SM7302

特点

- 550V 单芯片集成工艺；
- 宽电压 85Vac~265Vac 输入；
- 恒流精度±3%；
- 效率高达 90%@220Vac 以上；
- 内置自恢复输出开短路保护；
- 非隔离拓扑结构；
- 低成本 BUCK 驱动方案；
- 无需补偿元件；
- 外围器件少，BOM 成本低；
- 封装形式：SOP8、DIP8；

应用领域

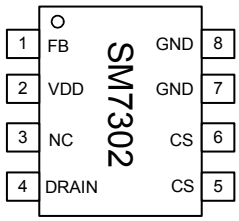
- T8、T5 灯管
- LED 球泡灯
- LED 信号灯和装饰灯

概述

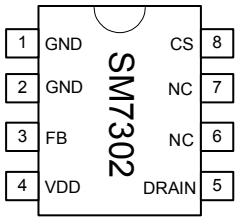
SM7302 是一款内部集成功率管的高效的 PWM-LED 恒流驱动控制芯片。恒流精度可达到全电压范围±3%，芯片直接从 DRAIN 输入电压供电，不需要辅助绕组提供电源。

SM7302 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，具有 LED 输出开短路保护特性。

管脚图



SOP8

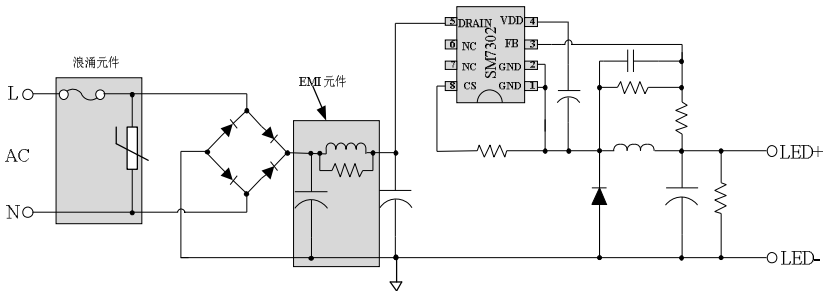


DIP8

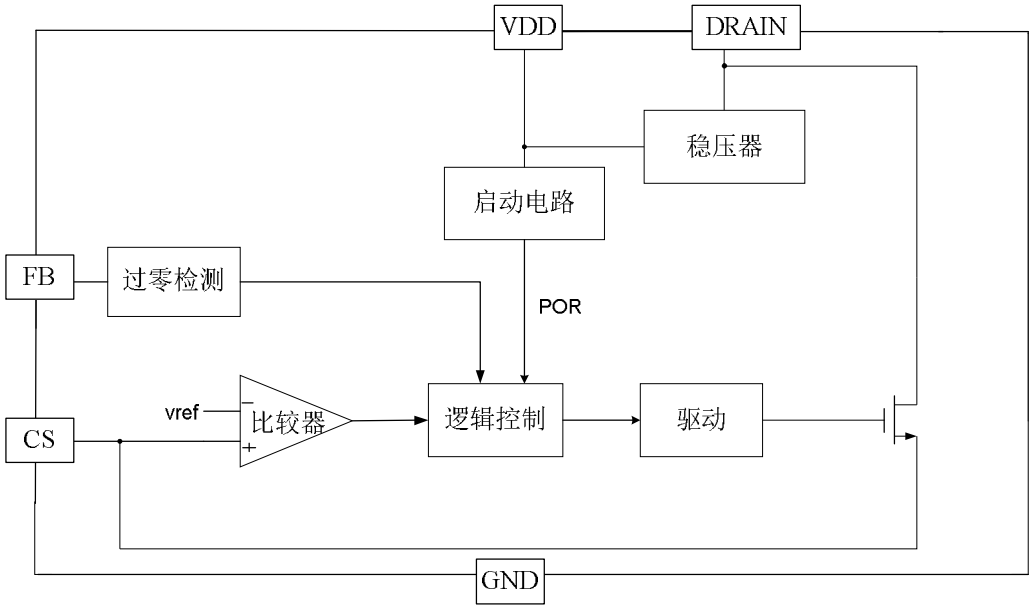
典型规格

	输入电压	输出电压	输出电流
DIP8	85Vac~265Vac	20V-50V	240mA
	180Vac~265Vac	50V-100V	240mA
SOP8	85Vac~265Vac	50V-60V	150mA
	180Vac~265Vac	50V-80V	180mA

