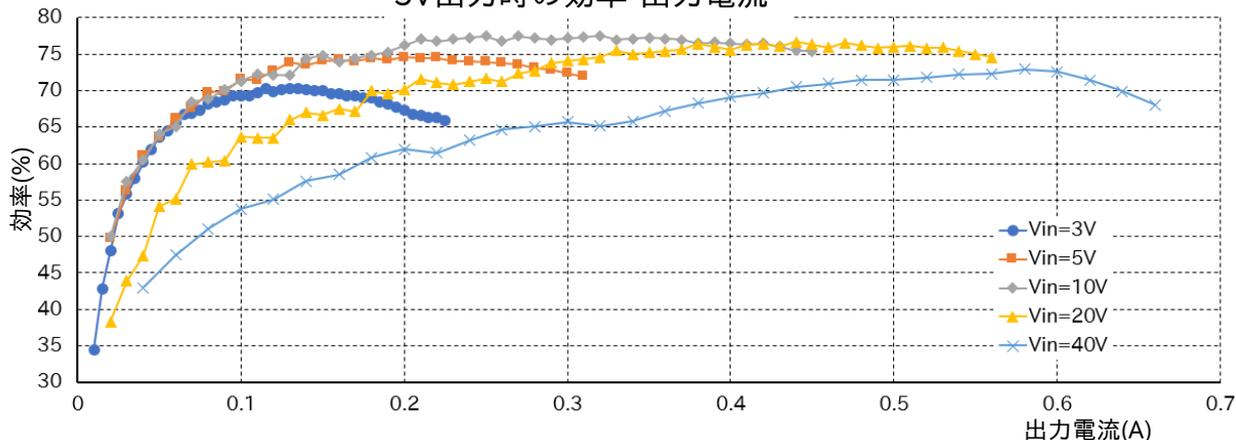
負電源としての利用

- 電源ON時に負荷容量のばらつきで出力端子に逆電圧が加わる事があります。その対策として下図の様に逆電圧防止の保護ダイオードの挿入をお勧めします。
- 電源OFF時に負荷容量のばらつきで出力端子に過電圧が加わる事があります。その対策として出力側の電圧差 ($VCC \leftrightarrow VEE$) が25V以下になるように電圧調整する事をお勧めします。

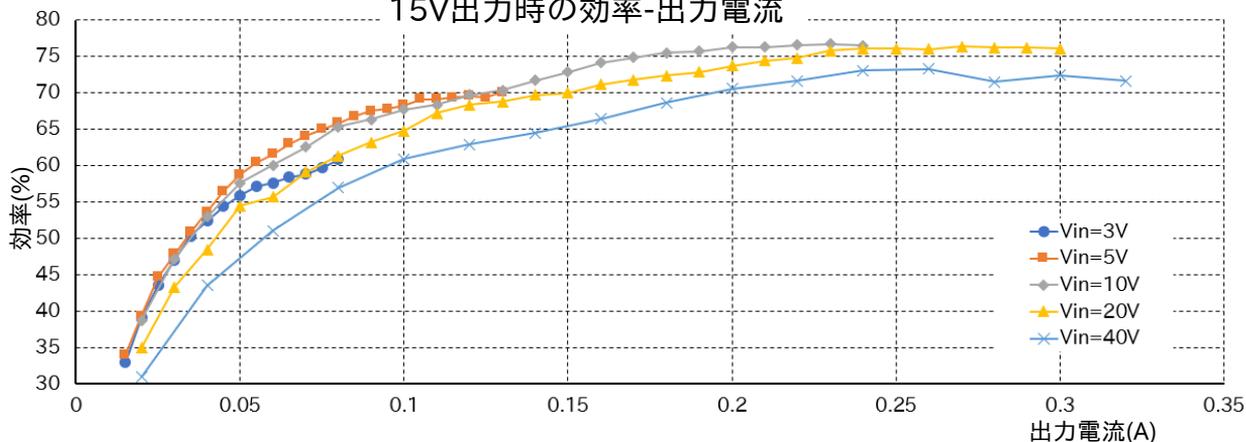


主な特性グラフ

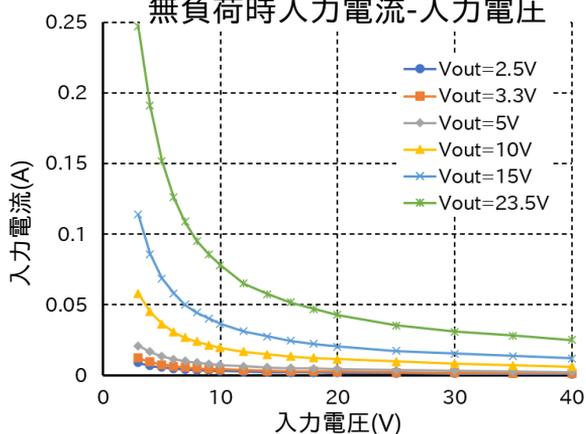
5V出力時の効率-出力電流



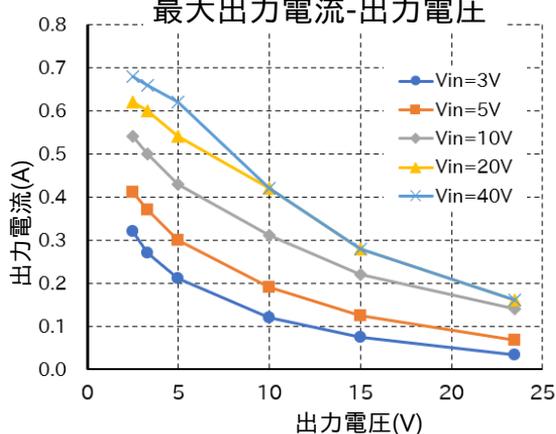
15V出力時の効率-出力電流



無負荷時入力電流-入力電圧



最大出力電流-出力電圧



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 のばらつ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。

LTM8067(今回使用したIC)の詳細な仕様書はANALOG DEVICESの商品情報ページで御確認下さい。
<https://www.analog.com/jp/products/ltm8067.html>

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-15553/>
 (株)秋月電子通商