

SM7313/SM7313P

特点

- ◆ 宽输入电压 85Vac~265Vac
- ◆ 恒流精度 $\pm 3\%$
- ◆ 最大输出电流可达 120mA
- ◆ 采用全贴片的形式即可实现输出 5W 左右的功率
- ◆ 固定频率模式
- ◆ 内置自恢复的输出开短路保护功能
- ◆ 高效率
- ◆ 小体积
- ◆ 封装形式: SOP8、SOT89-5

应用领域

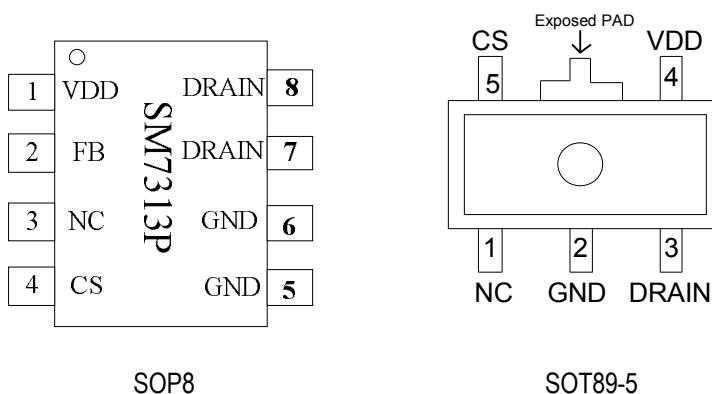
- ◆ LED 灯丝灯
- ◆ 高压小电流灯珠

概述

SM7313 是一款专门用于输出小电流高电压的高精度高效率的 LED 恒流驱动控制芯片，芯片工作在固定频率模式，只需要使用相当小的贴片电感就可以实现 5W 以内的输出小电流高电压方案。恒流精度可以达到全电压范围 $\pm 3\%$ ，外围元件少，方案成本低。

