

入出力2.5V-15V 最大1.5A 昇降圧型スイッチング電源モジュール LTC3111(LINEAR TECHNOLOGY製)使用

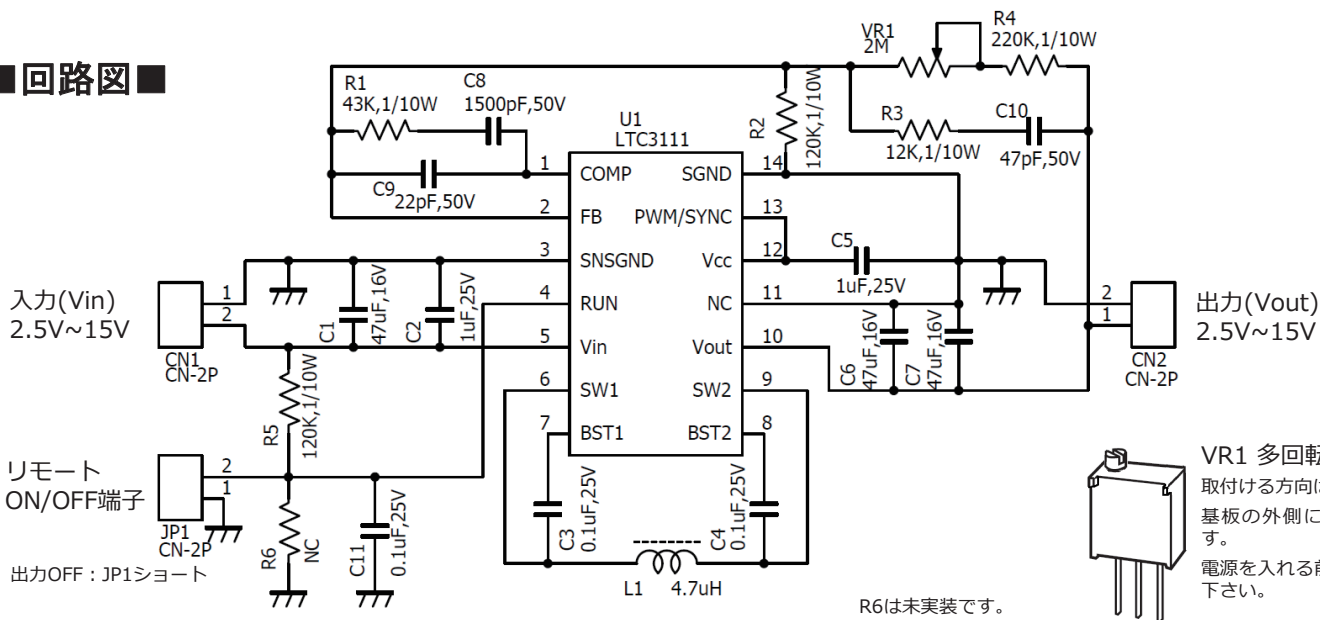
■特長■

- ★ リニアテクノロジー社製 LTC3111を使用した小型高効率・低ノイズな昇降圧スイッチング電源モジュールキットです。
- ★ 同期整流式昇降圧なので、入力電圧の高低、電圧変化に係わらず、つなぎ目の無い安定した出力電圧を提供します。
- ★ 半田付けが難しい面実装部品を専用基板に実装しました。端子台と多回転ボリュームを実装するだけで動作します。
- ★ 多回転ボリューム（25回転）で高精度に出力電圧を設定出来ます。
- ★ JP1（ピンヘッダ1x2p）を実装しショート（ジャンパーピンを挿入）する事で外部から出力をOFF出来ます。
（従来の昇圧専用モジュールと違い、昇圧条件でも出力電圧を完全にOFF出来ます。）（常時ONなら未実装でも可）
- ★ 過熱保護機能 / 過電流保護機能 / 内部ソフトスタート機能 / 高精度RUNピンしきい値設定
- ★ 1~3セルのリチウムイオン電池、マルチセルのアルカリ/NiMH電池等、入力電圧の高低が変化する場合に便利です。

■電気的特性■

- 入力電圧範囲：2.5V ~ 15V
- 可変出力電圧範囲：2.5V ~ 15V
- 出力電流：1.5A以上 (Vin ≥ 5V, Vout = 5V)
- 効率：最大95%
- スwitchング周波数：800kHz

