24V 低功耗 100mA 低压差 CMOS 电压稳压器

■ 产品概述

LN1176 系列是使用 24V 高压 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。

■ 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 1.2～5.0V 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%
- 消耗电流少：典型值 2μA
- 输出电流大：可输出 100mA（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：24V

■ 封装

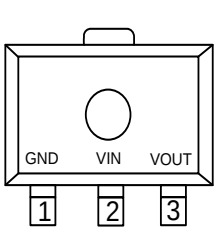
- SOT-89-3L
- SOT23-3L
- ESOT23-3L
- SOT23-5L
- TO-92

■ 订购信息

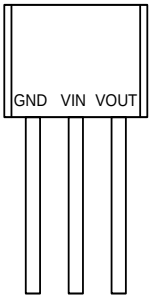
LN1176 B③④⑤⑥-⑦
①②

代号	符号	描述	代号	符号	描述
①	76	产品编号	④	1/2	输出电压精度 1：±1%；2：±2%
②	B	低功耗产品	⑤	M	SOT-23-3L
				E	ESOT-23-3L
				V	SOT23-3B
				T	TO-92
				F	SOT-23-5L
				P	SOT-89-3L
③	12-60	输出电压例如：30 表示 3.0V 50 表示 5.0V	⑥	R	卷带方向：正向
				L	卷带方向：反向
⑦	G	无卤			

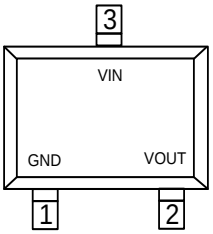
■ 引脚配置



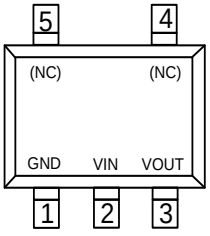
SOT-89-3L
(TOP VIEW)



TO-92
(FRONT VIEW)



SOT-23-3L/ESOT-23-3L
(TOP VIEW)

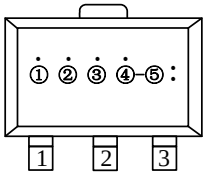


SOT-23-5L
(TOP VIEW)

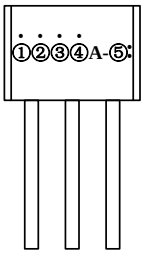
引脚号					引脚名	功能
SOT-23-3L	SOT23-5L	TO-92	SOT-89-3L	ESOT-23-3L		
3	2	2	2	3	VIN	输入端
1	1	1	1	1	GND	接地端
	4,5	-	-	-	NC	悬空
2	3	3	3	2	VOUT	输出端

■ 打印信息

- **SOT-89-3、TO-92**



SOT-89-3L
(TOP VIEW)



TO-92
(FRONT VIEW)

①② 表示产品系列

符号	产品描述
76	LN1176 系列产品

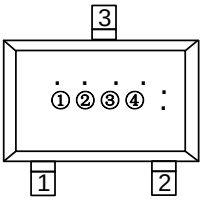
③④ 表示输出电压值

符号		产品描述
③	④	输出电压：例 ③ =3，④ =0 表示 3.0V

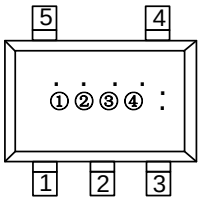
⑤ 表示产品批号

0～9，A～Z 循环（G，I，J，O，Q，W 除外）

- **SOT23-3L、ESOT23-3L、SOT23-5L**



SOT-23-3L/ESOT-23-3L
(TOP VIEW)



SOT-23-5L
(TOP VIEW)

