

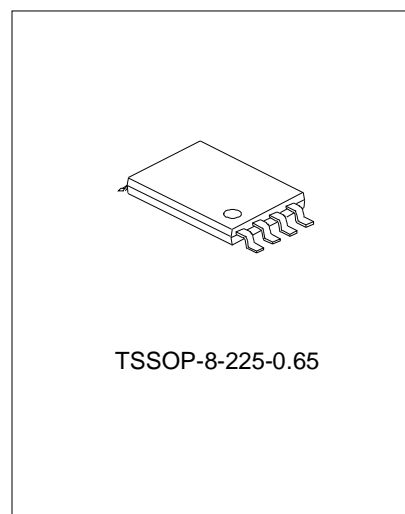
锂电池保护电路

描述

SA1412是锂电池保护用集成电路。当锂电池处于过放电、过充电以及过电流时，对锂电池起到保护作用。

主要特点

- * 过充电 ($V_{CELL}=4.5V$ $R_{OC}=270K\Omega$) 功耗电流：
150 μA 。
- * 正常状态 ($V_{CELL}=3.5V$) 功耗电流：18 μA 。
- * 过放电 ($V_{CELL}=1.9V$) 功耗电流：0.5 μA 。
- 过放电 ($V_{CELL}=1.0V$) 最大功耗电流：0.1 μA 。



应用

- * 数码相机
- * 数码摄像机
- * 便携式 DVD
- * 对讲机
- * PDA
- * 特别照明
- * 7.2V大容量电池组

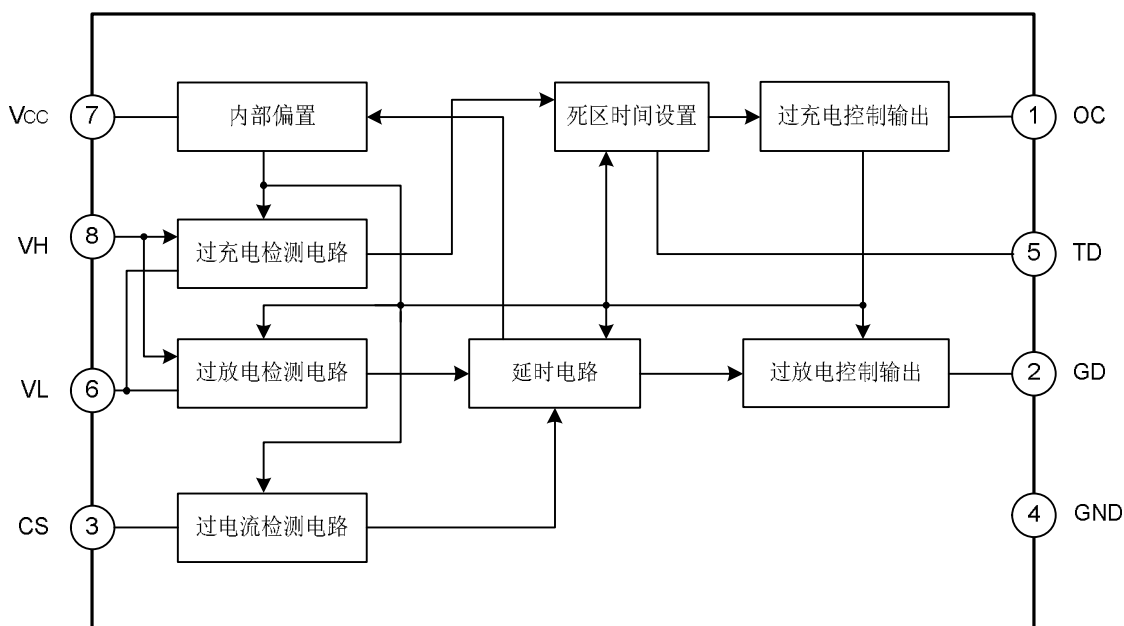
产品规格分类

产品名称	封装形式
SA1412	TSSOP-8-225-0.65

产品名目录

产品型号	过充电检测电压	过充电检测迟滞电压	过放电检测电压	过放电释放电压	过电流检测电压
SA1412A	4.350 \pm 0.025V	220 \pm 50mV	2.3 \pm 0.1V	3.5 \pm 0.2V	150 \pm 15mV
SA1412B	4.300 \pm 0.025V	220 \pm 50mV	2.3 \pm 0.1V	3.5 \pm 0.2V	150 \pm 15mV
SA1412C	4.250 \pm 0.025V	220 \pm 50mV	2.3 \pm 0.1V	3.5 \pm 0.2V	150 \pm 15mV
SA1412D	4.300 \pm 0.025V	200 \pm 50mV	2.5 \pm 0.1V	3.0 \pm 0.1V	75 \pm 15mV

内部框图



极限参数

参 数	符 号	参 数 范 围	单 位
供电电压	VCCmax	-0.3~18	V
CS脚电压	VCSmax	-0.6~VCC	V
OC脚电压	VOCmax	-0.6~VCC	V
允许功耗	Pd	300	mW
存贮温度	Tstg	-40~125	°C
环境温度(工作)	Tamb	-20~70	°C

