

EG431 芯片用户手册

精密可调稳压器

版本变更记录

版本号	日期	描述
V1.0	2017 年 04 月 19 日	EG431 数据手册初稿

目 录

1. 特性	1
2. 描述	1
3. 应用领域	1
4. 引脚	2
4.1 引脚定义	2
4.2 引脚描述	2
5. 结构框图	3
6. 典型应用电路	3
7. 电气特性	5
7.1 极限参数	5
7.2 推荐工作条件	5
7.3 典型参数	6
7.4 测试电路	6
7.5 典型曲线	7
8. 封装尺寸	9
8.1 SOT23-3L 封装尺寸	9
8.2 TO-92 封装尺寸	10

EG431 芯片数据手册 V1.0

1. 特性

- 可调输出电压为 36V
- 基准精度 $\pm 0.5\%$
- 低输出动态阻抗: $0.15\ \Omega$
- 陷电流能力: $0.5\text{mA}\sim 100\text{mA}$
- 满额定工作温度补偿
- 输出电压噪声低
- 响应速度快

2. 描述

EG431 是一款三脚封装的可调稳压器，在工作温度范围内其热稳定性良好。它通过外部的两个分压电阻调节输出电压，调节范围在 2.5V 到 36V 之间。此芯片动态输出阻抗 为 $0.2\ \Omega$ 。EG431 开关响应特性良好，在应用中可替代稳压管。