① 表示产品系列

符号	产品描述
6	LN1176 系列产品

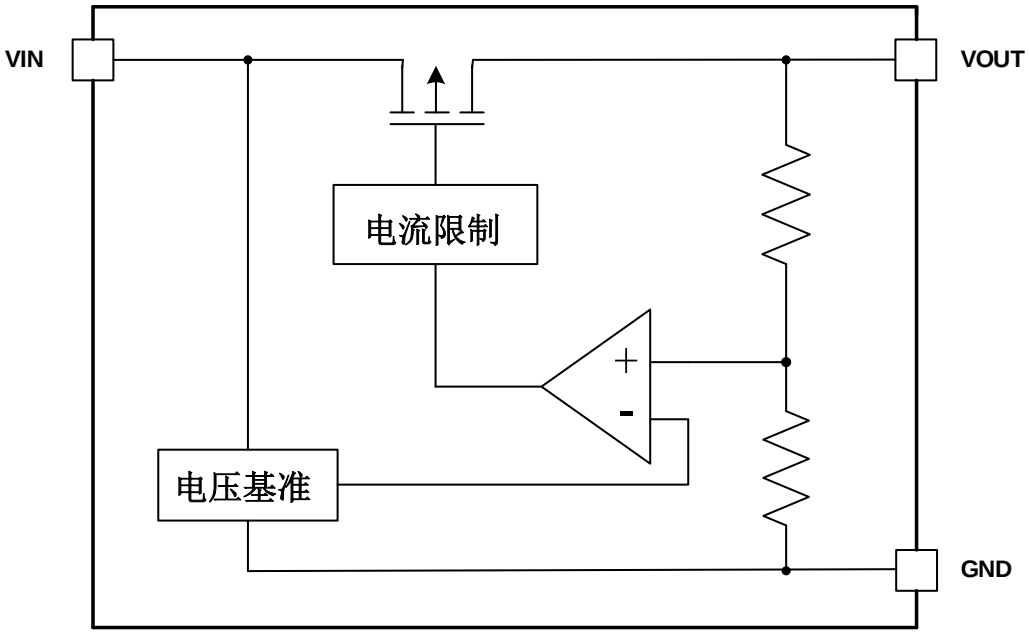
②③ 表示输出电压值

符号		产品描述
②	③	输出电压：例 ②=3， ③=0 表示 3.0V

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

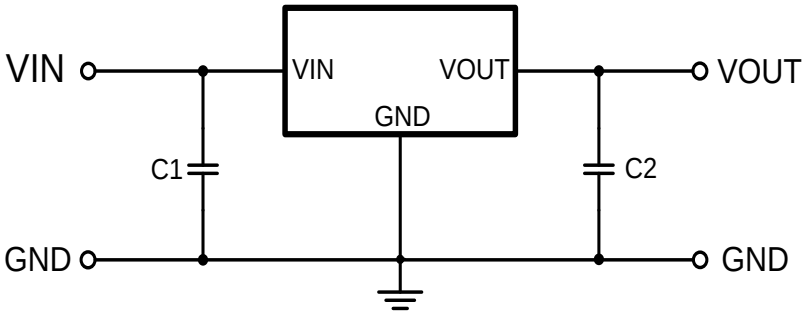


■ 绝对最大额定值

项目	符号	绝对最大额定值		单位
输入电压	V_{IN}	-0.3～+33		V
输出电压	V_{OUT}	-0.3～V_{IN}+0.3		
容许功耗	P_D	SOT-89-3L	500	mW
		SOT-23-3L	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。

■ 典型应用电路



注：输入电容器(C1)：1μF 以上电解电容；输出电容器(C2)：1 μF 以上。

■ 电学特性参数

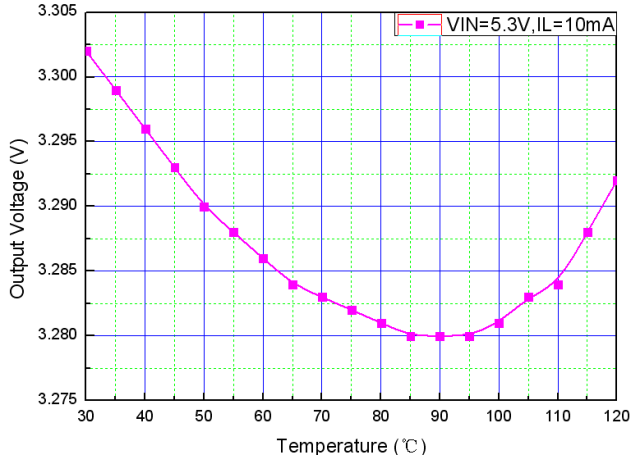
(TA=25℃ unless otherwise noted)

