

关键词: powered device, PD, power over Ethernet, PoE, IEEE 802.3af, IEEE 802.3at, Class 2 PD, Class 3 PD, IP phones, IP cameras, security cameras, WAP, wireless access point, point of sales, POS, thin client, Ethernet repeater, active clamped forward, flyback

Feb 10, 2011

应用笔记4984

高效、低成本反激转换器，无需光耦反馈

摘要: 该参考设计用于高效、反激式 **12V 3级** 用电设备 (PD)。设计采用 **MAX5969B** 作为控制器，并采用 **MAX5974A** 控制电流模式 **PWM** 转换器，并为 **PoE** 系统提供频率折返控制。该参考设计利用这些器件提供 **IEEE® 802.3af/at** 兼容的高性能、结构紧凑、高性价比的 **3级 PD** 方案。该设计还提供定制 **12V/2A 4级 PD**。

概述

该参考设计用于高效、反激式 **12V/1A 3级** 用电设备 (PD)，提供高性价比、**IEEE 802.3af/3at** 兼容方案。可定制该参考设计，支持 **12V/2A 4级 PD**。

设计采用 **MAX5969B** 和 **MAX5974A**，**MAX5969B** 控制器完全满足以太网供电 (PoE) 系统的 **IEEE 802.3af/at** 标准要求。器件还可通过墙上适配器 (WAD) 供电；**MAX5974A** 支持宽输入电压范围，为 **PoE** 系统提供有源钳位、电感反馈、电流模式 **PWM** 转换器和频率折返控制。利用这些器件，该参考设计完全满足 **IEEE 802.3af/at** 的要求，可以用作高性能、紧凑的高性价比 **3级 PD** 和 **4级 PD** 方案。

规格

12V/1A PD 设计满足以下规格：

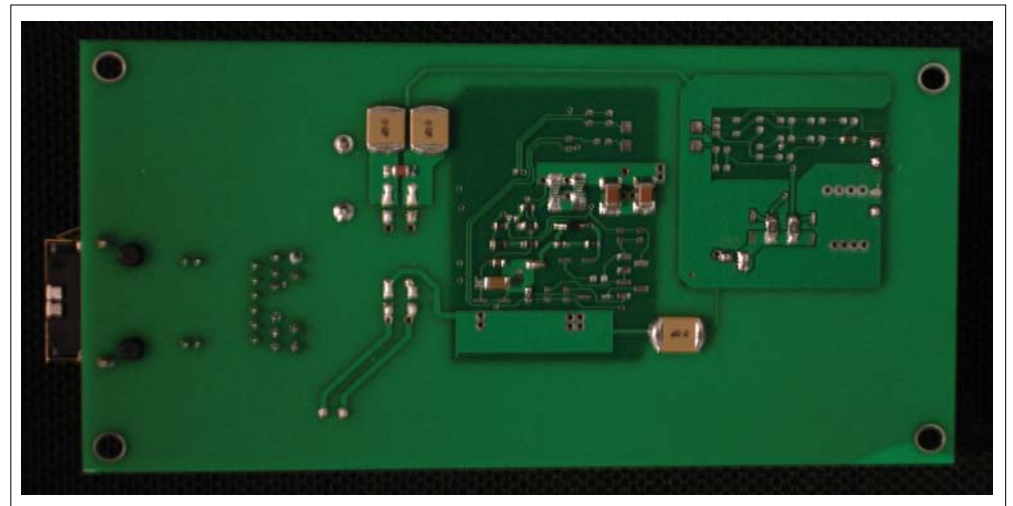
- 输入电压：36V 至 57V
- WAD 输入电压：36V 至 57V (如果选择其它变压器，可支持 10V 至 57V 输入范围)
- V_{OUT1} ：12V/1A (通过优化开关频率，电流可达 2A)
- 输出纹波：±2.5% (如果使用更多输出陶瓷电容或禁止频率折返 FFB，则可获得更低纹波)
- 负载瞬变 V_{p-p} ：±3% (25% 步增负载)
- 电源和负载调整率：±2%
- 开关频率：300kHz (FFB 模式下为 150kHz)
- 带载 (2A/3V)、48V 输入时，总效率为 90.3%，包括 LAN 变压器和二极管桥 (不包括 LAN 变压器和二极管桥时，效率为 93.3%)

设计特点

- 电感反馈：无需光耦和并联稳压器，因此成本更低
- 自驱动输入电压：同步整流，获得高效、优异的负载调整性能
- 频率折返：负载大约为 1W 时，工作在 150kHz 开关频率，可在轻载下保持高效率

