

## 48Vテレコム・モジュールに対する低コスト代替チップセット

### デザインノート261

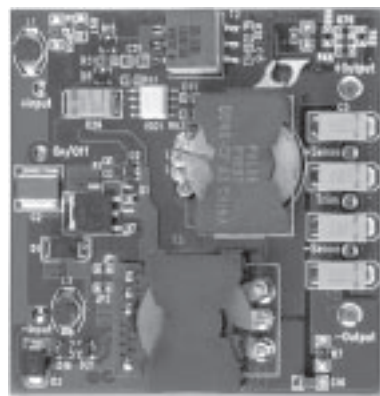
Kurk Mathews

高性能の48V入力テレコム・モジュールに対する需要はこれまで決して大きくはありませんでした。新世代のモジュールは、従来の低電圧のポット型電源に対する高電流、高効率の代替を提供します。これらのドロップイン・ソリューションは魅力的ですが、製品の数量が増加するにつれ、コストが急速に増加します。新しいLT<sup>®</sup>1681/LTC<sup>®</sup>1698チップセットをベースにしたオンボードのソリューションでモジュールを置き換えると、システム・コストを大幅に減らし、ボード面積を有効利用することができ、周囲温度の上昇に対応するため出力の定格に余裕をもたせる必要性が減ります。

新しいLT1681コントローラには同期フォワード・コンバータに必要なすべての機能が備わっており、絶縁型のアプリケーションでは2次側コントローラLTC1698と組み合わせ合わせて使います。LT1681には250kHzまでの電流モード動作、75Vのハイサイド・ドライバ、導入端ノイズ・ブランキング、入力の低電圧/高電圧保護、同期ゲート出力、およびサーマル・シャットダウン・ピンが備わっています。LTC1698はLT1681と直接インタフェースし、同期ゲート・ドライバに加えて、誤差アンプ、電流制限、さらに過電圧保護を備えています。

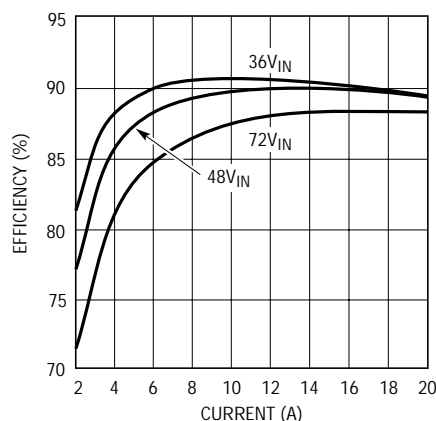
#### 48Vから3.3Vへの絶縁電源

図3の回路は36V~72V入力から3.3V/20A出力への電源全体を表しています。全部品コストは標準で30ドル(50k個)以下です。トランジスタを2個使ったフォワード・コンバータは低電圧1次側スイッチを利用しており、トランスの相互エネルギーと漏れエネルギーを回収します。LTC1698 2次側コントローラは小型パルス・トランスを通してLT1681と同期し、2次側の同期MOSFETをドライブします。図2に効率を示します。LTC1698には誤差アンプとオプトカプラ・ドライブ・バッファが内蔵されており、431型のリファレンスにつきものの出力フィードフォワード・パスおよびループ補償の問題を取り除きます。マージン・ピンにより、出力電圧を±5%へ調節することができます。他の出力電圧は、同じ基本回路に部品を差し替えて実現することができます。ハーフ・ブリックのレイアウト情報(図1参照)を含む詳細については、弊社までお問い合わせください。



