

一、概述

9017 是恒流/恒压座充充电器芯片，主要应用于单节锂电池充电。无需外接检测电阻，其内部为 MOSFET 结构，因此无需外接反向二极管。

9017 在大功率和高环境温度下可以自动调节充电电流以限制芯片温度。它的充电电压固定在 4.2V，充电电流可以通过外置一个电阻器进行调节。当达到浮充电压并且充电电流下降到设定电路的 1/10 时，9017 自动终止充电过程。当输入电压移开之后，9017 自动进入低电流模式，从电池吸取少于 2uA 的电流。当 9017 进入待机模式时，供电电流小于 50uA。

9017 还可以监控充电电流，具有电压检测、自动循环充电的特性，并且具有二个指示管脚指示充电状态、充电终止状态和输入电压状态。

二、特性

- 可达 500mA 的可编程充电电流
- 无需外接 MOSFET、检测电阻、反向二极管
- 恒流/恒压模式操作，具有热保护功能
- 可通过 USB 端口为锂电池充电
- 具有 1%精度的预设充电电压
- 待机模式下电流为 50uA
- 2.9V 涓流充电电压
- 软启动限制了浪涌电流
- 采用 SOT23-6 封装

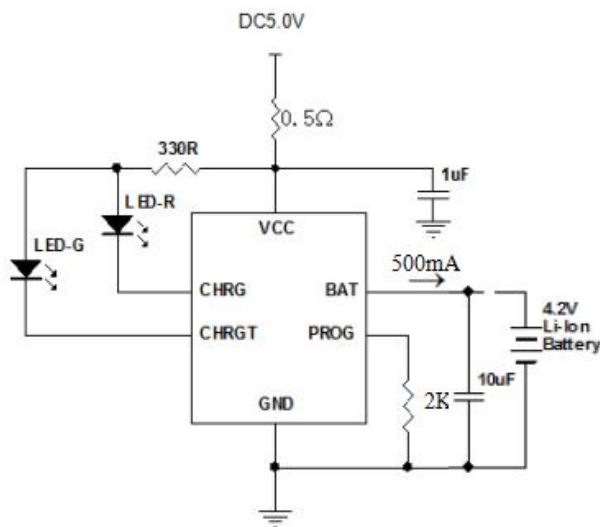
三、产品应用

- 手机、掌上电脑、MP3 播放器
- 蓝牙耳机

四、管脚图及功能说明

| | | | |
|--|------|-----------|---------|
|  <p style="text-align: center;">SOT23-6</p> | 符号 | 名称 | 功能说明 |
| | 1 | CHRG | 充电指示端 |
| | 2 | GND | 地 |
| | 3 | BAT | 充电电流输出端 |
| | 4 | VCC | 电源输入端 |
| | 5 | CHRGT | 充电完成指示脚 |
| 6 | PROG | 外部编程充电电流端 | |

五、应用线路



六、绝对最大额定值

| 参数 | 符号 | 额定值 | 单位 |
|-----------------|---------------|--------------|---------------|
| 输入电源电压 | V_{CC} | 7 | V |
| PROG 电压 | V_{PROG} | $V_{CC}+0.3$ | V |
| BAT 电压 | V_{BAT} | 7 | V |
| CHRG 电压 | V_{CHRG} | 7 | V |
| CHRG 电压 | V_{CHRG} | 7 | V |
| BAT 短路 | | Continuous | |
| 热阻 | θ_{JA} | 250 | $^{\circ}C/W$ |
| BAT 电流 | I_{BAT} | 500 | mA |
| PROG 电流 | I_{PROG} | 800 | μA |
| 最高结温 | T_J | 110 | $^{\circ}C$ |
| 储藏温度 | T_S | -65 to +125 | $^{\circ}C$ |
| 焊接温度 (不超过 10 秒) | | 260 | $^{\circ}C$ |

- 充电电流外部编程：**PROG** (引脚 6)：恒流充电电流设置和充电电流监测端。从 **PROG** 管脚连接一个外部电阻到地端可以对充电电流进行编程。在预充电阶段，此管脚的电压被调制在 0.1V；在恒流充电阶段，此管脚的电压被固定在 1V。在充电状态的所有模式，测量该管脚的电压都可以根据下面的公式来估算充电电流：

Rprog电阻和充电电流Ibat对应表

| Rprog | Ibat |
|-------------------------|-------|
| $I_{bat}=1000/R_{prog}$ | |
| 10K | 100mA |
| 5K | 200mA |
| 3.3K | 300mA |
| 2.5K | 400mA |
| 2K | 500mA |

