

## HX61CXX 系列

### 低电压检测器

#### ■ 产品简介

HX61C 系列是一款高精度、低功耗的电压检测器芯片，并采用了 CMOS 生产工艺和激光微调技术。HX61C 系列受温度漂移特性的影响很小，电压检测精度很高。HX61C 系列有 CMOS 和 N 沟道开漏两种输出模式供选择。

#### ■ 产品特点

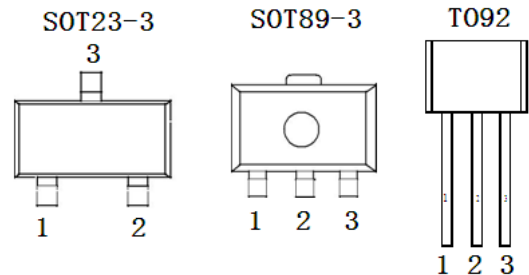
- 低功耗：典型值 2.0uA
- 宽工作电压范围：1.5V~12V
- 低温漂检测电压：典型值  $\pm 50\text{ppm}/^\circ\text{C}$
- 输出形式：N 沟道开漏输出，CMOS 输出
- 内置滞后特性
- 高精度电压值检测： $\pm 3\%$
- 检测电压：2.0V—5.0V，每 0.1V 步进
- 小体积封装：SOT23-3、SOT89-3、T092

#### ■ 产品用途

- 电池检测器，电平选择器
- 掉电检测器
- 微机复位
- 非易失性 RAM 信号存储保护器
- 电池存储备份

#### ■ 封装形式和管脚定义功能

| 管脚序号  |         |         | 管脚定义 | 功能说明  |
|-------|---------|---------|------|-------|
| T0-92 | SOT89-3 | SOT23-3 |      |       |
| 1     | 1       | 1       | VOUT | 芯片输出端 |
| 2     | 2       | 3       | VIN  | 启动输入端 |
| 3     | 3       | 2       | VSS  | 芯片接地端 |

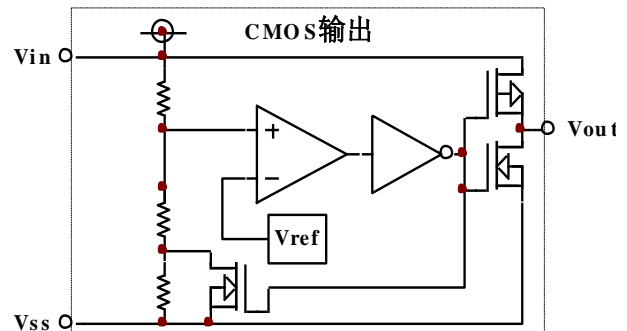
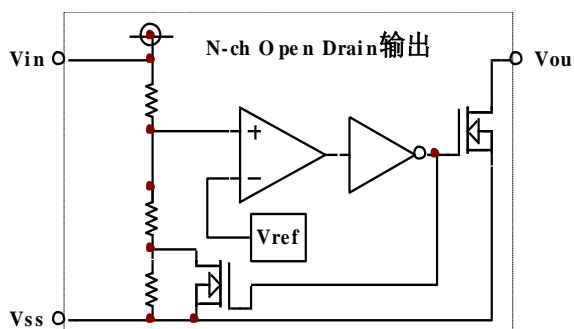


■ 产品订购信息

HX61C ①②③④⑤⑥⑦

| 符号 | 描述                                   | 符号 | 描述   |
|----|--------------------------------------|----|--|
| ①  | 输出形式:<br>C=CMOS<br>N=N-ch open drain | ⑥  | 封装形式:<br>M=SOT-23-3L<br>P=SOT-89-3L<br>N=SOT-343<br>T=T0-92(标准)<br>L=T0-92(客户定义) |
| ②③ | 检测电压:<br>例如: 10=1.0V<br>50=5.0V      |    |  |
| ④  | 输出延时:<br>0=没有延时                      | ⑦  | 产品包装卷带信息:<br>R=卷带方向(正向)<br>L=卷带方向(反向)<br>H=Paper Type (T0-92)<br>B=Bag (T0-92)   |
| ⑤  | 检测精度:<br>2=with ± 2%                 |    |  |

