

描述

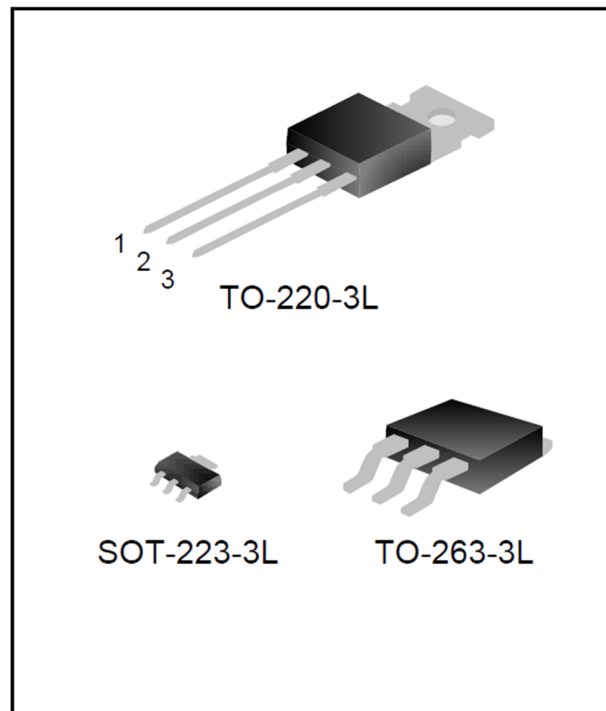
OSU317 是可调节三端正电压稳压器，在输出电压范围为 1.25V 到 37 V 时最大能够提供超过 1.5A 的电流。此稳压器非常易于使用，只需要两个外部电阻来设置输出电压。此外还使用内部限流、热关断和安全工作区补偿使之基本能防止烧断保险丝。

主要特点

- 可调整输出电压低到 1.25V。
- 最大 1.5A 输出电流 (TO-220-3L, TO-263-3L)。
- 最大 0.5A 输出电流 (SOT-223-3L)。
- 输出短路保护。
- 过流、过热保护。
- 调整管安全工作区保护。
- 标准三端晶体管封装。

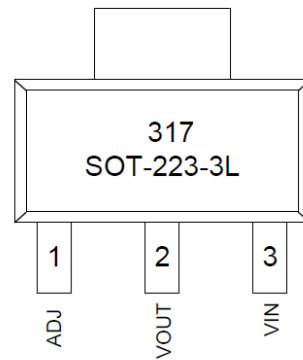
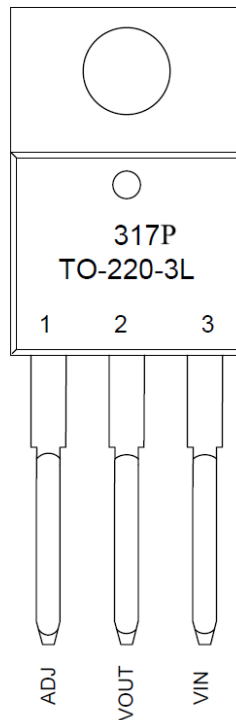
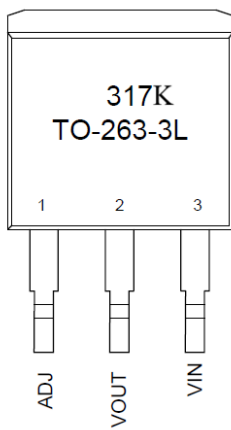
应用

- 局部稳压
- 卡上稳压
- 精密稳流器
- 输出稳压器



产品规格分类

产品名称	封装形式	打印名称	环保等级	包装方式
OSU317P	T0-220-3L	317P	无卤	料管
OSU317K	T0-263-3L	317K	无卤	料管
OSU317KTR	T0-263-3L	317K	无卤	编带
OSU317TH	SOT-223-3L	317TH	无卤	料管
OSU317THTR	SOT-223-3L	317TH	无卤	编带



管脚描述

管脚号	管脚名称	I/O	功能说明
1	ADJUST	I/O	调节
2	VOUT	O	输出
3	VIN	I	输入电源

极限参数

参数	符号	参数范围	单位
输入输出压差	$V_I - V_O$	40	V
输出电流	I_{OUT}	1.5 (注 2)	A
储存温度	T_s	-65~+150	°C
工作温度	T_A	-40~125	°C
结温	T_J	150	°C
结至外壳热阻 (SOT-223-3L)	R_{thjc}	25.2	°C/W
结至环境热阻 (SOT-223-3L)	R_{thja}	50.1	°C/W

