

簡単な並列接続により16Aを供給するデュアル8A DC/DC μ Module レギュレータ – デザインノート446

Eddie BevilleとAlan Chern

1個のパッケージに収められた2個の独立した8Aレギュレータ・システム

LTM[®]4616はデュアル入力、デュアル出力のDC/DC μ Module[™]レギュレータで、15mm×15mm×2.8mm LGA表面実装パッケージに収められています。スイッチング・コントローラ、MOSFET、インダクタ、その他のサポート部品が小型パッケージに組み込まれており、必要な外部部品はわずかです。


両方のレギュレータとも入力電源電圧範囲が2.375V～5.5V、可変出力電圧範囲が0.6V～5Vで、最大8Aの出力電流を連続して供給します(ピーク電流は10A)。高出力電流デザインでは、LTM4616は2位相並列モードで動作可能なので、合計16Aの出力電流を供給できます。既定のスイッチング周波数は1.5MHzに設定されますが、PLLLPFピンを介して、1MHzまたは2MHzのどちらにでも調節することができます。さらに、CLKINを750kHz～2.25MHzに外部同期させることができます。デバイスは電源レール・シーケンシングのための出力電圧トラッキングをサポートします。安全機能として、短絡、過電圧およびサーマル・シャットダウン状態に対す

る保護を備えています。

シンプルで効率的

LTM4616は異なる入力と出力を備えた完全に独立したデュアル・スイッチング・レギュレータとして使うことができますが、並列接続して単一出力を与えることもできます。5V共通入力と2つの独立した出力(1.8Vと1.2V)の標準的デザインを図1に示します。5V入力と3.3V入力ときの回路の効率を図2に示します。

内蔵出力コンデンサが最大8Aまでの負荷ステップを処理できるので、外部部品はほとんど必要ありません。FB1(またはFB2)からGNDに接続した1個の設定抵抗で各出力電圧が設定されます。並列動作では、出力電圧の調節のための1個の抵抗を使って両方のFBピンを一緒に接続することができます。

、LT、LTCおよびLTMはリニアテクノロジー社の登録商標です。
 μ Moduleはリニアテクノロジー社の商標です。他の全ての商標はそれぞれの所有者に所有権があります。

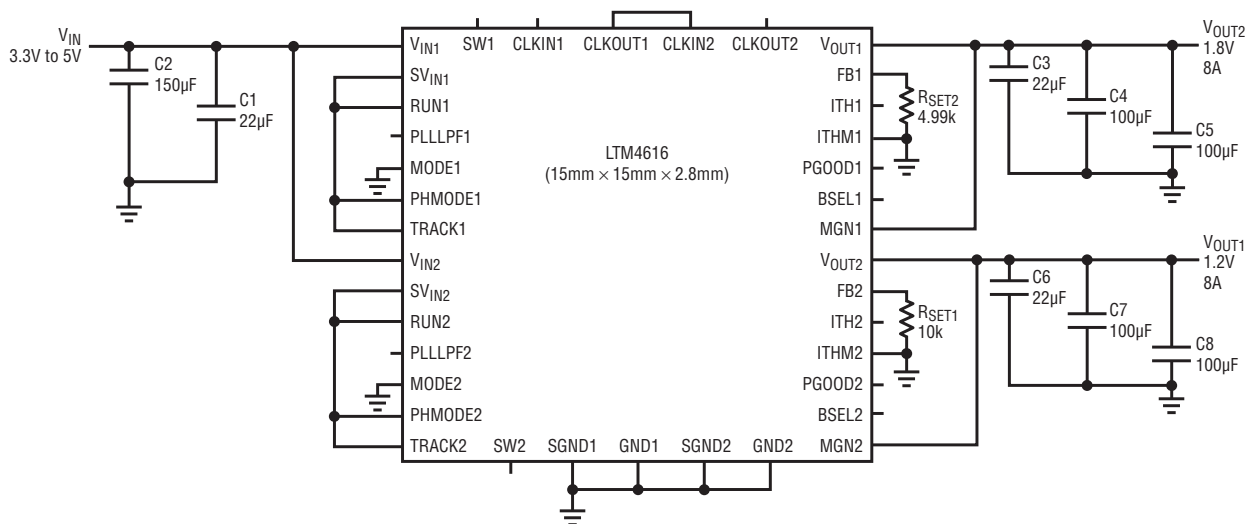


図1. 3.3V～5Vの単一入力、それぞれ8Aの独立した1.8Vと1.2Vの出力の場合のデュアル出力LTM4616

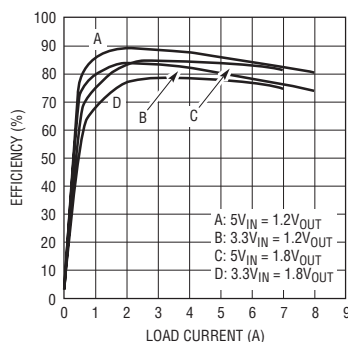


図2. LTM4616の効率:デュアル出力

高出力電流のための並列動作

図3に示されているように、2つの出力を並列に動作させることにより、最大出力電流を16Aに倍増することができます。両方のFBピンが1個の電圧設定帰還抵抗を共有することに注意してください。この抵抗は通常の2出力構成の帰還抵抗の半分の値にします。これは、内部の10kΩの上側帰還抵抗が相互に並列になるので、上側の値が5kΩになるためです。

