高压单段线性恒流 LED 恒流控制芯片 TD1897

概述

TD1897 是一款高精度的线性恒流控制芯片，内部集成了高压MOS 管和JFET 高压供电电路，可直接用于驱动市电供电的高电压、低电流LED 灯串。系统应用外围精简，无需磁芯器件，可满足小体积、低成本、有EMI 测试要求的应用场合。

TD1897 可以多芯片并联应用，满足大电流大功率应用系统；其输出电流可通过REXT 引脚的电阻来精确设置。

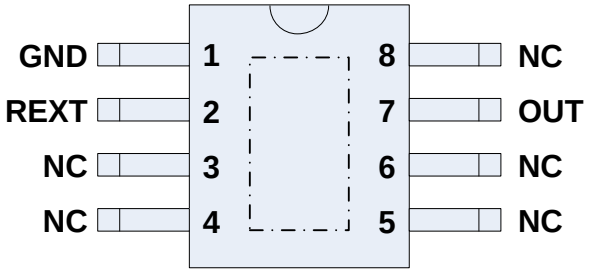
TD1897 具有高精度过温调节功能；当输出电流过大、输入电压过高，系统会自动触发降电流功能。

TD1897 提供ESOP8 封装。

特点

- 内置 500V 功率 MOSFET
- 输出电流外部设定
- 支持多芯片并联以增强电流输出能力
- 芯片间输出电流偏差小于±5%
- 过热自动调节电流功能
- 芯片可与 LED 共用 PCB 板
- 芯片应用系统无 EMI 问题

管脚图



(Top view)

应用领域

- T5/T8 系列 LED 日光灯管
- LED 路灯照明应用
- LED 球泡灯，LED 吸顶灯

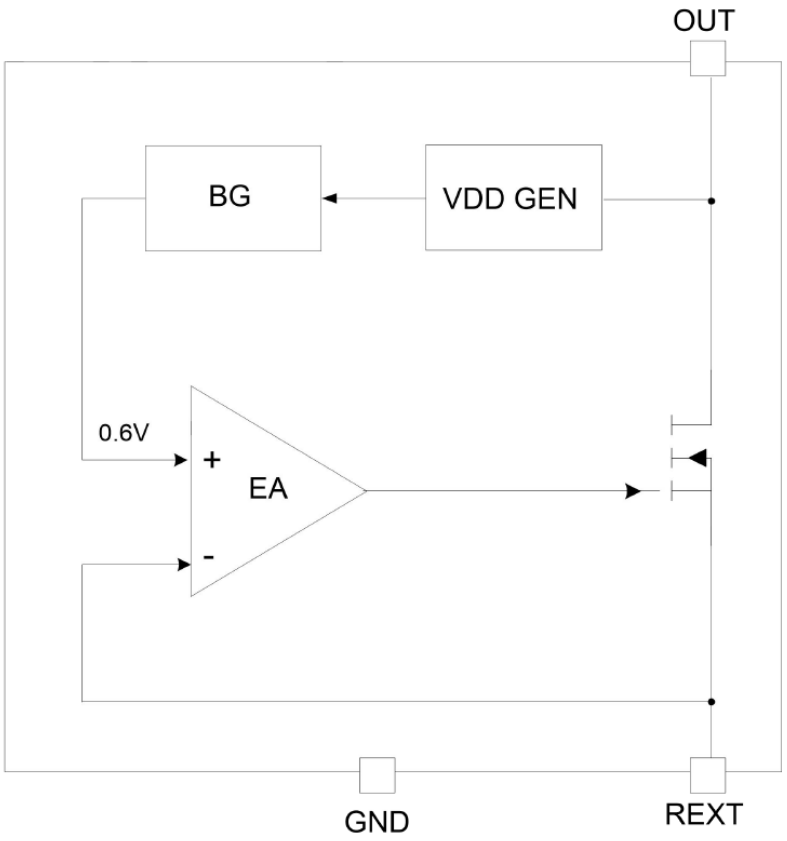
管脚说明

管脚序号	管脚名称	管脚说明
1	GND	芯片地
2	REXT	输出电流值设置端口
7	OUT	电源输入与恒流输出端口
3、4、5、6、8	NC	悬空脚
衬底		芯片散热片(衬底与其他引脚未相连)

订购信息

订购型号	封装形式	包装方式	卷盘尺寸
		编带	
TD1897	ESOP8	4000 只/盘	13 寸

内部功能框图



高压单段线性恒流 LED 恒流控制芯片 TD1897

极限参数（注 1）

若无特殊说明，T_A=25℃ (Note1)

符号	说明	范围	单位
V_{OUT}	内部高压 MOSFET 漏极电压	-0.3~500	V
V_{REXT}	电流调节端	-0.3~6	V
I_{D_MAX}	漏极最大饱和电流@ T_{J_MAX}	50	mA
P_{DMAX}	功耗（注 2）	1.25	W
$R_{\theta JA}$	PN 结到环境的热阻	100	℃/W
T_J	最大工作结温	150	℃
T_{STG}	存储温度	-55~150	℃
V_{ESD}	HBM 人体放电模式（注 3）	2	KV

