低功耗 300mA 低压差 CMOS 电压稳压器

■ 产品概述

LN1132 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。

此外，因采用 SOT23，SOT89 等小型封装，故可高密度安装。

■ 用途

- 移动电话
- 无绳电话
- 相机、摄像机
- 手持游戏机
- 手持式 AV 设备
- 基准电压源
- 电池供电设备

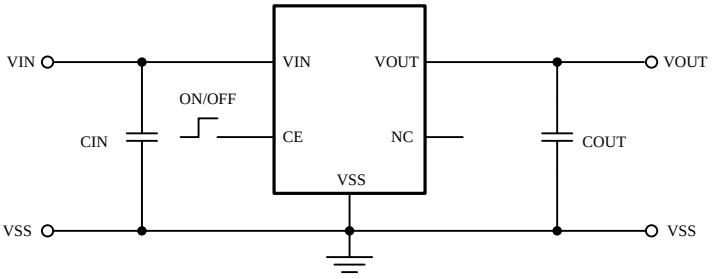
■ 产品特点

- 可选择输出电压：可以在 1.2～6.0V 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 180 mV (输出为 3.0V 的产品, I_{OUT}=100mA 时)
- 消耗电流少：典型值 5.0μA
- 输出电流大：可输出 300mA（V_{IN}≥V_{OUT}+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：7V
- 采用小型封装：SOT89 ，SOT23 以及客户要求的封装

■ 封装

- SOT89-3L
- SOT89-5L
- SOT23-3L，SOT23-3B，SOT23-5L

■ 典型应用电路

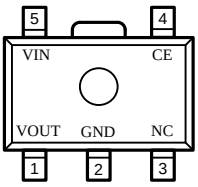


■ 订购信息

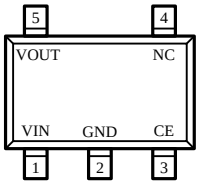
LN1132 P ①②③④⑤-⑥

代号	符号	描述	代号	符号	描述
①②	12-60	输出电压例如：30 表示 3.0V 50 表示 5.0V	④	P	SOT89-3L
				N	SOT23-5L
③	1/2	输出电压精度 1：±1%； 2：±2%		R	SOT89-5L
			⑤	R	卷带方向：正向
④	M	SOT23-3L		L	卷带方向：反向
	V	SOT23-3B	⑥	G	绿料

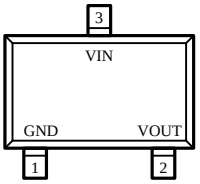
■ 引脚配置



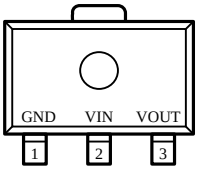
SOT89-5L
(TOP VIEW)



SOT23-5L
(TOP VIEW)



SOT23-3L/B
(TOP VIEW)

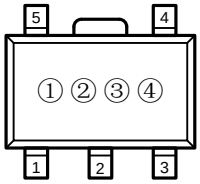


SOT89-3L
(TOP VIEW)

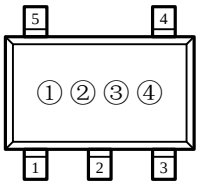
引脚号				引脚名	功能
SOT23-3L/B	SOT23-5L	SOT89-5L	SOT89-3L		
3	1	5	2	VIN	输入端
1	2	2	1	GND	接地端
-	4	3	-	NC	悬空
-	3	4	-	CE	使能端
2	5	1	3	VOUT	输出端

■ 打印信息

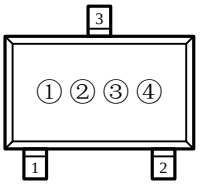
- **SOT89-3L,SOT89-5L,SOT23-3L/B,SOT23-5L**



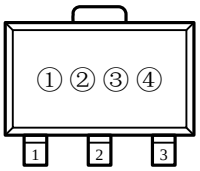
SOT89-5L
(TOP VIEW)



SOT23-5L
(TOP VIEW)



SOT23-3L/B
(TOP VIEW)



SOT89-3L
(TOP VIEW)

