

1. 概述

SWL4030A 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持续监测，当芯片监测到输入电压或输出电流，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。SWL4030A 的过流保护阈值可以通过外接一个可调电阻来控制。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
- 过流保护
- 高精度阈值
- 带使能脚功能
- 采用 SOT-353 封装

3. 应用

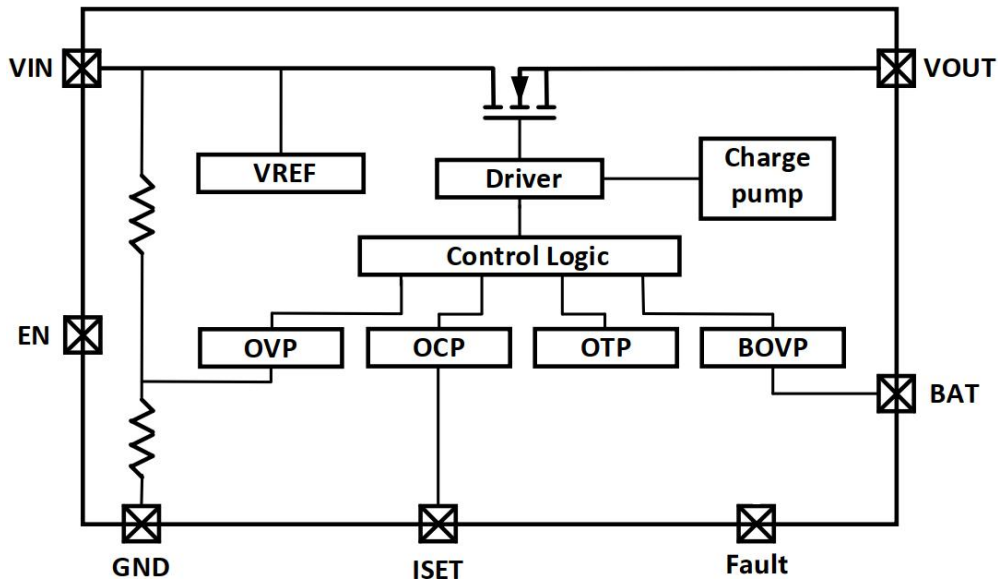
- 便携式电子设备
- 智能手机
- 数码相机

4. 封装、脚位及标记信息

脚位	符号	说明	管脚排列图
1	VIN	电源输入端子	<p>SOT-353</p> 
2	GND	接地端	
3	VOUT	电压输出端	
4	ENB	使能脚控制芯片休眠，低电平或悬空芯片开启,输入高电平芯片进入休眠	
5	ISET	过流保护值设置脚	



5. 原理图



6. 绝对最大额定值

(GND=0V, Ta=25℃, 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	℃
储存温度范围	T_{ST}	-40~+125	℃
容许功耗	P_D	400	mW
抗静电 HBM	ESD	2000	V

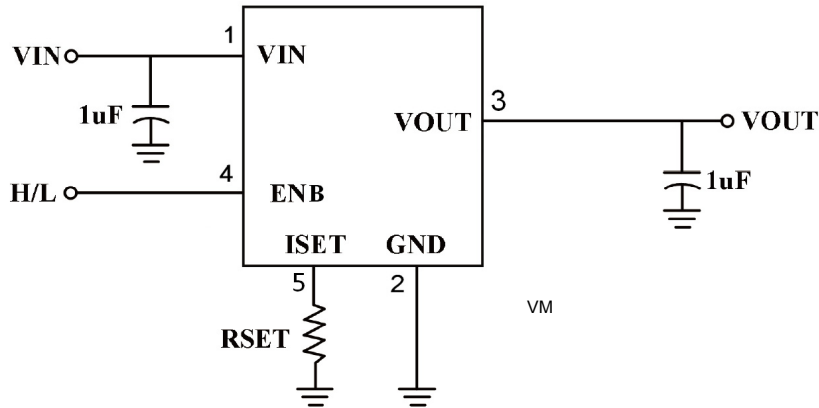
注：各项参数若超出“绝对最大值”的范围，将有可能对芯片造成永久性损伤。以上给出的仅是极限范围，在这样的极限条件下工作，芯片的技术指标将得不到保证。长期工作在“绝对最大值”附近，会影响到芯片的可靠性。



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						
工作电压范围	VIN	TJ= +25 °C	3.3		5.9	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	280	mV
上电启动延时	TDeglitch			8		ms
静态电流	IIN	VIN=5V, EN=L		68		μA
关断电流	ISD	VIN=5V, EN=H		0.4		uA
过温保护	TSD			145		°C
过温保护恢复	TSDR			125		°C
逻辑功能						
使能阈值电压	VENH		1.4			V
	VENL				0.4	V
使能下拉电阻	REN			1000		kΩ
FAULT 输出低电压		Sink 5mA		0.2		V
FAULT 高电压漏电流		Fault=5V			1	uA
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	ΔVIOVP	10V to 5V		300		mV
OVP 释放延时	TOVPR			8.2		ms
过流保护	IOCP	RSET 悬空		1.5		A
过流检测延时	TOCP			200		us
过流保护释放延时	TOCR			65		ms
过流保护释放延时	TOCR			65		ms

8. 保护 IC 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 SWL4030A 损坏.