项目	符号	条件	最小值	典型值	最大值	单位
输出电压	$V_{OUT(E)1}$	V_{CE} =V_{IN} =$V_{OUT(S)}$+2.0 V I_{OUT}=1 mA	$V_{OUT(S)}$ ×0.98	$V_{OUT(S)}$	$V_{OUT(S)}$ ×1.02	V
输出电流	I_{OUT}	V_{IN}≥$V_{OUT(S)}$+2.0 V	100	—	—	mA
输入输出压差	V_{drop}	I_{OUT}=100 mA		780		mV
输入稳定度	$\frac{\Delta V_{OUT1}}{\Delta V_{IN} \bullet V_{OUT}}$	V_{CE} =$V_{OUT(S)}$+2 V ≤V_{IN}≤16V I_{OUT}=1 mA	—	0.2	0.3	%/V
负载稳定度	ΔV_{OUT2}	V_{CE} =V_{IN}=$V_{OUT(S)}$+2.0 V 1.0 mA ≤I_{OUT} ≤80 mA	—	30	50	mV
输出电压 温度系数[*4]	$\frac{\Delta V_{OUT}}{\Delta Ta \bullet V_{OUT}}$	V_{CE} =V_{IN}=$V_{OUT(S)}$+2.0 V, I_{OUT}=10 mA -40°C ≤Ta ≤85°C	—	±100	—	ppm/℃
工作消耗电流	I_{SS1}	V_{CE} =V_{IN}=$V_{OUT(S)}$+2.0 V	1.5	2	2.5	μA
输入电压	V_{IN}	——	3	—	24	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	—	40	—	dB
短路电流	I_{short}	V_{CE} =V_{IN}=$V_{OUT(S)}$+2 V,	—	60	—	mA
电流限制	I_{lim}	V_{CE} =V_{IN}=$V_{OUT(S)}$+2 V,	—	110	—	mA

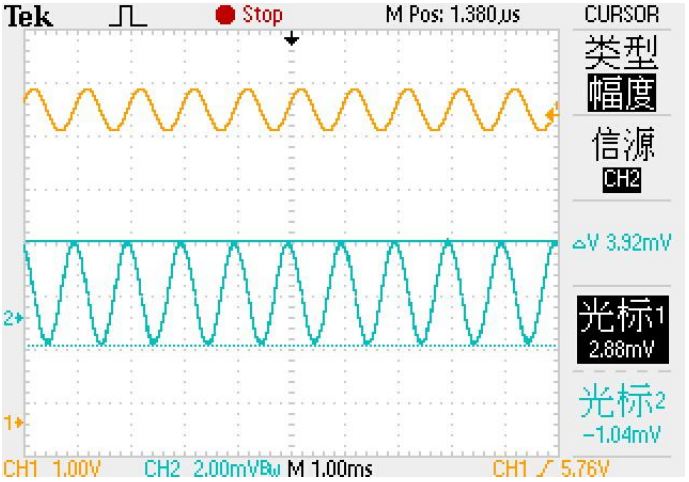
■ 特性曲线

1.输出电压温度特性

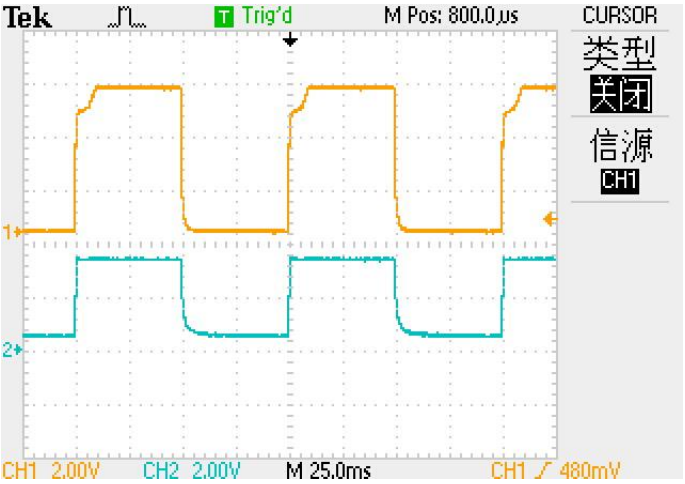
(VIN=5.3V, CIN=COUT=10uF, OUT=30mA)



2.纹波抑制比 (VIN=5.3V, Iout=10mA, CIN=COUT=10uF, Vpp=0.5V, F=1KHz)

