



マキシム > 設計サポート > アプリケーションノート > アンプおよびコンパレータ回路 > APP 4984

マキシム > 設計サポート > アプリケーションノート > 電源回路 > APP 4984

キーワード: 受電機器, PD, Power over Ethernet, パワーオーバーイーサネット, PoE, IEEE 802.3af, IEEE 802.3at, クラス2 PD, クラス3 PD, IP フォン, IP 電話, IP カメラ, セキュリティカメラ, WAP, ワイヤレスアクセスポイント, Point of Sales, POS, Thin Client, シンクライアント, イーサネットリピータ, Ethernet リピータ, アクティブクランプフォワード, フライバック

Feb 10, 2011

アプリケーションノート 4989

## フォトカプリアフィードバックを使用しない、高効率、低コストのフライバックコンバータ

要約: このリファレンスデザインは、高効率、フライバック、12Vのクラス3の受電機器(PD)用です。このデザインは、MAX5969Bをコントローラとして採用しています。また、MAX5974Aも使用しており、電流モードのPWMコンバータを制御し、PoEアプリケーションに周波数フォールドバックを提供しています。これらのデバイスを使用しているため、このリファレンスデザインは、IEEE® 802.3af/atに準拠しており、クラス3のPDのための高性能、小型、およびコスト効率に優れたソリューションです。この設計は12V/2Aのクラス4のPDにもカスタマイズ可能です。

### 概要

このリファレンスデザインは、高効率、フライバック、12V/1Aのクラス3の受電機器(PD)用で、IEEE 802.3af/at に準拠しており、高いコスト効率を誇ります。リファレンスデザインは12V/2Aのクラス4のPDにもカスタマイズ可能です

このデザインはMAX5969B およびMAX5974A を採用しています。MAX5969B コントローラは、Power-over-Ethernet (PoE) システムにおいてIEEE 802.3af/at規格に完全に準拠しています。このデバイスは電源アダプタ(WAD)からも電力を得ることができます。MAX5974A は広い入力電圧、アクティブクランプ、帰納的フィードバック、電流モードのPWM コンバータを制御し、PoE アプリケーション用の周波数フォールドバックを提供します。これらのデバイスを使用しているため、このリファレンスデザインはIEEE 802.3af/at に準拠しています。このデザインはクラス3のPD またはクラス4のPD のための高性能で小型かつ経済的なソリューションでもあります。

### 仕様

12V/1A のPD は、以下の仕様を満たします。

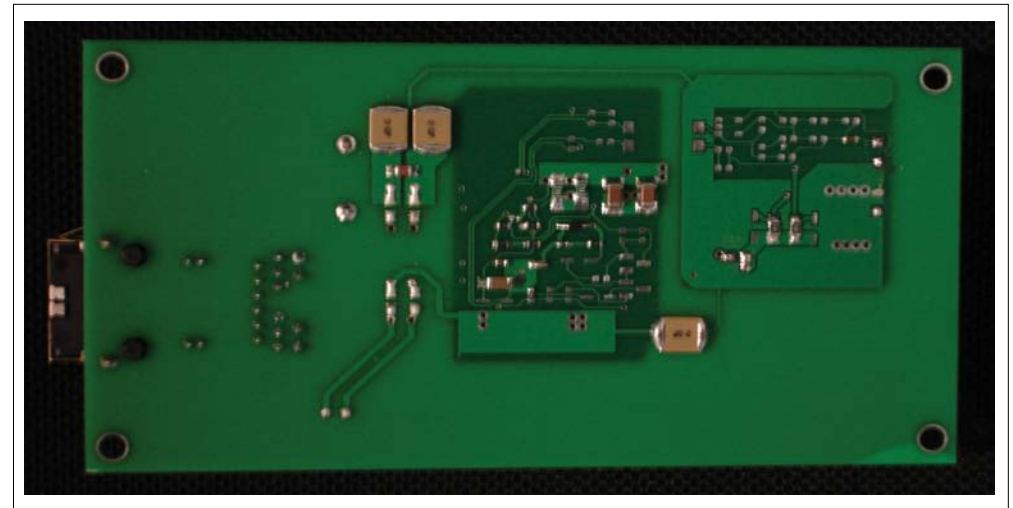
- 入力電圧: 36V ~ 57V
- WAD 入力電圧: 36V ~ 最大57V (別のトランスでは10V ~ 57V)
- $V_{OUT1}$ : 12V/1A (スイッチング周波数を最適化することで最大2A)
- 出力リップル:  $\pm 2.5\%$  (出力セラミックコンデンサを増大する、または周波数フォールドバック(FFB) を無効にすることで減少可能)
- 負荷応答特性 $V_{p-p}$ :  $\pm 3\%$  (25% ステップ負荷)
- ラインレギュレーションおよび負荷レギュレーション:  $\pm 2\%$
- スwitching周波数: 300kHz (FFB モードで150kHz)
- 全体効率(3V で2Aの負荷および48V の入力): 90.3%(入力LAN トランスとダイオードブリッジを含む)、93.3%(入力LAN トランスとダイオードブリッジを含まない)

