

## 50 W连续输出（200 W峰值）音频电源

| 应用    | 器件       | 输出功率                | 输入电压         | 输出电压        | 拓扑结构 |
|-------|----------|---------------------|--------------|-------------|------|
| 音频放大器 | PKS607YN | 50 W cont, 200 W pk | 90 – 265 VAC | ±28 V, 12 V | 反激式  |

### 设计特色

- 可替换家用音频系统中使用的线性变压器电源
- 紧凑轻巧
- 快速瞬态响应和高环路宽带可通过D级放大器实现出色的音频效果
- 高峰值功率满足音频信号峰值因数要求
  - 避免过度设计，节省成本
- 关断抑制电路允许输出在极端过载条件下降低，从而防止音频降压
- 双转换器设计保持高压线之间的出色交叉稳压
- 辅助输出省去单独的辅助电源
- 高效率
  - 满载条件下的效率超过75%

### 工作原理

图3中所示的通用输入电源有两个主输出电压：+28 V和-28 V，且包含两个并联转换器。每路输出可以提供25 W连续输出、100 W峰值功率。这两个转换器都使用了PeakSwitch器件(PKS607YN)，并且共用一个输入级。12 V的额定输出用于提供333 mA的输出电流。峰值功率输出的持续时间受温度影响，具体由环境温度和散热情况决定。

共模扼流圈L1、L2与Y电容C3、C4、C23和C24组成共模EMI滤波器。电感L3、L4、L5以及电容C5、C10和C2提供差模EMI滤波。

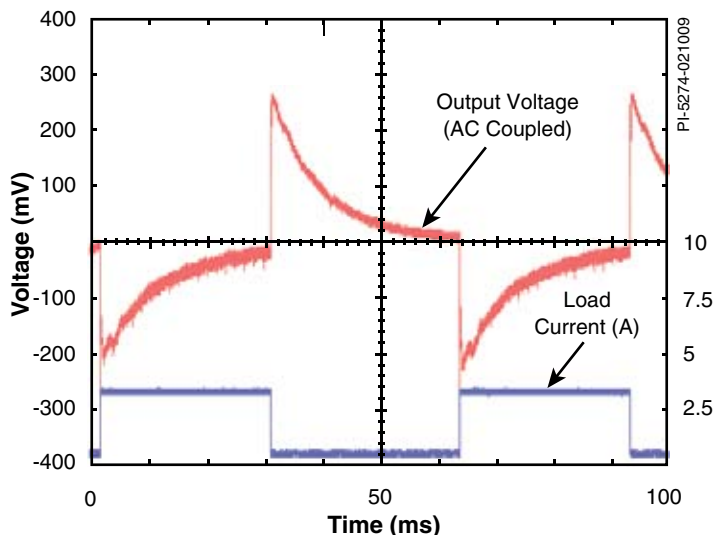


图1. 负载级响应(0.9 A - 3.6 A - 0.9 A)，在115 VAC输入下的输出为+28 V

启动时，开关被抑制，直至输入电压超出欠压阈值，当流入EN/UV引脚的电流（由R5、R11、R10和R15设定）大于25  $\mu$ A时方可超出欠压阈值。

U3中的控制器(U2)可跳过开关周期，根据馈入到其EN/UV引脚的电流对输出电压进行调节。当从此引脚流出的电流超过240  $\mu$ A时，将产生一个低逻辑电平（禁止）。在每个周期开始时，都会对EN/UV引脚状态进行采样；如果为高电平，U3(U2)中的功率MOSFET会在那个周期导通（使能）。在音频应用中，要求电源输出电压在过载期间降低，而不是完全关断。该关断抑制电路由555定时器U1驱动，每30毫秒从EN/UV引脚拉出电流以确保控制器始终不会进入输出自动重启模式，从而避免依赖内部热关断来提供过载保护。

两个独立的反馈环路用于控制±28 V输出上的电压大小。这样即可确保对两个输出进行精确调节，又能确保输出之间获得出色的交叉稳压。

### 设计要点

- 由于音频负载的高峰值因数，因此可使用体积较小的散热片。
- 增加了漏源极缓冲器（C14、R13和C19、R18），用于减少EMI。
- PeakSwitch器件在峰值负载期间具有更高的开关频率，因此可降低变压器尺寸。