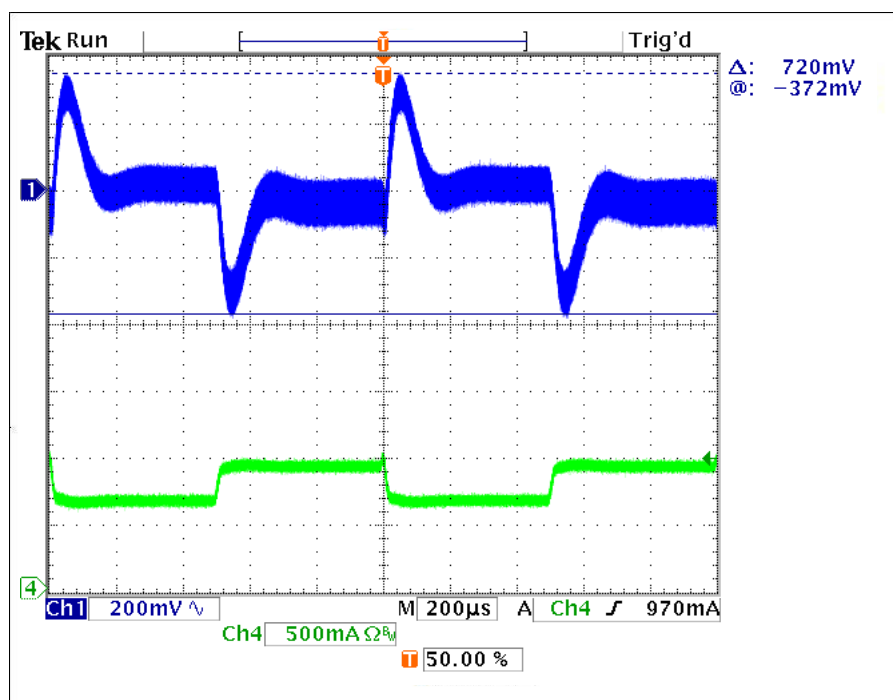
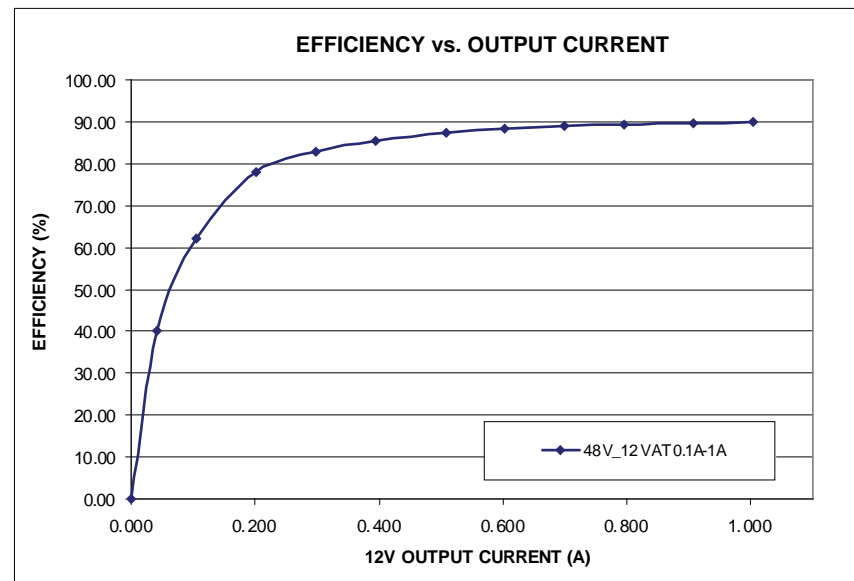
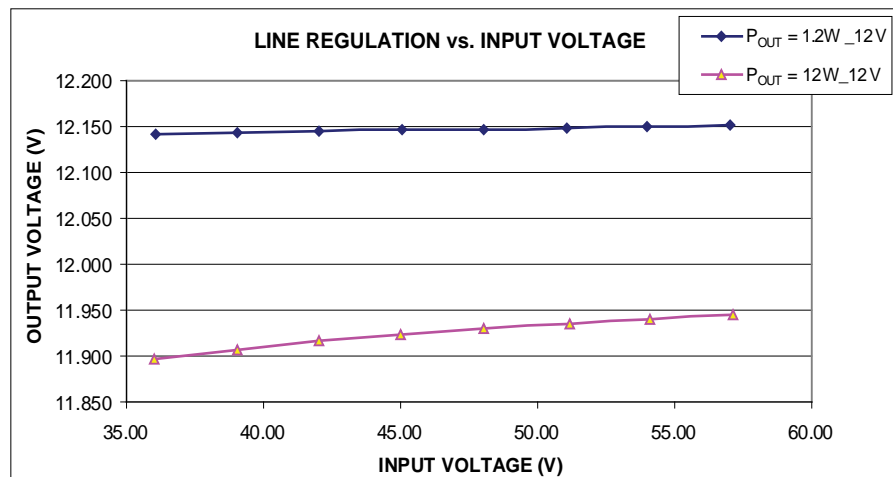