注1：最大极限值是指超出该工作范围，芯片有可能损坏。推荐工作范围是指在该范围内，器件功能正常，但并不完全保证满足个别性能指标。电气参数定义了器件在工作范围内并且在保证特定性能指标的测试条件下的直流和交流电参数规范。对于未给定上下限值的参数，该规范不予保证其精度，但其典型值合理反映了器件性能。

注2：温度升高最大功耗一定会减小，这也是由T_{JMAX}, θ_{JA}, 和环境温度TA所决定的。最大允许功耗为$P_{DMAX}=(T_{JMAX}-T_A)/\theta_{JA}$或是极限范围给出的数字中比较低的那个值。

注3：人体模型，100pF电容通过1.5KΩ电阻放电。

电气工作参数（注 4、5）

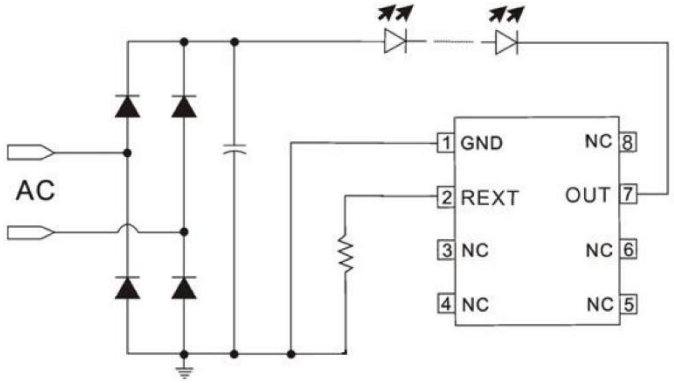
若无特殊说明，T_A=25℃

符号	说明	条件	最小值	典型值	最大值	单位
V_{OUT_MIN}	VOUT 输入最低电压	I_{OUT}=30mA	-	-	9.0	V
V_{OUT_BV}	OUT 端口耐压	-	500	-	-	V
I_Q	静态电流	V_{OUT}=10V，REXT 悬空	20	80	120	uA
V_{REXT}	REXT 端口电压	V_{OUT}=10V	0.575	0.6	0.625	V
T_{REG}	过温调节点		-	140	-	℃

