

应用	器件	输出功率	输入电压	输出电压	拓扑结构
电信	DPA425R	19.2 W	36-75 VDC	±12 V	反激式

设计特色

- 低成本400 kHz反激设计
- ±12 V输出精度为±5%
- 高效二极管整流设计—48 V输入时效率达到80%
- 元件数量少
- 精确的线电压OV和UV保护
- 过热、短路和输出过载保护
- 无电流传感元件

工作方式

与使用分离器件设计相比，DPA-Switch使设计大大简化。电阻R1设定输入欠/过压，使最大占空比随输入电压线性减小，防止在瞬态负载时磁芯出现饱和。

电阻R3将DPA-Switch的内部限流点设定为标称值的77%，以降低故障率和过载功率。漏极电压箝位由齐纳管VR1来提供。

输出稳压取自+12 V输出。-12 V输出由磁耦合。如果要在两个输出间取得更好的交叉调整率，+12 V和-12 V可以共享调整器。可选电阻R7、二极管D3和电容C16构成软启动网络来减慢开机时输出电压的上升，防止过冲。

偏置绕组给DPA-Switch提供工作功率。稳压信号从次级反馈到U2的光电三极管。在光耦失效或输出短路的情况下DPA-Switch进入自动重启状态。可选电阻R5和稳压管VR2提供了一个在失效模式下的输出调整路径，以在U2失效时限制瞬时输出过压。

