

## 自锁开关二功能手电筒LED驱动IC

### 特性:

- ❖ YX8232A 具有全亮、25%亮二种功能  
YX8232B 具有全亮、暴闪二种功能
- ❖ 工作电压: 2.5V~5V
- ❖ 工作效率高达 92%
- ❖ 100mΩ 低导通电阻
- ❖ 1.4A 的电流驱动能力
- ❖ 内置 NMOS 可直接驱动 1~5W LED
- ❖ SOT23-3 绿色封装
- ❖

### 描述:

YX8232A/8232B是一颗二功能手电筒LED驱动芯片，采用了极小的SOT23-3无铅封装形式，仅需一颗电容器件，既节省PCB空间，又节省系统的成本，三节干电池或一节锂电池可以驱动1-5W的LED。YX8232A/8232B通过开/关电源来变换输出模式，可以实现亮度调节或暴闪功能。

YX8232A/8232B 可工作于-40°C~+85°C

### 应用范围:

- ❖ 移动手电筒
- ❖ LED 头灯
- ❖ LED 驱动

### 典型应用:

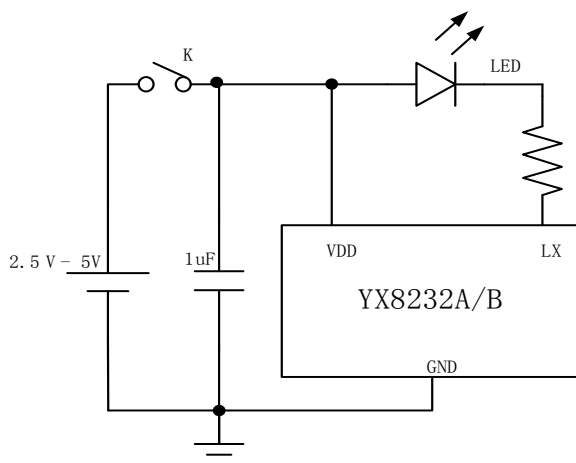


图 1. 典型应用电路

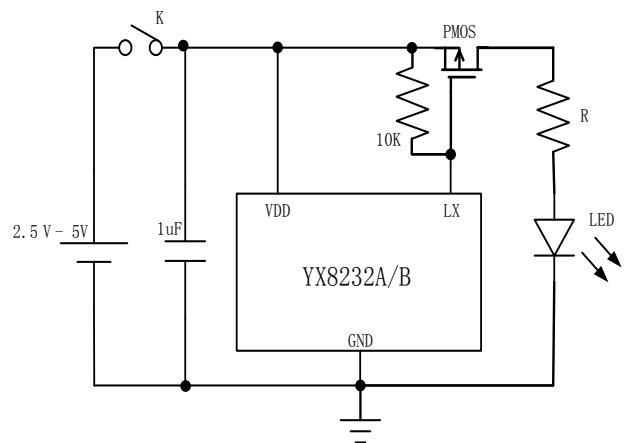
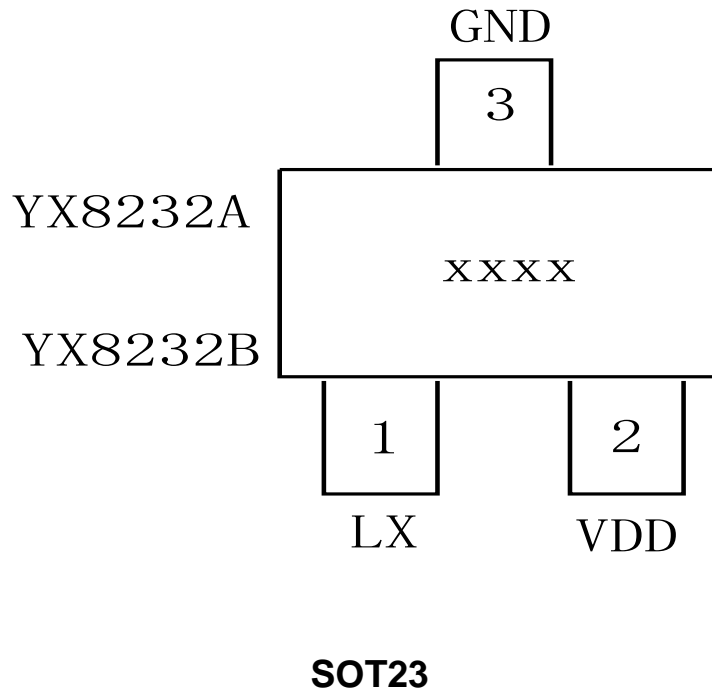


