

URA2415G15D-7W-7892-1671V

9-36V 宽压输入双路 15V 和 15V 输出 7W 隔离电源方案

1. 方案描述

CMP7892+ CMB1671V 是一款小型化的隔离电源方案。芯片和变压器配合必要的容阻和整流二极管，可以实现 9-36V 输入,双路 15V 和 15V 输出 7W 功率的隔离稳压电源。

输入电压	输出电压	输出功率	驱动芯片 U1	变压器 T1
9-36V	15V/15V	7W	CMP7892	CMB1671V

2. 方案特点

- 系统无需额外辅助绕组或光耦
- 系统无需额外片外补偿电容
- 支持输出二极管温度补偿
- 隔离电压 3500VDC

3. 方案应用

3.1. 方案原理图

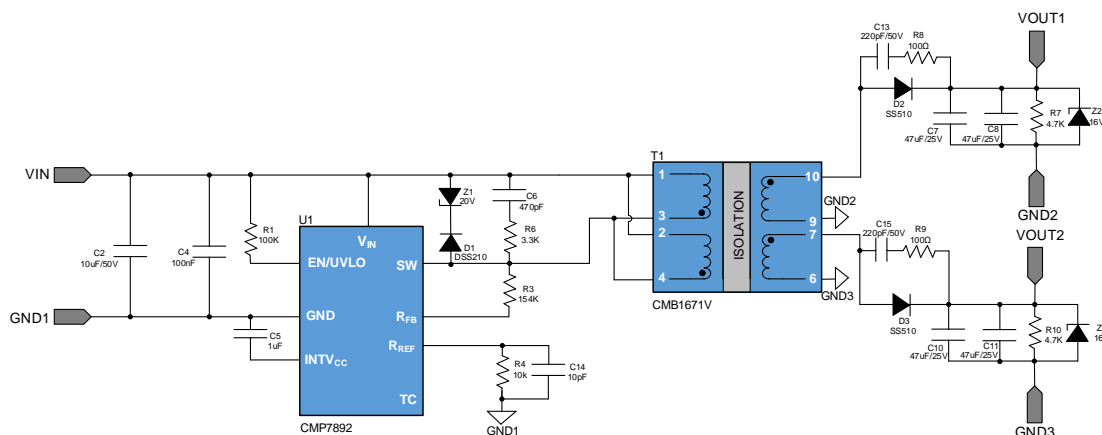


图 3.1 CMP7892 9-36V 输入双路 15V 和 15V 输出 7W 方案原理图

3.2. 功能引脚说明

3.2.1. CMP7892 功能引脚说明

引脚		描述
名称	编号	
EN/UVLO	1	使能/欠压锁定 <ul style="list-style-type: none"> 引脚电压拉至 0.4V 以下关断芯片 引脚也可用于使用从 V_{IN} 到 GND 的外部电阻分压器设置欠压门限点
INTV _{CC}	2	内部 4.5V 线性稳压器输出，外部需接至少 1uF 以上的稳压电容
V_{IN}	3	电源输入 <ul style="list-style-type: none"> 为内部电路提供电流，并作用于连接到 R_{FB} 引脚的反馈电流的基准电压 V_{IN} 与 GND 之间需要连接一个电容器
GND	4	电源地
SW	5	内部 DMOS 功率管漏端 <ul style="list-style-type: none"> 引脚具有大电流流动，70V 内部 DMOS 功率管漏级，最小化引脚面积以降低 EMI 和电压尖峰
R_{FB}	6	外部反馈电阻输入端 <ul style="list-style-type: none"> 引脚连接电阻器到变压器 SW 引脚 R_{FB} 电阻与外部参考电阻 10K 电阻器乘以经过调整的 1V 基准电压，确定输出电压
R_{REF}	7	外部参考电阻输入端，需接入精度 1% 的 10K 电阻
TC	8	输出电压温度补偿，将一个电阻器从这个引脚连接到 R_{REF} 引脚，以补偿输出二极管的温度系数
Thermal	9	模具散热 Pad <ul style="list-style-type: none"> 与地引脚电气连接。正常运行和提高散热性能，必须连接到 PCB 的接地层

3.2.2. 方案功能引脚说明

引脚		描述
名称	编号	
VIN	1	电源输入正
GND1	2	电源输入负
VOUT1	3	第一路输出正
GND2	4	第一路输出负
VOUT2	5	第二路输出正
GND3	6	第二路输出负

