500mA 低压差 CMOS 电压稳压器

■ 产品概述

LN6214 系列是使用 CMOS 技术开发的低压差，高精度输出电压，低消耗电流正电压型电压稳压器。由于内置有低通态电阻晶体管，因而压差低，能够获得较大的输出电流。为了使负载电流不超过输出晶体管的电流容量，内置了过载电流保护电路、短路保护电路。因采用 SOT89-3L，SOT23-6L，SOT23-3L 等小型封装，故可高密度安装。

■ 用途

- DVD，CD-ROM，HDD 驱动设备
- 无线通讯设备
- 网络设备（无线 LAN 等）
- 笔记本电脑、桌面电脑、PADs
- 手持式 AV 设备
- 基准电压源
- 电池供电设备

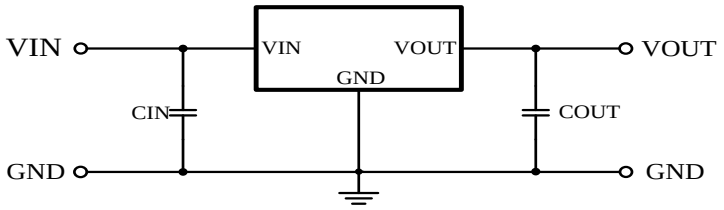
■ 产品特点

- 可选择输出电压： 可以在 1.5～6.0V 的范围内选择,并以 0.1 V 为单位进级
- 输出电压精度高： 精度可达±2.0%
- 输入输出压差低：典型值 500mV (输出为 3.3V 的产品, IOUT=500mA 时)
- 消耗电流少： 典型值 8.0μA
- 输出电流大： 可输出 500mA（VIN≥VOUT+1V）
- 内置保护：内置过流保护和负载短路保护电路
- 最大工作电压：7.0V
- 采用小型封装： SOT89-3L， SOT23-6L，SOT23-3L

■ 封装

- SOT89-3L
- SOT23-6L
- SOT23-3L

■ 典型应用电路



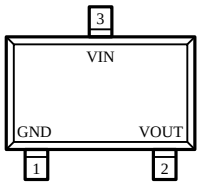
注意： 1. 上述连接图以及参数并不作为保证电路工作的依据，实际的应用电路请在进行充分的实测基础上设定参数。
2. 输入电容器(CIN)：1.0μF以上，输出电容器(COUT)：1.0 μF以上(钽电容器)
3. 一般而言，线性稳压电源因选择外接零件的不同有可能引起振荡。上述电容器使用前请确认在应用电路上不发生振荡。

■ 订购信息

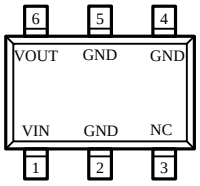
LN6214P①②③④⑤-⑥

代号	符号	描述	代号	符号	描述
① ②	15~60	输出电压：30 表示 3.0V	④	M	SOT23-3L
③	1/2	输出电压精度 1：±1%；2：±2%	⑤	R	卷带：正向
④	N	SOT23-6L		L	卷带：反向
	P	SOT89-3L	⑥	G	绿料

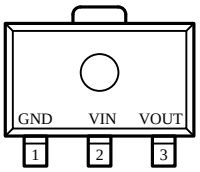
■ 引脚排列



SOT23-3L
(TOP VIEW)



SOT23-6L
(TOP VIEW)