9. 功能描述

SWL4030A 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。当监测电池电压超过阈值后,同样也先等待一段时间,如果电池电压仍然维持高位,再将功率 MOS 管关闭。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

SWL4030A 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 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

SWL4030A 在工作时不断监测输出电流值,并且通过外接一个可调电阻到地,来设置芯片的过流阈值,当监测到输出电流大于过流阈值时,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 60ms，如果在这 60ms 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(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,过流状态下打嗝电流小于 20mA，短路后打嗝电流在 20mA-80mA 左 右):

过流值设置参考表:

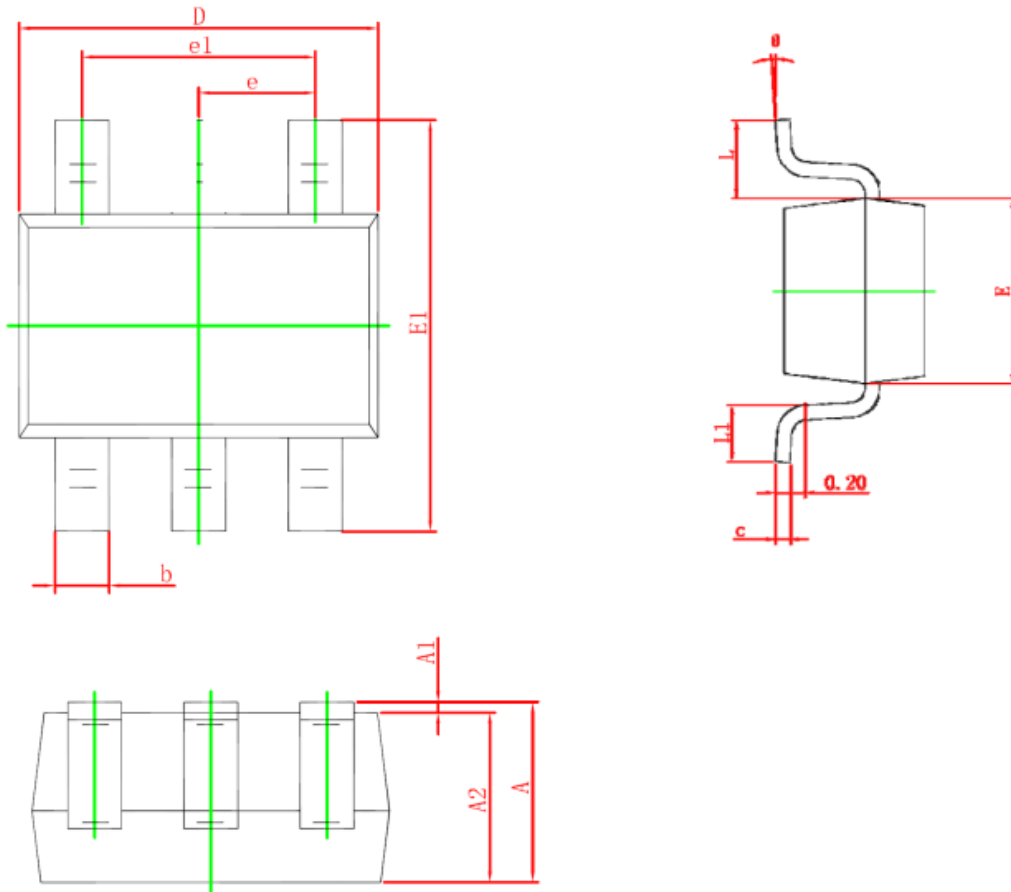
设置电阻值(Ω)	过流值(A)
51K	0.18~0.65
47K	0.30~0.75
39K	0.45~0.85
32K	0.65~0.95
27K	0.75~1.10
22K	0.95~1.25
20K	1.00~1.50
NC(悬空)	1.35~1.65

使能控制

SWL4030A 通过一个使能控制端来控制整个芯片的开关。当使能端输入信号为高的时候，芯 片休眠，当使能端输入信号为低的时候，芯片开启。芯片内部还有一个下拉电阻连接使能端和地， 因此使能端空置的时候也可以将芯片开启。



10. SOT-353 封装外形尺寸图



Symbol	Dimensions In Millimeters		Dimensions In Inches	
	Min.	Max	Min.	Max.
A	0.900	1.100	0.035	0.043
A1	0.000	0.100	0.000	0.004
A2	0.900	1.000	0.035	0.039
b	0.200	0.400	0.008	0.016
c	0.080	0.150	0.003	0.006
D	2.000	2.200	0.079	0.087
E	1.150	1.350	0.045	0.053
E1	2.150	2.450	0.085	0.096
e	0.650 TYP		0.026 TYP	
e1	1.200	1.400	0.047	0.055
L	0.525 REF		0.021 REF	
L1	0.260	0.460	0.010	0.018
θ	0°	8°	0°	8°

单击下面可查看定价，库存，交付和生命周期等信息

[>>SiliconWisdom\(矽睿半导体\)](#)