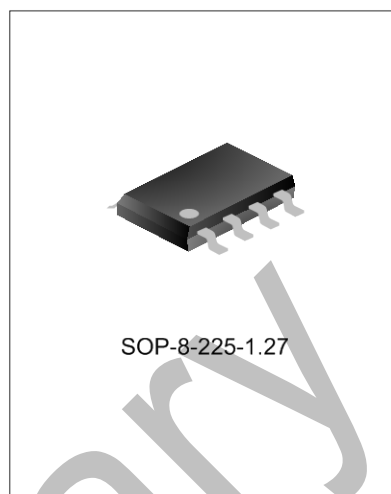


带PFC的原边控制模式LED驱动控制芯片

描述

SD6800是集成PFC功能的原边控制模式的LED驱动控制芯片。它采用固定导通时间控制来实现PFC功能，并提供精确的恒流控制，具有非常高的平均效率。

采用SD6800设计系统，可以省去光耦、次级反馈控制、环路补偿，精简电路，降低成本。



主要特点

- * 低启动电流
- * 原边控制模式
- * 前沿消隐
- * 固定导通时间控制
- * VCC过压保护
- * VCC欠压锁定
- * 过温保护
- * 逐周期限流
- * 峰值电流补偿
- * LED短路保护

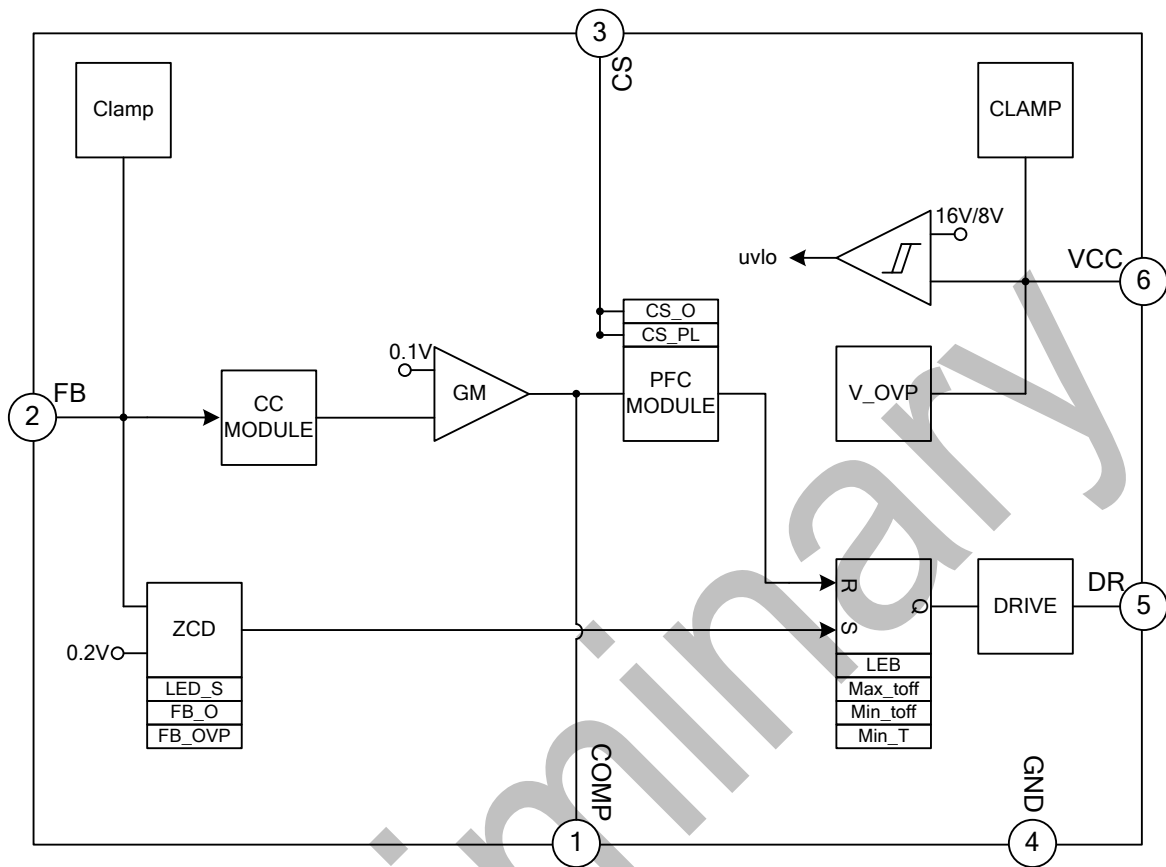
应用

- * LED灯泡
- * AC输入LED照明

产品规格分类

产品名称	封装形式	打印名称	材料	包装
SD6800	SOP-8-225-1.27		无铅	料管
SD6800TR	SOP-8-225-1.27		无铅	编带

内部框图



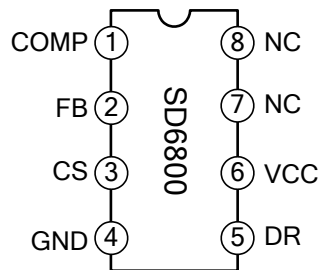
极限参数

参 数	符 号	参 数 范 围	单 位
电源电压	V _{CC}	23	V
模拟输入脚电压	-	-0.3 ~ 5.5	V
结温	T _j	+150	°C
从芯片表面到外界环境的热阻	R _{th(j-a)}	150	°C/W
工作温度范围	T _{amb}	-40~+85	°C
贮存温度范围	T _{stg}	-55~+150	°C

电气参数(除非特殊说明, V_{CC}=18V, T_{amb}=25°C)

参 数	符 号	测 试 条 件	最 小 值	典 型 值	最 大 值	单 位
电源电压						
工作电压范围	V _{CC}	等电路正常启动之后	9	--	18	V
启动阈值电压	V _{CCON}		14.4	16	17.6	V
关断阈值电压	V _{CCOFF}		6.9	8.0	9.1	V
钳位电压	V _Z	I _{CC} =20mA	--	27	--	V

参 数	符 号	测 试 条 件	最小值	典型值	最大值	单位