图 2. 扩流应用电路

## 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 |
|---------|-----|-------|-----------------|------|------|
| YX8232A |     | SOT23 | -65°C to +125°C |      | Reel |
| YX8232B |     | SOT23 | -65°C to +125°C |      | Reel |

## 引脚信息



| 引脚号 | 名称  | 引脚功能描述    |
|-----|-----|-----------|
| 1   | LX  | LED输出，低有效 |
| 2   | VDD | 电源正极      |
| 3   | GND | 电源负极      |

## 绝对最大额定范围

| 描述         |                         | 范围             | 单位 |
|------------|-------------------------|----------------|----|
| 电源电压 (VDD) |                         | -0.3 ~ 5.5     | V  |
| 其它引脚       |                         | -0.3 ~ VDD+0.3 | V  |
| LED电流      |                         | 1.4            | A  |
| 存储结温       |                         | -65 to +125    | °C |
| 焊接温度       |                         | 260(10s)       | °C |
| 静态放电 (ESD) | HBM ( Human Body Mode ) | 2000           | V  |
|            | MM (Machine Mode )      | 200            | V  |

注 1: 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响器件的可靠性。

## 热损耗信息

| 描述  |       | 范围  | 单位   |
|---|-------|-----|------|
| 封装热阻 ( $\theta_{JA}$ )<br>“热阻(Junction to Ambient) $\theta_{JA}$ ”        | SOT23 | 200 | °C/W |
| 功耗, $P_D @ T_A=25^\circ\text{C}$<br>“热阻(Junction to Case) $\theta_{JC}$ ” | SOT23 | 0.4 | 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 |
| 电源电压           | +2.5 ~ +5 | V  |
| 连续输出电流 (SOT23) | 0.5-1.4   | A  |

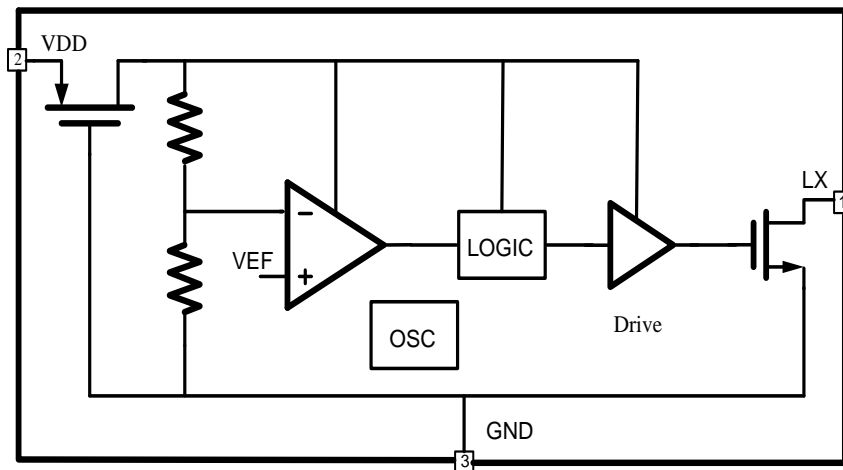
注 2: 推荐工作范围是指在该范围内, 器件功能正常, 但并不完全保证满足个别性能指标。

