



概述

S2283TRV 是一款外驱 MOS 的恒压、输入 OVP 保护、输出 OVP 保护的离线型电流模式 PWM 电源管理芯片。S2283TRV 具有全负载高效率、低空载损耗、低 EMI 干扰和高 EMS 抗干扰、极少外围应用元件等优点。S2283TRV 在一定条件下适用于输入电压 AC90V-264V 的输出功率为 65W 以内的离线式反激开关变换器，满足 6 级能效标准。S2283TRV 采用 SOT23-6 封装最大限度减小 PCB 占板面积。

主要特点

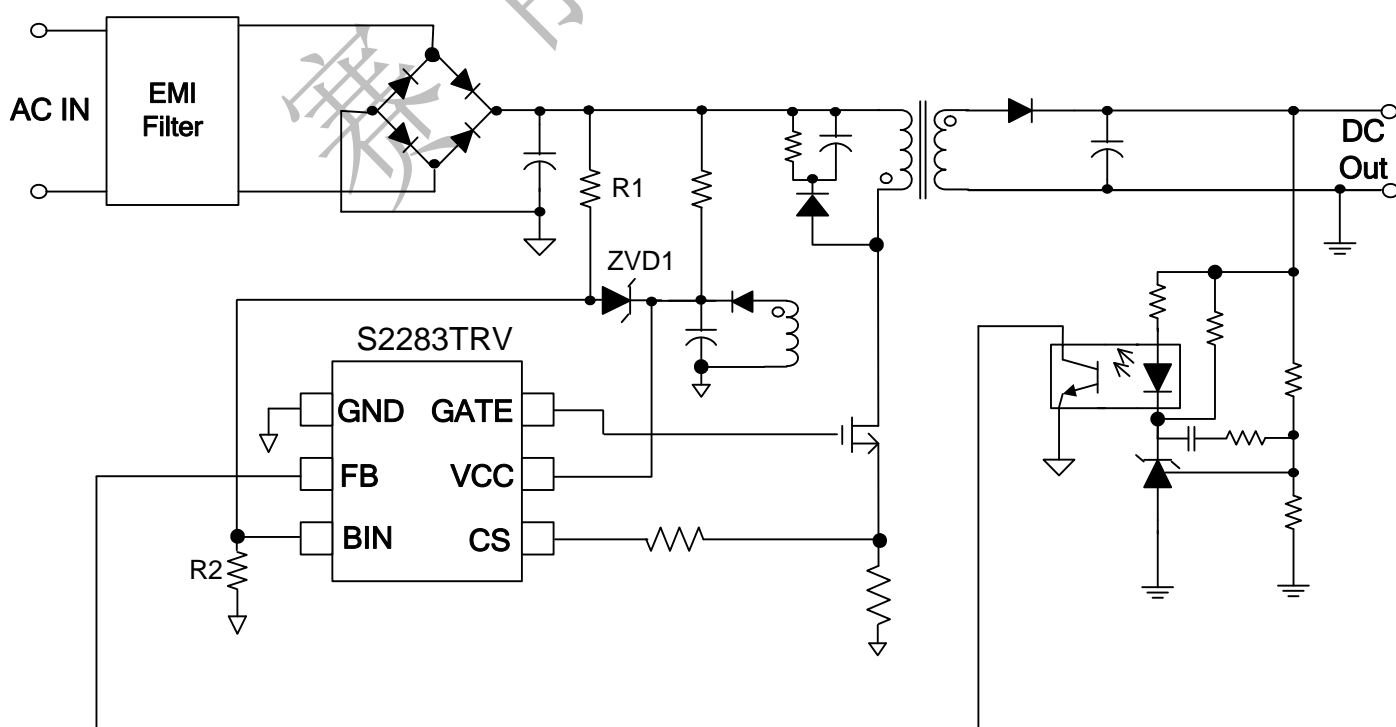
- 固定 65K 赫兹的开关频率
- 内置抖频技术优化 EMI
- 根据负载大小自适应多种工作模式包括打嗝模式、绿色节能模式和定频 PWM 工作模式
- 内置斜率补偿的峰值电流控制方式
- 内置过流点补偿优化宽输入电压范围内最大输出功率的一致性
- 内置前沿消隐技术