3.3. BOM 清单 (25°C, 关键器件)

器件	参数	封装	选型建议
U1	CMP7892	ESOP8	反激式隔离电源变压器驱动器
T1	CMB1671V	SMD-9	3500VDC 紧凑的贴片型变压器
D1	DSS210	SOD-123	肖特基二极管, 平均电流不低于 2A, 耐压 100V
D2/D3	SS510	SMB	肖特基二极管, 平均电流不低于 5A, 耐压 100V
Z1	1SMA5932BT3G	SMA	稳压二极管, 电压 20V, 功率 1.5W
Z2/Z3	1SMA5930BT3G	SMA	稳压二极管, 电压 16V, 功率 1.5W
R3	154KΩ	0603	反馈电阻
C2	10uF/50V	1206	输入稳压电容
C4	0.1uF/50V	0603	输入滤波电容
C7/C8	47uF/25V	1206	输出稳压电容(2 个)
C10/C11	47uF/25V	1206	输出稳压电容(2 个)
R7/R10	4.7KΩ	0603	假负载电阻,空载电压控制

3.4. 方案 PCB 版图

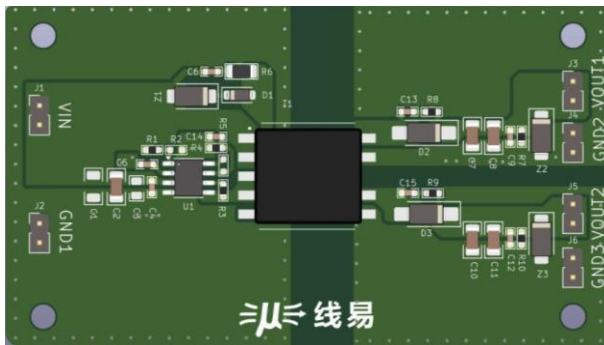


图 3.2 PCB 示意图 (尺寸: 80 x 45mm)

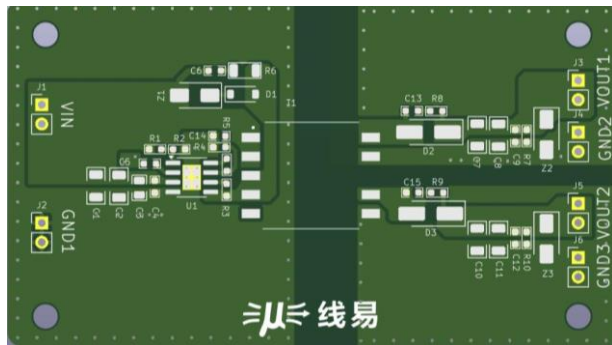


图 3.3 PCB 版图正面

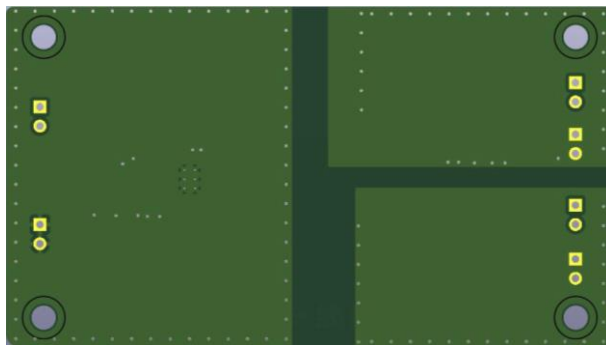


图 3.4 PCB 版图反面

4. 总体性能一览表

性能指标	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
输入电流(满载)	VIN=24V, I _O =240mA		342		mA
输入电流(空载)	VIN=24V		6		mA
转换效率	VIN=24V, I _O =240mA		90.1		%
纹波&噪声	VIN=24V, I _O =240mA		51.1		mV
工作温度	高温需降额使用	-40		85	°C
短路保护	VIN=24V	可持续, 自恢复			

5. 典型特征

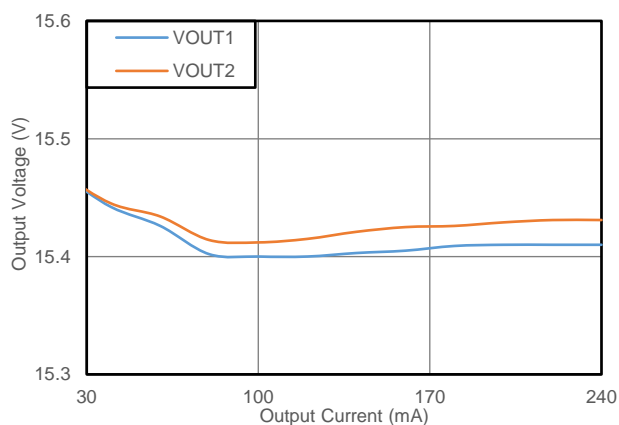


图 5.1 输出电压 vs 输出电流 (VIN=9V)

