リニアテクノロジー
LTC3124 搭載

■特徴

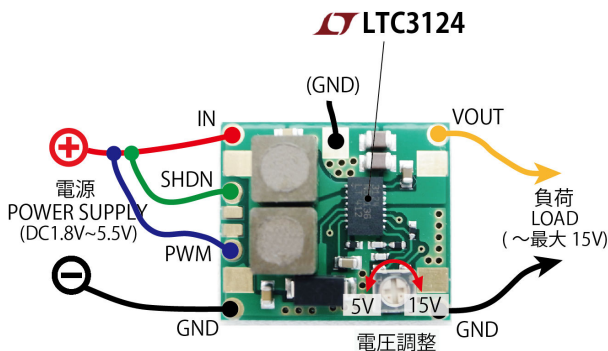
- ・リニアテクノロジーの2相同期整流式の昇圧コンバータです。
- ・2つのインダクタを交互に駆動することで負荷が分散され、リップルが少なく、大電流駆動、負荷応答改善、リップル低減に効果があります。
- ・動作電圧は1.8Vからと低く、一度起動すれば0.5Vまで動作が可能です。
- ・12V出力で最大1.5A流すことができます。(入力5V時)
- ・小型で大容量の電力が必要になるサーマルプリンタやピエゾ素子、小型モーター、大電流LED、有機ELといったデバイスの駆動に最適です。
- ・独自の設計により超小型のサイズに収まっています。
- ・基板上のボリュームで自由に電圧を調整できます。

■仕様

変換タイプ	2相昇圧コンバータ (ブーストコンバータ)
動作電圧範囲	DC1.8V~5.5V ※絶対最大定格 6V
出力電圧範囲	入力電圧から最大 15V まで
スイッチング周波数	1MHz
内蔵 FET 最大スイッチ電流	2.5Ax2 ※最大出力電流は入出力電圧差によって変わります。下図
効率	最大 90%程度 ※別表を参照
付加機能	SHDN 端子, バーストモード/PWM モード切り替え端子
無負荷消費電流	約 30mA (PWM モード)、約 45 μ A (バーストモード) ※IN=5V, VOUT=12V
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 20.3x17.8mm
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。

■使い方



写真のように配線するだけでお使いいただけます。

入力電圧は1.8V~5.5Vまでです。初期状態では基板上のボリュームが中点になっていますので、8.5V程度の電圧になっています。ボリュームを回すことで入力電圧から15Vを少し超える程度まで可変することができます。

ボリュームはとても小さいですから、精密ドライバなどで回してください。プラスよりもマイナスの方が回しやすいです。1回転(210°)タイプですので、少しまわただけで1V程度変化します。

▲テスターで電圧を測定しながらゆっくり回してください。

可変範囲が広いので0.1V単位での合わせこみは難しいです。

SHDNピンはICの動作をON/OFFします。INに接続すると動作を開始します。PWMピンはバーストモード/PWMモードを切り替えるものです。写真ではINに接続してPWMモードにしています。

■入出力電圧と最大出力電流の関係

最大出力電流は入力・出力の電圧比によって変化します。入力と出力の電圧差が大きい場合は変換ロスが大きくなり、出力できる電流が少なくなってしまいます。概ね入力電流は出力電流の数倍の電流が必要です。仮に出力12V 500mAで使う場合、入力側は5V 1.4Aの容量が必要です。入力側は数Aの電流が流れますので、できるだけ短く、太く配線してください。このモジュールにはスルーホール穴のほかに、直接リード線をハンダ付けできるパッドを穴のすぐ横に用意しています。パッドを利用すると裏面にリード線の突起が出ませんので熱伝導テープを使って放熱器に密着しやすくなります。パッドにハンダ付けする際はリード線の先、より線が隣に接触したりしていないか、拡大してよく確認してください。髪の毛より細いワイヤが飛び出て接触している可能性があります。