电气参数(除非特殊说明，以 SA1412B 档为例，Tamb=25°C)

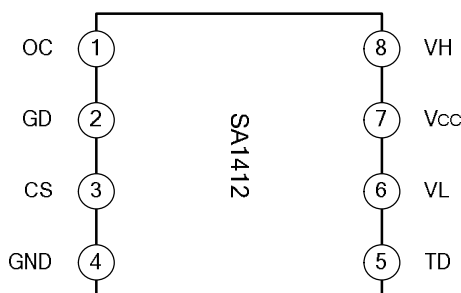
参 数	符 号	测 试 条 件	最小值	典型值	最大值	单 位
过充电检测电压	VOC	Tamb=-20°C ~70°C	4.275	4.300	4.325	V
过充电检测迟滞电压	ΔVOC		170	220	270	mV
过放电检测电压	VOD		2.20	2.30	2.40	V
功耗电流1	IVH1	VH=VL=1.0V, VCS=1.4V	--	--	0.1	μA
功耗电流2	IVH2	VH=VL=1.9V, VCS=3.2V	--	0.5	0.8	μA
功耗电流3	IVH3	VH=VL=3.5V	--	18.0	23.0	μA

(见下页)

(接上页)

参 数	符 号	测 试 条 件	最小值	典型值	最大值	单 位
功耗电流 ⁴	I _{VH4}	V _H =V _L =4.5V, R _{OC} =270 KΩ	--	150	--	μA
VL脚输入电流	I _{VL}	V _H =V _L =3.5V	-0.3	0	0.3	μA
过放电释放电压	V _{DF}	电压上升, 重新放电	3.3	3.5	3.7	V
GD脚输出高电平	V _{GDH}	V _H =V _L =3.5V, I _L =-10μA	V _H -0.3	V _H -0.2	--	V
GD脚输出低电平	V _{GDL}	V _H =V _L =3.5V, I _L =10μA	--	0.2	0.3	V
OC脚输出电流	I _{OCH}	V _H =V _L =4.5V	30	150	--	μA
过流检测阈值电压	V _{CS1}		135	150	165	mV
过流短路阈值电压	V _{CS2}		0.35	0.45	0.55	V
过流释放		负载释放: 负载大于5MΩ				
过流检测延时1	t _{OC1}		7	12	18	ms
过流检测延时2	t _{OC2}		--	30	100	μs
过放电检测延时	t _{OD}		8	13	20	ms
过充电检测死区时间	t _{OCH}	CTD=0.18uF	0.5	1.0	1.5	s
启动电压	V _{ST}	V _H =V _L =2.5V	-0.24	-0.12	-0.04	V

管脚排列图



管脚描述

管脚号	管脚名称	I/O	管 脚 说 明
1	OC	O	过充电检测输出端
2	GD	O	过放电检测输出端
3	CS	I	过电流检测输入端
4	GND	--	地, 低端电池负极端
5	TD	--	过充电死区时间设置端
6	VL	--	低端电池正极端, 高端电池负极端
7	VCC	--	供电端
8	VH	--	高端电池正极端