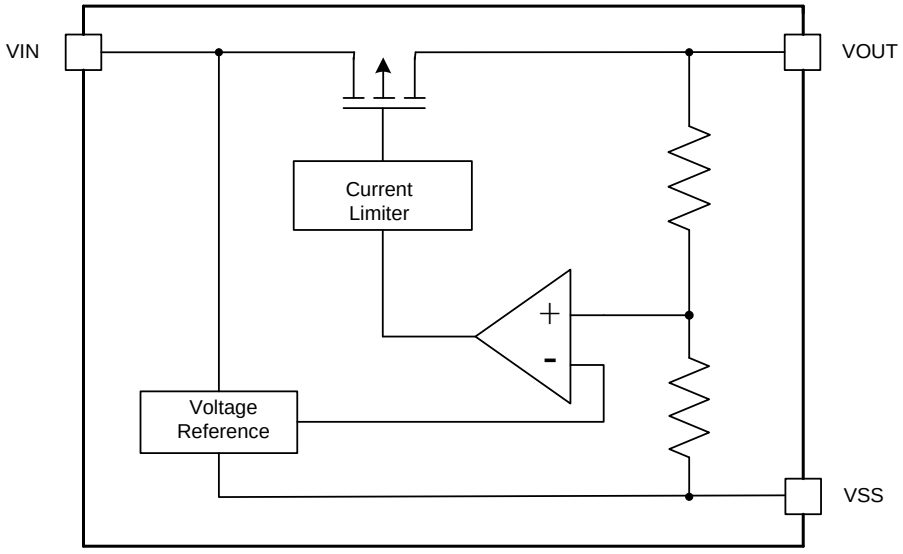


SOT89-3L
(TOP VIEW)

■ 引脚分配

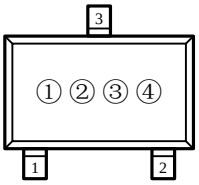
引脚号			引脚名称	功能
SOT23-6L	SOT23-3L	SOT89-3L		
6	2	3	VOUT	输出端
2/4/5	1	1	GND	接地端
1	3	2	VIN	输入端
3	-	-	NC	空

■ 功能框图

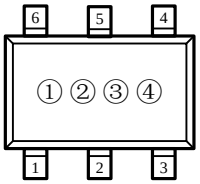


■ 打印信息

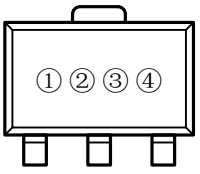
- SOT23-6L,SOT89-3L,SOT23-3L



SOT23-3L
(TOP VIEW)



SOT23-5L
(TOP VIEW)



SOT89-3L
(TOP VIEW)

① 表示产品系列

符号	产品描述
N	LN6214P◆◆2◆◆

② 表示输出电压范围

输出电压(V)	0.1～3.0	3.1～6.0
符号	5	6

③ 表示输出电压

符号	输出电压（V）	
0	-	3.1
1	-	3.2
2	-	3.3
3	-	3.4
4	-	3.5
5	-	3.6
6	-	3.7
7	-	3.8
8	-	3.9
9	-	4.0
A	-	4.1
B	-	4.2
C	-	4.3
D	-	4.4
E	1.5	4.5

符号	输出电压（V）	
F	1.6	4.6
H	1.7	4.7
K	1.8	4.8
L	1.9	4.9
M	2.0	5.0
N	2.1	5.1
P	2.2	5.2
R	2.3	5.3
S	2.4	5.4
T	2.5	5.5
U	2.6	5.6
V	2.7	5.7
X	2.8	5.8
Y	2.9	5.9
Z	3.0	6.0

④ 表示产品批号

0～9，A～Z 循环（G，I，J，O，Q，W 除外）

■ 绝对最大额定值

项目	符号	绝对最大额定值		单位
输入电压	V_{IN}	V_{SS}-0.3～V_{SS}+10		V
	$V_{ON/OFF}$	V_{SS}-0.3～V_{IN}+0.3		
输出电流	I_{OUT}	800*		mA
容许功耗	P_D	SOT23-6L	500	mW
		SOT89-3L	500	
工作温度	Topr	-40～+85		°C
保存温度	Tstg	-40～+125		

* $I_{OUT} \geqq Pd/(V_{IN}-V_{OUT})$

注意： 绝对最大额定值是指在任何条件下都不能超过的额定值。万一超过此额定值，有可能造成产品劣化等物理性损伤。

■ 电学特性参数

(TA=25℃ unless otherwise noted)