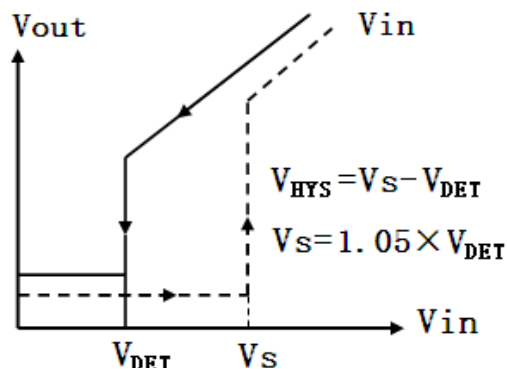
■ 功能框图



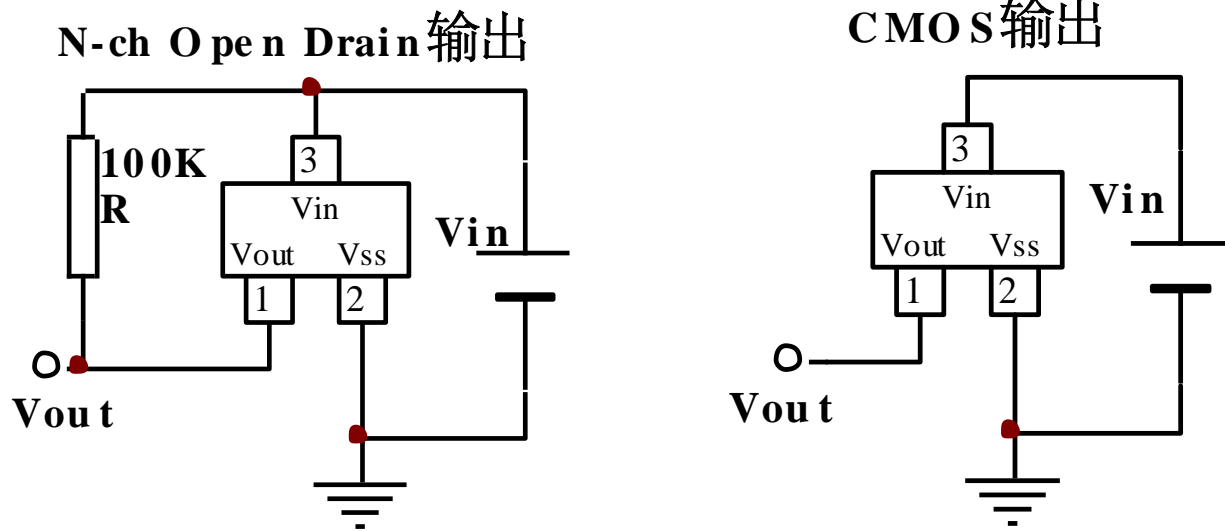
■ 内置滞后特性

实线方向: Vin From H to L 变化

虚线方向: Vin From L to H 变化



## ■ 应用电路



## ■ 极限参数

| 项目 | 符号        | 说明     | 极限值                          | 单位     |
|----|-----------|--------|------------------------------|--------|
| 电压 | $V_{IN}$  | 输入电压   | 15                           | V      |
|    | $V_{out}$ | 输出电压   | $V_{SS}-0.3 \sim V_{IN}+0.3$ | V      |
| 功耗 | PD        | 最大功耗   | 250                          | mW     |
| 温度 | $T_w$     | 工作温度范围 | -40—85                       | °C     |
|    | $T_c$     | 存储温度范围 | -50—125                      |        |
|    | $T_h$     | 焊接温度   | 260                          | °C,10s |

## ■ 电学特性 (参数中VDD=VIN)

HX61C24N  $T_a=25^\circ\text{C}$ 

| 符号                          | 参数   | 测试条件 |  | 最小            | 典型            | 最大           | 单位    |
|-----------------------------|------|------|--|---------------|---------------|--------------|-------|
|                             |      | VDD  | 条件   |               |               |              |       |
| $V_{DET}$                   | 检测电压 | —    | —  | 2.328         | 2.400         | 2.472        | V     |
| $V_{HYS}$                   | 迟滞电压 | —    | —  | $0.02V_{DET}$ | $0.05V_{DET}$ | $0.1V_{DET}$ | V     |
| $I_{DD}$                    | 静态电流 | 8V   | No Load  | —             | 2             | 4            | uA    |
| $V_{DD}$                    | 工作电压 | —    | —  | 1.5           | —             | 12           | V     |
| $I_{OL}$                    | 输出电流 | 2V   | $V_{OUT}=0.2V$                                   | 0.5           | 1             | —            | mA    |
| $\Delta V_{DET}/\Delta T_a$ | 温度系数 | —    | $0^\circ\text{C} \leq T_a \leq 70^\circ\text{C}$ | —             | $\pm 0.9$     | —            | mV/°C |

