

概述

ZM3535B是一款单通道高压线性LED恒流驱动器，输出电流可调，恒流精度高，应用方案简单，成本和阻容降压相当。内置的过温补偿功能，避免过热引起的热保护闪烁。其电源系统结构简单，内置500V高压启动电路,只需很少的外围器件就可以实现优秀的恒流特性。是一款体积小、成本低的LED恒流单芯片驱动。

ZM3535B系统的输出电流可以通过电流采样电阻进行编程。由于无需电解电容及磁性元件，可以实现很小的电源体积和非常长的电源寿命。

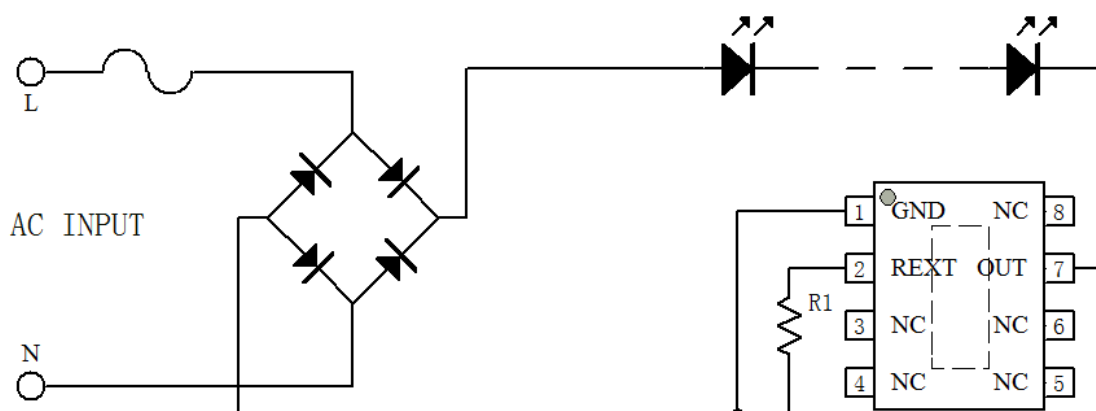
特点

- ◆ 满足输入电压110VAC/220VAC
- ◆ LED输出电流5mA-60mA
- ◆ 内置500V高压MOS
- ◆ 过温补偿功能
- ◆ 精简的外围电路，成品电源体积小
- ◆ 采用ESOP-8封装形式

应用领域

- ◆ LED日光灯管
- ◆ LED筒灯，投光灯
- ◆ LED球泡灯/灯丝灯/蜡烛灯
- ◆ 其它紧凑型LED照明产品

典型线路应用

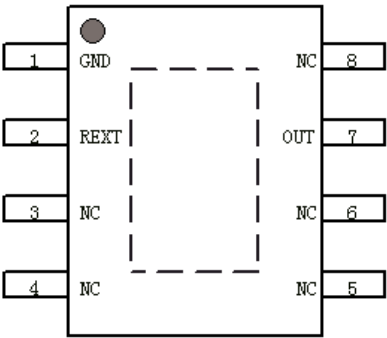


ZM3535B典型应用原理图

芯片信息

ZM3535		B		
产品系列名称		典型输出电流		
型号	封装	包装形式	印字信息	过温保护阈值T _{SD}
ZM3535B	ESOP8	编带 6K /盘	ZM3535B XXXXX YYWW	120℃

引脚图及说明

引脚图	序号	引脚名称	引脚说明
 ESOP8	1	GND	芯片地
	2	REXT	芯片电流取样端口
	3	NC	悬空
	4	NC	悬空
	5	NC	悬空
	6	NC	悬空
	7	OUT	电源输入与恒流输出端口
	8	NC	悬空

极限参数（注1）

参数	符号	范围	单位
OUT 端口电压	V_{OUT}	-0.3~500	V
OUT 端口电流	I_{OUT}	5~60	mA
REXT电压	V_{REXT}	-0.3~7	V
工作温度	T_J	-40~150	°C
存储温度	T_{STG}	-55~150	°C
ESD 耐压	V_{ESD}	2（注2）	KV

