

# SM2211E

## 特点

- ◆ 输入电压 220Vac、110Vac
- ◆ 恒流精度 $\pm 5\%$
- ◆ 内置过温补偿
- ◆ 可实现分段调节亮度，调节比例可外部设置
- ◆ 可实现分段调节色温，输出功率可外部设置
- ◆ 1-3 秒开关切换
- ◆ 无电解应用，PF>0.9
- ◆ 封装形式：ESOP8

## 应用领域

- ◆ LED 恒流驱动；
- ◆ T5/T8 系列 LED 日光灯管；
- ◆ LED 球泡灯；
- ◆ LED 吸顶灯；

## 概述

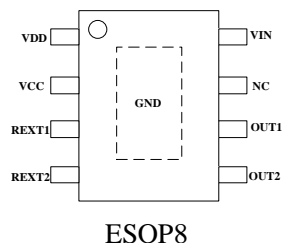
SM2211E 是一款可分段调节亮度/色温的 LED 恒流驱动芯片。

适用于 200Vac~240Vac 或 90Vac~130Vac 输入电压，恒流精度可达 $\pm 5\%$ 。

当 SM2211E 在分段调节亮度应用中，可根据开启关闭电源开关，依次改变输出电流的大小，从而改变 LED 灯的亮度，调节比例可以通过外接 REXT 电阻进行调整。

当 SM2211E 在分段调节色温应用中，可根据开启关闭电源开关，依次改变两路输出端口开关状态，实现两路不同颜色 LED 灯的交替亮灭以实现调节色温的目的，调节外接 REXT 电阻可对输出功率进行调节。

## 管脚图



## 典型示意电路图

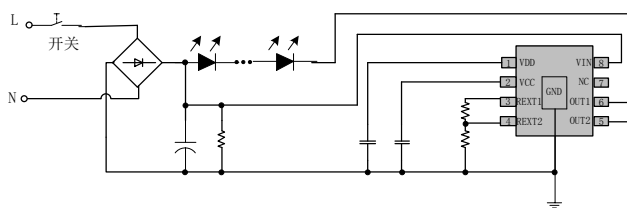


图 1 SM2211E 分段调光典型示意电路图

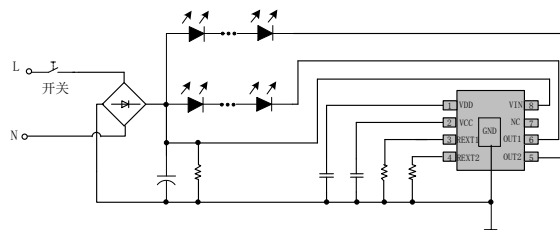


图 2 SM2211E 分段调色温典型示意电路图

管脚说明

名称	管脚序号	管脚说明
VDD	1	VDD 电源端口
VCC	2	VCC 电源端口
REXT1	3	输出电流设置端口一
REXT2	4	输出电流设置端口二
OUT2	5	恒流输出端口二
OUT1	6	恒流输出端口一
NC	7	悬空脚
VIN	8	供电端口
GND	衬底	芯片地

订购信息

订购型号	封装形式	包装方式		卷盘尺寸
		管装	编带	
SM2221E	ESOP8	100000 只/箱	2500 只/盘	13 寸

## 极限参数

若无特殊说明，环境温度为 25°C。

符号	说明	范围	单位
$V_{OUT}$	OUT 端口电压	-0.5 ~ +450	V
$I_{OUT}$	OUT 端口电流	1~ 60	mA
$T_{OPT}$	工作温度	-40~125	°C
$T_{STG}$	存储温度	-50~150	°C
$V_{ESD}$	ESD 耐压	>2	KV

## 电气工作参数

若无特殊说明，环境温度为 25°C。

符号	参数	条件	最小值	典型值	最大值	单位
$V_{OUT1\_BV}/V_{OUT2\_BV}$	OUT 端口耐压	$I_{OUT} = 0$	450	-	-	V
$I_{OUT1}/I_{OUT2}$	输出电流	-----		-	60	mA
$I_{DD}$	静态电流	$V_{OUT} = 10V$ , REXT 悬空	-	0.16	0.25	mA
$V_{REXT1}/V_{REXT2}$	REXT 端口电压	$V_{IN} = 20V$ , $V_{OUT1} = 10V$ , $V_{OUT2} = 10V$	-	0.6 / 0.3	-	V
$D_{IOUT}$	IOUT 片间误差	$I_{OUT} = 20mA$	-	±5	-	%
$T_{SC}$	电流负温度补偿起始点	-	-	110	-	°C