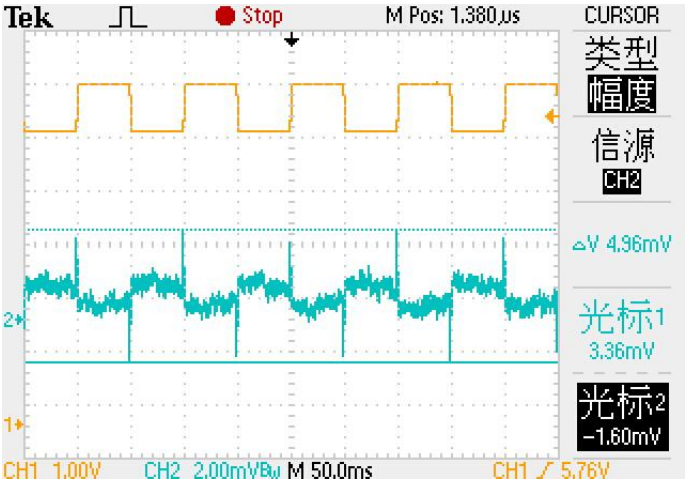


3.过冲 (VIN=0-5.3V, CIN=COUT=10uF)

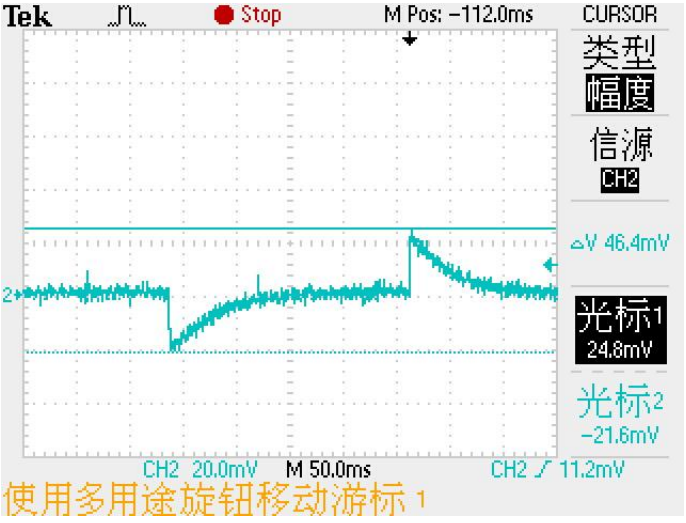


4.输入电压瞬态响

(VIN=5.3V-6.3V,Iout=10mA,CIN=COUT=10uF)

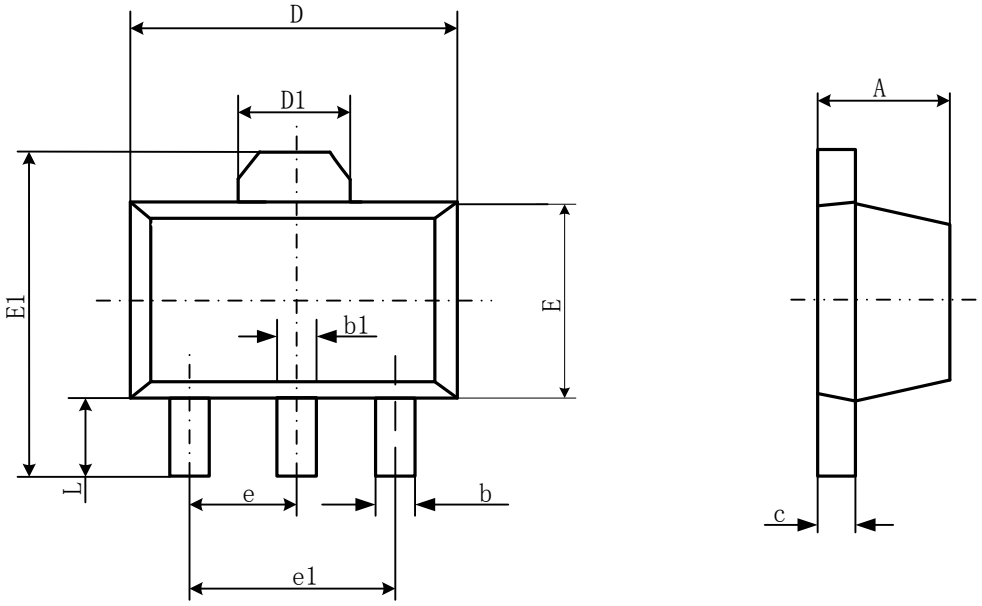


5.负载瞬态响应(VIN=5.3V, CIN=COUT=10uF, Iout=10-70-10mA)



