

SM7307

特点

- ◆ 效率高达 90%@220Vac 以上；
- ◆ 恒流精度 $\pm 3\%$ ；
- ◆ 输入电压 90Vac~264Vac；
- ◆ 支持最大功率 10W 的应用；
- ◆ 内置自恢复输出开短路保护功能；
- ◆ 支持非隔离的低成本 BUCK 驱动方案；
- ◆ 无需补偿元件，BOM 成本低；
- ◆ 封装形式：SOP8；

应用领域

- ◆ LED 球泡灯
- ◆ LED 信号灯和装饰灯

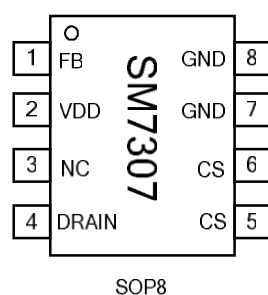
概述

SM7307 是一款内部集成功率管的高效的 PWM-LED 恒流驱动控制芯片。恒流精度可以达到全电压范围 $\pm 3\%$ ，芯片直接从 DRAIN 输入电压供电，不需要辅助绕组提供电源。

SM7307 主要适用于高亮的 BUCK LED 驱动器。无需任何的补偿元件，即可实现恒定的输出电流。外围元件少，方案成本低。

另外，SM7307 具有 LED 输出开短路保护特性。

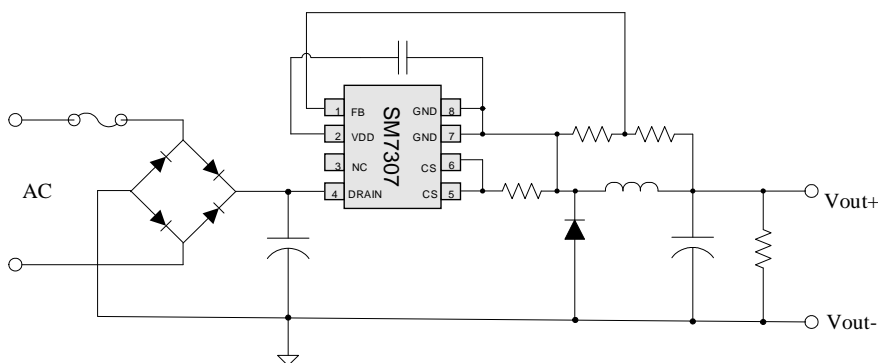
管脚图



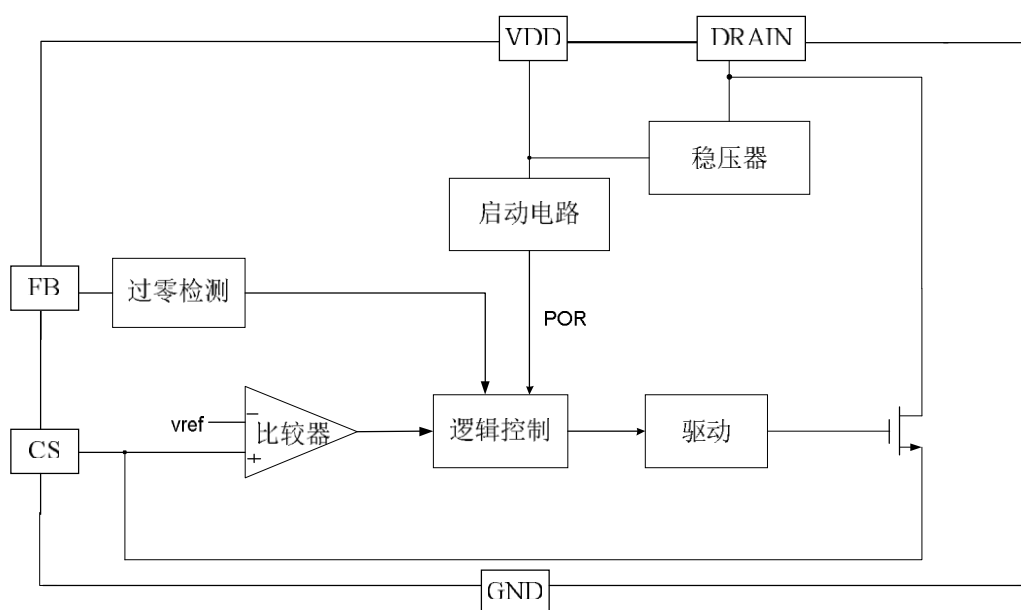
输出功率表

输入电压	规格	输出规格
180Vac~264Vac	3-7W	20-48V/150mA
180Vac~264Vac	5-10W	40-80V/120mA
180Vac~264Vac	4-8W	40-80V/90mA