① 表示产品系列

符号	产品描述
H	LN1132◆◆◆◆◆

② 代表输出电压范围

输出电压（V）	0.1～3.0	3.1～6.0	6.1～9.0
符号	R	S	T

③ 表示输出电压

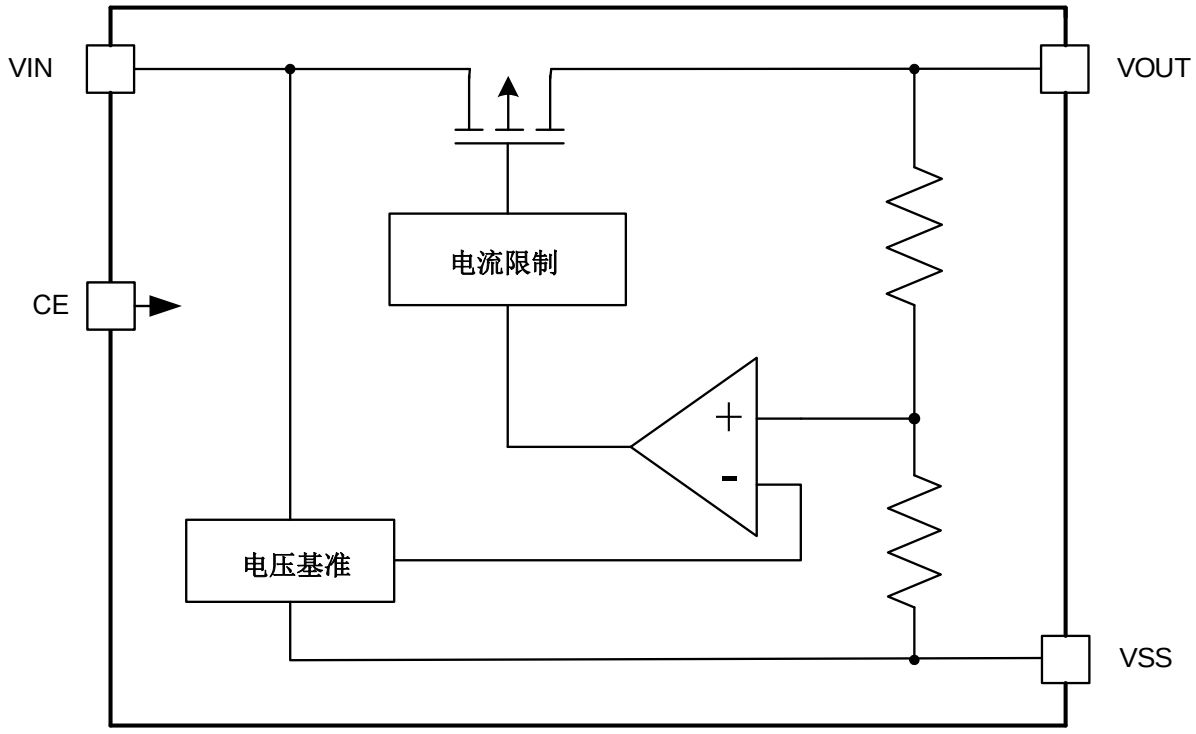
符号	输出电压（V）			符号	输出电压（V）		
0	-	3.1	-	F	1.6	4.6	-
1	-	3.2	-	H	1.7	4.7	-
2	-	3.3	-	K	1.8	4.8	-
3	-	3.4	-	L	1.9	4.9	-
4	-	3.5	-	M	2	5.0	-
5	-	3.6	-	N	2.1	5.1	-
6	-	3.7	-	P	2.2	5.2	-

符号	输出电压（V）			符号	输出电压（V）		
7	-	3.8	-	R	2.3	5.3	-
8	-	3.9	-	S	2.4	5.4	-
9	-	4	-	T	2.5	5.5	-
A	-	4.1	-	U	2.6	5.6	-
B	1.2	4.2	-	V	2.7	5.7	-
C	1.3	4.3	-	X	2.8	5.8	-
D	1.4	4.4	-	Y	2.9	5.9	-
E	1.5	4.5	-	Z	3	6.0	-