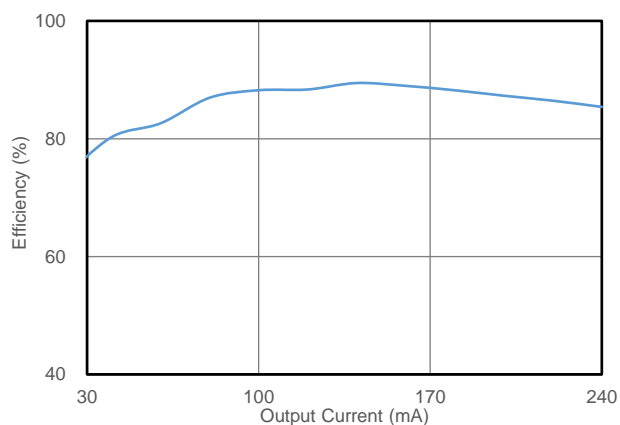


图 5.2 转换效率 vs 输出电流 (VIN=9V)

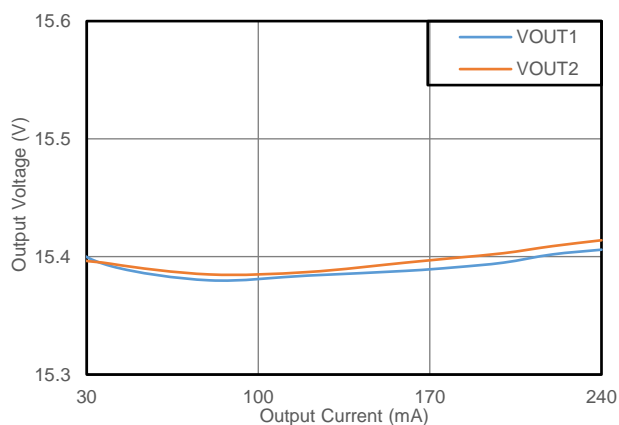


图 5.3 输出电压 vs 输出电流 (VIN=24V)

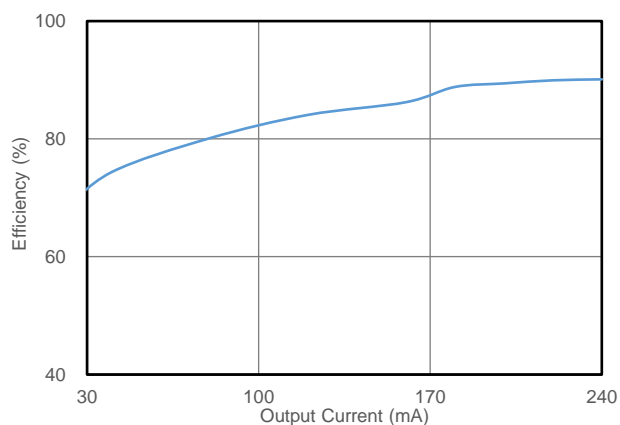


图 5.4 转换效率 vs 输出电流 (VIN=24V)

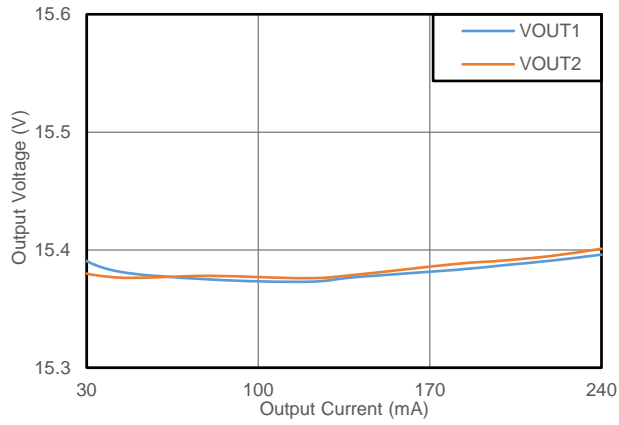


图 5.5 输出电压 vs 输出电流 ($V_{IN}=36V$)

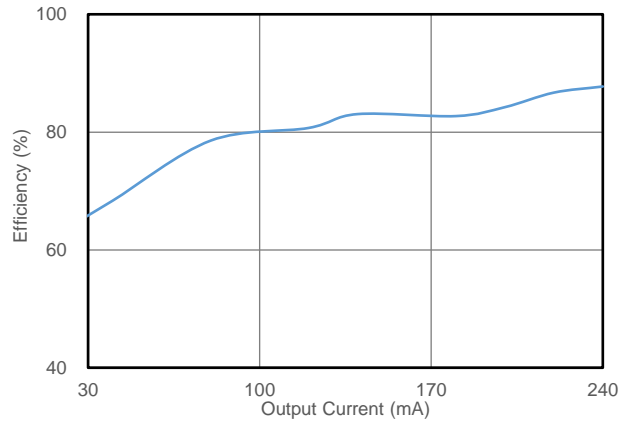


图 5.6 转换效率 vs 输出电流 ($V_{IN}=36V$)