

磷酸铁锂电池太阳能充电保护IC

特性

- ❖ 工作电压范围: **2.7V 至 3.7V**
- ❖ 效率高达 **95%**
- ❖ 过充保护功能
- ❖ 最大 **400mA** 太阳能充电电流
- ❖ **0V** 电池可充电
- ❖ **SOT-23** 封装

描述

YX8189 是一款支持太阳能充电控制芯片, 适用于磷酸铁锂电池供电的太阳能产品。

YX8189采用环保的SOT-23-3封装, 周围无需其它器件, 可有效减小电路PCB布板空间。

YX8189可工作于-40°C到+85°C。静态损耗电流只有15uA

应用范围

- ❖ 磷酸铁锂电池太阳能充电的应用
- ❖ 太阳能供电的景观照明
- ❖ 太阳能草坪灯, 灯串, 人体红外感应灯

典型应用

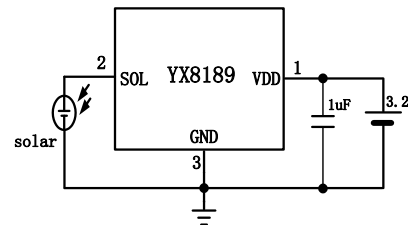


图 1. 典型应用电路

订购信息

| 器件型号 | 订购号 | 封装描述 | 存储温度 | 封装标记 | 包装选择 | 备注 |
|--------|------------|-------|-----------------|------|------|--------|
| YX8189 | YX8189S023 | SOT23 | -65°C to +125°C | | Bag | YX8189 |

引脚信息

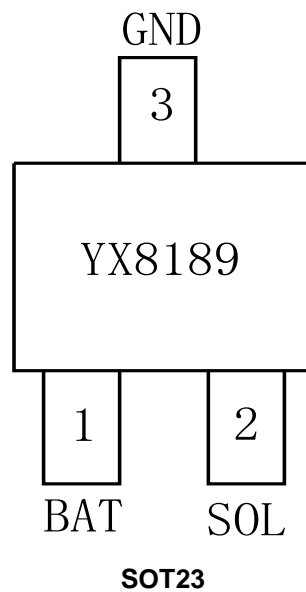


表 1. 引脚描述

| TO-94引脚 | 名称 | 引脚功能描述 |
|---------|-----|---------|
| 1 | BAT | 电池正端 |
| 2 | SOL | 太阳能板正端, |
| 3 | GND | 公共地端 |

绝对最大额定范围

| 描述 | | 范围 | 单位 |
|--------------|-------------------------|-------------|----|
| 输入电压 (SOL) | | -0.3 ~ 6 | V |
| 电池引脚 | | -0.3 ~ 5 | V |
| 存储温度范围 | | -65 ~ +125 | °C |
| 结温 | | 150 | °C |
| 焊接温度 | | 260 (10s) | °C |
| 静态放电 (ESD) | HBM (Human Body Mode) | 2000 | V |
| | MM (Machine Mode) | 200 | V |

热损耗信息

| 描述 | | 范围 | 单位 |
|------------------------------------|----------|-----|------|
| 封装热阻 (θ_{JA}) | SOT-23-3 | 200 | °C/W |
| 功耗, $P_D @ T_A = 25^\circ\text{C}$ | SOT-23-3 | 0.3 | W |

推荐工作条件

| 描述 | | 范围 | 单位 |
|--------------|--|-------------|----|
| 工作结温 | | -40 ~ 125 | °C |
| 工作环境温度 | | -40 ~ 85 | °C |
| 电池电压 | | +2.7 ~ +3.6 | V |
| 输入电压 (SOL) | | 4.5 | V |
| 连续充电电流 | | 400 | mA |

电特性

($V_{BAT} = 3.2V$, $T_A = 25^\circ C$, 除非特别说明。)

| 参数 | 符号 | 测试条件 | 最小值 | 典型值 | 最大值 | 单位 |
|-------------|--------------------|--------------------------------------|-----|-----|-----|------------|
| 输入电压范围(SOL) | V_{SOL} | - | 0 | | 6 | V |
| 输入电流范围 | I_{BAT} | - | 0 | | 400 | mA |
| 输入电阻 | $R_{SOL-GND}$ | - | | 30 | | K Ω |
| 充电最小压差 | ΔV_{CHmin} | $V_{BAT}=3.2V$, $I_{SOL-BAT}=1mA$ | | 120 | | mV |
| 充电能力 | I_{CH} | $V_{BAT}=3.2V$, $V_{SOL-BAT}=320mV$ | | 400 | | mA |
| 过充保护 | V_{GC} | 3.2V磷酸铁锂电池 | 3.6 | 3.7 | 3.8 | V |