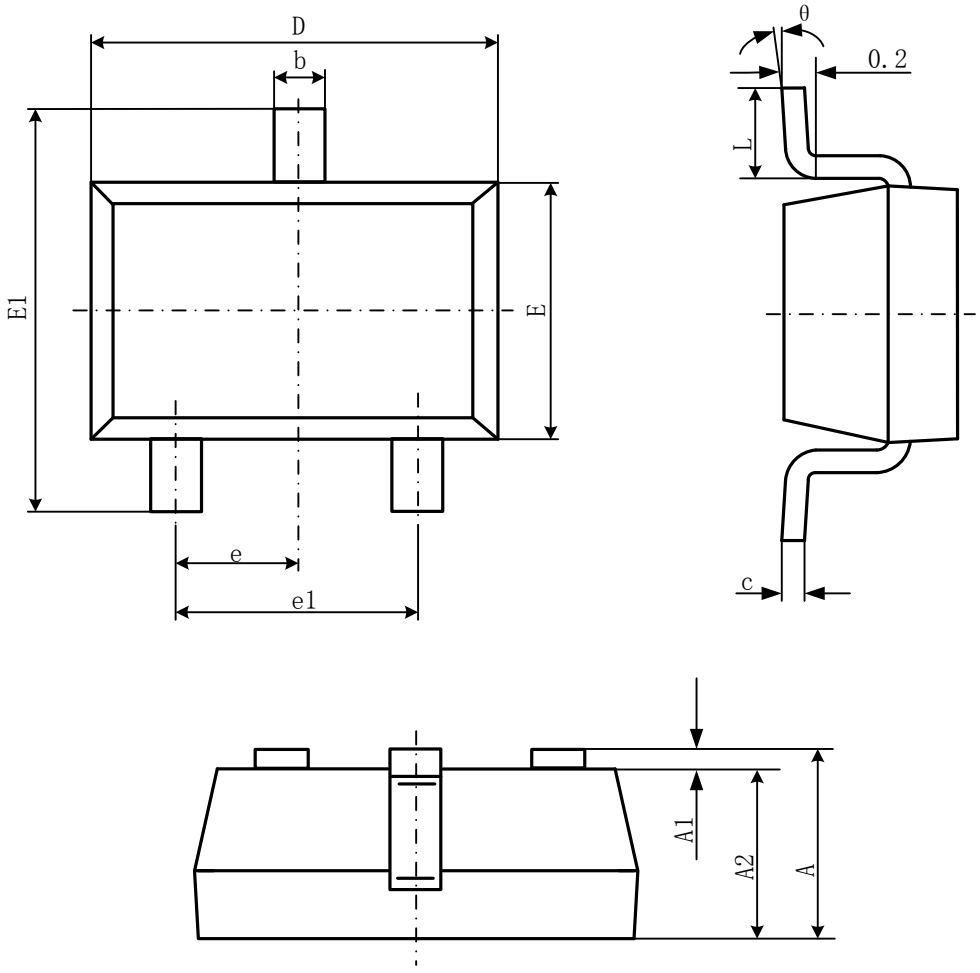
■ 封装信息

- **SOT-89-3L**



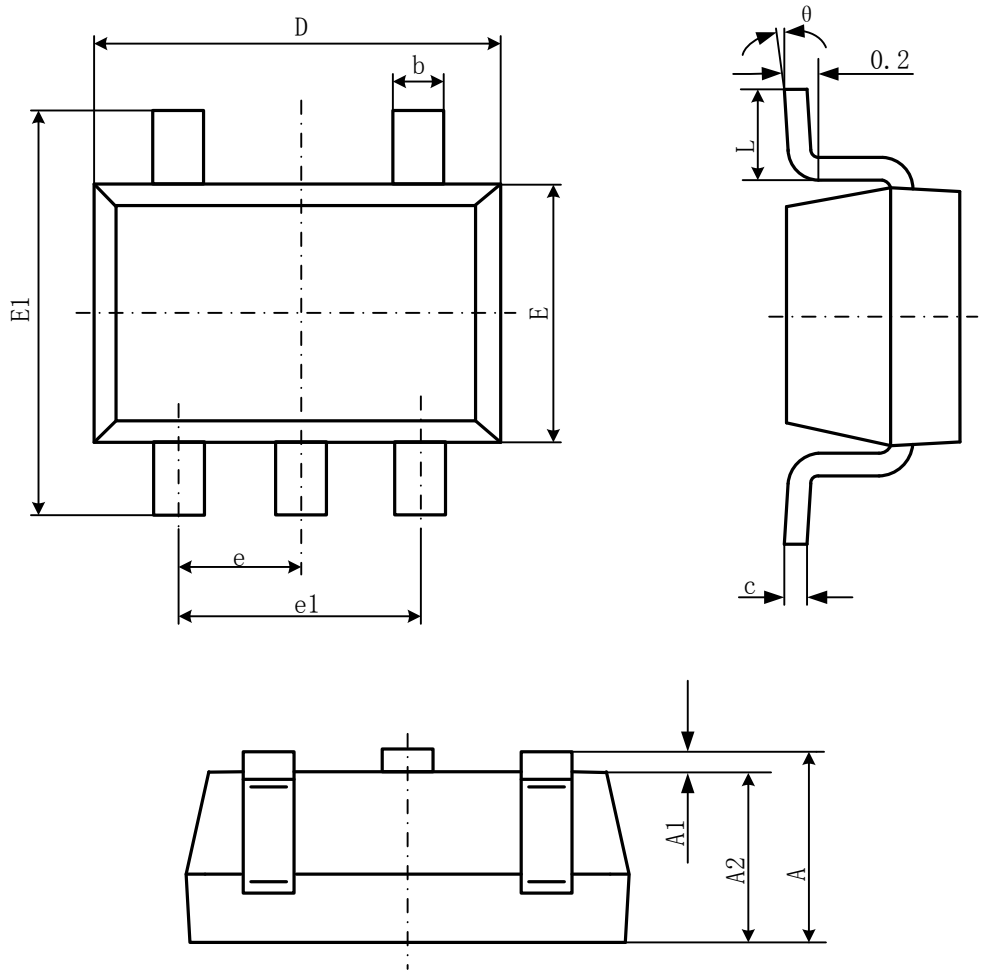
Symbol	Dimensions In Millimeters		Dimensions In Inches	
	Min	Max	Min	Max
A	1.400	1.600	0.055	0.063
b	0.320	0.520	0.013	0.020
b1	0.400	0.580	0.016	0.023
c	0.350	0.400	0.014	0.017
D	4.400	4.600	0.173	0.181
D1	1.550REF.		0.061REF.	
E	2.300	2.600	0.091	0.102
E1	3.940	4.250	0.155	0.167
e	1.500TYP		0.060TYP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