项目	符号	条件		最小值	典型值	最大值	单位
输出电压*1	$V_{OUT(E)1}$	V_{IN} =$V_{OUT(S)}$+1.0 V, I_{OUT}=50 mA		$V_{OUT(S)}$ ×0.98	$V_{OUT(S)}$	$V_{OUT(S)}$ ×1.02	V
输出电流*2	I_{OUT}	V_{IN}≥$V_{OUT(S)}$+1.0 V		500 *5	—	—	mA
输入输出压差*3	V_{drop}	I_{OUT}=500 mA	1.8 V ≤$V_{OUT(S)}$≤2.5 V	—	0.65	1.05	V
			2.6 V ≤$V_{OUT(S)}$≤3.3 V	—	0.55	0.82	
			3.4 V ≤$V_{OUT(S)}$≤5.5 V	—	0.48	0.76	
输入稳定度	$\frac{\Delta V_{OUT1}}{\Delta V_{IN} \bullet V_{OUT}}$	$V_{OUT(S)}$+0.5 V ≤V_{IN}≤7 V I_{OUT}=50 mA		—	0.05	0.3	%/V
负载稳定度	ΔV_{OUT2}	V_{IN}=$V_{OUT(S)}$+1.0 V 1.0 mA ≤I_{OUT} ≤200 mA		—	20	50	mV
输出电压温度系数*4	$\frac{\Delta V_{OUT}}{\Delta Ta \bullet V_{OUT}}$	V_{IN}=$V_{OUT(S)}$+1.0 V, I_{OUT}=10 mA -40°C ≤Ta ≤85°C		—	±100	—	ppm/℃
工作消耗电流	I_{SS1}	V_{IN}=$V_{OUT(S)}$+1.0 V		—	8	15	μA
输入电压	V_{IN}	——		1.8	—	7	V
纹波抑制率	|RR|	V_{IN}=$V_{OUT(S)}$+1.0 V，f=1.0 kHz Vrip=0.5 Vrms, I_{OUT}=80 mA		—	50	—	dB
短路电流	I_{short}	V_{IN}=$V_{OUT(S)}$+1.5 V		—	50	—	mA
电流限制	I_{lim}	V_{IN}=$V_{OUT(S)}$+1.5 V		—	800	—	mA

***1.** $V_{OUT(S)}$: 设定输出电压值

$V_{OUT(E)1}$:实际的输出电压值，固定I_{OUT}(=40 mA)，输入为$V_{OUT(S)}$+1.0 V 时的输出电压值

***2.** 缓慢增加输出电流，当输出电压为小于$V_{OUT(E)}$ 的95%时的输出电流值

***3.** V_{drop} = V_{IN1}-(V_{OUT3}×0.98)

V_{OUT3}: V_{IN} = $V_{OUT(S)}$+1.0 V, I_{OUT} = 100 mA 时的输出电压值

V_{IN1}: 缓慢下降输入电压，当输出电压降为V_{OUT3} 的98%时的输入电压

***4.** 输出电压的温度变化[mV/℃]按照如下公式算出:

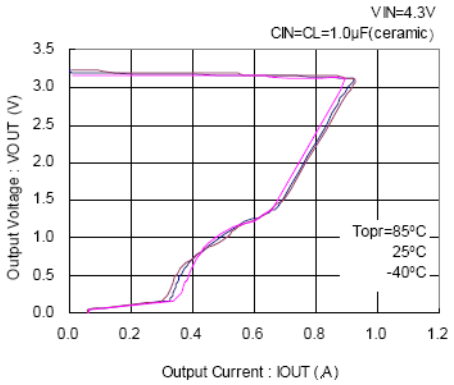
$$\frac{\Delta V_{OUT}}{\Delta T_a}\ [\text{mV/℃}]^{*①} = V_{OUT(S)}(\text{V})^{*②} \times \frac{\Delta V_{OUT}}{\Delta T_a \bullet V_{OUT}}\ [\text{ppm/℃}]^{*③} \div 1000$$