另外，SM7313P 具有 LED 输出开短路保护特性。

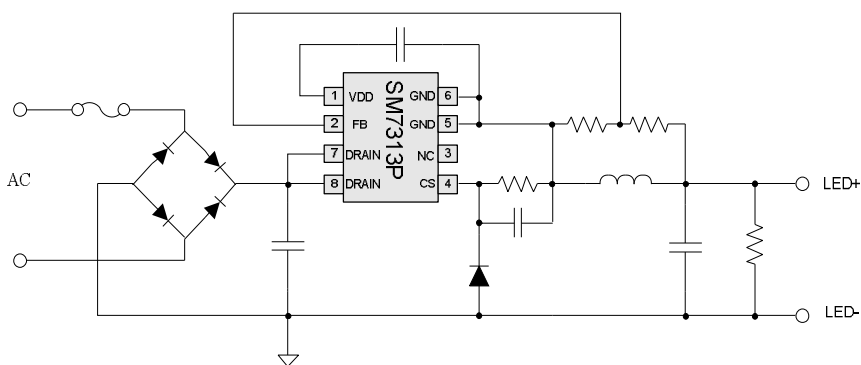
管脚图



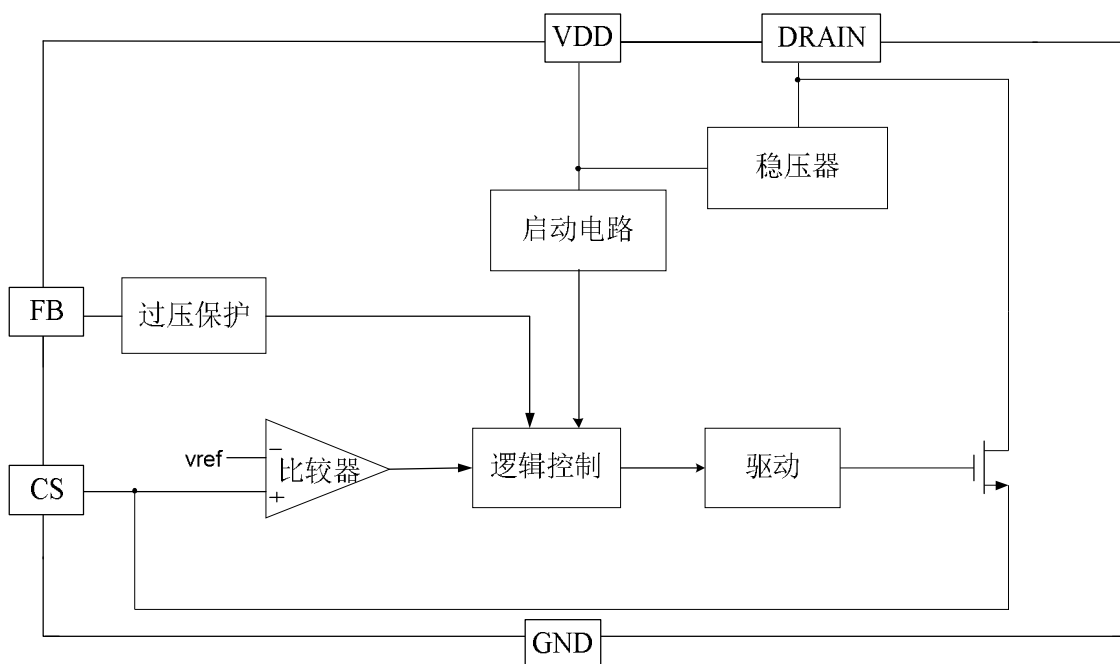
输出功率表

输入电压	功率	输出电流
100Vac~265Vac	$\leq 3W$	120mA
180Vac~265Vac	$\leq 5W$	120mA

典型示意电路图



内部方框图



管脚说明

管脚序号		名称	管脚说明
SOP8	SOT89-5		
1	4	VDD	芯片电源
2	-	FB	过压保护检测端口
3	1	NC	悬空脚
4	5	CS	LED 灯串电流采样输入端
5/6	2	GND	芯片地
7/8	3	DRAIN	内部集成高压 MOS 管漏端

订购信息

订购型号	封装形式	包装方式		卷盘尺寸
		管装	编带	
SM7313P	SOP8	100000 只/箱	2500 只/盘	13 寸
SM7313	SOT89-5	/	1000 只/盘	7 寸

极限参数

极限参数(TA= 25°C)

符号	说明	范围	单位
V _{FB}	FB 输入电压	-0.3~7	V
VDD	芯片内部电源	-0.3~7	V
DRAIN	高压 MOS 漏端电压	-0.3~500	V
V _{CS}	CS 输入电压	-0.3~7	V
T _J	允许的工作温度	-40~125	°C
T _{STG}	存储温度	-55~150	°C
V _{ESD}	ESD 耐压	>2	kV

电气工作参数

(除非特殊说明, 下列条件均为 T_A=25°C, VDD=15V)

符号	说明	条件	范围			单位
			最小	典型	最大	
VDD	VDD 工作电压	DRAIN=20V		6.0		V
I _{DD}	芯片静态工作电流	VDD=6V FB=5V		450		uA
V _{CS_REF}	输出电流采样基准电压			240		mV
F _{OSC}	芯片工作频率		120			kHz
V _{FB_OVP}	FB 过压保护点			3.5		V
T _{LEB}	消隐时间			300		nS
BV _{DRAIN}	DRAIN 端耐压			500		V
R _{ds(on)}	内部集成 MOS 管导通电阻			26		ohms

功能表述

SM7313 是一款专门用于输出小电流高电压的高精度高效率的 LED 恒流驱动控制芯片，芯片工作在固定频率模式，只需要使用相当小的贴片电感就可以实现 5W 以内的输出小电流高电压方案。恒流精度可以达到全电压范围±3%，外围元件少，方案成本低。