## 热阻参数

符号	说明	ESOP8	单位
$R_{THJA}$	热阻(1)	89.2	°C/W

注（1）：芯片要焊接在有 200mm<sup>2</sup> 铜箔散热的 PCB 板，铜箔厚度 35um。

## 功能描述

SM2211E 是可分段调光/调色温 LED 恒流驱动控制电路, 适用于 200V~240V AC 输入电压, 恒流精度可达  $\pm 5\%$ 。当 SM2211E 在分段调节亮度应用中, 可根据开启关闭电源开关, 依次改变输出电流的大小, 从而改变 LED 灯的亮度, 调节比例可以通过外接 REXT 电阻进行调整。

$$\text{开关第一次开启 } I_1 = \frac{0.3}{R_{\text{rext}2}}, \text{ 开关第二次开启 } I_2 = \frac{0.6}{R_{\text{rext}2}}, \text{ 开关第三次开启 } I_3 = \frac{0.6}{R_{\text{rext}1} + R_{\text{rext}2}},$$

$$\text{调光比例为 } 50\%, 100\%, X\%, \quad X = \frac{R_{\text{rext}2}}{R_{\text{rext}1} + R_{\text{rext}2}}。$$

当 SM2211E 在分段调节色温应用中, 可根据开启关闭电源开关, 依次改变两路输出端口开关状态, 实现两路不同颜色 LED 灯的交替亮灭以实现调节色温的目的, 调节外接 REXT 电阻可对系统输出功率进行调节。芯片输出电流通过 REXT 电阻进行调节。

$$\text{开关第一次开启 } I_1 = \frac{0.3}{R_{\text{rext}1}} + \frac{0.3}{R_{\text{rext}2}}, \text{ 开关第二次开启 } I_2 = \frac{0.6}{R_{\text{rext}2}}, \text{ 开关第三次开启 } I_3 = \frac{0.6}{R_{\text{rext}1}},$$

## 典型应用方案

## 单颗芯片应用方案一

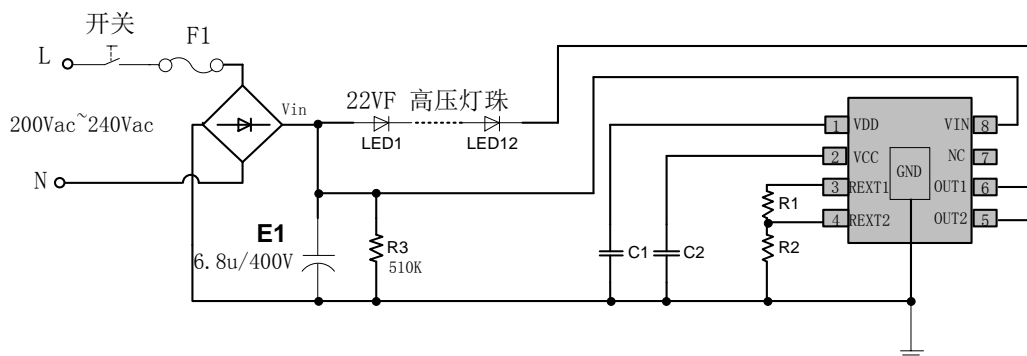


图 3 SM2211E 分段调光典型应用电路图

典型应用：R1=180Ω，R2=20Ω，当 1s<开关周期<3s:

开关第一次开启时，输出电流 IOUT=15mA;

开关第二次开启时，输出电流 IOUT=30mA;