***①.** 输出电压的温度变化 ***②.** 设定输出电压值 ***③.** 上述输出电压的温度系数

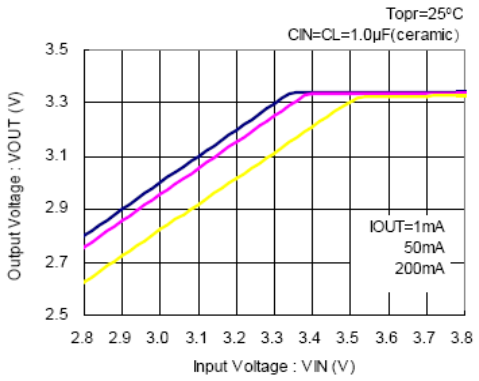
***5.** 意指能够得到此值为止的输出电流。由于封装容许功耗的不同，也有不能满足此值的情况发生。请注意在输出大电流时的封装容许功耗，此规格为设计保证。

■ 特性曲线（3.0V 输出）

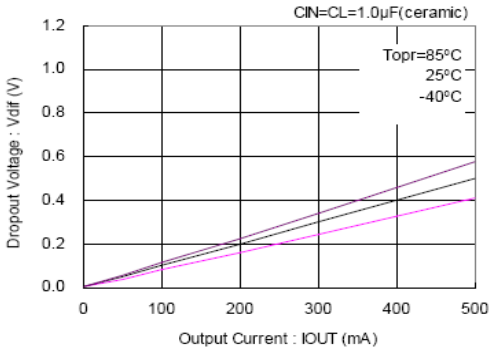
1、输出电压-输出电流（负载电流增加时）



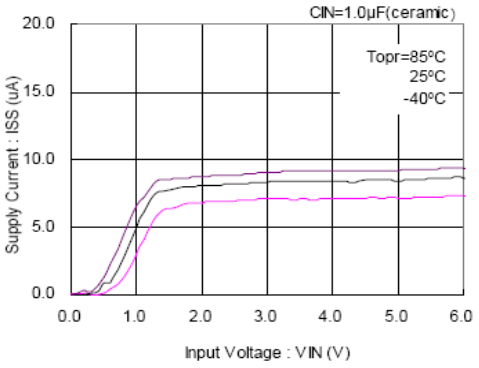
2、输入电压和输出电压



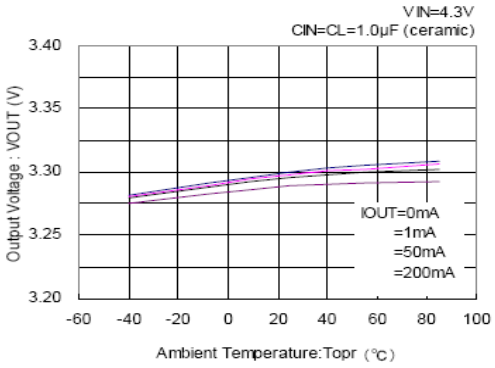
3、Dropout 电压和输出电流



