

### 概述

CL1570KSD/ESD/CSD 是一款非隔离线性 LED 恒流驱动芯片，可以实现高精度的 LED 恒流驱动。CL1570KSD/ESD/CSD 可通过外置检流电阻调节输出电流。

CL1570KSD/ESD/CSD 因其特殊的恒流控制机制，芯片无需变压器，即可实现 LED 的恒流驱动，芯片本身具有过温保护功能，提高系统可靠性。

### 特性

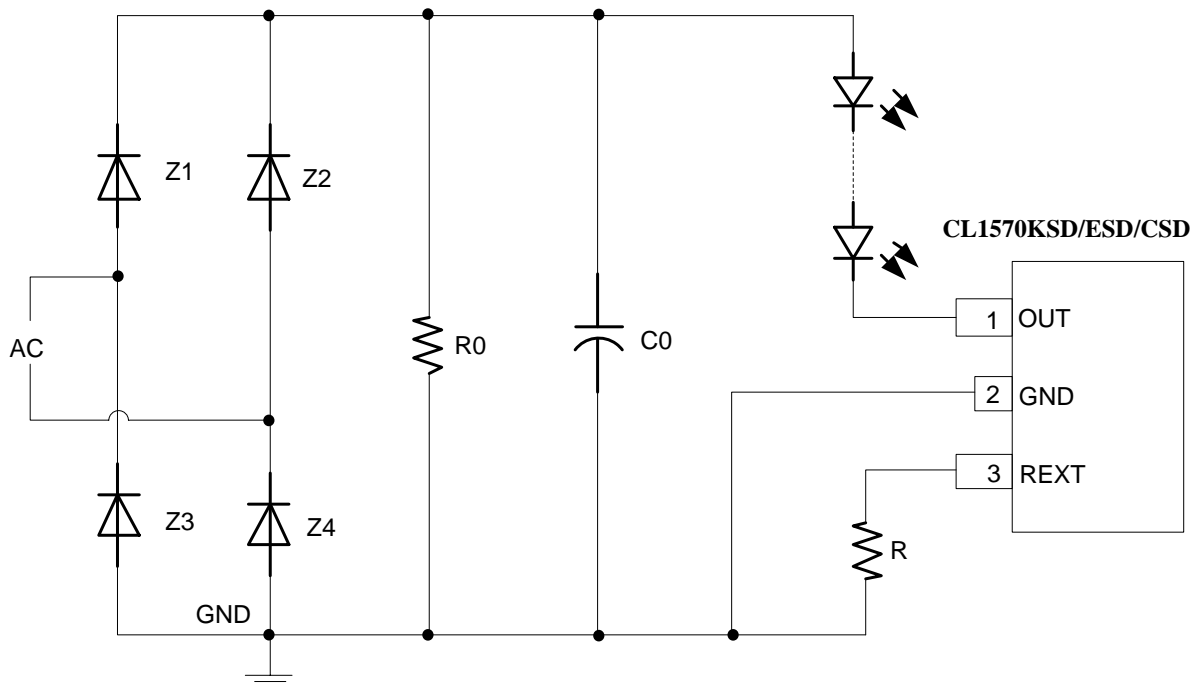
- ◆ 内置高压启动供电
- ◆  $\pm 4\%$  LED 输出电流精度
- ◆ 输出电流外置可调：5mA~60mA
- ◆ 内部集成 450V 功率管
- ◆ 无需变压器
- ◆ 过温调节功能
- ◆ 外围线路简单，元器件少
- ◆ 芯片可直接焊在铝基板上
- ◆ 系统应用无 EMI 问题