- 专利驱动技术，可消除次级同步尖峰
- 低空载待机功耗 (<75mW@AC230V)
- 支持恒压、恒功率、恒温输出
- 内置软启动技术
- 内置集成多种自保护功能，包括
 - 1) VCC 欠压保护功能 (UVLO)
 - 2) VCC 过压保护功能 (OVP)
 - 3) 逐周期限流功能 (OCP)
 - 4) 输入、输出 OVP 保护
 - 5) CS 引脚开路保护功能

产品应用范围

- 充电器和适配器
- 电机驱动电源

典型应用电路图



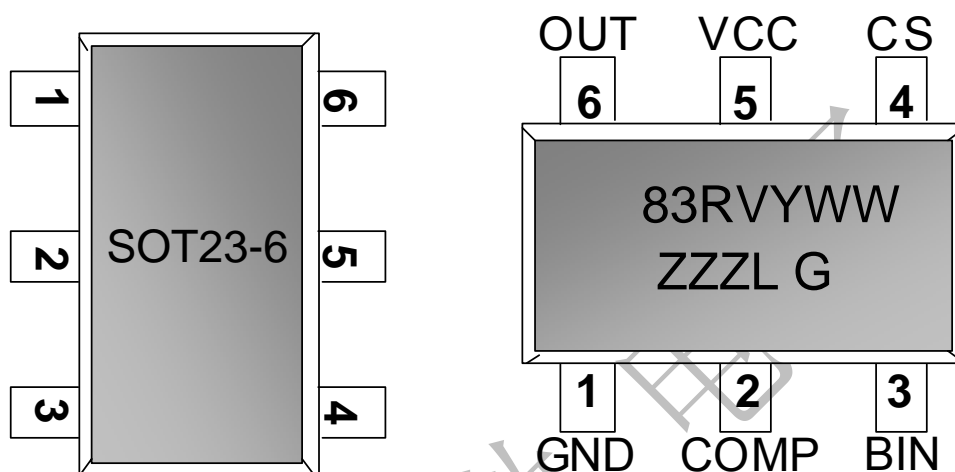
备注：次级采用同步整流时 Vcc 整流管推荐使用 F7 可以最大限度减少同步共同现象发生



热耗散性能

| 描述 | 符号 | 数值 | 单位 |
|-----------|-----------------|-----|-----------------------------|
| 芯片结到外壳热阻 | $R_{\theta jc}$ | 250 | $^{\circ}\text{C}/\text{W}$ |
| 芯片内部过温保护点 | OTP | 150 | $^{\circ}\text{C}$ |

封装引脚&丝印



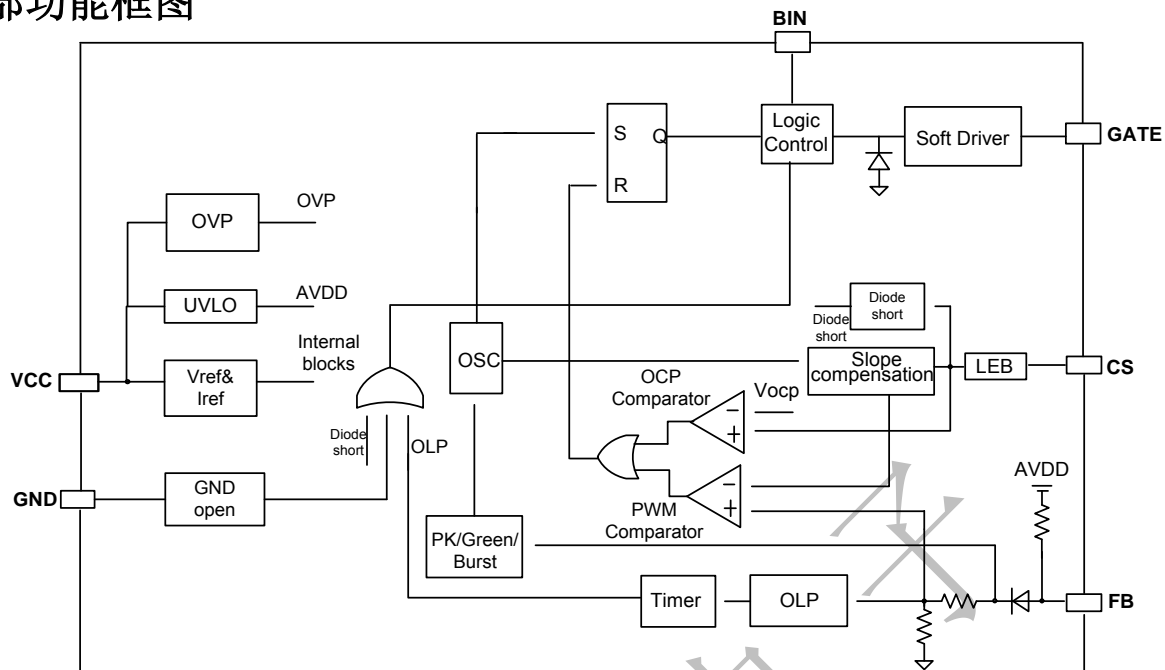
| | |
|------|------------------------------------|
| Y: | 生产年份代码 (2020=A, 2021=B, 2022=C...) |
| WW: | 生产周代码 (01-52) |
| ZZZ: | 晶元批号 |
| J: | 生产版本号 |
| L: | 生产标识代码 |