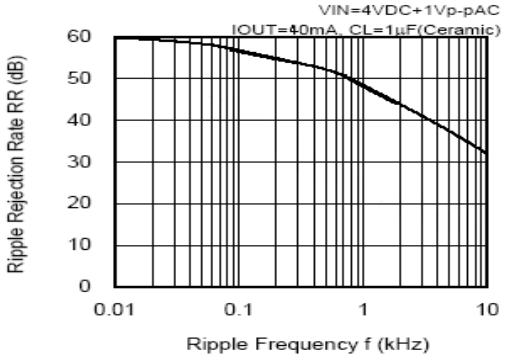
4、输入电流和输入电压



5、输出电压和环境温度

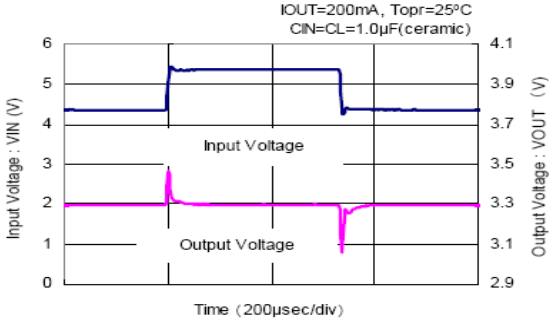


6、纹波抑制

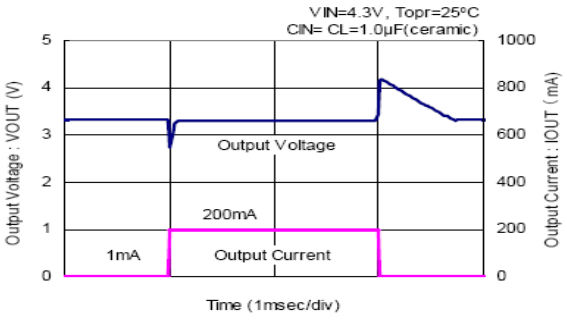


7、瞬态响应

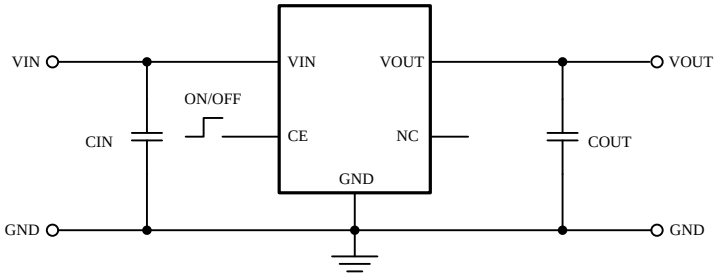
输入瞬态响应



负载瞬态响应



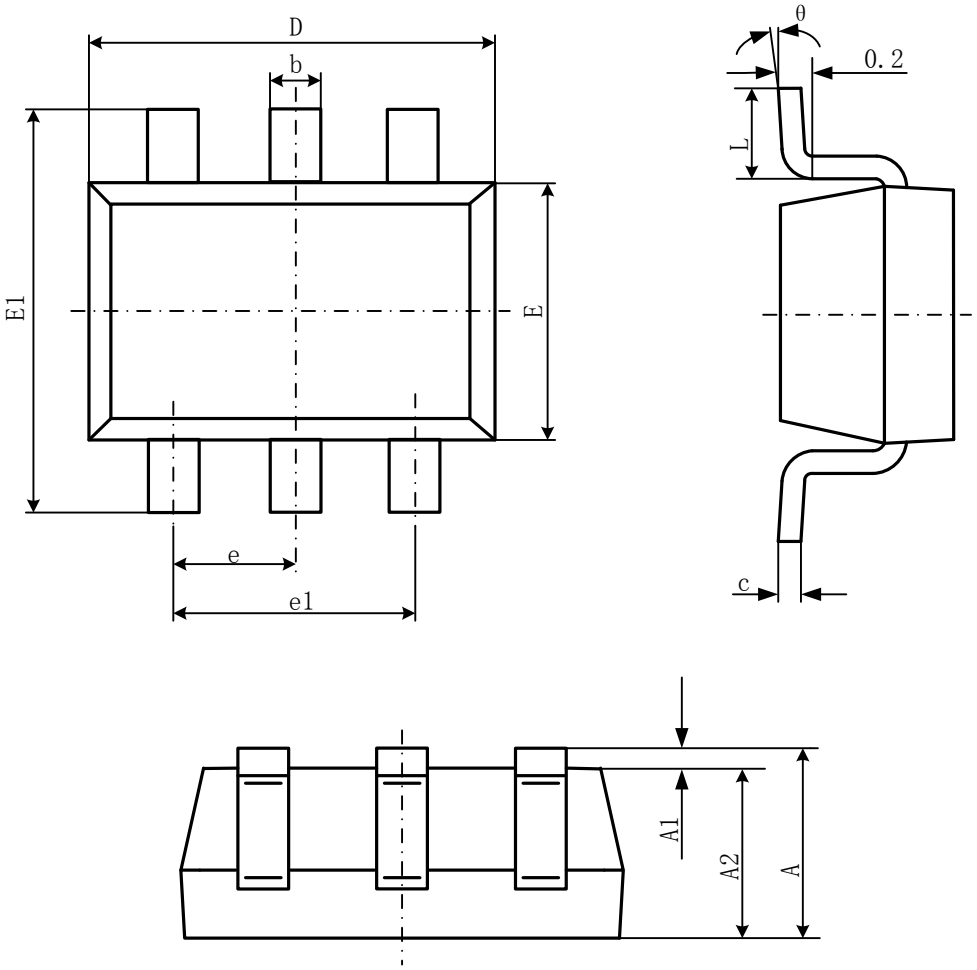
■ 应用信息



- **输入输出电容**
- 输入输出电容建议使用 1uF 以上，这样可以保证系统的稳定性；
- **PCB 布局**
- 为了得到更好的使用效果，PCB 布局主要注意事项如下：
- 输入电容和输出电容尽可能靠近芯片引脚；