3. 应用领域

- 充电器
- 电压适配器
- 开关电源
- 精准电压基准

4. 引脚

4.1 引脚定义

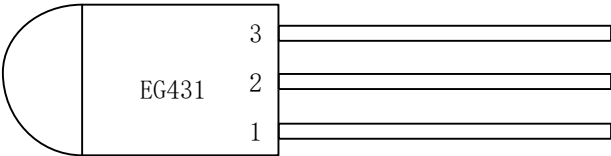


图 4-1. EG431 TO-92

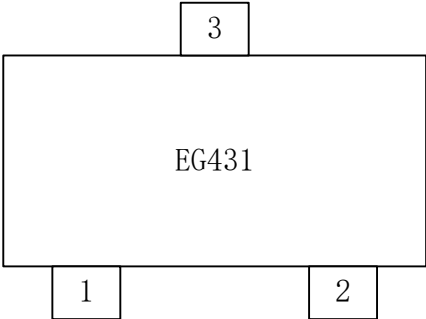


图 4-1. EG431 SOT-23

4.2 引脚描述

引脚序号	引脚名称	描述
1	Ref	基准
2	Anode	阴极
3	Cathode	阳极

5. 结构框图

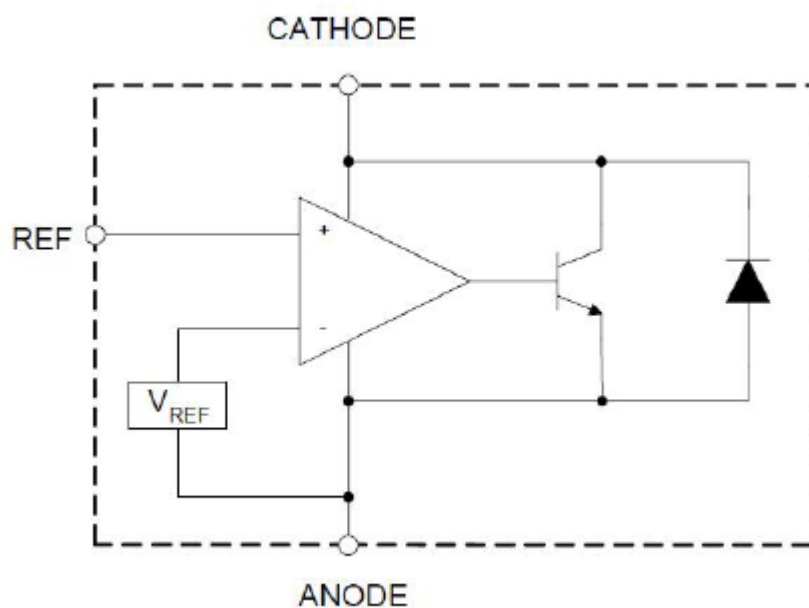


图 5-1. EG431 结构框图

6. 典型应用电路

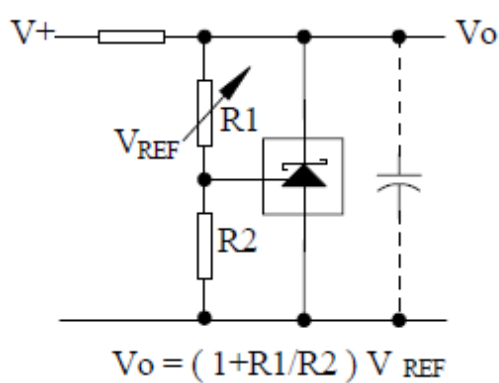


图 6-1. 并联稳压器

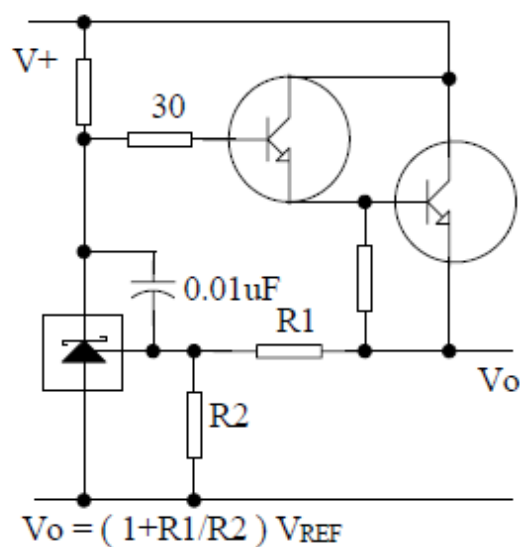


图 6-2. 串联稳压器

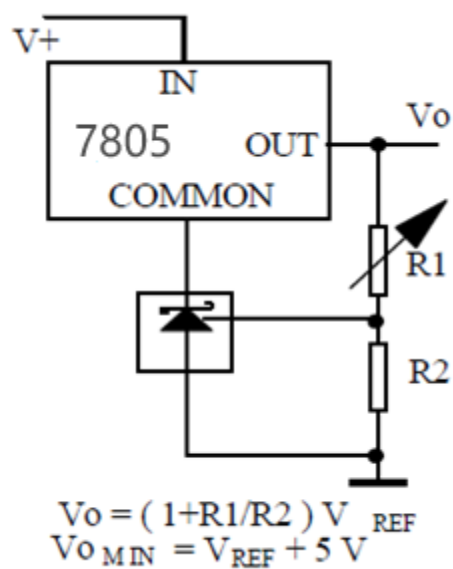


图 6-3. 三端固定稳压器的输出控制

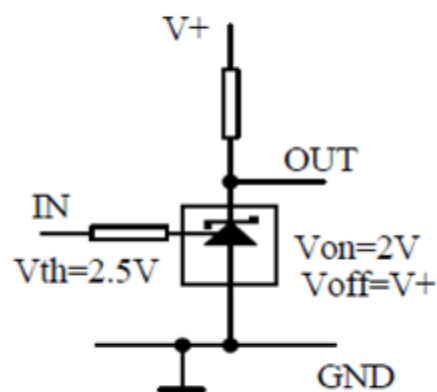


图 6-4. 具有温度补偿阈值的单电源比较器

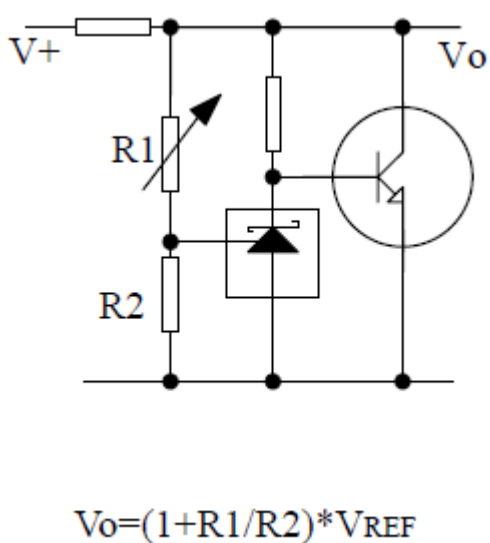


图 6-5. 高电流并联稳压器

7. 电气特性

7.1 极限参数

参数名称	符号	数值	单位
阴极电压	Vka	36	V
阴极电流	Ika	-100~+150	mA
基准输入电流	IREF	10	mA
功耗 (TA=25℃)	PD (SOT-23)	770	mW
	PD (TO-92)	230	mW
工作温度范围	Topr	-40~+125	℃
存储温度范围	Tstg	-65~+150	℃

