

# SM2315E

## 特点

- ◆ 输入电压 110Vac/220Vac
- ◆ 恒流精度  $< \pm 5\%$
- ◆ 功率因数  $> 0.9$
- ◆ THD  $< 10\%$
- ◆ 内置过温保护
- ◆ 封装形式: ESOP8

## 应用领域

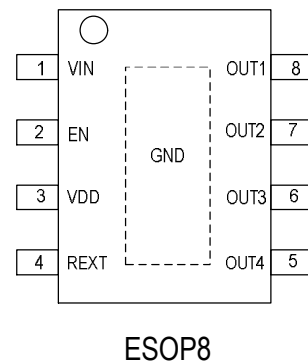
- ◆ LED 恒流驱动
- ◆ T5/T8 系列 LED 日光灯管
- ◆ LED 球泡灯
- ◆ LED 吸顶灯

## 概述

SM2315E 是一款低 THD 高功率因数 LED 线性恒流驱动芯片，芯片内置过温保护功能，提升系统应用可靠性。外围主要通过调节 REXT 电阻值对输出电流进行调节。

其主要应用于 LED 照明、建筑亮化工程等领域，系统结构简单，外围元件少，方案成本低。

## 管脚图



## 典型应用

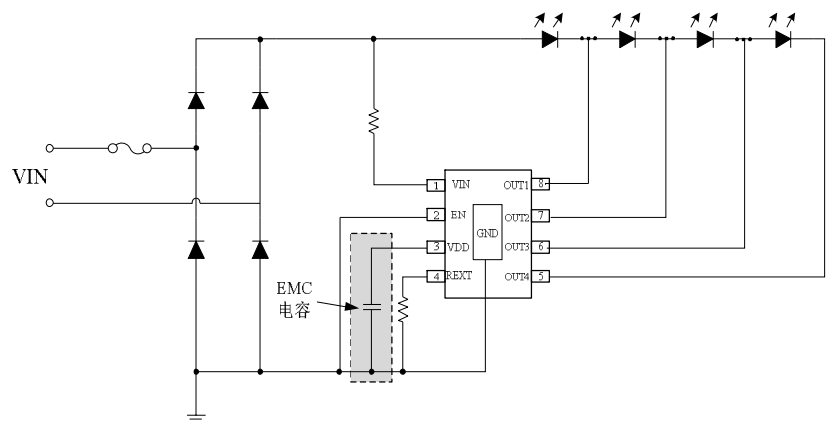


图 1 SM2315E 典型应用示意图



## 管脚说明

管脚序号	名称	管脚说明
1	VIN	芯片供电
2	EN	芯片使能端口
3	VDD	芯片补偿端口
4	REXT	输出电流值设置端
5	OUT4	恒流输出端口 4
6	OUT3	恒流输出端口 3
7	OUT2	恒流输出端口 2
8	OUT1	恒流输出端口 1
衬底	GND	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	
SM2315E	ESOP8	100000 只/箱	4000 只/盘	13 寸

## 极限参数

若无特殊说明，环境温度为 25℃。

符号	说明	范围	单位
V <sub>OUT</sub>	OUT 端口电压	-0.5 ~ +500	V
I <sub>OUT</sub>	OUT 端口电流	1~ 60	mA
R <sub>θJA</sub>	PN 结到环境的热阻	65	°C/W
T <sub>J</sub>	工作结温范围	-40~150	°C
T <sub>STG</sub>	存储温度	-55~150	°C
V <sub>ESD</sub>	HBM 人体放电模式	>2	KV

注 (1): 表贴产品焊接最高峰值温度不能超过 260℃，温度曲线依据 J-STD-020 标准、参考工厂实际和锡膏商建议由工厂自行设定。

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

## 电气工作参数

若无特殊说明，环境温度为 25℃。

符号	说明	条件	最小值	典型值	最大值	单位
V <sub>OUT_BV</sub>	OUT 端口耐压	-	500	-	-	V
I <sub>OUT</sub>	输出电流	-	-	-	60	mA
I <sub>DD</sub>	静态电流	V <sub>IN</sub> =10V, REXT 悬空	-	0.40	0.50	mA
V <sub>REXT</sub>	REXT 端口电压	V <sub>IN</sub> =10V, V <sub>OUT4</sub> =10V	-	0.9	-	V
D <sub>IOUT</sub>	IOUT 片间误差	I <sub>OUT</sub> = 10mA~50mA	-	±5	-	%
T	过温保护起始点	-	-	110	-	°C