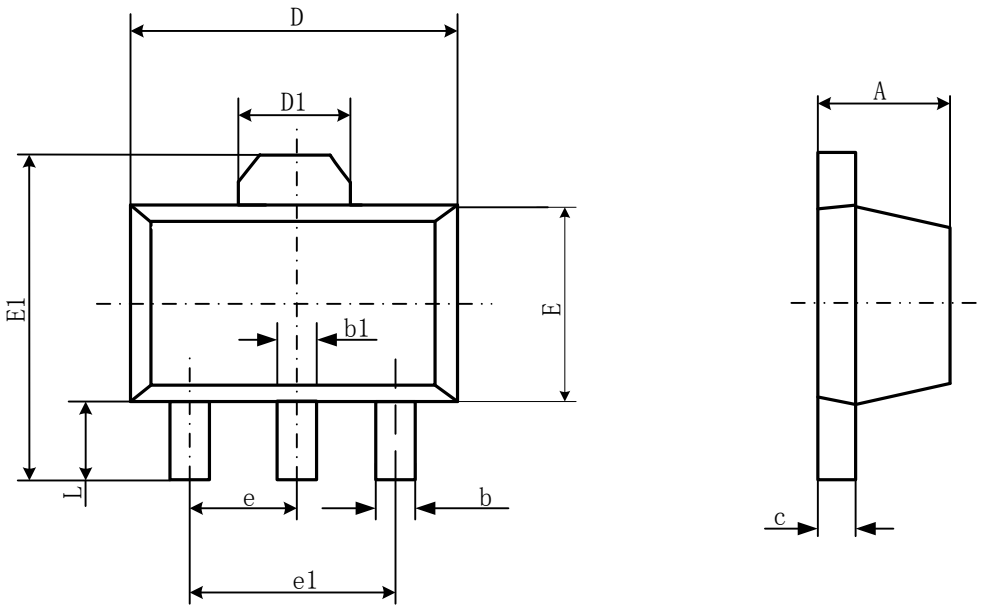
■ 封装信息

- **SOT23-6L**



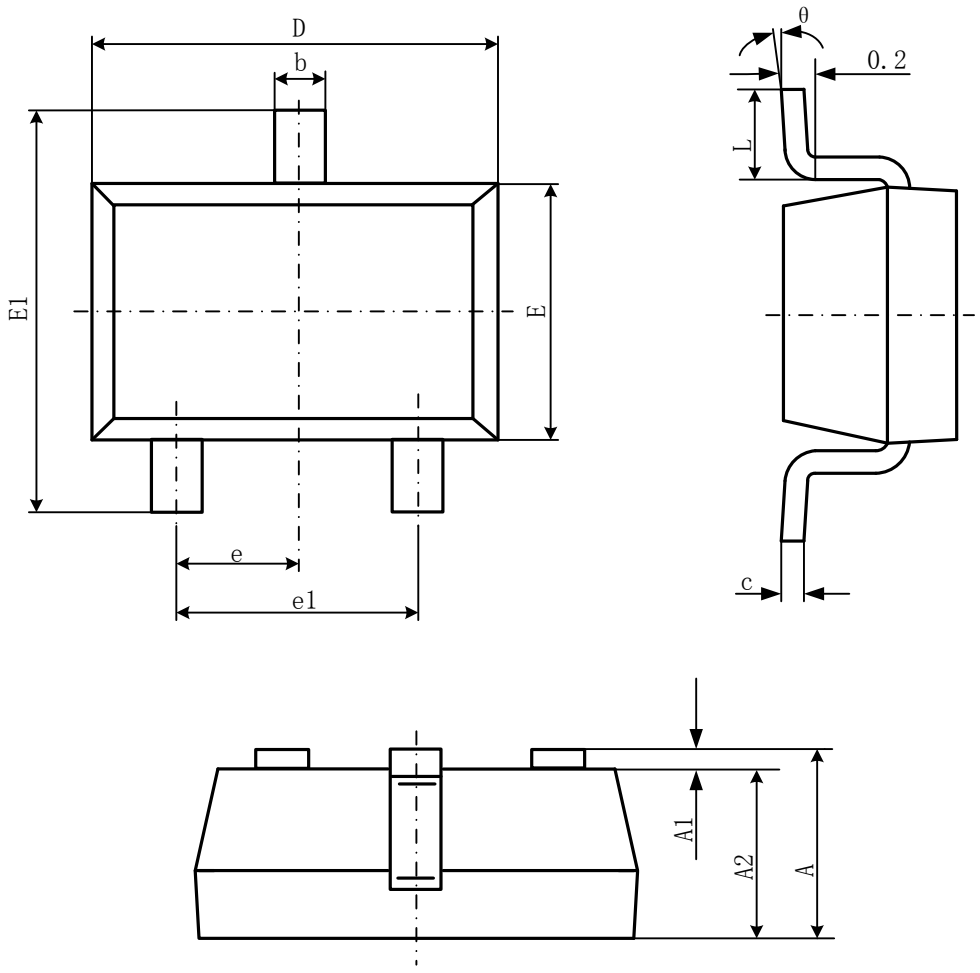
Symbol	Dimensions In Millimeters		Dimensions In Inches	
	Min	Max	Min	Max
Z	1.050	1.250	0.041	0.049
A1	0.000	0.100	0.000	0.004
A2	1.050	1.150	0.041	0.045
b	0.300	0.500	0.012	0.020
c	0.100	0.200	0.004	0.008
D	2.820	3.020	0.111	0.119
E	1.500	1.700	0.059	0.067
E1	2.650	2.950	0.104	0.116
e	0.950(BSC)		0.037(BSC)	
e1	1.800	2.000	0.071	0.079
L	0.300	0.600	0.012	0.024
θ	0°	8°	0°	8°

- **SOT89-3L**



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	0.400	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

- **SOT23-3L**



Symbol	Dimensions In Millimeters		Dimensions In Inches	
	Min	Max	Min	Max
A	1.050	1.250	0.041	0.049
A1	0.000	0.100	0.000	0.004
A2	1.050	1.150	0.041	0.045
b	0.300	0.500	0.012	0.020
c	0.100	0.200	0.004	0.008
D	2.820	3.020	0.111	0.119
E	1.500	1.700	0.059	0.067
E1	2.650	2.950	0.104	0.116
e	0.950(BSC)		0.037(BSC)	
e1	1.800	2.000	0.071	0.079
L	0.300	0.600	0.012	0.024
θ	0°	8°	0°	8°