注 1: 超过了极限参数可能造成永久性伤害, 长时间暴露于极限条件会影响设备的可靠性。

注 2: 仅 TO-263-3L 和 TO-220-3L 封装。

电气参数 (如无特殊说明 $V_I = V_O + 5V$, $T_A = 25^\circ C$)

参数	符号	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
参考电压	V_{ref}	—	1.238	1.250	1.262	V
电源线性调整	Reg_{line}	$3V \leq (V_{IN} - V_{OUT}) \leq 40V$ (注 2)	—	0.02	0.07	%/V
负载调节率	Reg_{load}	$10mA \leq I_{OUT} \leq I_{MAX}$ (注 1, 2)	—	0.3	1.5	% V_o
调节管电流	I_{Adj}	—	—	50	100	μA
调节管	ΔI_{Adj}	$3V < (V_{IN} -$	—	0.2	5	μA

电流变化		$V_{OUT} < 40V$, $10mA \leq I_{OUT} \leq I_{MAX}$ (注 2)				
温度稳定性	TS	$T_{MIN} \leq T_J \leq T_{MAX}$	—	—	1	%
最小负载电流以保持调制率	ILmin	$(V_{IN} - V_{OUT}) = 40V$	—	3.5	10	mA
最大输出限制电流	I limit	$(V_{IN} - V_{OUT}) \leq 15V$, T 封装	1	1.95	—	A
		$(V_{IN} - V_{OUT}) = 40V$, T 封装	0.4	—	—	A
		$(V_{IN} - V_{OUT}) \leq 15V$, SOT	0.5	0.9	—	A
		$(V_{IN} - V_{OUT}) \leq 40V$, SOT	0.15	0.25	—	A
均方根噪声	N	$10Hz \leq f \leq 10kHz$	—	0.003	—	%
纹波抑制比	RR	$V_{OUT} = 10V$, $f = 120Hz$, $C_{ADJ} = 0 \mu F$	—	53	—	dB
		$V_{OUT} = 10V$, $f = 120Hz$, $C_{ADJ} = 10 \mu F$	—	66	—	dB

三端可调节输出正电压稳压器

注 1: $I_{MAX} = 1.5A$ 对应于 TO-220-3L 和 TO-263-3L; $I_{MAX} = 0.5A$ 对应于 SOT-223-3L; $P_{MAX} = ((T_J(MAX) - T_A) / R_{thja})$, 其中, T_A 表示环境温度; $T_J(MAX)$ 表示最大结温, R_{thja} 为结至环境热阻。

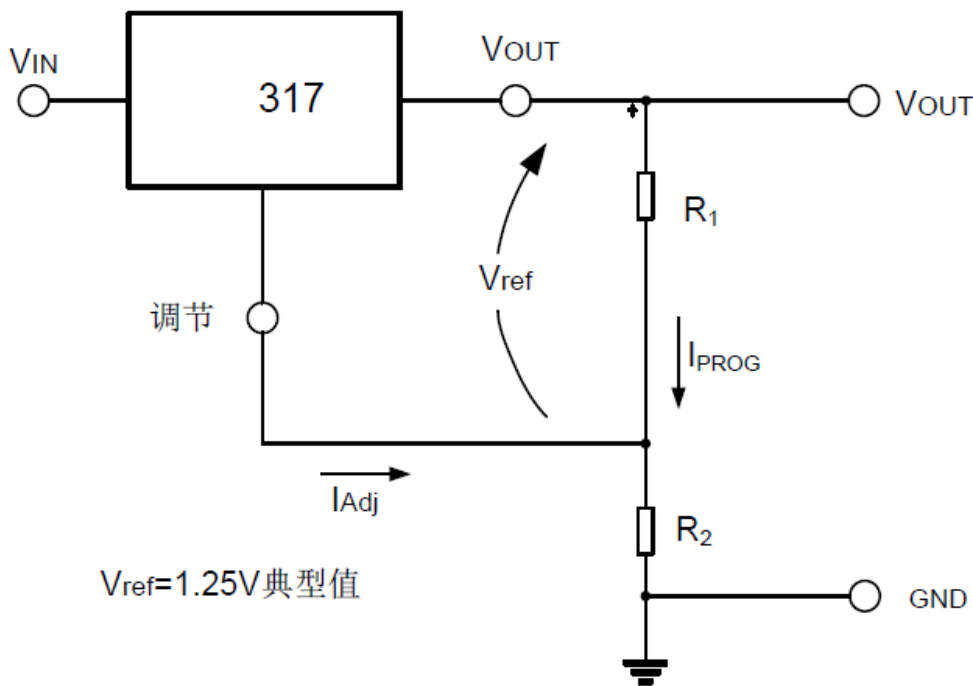
注 2: 电源线性调整率和负载调整率在环境温度下测试; 更严格要求测试请参考在恒定结温时测试, 同时热效应引起的 V_o 变化必须分别考虑, 使用低占空比的脉冲测试。