■SHDNピンとPWMピン

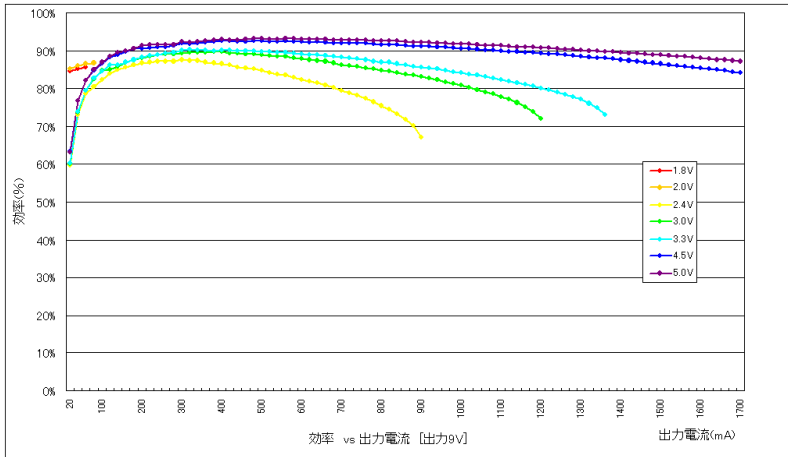
・SHDN端子は動作のON/OFFを切り替えます。SHDNを1.6V以上でON、0.25V以下でOFFとなります。OFFにした場合出力は切り離されますので出力は0Vになります。

・PWM端子はバーストモードとPWMモードを切り替えるものです。バーストモードはGNDに接続し、PWMモードはINに接続します(上記例)バーストモードは出力リップルが大きくなりますが、低負荷時の消費電力を抑えることができます。**バーストモードでは100mA台くらいまでしか負荷電流を流せませんのでご注意ください。**PWMモードはLTC3124の性能をもっとも発揮でき、リップルノイズも最小になるモードです。消費電力を気にする必要がない場合は安定して動作するPWMモードを推奨します。

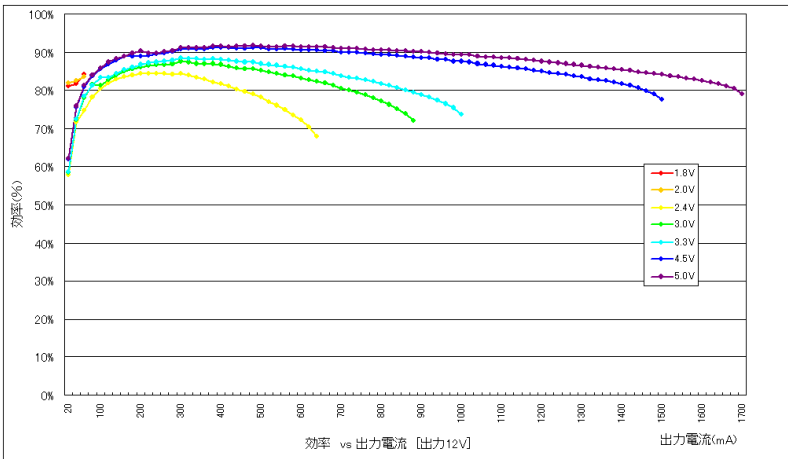
■発熱について

出力電力が8W以下では効率がほぼ90%以上なので放熱する必要はほとんどありません。出力電力が8Wを超えるようになるとICや基板が熱くなってきます。これはFETのON抵抗やインダクタでの損失が大きくなってくるためです。周辺温度が高い場合や、負荷が常時10Wを超えるような場合はモジュール自体を市販の放熱器・アルミ版などに貼り付けてお使いいただくことをお勧めします。