dn261f01

図1. ハーフ・ブリックの実装面積の3.3V/20A電源



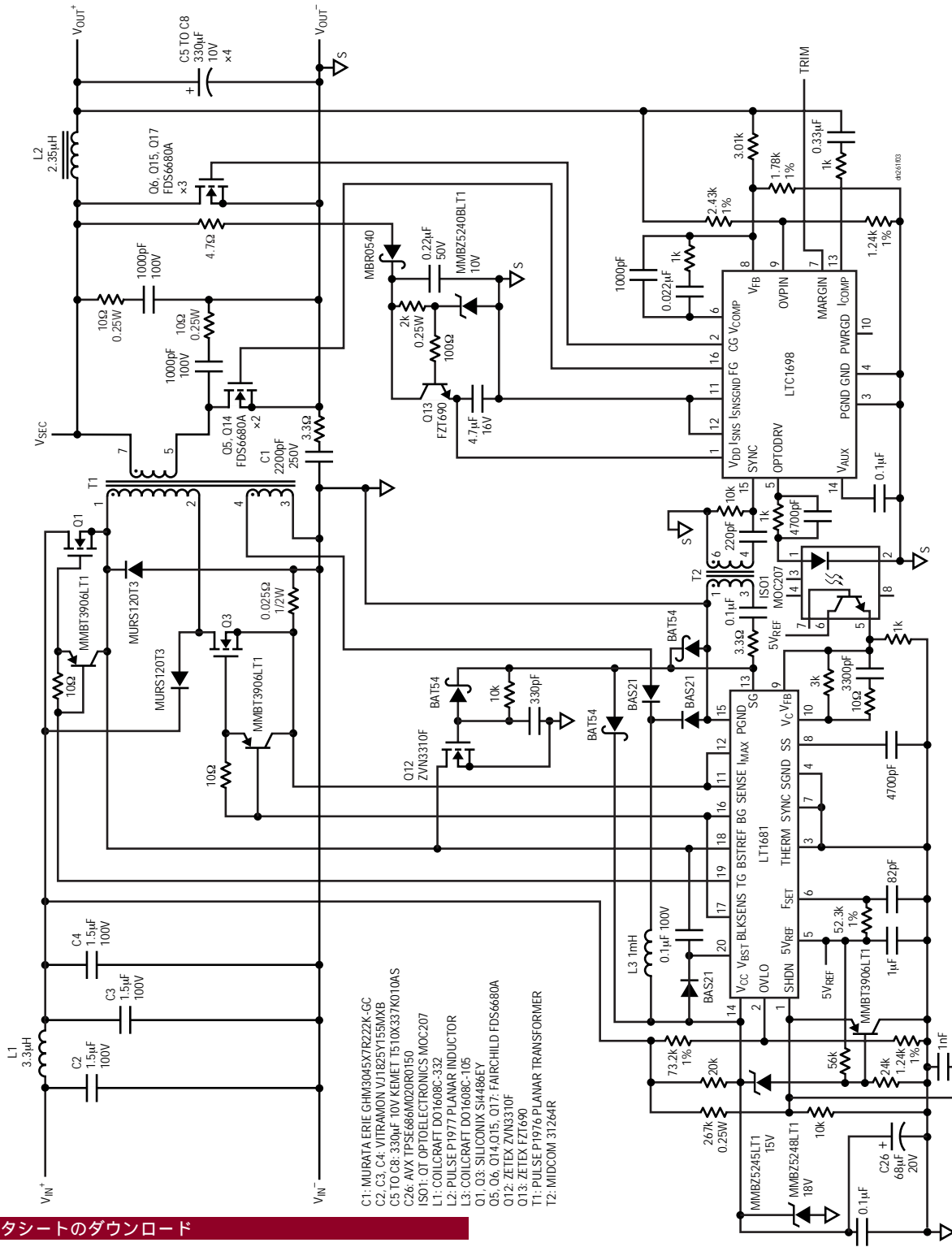
dn261f02

図2. 3.3Vの場合の効率(図3参照)

#### まとめ

LT1681/LTC1698の組み合わせにより、テレコム・モジュールに対するディスクリート部品による代替を低コストで実現することができます。LT1681/LTC1698の機能により回路が簡素化されます。ボードに組み込んだ電源の熱に対する優位性も備えた高効率の同期動作により、LT1681/LTC1698は高電流の低コスト絶縁コンバータとして最適です。

LT、LTC、LTはリニアテクノロジー社の登録商標です。



- C1: MURATA ERIE GHM3045X7R22K-GC
- C2, C3, C4: VITRAMON VJ1825Y155MxB
- C5 TO C8: 330nF 10V KEMET T5 10X337K010A5
- C26: AVX TPSE686M020R0150
- ISO1: OT OPTOELECTRONICS MOC207
- L1: COILCRAFT DO1608C-332
- L2: PULSE P1977 PLANAR INDUCTOR
- L3: COILCRAFT DO1608C-105
- Q1, Q3: SILICONIX S4486EY
- Q5, Q6, Q14, Q15, Q17: FAIRCHILD FDS6680A
- Q12: ZETEX ZVN3310F
- Q13: ZETEX FZT1690
- T1: PULSE P1976 PLANAR TRANSFORMER
- T2: MIDCOM 31264R

図3. 36V ~ 72V DCから3.3V/20A への絶縁同期フォワード・コンバータ

データシートのダウンロード

<http://www.linear-tech.com/go/dnLT1681>  
<http://www.linear-tech.com/go/dnLTC1698>

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 秀和紀尾井町パークビル 8F  
 TEL(03)5226-7291 FAX(03)5226-0268  
<http://www.linear-tech.co.jp>

dn261f 0701 34K • PRINTED IN JAPAN



© LINEAR TECHNOLOGY CORPORATION 2001