另外，SM7313P 具有 LED 输出开短路保护特性。

◆ 内部稳压器

DRAIN 端口通过 JFET 对 VDD 电容充电，利用稳压管的稳压特性，从而稳定 VDD 的电压。

◆ 恒流控制

芯片通过检测 CS 电阻端电压进行跳频控制，从而使 CS 电阻端电压平均值稳定在内部基准处，从而得到高恒流精度和高负载调整率。

CS 电阻的计算公式可以表述为:

$$R_{cs} = \frac{V_{cs_ref}}{I_{led}}$$

◆ FB 反馈控制

FB 反馈控制用来检测输出过压保护(OVP), 内部设定基准为 V_{FB_OVP} , FB 上下分压电阻比例按以下式子设置:

$$\frac{R_{FBL}}{R_{FBL} + R_{FBH}} = \frac{V_{FB_OVP}}{V_{OVP}}$$

其中, R_{FBL} 是反馈网络的下分压电阻

R_{FBH} 是反馈网络的上分压电阻

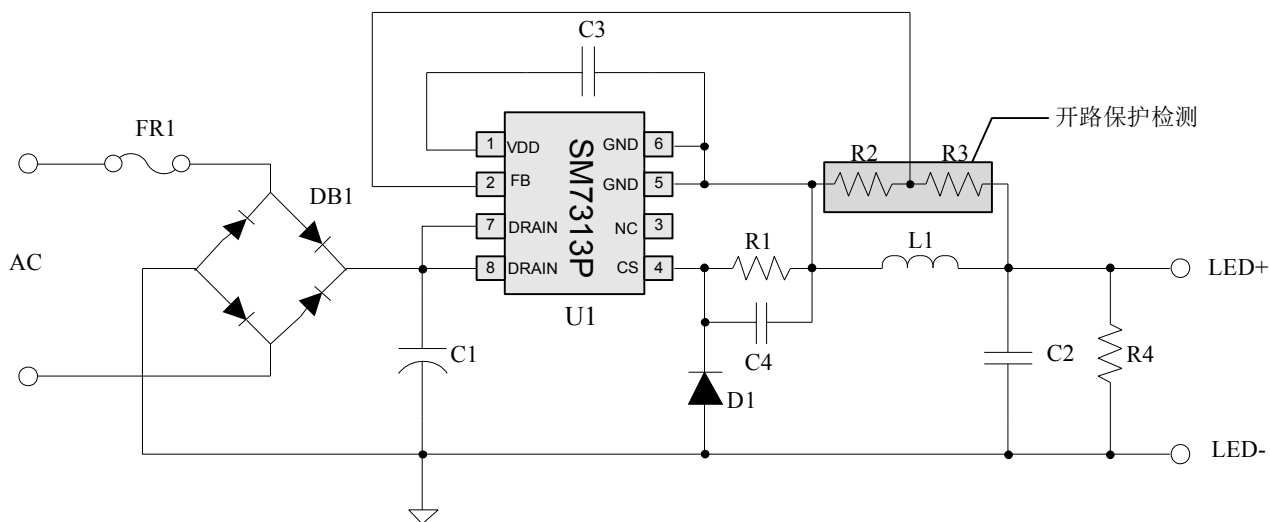
V_{OVP} 是输出电压过压保护设定点

当不需要输出过压保护功能时, FB 端口直接接地即可。

典型应用方案

◆ SM7313P 3W/120mA 系统 单电压(180Vac~264Vac)