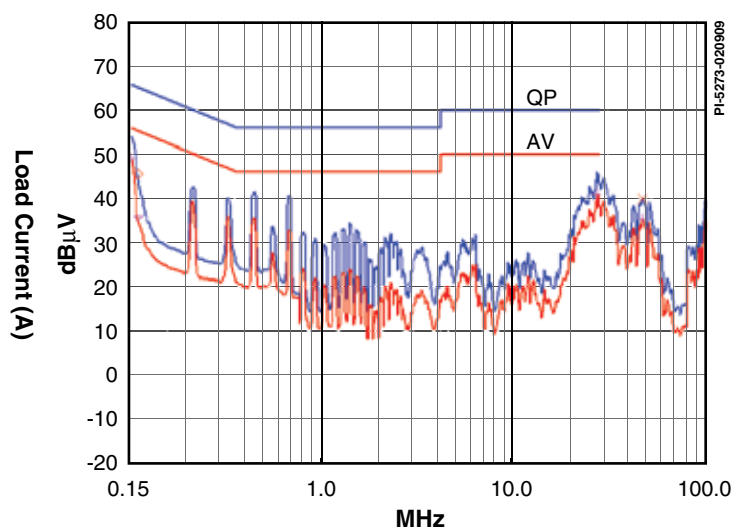


图2. 230 VAC的传导EMI，输出端接地（显示为CISPR-22/EN55022B极限线）

- 输入上的分布式大容量电容允许使用π型滤波器来降低传导EMI。
  - 将高增益光耦器和加速电路配合使用，可以减少开关周期
- (Q3、R24、D9和Q2、R8、D2) 的群聚、降低输出纹波以及改进瞬态响应。

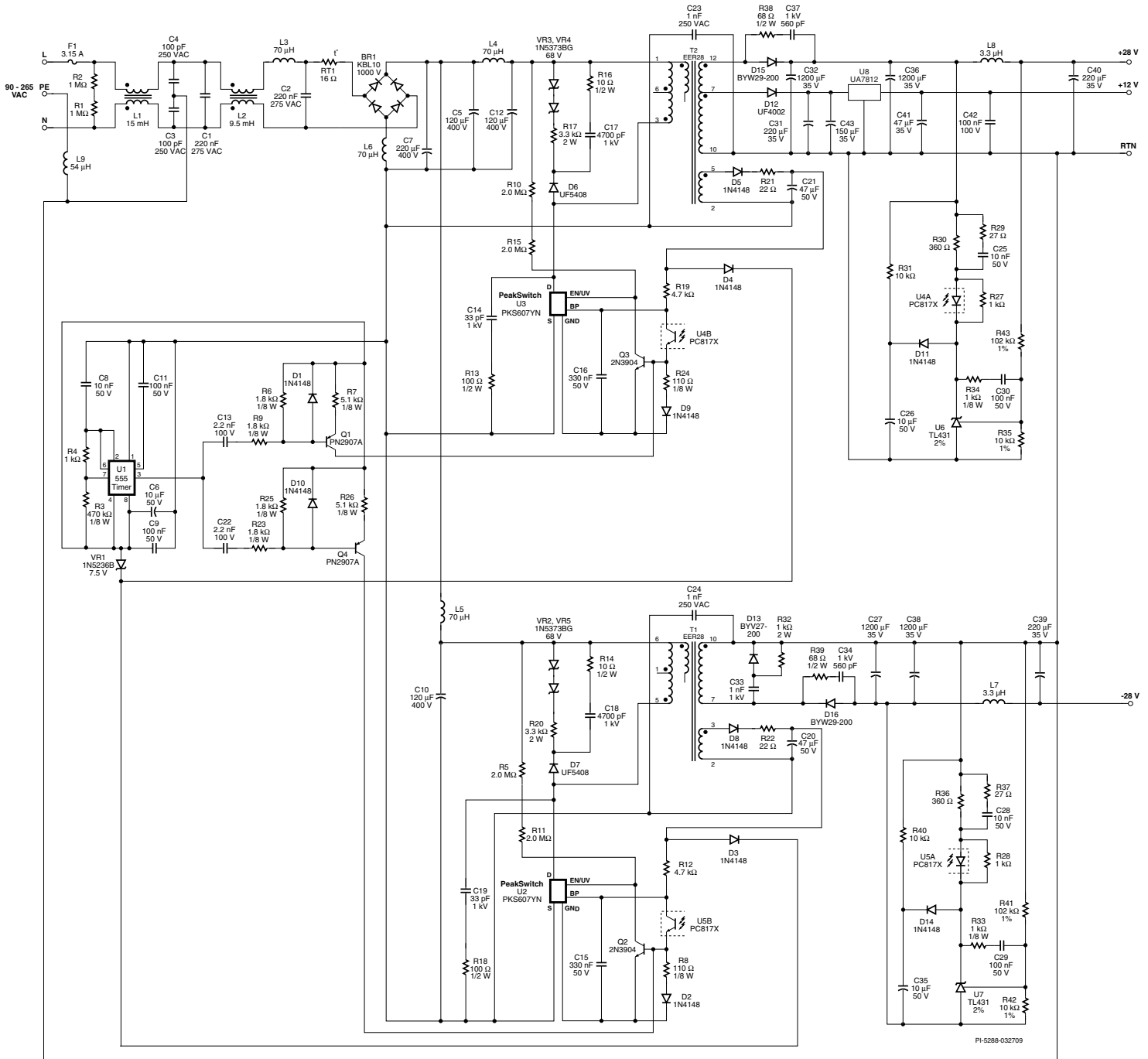


图3. 使用PKS607YN设计的3.50 W连续输出、200 W峰值的音频放大器电源

Power Integrations  
5245 Hellyer Avenue  
San Jose, CA 95138, USA.  
Main: +1 408-414-9200  
Customer Service  
Phone: +1-408-414-9665  
Fax: +1-408-414-9765  
Email: usasales@powerint.com

On the Web  
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](http://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. ©2009, Power Integrations, Inc.