电源过压保护阈值	V_{CCOVP}		21.4	23	24.6	V
启动电流	I_{start}	$V_{CC}=15V$	0	3	10	μA
工作电流	I_{op}		300	500	800	μA
FB反馈部分						
过压保护比较器阈值	V_{FBOVP}		1.31	1.46	1.61	V
输出短路检测电压	V_{SHT}		--	0.29	--	V
输出短路检测定时	T_{SHT}	768 个开关周期后	--	768	--	--
过零比较点	V_{zcs}		--	0.2	--	V
FB 开环保护定时开关次数	N		--	768	--	--
动态特性部分						
消隐时间	T_{LEB}		0.60	0.75	0.90	μs
最长导通时间	T_{onmax}	COMP 脚接 20K 电阻到 4V	24	33	42	μs
最长关断时间	T_{offmax}		25	34	43	μs
最短关断时间	T_{offmin}		3.2	4.2	5.2	μs
最小开关周期	T_{min}		6.3	8.3	10.3	μs
限流部分						
CS 峰值限制点	V_{CSPL}		0.49	0.60	0.71	V
跨导放大器						
CS 恒流比较点	V_{cscC}		0.097	0.100	0.103	V
驱动部分						
DR 上升时间	T_R	$C=1nF$	100	200	400	ns
DR 下降时间	T_F	$C=1nF$	40	60	80	ns
DR 高电平钳位电压	V_{DRC}		16	17.5	19	V
峰值驱动源电流	I_{srcpk}	$C=1nF$	0.2	--	--	A
峰值驱动陷电流	I_{snkpk}	$C=1nF$	0.7	--	--	A
驱动高电平	V_{DRH}	DRV 下拉 $I_o=25mA$	14	15.6	--	V
驱动低电平	V_{DRL}	DRV 上拉 $I_o=20mA$	--	0.3	0.5	V
过热保护部分						
过热检测	T_{sd}		--	150	--	$^{\circ}C$
过热迟滞	T_{sdhys}		--	20	--	$^{\circ}C$