典型应用



内部功能框图



管脚说明

管脚序号	管脚名称	管脚说明
1	FB	反馈引脚
2	VDD	内部电源
3	NC	悬空脚
4	DRAIN	内置功率 MOS 漏极输入
5、6	CS	LED 灯串电流采样输入端
7、8	GND	芯片地



极限参数

极限参数(TA= 25℃)

符号	说明	范围	单位
DRAIN	供电电压	-0.3 ~ 500	V
V _{CS}	CS 输入电压	-0.3 ~ 8	V
V _{DD}	芯片内部电源	-0.3 ~ 8	V
V _{FB}	FB 输入电压	-0.3 ~ 8	V
T _J	允许的工作温度	-40 ~ 125	℃
T _{stg}	存储温度	-55 ~ 150	℃
V _{ESD}	ESD 耐压	>2000	V

电气工作参数

(除非特殊说明 · 下列条件均为 TA=25℃ · VDD=5.8V)

符号	说明	条件	范围			单位
			最小	典型	最大	
I _{DD_OPER}	静态工作电流	DRAIN=20V	--	0.25	1.0	mA
DRAIN-DC	输入直流电压范围	直流输入电压	20	--	730	V
I _{IN_MAX}	DRAIN 对 VDD 提供电流	DRAIN=20V	1	--	--	mA
V _{DD}	芯片电源	--	--	6	--	V
V _{TH_CS}	电流侦测峰值阈值电压	--	--	600	--	mV
T _{LEB}	消隐时间	--	--	400	--	nS
T _{OFFmin}	最小关闭时间	--	--	5	--	uS
T _{ONmax}	最大导通时间	--	--	65	--	uS
V _{FBH}	过压保护阈值	--	--	4	--	V
V _{FBL}	短路保护阈值	--	--	0.2	--	V
V _{BR}	击穿电压	--	730	--	--	V
R _{on}	导通电阻	--	--	--	17	ohms

功能表述

SM7307 是一款高效率的 PWM-LED 恒流芯片，无需补偿元件，即可实现恒定的输出电流。外围元件少，方案成本低。

SM7307 内置前沿消隐（LEB）电路，防止由于开关噪音等原因产生的误关断。LEB 时间后，当流过开关管的电流使得 CS 端的电压达到其比较阈值电压时，CS 反馈信号关闭开关管。

CS 电阻的计算公式可以表述为：

$$R_{CS} = \frac{0.6V}{I_{CS} * 2}$$

◆ 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。

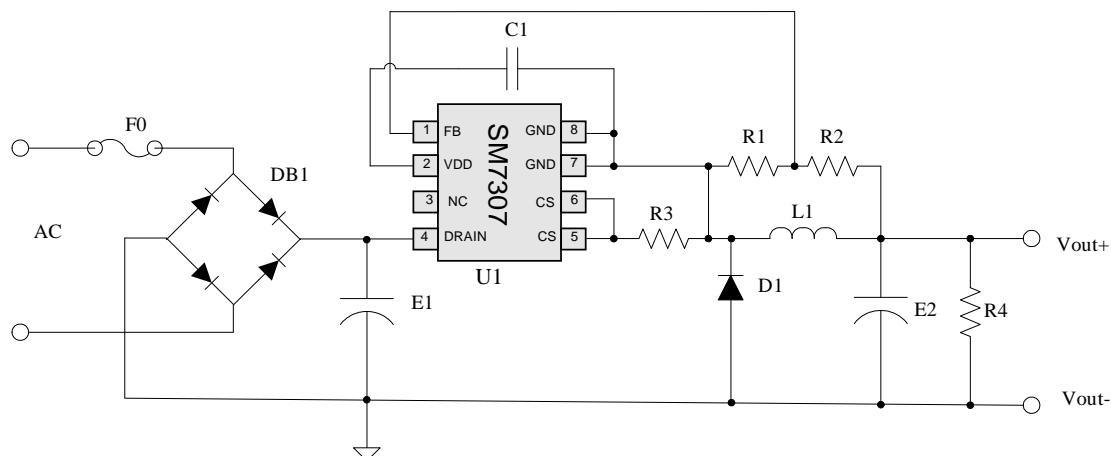
◆ 恒流部分

芯片通过 CS 端口限制电流峰值，并通过 FB 端口检测电感电流过零时开始开关，从而确定了流过电感的高低压电流值，从而输出恒流。

典型应用方案

◆ SM7307 (5-7W) 150mA 系统

原理图



BOM 单

位号	参数	位号	参数
DB1	MB6S	R2	510K 1/4W 碳膜电阻
D1	ES1J	R3	1.8R/1206
E1	6.8uF/400V	R4	47K/0805
E2	10uF/100V	F0	10R 1/4W 绕线电阻
C1	10uF/25V	L1	2mH/饱和电流>400mA
R1	39K/0805	U1	SM7307

封装形式

SOP8:

