

太阳能 LED 灯串驱动器

YX8615A

■ 产品概况:

YX8615A 是一款两功能太阳能灯串控制芯片,适用于 1-2 节 1.2V 充电电池供电的太阳能产品中,两种功能为常亮和闪亮功能。

太阳能 LED 灯串控制器 YX8615A 是我公司根据太阳能 LED 灯串工作特点专门研制的功能性灯串控制芯片,主要功能有升压、光控、LED 功能驱动、太阳能充电等。

该控制器具有高转换效率: 80~85% (典型值),可以减少太阳能电池的功率要求;输出电流可调、外围元件少、闪灯频率可调等特点。

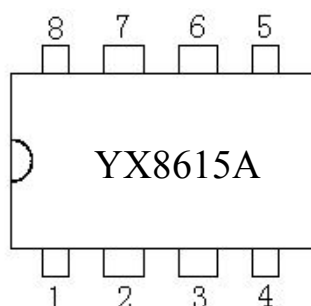
■ 特点:

- 高效率: 80~85% (典型值),可充分利用太阳能电池
- LED 的闪烁频率调
- 输入电流可调,电流范围: 8-200mA
- 低使能电压,确保灯具在外界光线足够暗的时候才开启
- 使能控制具有施密特性能,保证灯具亮暗转换时的稳定性
- 外围器件少,仅需 2 个: 1 个电阻和 1 个电感

■ 应用范围:

- 1-2 节 1.2V 供电的太阳能产品
- 1 到 200 颗 LED 并联灯串

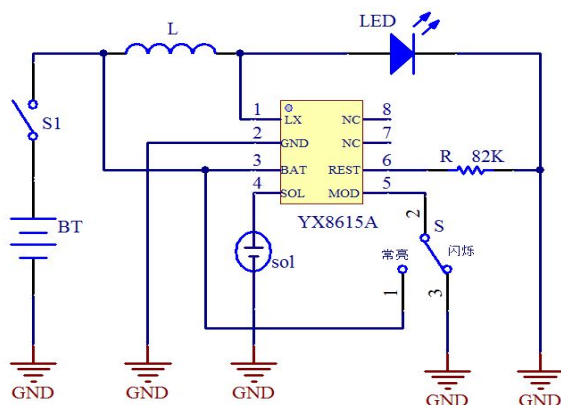
■ DIP8、SOP8 封装形式及管脚分布



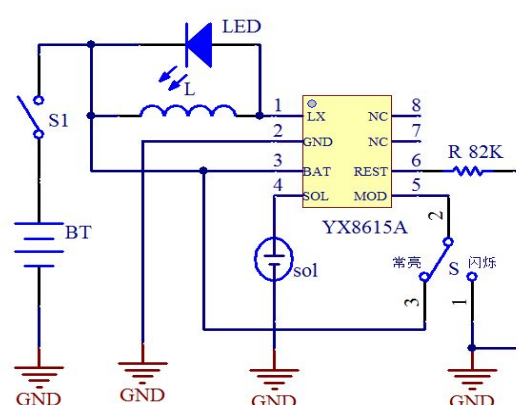
| 管脚 | 功能 | 说明 |
|----|------|-----------|
| 1 | LX | 升压开关脚 |
| 2 | GND | 接地端 |
| 3 | BAT | 电池正极 |
| 4 | SOL | 太阳能正 |
| 5 | MOD | 模式控制 |
| 6 | REST | 频率调节电阻输出端 |
| 7 | NC | 空脚 |
| 8 | NC | 空脚 |

