

リニアテクノロジー  
LTC3119 搭載

### ■特徴

- ・リニアテクノロジーの1チップ昇降圧コンバータ LTC3119 を搭載しました。
- ・入力は 2.5V~18V と広く、出力は 0.8V~17V とこれも広い出力範囲です。
- ・出力は基板上の半固定抵抗で連続可変できます。
- ・出力は最大 5A (降圧動作時) と非常に大きくこのクラス最大です。
- ・バーストモードでは超低消費電力、PWM モードでは超ローノイズ動作ができます。
- ・太陽電池向けの MPPC (最大電力点制御) 機能を持っています。
- ・リチウムポリマ、ニッカド、ニッケル水素、鉛蓄電池などさまざまな種類のバッテリーに1つで対応が可能です。

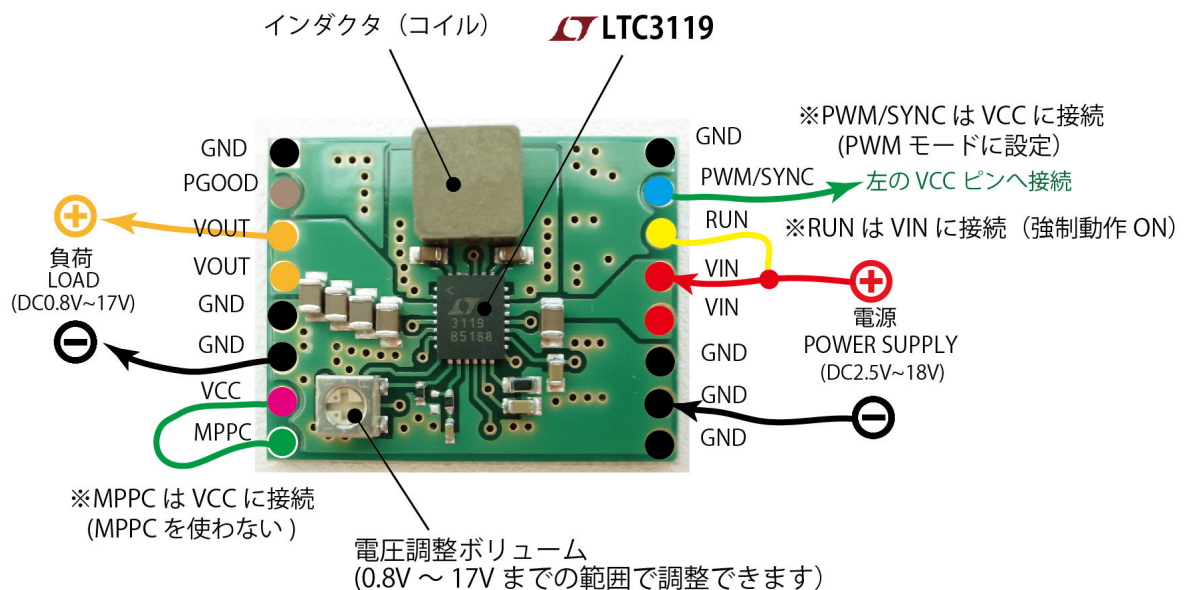
### ■仕様

変換タイプ	昇降圧タイプ (4-Switch タイプ バック・ブーストコンバータ)
入力電圧範囲	DC2.5V~18.0V ※起動後は最低動作電圧 0.25V
出力電圧調整範囲	DC0.8V~17V ※入力電圧に関係なく上記電圧に調整できます。
スイッチング周波数	約 1MHz
その他の機能	負荷回路を完全に切り離すシャットダウン, MPPC 機能 バーストモード/PWM モード切替, 外部同期入力, Power Good 出力
最大出力電流	降圧動作時 5A (代表値) 昇圧動作時 3A (参考値)
効率	80~95%程度
アイソレート	入出力間はアイソレート (絶縁) されません
サイズ	約 25.4x20.3mm
内容品	基板 x 1 枚 配線材料は別途ご用意ください

※製作・使用にあたり巻末の使用上の注意をよく読んでお使いください。

■結線図 お知らせ：インダクタが若干斜めになっていたり、浮きが見られる場合がありますが、製品には問題ございません。

●写真のように配線していただくだけですぐに動作して出力が出ます。



### ■使い方

- ・マイナス側は銅箔パターンが広いので十分ハンダゴテで加熱しませんがハンダが解けません。ハンダ不良にならないように注意してください。30W コテなら 10 秒程度加熱して問題ありません。大電流タイプのため電源入力、出力端子は複数設けています。
- ・PWM/SYNC 端子は写真のように VCC に接続するか、GND に接続してください。詳細は次ページをご覧ください。未接続のままでは動作させないでください。PGOOD ピンは配線しません。
- ・MPPC 端子を VCC と接続します。MPPC 機能を使わない場合は VCC と接続する必要があります。接続しないと出力が出ません。
- ・入りに電源を繋いでください。出力は出荷時で 9V 前後となっています。テスターで電圧を見ながら半固定ボリュームをゆっくり回して調整してください。精密マイナスインプリが最適です。17V を超える電圧には調整しないでください。このボリュームは 1 回転タイプで、設定できる端になるとそれ以上回らなくなります。可変範囲が広いので 0.1V 単位で合わせることは困難です。正確に 3.3V にする。5.0V にするという事は難しいです。別途 LDO を付けるか、固定出力タイプの DC-DC コンバータをご検討ください。