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
SOP8	DIP8		
1	3	FB	反馈引脚
2	4	VDD	内部电源
3	6、7	NC	悬空脚
4	5	DRAIN	内置功率 MOS 漏极输入
5、6	8	CS	LED 灯串电流采样输入端
7、8	1、2	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	
SM7302	SOP8	100000 只/箱	2500 只/盘	13 寸
SM7302	DIP8	20000 只/箱	/	/

极限参数

极限参数(TA= 25℃)

符号	说明	范围	单位
DRAIN	供电电压	-0.3～550	V
V_{CS}	CS 输入电压	-0.3～7	V
VDD	芯片内部电源	-0.3～7	V
V_{FB}	FB 输入电压	-0.3～7	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-$_{DC}$	直流输入电压范围	直流输入电压	20	—	500	V
I_{IN_MAX}	DRAIN 对 VDD 提供电流	DRAIN=20V	1	—	—	mA
VDD	芯片电源	—	—	5.7	—	V
V_{TH_CS}	电流侦测峰值门槛电压	—	—	400	—	mV
T_{LEB}	消隐时间	—	—	550	—	nS
T_{OFFmax}	最大关闭时间	DRAIN=20V CS=1V	—	80	—	uS
T_{OFFmin}	最小关闭时间	—	—	5	—	uS
T_{ONmax}	最大导通时间	—	—	95	—	uS
V_{FBH}	过压保护阈值	—	—	3.5	—	V
V_{FBL}	短路保护阈值	—	—	0.5	—	V
BV_{DS}	击穿电压	—	550	—	—	V
Ron	导通电阻	—	—	—	15	ohms

功能表述

SM7302 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。

SM7302 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：

$$R_{CS} = \frac{0.4V}{2 * I_{LED}}$$

- 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。

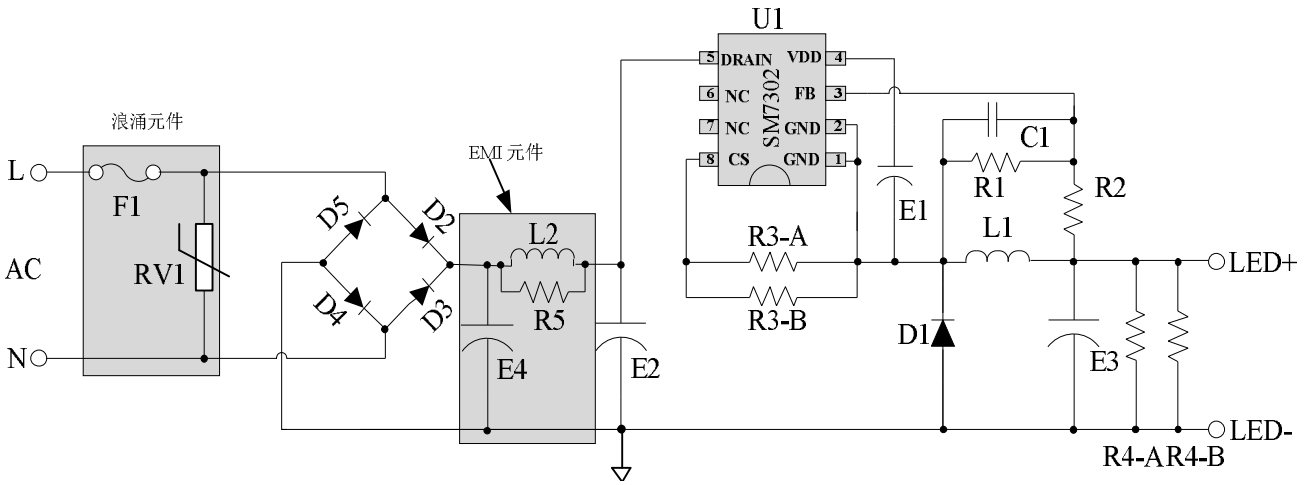
- 恒流部分

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

◆ SM7302 DIP8 封装（12-24W）240mA 系统

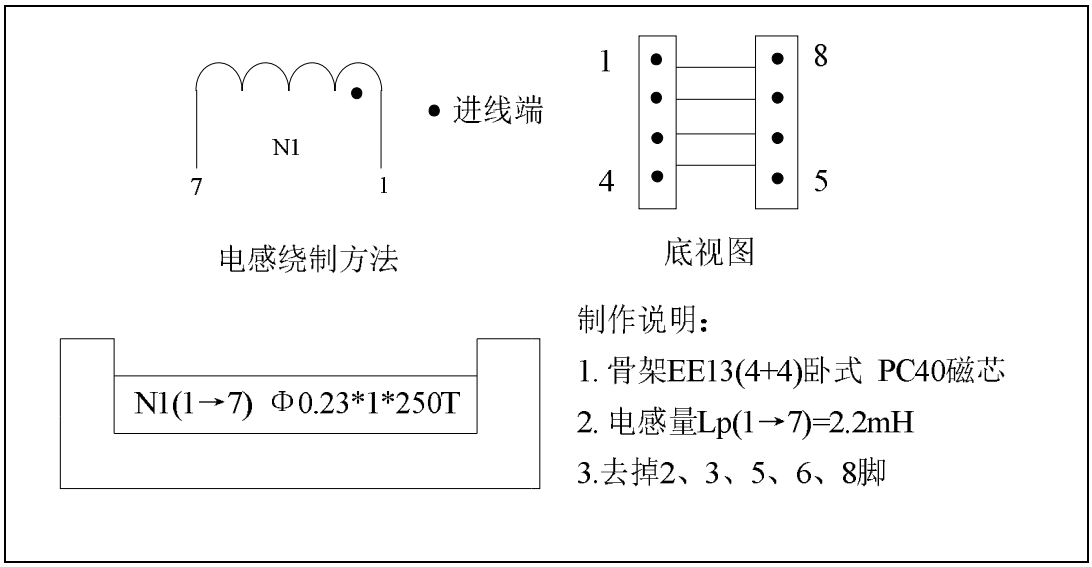
原理图



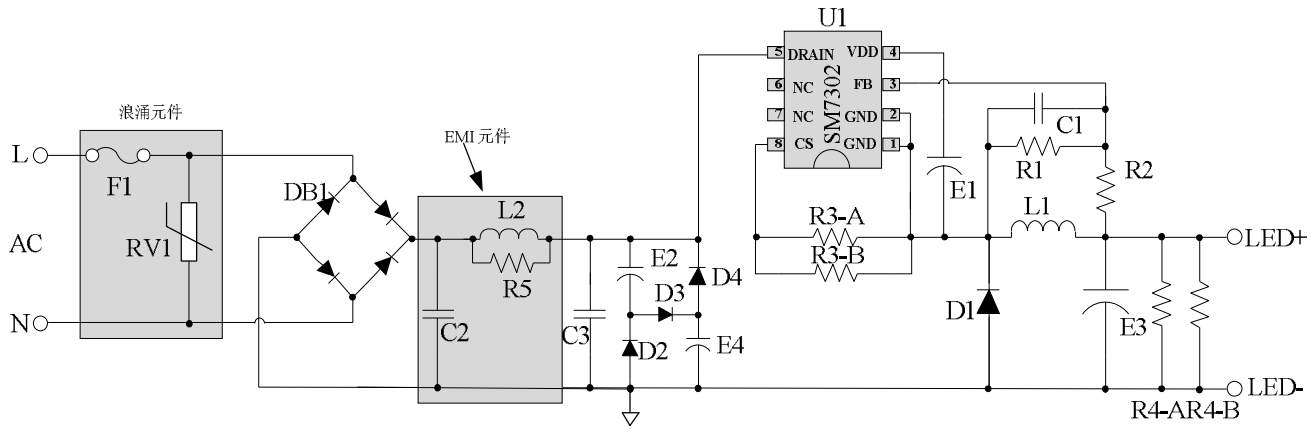
BOM 单

位号	参数	位号	参数
D1	ES1J	R3-A	1.5R/1206
D2~D5	M7	R3-B	1.8R/1206
E1	1uF/16V	R4-A、R4-B	43K/1206
E2	6.8uF/400V	R5	6.8K/0805
E3	10uF/200V	F1	10R /1W 绕线电阻/1A 250V 保险
E4	6.8uF/400V	L1	EE13 卧式/2.2mH
C1	30pF/50V	L2	2.2mH/1W
R1	13K /0805	RV1	7D471
R2	300K/1206	U1	SM7302

变压器参数



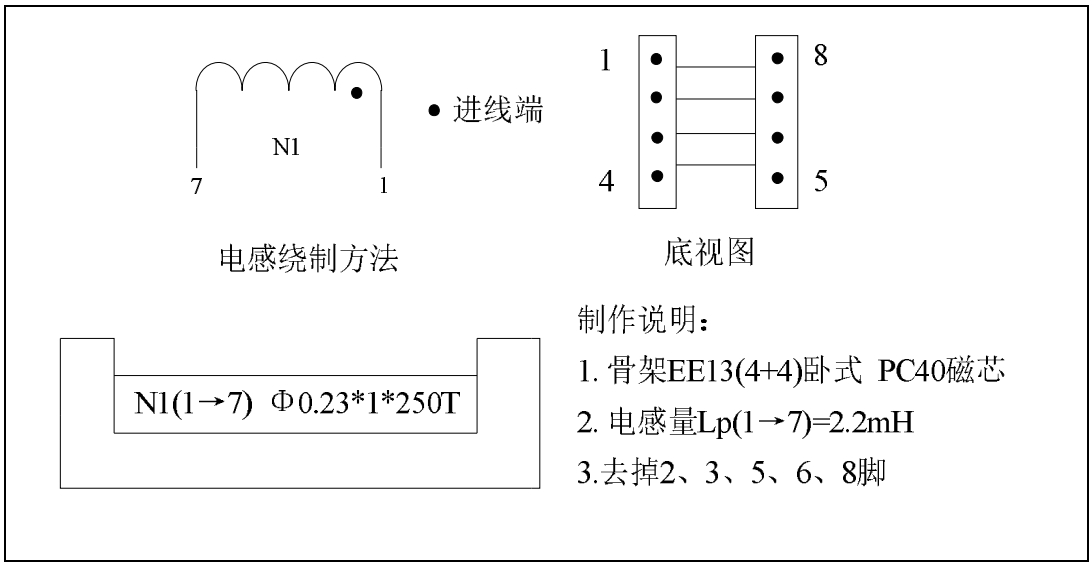
◆ SM7302 DIP8 封装（12-18W）240mA PPFC 系统
原理图



BOM 单

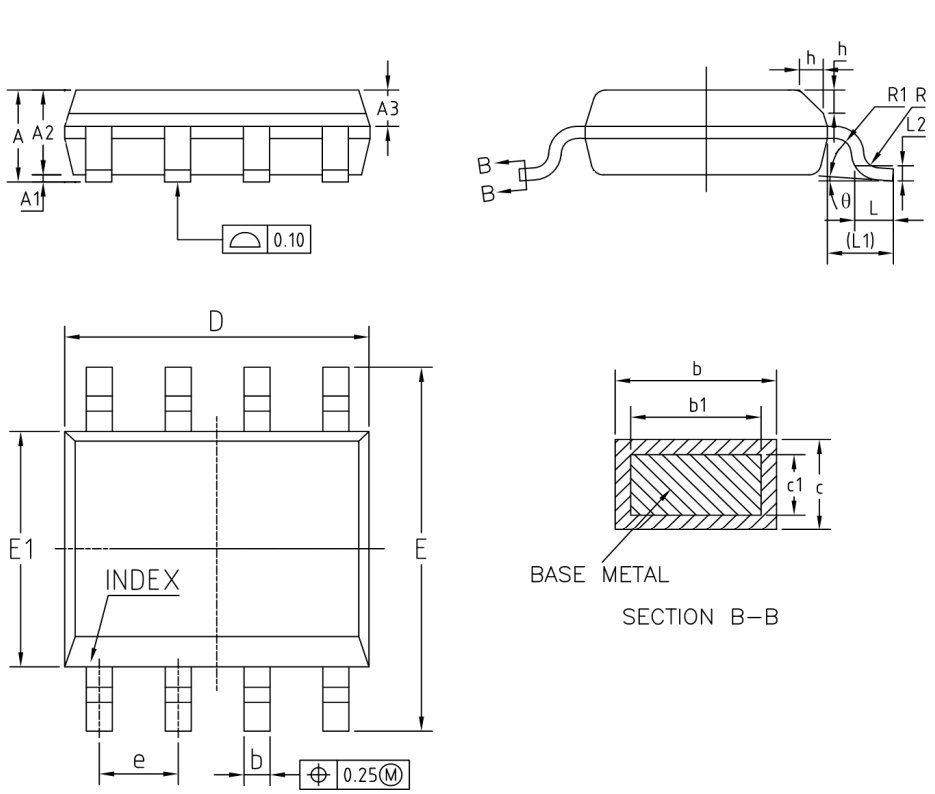
位号	参数	位号	参数
D1	ES1J	R2	300K/1206
D2~D4	M7	R3-A	1.5R/1206
DB1	MB6S	R3-B	1.8R/1206
E1	1uF/16V	R4-A、R4-B	43K/1206
E2	22uF/200V	R5	6.8K/0805
E3	10uF/200V	F1	10R /0.5W 绕线电阻/1A 250V 保险
E4	22uF/200V	L1	EE13 卧式/2.2mH
C1	30pF/50V	L2	2.2mH/1W
C2、C3	0.1uF/400V CBB	RV1	7D471
R1	13K /0805	U1	SM7302

