

非隔离降压型LED恒流驱动芯片

描述

SDH7753 是一款高精度 LED 恒流驱动控制芯片，适用于 85VAC~265VAC 全范围交流输入电压的非隔离降压型 LED 恒流电源系统。

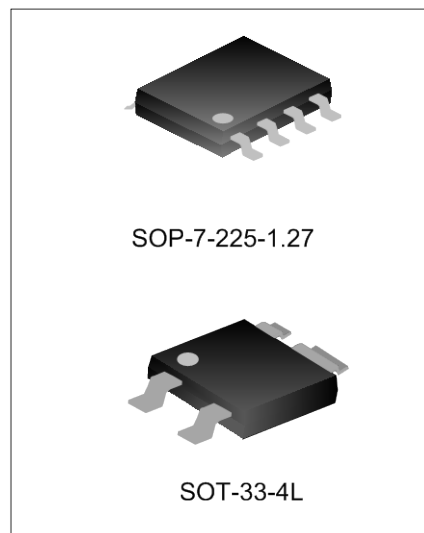
SDH7753 集成 500V 高压功率 MOS，内置高压供电电路，无需启动电阻和辅助绕组即能实现芯片的自主供电，同时更省去了传统的外置电源电容，在加快系统启动的同时又极大地节省了系统成本。

SDH7753 工作在电感电流临界导通模式，芯片采用特有的高精度电流采样技术，结合内部补偿，能获得高恒流精度和优异的线性/负载调整率。

SDH7753 内部集成多种保护功能，包括输出短路保护、逐周期过流保护、过热调节、采样电阻开路保护等，增强了系统的安全性和可靠性。

特性

- ◆ 内置 500V 高压功率 MOSFET
- ◆ 集成高压供电功能，无需外部电源电容
- ◆ 精确恒定电流 ($<\pm 3\%$) 供给 LED
- ◆ 输出短路保护
- ◆ 过热调节功能
- ◆ 逐周期过电流保护
- ◆ 无辅助绕组