注1：最大极限值是指超出该工作范围，芯片有可能损坏。

注2：人体模型，100PF电容通过1.5KΩ电阻放电

推荐工作范围（注3）

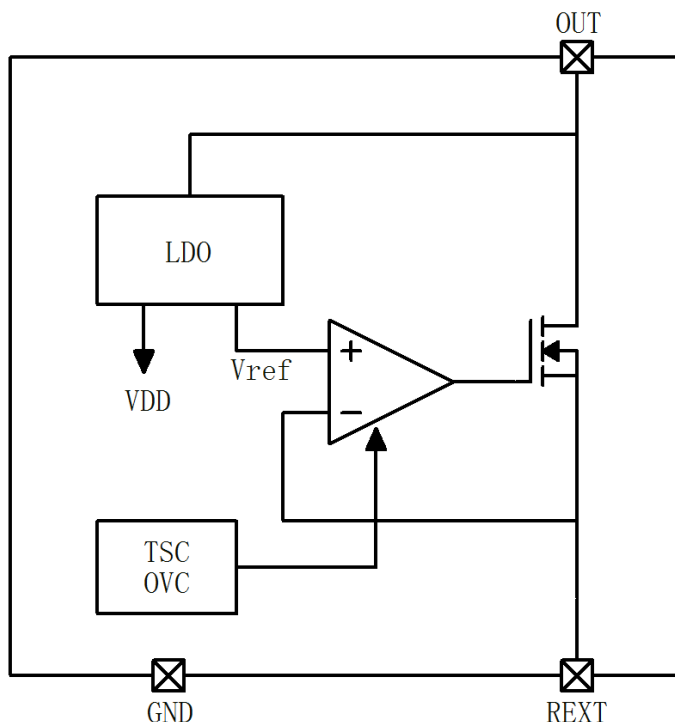
符号	参数	范围	单位
V_{REXT}	REXT端电压	0~1	V
T_{OPT}	环境温度	-40~+85	°C

注3：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。

电气工作参数（无特殊说明， $T_A=25^{\circ}\text{C}$ ）

符号	参数	条件	最小值	典型值	最大值	单位
I_{DD}	静态电流	$V_{OUT}=30V$		70	100	uA
V_{OUT-BV}	OUT端口耐压				500	V
V_{REXT}	REXT端口电压		576	600	624	mV
I_{OUT}	输出电流		5		60	mA
T_{SD}	过热保护阈值			120		°C

简化模块图



功能描述

ZM3535B是一款单通道高压线性LED恒流驱动器，内部集成了高压启动模块、LED恒流控制模块、OTP过温保护、高压驱动输出模块等功能模块。

启动电压(OUT)

ZM3535B工作电压由OUT引脚提供，当OUT引脚电压高于6V以后芯片开始工作。

恒流驱动(OUT, REXT)

芯片可以通过REXT电阻精确设定LED输出电流。输出电流计算公式:

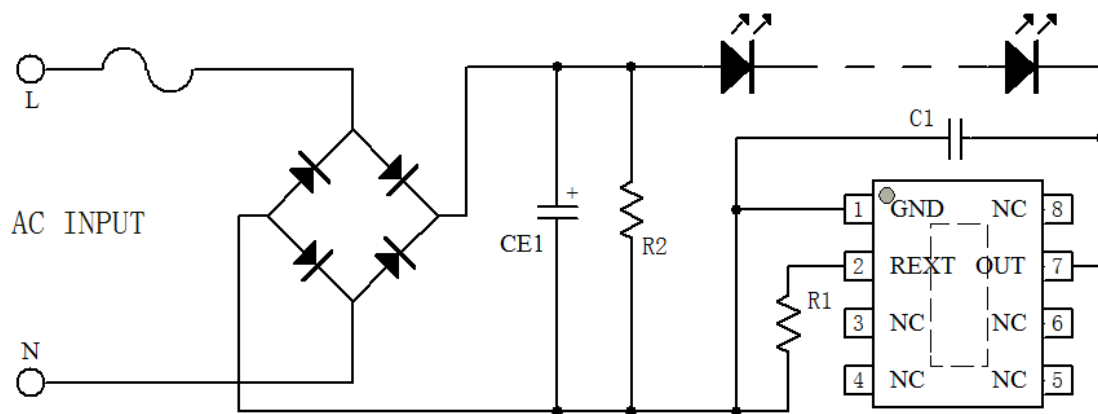
$$I_{OUT} = \frac{V_{REXT}}{R_s} = \frac{600mV}{R_s}$$

