



## 概述

FM3513是一款高精度的用于多节电池组的单节锂电池充电平衡控制的控制IC，内置了高精度的电压检测电路和延时电路。

主要用于多节电池组中对单节锂电池进行充电平衡管理。

## 特点

- 高精度电压检测  
过充电检测电压:  $4.2V \pm 25mV$   
过充电释放电压:  $4.19V \pm 30mV$
- 工作时低耗电电流: 典型值  $1.5\mu A (VDD=3.4V)$
- 延时间由内部电路设置, 无需外接电容调整
- 极少的外围元器件
- 可宽工作温度范围:  $-40^{\circ}C \sim +85^{\circ}C$
- 极少的外围元器件
- 超小型化的 SOT23-5 封装

## 应用

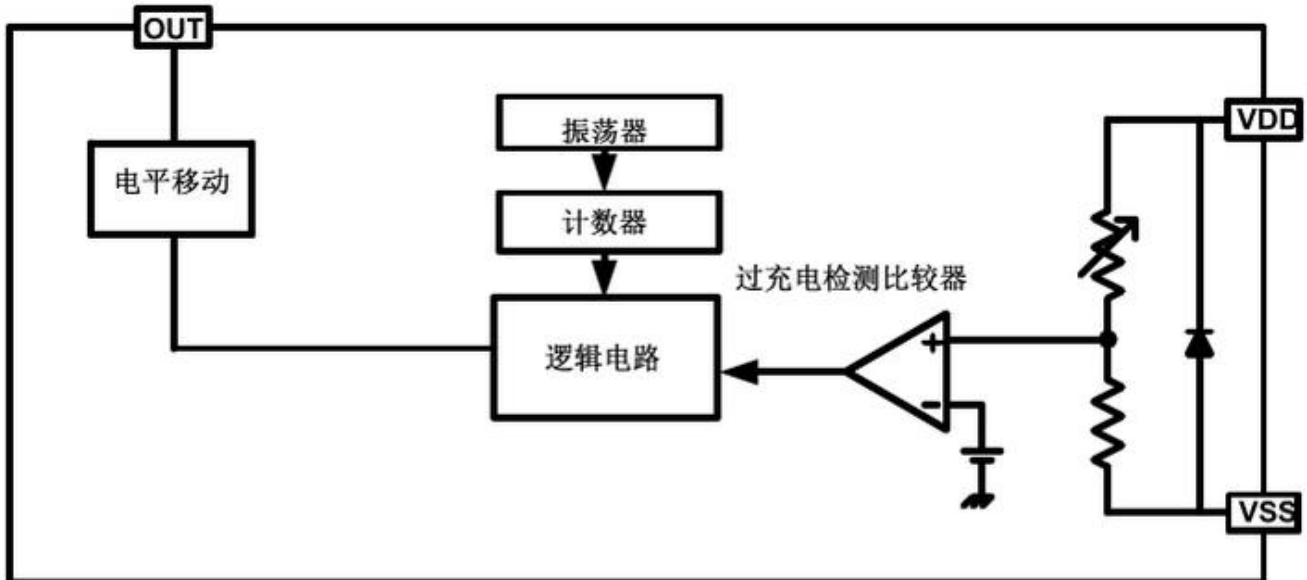
- 多节锂离子电池组

## 引脚示意图及说明

<p>SOT23-5</p>	序号	名称	I/O	引脚说明
	1	NC	-	悬空
	2	V <sub>DD</sub>	POW	电源输入端
	3	V <sub>SS</sub>	-	电源接地端
	4	TT	I	延时时间减小端
5	OUT	O	输出控制端	



内部框图



极限参数

供电电源 VDD .....	-0.3V~+10V
OUT 端允许输入压 .....	-0.3V~VDD+0.3V
工作温度 TA .....	-40℃~+85℃
结温 .....	150℃
贮存温度 .....	-40℃~150℃
功耗 PD (TA=25℃) SOT23-5 封装 (热阻 $\theta_{JA}=200^{\circ}\text{C}/\text{W}$ ) .....	625mW
焊接温度 (锡焊, 10秒) .....	260℃



### 电气参数

(除非特别注明, 典型值的测试条件为: VDD = 3.6V, TA = 25°C。)

参数名称	符号	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
供电电源	V <sub>DD</sub>	V <sub>DD</sub> -V <sub>SS</sub>	1.5		8	V
过充电检测电压	V <sub>OC</sub>	-40°C ≤ TA ≤ 85°C	4.175	4.20	4.225	V
过充电解除电压	V <sub>OCR</sub>	-40°C ≤ TA ≤ 85°C	4.16	4.19	4.22	V
检测延时时间	T <sub>OC</sub>		180	220	260	ms
工作电流	I <sub>DD</sub>	V <sub>DD</sub> =3.4V		1.5	3.0	uA
OUT 输出高电压	V <sub>OUT_H</sub>	V <sub>DD</sub> =4.5V	3.9	4.3	--	V
OUT 输出低电压	V <sub>OUT_L</sub>	V <sub>DD</sub> =3.4V	0	0.4	0.5	V

