

过压/过流保护开关芯片

概述

RC2306A 是一款过压/过流保护开关芯片，该芯片内置高耐压功率 MOSFET，芯片对输入电压和输出电流以持续监测，当芯片监测到输入电压或输出电流超过预设阈值时，通过关断功率 MOS 管来切断电压和电流通路，从而实现对后级器件的保护。RC2306A 内置固定的过流保护阈值。此外芯片还具有过温保护和欠压保护等功能。

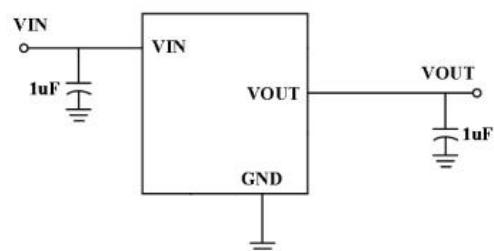
应用

便携式电子设备
智能手机
数码相机

特性

- 1 输入电压最高可达 45V
- 2 过流保护值 1.2A
- 3 高精度阈值
- 4 内置 350 mΩ MOSFET
- 5 符合欧洲 “ROHS” 标准的无铅产品

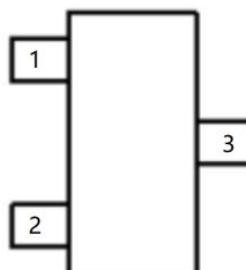
典型应用图



输入 28V 触碰测试

输入输出电容 0.1uF~1uF，输入 28V 触碰测试通过，客户请放心使用。

封装和引脚

|  | 管脚 | 符号 | 管脚描述 |
|---|----|------|-------|
| | 1 | VIN | 电源输入端 |
| | 2 | VOUT | 输出 |
| | 3 | GND | 接地端 |

订货信息

| 型号 | 封装 | 打印标记 | 包装 |
|---------|---------|-------------|------|
| RC2306A | SOT-23L | 06A XXXX | 3K/盘 |

原理图

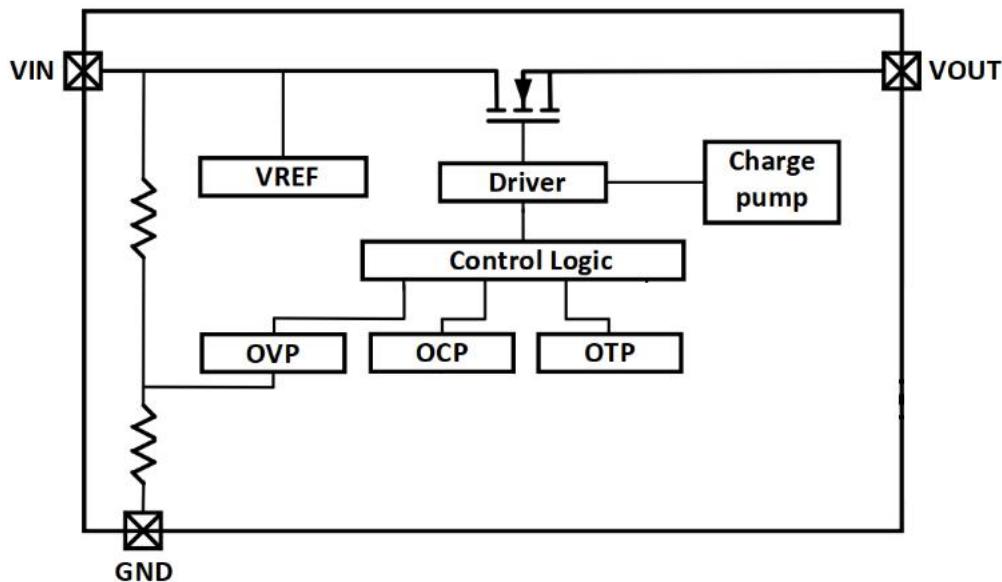


Figure 1. 原理图

绝对最大额定值

| 参数 | 符号 | 最小值 | 最大值 | 单位 |
|----------------|------|------|------|----|
| VIN 和 GND 间电压 | VDD | -0.3 | 45 | V |
| VOUT 和 GND 间电压 | VOUT | -0.3 | 10.0 | V |
| 存贮温度范围 | TSTG | -55 | 155 | °C |
| 结温 | TJ | -40 | 155 | °C |
| 功率损耗 T=25° C | PMAX | | 400 | mW |
| ESD | HBM | | 2000 | V |

注：各项参数若超出“绝对最大值”的范围，将有可能对芯片造成永久性损伤。以上给出的仅是极限范围，在这样的极限条件下工作，芯片的技术指标将得不到保证。长期工作在“绝对最大值”附近，会影响到芯片的可靠性。

推荐工作条件

| 参数 | 符号 | 最小值 | 最大值 | 单位 |
|----------------|------|-----|-----|----|
| VDD 和 GND 间电压 | VDD | 0 | 7.0 | V |
| Vout 和 GND 间电压 | VOUT | 0 | 7.0 | V |
| 存贮温度范围 | TSTG | -40 | 85 | °C |