### 应用范围

- ◆ LED 吸顶灯
- ◆ LED 灯泡灯
- ◆ T5/T8 系列 LED 日光灯管
- ◆ 其他 LED 照明

CL1570KSD/ESD/CSD 分别采用 TO-252-2L、ESOP8 和 SOT-89-3L 封装。

### 典型应用

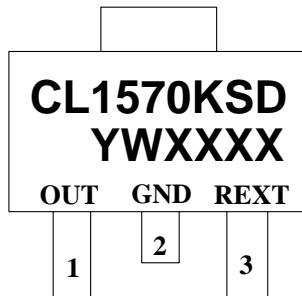


# CL1570KSD/ESD/CSD

## 非隔离降压型 LED 恒流驱动器

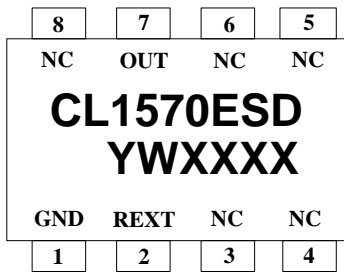
### 打标说明及管脚分布

TO-252-2L



管脚图	丝印字符	丝印字符说明
左示意图	CL1570KSD	芯片型号
	Y	年号
	W	周号
	XXXX	生产批号

ESOP8



管脚图	丝印字符	丝印字符说明
左示意图	CL1570ESD	芯片型号
	Y	年号
	W	周号
	XXXX	生产批号

SOT-89-3L



管脚图	丝印字符	丝印字符说明
左示意图	CL1570CSD	芯片型号
	Y	年号
	W	周号
	XXXX	生产批号

### 管脚描述

#### TO-252-2L/SOT-89-3L:

管脚号	管脚名	描述
1	OUT	恒流控制端口
2	GND	接地端
3	REXT	电流采样端

#### ESOP8:

管脚号	管脚名	描述
1	GND	接地端
2	REXT	恒流控制端口
7	OUT	恒流控制端口
3、4、5、6、8	NC	无定义, 悬空

### 最大额定值

参数	范围
OUT端电压	0 V to 450 V
REXT 端电压	0 V to 0.7 V
工作结温范围	-20 °C to 125 °C
最低/最高存储温度	-50 °C to 150 °C

### 封装耗散等级(注1)

封装	$R_{\theta JA}$ (°C/W)
TO-252-2L	74.9
ESOP8	89.2
SOT-89-3L	300

**注 1:** 超出“最大额定值”可能损毁器件。在极限条件下工作，器件特性将得不到保证，长期运行还可能会影响可靠性。

### 耗散功率(注2)

封装	$P_D$ (W)
TO-252-2L	1.6
ESOP8	1.2
SOT-89-3L	1.1

**注 2:** “耗散功率”是在25°C条件下，基于85mm\*85mm厚度为1mm的铝基板测试；超出“最大额定值”不保证其特性。

### 推荐工作范围1(注3)

符号	参数	参数范围	单位
$I_{LED\_1}$	LED输出电流@ $V_{out}=260V$ 、TO-252-2L (输入电压200V~240V)	$\leq 30$	mA
$I_{LED\_2}$	LED输出电流@ $V_{out}=260V$ 、ESOP8 (输入电压200V~240V)	$\leq 20$	mA
$I_{LED\_3}$	LED输出电流@ $V_{out}=260V$ 、SOT-89-3L (输入电压200V~240V)	$\leq 18$	mA

**注3:** “推荐工作范围”是在85℃条件下，基于85mm\*85mm厚度为1mm的铝基板测试；超出“最大额定值”不保证其特性。

### 推荐工作范围2(注4)

符号	参数	参数范围	单位
$I_{LED\_1}$	LED输出电流@ $V_{out}=260V$ 、TO-252-2L (输入电压200V~240V)	$\leq 50$	mA
$I_{LED\_2}$	LED输出电流@ $V_{out}=260V$ 、ESOP8 (输入电压200V~240V)	$\leq 30$	mA
$I_{LED\_3}$	LED输出电流@ $V_{out}=260V$ 、SOT-89-3L (输入电压200V~240V)	$\leq 32$	mA

**注4:** “推荐工作范围”是在50℃条件下，基于85mm\*85mm厚度为1mm的铝基板测试；超出“最大额定值”不保证其特性。

### 电气特性

(如果没有特殊说明, 环境温度= 25℃)