注 4：典型参数值为 25℃ 下测得的参数标准。

注 5：规格书的最小、最大规范范围由测试保证，典型值由设计、测试或统计分析保证。

典型应用电路



功能描述

TD1897 是一款高精度的线性恒流控制芯片，内部集成了高压 MOS 管和 JFET 高压供电电路，可直接用于驱动市电供电的高电压、低电流 LED 灯串。

高压启动

TD1897 工作电压由 OUT 引脚提供；当 OUT 引脚电压高于 GND 至芯片开启电压（约 9.0V）时，芯片开始工作。

恒流控制，输出 LED 电流设置

TD1897 可以通过外部电阻精确设定 LED 电流。LED 电流可通过 REXT 电阻来设置，其计算公式为：

$$I_{LED} = \frac{V_{REXT}}{R_{REXT}} = \frac{600mV}{R_{REXT}}$$

考虑到不同应用系统散热能力，输出电流需参考推荐应用范围使用

智能温控

TD1897 具有过温调节功能，当芯片结温超过 140 度时，TD1897 开始降电流。

PCB 设计

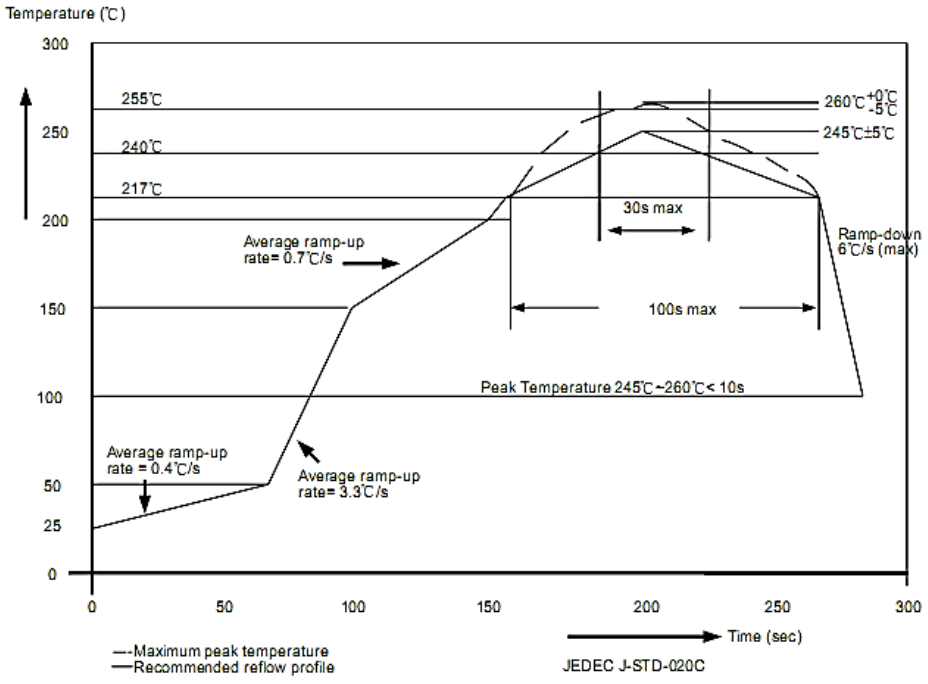
在设计 TD1897 的 PCB 板时，需要注意以下事项：

地线：电流采样电阻的功率地线尽可能短；GND/OUT PIN 的面积要尽可能大，以减小热阻，增强散热能力。

芯片散热片：TD1897 芯片底部有增强散热能力的散热片，在 PCB 设计时需要将散热片连接到 PCB 的地；为了达到良好的散热效果，需要将散热片连接的 PCB 覆铜面积尽量大。

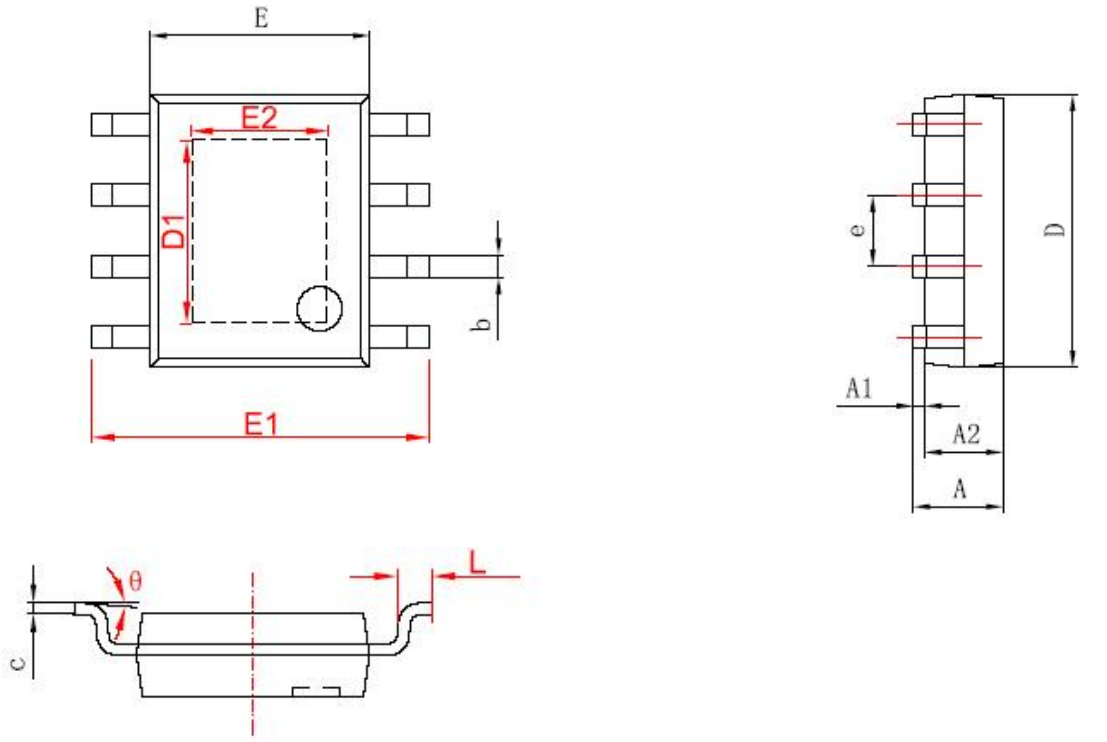
封装焊接制程

泰德半导体所生产的半导体产品遵循欧洲 RoHs 标准，封装焊接制程锡炉温度符合 J-STD-020 标准。



Package Information

ESOP-8 Package Outline Dimensions



	Dimensions In Millimeters		Dimensions In Inches	
	Min	Max	Min	Max
A	1.350	1.750	0.053	0.069
A1	0.050	0.150	0.004	0.010
A2	1.350	1.550	0.053	0.061
b	0.330	0.510	0.013	0.020
c	0.170	0.250	0.006	0.010
D	4.700	5.100	0.185	0.200
D1	3.202	3.402	0.126	0.134
E	3.800	4.000	0.150	0.157
E1	5.800	6.200	0.228	0.244
E2	2.313	2.513	0.091	0.099
e	1.270(BSC)		0.050(BSC)	
L	0.400	1.270	0.016	0.050
θ	0°	8°	0°	8°

Design Notes