七、电气特性 ($V_{IN}=5V$; $T_J=25^{\circ}C$, 除非另有说明)

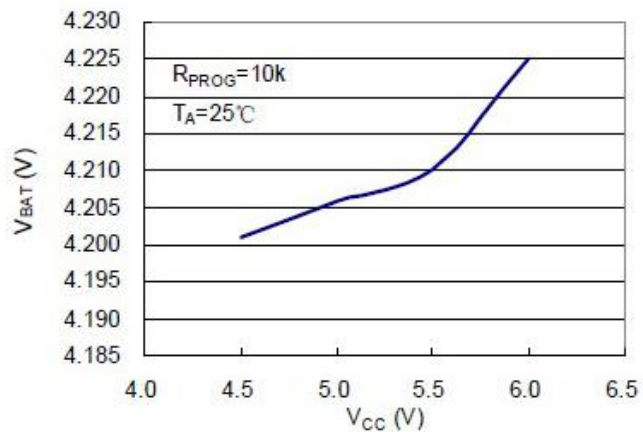
| 符号 | 参数 | 条件 | 最小值 | 典型值 | 最大值 | 单位 |
|---------------------|---------------|---|-----|--------|------|-------------|
| V_{CC} | 输入电源电压 | | 4.5 | 5.0 | 5.5 | V |
| I_{CC} | 输入电源电流 | 充电模式 ⁽³⁾ , $R_{PROG}=10K$ | | 50 | 300 | μA |
| | | 待机模式 (充电终止) | | 50 | | μA |
| | | 关断模式 (R_{PROG} 未连接, $V_{CC} < V_{BAT}$, $V_{CC} < V_{UV}$) | | 38 | 50 | μA |
| V_{FLOAT} | 可调输出 (浮充) 电压 | $I_{BAT}=30\text{ mA}$, $I_{CHRG}=5\text{ mA}$ | 4.2 | 4.24 | 4.28 | V |
| I_{BAT} | BAT 端电流 | $R_{PROG} = 10k$, 电流模式 | 90 | 110 | 130 | mA |
| | | $R_{PROG} = 2k$, 电流模式 | 465 | 500 | 535 | mA |
| | | $V_{BAT}=4.2V$, 待机模式 | | +/-1 | +/-5 | μA |
| | | 关断模式, R_{PROG} 未连接, $V_{CC}=3V$ | | +/-0.5 | +/-5 | μA |
| | | 休眠模式, $V_{CC}=0V$ | | +/-1 | +/-5 | μA |
| I_{TRIKL} | 涓流充电电流 | $V_{BAT} < V_{TRIKL}$, $R_{PROG} = 10k$ | | 15 | | mA |
| V_{TRIKL} | 涓流充电阈值电压 | $R_{PROG} = 10k$, V_{BAT} Rising | 2.8 | 2.9 | 3.0 | V |
| V_{UV} | VCC 欠压锁定阈值 | VCC 从低到高 | | 3.8 | | V |
| V_{UVHYS} | VCC 欠压锁定滞后 | VCC 从高到低 | | 200 | | mV |
| V_{ASD} | VCC-VBAT 阈值电压 | VCC 从低到高 | | 100 | | mV |
| | | VCC 从高到低 | | 30 | | mV |
| I_{TERM} | C/10Z 终止电流阈值 | $R_{PROG} = 10k^{(4)}$ | | 0.1 | | mA/mA |
| | | $R_{PROG} = 2k$ | | 0.1 | | mA/mA |
| V_{PROG} | PROG 端电压 | $R_{PROG} = 10k$, 电流模式 | 0.9 | 1.03 | 1.1 | V |
| ΔV_{RECHRG} | 电池阈值电压 | $V_{FLOAT} - V_{RECHRG}$ | | 150 | | mV |
| T_{LIM} | 热保护温度 | | | 130 | | $^{\circ}C$ |

注:

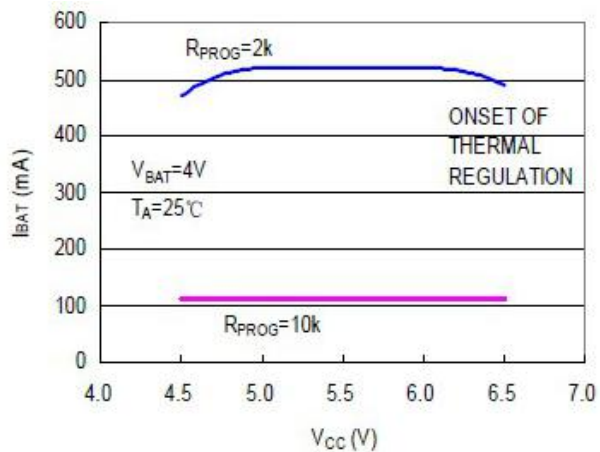
- 1、超出最大工作范围可能会损坏芯片。
- 2、超出器件工作参数极限, 不保证其正常功能。
- 3、电源电流包括 PROG 端电流 (大约 100 μA), 不包括通过 BAT 端传输到电池的其他电流。
- 4、充电终止电流一般是设定充电电流的 0.1 倍。