管脚排列图

管脚说明

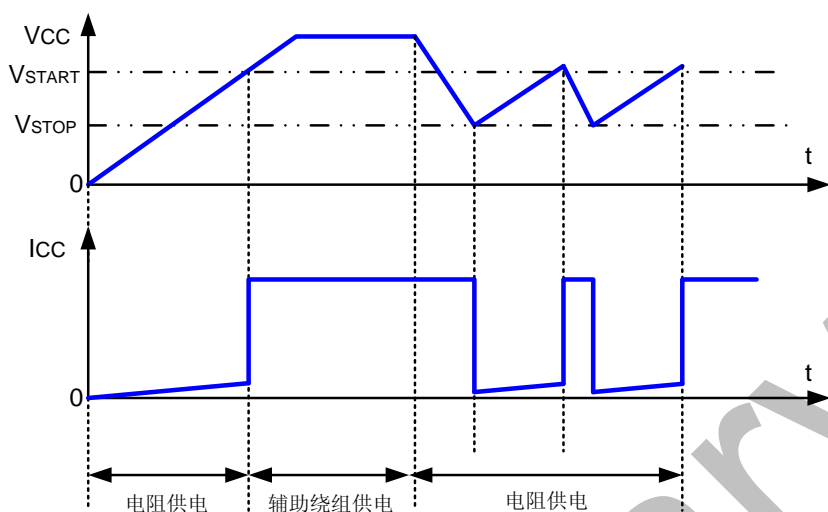
管脚号	管脚名称	I/O	功能描述
1	COMP	I/O	用 RC 环路补偿，跨导放大器输出端
2	FB	I	反馈电压检测脚
3	CS	I	电流采样脚
4	GND	I/O	地脚
5	DR	O	栅驱动脚
6	VCC	I/O	芯片供电脚
7	NC	--	空脚
8	NC	--	空脚

功能描述

SD6800 是集成 PFC 功能的原边控制模式的 LED 驱动控制芯片，通过变压器初级线圈的电流，间接控制系统的输出电流，从而达到输出恒流的目的。SD6800 采用固定导通时间控制来实现 PFC 功能，并提供精确的恒流控制，具有较高的稳定性和平均效率。

1. 启动电路和欠压锁定

开始时，电路由交流输入电压通过启动电阻对 VCC 脚的电容充电。当 VCC 充到 16V，电路开始工作。电路正常工作以后，如果电路发生保护，输出关断，由于电路此时供电由辅助绕组提供，VCC 开始降低，当 VCC 低于 8V，控制电路整体关断，电路消耗的电流变小，又开始对 VCC 脚的电容充电，启动电路重新工作。



2. 驱动电路

驱动电路直接由 VCC 供电。当 DR=1, MOSFET 导通；当 DR=0, MOSFET 关断。为了消除 MOSFET 导通瞬间的可能引起误触发的毛刺，设置前沿消隐时间 $T_{LEB}=0.75\mu s$ 。

3. 峰值电流检测和采样保持

当功率 MOSFET 导通，通过采样电阻检测初级线圈电流，该电流呈线性增大，当超过电流限制值 0.6V, 限流比较器动作，DR=0, 功率 MOSFET 关断。

正常工作时，原边峰值电流为 I_{pk} , 由 FB 端检测到副边整流二极管导通时间 T_{off1} 。而输出电流表达式为：

$$I_{out} = 0.5 \cdot n \cdot I_{pk} \cdot T_{off1} / T$$

其中 n 是变压器原副边的匝比，T 是开关周期。

本电路采用积分的方法求出 $I_{pk} \cdot T_{off1} / T$, 通过环路控制， $I_{pk} \cdot T_{off1} / T = V_{csc} / R_{sen}$