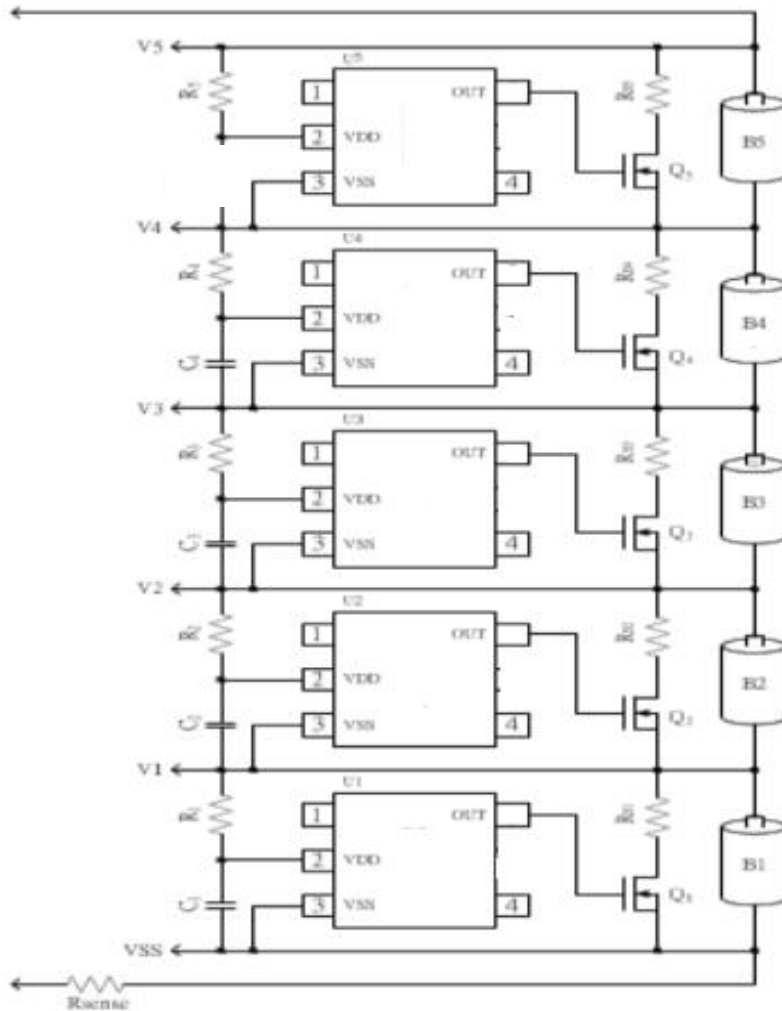
### 功能描述

FM3513持续侦测连接在VDD和VSS之间的电池电压, 来控制充电平衡。当电池电压在过充检测电压以上时, OUT输出高电平控制N-MOSFET的导通; 当电池电压在过充解除电压以下时, OUT输出低电平控制N-MOSFET的关闭。

在正常状态下的电池, 在充电过程中, 一旦电池电压超过过充电检测电压, 并且状态持续的时间超过检测延时时间以上, OUT端子会产生高电平, 打开N-MOSFET; 充电过程中, 电池电压低于过充电解除电压, OUT电平会产生低电平, 从而关闭N-MOSFET。



### 典型应用电路图

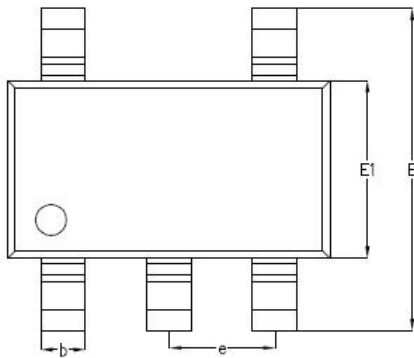
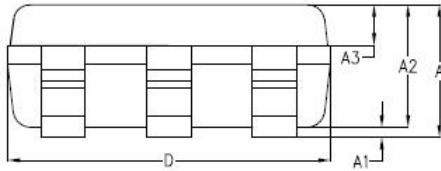
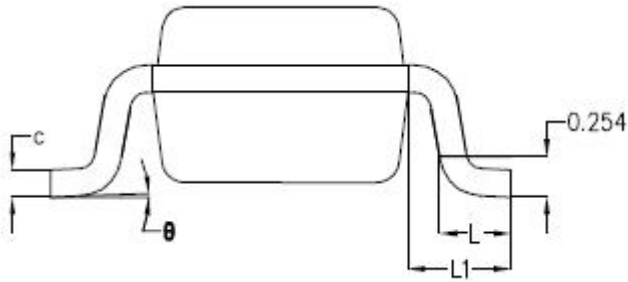


R1-R5在电阻值较大的情况下, 电流会在电阻上产生较高的电压降, 从而使检测电压变高; 所以R1-R5的值推荐使用1K $\Omega$ ; RB1-RB5在电阻值较小的情况下, 当电池电压大于过充电检测电压时, 会使充电电流突然变大, 有可能导致充电过流现象使系统发生保护而不能充电的情况, 因此在N-MOSFET的漏端要选择合适电阻值设定旁路电流值; 另外R1-R5, C1-C5有抑制电源波动的作用, 建议C1-C5的值应在0.01uF以上。



#### 封装信息

SOT23-5



SYMBOL	MILLIMETER		
	MIN	NOM	MAX
A	-	1.19	1.24
A1	-	0.05	0.09
A2	1.05	1.10	1.15
A3	0.31	0.36	0.41
b	0.35	0.40	0.45
c	0.12	0.17	0.22
D	2.85	2.90	2.95
E	2.80	2.90	3.00
E1	1.55	1.60	1.65
e	0.95BSC		
L	0.37	0.45	0.53
L1	0.65BSC		
$\theta$	0°	2°	8°