变压器参数



封装形式

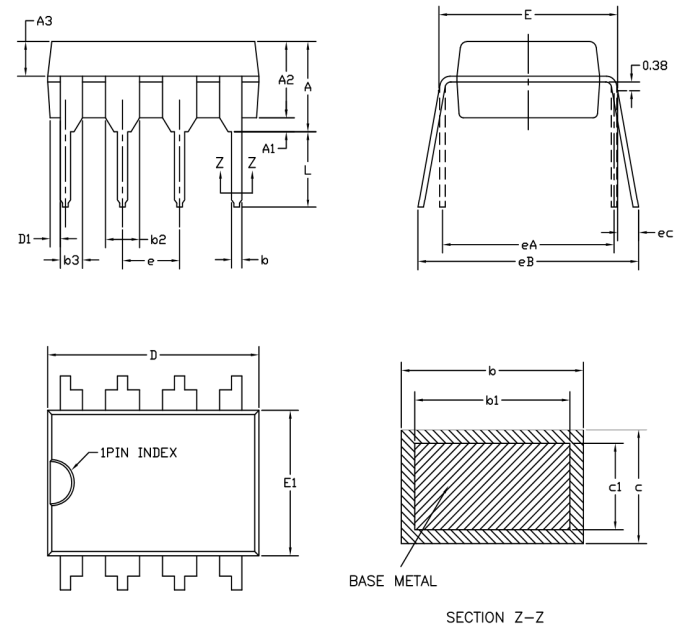
SOP8



COMMON DIMENSIONS
(UNITS OF MEASURE=MILLIMETER)

SYMBOL	MIN	NOM	MAX
A	1.35	1.55	1.75
A1	0.10	0.15	0.25
A2	1.25	1.40	1.65
A3	0.50	0.60	0.70
b	0.31	–	0.51
b1	0.27	0.42	0.47
c	0.17	–	0.25
c1	0.17	0.20	0.23
D	4.80	4.90	5.00
E	5.80	6.00	6.20
E1	3.80	3.90	4.00
e		1.27BSC	
L	0.45	0.60	0.80
L1		1.04REF	
L2		0.25BSC	
R	0.07	–	–
R1	0.07	–	–
h	0.30	0.40	0.50
θ	0°	–	8°

DIP8



COMMON DIMENSIONS
(UNITS OF MEASURE=MILLIMETER)

SYMBOL	MIN	NOM	MAX
A	–	–	4.80
A1	0.50	–	–
A2	3.10	3.30	3.50
A3	1.40	1.50	1.60
b	0.38	–	0.55
b1	0.38	0.46	0.51
b2	1.47	1.52	1.57
b3	0.89	0.99	1.09
c	0.21	–	0.35
c1	0.20	0.25	0.30
D	9.10	9.20	9.30
D1	0.13	–	–
E	7.62	7.87	8.25
E1	6.25	6.35	6.45
e		2.54BSC	
eA		7.62BSC	
eB	7.62	8.80	10.90
ec	0	–	1.52
L	2.92	3.30	3.81