符号	参数	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
OUT <sub>START</sub>	OUT启动电压	I <sub>REXT</sub> =30mA			6.5	V
I <sub>OUT</sub>	输出电流范围	V <sub>OUT1</sub> >9	5		60	mA
BV <sub>OUT</sub>	OUT的最大耐压		450			V
I <sub>DD</sub>	静态电流	V <sub>OUT</sub> =10V;REXT悬空			0.25	mA
V <sub>REXT</sub>	检流电压	V <sub>OUT</sub> =10V		600		mV
T <sub>REG</sub>	过温调节温度			140		℃

### 使用说明

CL1570KSD/ESD/CSD作为一款LED恒流驱动控制芯片, 芯片内部集成了LED恒流控制电路模块, 温度调节模块。芯片可通过外置的REXT检流电阻实现输出电流5mA~60mA变化, OUT1端口的最低工作电压为6.5V

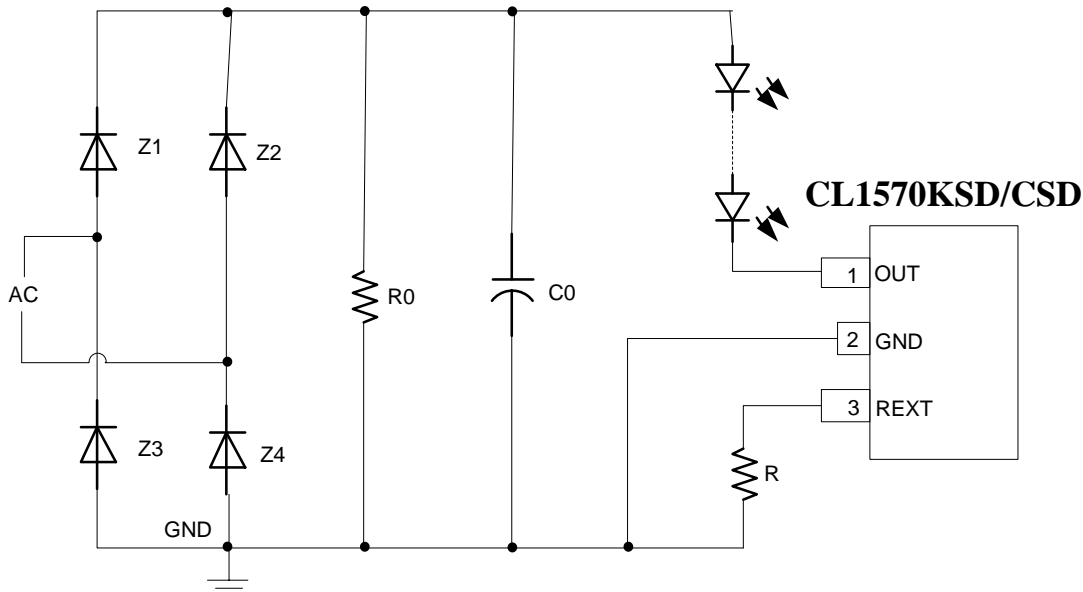
芯片的输出电流I<sub>OUT</sub>通过REXT端口的检流电阻R进行调节:

$$I_{OUT} = \frac{V_{REXT}}{R}$$

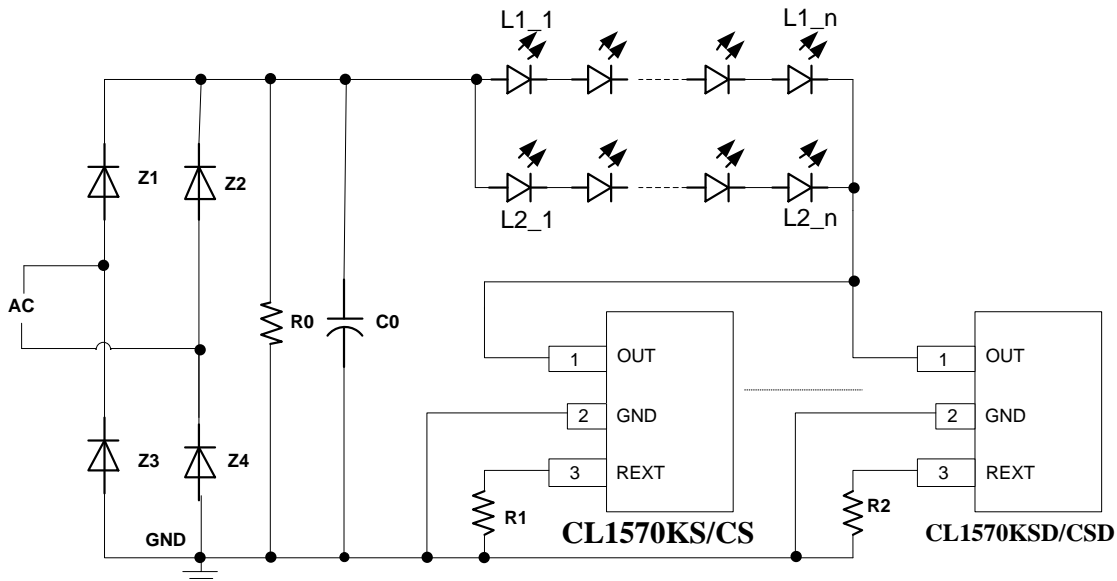
其中, V<sub>REXT</sub> 为REXT端口的检测电压。

CL1570KSD/ESD/CSD具有过温调节功能。在芯片温度过高时, 芯片内部将会逐渐减小检测电压V<sub>REXT</sub>, 进而减小输出电流, 减小芯片的温升, 保护芯片和系统的安全。

CL1570KSD/CSD典型应用TO-252-2L/SOT-89-3L方案:



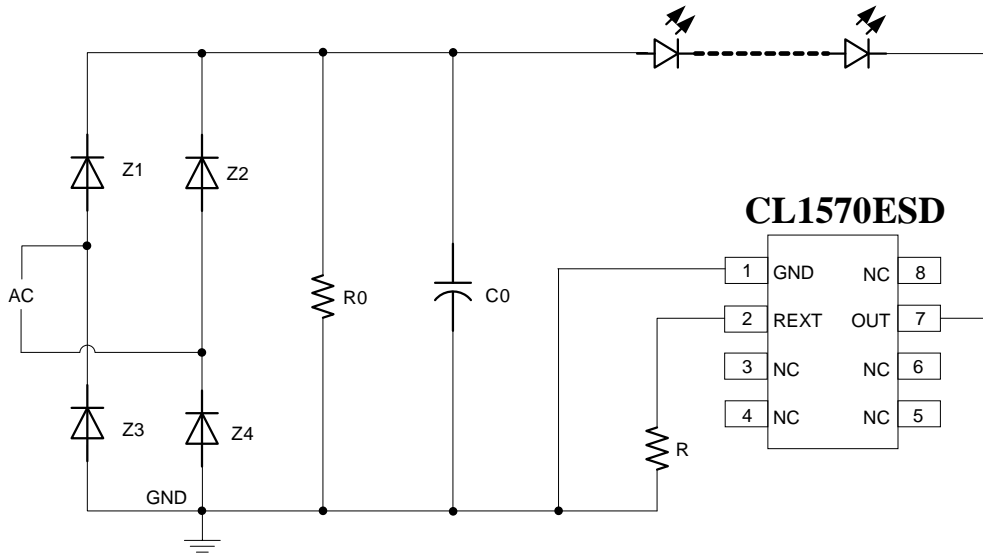
CL1570KSD/CSD并联应用TO-252-2L/SOT-89-3L方案方案:



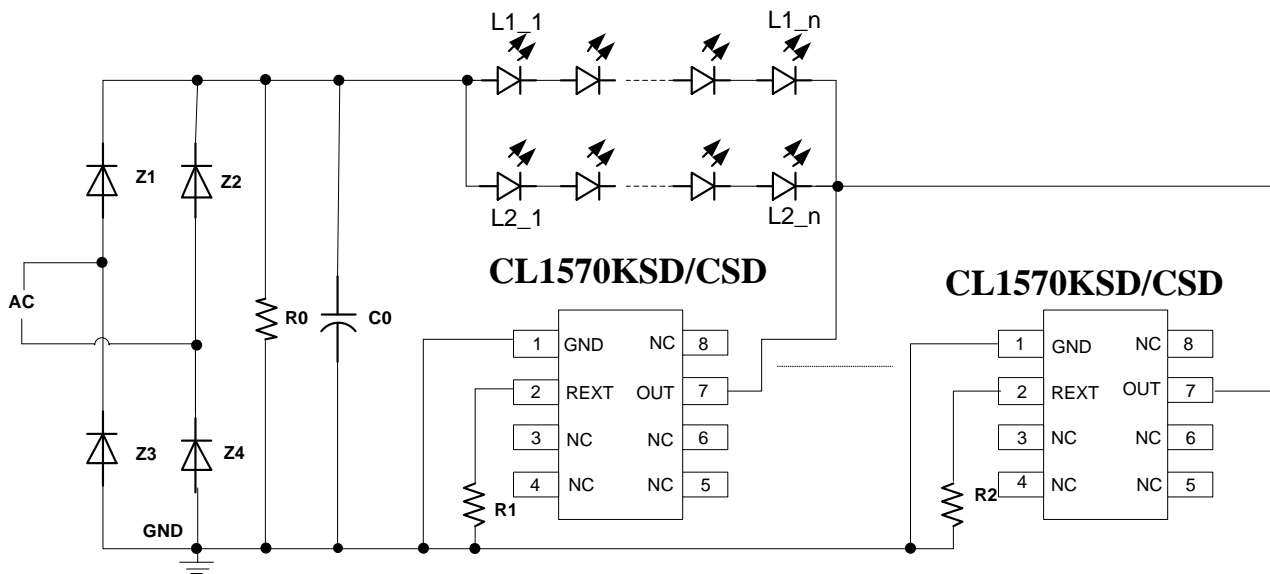
# CL1570KSD/ESD/CSD

## 非隔离降压型 LED 恒流驱动器

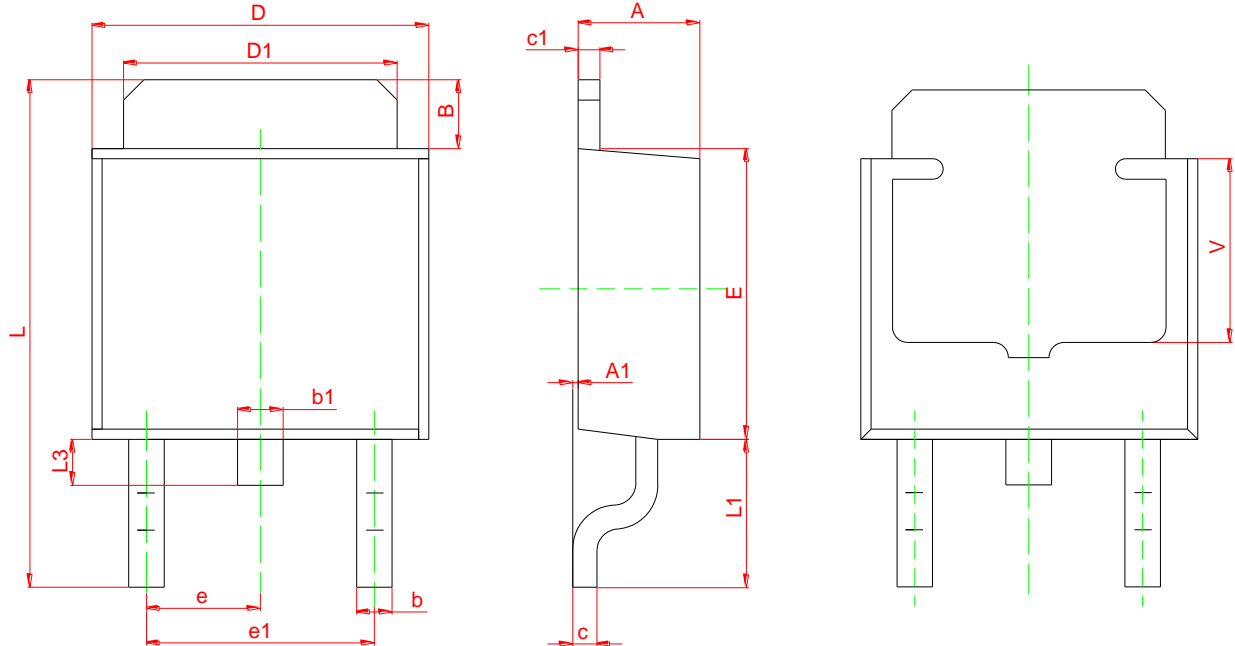
CL1570ESD典型应用ESOP8方案:



CL1570ESD并联应用ESOP8方案方案:



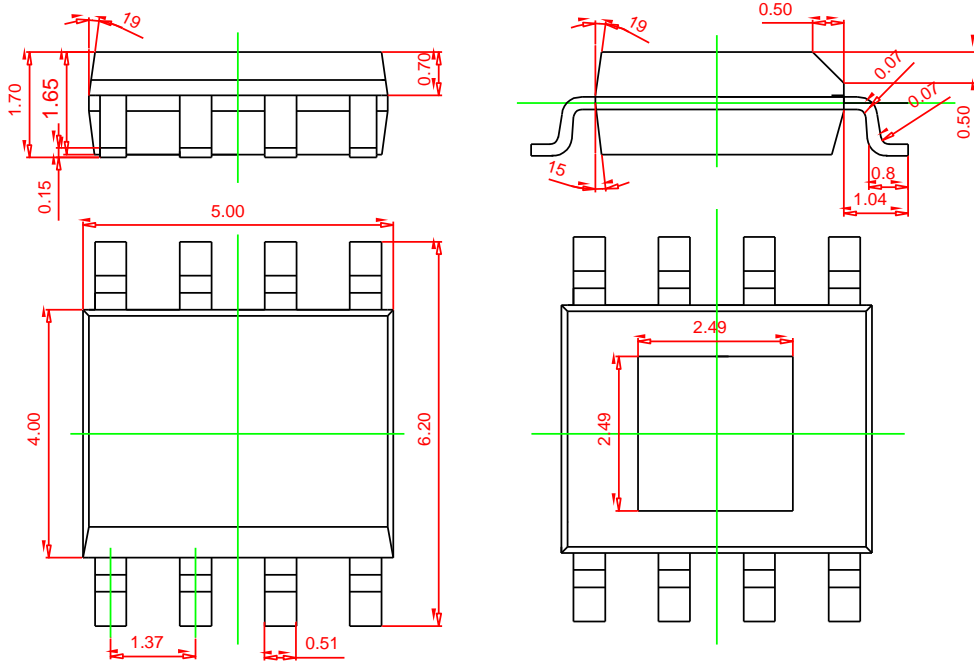
### 封装说明: TO-252-2L:



Symbol	Dimensions In Millimeters		Dimensions In Inches	
	Min	Max	Min	Max
A	2.200	2.400	0.087	0.094
A1	0.000	0.127	0.000	0.005
b	0.660	0.860	0.026	0.034
c	0.460	0.580	0.018	0.023
D	6.500	6.700	0.256	0.264
D1	5.100	5.460	0.201	0.215
D2	4.830 REF		0.190 REF	
E	6.000	6.200	0.236	0.244
e	2.186	2.386	0.086	0.094
L	9.800	10.400	0.386	0.409
L1	2.900 REF		0.114 REF	
L2	1.400	1.700	0.055	0.067
L3	1.600 REF		0.063 REF	
L4	0.600	1.000	0.024	0.039
Φ	1.100	1.300	0.043	0.051
θ	0	8	0	8
h	0.000	0.300	0.000	0.012
v	5.350 REF		0.211 REF	