### ■LTC3119 モジュールの注意点

- ・入力(VIN)の最大は 18V です(絶対最大定格は 19V) 18V を超える電圧を一瞬でも印加しないようにしてください。また電源の逆接続も絶対禁止です。
- ・RUN ピンは VIN に直結して動作させることができますが、PWM/SYNC ピンは VIN に直結できません。PWM/SYNC ピンをハイレベルにするときは必ず VCC 端子に接続してください。VCC 端子は常に 3.7V が出力されています。PWM/SYNC ピンの絶対最大定格は 6V です。
- ・同じように MPPC 端子を VOUT や VIN に絶対に接続しないでください。
- ・負荷電流が大きい場合、出力電圧が低く(5V 以下)大きい電流を取り出す場合は出力に追加のコンデンサを付けるとより安定します。電解コンデンサあるいは高分子コンデンサなど(100 $\mu$ F~470 $\mu$ F 程度)
- ・入力の電圧が不安定なもの(太陽電池など)や AC アダプタなどコールドが 1m 以上あるようなものを電源とする場合、入力に追加のコンデンサを付けるとより安定します。電解コンデンサ(47 $\mu$ F~470 $\mu$ F 程度)
- ・負荷が小さい場合や急激な負荷の変動がない場合、基板上のコンデンサ容量だけで動作が可能です。

### ■MPPC 機能について

MPPC 機能を使う場合は VIN~GND 間に分圧抵抗をつけて分圧したものを MPPC 端子に入力します。電源電圧が最大になっても MPPC 端子が 5V (MPPC の絶対最大定格は 6V) を超えないように分圧比を決定してください。MPPC が約 0.8V を閾値としてそれ以下に下がると入力電流を制限してできるだけ最大の電力が得られるように制御されます。分圧抵抗はユーザが基板外部に取り付けてください。定数決定については LTC3119 データシートをご覧ください。

### ■発熱について

負荷電流が大きい場合、基板・部品が暖かくなることがあります。あまり熱くなる場合は基板を放熱器に貼り付けるなど対策が必要です。出力が 4W 未満ではほとんどの場合放熱は不要です。

取り扱う電力が大きいのでちょっとした電圧の変化、ピーク電流などで許容損失が大きくなると電流密度が大きいので高熱が一箇所に集中して IC が焼損する可能性が高いですからご注意ください。特に低電圧入力、高電圧出力では発熱が大きくなりますので RUN ピンの閾値をうまく調整してください。

### ◆RUN 端子 (Enable 端子)

LTC3119 の動作のオン・オフを制御する端子です。RUN がハイレベルになると動作を開始します。LTC3119 のスタートアップ時間は 6ms 固定となっており外部のコンデンサなどで調整することはできません。ソフトスタートになっていますので、インダクタ電流が徐々に大きくなって立ち上がるようになっています。モジュール内ではオープンになっていますので、お客様側で論理を固定する必要があります。

### ◆PWM/SYNC 端子

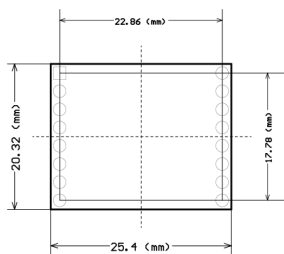
バーストモードと PWM モードを切り替える端子です。Low レベル(GND に接続)にするとバーストモードになります。バーストモードは出力が安定している場合はスイッチング動作を間欠にして消費電力を抑えます。入力 12V、出力 5V の条件では実測 35~50 $\mu$ A の消費電流です。High レベル(VCC に接続すること)にすると PWM モードになり、超ローノイズ動作になります。この場合は無負荷でも 30~50mA 程度の消費電流になります。モジュール内ではオープンになっていますので、お客様側で論理を固定する必要があります。その他外部同期入力(SYNC ピン)としても利用可能です。

### ◆PGOOD(PG)端子

パワーグッド信号です。正しく出力が出ているときに H を出力します。オープンドレイン出力で、基板上でプルアップはしていません。外部でプルアップしてお使いください。PG ピンの絶対最大定格は 19V です。システムのリセット、電圧異常検知などに利用できます。

### ■寸法図

※穴径は 1.0mm です。



★このモジュールはすべての端子が 2.54mm グリッドに載ります。

### ■使用上の注意

- ・入力と出力および極性を間違えないようにしてください。一瞬でも IC が破壊されてしまいます。
- ・入力電圧の最大は 18V です。(絶対最大定格 19V)
- ・入力・出力の電圧差が大きい場合は発熱が大きくなり、カタログ上の電流を流すことができません。放熱器に貼り付けたり、ファンなどで強制空冷するなどして IC の放熱を行ってください。
- ・LED を点灯させる場合は必ず電流制限抵抗あるいは定電流ダイオードを間に入れて点灯させてください。
- ・本モジュールはシングル単電源で動作が保証されています。2 台使って+/-電源にしたり、複数台を並列/直接にして電流を増やしたり/電圧を上げたりといった使い方は正しく動作しませんので、このような使い方はしないでください。
- ・本キットはエンジニアの方を対象にした製品です。本製品をお使いになるにはある程度の電氣的知識を必要とします。
- ・本モジュールを使用したことによる、損害・損失については一切補償できません。
- ・製造上の不良と認められる場合のみ、良品とお取替えいたします。それ以外の責についてはご容赦ください。