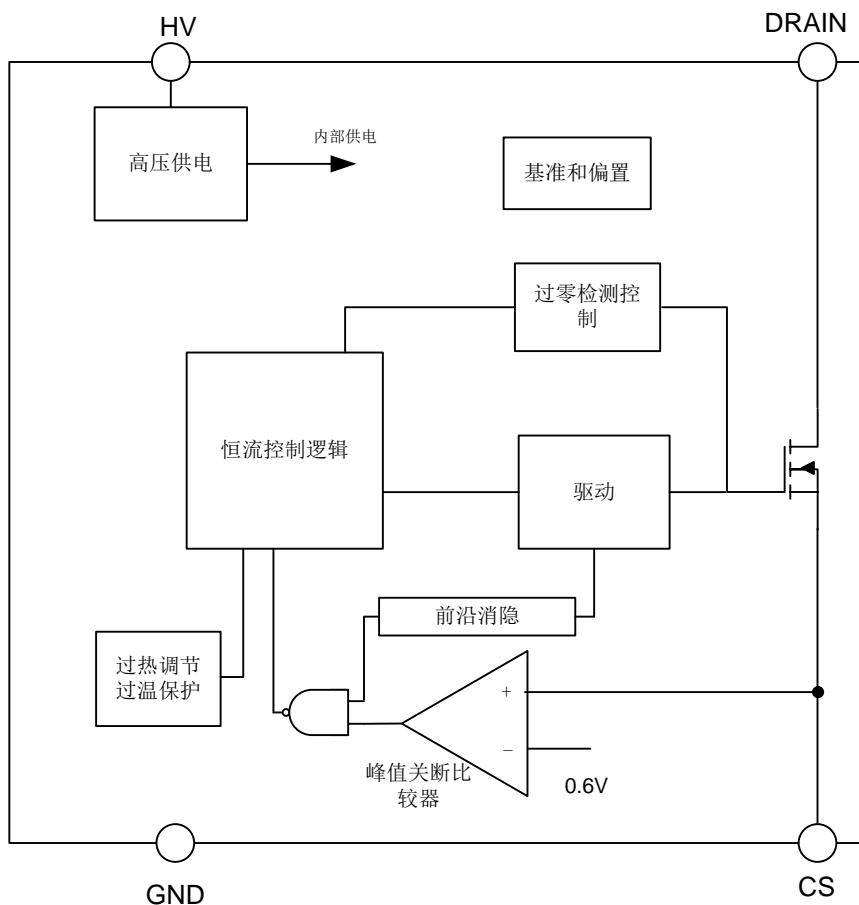
应用

- ◆ 球泡灯
- ◆ 筒灯
- ◆ 其他 LED 照明应用

产品规格分类

产品名称	封装类型	环保等级	包装
SDH7753S	SOP-7-225-1.27	无卤	料管
SDH7753STR	SOP-7-225-1.27	无卤	编带
SDH7753JTR	SOT-33-4L	无卤	编带

内部框图



极限参数

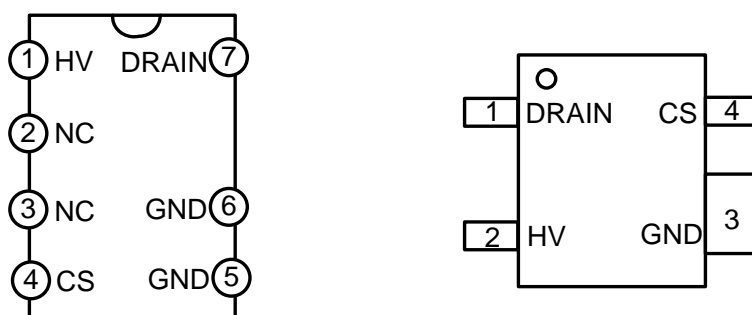
参 数	符 号	参 数 范 围	单 位
CS端电压	V_{CS}	-0.3~7	V
DRAIN端电压	V_{DRAIN}	-0.3~500	V
HV端电压	V_H	-0.3~500	V
结温范围	T_j	-40~150	°C
存储温度范围	T_s	-55~150	°C

电气参数（除非特别说明， $HV=30V$ ， $T_{amb}=25^{\circ}C$ ）

参数名称	符号	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
电源						
芯片内部工作电压 VCC	V_{CC}			6.8		V
工作电流	I_{OP}	$V_H=30V$	55	100	145	μA
电流采样						
电流检测阈值	V_{CS_TH}		582	600	618	mV

参数名称	符号	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
芯片关断延时	T _{DELAY}			200		ns
控制时间参数						
最大导通时间	T _{ON,MAX}		45	60	75	μs
前沿消隐时间	T _{LEB}			0.5		μs
最大关断时间	T _{OFF,MAX}		300	400	500	μs
最小关断时间	T _{OFF,MIN}			2.5		μs
功率管						
导通电阻	R _{ON}			12		Ω
漏源击穿电压	BV _{DSS}	V _{GS} =0V, I _D =50uA	500			V
温度特性						
过热调节	T _{REG}		--	140	--	°C
过温保护	T _{SD}		--	160	--	°C
过温解除	T _{RECOVERY}		--	145	--	°C

管脚排列图



管脚描述

管脚编号		管脚名称	I/O	功能描述
SDH7753S	SDH7753J			
1	2	HV	I	高压供电端
2~3		NC	N	悬空
4	4	CS	O	采样脚、电流输出
5~6	3	GND	G	地
7	1	DRAIN	I	MOS 漏端

功能描述

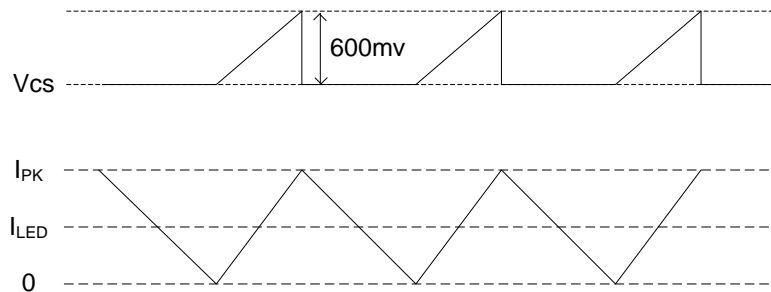
SDH7753是一款利用BUCK原理搭建的非隔离LED恒流驱动芯片，单芯片集成了500V高压功率MOSFET和高压启动电路。其最突出的特点是省去了传统的外部电源电容，简化了系统的设计。以下是对芯片各功能的具体描述：