开关第三次开启时，输出电流 IOUT=3mA。

调光比例为 50%，100%，10%

当开关周期>3s，回复初始状态，输出电流 IOUT=15mA。

## 单颗芯片应用方案二

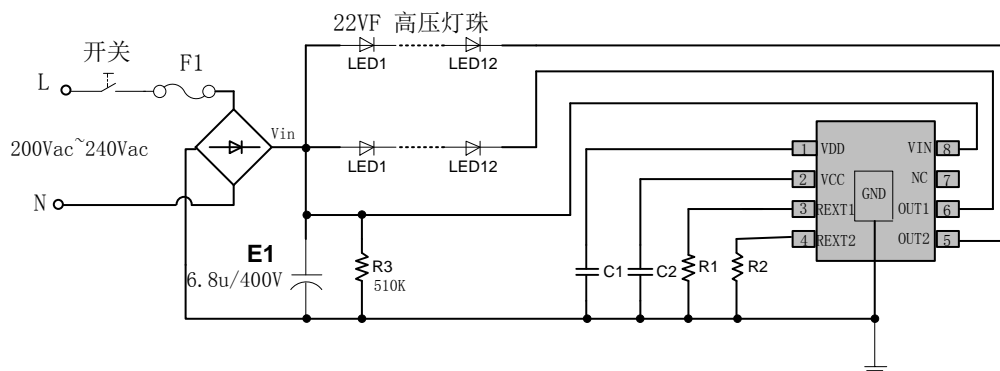


图 4 SM2211E 分段调色温典型应用电路图

典型应用：R1=R2=30Ω，当 1S<开关周期<3s:

开关第一次开启时，IOUT1=IOUT2=15mA，输出总电流为 30mA;

开关第二次开启时，IOUT2=30mA，输出总电流为 30mA;