■ 应用原理图

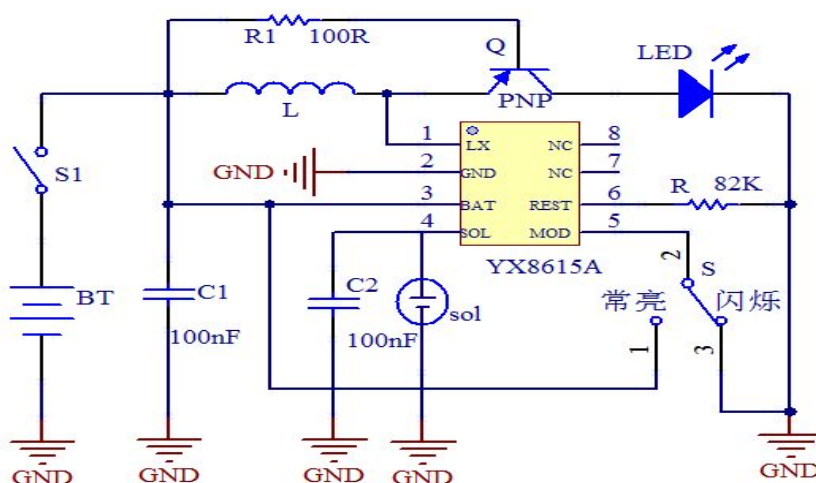
一、1 节 1.2V 电池典型应用图（白光）



二、1 节 1.2V 电池驱动红和黄光



三、2 节电池串联 2.4 V 应用



注：以上电路中 S1 为电源开关，S 为常亮闪烁模式选择开关，S 闭合为闪烁功能 S 断开为常亮功能，光控电压典型值为 0.33V（1.2V 应用）此电压随供电电压的升高也会有所升高。

■ 电路调整

1、 闪烁频率调节

电阻 R 增大则闪烁频率减小，电阻减小则闪烁频率增大，R=82K 时闪烁频率为 1.1HZ，当 R=51K 时闪烁频率为 1.9HZ（电阻可在 10K-200K 范围内调整）。

2、 电流大小调节

调整电感 L 大小来调整电流：电感量增大电流变小，反之则变大！

■ 参考配置

电流参数设置 1（典型值，灯串负载是 100 个白光 LED）：

| 输入电压 | 输入电流 | 外围参数 |
|-------|------|----------|
| | | L (0307) |
| 1.20V | 17mA | 100uH |
| | 24mA | 75uH |
| | 40mA | 47uH |
| | 52mA | 33uH |
| | 77mA | 22uH |

| | | |
|------|--------|--------|
| | 88mA | 18uH |
| | 106mA | 15uH |
| | 145mA | 10uH |
| 2.4V | 16.2mA | 330uH |
| | 24 mA | 220 uH |
| | 32mA | 150 uH |
| | 38mA | 100uH |
| | 73.5mA | 56 uH |
| | 117mA | 33uH |
| | 155mA | 22uH |

极限参数

| 符号 | 参数 | 数值 | 单位 |
|-----------------------|-------------------|------------|----|
| Vmax | VDD 极限电压 | 5 | V |
| Vsol(max) | 太阳能端极限电压 | 5 | V |
| Vbat(max) | 输入电压 | 5 | V |
| I _{max} | Lx 端极限电流 | 0.6 | A |
| Topr | 工作温度范围 | -20 ~ +85 | °C |
| Tstg | 存贮温度 | -60 ~ +125 | °C |
| I _s (max) | 充电电流 | 200 | MA |
| I _{in} (max) | 输入电流(放电电流) | 200 | MA |
| ESD | VESD 静电耐压值 (人体模型) | 2000 | V |

注：超过上表中规定的极限参数会导致器件永久性损坏。而工作在以上极限条件下可能会影产品的靠可性。

推荐工作条件：

| 符号 | 参数 | 最小值 | 典型值 | 最大值 | 单位 |
|-----------------|------------|-----|-----|-----|----|
| Vsol | 太阳能电池电压 | | 2 | 2.5 | V |
| Vbat | 输入电压 | 0.9 | 1.2 | 1.5 | V |
| I _s | 充电电流 | | | 150 | MA |
| I _{in} | 输入电流(放电电流) | | | 150 | MA |