### デザインの特長

- 帰納的フィードバック: フォトカプまたはシャントレギュレータを使用しないため、コストが低減されます。
- 同期整流: トランスタップを使った同期FET 駆動により高効率で優れたロードレギュレーションを実現
- 周波数フォールドバック: 負荷が約1Wのときに150kHz のスイッチング周波数。軽負荷にて高効率を達成

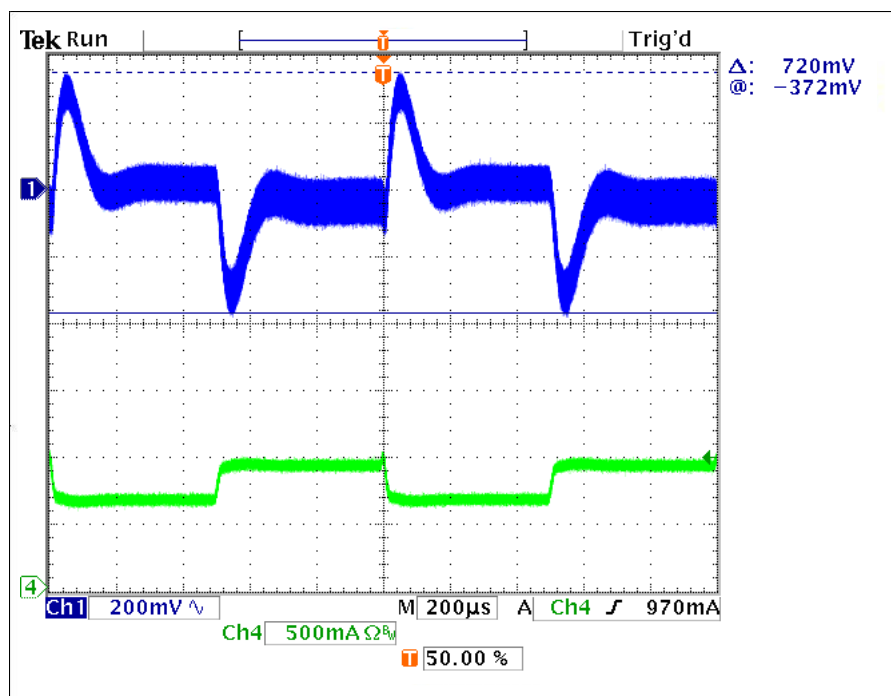
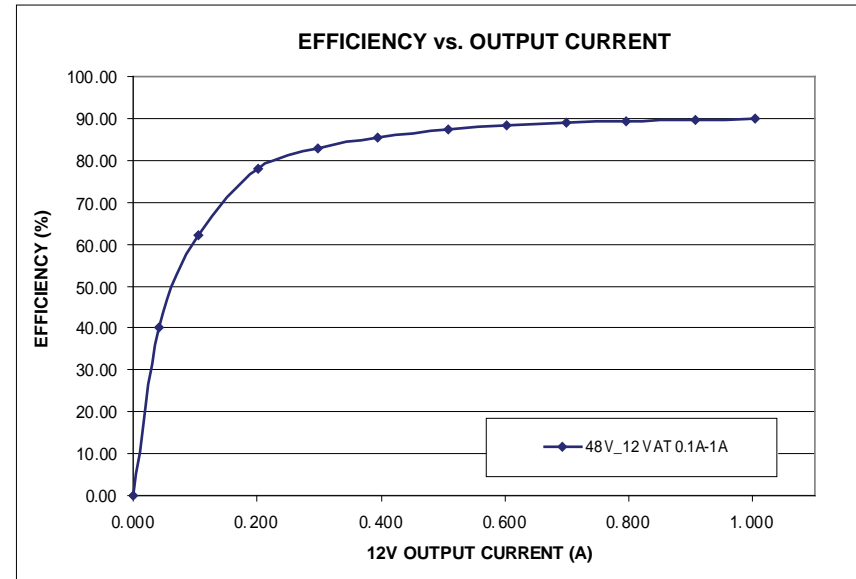
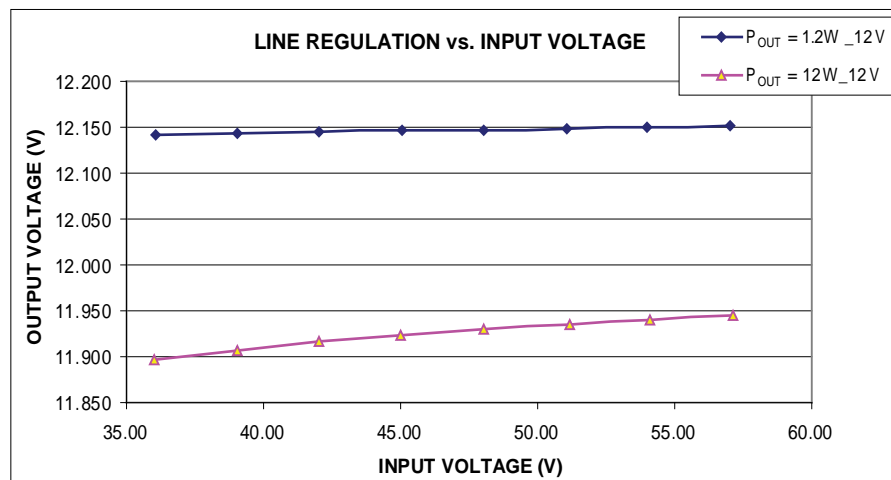