R_{sen} 为采样电阻。

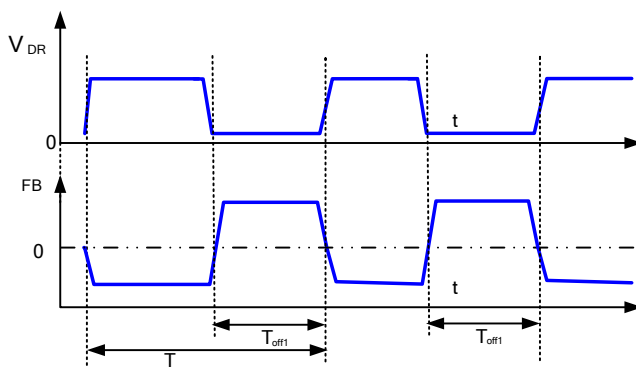
即，输出电流为：

$$I_{out} = 0.5 \cdot n \cdot V_{csc} / R_{sen}$$

误差放大器的输出 COMP 控制开关的导通时间。当导通时间达到 COMP 控制的时间，DR=0, 功率 MOSFET 关断。

4. FB 过零检测（谷底开通）和副边导通时间检测

在 FB 过零时，功率 MOSFET 开通，而后功率 MOSFET 开通时间达到 COMP 控制的时间，功率 MOSFET 关断，此时 FB 端电压为正。FB 为正的时间为 T_{off1} 表示变压器的次级有电流流过时间。副边导通时间检测就是检测出 T_{off1} 。



5. FB 过压保护

当 FB 脚的电压超过 FB 过压保护的阈值电压时，表示输出过压，输出关断。保护后电路自动重启。

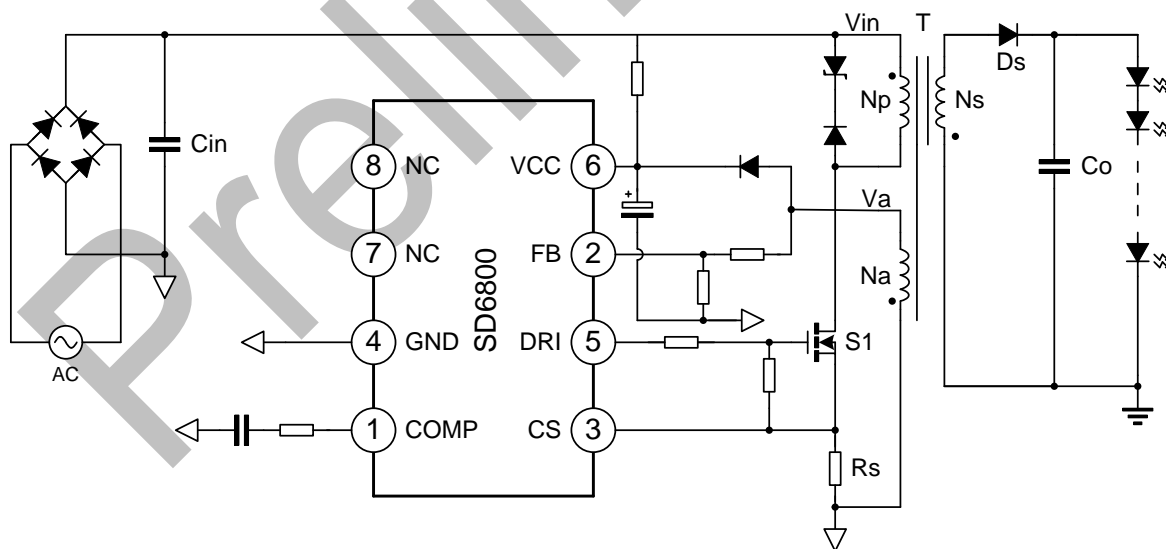
6. 过温保护

当电路处于过温保护状态，输出驱动电路被关断，以防止电路由于过热而导致的损坏。过温保护有迟滞特性。在过温保护以后，要恢复电路正常工作，需要电路的温度降到比过温保护温度约低 20°C。这样，可以防止过温保护与正常工作状态的反复来回变化。