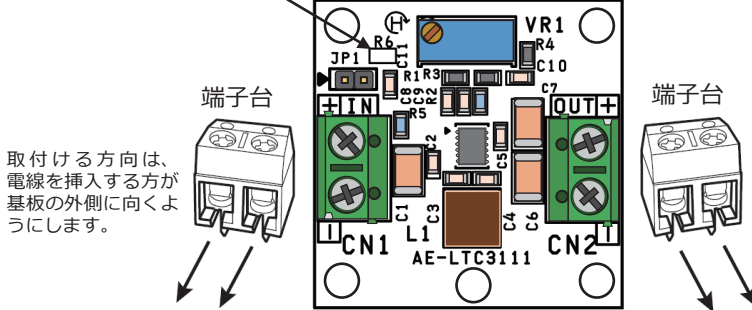
■回路図■



■部品表■

記号	定格	備考
C1,C6,C7	47uF-,16V-,B,3225	※1
C2,C5	1uF,25V,X7R,1608	
C3,C4,C11	0.1uF,25V,X7R,1608	
C8	1500pF,50V,CH,1608	
C9	22pF,50V,CH,1608	
C10	47pF,50V,CH,1608	
JP1	ピンヘッダ 1x2P	※2
CN1,CN2	端子台	※3
L1	4.7uH	XAL5030-472M(COILCRAFT)
R1	43K,1/10W,J,1608	(433の表記)
R2,R5	120K,1/10W,F,1608	(124の表記)
R3	12K,1/10W,J,1608	(123の表記)
R4	220K,1/10W,J,1608	(224の表記)
R6	NC	未実装
U1	SW-REG-IC	LTC3111EDE(LINEAR)
VR1	2M,多回転VR	

面実装部品はR6を除き全て実装済みです。※1ロットにより外形、耐圧、容量が互換品と変わる場合があります。※2ロットにより3ピン以上の場合があります。2ピンに切断して使用して下さい。※3ロットにより、端子台の色が変わる場合があります。



■製作と注意事項■

- 面実装部品は半田済みです。端子台x2、多回転VR、ピンヘッダ1x2Pを半田付けて完成です。
- 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9V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。

■ JP1 (リモートON/OFF端子)の使い方 ■

- JP1はリモートON/OFF端子でOPEN (又は未実装) で出力ONします。
- JP1の基板外側 (▶マーク側) が1P (GND) です。
- リモート機能を使用しない場合は未実装でも大丈夫です。

■ 起動・停止電圧の変更 ■

- JP1に抵抗を実装 (又はR6にチップ抵抗を実装) する事で起動・停止電圧を設定出来ます。(右グラフ参照)
- 初期状態 (未実装時) では 2.1V(TYP)から起動します。
- R6のパターンにチップ抵抗が実装出来ない場合は、一般的なカーボン抵抗をJP1の裏に実装して下さい。(JP1の1-2ピン間に実装)
- 抵抗は必要に応じてご用意下さい。
- 入力電圧がゆっくりと上昇する場合の誤動作 (過電流保護動作) を防止出来ます。(十分に入力電圧が上昇してから起動。)
- リチウム電池等の過放電防止に便利です。

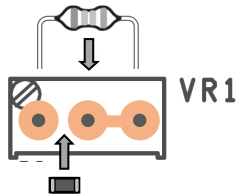
例：1セルリチウム電池の放電停止電圧を2.8Vとした場合、JP1 (又はR6) に75kΩの抵抗を実装すると、電池電圧が2.8Vを下回った時に出力を停止、電池の過放電を防止出来ます。

■ 出力電圧の固定 ■

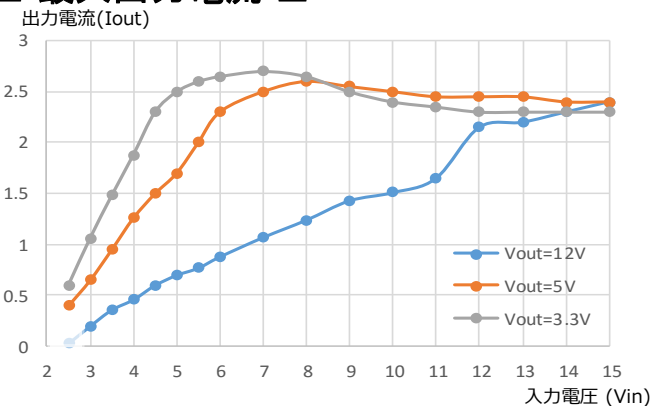
- 付属の多回転VRの代わりに固定抵抗を用いて出力を固定出来ます。
- 抵抗値と出力電圧の関係は右グラフを参照して下さい。
- 抵抗は必要に応じてご用意下さい。
- 電源を入れる前に必ず抵抗又は付属多回転VRを実装して下さい。(未実装で電源を入れると破損します。)

