

## 12 W通用输入恒压适配器

应用	器件	输出功率	输入电压	输出电压	拓扑机构
常用产品	TNY278PN	12 W	85 - 265 VAC	12 V	反激式

### 设计特色

- 空载功耗在265 VAC输入时小于50 mW（连接R8）
- 带载模式的效率大于75%（CEC标准要求大于等于71%）
- 通过BP/M引脚电容值可选择不同的MOSFET限流点（ $I_{LIMIT}-1$ ， $I_{LIMIT}$ ，或 $I_{LIMIT}+1$ ）：达到更好的设计灵活性
- 通过初级偏置绕组检测输出过压，实现OVP过压保护功能
- 精确的(±5%)自动恢复且具有迟滞特性的过热关断功能使PCB板的温度维持在安全范围
- 在输出短路及反馈环路开环时进入到自动重新启动保护状态
- 大于3.2 mm的封装引脚爬电距离：在潮湿高污染的环境下保证电源可靠工作

### 工作方式

该电源为12 V、1 A输出的宽电压输入反激式转换器，采用了TinySwitch-III系列中的TNY278PN器件。由于很多功能已经集成在器件内部，因此仅需要31个直插式元件（无表面贴焊元件），进而可以实现简单的单面PCB板布局。

由于变压器设计中采用了E-shield™屏蔽技术、低噪声的漏极节点箝位（R2、C4及D5）、一个Y电容(C5)以及器件的开关频率调制特点，使得该设计只使用低成本的π型滤波（C1、L1及C2）就将传导EMI衰减到相对于EN55022的要求具有10 dB的裕量（见图4）。箝位电路中的稳压管(VR1)仅在开机时及最差的过载情况下起作用。最差的过载是指进入自动重新启动状态之前的过载情况。

尽管TinySwitch-III系列产品无需偏置绕组就可以工作，在此设计中仍然采用了偏置绕组，来实现输出OVP检测功能。如果环路开环引起输出端过压，VR2将会导通。当流入BP/M引脚的电流超过5.5 mA时，内部的锁存电路会被触发，从而禁止MOSFET开关操作（见图3）。此时AC输入电压必须重新上电来对锁存电路进行复位。电阻R1对流经VR2的电流加以限制。而R3和R7对偏置绕组上出现的漏感尖峰电压部分进行了衰减。

当使用R8（可选的）时，它给BP/M引脚提供的供电电流，从而降低了电源的空载功耗。当R5（可选的）使用时，经过它有电流

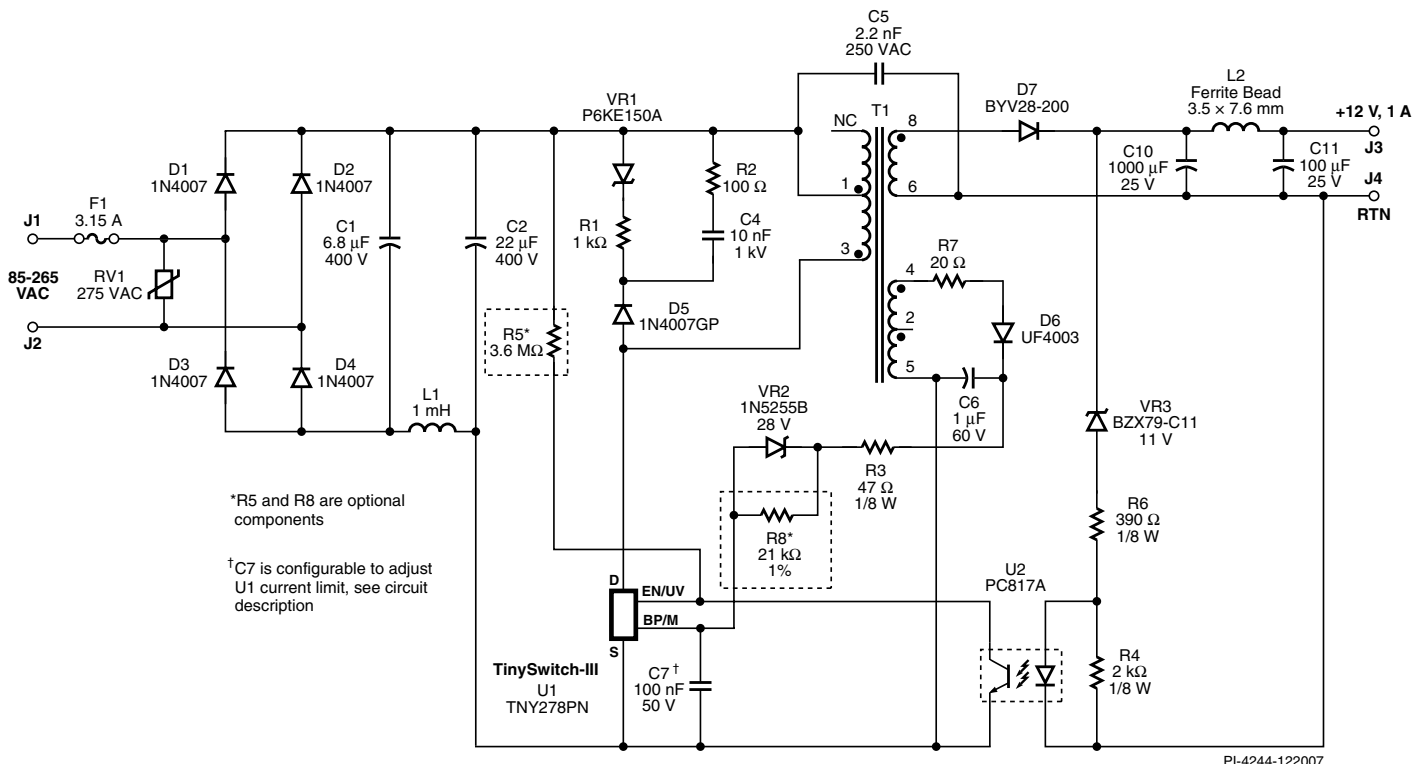


图1. 使用TinySwitch-III的12 W宽电压输入的恒压适配器