功能描述

本集成电路是两节锂电池用保护电路。包括以下功能：过充电检测、过放电检测、过流检测，可以通过控制外接的场效应管的通断来实现充放电的控制。有如下工作模式：

1. 过充电模式

当高低两节电池电压有一个超过过充电检测电压时，处于该状态。此时关断充电回路。过压检测的死区时间可以由外接的电容决定。

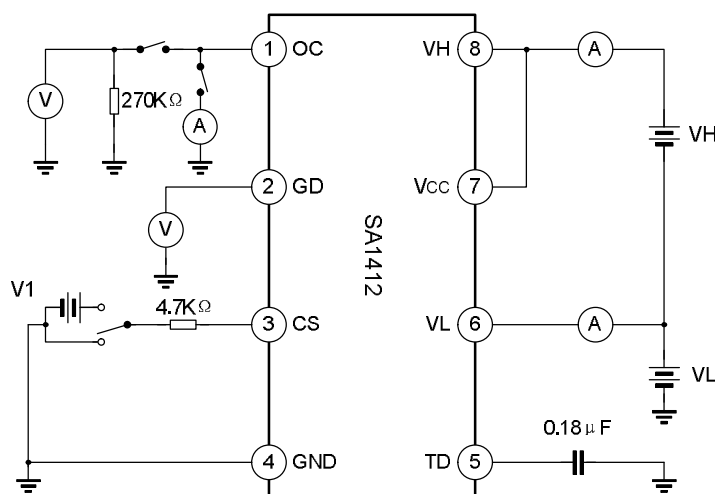
2. 正常模式

当高低两节电池电压低于过充电检测电压同时高于过放电检测电压时，处于该状态。此时可以实现正常的充电和放电功能。

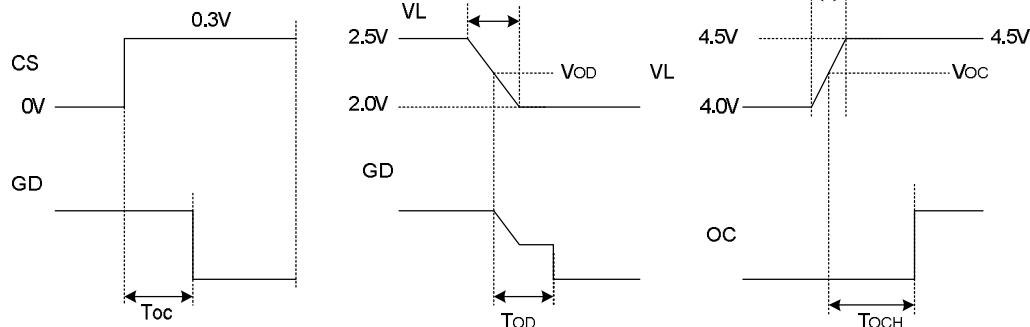
3. 过放电模式

当高低两节电池电压低于过放电检测电压时，处于该状态。此时关断放电回路。过放电检测的死区时间由内部决定。过流模式：在放电时的电流过大时，关断放电回路。

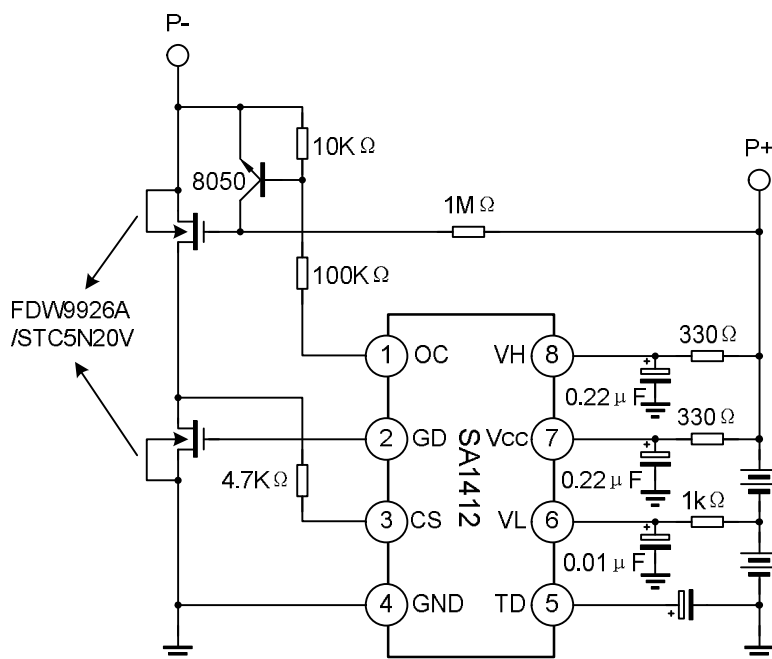
测试电路图



注：



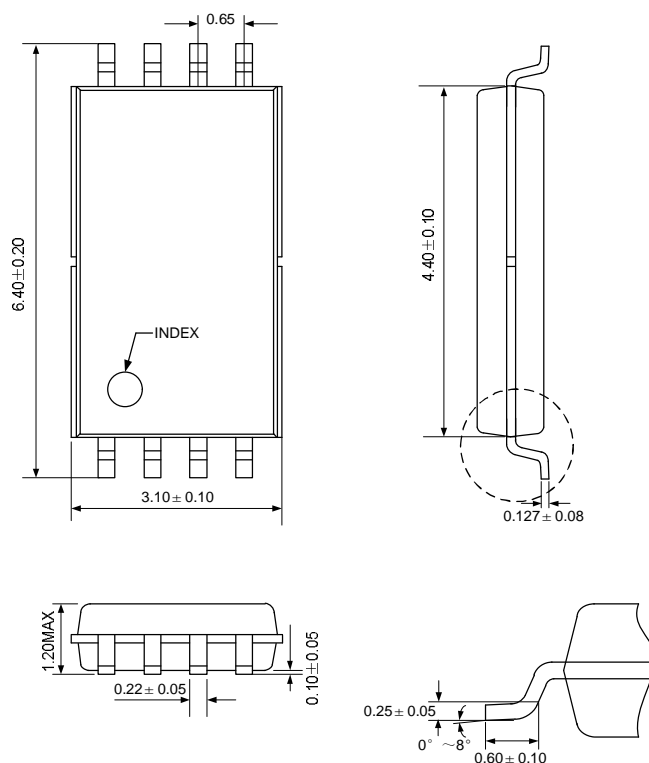
典型应用电路图



封装外形图

TSSOP-8-225-0.65

单位：毫米



附：

修改记录：

日期	版本号	描述	页码
2004.11.25	1.0	原版	
2005.01.18	1.1	修改“主要特点”、“应用”、“内部框图”	
2005.03.10	1.2	修改“电气参数”、“典型应用电路图”、“封装外形图”	
2005.03.28	1.3	修改“电气参数”	3
2005.07.18	1.4	修改“典型应用电路图”	
2005.07.26	1.5	增加“测试电路图”	4
2006.06.05	2.0	增加“产品名目录” 删除“SOP-8-225-1.27”的封装 修改“电气参数”，“管脚描述”，“典型应用电路图”	
2006.06.15	2.1	增加D档。	