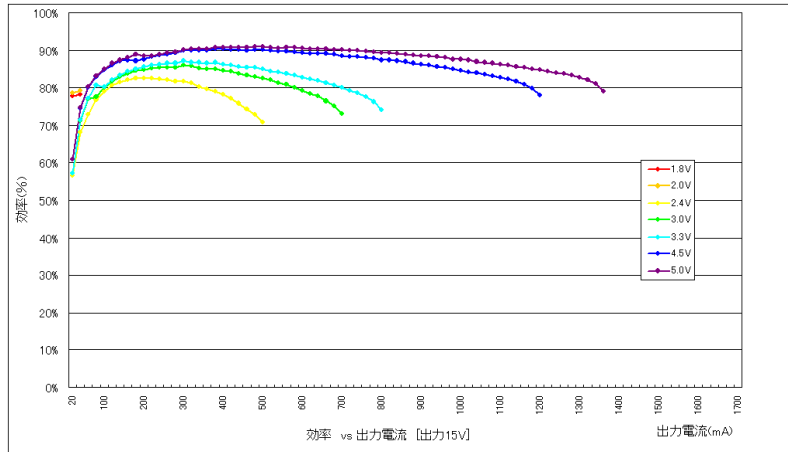
■効率特性 ・すべて弊社で実測したのですが、保証値ではございません。
出力9V時の負荷電流・効率特性 (PWMモード)



出力12V時の負荷電流・効率特性 (PWMモード)



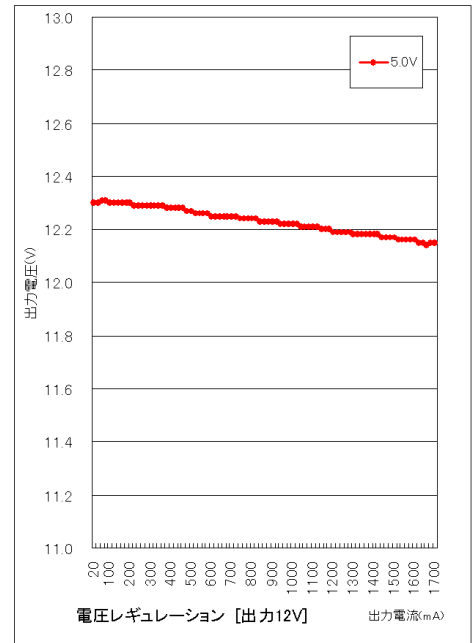
出力15V時の負荷電流・効率特性 (PWMモード)



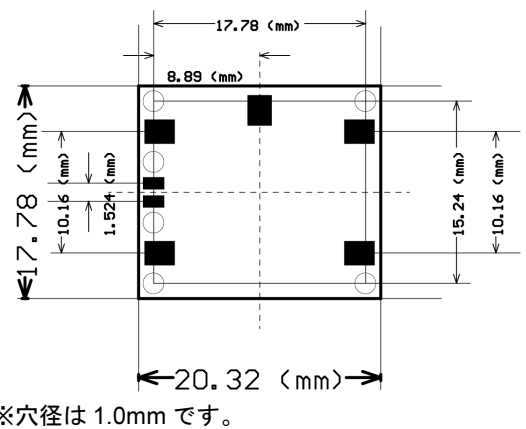
■電圧・電流特性の目安

左のグラフの点がプロットされている部分までは動作を確認しております。出力8Wくらいまでは放熱しなくても耐えられると思います。最大18W程度まで出力できる仕様になっています。このくらいを連続で使う場合、放熱や冷却を行う必要があります。当社のLM2735やLMR62421に比べて2~3倍の出力容量を持っています。

出力電圧の安定度 VOUT=12V, IN=5V



■寸法図



※穴径は1.0mmです。

■使用上の注意

- ・入力と出力、および極性を間違えないでください。一瞬でもICが破壊されてしまいます。
- ・入力電圧の最大は5.5Vまでです。5.5Vを超える電圧を一瞬でも加えないでください。
- ・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。
- ・動作中基板を指で触ると皮膚を通じて電流が流れるため、出力電圧が変化したり、ハムが乗ったりします。
- ・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。