④ 表示产品批号

0～9，A～Z 循环（G，I，J，O，Q，W 除外）

■ 功能框图



■ 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
输出电压	V_{OUT}	V_{SS}-0.3～V_{IN}+0.3		
容许功耗	P_D	SOT-89-3	500	mW
		SOT-23-3	250	
工作温度	Topr	-40～+85		°C
保存温度	Tstg	-40～+125		

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	测试电路
输出电压*1	$V_{OUT(E)1}$	$V_{CE}=V_{IN}=V_{OUT(S)}+1.0$ V I_{OUT}=40 mA		$V_{OUT(S)}$ ×0.98	$V_{OUT(S)}$	$V_{OUT(S)}$ ×1.02	V	1
输出电流*2	I_{OUT}	$V_{IN}\geq V_{OUT(S)}+1.0$ V		300 *5	—	—	mA	1
输入输出压差*3	V_{drop}	I_{OUT}=100 mA	2.2 V ≤$V_{OUT(S)}$≤2.5 V	—	0.20	0.28	V	1
			2.6 V ≤$V_{OUT(S)}$≤3.3 V	—	0.18	0.24		
			3.4 V ≤$V_{OUT(S)}$≤5.5 V	—	0.12	0.20		
输入稳定度	$\frac{\Delta V_{OUT1}}{\Delta V_{IN}\bullet V_{OUT}}$	$V_{CE}=V_{OUT(S)}+0.5$ V ≤V_{IN}≤7V I_{OUT}=80 mA		—	0.1	0.3	%/V	
负载稳定度	ΔV_{OUT2}	$V_{CE}=V_{IN}=V_{OUT(S)}+1.0$ V 1.0 mA ≤I_{OUT} ≤80 mA		—	20	40	mV	
输出电压温度系数*4	$\frac{\Delta V_{OUT}}{\Delta Ta\bullet V_{OUT}}$	$V_{CE}=V_{IN}=V_{OUT(S)}+1.0$ V, I_{OUT}=10 mA -40°C ≤Ta ≤85°C		—	±100	—	ppm/℃	
工作消耗电流	I_{SS1}	$V_{CE}=V_{IN}=V_{OUT(S)}+1.0$ V		—	5	6.5	μA	2
关断电流	I_{OFF}	$V_{IN}=V_{OUT(S)}+1.0$ V，V_{CE}=0		—	—	1	uA	2
输入电压	V_{IN}	—		1.8	—	7	V	—
纹波抑制率	|PSRR|	$V_{CE}=V_{IN}=V_{OUT(S)}+1.0$ V，f=1.0 kHz Vrip=0.5 Vrms, I_{OUT}=80 mA		—	50	—	dB	1
短路电流	I_{short}	$V_{CE}=V_{IN}=V_{OUT(S)}+1.5$ V,		—	60	—	mA	1
电流限制	I_{lim}	$V_{CE}=V_{IN}=V_{OUT(S)}+1.5$ V,		—	380	—	mA	1

***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$V_{OUT(E)1}$ 的95%时的输出电流值

***3.** $V_{drop}=V_{IN1}-(V_{OUT3}\times 0.98)$

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：

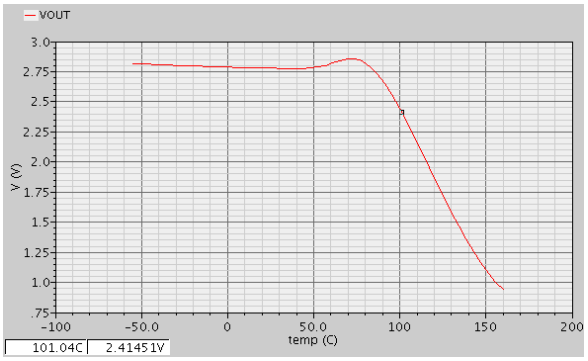
$$\frac{\Delta V_{OUT}}{\Delta T_a}\ [\text{mV/℃}]^{*①}=V_{OUT(S)}(\text{V})^{*②}\times\frac{\Delta V_{OUT}}{\Delta T_a\bullet V_{OUT}}\ [\text{ppm/℃}]^{*③}\div 1000$$