注：超出所列的极限参数可能导致芯片内部永久性损坏，在极限的条件长时间运行会影响芯片的可靠性。

7.2 推荐工作条件

参数名称	符号	最小	最大	单位
阴极电压	Vka	VREF	36	V
阴极电流范围	Ika	0.3	100	mA
工作温度	Topr	-40	125	℃

7.3 典型参数

无另外说明，在 $T_A=25^{\circ}\text{C}$

参数名称	符号	测试条件		最小	典型	最大	单位
基准电压	V_{REF}	$V_Z=V_{REF}$ $I_i=10\text{mA}$		2.487	2.5	2.513	V
基准电压 随温度变化	V_{dev}	$V_Z=V_{REF}$, $I_i=10\text{mA}$			5.0	10	mV
基准线性变化	$\Delta V_{REF}/\Delta V_Z$	$I_Z=10\text{mA}$	$V_Z=V_{REF}-10\text{V}$		-0.5		mV/V
			$V_Z=10-36\text{V}$		-1		mV/V
基准输入电流	I_{REF}	$R_1=10\text{k}\Omega$, $R_2=\infty$, $I_i=10\text{mA}$			1.0	4.0	μA
基准输入电流 随温度变化	∞I_{REF}	$R_1=10\text{k}\Omega$, $R_2=\infty$ $I_i=10\text{mA}$			0.4	1.2	μA
最小阴极电流	$I_Z(\text{min})$	$V_Z=V_{REF}$			0.3	0.5	mA
关断阴极电流	$I_Z(\text{off})$	$V_Z=36\text{V}$ $V_{REF}=0\text{V}$			0.05	1.0	μA
动态阻抗	R_Z	$V_Z=V_{REF}$, $I_Z=1$ to 100mA , $f<1.0\text{kHz}$			0.15	0.5	Ω