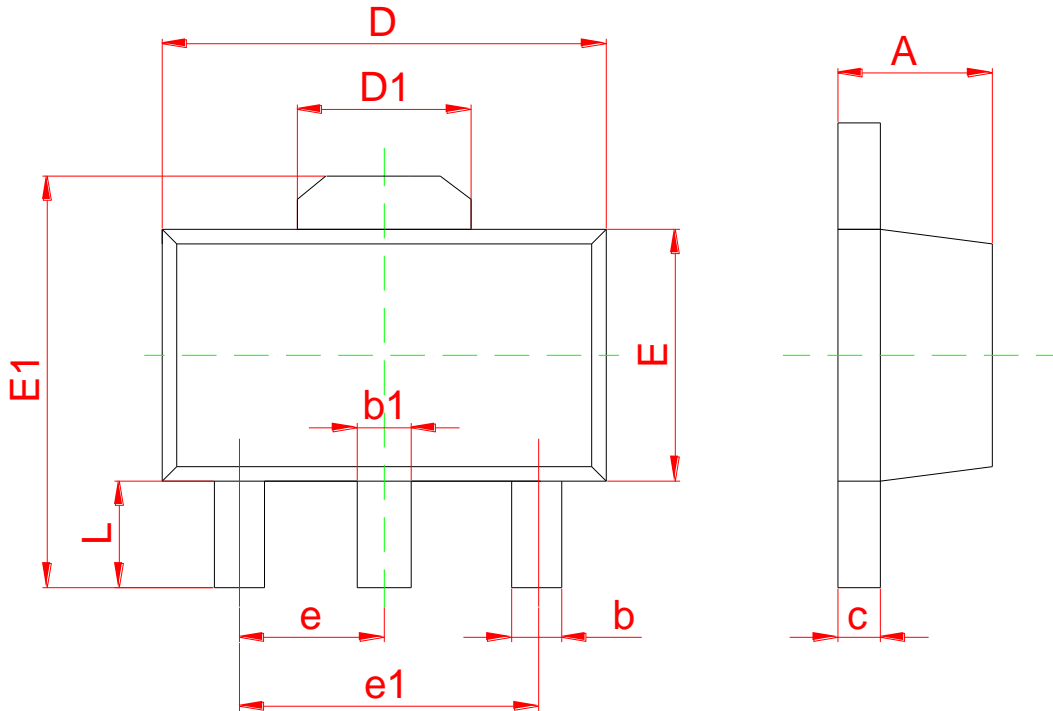


### 封装说明: ESOP8:



SYMBOL	MIN	NOM	MAX
A	1.35	1.55	1.70
A1	0	0.10	0.15
A2	1.25	1.40	1.65
A3	0.50	0.60	0.70
b	0.38	-	0.51
b1	0.37	0.42	0.47
D	4.80	4.90	5.00
D1	3.10	3.30	3.50
E	5.80	6.00	6.20
E1	3.80	3.90	4.00
E2	2.20	2.40	2.60
e	1.17	1.27	1.37
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
r	0°	-	8°
r1	15°	17°	19°
r2	11°	13°	15°
r3	15°	17°	19°
r4	11°	13°	15°

### 封装说明: SOT-89-3L:



Symbol	Dimensions In Millimeters		Dimensions In Inches	
	Min	Max	Min	Max
A	1.400	1.600	0.055	0.063
b	0.320	0.520	0.013	0.020
b1	0.400	0.580	0.016	0.023
c	0.350	0.440	0.014	0.017
D	4.400	4.600	0.173	0.181
D1	1.550REF.		0.061REF.	
E	2.300	2.600	0.091	0.102
E1	3.940	4.250	0.155	0.167
e	1.500TYP		0.060TYP	
e1	3.000TYP		0.118TYP	
L	0.900	1.200	0.035	0.047