***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

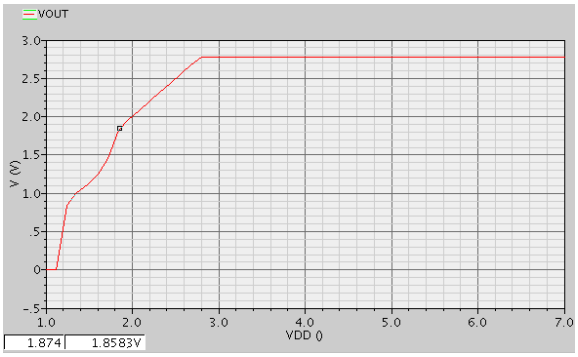
***5.** 意指能够得到此值为止的输出电流。由于封装容许功耗的不同，也有不能满足此值的情况发生。请注意在输出大电流时的封装容许功耗，此规格为设计保证。

■ 特性曲线

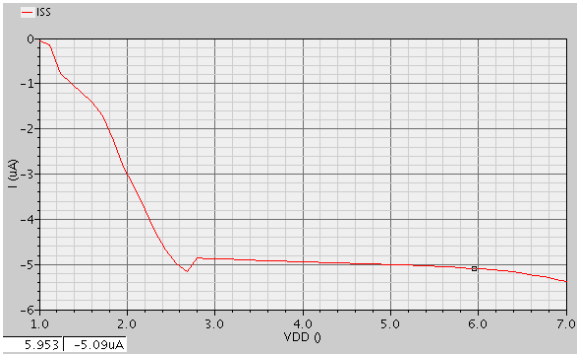
输出电压与温度



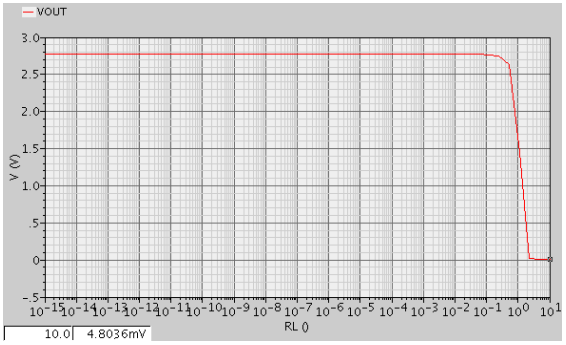
输出电压与输入电压



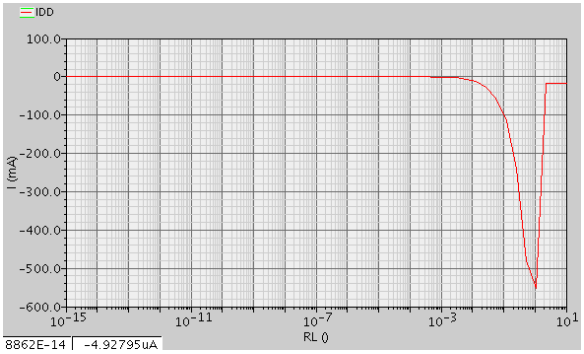
静态电流与输入电压



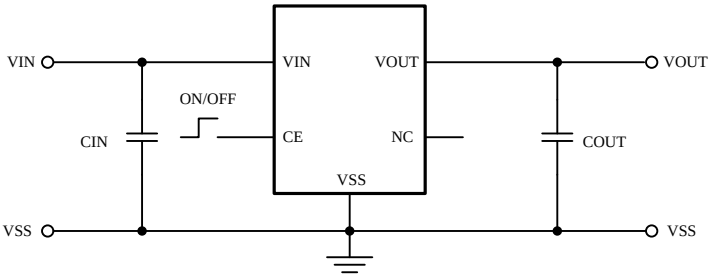
输出电压与输出电流



输入电流与负载电流



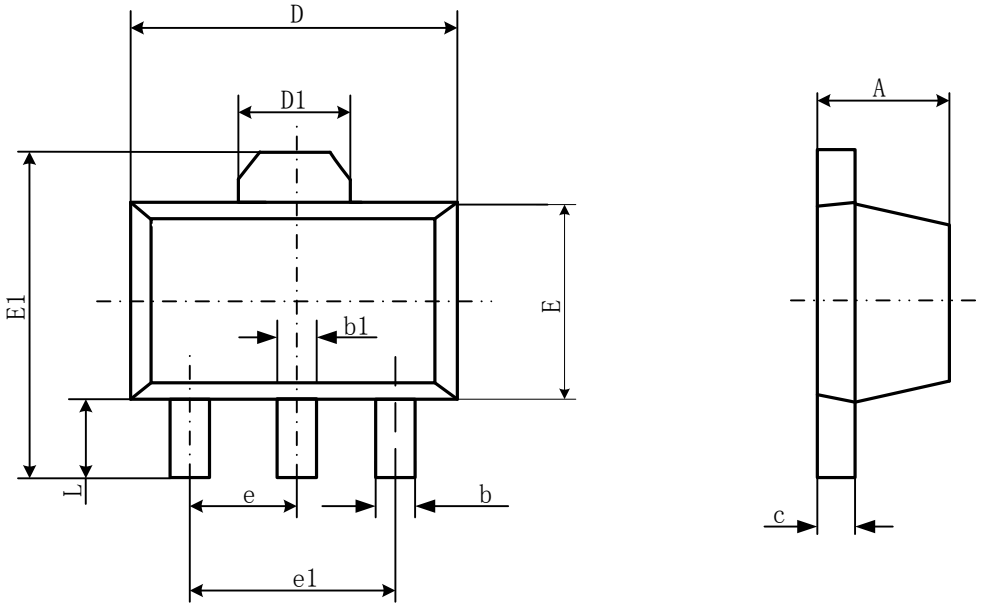
■ 应用信息



- **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；
- VIN 和 VOUT 的布线尽可能使用粗线以减小布线电阻提高负载性能；
- PCB 要做散热处理保证芯片正常工作。

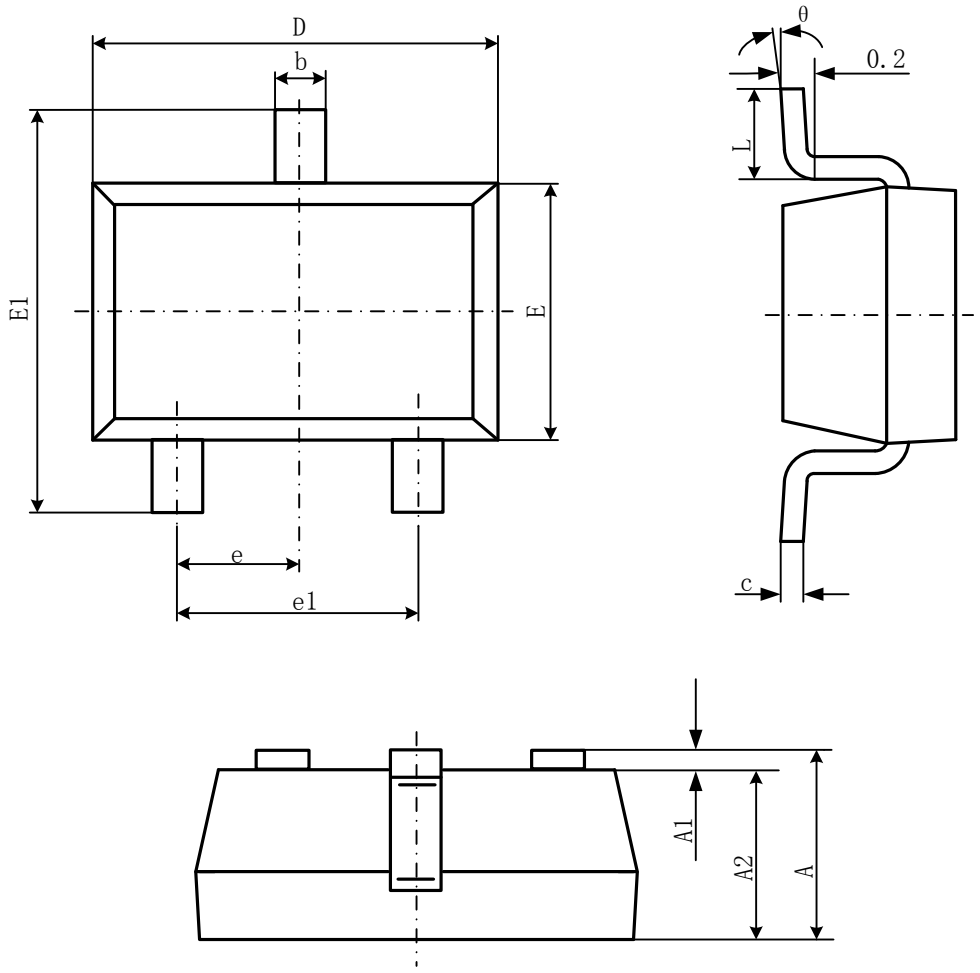
■ 封装信息

- **SOT89-3L**



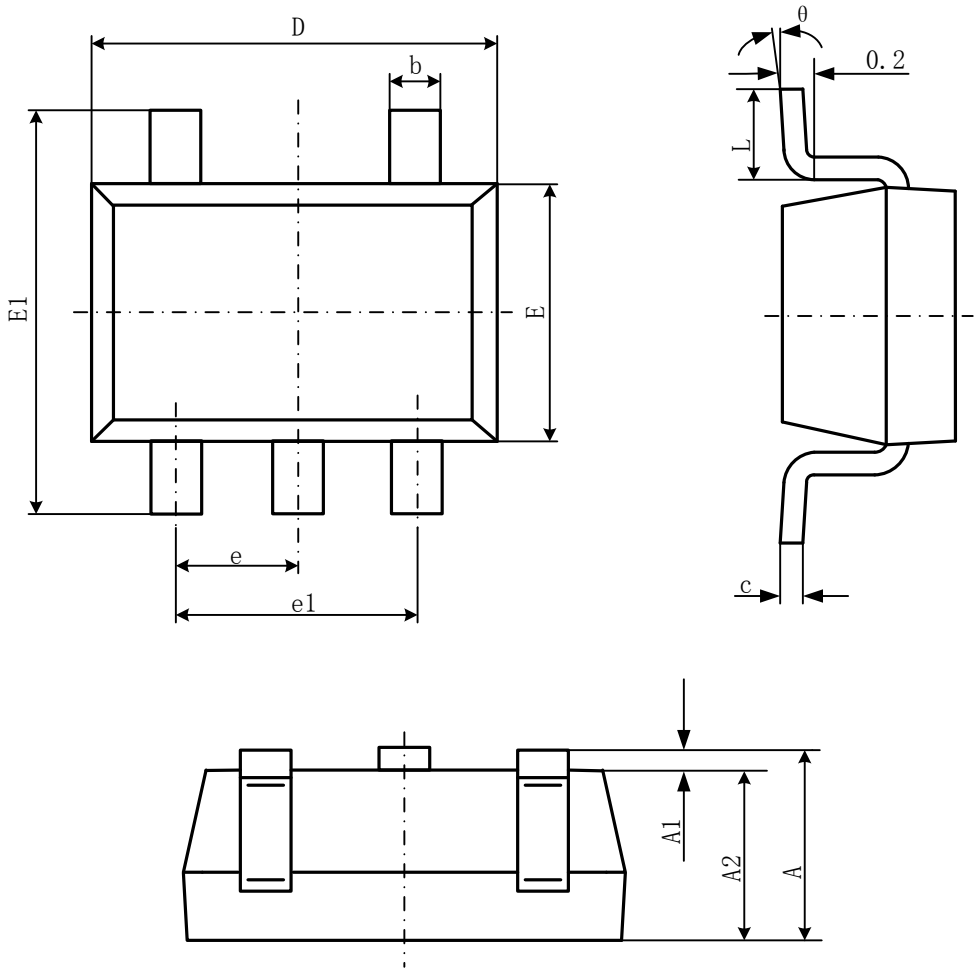
Symbol	Dimensions In Millimeters		Dimensions In Inches	
	Min	Max	Min	Max
A	1.400	1.600	0.055	0.063
b	0.320	0.520	0.013	0.020
b1	0.400	0.580	0.016	0.023
c	0.350	0.400	0.014	0.017
D	4.400	4.600	0.173	0.181
D1	1.550REF.		0.061REF.	
E	2.300	2.600	0.091	0.102
E1	3.940	4.250	0.155	0.167
e	1.500TYP		0.060TYP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