## 功能表述

SM2315E 是一款低 THD 高功率因数 LED 线性恒流驱动芯片，工作于分段式自动切换模式。芯片内部集成过压保护，过温保护等功能，提升系统应用可靠性。

### ◆ 输出电流

SM2315E 具有 4 个电流驱动端口，每个端口输出电流通过外置电阻 R 进行调节， $I_{OUT} = V_{r_{ext}} / R$ ，各级开关逐级开启时输出电流如下： $I_{OUT1} = 0.62/R$ 、 $I_{OUT2} = 0.75/R$ 、 $I_{OUT3} = 0.85/R$ 、 $I_{OUT4} = 0.90/R$ 。系统输出电流等于在各个端口电流对应占空比值的叠加后的平均值。

在系统灯珠压降为固定值下，输出平均电流与 REXT 电阻关系曲线如下：

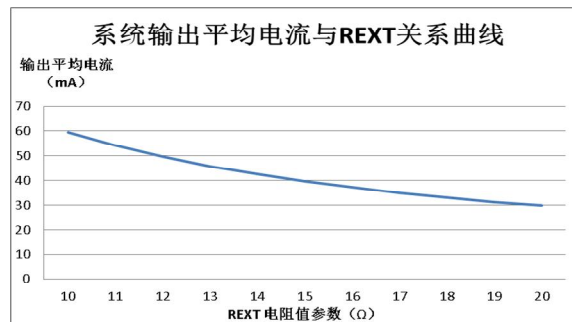


图2 SM2315E 系统输出平均电流与 REXT 关系曲线图

### ◆ 输出 LED 灯珠压降及各段灯珠比例设计

SM2315E 芯片各 OUT 端口开启电压恒流点  $U_{out} = 5.0V(I=30mA)$ ，当各 OUT 端口灯珠压降比例依次为 7:4:2:1 时，系统获得较低的 THD、较佳的光效和较高的功率因素。