过热调节功能

ZM3535B具有过热调节功能，在芯片温度达到 T_{SD} 时，会逐渐减小输出电流，从而控制输出功率和温升，使芯片温度保持在设定值，以提高系统的可靠性。系统会不断检测芯片温度，当芯片温度降到小于 T_{SD} 时，系统电流恢复正常。

应用方案实例

1、低PF值0.5无频闪方案



在上述方案中：

输入电压AC220V时，设计时LED灯珠串联电压控制在250-270V之间；

电解电容CE1可以对电源滤波，提高电源电压的平均值，从而提高电源效率，但整机的PF值只有0.5左右；

电容C1主要起到抗浪涌缓冲作用，避免IC瞬间被击穿，提高产品可靠性；

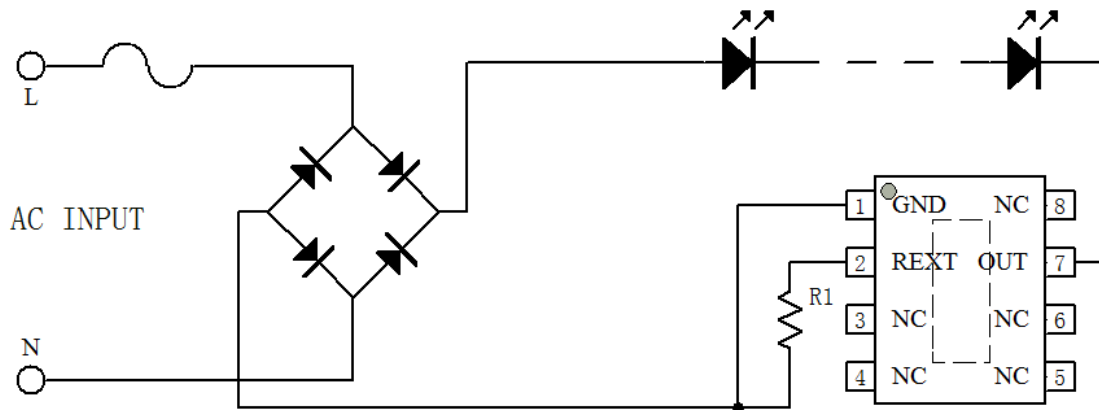
增加绕线保险电阻和压敏电阻可以提高抗浪涌能力；

电阻R2是放电电阻，电阻R1可用于调节LED的恒流值，具体计算见IC输出电流特性。

系统串接的LED数量设计需考虑以下两个方面：

- 1) 上图电路中，OUT 端口电压 $V_{OUT} = V_{in} - n \cdot V_{LED}$ ，为保证芯片正常工作，需保证OUT端口电压 $V_{OUT} > V_{OUT\_MIN}$ ；
- 2) 芯片OUT端口电压越低，系统工作效率越高。