订货信息

| 订购型号全称 | 封装形式 | 最小包装 (pcs) |
|----------|---------|-------------------------------|
| S2283TRV | SOT23-6 | 3000/盘 45000/盒 128000/箱 |



内部功能框图



引脚描述

| 引脚序列 | 引脚名称 | 功能描述 |
|------|------|-------------------|
| Pin1 | GND | 接地 |
| Pin2 | FB | 芯片内部电路电位基准引脚 |
| Pin3 | BIN | 输入 OVP 和输出 OVP 保护 |
| Pin4 | CS | 电感峰值电流采样输入引脚 |
| Pin5 | VCC | 芯片内部电路供电引脚 |
| Pin6 | Gate | 输出驱动引脚 |

极限参数

| 参数说明 | 数值 | 单位 |
|----------|-------------|----|
| VCC 供电电压 | -0.7~45 | V |
| VCC 嵌位电流 | 10 | mA |
| FB 对地电压 | -0.7~7 | V |
| CS 对地电压 | -0.7~7 | V |
| 工作结温 Tj | -20~150 | °C |
| 存储温度 | -40~150 | °C |
| 存储湿敏等级 | MSL 3 | |
| ESD 人体模型 | 2.5 | KV |
| ESD 机械模型 | 250 | V |
| 焊接温度 | 260 (<10 秒) | °C |

备注：如果超过表中标注值，可能对芯片造成不可逆的永久性伤害；极限参数为最大额定值，不推荐让芯片工作在这些条件下；



推荐工作条件

| 参数说明 | 数值 | 单位 |
|------------|---------|----|
| VCC 工作电压范围 | 9-40 | V |
| 外壳表面温度 | -10~110 | °C |

电气参数 (Ta=25°C, VDD=16, 除非另有说明)