### ◆ 过温保护

SM2315E 提供过温保护功能，当内部温度高于过温保护点，芯片会自适应降低各个 OUT 端口的输出电流，降低功耗，保证系统的可靠性。

### ◆ 增大输出电流的措施

SM2315E 内部有温度补偿电路，因此要增大输出电流，就必须有良好的散热措施，保证 SM2315E 芯片的正常工作温度。

- 1) 系统采用铝基板；
- 2) 增大 SM2315E 衬底 (GND) 的覆铜面积；
- 3) 增大整个灯具的散热底座

SM2315E 支持芯片并联应用方案。若系统输出功率过大导致芯片温度高时，可以采用多颗 SM2315E 芯片并联的应用方案。

## 典型应用方案

### ◆ 方案一

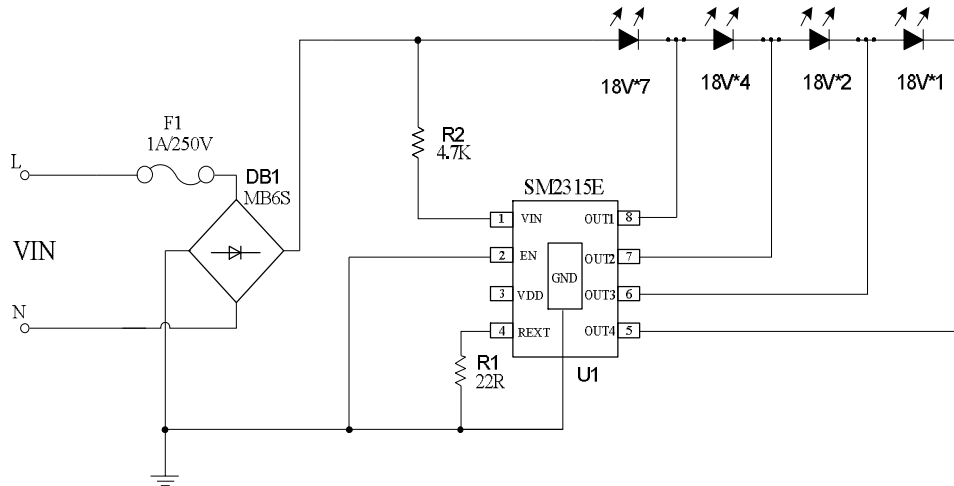
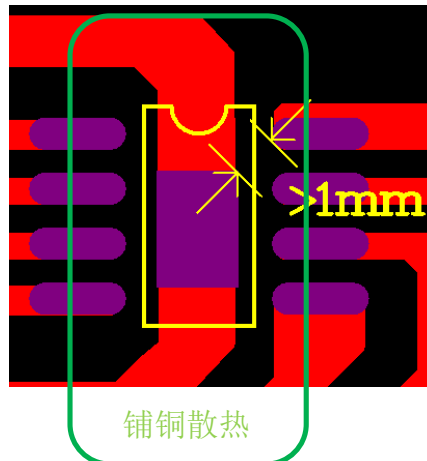


图 3 SM2315E 220Vac 7W 方案应用原理图

表 1 SM2315E 7W 方案 BOM

位号	参数	位号	参数
F1	1A/250V	R2	4.7K/1206
DB1	MB6S	U1	SM2315E
R1	22R/0805		

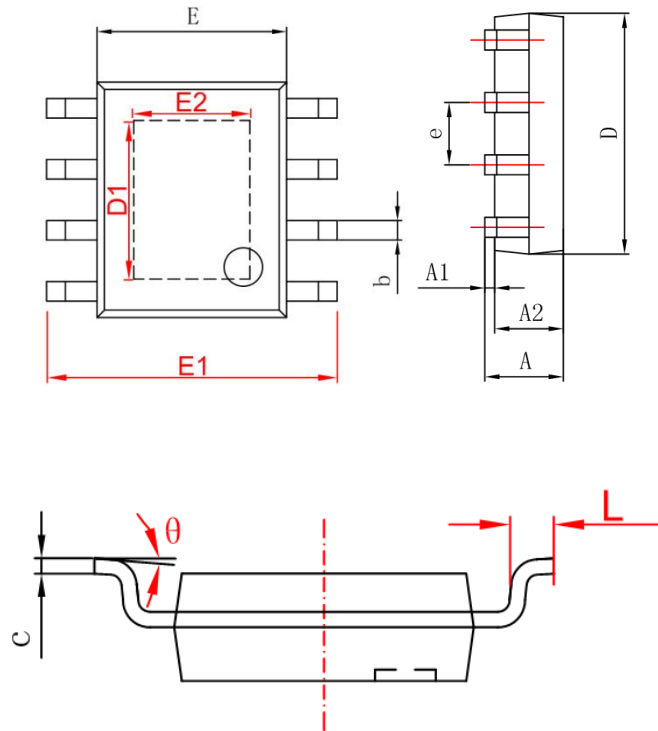
## PCB layout 注意事项



- (1) IC 衬底部分进行铺铜处理，进行散热，增加可靠性，铺铜如上图所示。
- (2) IC 衬底焊盘漏铜距离 PIN1 和 PIN8 端口需保证 1mm 以上的间距。

## 封装形式

ESOP8



	Min(mm)	Max(mm)
A	1.25	1.95
A1	-	0.25
A2	1.25	1.75
b	0.25	0.7
c	0.1	0.35
D	4.6	5.3
D1	3.12 供参考	
E	3.7	4.2
E1	5.7	6.4
E2	2.34 供参考	
e	1.270(BSC)	
L	0.2	1.5
$\theta$	0°	10°