开关第三次开启时，IOUT1=30mA，输出总电流为 30mA。

当开关周期>3s，回复初始状态，IOUT1=IOUT2=15mA，输出总电流为 30mA。

多颗芯片应用方案一

SM2211E 支持芯片并联应用方案。若因输出功率过大导致芯片温度过高时，可以采用多颗 SM2211E 芯片并联的应用方案。

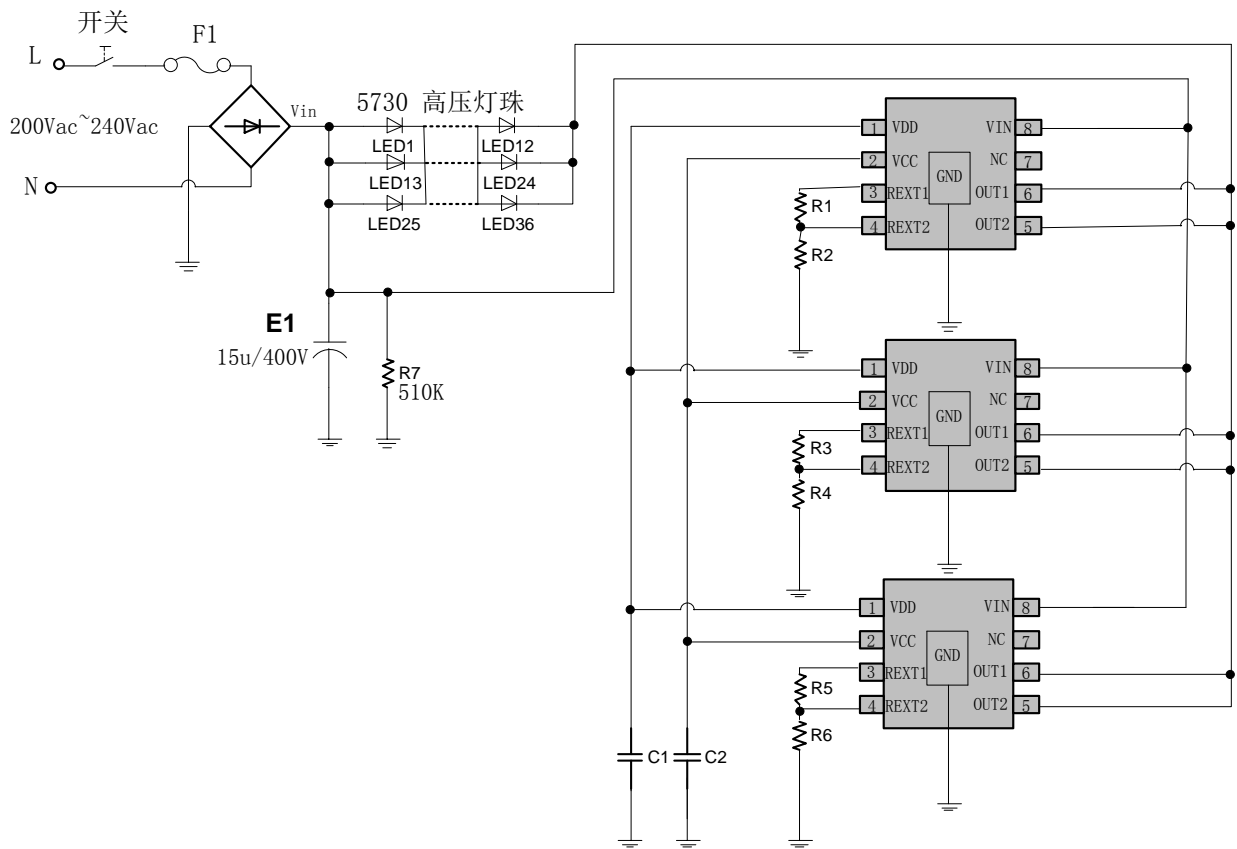


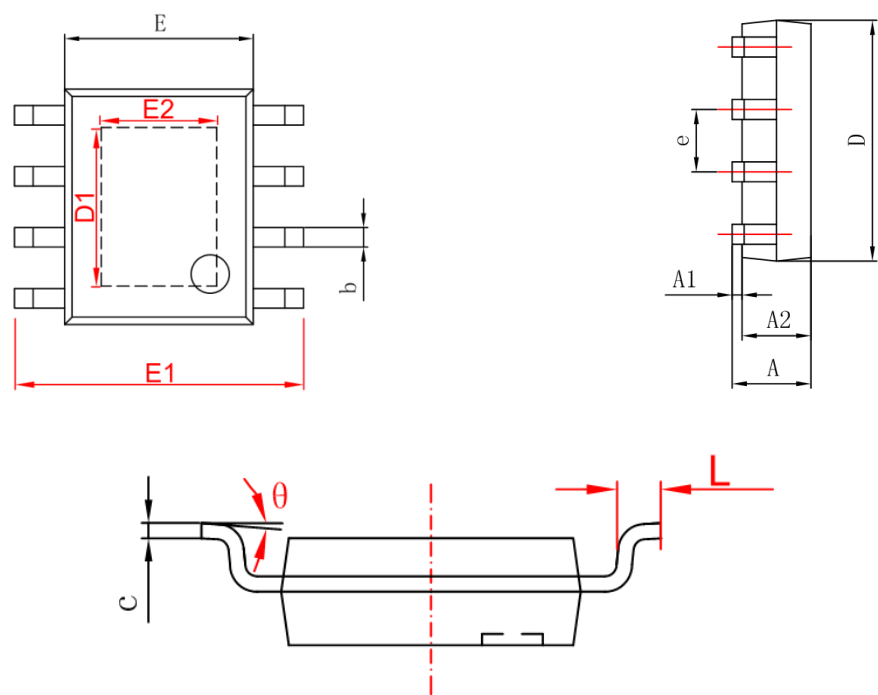
图 5 SM2211E 多芯片并联 典型应用电路图

典型应用：R1,R3,R5=180Ω，R2,R4,R6=20Ω，1s<开关周期<3s:

- 开关第一次开启时，输出电流 IO<sub>UT</sub>=45mA;
- 开关第二次开启时，输出电流 IO<sub>UT</sub>=90mA;
- 开关第三次开启时，输出电流 IO<sub>UT</sub>=9mA。
- 当开关周期>3s，回复初始状态，输出电流 IO<sub>UT</sub>=45mA。

封装形式

ESOP8



	MILLIMETERS	
	MIN	MAX
A	1.35	1.75
A1	0.05	0.25
A2	1.25	1.65
b	0.31	0.51
c	0.17	0.25
D	4.70	5.10
D1	(1.80~3.40) 供参考，没明确要求	
E	3.80	4.00
E1	5.80	6.20
E2	(1.80~2.60) 供参考，没明确要求	
e	1.270(BSC)	
L	0.40	0.80
θ	0°	8°