| VCC | | | | | | |
|-----------|-----------|-------------------|------|------|------|-----|
| 符号 | 说明 | 测试条件 | 最小 | 典型 | 最大 | 单位 |
| VCC-Op | 工作电压范围 | | 9 | | 40 | V |
| UVLO-On | VCC 关闭电压 | FB=3.0V; CS=0.4V | 6.8 | 7.8 | 8.2 | V |
| UVLO-Off | VCC 开启电压 | FB=3.0V; CS=0.4V | 13 | 13.4 | 16.5 | V |
| I_VCC-ST | VCC 启动电流 | VCC=12V | | 3 | 10 | uA |
| I_VCC-Op | VCC 工作电流 | VCC=16V; FB=3.0V | | 1.5 | | mA |
| VCC-OVP | VCC 过压保护值 | FB=3.0V; CS=0.4V | 41 | | 43 | V |
| FB | | | | | | |
| VFB_Open | FB 开路电压 | | | 5.7 | | V |
| IFB_Short | FB 对地短路电流 | CS=0.4V | | 380 | | uA |
| VTH_PL | 过载电压 | CS=0.4V | | 3.7 | | V |
| TD_PL | 过载延迟时间 | CS=0.4V | | 60 | | ms |
| ZFB_IN | 对地电阻 | | | 30 | | kΩ |
| Max_Duty | 最大占空比 | | | 75 | | % |
| CS | | | | | | |
| TLEB | 前沿消隐时间 | | 100 | 400 | 750 | ns |
| Zsense | 对地电阻 | | | 40 | | kΩ |
| VOCP | 逐周期限流值 | Duty=0 | 0.66 | 0.7 | 0.74 | V |
| 频率 | | | | | | |
| Fosc | 额定频率 | | 60 | 65 | 70 | kHz |
| Fosc_BM | 空载工作频率 | | 17 | 25 | 28 | kHz |
| MAX_Duty | 最大占空比 | | | 75 | | % |
| Δf_osc | 抖频范围 | | | ±5 | | % |
| BIN | | | | | | |
| Vovp | 高于阈值电压关断 | | | 2 | | V |
| T_shuffle | 抖频周期 | | | 32 | | ms |
| 驱动 Gate | | | | | | |
| VOL | 驱动低电平 | VDD=16V, IO=-20mA | | | 0.8 | V |
| VOH | 驱动高电平 | VDD=16V, IO=-20mA | 10 | | | V |
| V_Clamp | 驱动高电平限制 | | | 12 | | V |
| T_r | 驱动上升时间 | VDD=16V, CL=1nF | | 680 | | nS |
| T_f | 驱动关闭时间 | VDD=16V, CL=1nF | | 40 | | nS |



功能描述

S2283TRV 是一款峰值电流控制方式的恒压、恒功率 PWM 电源管理芯片，适用于离线型的反激拓扑开关变换器。根据输出功率不同可以选择外驱结电容在 5nF 以内的功率 MOS。芯片设计有完善的多种保护功能和自适应选择工作模式，使得适用 S2283TRV 的电源系统具有全负载高效率、低空载损耗、低 EMI 干扰和高 EMS 抗干扰、极少外围应用元件。

系统启动和静态电流

S2283TRV 的启动电流低至 10uA，启动电路的电阻值可以高达 4M，这样使电源系统拥有更低的损耗；芯片静态电流低至 500uA，使得电源系统设计者更加轻松应对能源之星 6 或者能效 6 级的能效标准。

频率抖动功能

S2283TRV 采用专用的抖频技术，在中心频率的±5%范围内随机选择工作频率，使得电源系统的电磁兼容性能得到极大的。

自适应工作模式

S2283TRV 根据 FB 脚电平自动匹配工作模式，当 FB 电平低于 1.1V 时，芯片进入打嗝工作模式，此模式下芯片工作频率为 25KHz，最小导通时间为 1.2uS；当 FB 电平低于 1.7V 时，芯片进入变频模式，此模式下芯片工作频率在 25K-65K 变动，驱动高电平时间由 FB 和 CS 电平控制；当 FB 电平大于 3.7V 时，芯片进入恒功率模式，此时芯片工作频率为 65KHz，PWM 占空比由对应的 VOCP 控制。

斜率补偿

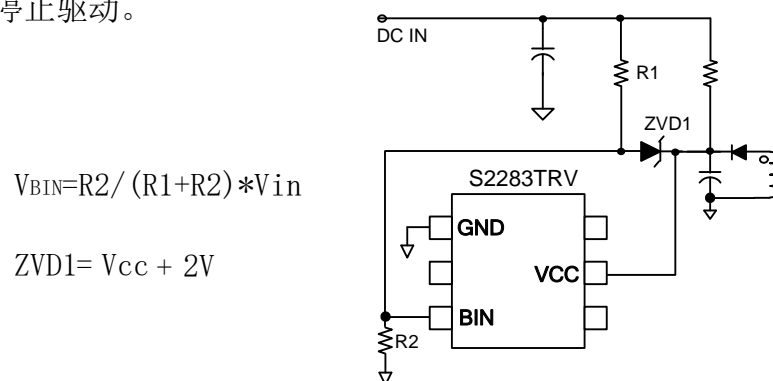
S2283TRV 内置斜率补偿功能用来消除次谐波震荡。

恒功率输出

S2283TRV 具备恒功率输出模式，当 FB 脚电平大于 3.7V 以后，芯片 PWM 占空比由 CS 引脚电平对应的 VOCP 来控制，为保证在 AC90V-264V 输入范围内的恒功率性能，对 VOCP 值根据占空比进行补偿。