2、高PF值0.9低成本方案



在上述方案中：

输入电压AC220V时，设计时LED灯珠串联电压控制在210-230V之间，LED灯串电压低会加大IC损耗，降低电源转换效率,此方案线路PF值在0.9左右；

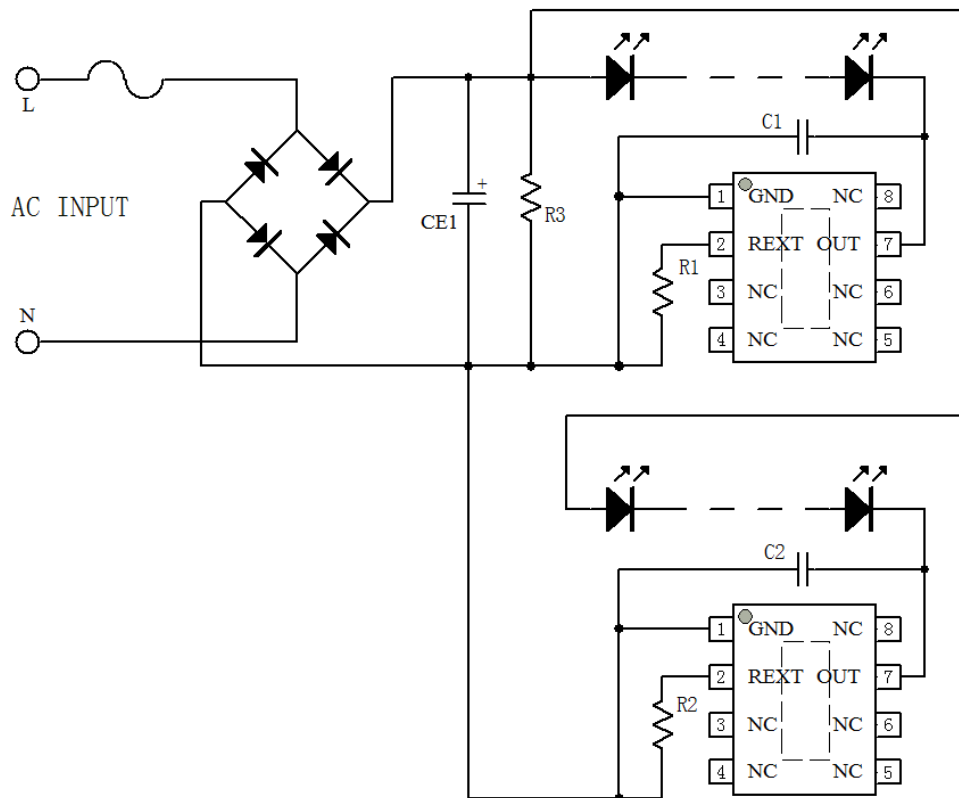
增加绕线保险电阻和压敏电阻可以提高抗浪涌能力；

电阻R1可用于调节LED的恒流值，具体计算见IC输出电流特性。

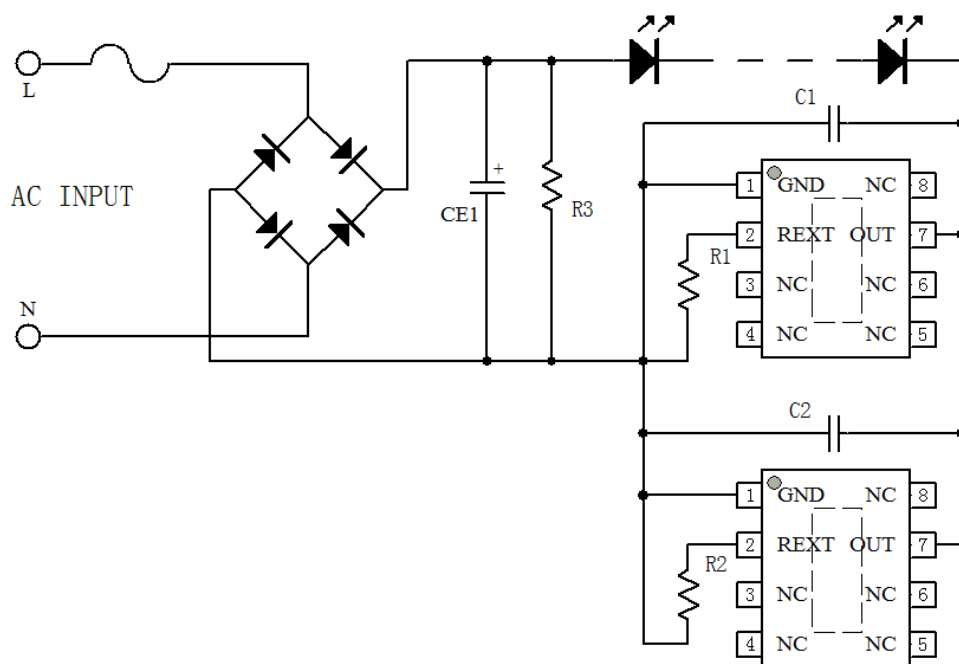
系统串接的LED 数量设计需考虑以下两个方面：

- 1) 上图电路中，OUT 端口电压 $V_{OUT} = V_{in} - n \cdot V_{LED}$ ，为保证芯片正常工作，需保证OUT端口电压 $V_{OUT} > V_{OUT\_MIN}$ ；
- 2) 芯片OUT端口电压越低，系统工作效率越高。