功能描述

基本工作电路

OSU317 是三端浮动稳压器, 工作时, OSU317 建立并保持输出与调节端之间 1.25V 的标称参考电压 V_{ref} , 这一参考电压由 R_1 转换成编程电流 I_{PROG} , 该恒定电流经 R_2 到地, 稳压输出电压由下式给出:

$$V_{out} = V_{ref} (1 + R_2/R_1) + I_{adj} \times R_2$$



基本电路设置

三端可调节输出正电压稳压器

因为调节端的电流 I_{Adj} 在式中代表误差项，所以 OSU317 设计成控制 I_{Adj} 小于 $100\mu A$ 并使之保持恒定。为达到这一点，所有静态工作电流都返回到输出端。这样就需要最小负载电流，如果负载电流小于最小值，输出电压会上升。

OSU317 是浮动稳压器，只有电路两端电压差对性能是最重要的，工作对地呈高电压就成为可能。

负载调制率

OSU317 能提供良好的负载调制率，但为实现最优性能需要注意几点：编程电阻 R_1 应尽可能连接在与稳压器靠近处，以使与参考电压有效串联的线路压降最小，避免调整率变差。 R_2 的接地端可以回到靠近负载接地端处，以提供远程接地取样并改进提高负载调整率。

外部电容

建议使用 $0.1\mu F$ 电容或 $1.0\mu F$ 电容作为输入旁路电容 (C_{in}) 以减小对输入电源阻抗的敏感性。可通过把调节端旁路到地来提高纹波抑制。该电容 C_{Adj} 防止输出电压增大时纹波被放大，在 $10V$ 应用中， $10\mu F$ 电容能在 $120Hz$ 处改进纹波抑制约 $15dB$ 。

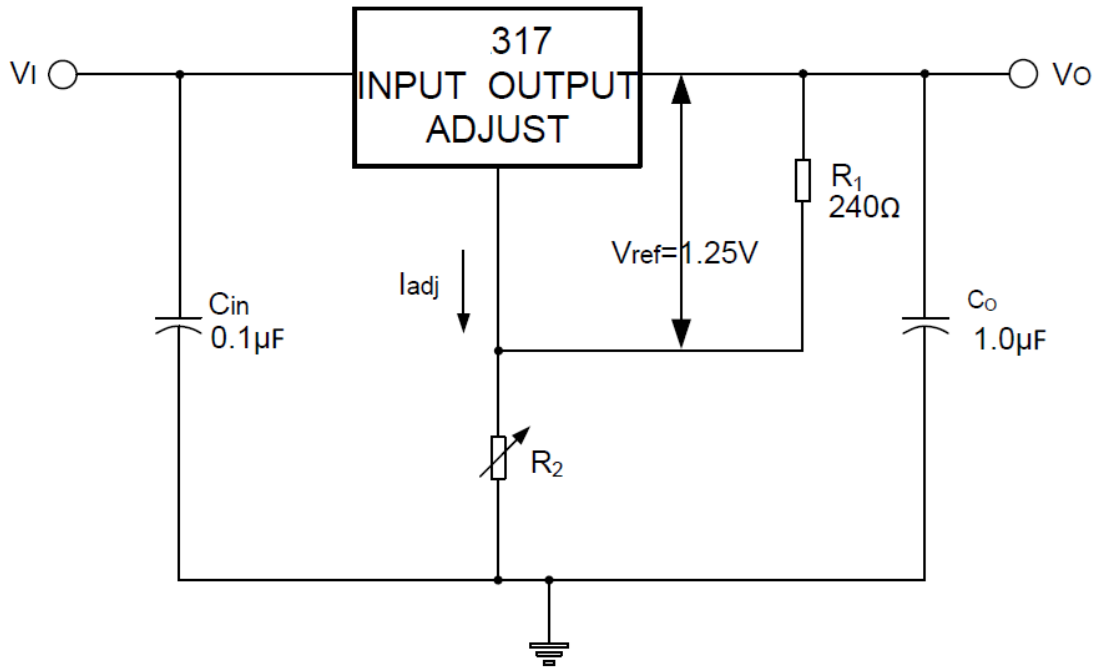
尽管 OSU317 在无输出电容时是稳定的，但像其他反馈电路一样，某些值的外部电容会引起过分振荡， $1.0\mu F$ 电容和 $25\mu F$ 铝电解电容作为输出电容 C_o 会消除这一现象并保证稳定性。