电器参数

除非特殊说明, $T_A = 27^\circ\text{C}$, $VDD=5.0\text{V}$

| Parameter | Symbol | Test Conditions | Min | Typ | Max | Units |
|----------------|-------------------|---------------------------|------|-----|------|------------------|
| 基本功能 | | | | | | |
| 输入电压范围 | VIN | $T_J = +25^\circ\text{C}$ | 3.3 | 5 | 45 | V |
| VIN 欠压闭锁阈值电压 | VUVLO | V_{IN} Rising | 2.5 | 2.7 | 2.9 | V |
| VIN 欠压闭锁阈值迟滞电压 | VUVHYS | Falling Hysteresis | | 200 | | mV |
| 上电启动延时 | TDeglitch | | | 10 | | ms |
| 过温保护 | TSD | | | 155 | | °C |
| 过温保护恢复 | TSDR | | | 110 | | °C |
| 功率 MOS | | | | | | |
| 开关管内阻 | RDS(ON) | $I_{OUT}=0.5\text{A}$ | | 350 | 420 | $\text{m}\Omega$ |
| 保护功能 | | | | | | |
| 输入电压过压保护 | VIOVP | 5V to 10V | 5.85 | 6.2 | 6.45 | V |
| 输入过压保护迟滞电压 | ΔV_{IOVP} | 10V to 5V | | 300 | | mV |
| OVP 释放延时 | TOVPR | | | 10 | | ms |
| OVP 关断时间 | TOVP | | | 50 | | ns |
| 过流保护 | IOCP | | 0.9 | 1.2 | 1.6 | A |
| 过流检测延时 | TOCP | | | 250 | | us |
| 过流保护释放延时 | TOCR | | | 80 | | ms |

功能描述

RC2306A是一款过压/过流保护开关芯片，通过监测输入电压、输出电流、电池电压来控制内置功率MOS管的开关，从而对后级器件进行保护。当监测到输入电压超过预设阈值时，芯片马上将功率MOS管关闭，避免瞬间高压通过。当监测到输出电流超过预设阈值时，为了排除毛刺电流的影响，芯片首先会等待一段固定的时间，在这段时间后，如果输出电流一直保持在预设阈值电流以上，那么就会将内置功率MOS管关闭，避免大电流对后级器件产生损害。此外芯片还具备过温保护、欠压保护等功能。

输入电压过压保护

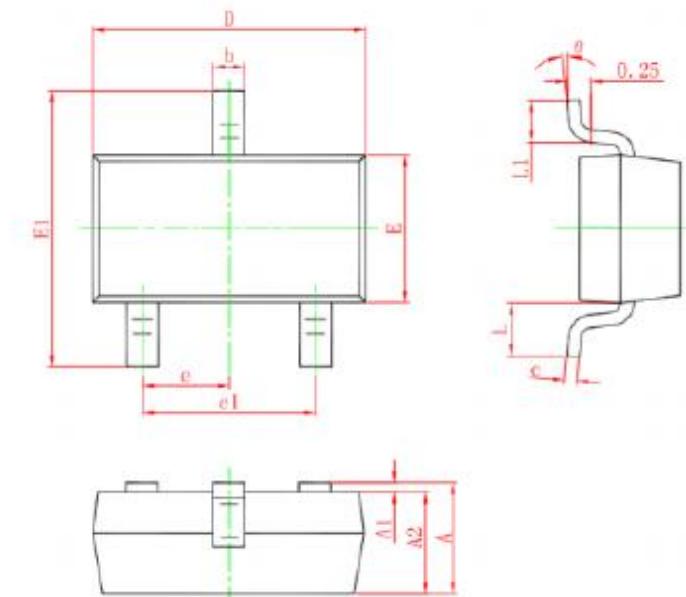
RC2306A在工作时不断监测电源电压值，当监测到电源电压大于6.2V时，系统会立刻将内置功率MOS管关闭。此后系统仍然保持对输入电压的监测，当监测到电源电压小于5.9V时，系统判定输入电压暂时脱离过压状态，此时系统会再等待10ms，如果在这10ms内，电源电压始终保持在5.9V以下，那么系统认为电源电压已经完全恢复正常，此时输出信号将功率MOS管导通。

输出电流过流保护

RC2306A在工作时不断监测输出电流值，过流阈值为1.2A，当监测到输出电流大于过流阈值时，系统首先会等待250us，如果在这250us内，输出电流始终大于过流阈值，那么系统就会输出信号，关闭功率MOS管。此后系统仍然保持对输出电流的监测，当监测到输出电流小于过流阈值时，系统判定输出电流暂时脱离过流状态，此时系统会再等待80ms，如果在这80ms内，输出电流始终保持在过流阈值以下，那么系统认为输出电流已经完全恢复正常，此时输出信号将功率MOS管导通。

外形尺寸

PACKAGE OUTLINE



| Symbol | Dimensions In Millimeters | | Dimensions In Inches | |
|--------|---------------------------|-------|----------------------|-------|
| | Min. | Max. | Min. | Max. |
| A | 0.900 | 1.150 | 0.035 | 0.045 |
| A1 | 0.000 | 0.100 | 0.000 | 0.004 |
| A2 | 0.900 | 1.050 | 0.035 | 0.041 |
| b | 0.300 | 0.500 | 0.012 | 0.020 |
| c | 0.080 | 0.150 | 0.003 | 0.006 |
| D | 2.800 | 3.000 | 0.110 | 0.118 |
| E | 1.200 | 1.400 | 0.047 | 0.055 |
| E1 | 2.250 | 2.550 | 0.089 | 0.100 |
| e | 0.950 TYP. | | 0.037 TYP. | |
| e1 | 1.800 | 2.000 | 0.071 | 0.079 |
| L | 0.550 REF. | | 0.022 REF. | |
| L1 | 0.300 | 0.500 | 0.012 | 0.020 |
| θ | 0° | 8° | 0° | 8° |