- **SOT23-3L**



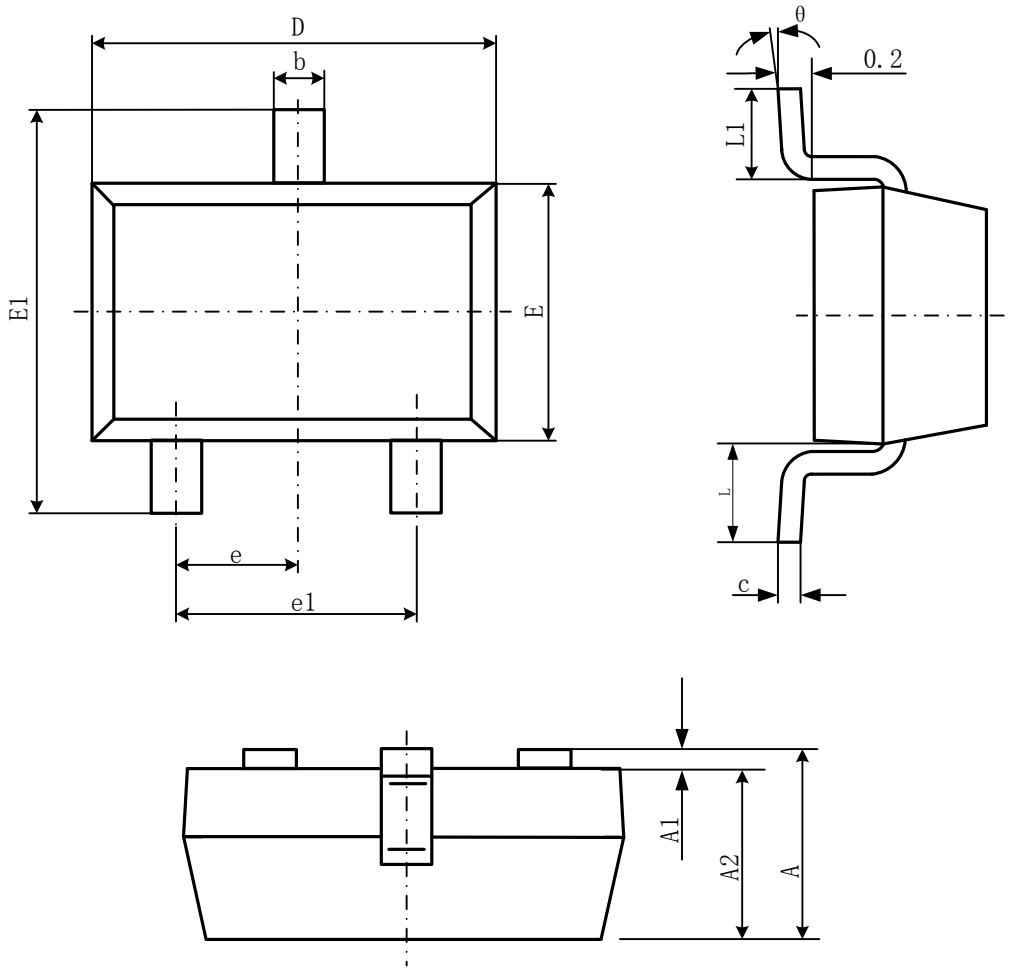
Symbol	Dimensions In Millimeters		Dimensions In Inches	
	Min	Max	Min	Max
A	1.050	1.250	0.041	0.049
A1	0.000	0.100	0.000	0.004
A2	1.050	1.150	0.041	0.045
b	0.300	0.500	0.012	0.020
c	0.100	0.200	0.004	0.008
D	2.820	3.020	0.111	0.119
E	1.500	1.700	0.059	0.067
E1	2.650	2.950	0.104	0.116
e	0.950(BSC)		0.037(BSC)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