保护二极管

当外部电容应用于任何基础电路稳压器时，有时必须加保护二极管以防止电容在低电流点向稳压器放电。在输出电压超过 $25V$ 或高电容值 ($C_o > 25\mu F$, $C_{Adj} > 10\mu F$) 时需增加推荐的保护二极管：

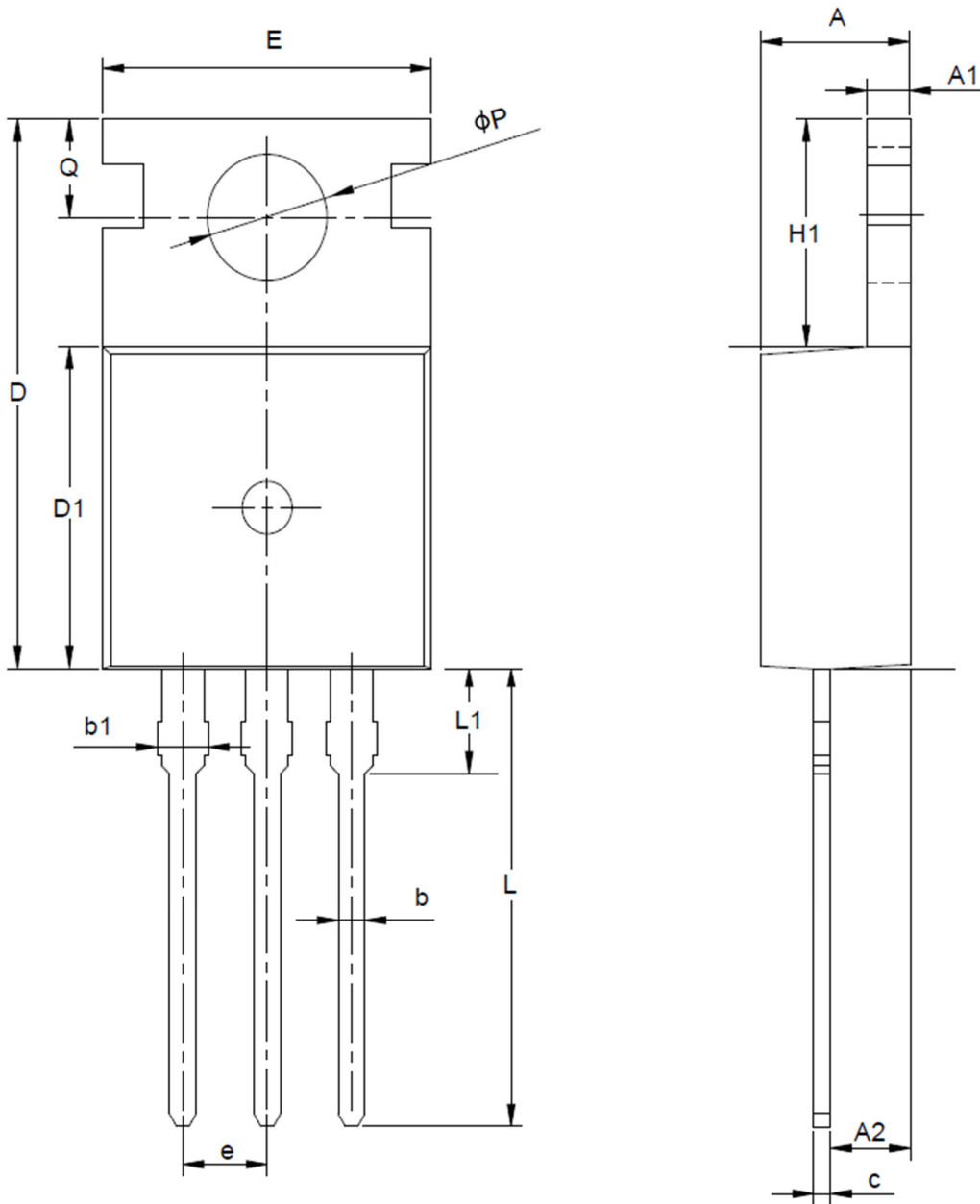
- 二极管 D1 防止输入短路时 C_o 经集成电路放电。
- 二极管 D2 防止输入短路时 C_{Adj} 经集成电路放电。
- 二极管 D1 和 D2 的组合防止输入短路时 C_{Adj} 经集成电路放电。