- **SOT-23-3L**



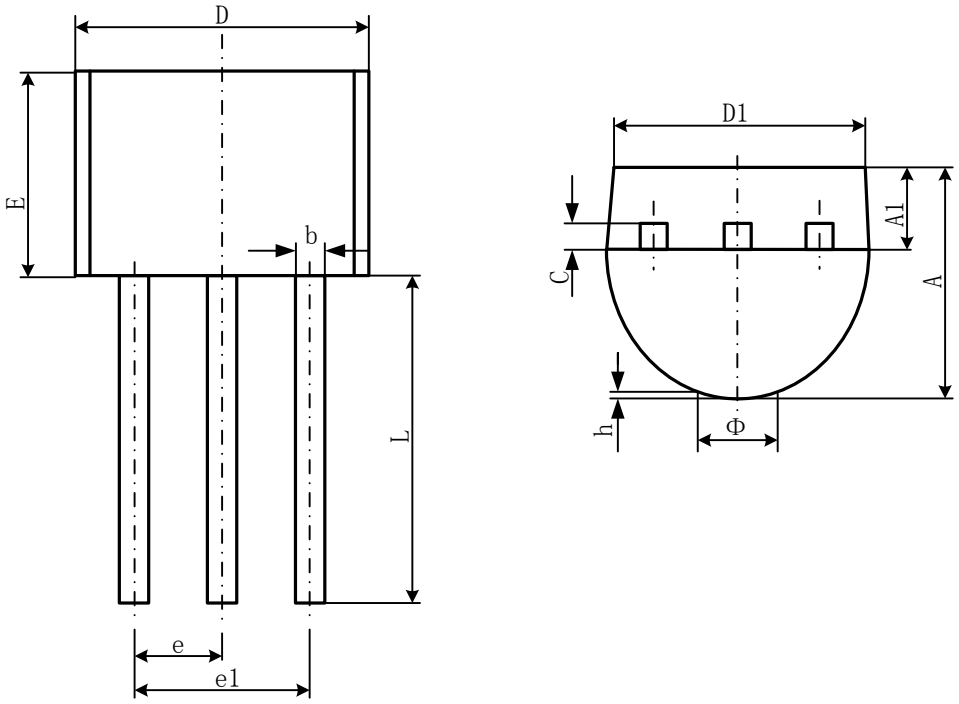
Symbol	Dimensions In Millimeters		Dimensions In Inches	
	Min	Max	Min	Max
A	1.050	1.250	0.041	0.049
A1	0.000	0.100	0.000	0.004
A2	1.050	1.150	0.041	0.045
b	0.300	0.500	0.012	0.020
c	0.100	0.200	0.004	0.008
D	2.820	3.020	0.111	0.119
E	1.500	1.700	0.059	0.067
E1	2.650	2.950	0.104	0.116
e	0.950(BSC)		0.037(BSC)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