7.4 测试电路

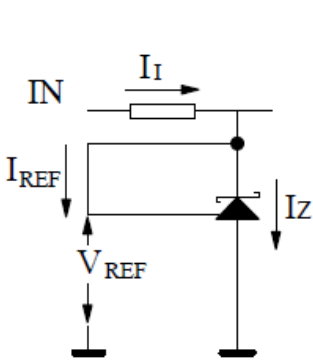


图 7-1. $V_Z=V_{REF}$

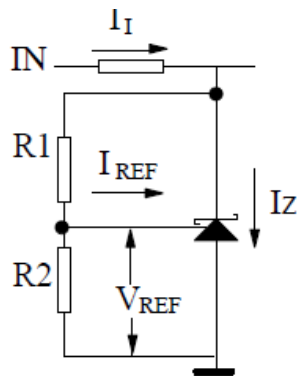


图 7-2. $V_Z>V_{REF}$

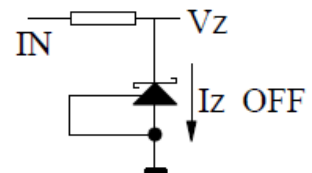


图 7-3. 关闭状态电流

Note: $V_Z=V_{REF}(1+R_1/R_2)+I_{REF}*R_1$

7.5 典型曲线

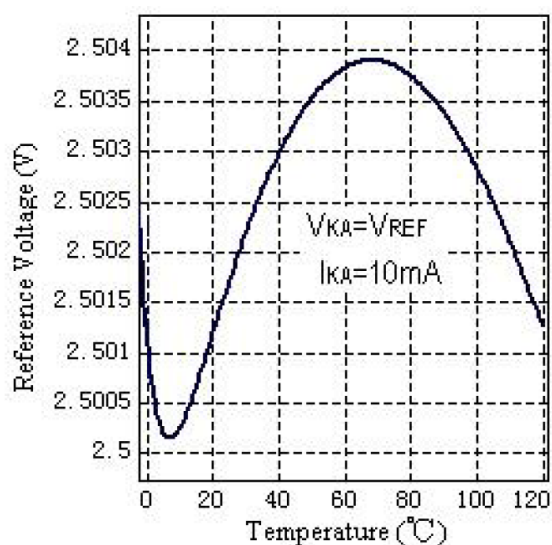


图 7-4. V_{ref} vs 温度

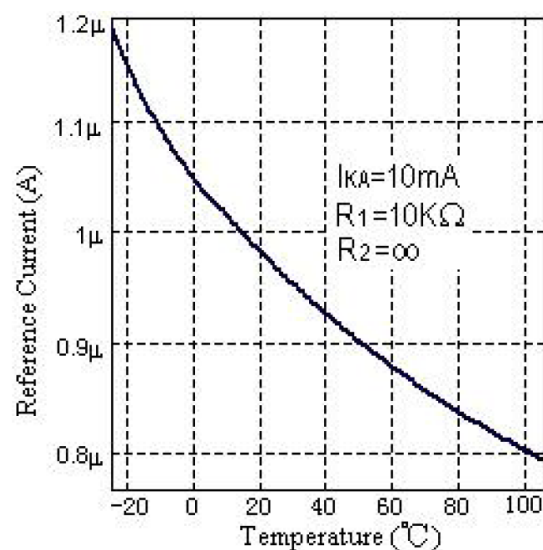


图 7-5. I_{ref} vs 温度