## 电特性

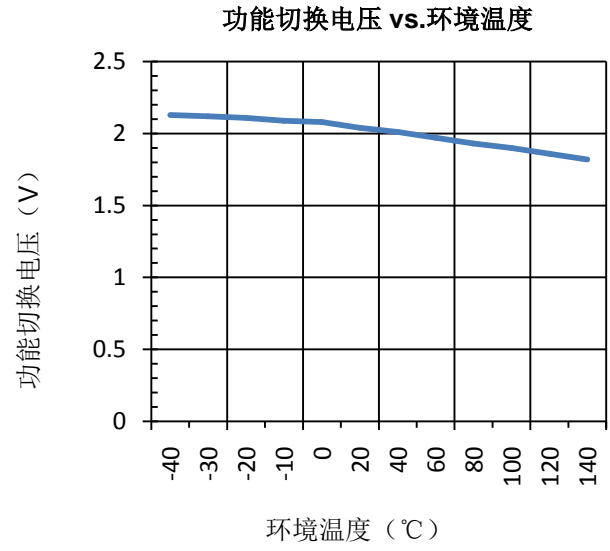
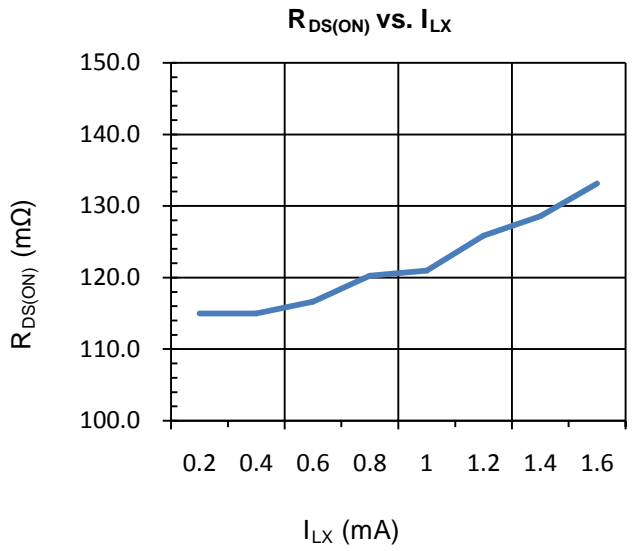
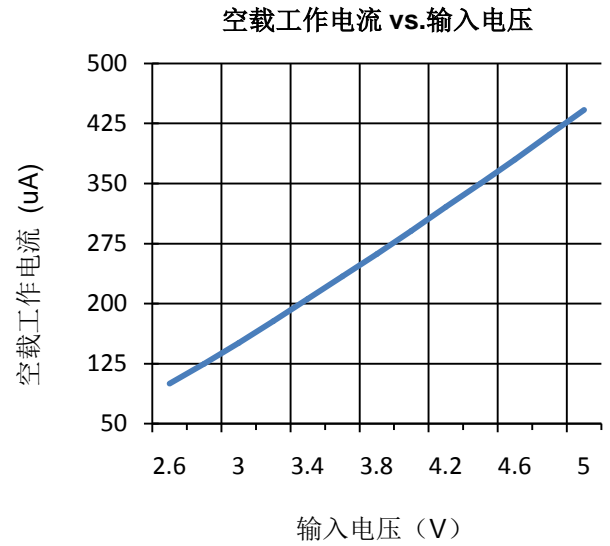
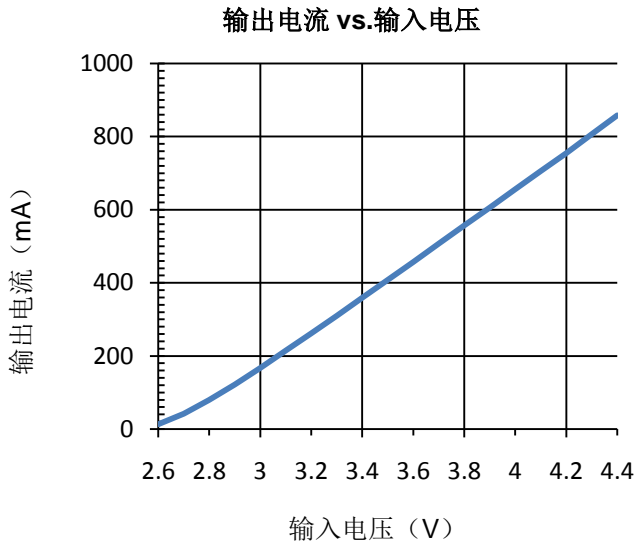
( $V_{DD}=3.8V$ ,  $T_A=25^{\circ}C$ ,  $T_{6LED}$ , 除非特别说明)