HX61C27N

Ta=25°C

| 符号                          | 参数   | 测试条件 |                        | 最小                   | 典型                   | 最大                  | 单位    |
|-----------------------------|------|------|------------------------|----------------------|----------------------|---------------------|-------|
|                             |      | VDD  | 条件                     |                      |                      |                     |       |
| V <sub>DET</sub>            | 检测电压 | —    | —                      | 2.619                | 2.700                | 2.781               | V     |
| V <sub>HYS</sub>            | 迟滞电压 | —    | —                      | 0.02V <sub>DET</sub> | 0.05V <sub>DET</sub> | 0.1V <sub>DET</sub> | V     |
| I <sub>DD</sub>             | 静态电流 | 8V   | No Load                | —                    | 2                    | 4                   | uA    |
| V <sub>DD</sub>             | 工作电压 | —    | —                      | 1.5                  | —                    | 12                  | V     |
| I <sub>OL</sub>             | 输出电流 | 2V   | V <sub>OUT</sub> =0.2V | 0.5                  | 1                    | —                   | mA    |
| $\Delta V_{DET}/\Delta T_a$ | 温度系数 | —    | 0°C ≤ Ta ≤ 70°C        | —                    | ±0.9                 | —                   | mV/°C |

HX61C33N

Ta=25°C

| 符号                          | 参数   | 测试条件 |                        | 最小                   | 典型                   | 最大                  | 单位    |
|-----------------------------|------|------|------------------------|----------------------|----------------------|---------------------|-------|
|                             |      | VDD  | 条件                     |                      |                      |                     |       |
| V <sub>DET</sub>            | 检测电压 | —    | —                      | 3.201                | 3.300                | 3.399               | V     |
| V <sub>HYS</sub>            | 迟滞电压 | —    | —                      | 0.02V <sub>DET</sub> | 0.05V <sub>DET</sub> | 0.1V <sub>DET</sub> | V     |
| I <sub>DD</sub>             | 静态电流 | 8V   | No Load                | —                    | 2                    | 4                   | uA    |
| V <sub>DD</sub>             | 工作电压 | —    | —                      | 1.5                  | —                    | 12                  | V     |
| I <sub>OL</sub>             | 输出电流 | 2V   | V <sub>OUT</sub> =0.2V | 0.5                  | 1                    | —                   | mA    |
| $\Delta V_{DET}/\Delta T_a$ | 温度系数 | —    | 0°C ≤ Ta ≤ 70°C        | —                    | ±0.9                 | —                   | mV/°C |

HX61C39N

Ta=25°C

| 符号                          | 参数   | 测试条件 |                        | 最小                   | 典型                   | 最大                  | 单位    |
|-----------------------------|------|------|------------------------|----------------------|----------------------|---------------------|-------|
|                             |      | VDD  | 条件                     |                      |                      |                     |       |
| V <sub>DET</sub>            | 检测电压 | —    | —                      | 3.783                | 3.900                | 4.017               | V     |
| V <sub>HYS</sub>            | 迟滞电压 | —    | —                      | 0.02V <sub>DET</sub> | 0.05V <sub>DET</sub> | 0.1V <sub>DET</sub> | V     |
| I <sub>DD</sub>             | 静态电流 | 8V   | No Load                | —                    | 2                    | 4                   | uA    |
| V <sub>DD</sub>             | 工作电压 | —    | —                      | 1.5                  | —                    | 12                  | V     |
| I <sub>OL</sub>             | 输出电流 | 2V   | V <sub>OUT</sub> =0.2V | 0.5                  | 1                    | —                   | mA    |
| $\Delta V_{DET}/\Delta T_a$ | 温度系数 | —    | 0°C ≤ Ta ≤ 70°C        | —                    | ±0.9                 | —                   | mV/°C |

HX61C44N

Ta=25°C

| 符号                          | 参数   | 测试条件 |                        | 最小                   | 典型                   | 最大                  | 单位    |
|-----------------------------|------|------|------------------------|----------------------|----------------------|---------------------|-------|
|                             |      | VDD  | 条件                     |                      |                      |                     |       |
| V <sub>DET</sub>            | 检测电压 | —    | —                      | 4.268                | 4.400                | 4.532               | V     |
| V <sub>HYS</sub>            | 迟滞电压 | —    | —                      | 0.02V <sub>DET</sub> | 0.05V <sub>DET</sub> | 0.1V <sub>DET</sub> | V     |
| I <sub>DD</sub>             | 静态电流 | 8V   | No Load                | —                    | 2                    | 4                   | uA    |
| V <sub>DD</sub>             | 工作电压 | —    | —                      | 1.5                  | —                    | 12                  | V     |
| I <sub>OL</sub>             | 输出电流 | 2V   | V <sub>OUT</sub> =0.2V | 0.5                  | 1                    | —                   | mA    |
| $\Delta V_{DET}/\Delta T_a$ | 温度系数 | —    | 0°C ≤ Ta ≤ 70°C        | —                    | ±0.9                 | —                   | mV/°C |