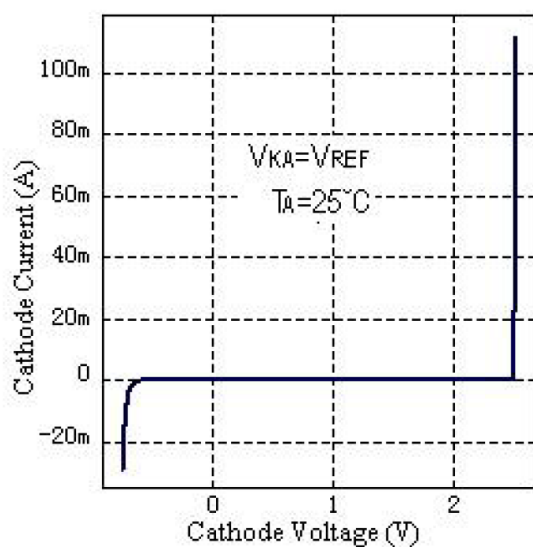


图 7-6. I_{KA} vs V_{KA}

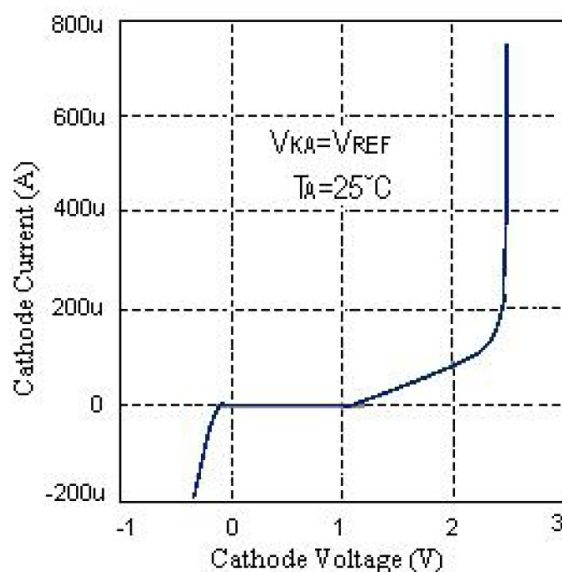


图 7-7. I_{KA} vs V_{KA}

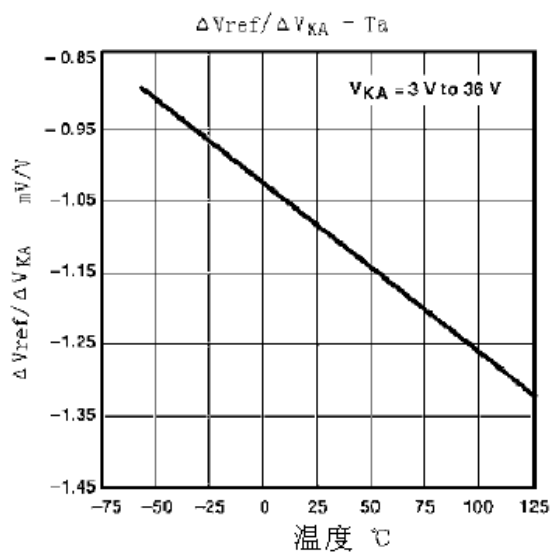


图 7-8. $\Delta V_{REF}/\Delta V_Z$ vs 温度

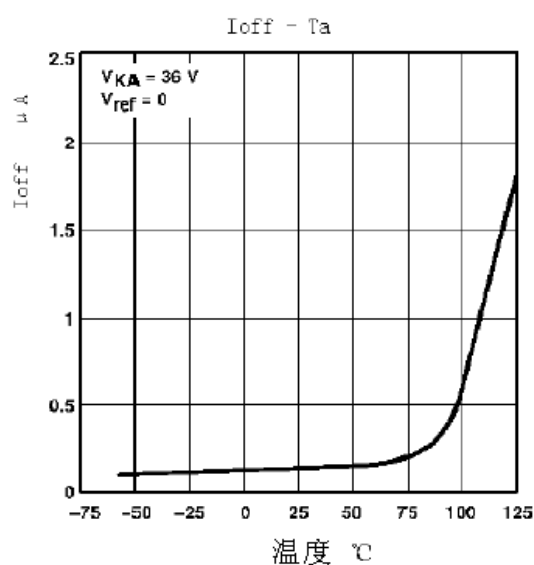


图 7-9. I_{off} vs 温度

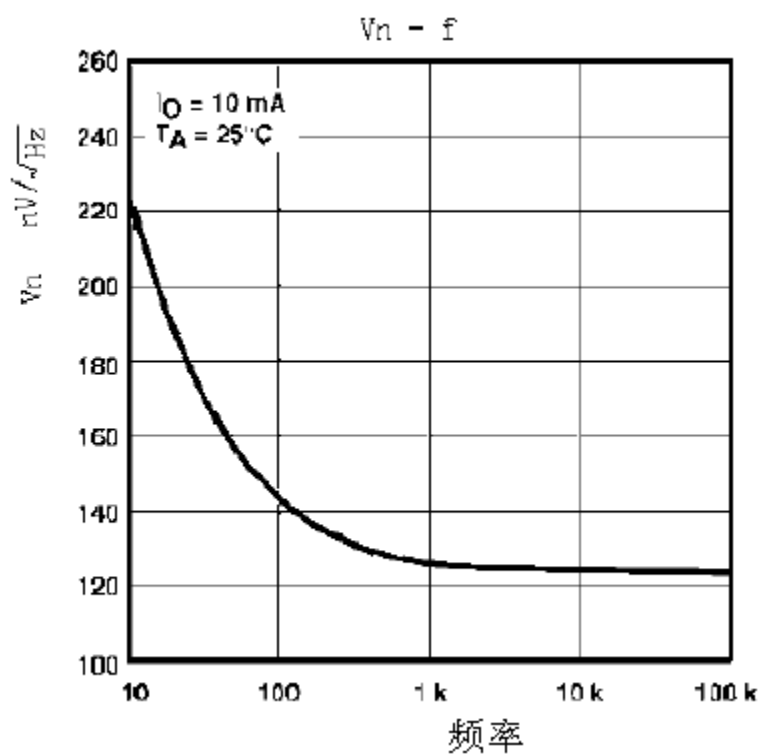
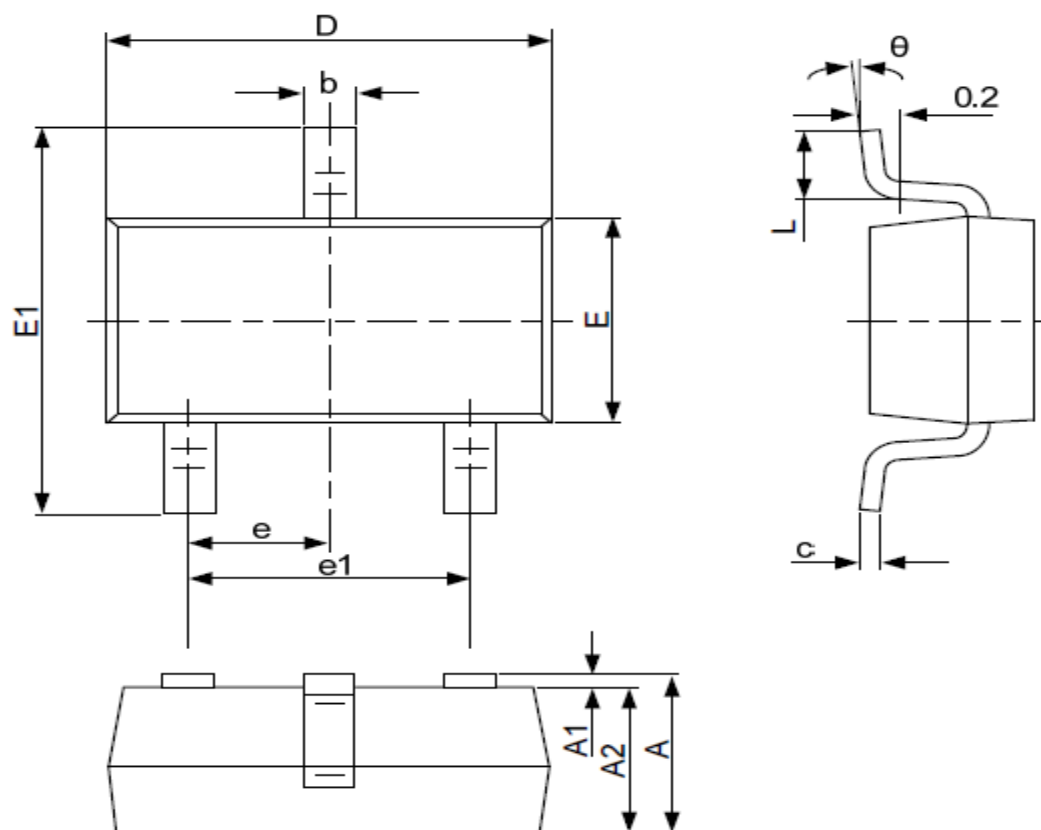