3、IC扩展应用方案

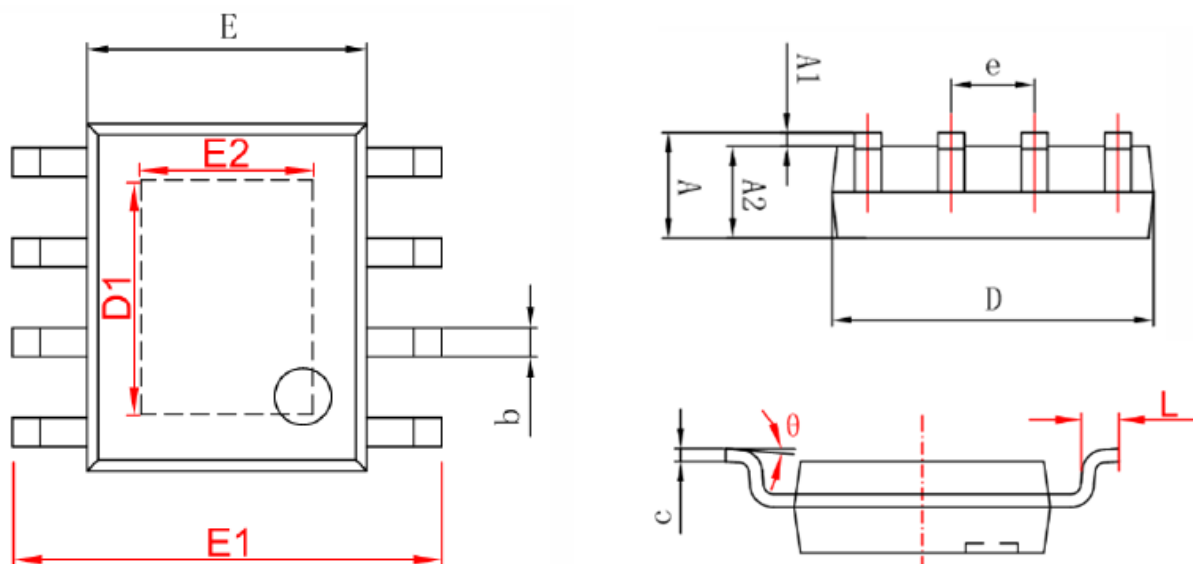


IC分组控制灯串



IC并联控制灯串

ESOP8-封装尺寸图 (仅供参考)



Symbol	Dimenrions In Millimeters		Dimensions In Inches	
	MIN	MAX	MIN	MAX
A	1.350	1.750	0.053	0.069
A1	0.010	0.150	0.0004	0.006
A2	1.350	1.550	0.053	0.061
b	0.330	0.510	0.013	0.020
c	0.170	0.250	0.006	0.010
D	4.700	5.100	0.185	0.200
D1	3.202	3.402	0.126	0.134
E	3.800	4.000	0.150	0.157
E1	5.800	6.200	0.228	0.244
E2	2.313	2.513	0.091	0.099
e	1.270 (BSC)		1.270 (BSC)	
L	0.400	1.270	0.016	0.050
θ	0°	8°	0°	8°

重要声明

- 卓满微电子保留在没有通知的情况下，修改规格书内容的权利。客户在下单前应获取我司最新版本资料，并验证相关信息是否最新和完整。
- 使用时请不要超过产品的最大额定值，否则会影响整机的可靠性。
- 任何半导体产品在特定条件下都有一定的失效或发生故障的可能，买方有责任在使用我司产品时进行系统设计、试样和整机制造时遵守安全标准并采取安全措施，以避免潜在失败风险可能造成人身伤害或财产损失情况的发生。
- 转售、应用、出口时请遵守中国、美国、英国、欧盟等国家、地区和国际出口管制法律法规。
- 本产品规格书未包含任何针对卓满微电子或第三方所有的知识产权的授权。针对本产品规格书所记载的信息，卓满微电子不做任何明示或暗示的保证，包括但不限于对规格书内容的准确性、商业上的适销性，特定目的的适用性或者不侵犯卓满微电子或任何第三人知识产权做任何明示或暗示保证，卓满微电子也不就因本规格书本身及其使用有关的偶然或必然损失承担任何责任。