功能框图

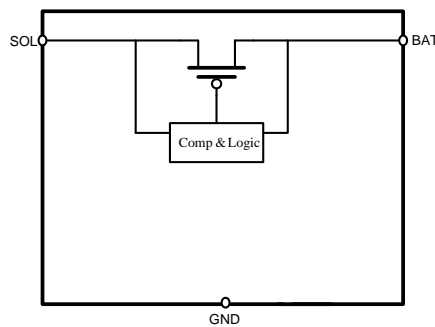


图 2 内部逻辑框图

功能描述

YX8189 是一款太阳能充电控制 IC。主要用于对 3.2V 单节磷酸铁锂电池的充电保护。保护电压 $3.7 \pm 0.1V$ 。

功耗考虑

芯片结温依赖于环境温度、PCB布局、负载和封装类型等多种因素。功耗与芯片结温可根据以下公式计算：

$$P_D = R_{DS(ON)} \times I_{OUT}^2$$

根据 P_D 结温可由以下公式求得：

$$T_J = P_D \times \theta_{JA} + T_A$$

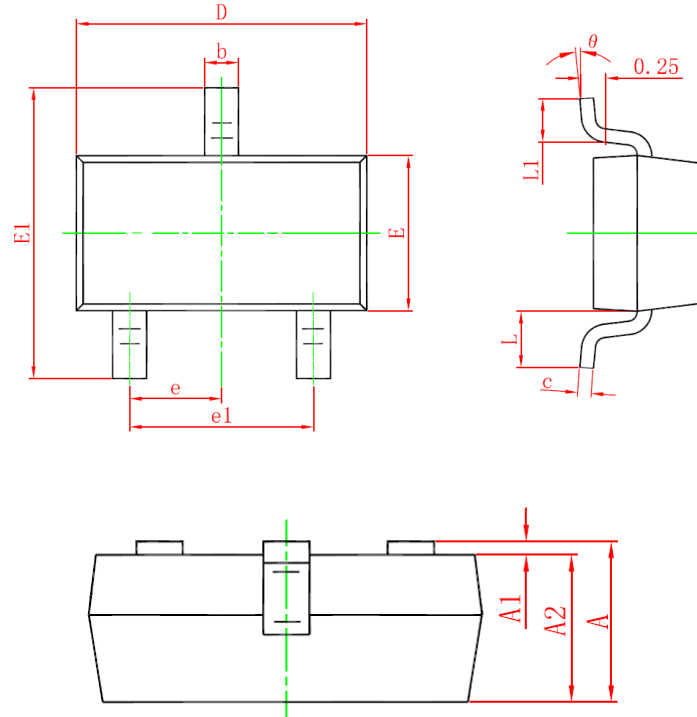
其中

T_J 是芯片结温

T_A 是环境温度

θ_{JA} 是封装热阻

封装描述



| Symbol | Dimensions In Millimeters | | Dimensions In Inches | |
|--------|---------------------------|-------|----------------------|-------|
| | Min. | Max. | Min. | Max. |
| A | 0.900 | 1.150 | 0.035 | 0.045 |
| A1 | 0.000 | 0.100 | 0.000 | 0.004 |
| A2 | 0.900 | 1.050 | 0.035 | 0.041 |
| b | 0.300 | 0.500 | 0.012 | 0.020 |
| c | 0.080 | 0.150 | 0.003 | 0.006 |
| D | 2.800 | 3.000 | 0.110 | 0.118 |
| E | 1.200 | 1.400 | 0.047 | 0.055 |
| E1 | 2.250 | 2.550 | 0.089 | 0.100 |
| e | 0.950 TYP. | | 0.037 TYP. | |
| e1 | 1.800 | 2.000 | 0.071 | 0.079 |
| L | 0.550 REF. | | 0.022 REF. | |
| L1 | 0.300 | 0.500 | 0.012 | 0.020 |
| θ | 0° | 8° | 0° | 8° |