参考设计顶视图



参考设计底视图

性能数据



瞬态响应

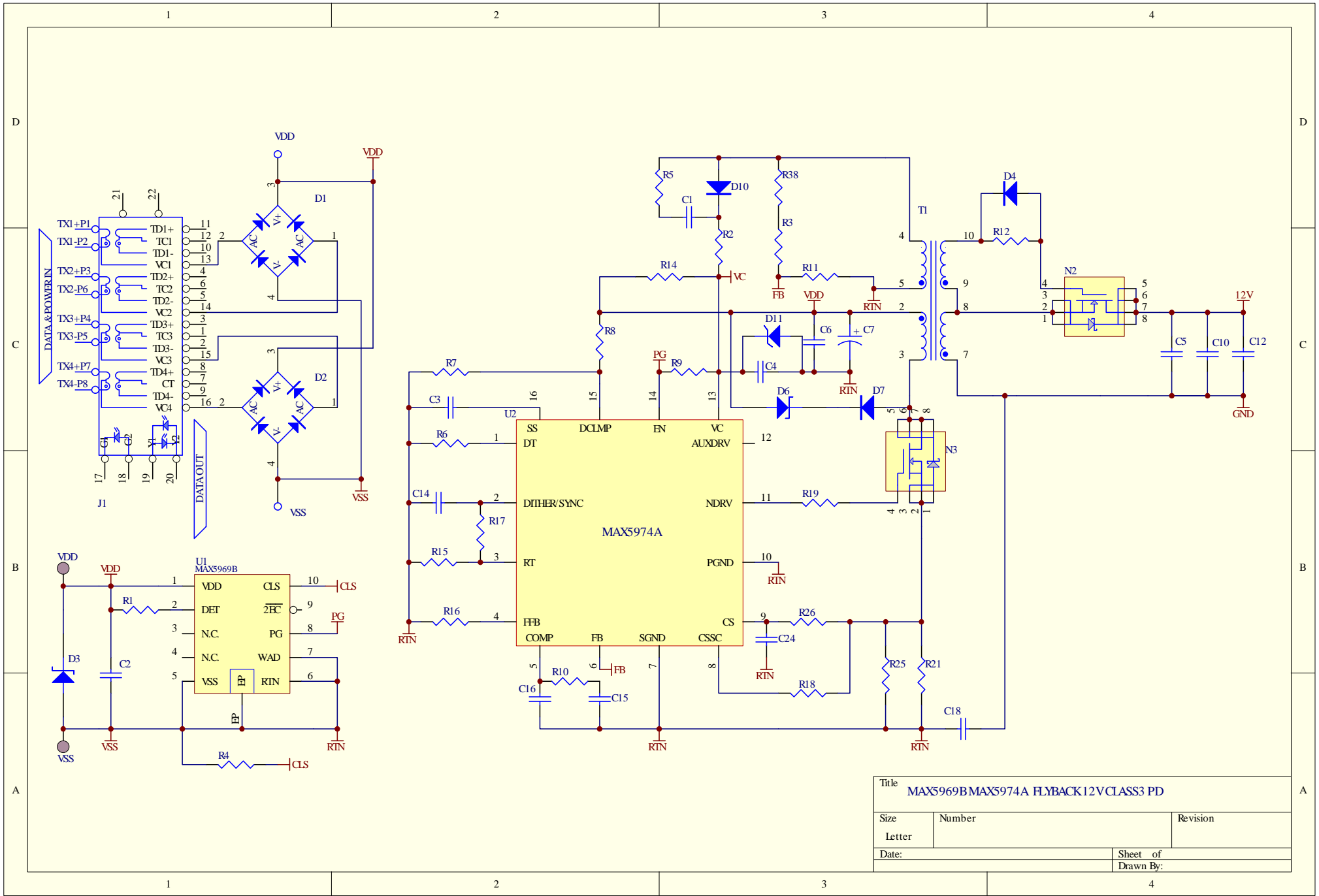
$$V_{IN} = 36V$$

$$V_{OUT} = 12V/0.6A-0.9A-0.6A$$

CH1 : 200mV/div , 12V输出电压

CH4 : 500mA/div , 输出电流

时基: 200µs/div



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

IEEE是美国电气和电子工程师学会的注册服务标志。

相关型号

MAX5969B IEEE 802.3af/at兼容、受电设备接口控制器, 集成功率MOSFET -- 免费样品

MAX5974A 有源钳位、扩频、电流模式PWM控制器 -- 免费样品

自动更新

需要自动接收最新发布的应用笔记吗? 请订阅**EE-Mail™**。

更多信息

技术支持: <http://china.maxim-ic.com/support>

申请样品: <http://china.maxim-ic.com/samples>

其它问题与意见: <http://china.maxim-ic.com/contact>

应用笔记4984: <http://china.maxim-ic.com/an4984>

AN4984, AN 4984, APP4984, Appnote4984, Appnote 4984

© Maxim Integrated Products 版权所有

更多法律声明: <http://china.maxim-ic.com/legal>