应用电路



封装外形图

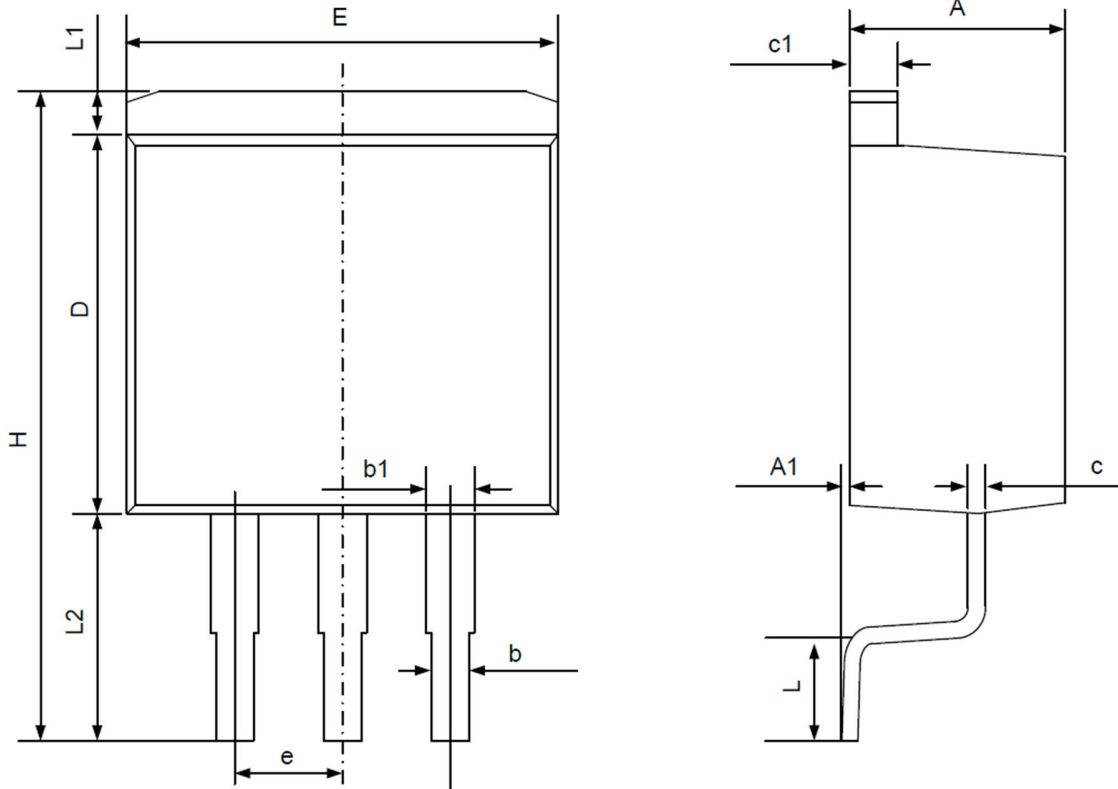
T0-220-3L



单位：毫米

SYMBOL	MIN	NOM	MAX
A	4.30	4.50	4.70
A1	1.00	1.30	1.50
A2	1.80	2.40	2.80
b	0.60	0.80	1.00
b1	1.00	—	1.60
c	0.30	—	0.70
D	15.10	15.70	16.10
D1	8.10	9.20	10.00
E	9.60	9.90	10.40
e	2.54BSC	—	—
H1	6.10	6.50	7.00
L	12.60	13.08	13.60
L1	—	—	3.95
P	3.40	3.70	3.90
Q	2.60	—	3.20