八、 曲线图

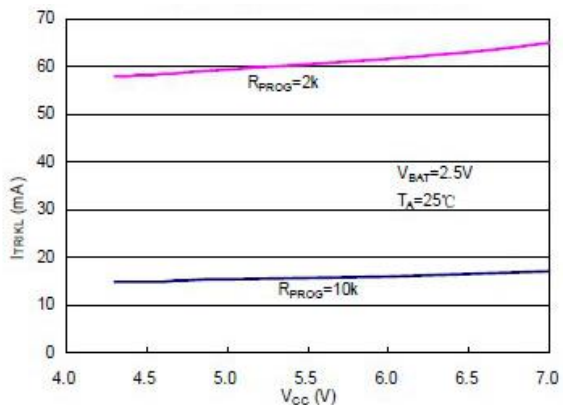
浮动电压 VS 电源电压



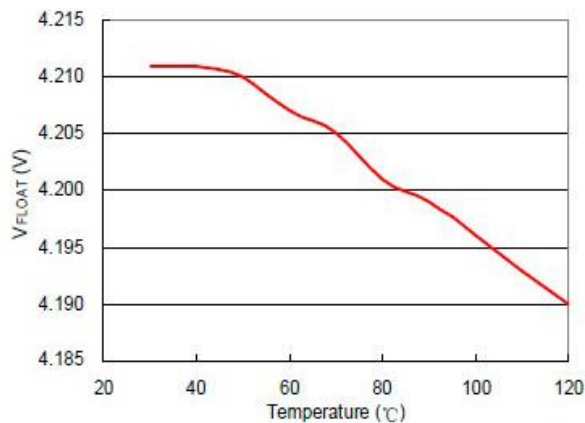
充电电流 VS 电源电压



涓流充电电流 VS 电源电压

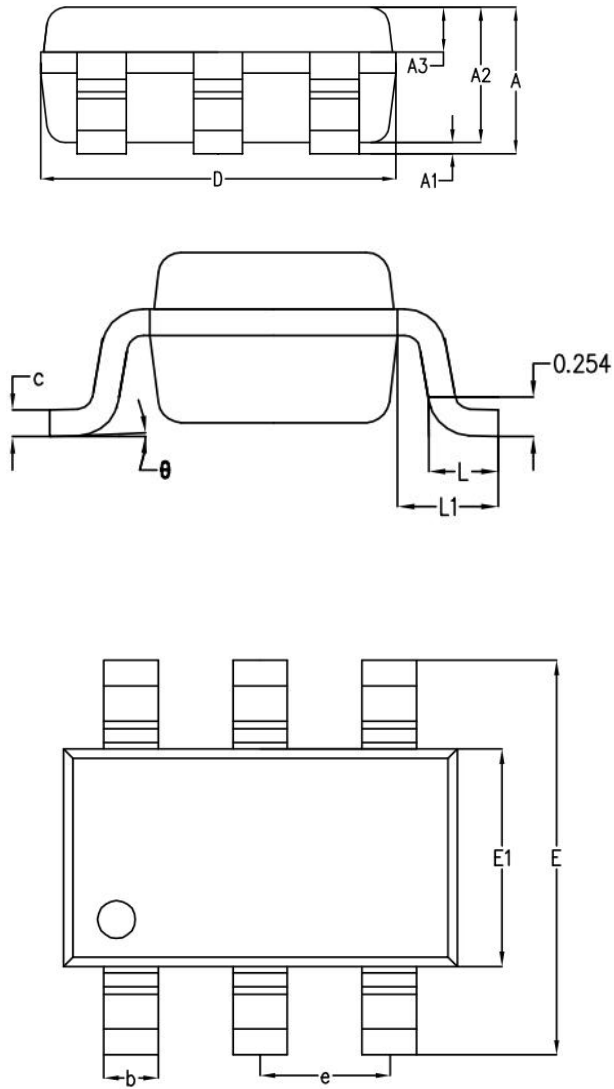


浮动电压 VS 温度



九、 封装尺寸图

SOT23-6



| 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 | | |
| θ | 0° | 2° | 8° |