リファレンスデザインの上面図



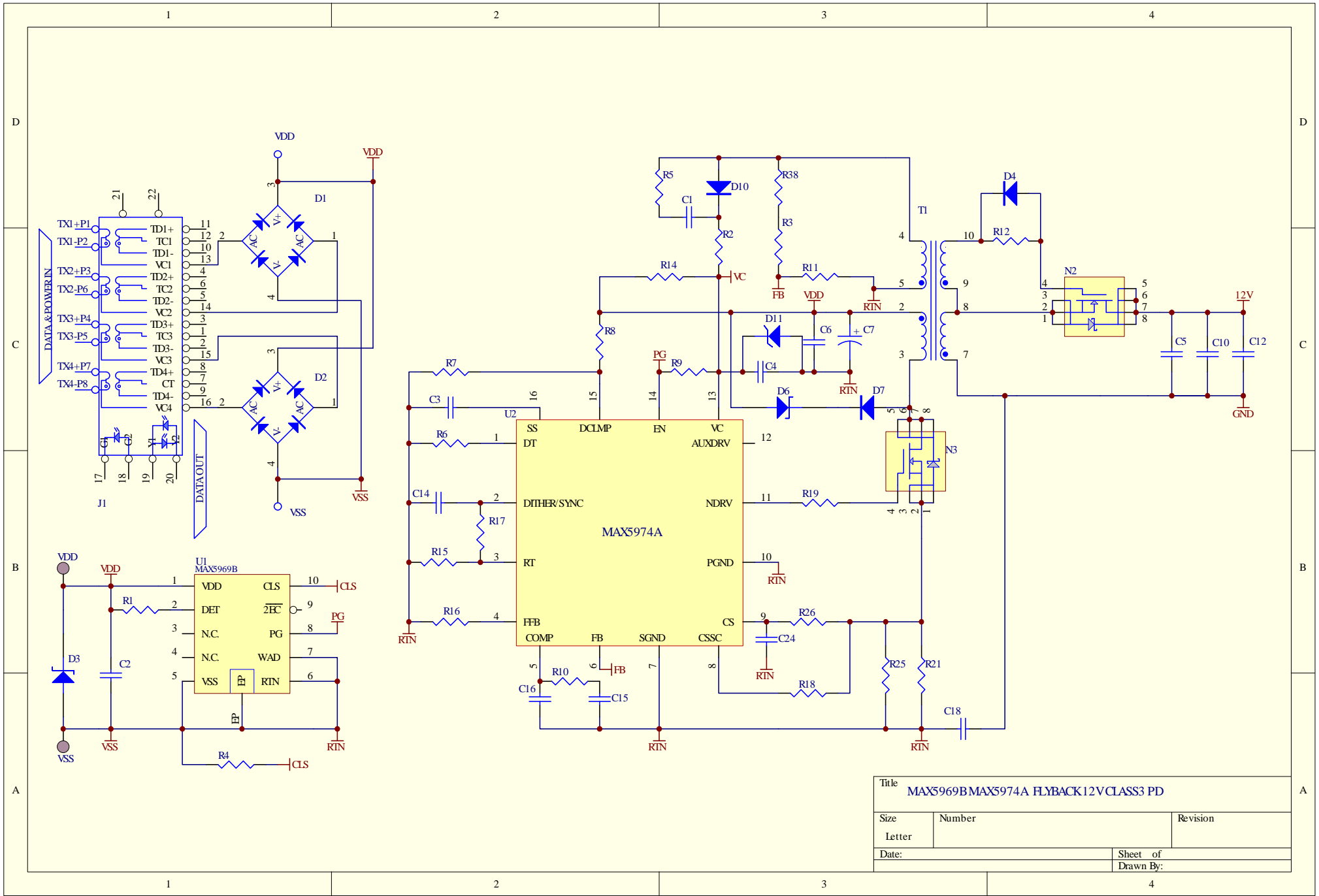
リファレンスデザインの底面図

## 性能データ



## 過渡応答

$V_{IN} = 36V$   
 $V_{OUT} = 12V/0.6A - 0.9A - 0.6AA$   
 CH1 : 200mV/div、12V出力電圧  
 CH4 : 500mA/div、出力電流  
 時間基準 : 200µs/div



Title MAX5969B MAX5974A FLYBACK 12V CLASS3 PD		
Size	Number	Revision
Letter		
Date:	Sheet of	
	Drawn By:	

IEEEはInstitute of Electrical and Electronics Engineers, Inc.の登録サービスマークです。

---

関連製品

MAX5969B	パワーMOSFET内蔵、IEEE 802.3af/at準拠、パワーデバイスイン タフェースコントローラ	-- 無料 サンプル
MAX5974A	アクティブクランプ、スペクトラム拡散、電流モードPWMコント ローラ	-- 無料 サンプル

---

自動アップデート

お客様が関心のある分野でアプリケーションノートが新規に掲載された際に自動通知Eメールの受信を希望する場合は、[EE-Mail™](#)にご登録ください。

---

その他の情報

テクニカルサポート：<http://japan.maxim-ic.com/support>

サンプル請求：<http://japan.maxim-ic.com/samples>

その他の質問およびコメント：<http://japan.maxim-ic.com/contact>

---

アプリケーションノート4984: <http://japan.maxim-ic.com/an4984>

AN4984, AN 4984, APP4984, Appnote4984, Appnote 4984

Copyright © by Maxim Integrated Products

法的小知らせ：<http://japan.maxim-ic.com/legal>