

一、产品概述

HM8004 控制 IC 采用 ASIC 设计，集成了 MOS 管，省电模式下，静态电流小，内含短路保护，欠压保护等等。外围元件少，只需一个 LED，一个电容，和一个开关。

二、主要功能

- 点烟情况下才进入正常工作模式，其它时候省电模式有效延长电池使用时间。
- 集成充电控制电路。
- LED 灯在不同状态有渐亮、渐灭、闪烁效果。
- 集成中心振荡频率 33KHz 的时钟控制信号，以保证芯片正常工作及指示功能正确性。
- 集成欠压、短路、过温保护模块。
- 封装形式为：ESOP-8。

三、电气参数

- 外围线路影响以下线路

| 参数项 | 典型值 | 单位 |
|---------|--------------------|----|
| 电源电压 | -0.3~4.5 | V |
| 充电端口 | -0.3~6 | V |
| 负载端电压 | -0.3~6 | V |
| 采样端电压 | 0.3~4.5 | V |
| LED 端电压 | 0.3~4.5 | V |
| 功率损耗 | Internally limited | mW |
| 操作温度 | -20~+125 | °C |
| 保存温度 | -40+150 | °C |

注意：超过上表中规定的极限参数会导致器件永久损坏。不推荐将该器件工作在以上极限条件范围之外，否则可能会影响器件的可靠性。

四、电气特性

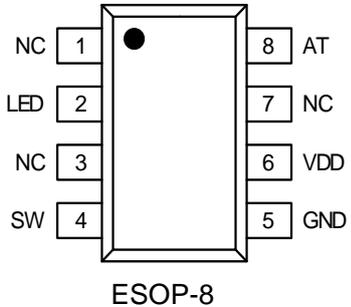
➤ 条件: $V_{DD}=3.7V$, $T=25^{\circ}C$ (除非特别注明)

| 符号 | 参数 | 条件 | 最小 | 典型 | 最大 | 单位 |
|---------------|-----------|------------------------------|-----|-------|-----|-------------|
| V_{DD} | 输入电压范围 | 直流输入电压 | 3.3 | 3.7 | 4.2 | V |
| V_{UVLO} | 低压检测阈值 | | | 3.3 | | V |
| I_Q | 静态电流 | 省电模式 | | 3 | | μA |
| I_{charge} | 充电电流 | $2.7V \leq V_{DD} \leq 4.1V$ | | 500 | | mA |
| | | $V_{DD} < 2.7V$ | | 40 | | mA |
| R_{dson} | 开关管的导通阻抗 | $I=1A$ | | 0.105 | | ohm |
| F_{osc} | 内部时钟频率 | | | 33 | | KHz |
| V_{BG} | 内部参考电压 | | | 1.15 | | V |
| I_{LED1} | LED1 电流 | | | 20 | | mA |
| R_L | 短路保护 | | | | 1 | ohm |
| 过热保护 | | | | | | |
| T_{CH} | 充电时过热保护温度 | | | 140 | | $^{\circ}C$ |
| T_{SD} | 工作时过热保护温度 | | | 175 | | $^{\circ}C$ |
| T_{SD_hys} | 工作时过热保护迟滞 | | | 60 | | $^{\circ}C$ |

五、使用功能说明

- 芯片上电, LED 闪 3 次进入省电模式。
- 按住物理开关, 点烟开始, LED 渐亮, 同时打开 MOS, 电流驱动发热丝工作; 放开按键, 点烟结束, LED 渐灭。
- 一次正常按住物理开关超过 10 秒, MOS 强制关闭, LED 闪 8 次。
- 1.5 秒内连接开关 3 次, 强制关闭 MOS, 同时 LED 闪 3 次, 进入锁定。
- 1.5S 内连接开关 3 次或重新充电方能解锁, 同时 LED 闪 3 次。
- 电池电压小于 3.3V, 停止打开 MOS, LED 闪 10 次进入睡眠状态。
- 点烟过程出现发热丝短路, LED 长亮 2S, 同时关闭 MOS, 防止烧毁。
- 接上充电器, LED 闪 3 次后进入充电模式, 充电过程 LED 常亮。
- 充电电压达到设定值后停止充电, 同时 LED 闪 20 次后 LED 灭。

六、引脚说明

|  | | 序号 | 引脚名称 | 功能说明 |
|---|-----|--------------------|------|------|
| | | 1、3、7 | NC | 悬空 |
| 2 | LED | 作为工作指示灯的驱动端 | | |
| 4 | SW | 与物理开关相连，作为采样信号的输入端 | | |
| 5 | GND | 芯片接地端 | | |
| 6 | VDD | 电池正极连接端 | | |
| 8 | AT | 与加热丝相连，作为驱动电流的输出端 | | |

七、原理图