| 参数        | 符号           | 测试条件                 | 最小值 | 典型值 | 最大值 | 单位        |
|-----------|--------------|----------------------|-----|-----|-----|-----------|
| 输入电源电压    | $V_{DD}$     |                      | 2.5 | 3.8 | 5   | V         |
| 空载电流      | $I_{DD}$     |                      |     | 270 |     | $\mu A$   |
| 输出电流      | $I_{LX}$     |                      |     |     | 1.4 | A         |
| 功率FET导通电阻 | $R_{DS(ON)}$ | 100%模式, $I_{LED}=1A$ |     | 120 |     | $m\Omega$ |
| 25%亮工作频率  | $F_{25\%}$   | 仅YX8232A             |     | 260 |     | Hz        |
| 暴闪频率      | $F_{FLASH}$  | 仅YX8232B             |     | 7   |     | Hz        |

## 内部功能框图



典型特性曲线 (除非特别说明,  $V_{IN}=5V$ ,  $T_A=25^{\circ}C$ )



## 功能描述

YX8232A/8232B是一款手电筒控制专用IC，通过控制IC的电源接通与关断，可实现LED在二种模式下切换控制。其中：

YX8232A为全亮、25%亮模式；

YX8232B为全亮、暴闪模式

### LED 驱动电流设置

LED 驱动电流可通过调节电阻 R 来实现，如图 1 所示，可以按照所需要的电流调节电阻 R 的大小，可参考计算公式：

$$I_{LED} = (V_{BAT} - VF - V_{ON}) / R$$

式中， $V_{BAT}$  为电池电压，VF 为 LED 正向电压， $V_{ON}$  为 MOS 管导通压降。

例：用 3 节 5# 电池， $VF=3V$ ， $V_{ON}=0.3V$ ， $R=1\Omega$ ，则

$$I_{LED}=1.2A。$$

注：由于电池和引线规格的不同，计算结果会有一定误差，公式仅供参考。

YX8232A/8232B 最大可驱动 1.4A 的电流，电流的设定与调节要在 YX8232A/8232B 的最大电流驱动能力范围内，并且电阻的功率选择要适合，否则电路将不能正常工作。YX8232A/8232B 在三节干电池或一节锂电池供电情况可直接驱动 1~5WLED。

## 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：

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

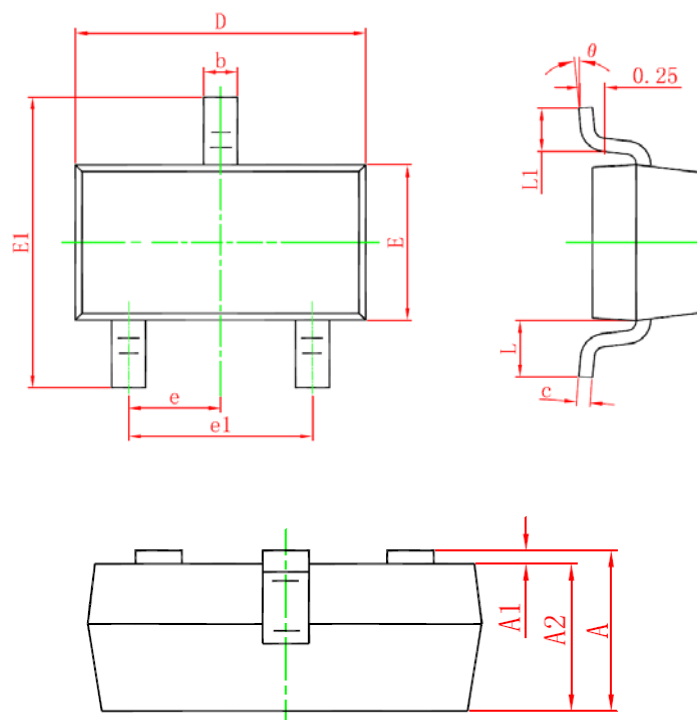
式中

$T_J$  是芯片结温

$T_A$  是环境温度

$\theta_{JA}$  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 |
| $\theta$ | 0°                        | 8°    | 0°                   | 8°    |