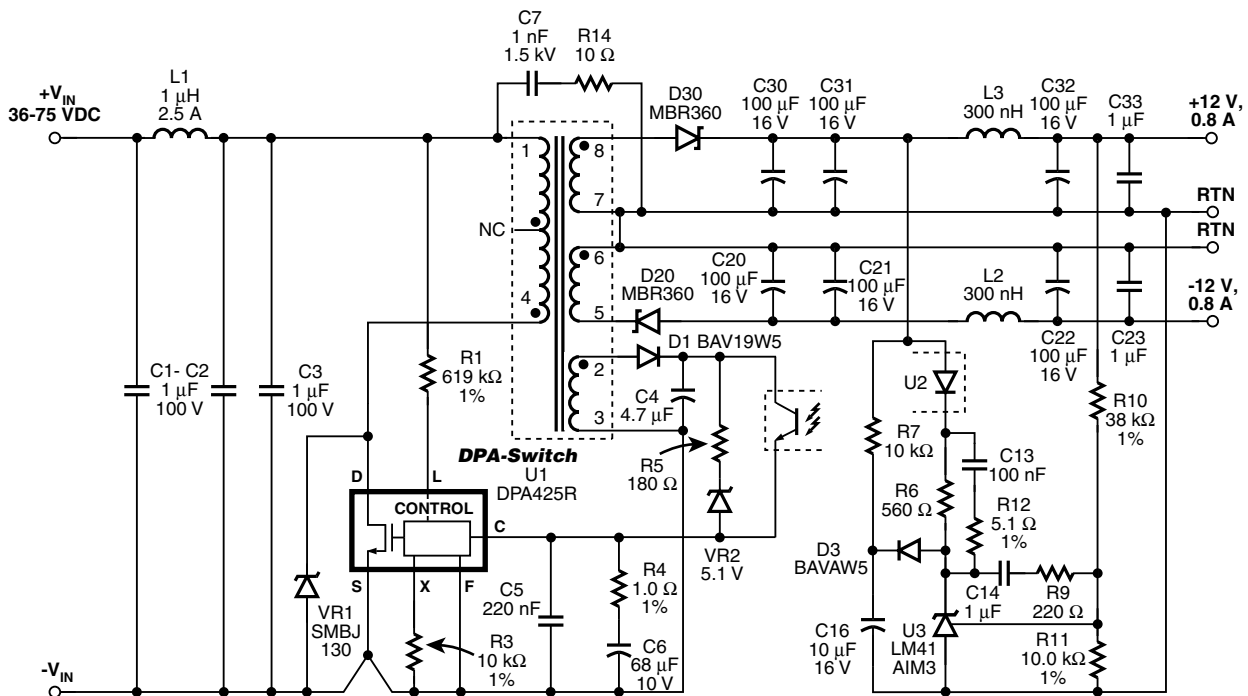


图 1. 使用DPA425R的19.2 W、±12 V、0.8 A的 DC-DC转换器

PI-3649-081103

设计要点

- 对于标称欠压设置点 V_{UV} :
 $R1 = (V_{UV} - 2.35) / 50 \mu A$
 $V_{OV} = (R1 \times 135 \mu A) + 2.5 V$
- 为了得到最高效率的设计: 使用连续操作模式, KRP大约取0.4; 使变压器匝数最少, 在这个功率水平(19 W)保持AC磁通密度(BM) < 1500 高斯; 每个绕组要充满整层, 使漏感最小, 铜填充系数最大; 如果可能, 使用低正向压降的肖特基整流管(D20和D30)。
- 为了使漏感最小, 进而获得较好的交叉调整率, 应将变压器初级分拆。注意: 在极限负载下漏感最小化将提高输出交叉调整率。
- 做为稳压环路的一部分, -12 V输出没有被直接检测。可增加第二个检测电阻并与R10一起作用, 来改善交叉调整率。电阻R10和所增加的电阻的数值都应改到76 k Ω 。
- 设置二次滤波(L2、C22或L3、C32)的共振频率, 使其高于交越频率(典型值为开关频率的5%到10%)。

- 好的布板经验:
 - +12 V次级主电流环路长度为从变压器脚8到二极管D30和电容C30、C31, 再回到变压器脚7: 保证C30和C31有相同的路径长度, 确保它们平等地分担纹波电流。
 - 12 V输出也要按同样的规则。
- 选择较大型号的DPA-Switch可在低输入电压和中等输入电压时提高效率。

变压器参数	
磁芯材料	Epcos P/N: P 14x8 N87, ungapped
骨架	8-pin P 14x8 surface mount bobbin
绕组细节	Primary 7T + 7T, 2 x 29 AWG Bias 5T, 1 x 36 AWG +12 V 5T, 2 x 29 AWG -12 V 5T, 2 x 29 AWG
绕线顺序和引脚号	Primary-1 (4-NC), -12 V (6-5), Bias (2-3), +12 V (8-7), Primary-2 (NC-1)
初级电感量	22 μH 25% (at 400 kHz)
初级共振频率	3.8 MHz (minimum)
漏感	0.75 μH (maximum)

表 1. 变压器设计参数

更多最新信息, 请浏览网站www.powerint.com

Power Integrations reserves the right to make changes to its products at any time to improve reliability or manufacturability. Power Integrations does not assume any liability arising from the use of any device or circuit described herein. POWER INTEGRATIONS MAKES NO WARRANTY HEREIN AND SPECIFICALLY DISCLAIMS ALL WARRANTIES INCLUDING, WITHOUT LIMITATION, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY, FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE, AND NON-INFRINGEMENT OF THIRD PARTY RIGHTS. The products and applications illustrated herein (transformer construction and circuits external to the products) may be covered by one or more U.S. and foreign patents or potentially by pending U.S. and foreign patent applications assigned to Power Integrations. A complete list of Power Integrations' patents may be found at www.powerint.com. Power Integrations grants its customers a license under certain patent rights as set forth at <http://www.powerint.com/ip.htm>.

The PI logo, **TOPSwitch**, **TinySwitch**, **LinkSwitch**, **DPA-Switch**, **PeakSwitch**, **EcoSmart**, **Clampless**, **E-Shield**, **Filterfuse**, **StackFET**, **PI Expert** and **PI FACTS** are trademarks of Power Integrations, Inc. Other trademarks are property of their respective companies. ©Copyright 2006, Power Integrations, Inc.

Power Integrations
 美国加州圣荷塞
 Hellyer大道5245号
 电话: 1-408-414-9200
 技术支持电话: 1-408-414-9660
 技术支持传真: 1-408-414-9760

了解全球的销售代表处, 请访问
www.powerint.com