7. LED 短路保护

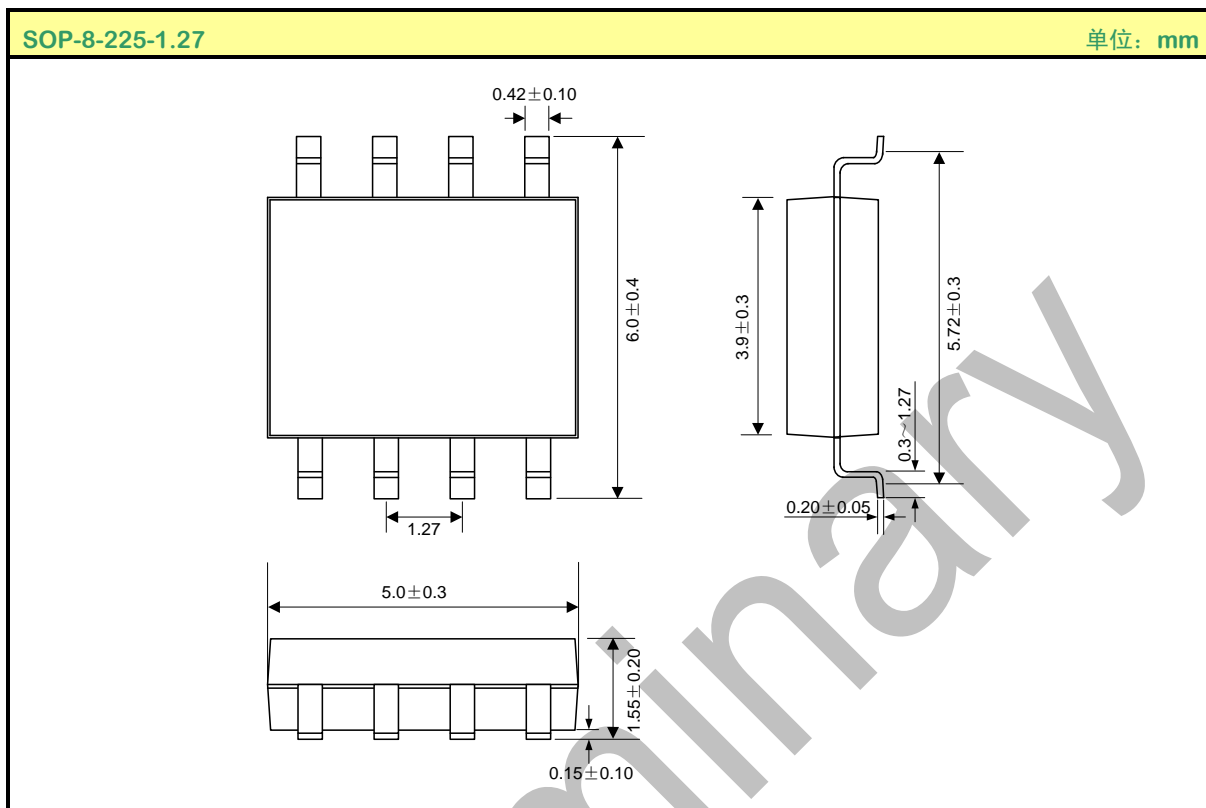
当 LED 短路时，持续 768 个开关周期，会发生短路保护。保护后电路自动重启。

应用电路图



注：以上线路及参数仅供参考，实际的应用电路请在充分的实测基础上设定参数。

封装外形图



MOS电路操作注意事项:

静电在很多地方都会产生, 采取下面的预防措施, 可以有效防止MOS电路由于受静电放电影响而引起的损坏:

- 操作人员要通过防静电腕带接地。
- 设备外壳必须接地。
- 装配过程中使用的工具必须接地。
- 必须采用导体包装或抗静电材料包装或运输。

声明:

- 士兰保留说明书的更改权, 恕不另行通知! 客户在下单前应获取最新版本资料, 并验证相关信息是否完整和最新。
- 任何半导体产品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 Silan 产品进行系统设计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!
- 产品提升永无止境, 我公司将竭诚为客户提供更优秀的产品!