启动控制

SDH7753 集成了高压启动供电电路，无需启动电阻和辅助绕组供电，通过 HV 端直接从高压母线取电，特殊的电路设计，也使得芯片无需外部电源电容就能稳定工作，极大的简化了外围电路，同时也减小了系统启动时间。

恒流精度控制

芯片根据采样电阻上的电压信号控制系统的恒流输出，如下图：



峰值电流计算公式为 $I_{PK}=600/R_{CS}(mA)$ ，其中 R_{CS} 为电流采样电阻阻值。LED 输出电流计算公式为 $I_{LED}=I_{PK}/2$

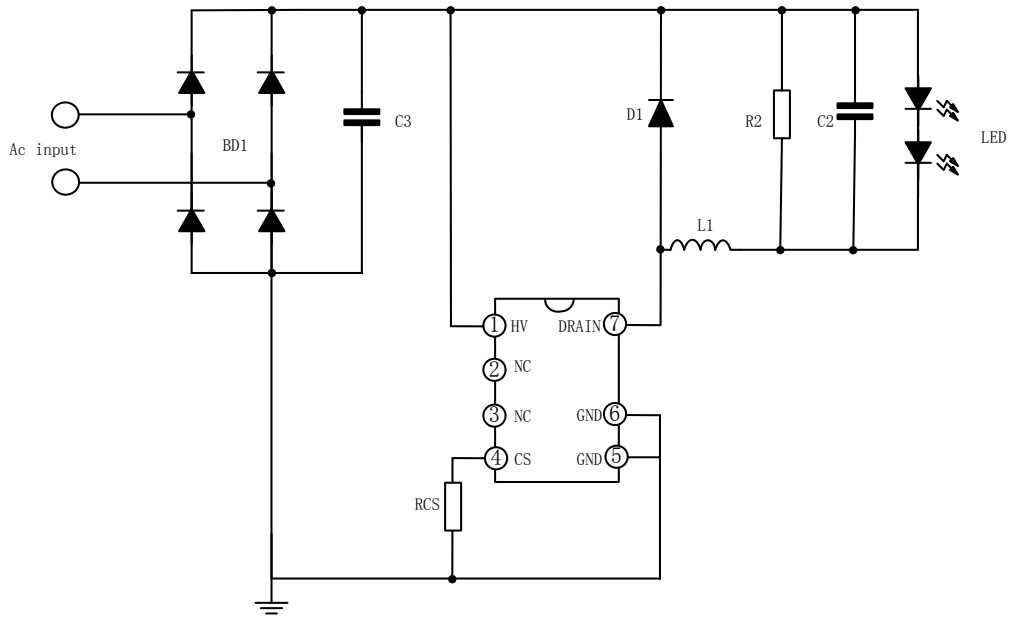
临界导通模式

SDH7753 工作在临界模式，抗干扰能力强，转换效率高。芯片无需辅助绕组检测电感电流过零，外围应用简单。芯片内部设置了系统的最小退磁时间和最大退磁时间，分别为 $2.5\mu S$ 和 $400\mu S$ 。如果使用电感过小，系统会进入断续模式；如果电感过大，系统也会进入连续模式，这都会使 LED 电流偏离设计值，所以选择合适的电感值很重要。

保护功能

SDH7753 内置多种保护功能，包括输出短路保护、逐周期过流保护、过热调节、采样电阻开路保护。当输出短路时，系统工作在 $4.2KHz$ 的低频，保证较低的功耗；当芯片温度超过 $140^{\circ}C$ 后，输出电流将会逐步下降，保证系统的工作安全。

