

1. 概述

SWF4013A 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及后级的电池电压进行持续监测，当芯片监测到输入电压或输出电流或电池电压超过预设阈值时，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，此外芯片还具有过温保护和欠压保护等功能。

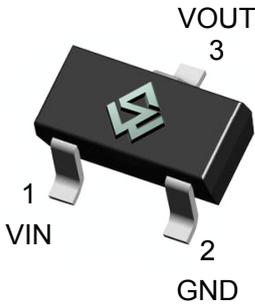
2. 特点

- 输入电压最高可达 30V
- 高精度阈值
- 过压保护典型值 5.95V
- 过流保护 1.6A
- 采用 SOT-23 封装

3. 应用

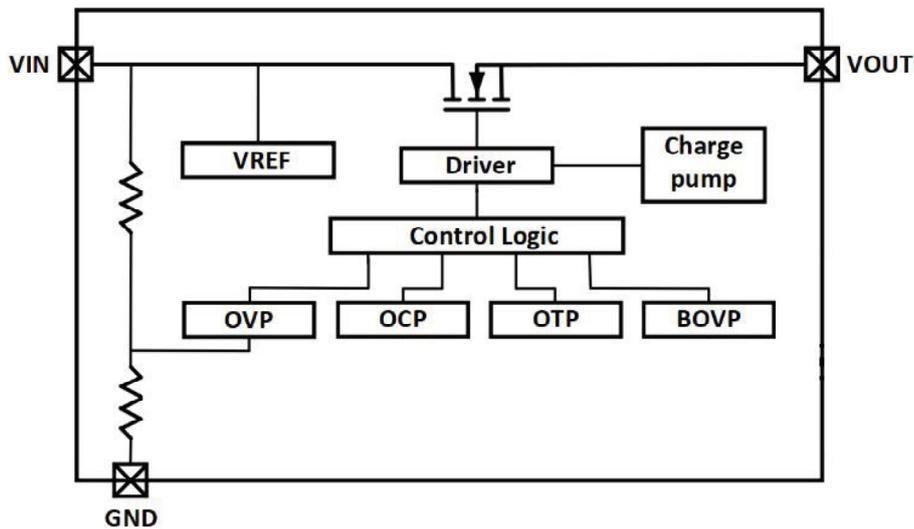
- 便携式电子设备
- 智能手机
- 数码相机

4. 封装、脚位及标记信息

脚位	符号	说明	管脚排列图
1	VIN	电源输入端	SOT-23 
2	GND	接地端	
3	VOUT	电压输出端	
-	-	-	
-	-	-	



5. 原理图



6. 绝对最大额定值

(GND=0V, Ta=25°C, 除非特别说明)

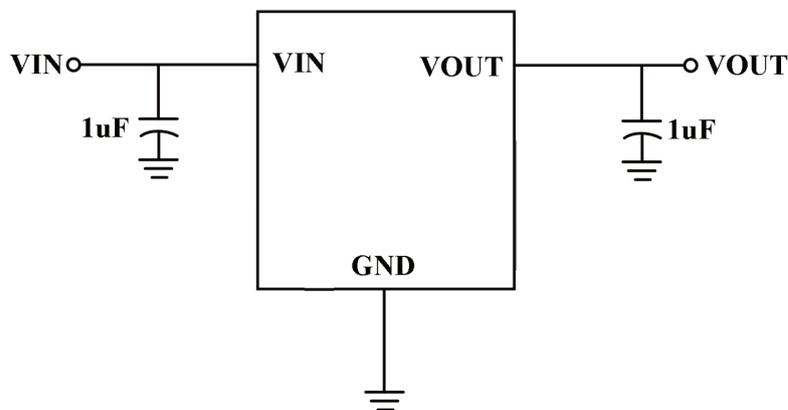
项目	符号	规格	单位
VDD 和 GND 之间输入电压	V_{DD}	VSS-0.3~VSS+30	V
VOUT 和 GND 之间输入电压	V_{OUT}	VSS-0.3~VSS+9.0	V
其他脚与 GND 间电压	V_{PIN}	-0.3~ +9.0	V
工作温度范围	T_{OP}	-40~+85	°C
储存温度范围	T_{ST}	-40~+125	°C
容许功耗	P_D	400	mW
抗静电 HBM	ESD	2000	V

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。

7. 电气特性 (VSS=0V, Ta=25°C, 除非特别说明)

项目	符号	条件	最小值	典型值	最大值	单位
基本功能						
输入电压范围	VIN	TJ= +25 °C	3.3	5	30	V
VIN 欠压闭锁阈值电压	VUVLO	VIN 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			8		ms
过温保护	TSD			145		°C
过温保护恢复	TSDR			125		°C
过温/短路保护后功耗	ICTC			90		mA
功率MOS						
开关管内阻	RDS(ON)	IOUT=1A		240	280	mΩ
保护功能						
输入电压过压保护	VIOVP	5V to 10V	5.6	5.95	6.3	V
输入过压保护迟滞电压	Δ VIOVP	10V to 5V		300		mV
OVP 释放延时	TOVPR			8.2		ms
过流保护	IOCP			1.6		A
过流检测延时	TOCP			200		us
过流保护释放延时	TOCR			65		ms

8. 应用电路示例



应用说明: Vin 接地电容应考虑使用高耐压参数,否则输入端出现的高压使电容击穿后会进一步导致 SWF4013A 损坏.