- **SOT23-5L**



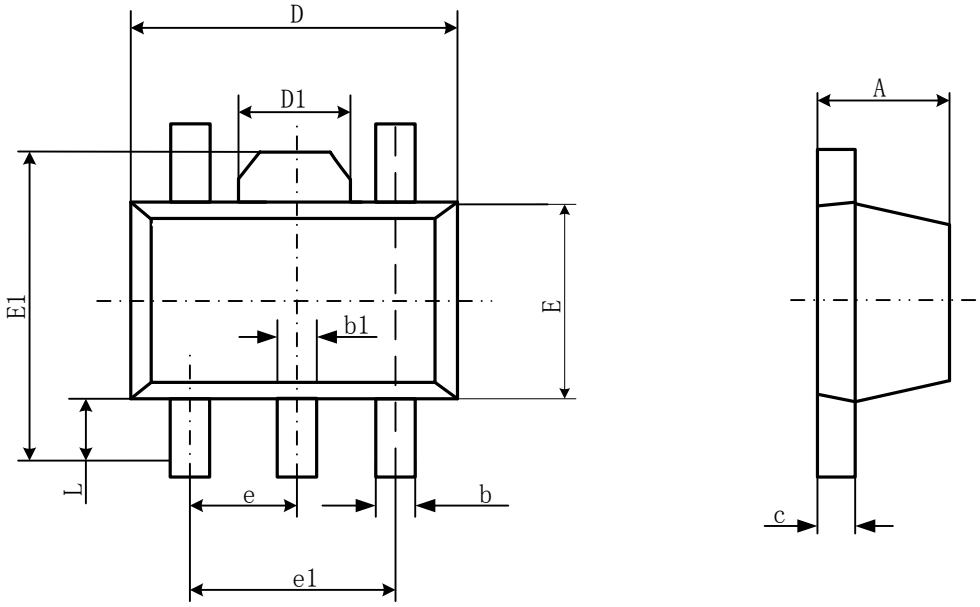
Symbol	Dimensions In Millimeters		Dimensions In Inches	
	Min	Max	Min	Max
A	1.050	1.250	0.041	0.049
A1	0.000	0.100	0.000	0.004
A2	1.050	1.150	0.041	0.045
b	0.300	0.500	0.012	0.020
c	0.100	0.200	0.004	0.008
D	2.820	3.020	0.111	0.119
E	1.500	1.700	0.059	0.067
E1	2.650	2.950	0.104	0.116
e	0.950(BSC)		0.037(BSC)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

- **SOT23-3B**



Symbol	Dimensions In Millimeters		Dimensions In Inches	
	Min	Max	Min	Max
A	0.900	1.150	0.035	0.045
A1	0.000	0.100	0.000	0.004
A2	0.900	1.050	0.035	0.041
b	0.300	0.500	0.012	0.020
c	0.080	0.150	0.003	0.006
D	2.800	3.000	0.110	0.118
E	1.200	1.400	0.047	0.055
E1	2.250	2.550	0.089	0.100
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°

- **SOT89-5L**



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	0.360	0.560	0.014	0.022
c	0.350	0.400	0.014	0.017
D	4.400	4.600	0.173	0.181
D1	1.400	1.800	0.055	0.071
E	2.300	2.600	0.091	0.102
E1	3.940	4.250	0.155	0.167
e	1.500TYP		0.060TYP	
e1	2.900	3.100	0.114	0.122
L	0.900	1.100	0.035	0.043