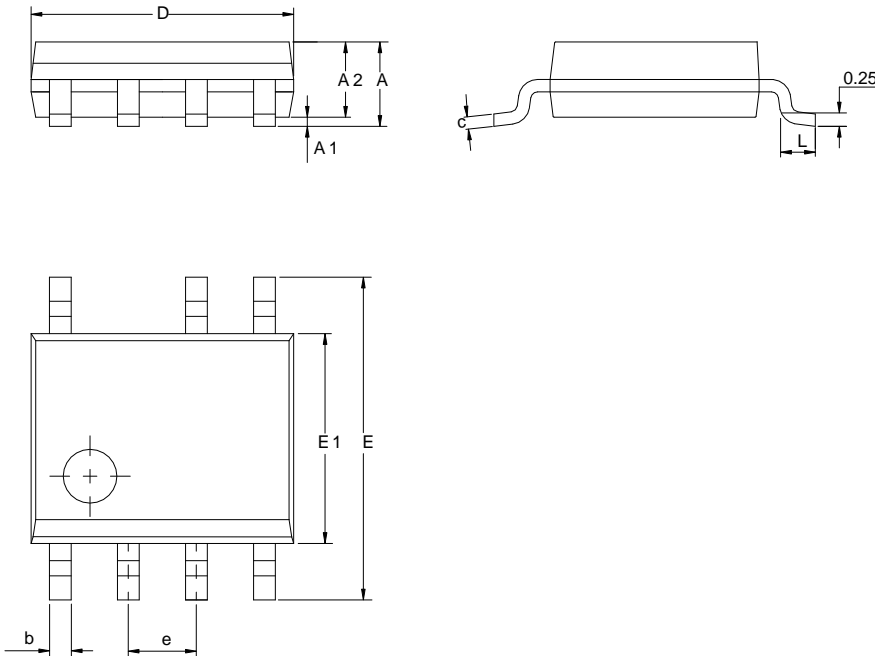
典型应用线路图



封装外形图

SOP-7-225-1.27

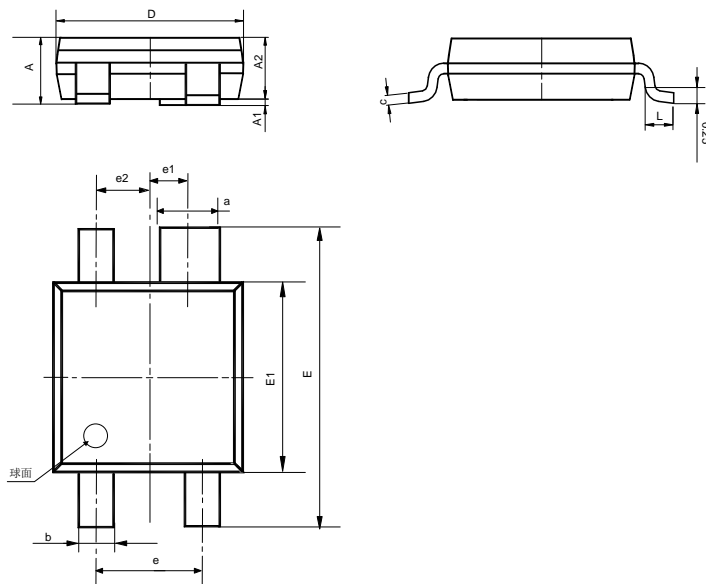
单位: mm



SYMBOL	MILLIMETER		
	MIN	NOM	MAX
A	—	—	1.80
A1	0.05	0.15	0.25
A2	1.25	—	1.65
b	0.33	0.42	0.51
c	0.17	0.20	0.26
D	4.70	4.90	5.10
E	5.80	6.00	6.20
E1	3.70	3.90	4.10
e	1.27BSC		
L	0.40	—	1.27

SOT-33-4L

单位: mm



SYMBOL	MILLIMETER		
	MIN	NOM	MAX
A	—	—	1.15
A1	0.05	—	0.15
A2	0.90	0.95	1.00
a	0.78	—	0.86
b	0.34	—	0.44
c	0.14	—	0.20
D	2.50	2.60	2.70
E	3.80	4.00	4.20
E1	2.50	2.60	2.70
e	1.42BSC		
e1	0.50BSC		
e2	0.71BSC		
L	0.30	—	0.70
θ	0	—	8°

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!

产品名称:	SDH7753	文档类型:	说明书
版 权:	杭州士兰微电子股份有限公司	公司主页:	http://www.silan.com.cn

版 本: 1.2

修改记录:

1. 修改 SOT-33-4 封装外形图和立体图
-

版 本: 1.1

修改记录:

1. 修改 SOT334 管脚对应关系
 2. 修改 TON_MAX 参数
 3. 优化框图和波形图中的细节
-

版 本: 1.0

修改记录:

1. 正式版本发布
-
-