T0-263-3L

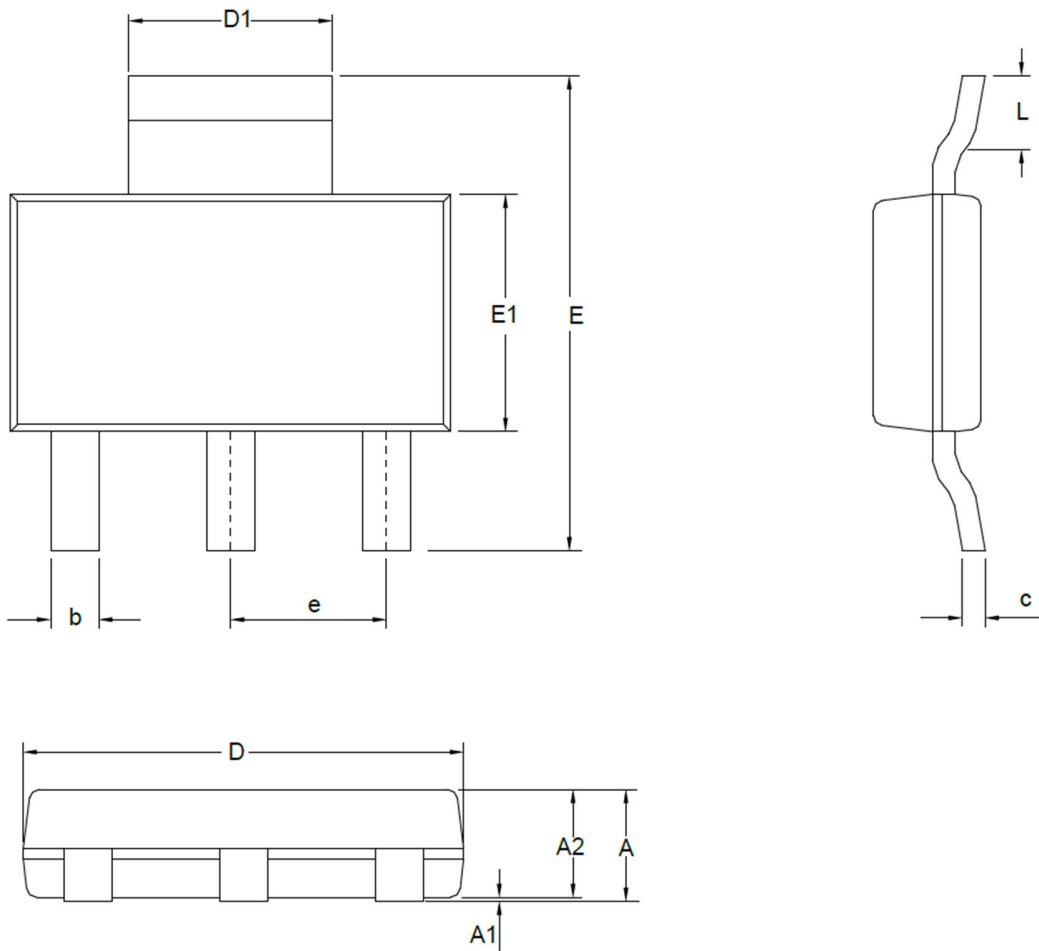


单位：毫米

SYMBOL	MIN	NOM	MAX
A	4.40	4.60	4.80
A1	0	0.15	—
b	0.70	0.80	0.95
b1	1.10	1.30	1.50
c	0.30	0.40	0.55
c1	1.10	1.30	1.50
D	8.50	8.70	8.90
e	2.54TYP	—	—
E	10.00	10.20	10.40

H	14.90	15.20	15.50
L	2.30	2.50	2.80
L1	1.10	1.30	1.50
L2	4.90	—	5.50

SOT-223-3L



SYMBOL	MIN	NOM	MAX
A	1.80	—	—
A1	0.02	0.10	—
A2	1.50	1.60	1.70
b	0.60	—	0.85
c	0.23	—	0.35
D	6.30	6.50	6.70
D1	2.90	—	3.10
E	6.70	7.00	7.30
E1	3.30	3.50	3.70
e	2.30BSC	—	—
L	0.75	—	1.20

静电敏感器件操作注意事项


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。

Legal Disclaimer

The information given in this document shall in no event be regarded as a guarantee of conditions or characteristics. With respect to any examples or hints given herein, any typical values stated herein and/or any information regarding the application of the device, Oriental Semiconductor hereby disclaims any and all warranties and liabilities of any kind, including without limitation, warranties of non-infringement of intellectual property rights of any third party.

For further information on technology, delivery terms and conditions and prices, please contact the Oriental Semiconductor sales representatives (www.orientalsemi.com).

© Oriental Semiconductor Co.,Ltd. All Rights Reserved 

版本修改记录

表 8 版本修改记录表

版本号	修改记录
1.2	1. 增加 SOT-223 封装 2. 增加热阻系数
1.1	1. 修改管脚示意图
1.0	1. 正式版本发布