输入&输出 OVP 保护

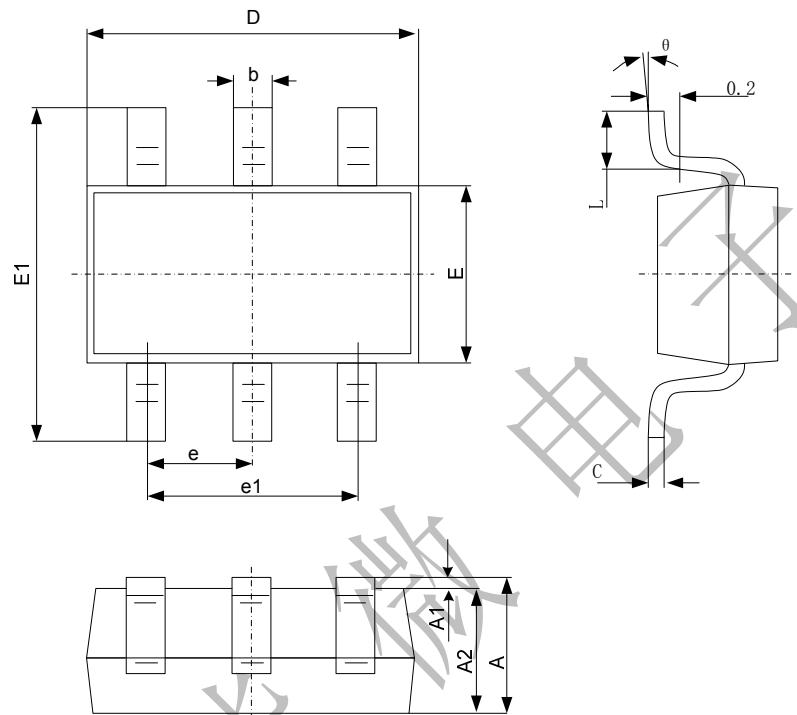
S2283TRV 的 BIN 脚可以提供输入过压保护和输出过压保护。输入过压保护通过分压电阻从高压电容上进行分压，当分压电阻固定时，输入电压越高则分压点越高，当分压点达到 2V 时芯片开始关闭，输入电压恢复时芯片自动启动。输出过压保护可以通过稳压二极管连接 Vcc 和 BIN 脚，当输出电压升高时 Vcc 电压超过满载电压时击穿稳压二极管使 BIN 脚超过 2V，则芯片启动保护停止驱动。





封装外形尺寸

SOT23-6



| 符号 | 尺寸 (毫米) | | 尺寸 (英寸) | |
|----|---------------|-------|---------------|-------|
| | 最小 | 最大 | 最小 | 最大 |
| A | 0.900 | 1.200 | 0.035 | 0.047 |
| A1 | 0.000 | 0.150 | 0.000 | 0.006 |
| A2 | 0.900 | 1.100 | 0.035 | 0.043 |
| b | 0.300 | 0.500 | 0.012 | 0.020 |
| c | 0.100 | 0.200 | 0.004 | 0.008 |
| D | 2.800 | 3.020 | 0.110 | 0.119 |
| E | 1.500 | 1.700 | 0.059 | 0.067 |
| E1 | 2.600 | 3.000 | 0.102 | 0.118 |
| e | 0.950 (中心到中心) | | 0.037 (中心到中心) | |
| e1 | 1.800 | 2.000 | 0.071 | 0.079 |
| L | 0.300 | 0.600 | 0.012 | 0.024 |
| θ | 0° | 8° | 0° | 8° |