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の右図の位置を利用するのが良いでしょう。

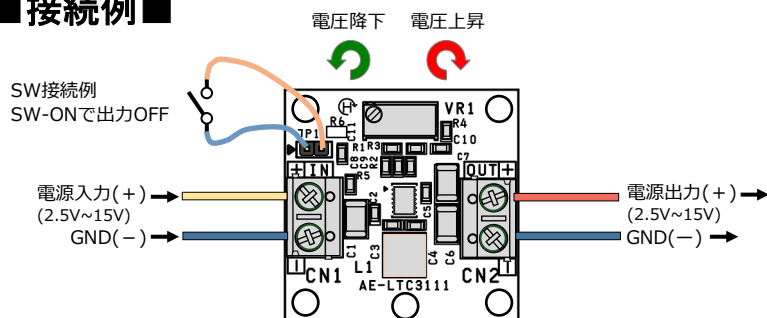


■ 最大出力電流 ■

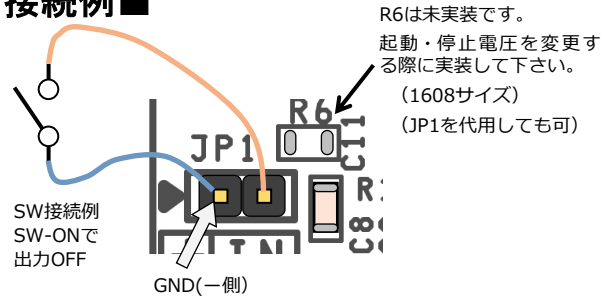


○上記グラフはサンプル品の測定例です。実際の商品では制御ICのパラ付きで上記グラフより最大出力電流が低下するもの、上昇するものがあります。参考例としてご利用下さい。

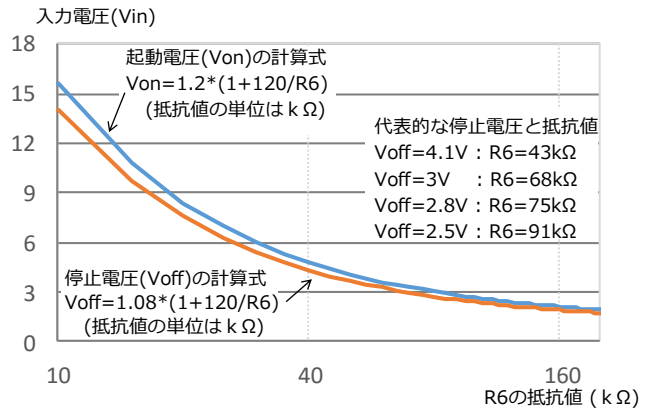
■ 接続例 ■



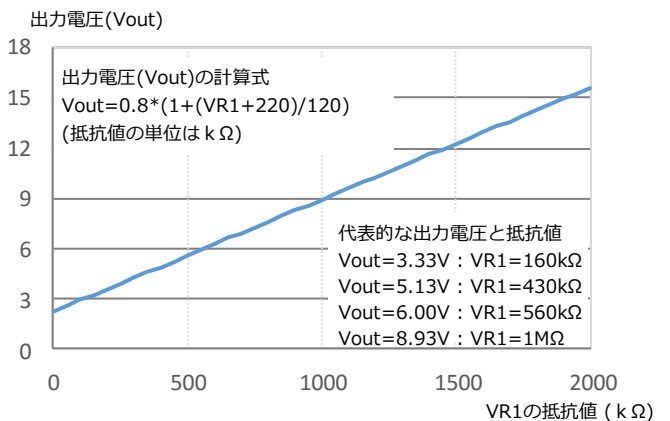
■ 接続例 ■



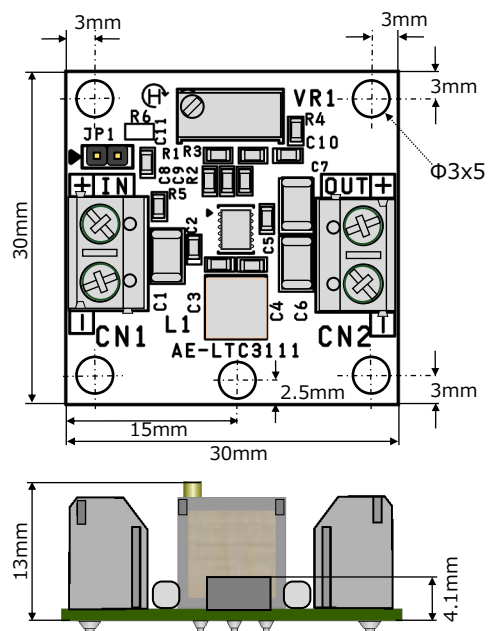
■ 抵抗(R6)と起動・停止電圧の関係 ■



■ VR1と出力電圧の関係 ■



■ 寸法図 ■



LTC3111 (今回使用したIC) の詳細な仕様書は、本キットの弊社ページ、又はLINEAR TECHNOLOGYのHPで御確認下さい。
(<http://www.linear-tech.co.jp/LTC3111>)