- **SOT-23-5L**



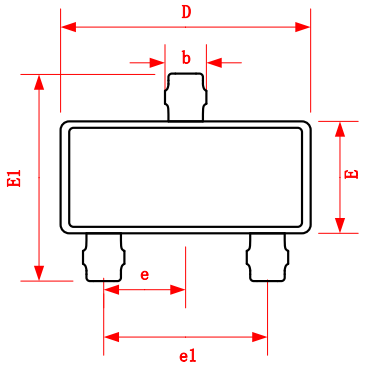
Symbol	Dimensions In Millimeters		Dimensions In Inches	
	Min	Max	Min	Max
A	1.050	1.250	0.041	0.049
A1	0.000	0.100	0.000	0.004
A2	1.050	1.150	0.041	0.045
b	0.300	0.500	0.012	0.020
c	0.100	0.200	0.004	0.008
D	2.820	3.020	0.111	0.119
E	1.500	1.700	0.059	0.067
E1	2.650	2.950	0.104	0.116
e	0.950(BSC)		0.037(BSC)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

- TO-92

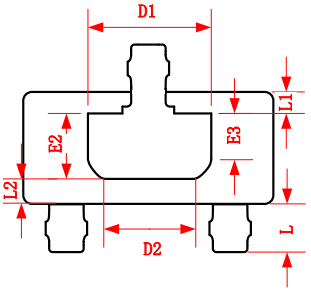


Symbol	Dimensions In Millimeters		Dimensions In Inches	
	Min	Max	Min	Max
A	3.300	3.700	0.130	0.146
A1	1.100	1.400	0.043	0.055
b	0.380	0.550	0.015	0.022
c	0.360	0.510	0.014	0.020
D	4.400	4.700	0.173	0.185
D1	3.430		0.135	
E	4.300	4.700	0.169	0.185
e	1.270TYP		0.050TYP	
e1	2.440	2.640	0.096	0.104
L	14.100	14.500	0.555	0.571
Φ		1.600		0.063
h	0.000	0.380	0.000	0.015

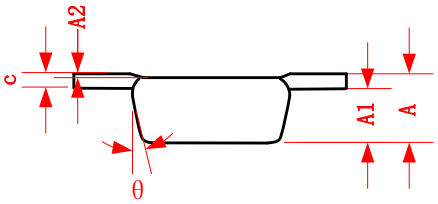
- **ESOT-23-3L**



Top View



Bottom View



Side View

Symbol	Dimensions In Millimeters		Dimensions In Inches	
	Min	Max	Min	Max
A	0.500	0.600	0.020	0.024
A1	0.368	0.428	0.015	0.017
A2	-0.030	0.030	-0.001	0.001
c	0.152Ref		0.006Ref	
D	2.850	2.950	0.112	0.116
E	1.250	1.350	0.049	0.053
E1	2.350	2.450	0.093	0.097
D1	1.405	1.455	0.055	0.057
D2	0.995	1.045	0.039	0.041
E2	0.735	0.785	0.029	0.031
E3	0.490	0.545	0.019	0.022
L	0.525	0.575	0.021	0.023
L1	0.235	0.285	0.009	0.011
L2	0.175	0.225	0.007	0.009
e	0.950Ref		0.037Ref	
e1	1.800	2.000	0.071	0.079
b	0.410	0.550	0.016	0.022
θ	14°	16°	14°	16°