9. 功能描述

SWF4013A 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、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

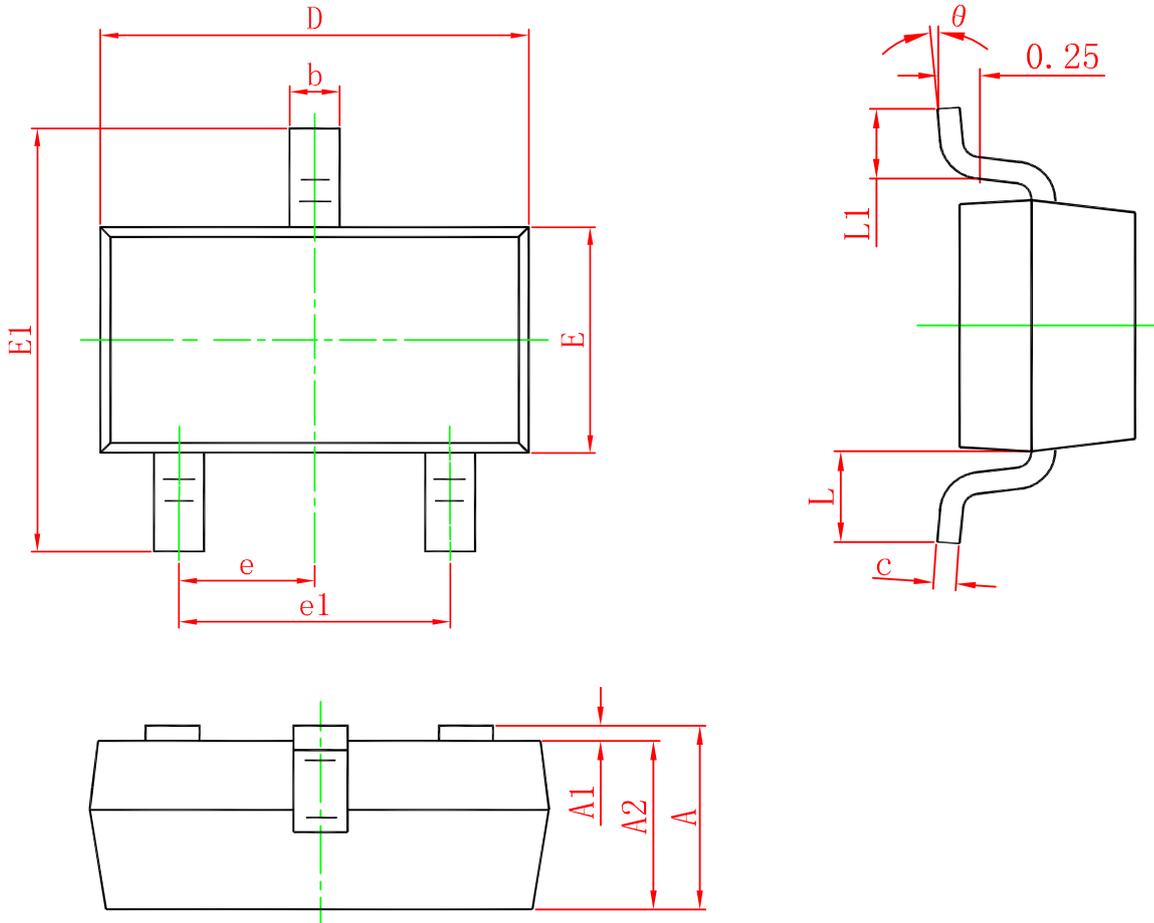
SWF4013A 在工作时不断监测电源电压值，当监测到电源电压大于 5.95V(典型值)时，系统会立刻将内置功率 MOS 管关闭。此后系统仍然保持对输入电压的监测，当监测到电源电压小于 5.95V 时，系统判定输入电压暂时脱离过压状态，此时系统会再等待 8ms，如果在这 8ms 内，电源电压始终保持在 5.95V 以下，那么系统认为电源电压已经完全恢复正常，此时输出信号将功率 MOS 管导通。

输出电流过流保护

SWF4013A 在工作时不断监测输出电流值，当监测到输出电流大于过流阈值 1.6A 时，系统首先会等待 200us,如果在这 200us 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，当系统会再等待 60ms 后，输出电流会短时间恢复正常，此时输出信号将功率 MOS 管导通(如果负载长时间处理过流状态,芯片进入开启和关断循环的打嗝状态)。



10. SOT-23 封装外形尺寸图



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.		
theta	0.300	0.500	0.012	0.020

单击下面可查看定价，库存，交付和生命周期等信息

[>>SiliconWisdom\(矽睿半导体\)](#)