原理图

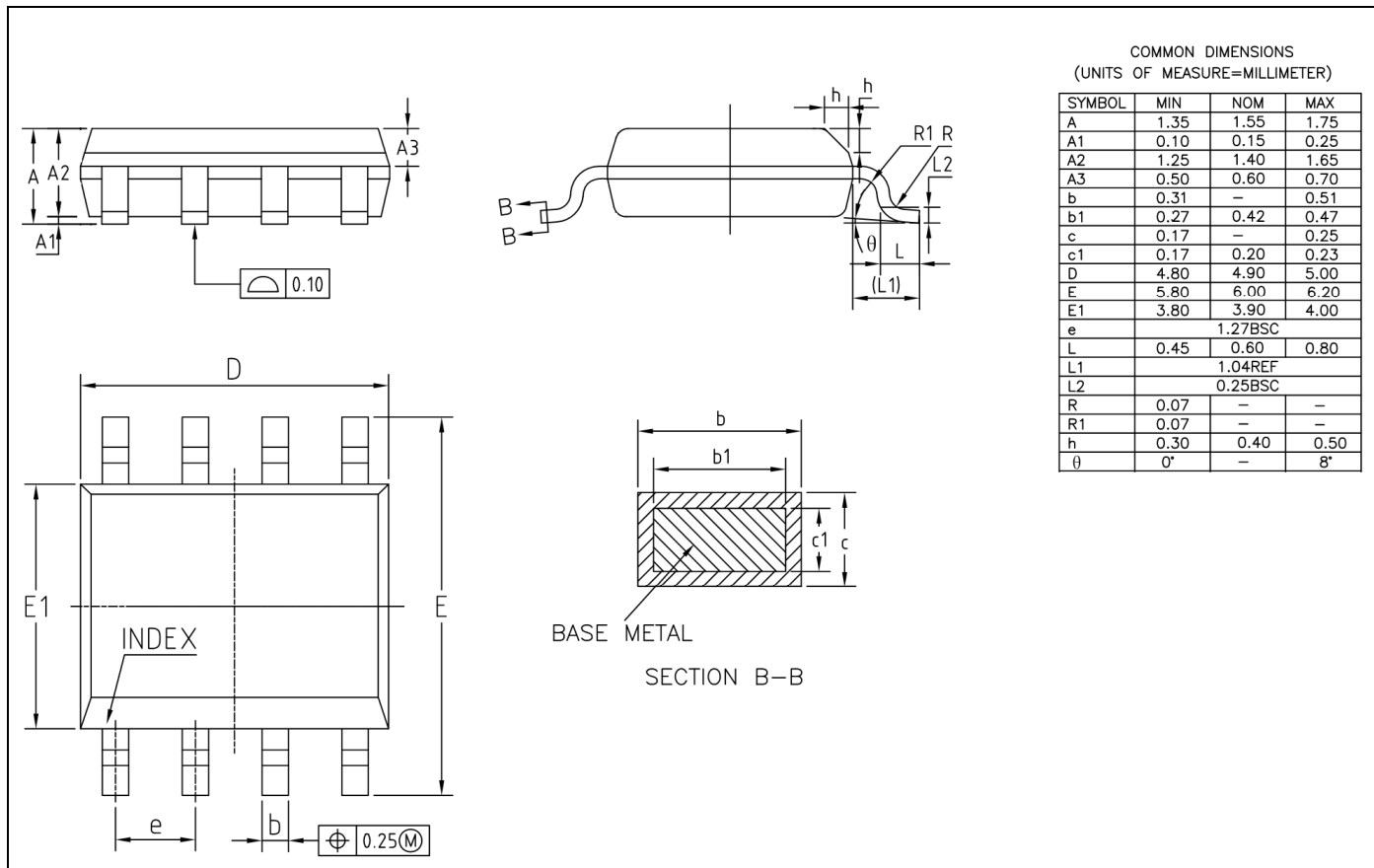


BOM 单

位号	参数	位号	参数
FR1	10R 1/4W 绕线电阻	C1	2.2uF/400V
DB1	MB6S	C2	10nF/500V
D1	E1J	C3	1uF/16V
R1	1.8R/1206	C4	4.7uF/16V
R2	0R/0805	L1	220uH/饱和电流>500mA
R3	NC	U1	SM7313P
R4	300K/0805		

封装形式

SOP8



SOT89-5