単一の入力電圧で動作させるときはCLKOUT1をCLKIN2に接続するのが一般的です。こうすると、2個のレギュレータが互いに位相がずれて動作するので入力電圧リップルが最小になります。16Aを超える出力電流が必要な場合、複数のLTM4616レギュレータをPHMODEピンを使って最大12位相のマルチフェーズ動作に構成することができます。入力が5Vと3.3V、出力が1.8Vの並列システムの予想効率を図4に示します。図5に示されているように、2つのレギュレータはソフトスタートの間であっても出力のドライブ電流が等しいことに注意してください。

まとめ
シングルの16A高電流出力を必要としているか、またはシーケンスを制御するデュアルの8A出力を必要としているかに関係なく、LTM4616はシンプルで効率的なソリューションを与えます。

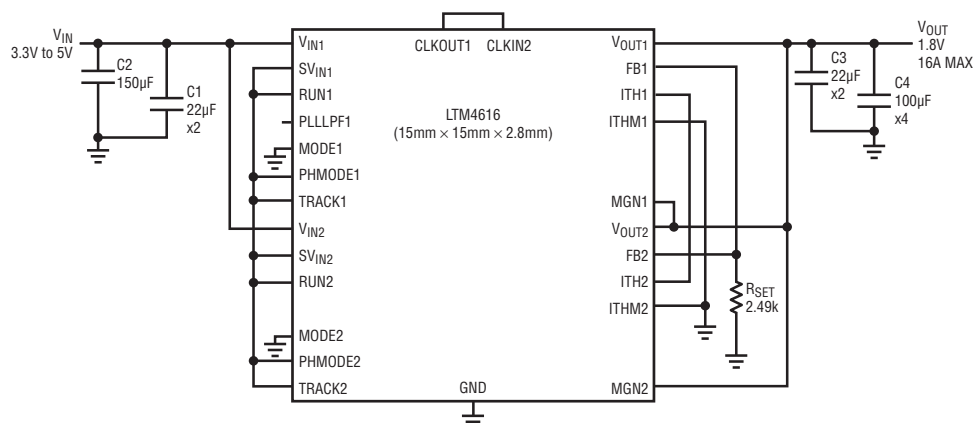


図3. 16A並列動作のLTM4616

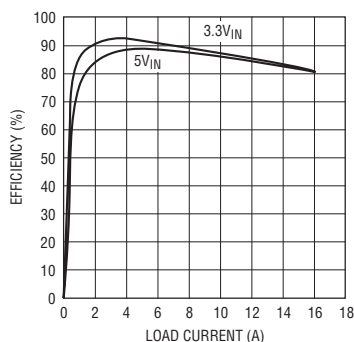


図4. LTM4616の効率:シングル1.8V出力

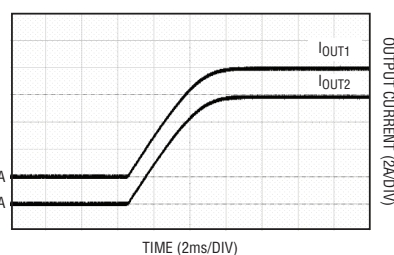


図5. 熱放散を均一にするバランスの取れた電流分担 (5V_INから1.8V_OUT/16A)

データシートのダウンロード : <http://www.linear-tech.co.jp>

お問い合わせは当社または下記代理店まで(順不同)

オンラインストア リニアエクスプレス

LINEAR EXPRESS™

0120-7291-22

株式会社 トーメン エレクトロニクス

本社 TEL 03-5462-9615

大阪 06-6447-9644 名古屋 052-582-1591

福岡 092-713-7779 宇都宮 028-625-8331

松本 0263-34-6131 北関東 048-521-9011

仙台 022-221-8061 浜松 053-452-8147

立川 042-548-9871

東京エレクトロニクス株式会社

本社 TEL 045-443-4024

大阪 06-6399-1511 名古屋 052-562-0825

東京 03-3251-0083 北関東 048-600-3880

水戸 029-227-6552 立川 042-548-0255

横浜 045-474-7023 松本 0263-36-8112

福岡 092-474-4121 仙台 022-212-2746

株式会社 三共社

本社 TEL 03-5298-6201

東京電子販売株式会社

本社 TEL 03-5350-6711

株式会社 信和電業社

本社 TEL 06-6943-5131

伊藤電機株式会社

本社 TEL 052-935-1746

リニアテクノロジー株式会社

102-0094 東京都千代田区紀尾井町 3-6紀尾井町パークビル 8F

TEL(03)5226-7291 FAX(03)5226-0268

<http://www.linear-tech.co.jp>

dn446 0708 • PRINTED IN JAPAN

LINEAR
TECHNOLOGY

© LINEAR TECHNOLOGY CORPORATION 2008