图 7-10. 噪音电压 vs 周期

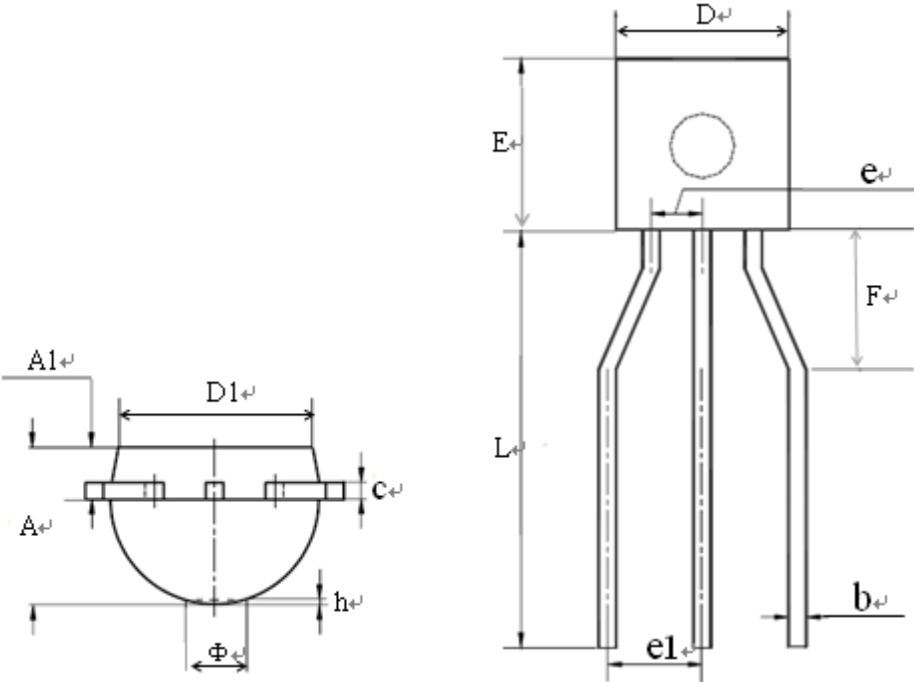
8. 封装尺寸

8.1 SOT23-3L 封装尺寸



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°

8.2 TO-92 封装尺寸



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		0.050 TYP	
e1	2.540 TYP		0.100 TYP	
F	2.500	4.000	0.071	0.098
L	13.000	14.000	0.512	0.551
Φ	-	1.600	-	0.063
h	0.000	0.380	0.000	0.015