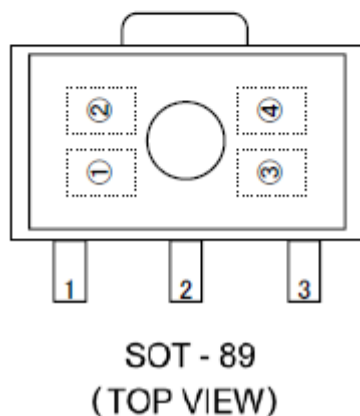
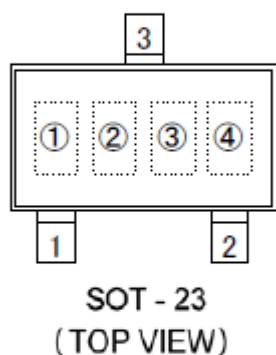
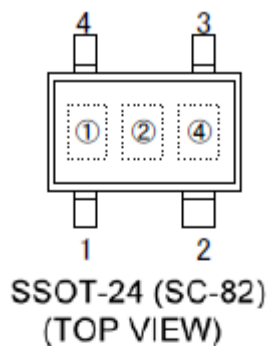
HX61C50N

Ta=25°C

| 符号                          | 参数   | 测试条件 |                        | 最小                   | 典型                   | 最大                  | 单位    |
|-----------------------------|------|------|------------------------|----------------------|----------------------|---------------------|-------|
|                             |      | VDD  | 条件                     |                      |                      |                     |       |
| V <sub>DET</sub>            | 检测电压 | —    | —                      | 4.850                | 5.000                | 5.150               | V     |
| V <sub>HYS</sub>            | 迟滞电压 | —    | —                      | 0.02V <sub>DET</sub> | 0.05V <sub>DET</sub> | 0.1V <sub>DET</sub> | V     |
| I <sub>DD</sub>             | 静态电流 | 8V   | No Load                | —                    | 2                    | 4                   | uA    |
| V <sub>DD</sub>             | 工作电压 | —    | —                      | 1.5                  | —                    | 12                  | V     |
| I <sub>OL</sub>             | 输出电流 | 2V   | V <sub>OUT</sub> =0.2V | 0.5                  | 1                    | —                   | mA    |
| $\Delta V_{DET}/\Delta T_a$ | 温度系数 | —    | 0°C ≤ Ta ≤ 70°C        | —                    | ±0.9                 | —                   | mV/°C |

## ■ 打印信息

## ● SOT-343、SOT-23-3L、SOT-89-3L



## ① 表示检测电压的整数位

## CMOS 输出

| 印制 | 类型   | 电压 (V) |
|----|------|--------|
| A  | CMOS | 0. X   |
| B  | CMOS | 1. X   |
| C  | CMOS | 2. X   |
| D  | CMOS | 3. X   |
| E  | CMOS | 4. X   |
| F  | CMOS | 5. X   |
| H  | CMOS | 6. X   |

## N-Channel Open Drain 输出

| 印制 | 类型   | 电压 (V) |
|----|------|--------|
| K  | N-ch | 0. X   |
| L  | N-ch | 1. X   |
| M  | N-ch | 2. X   |
| N  | N-ch | 3. X   |
| P  | N-ch | 4. X   |
| R  | N-ch | 5. X   |
| S  | N-ch | 6. X   |

## ② 表示检测电压的小数位

| 印制 | 电压   | 印制 | 电压   |
|----|------|----|------|
| 0  | X. 0 | 5  | X. 5 |
| 1  | X. 1 | 6  | X. 6 |
| 2  | X. 2 | 7  | X. 7 |
| 3  | X. 3 | 8  | X. 8 |
| 4  | X. 4 | 9  | X. 9 |

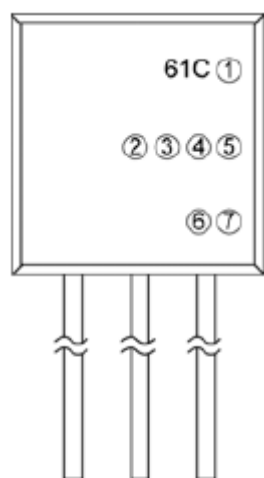
## ③ 表示检测延时

| 印制 | 延时 | 产品订购信息       |
|----|----|--------------|
| 3  | 0  | HX61Cxxx0xxx |

## ④ 表示产品内部编码

0~9, A~Z 循环 (G, I, J, O, Q, W 除外)

## ● TO92



TO-92  
(SIDE VIEW)

## ① 表示输出类型

| 印制 | 输出类型 |
|----|------|
| C  | CMOS |
| N  | N-ch |

## ②③ 表示检测电压

| 印制 |   | 电压 (V) |
|----|---|--------|
| ②  | ③ |        |
| 1  | 8 | 1.8    |
| 3  | 6 | 3.6    |

## ④ 表示检测延时

| 印制 | 延时 |
|----|----|
| 0  | 0  |

## ⑤ 表示检测精度

| 印制 | 检测电压精度 |
|----|--------|
| 1  | ±1%    |
| 2  | ±2%    |

## ⑥ 表示生产年份

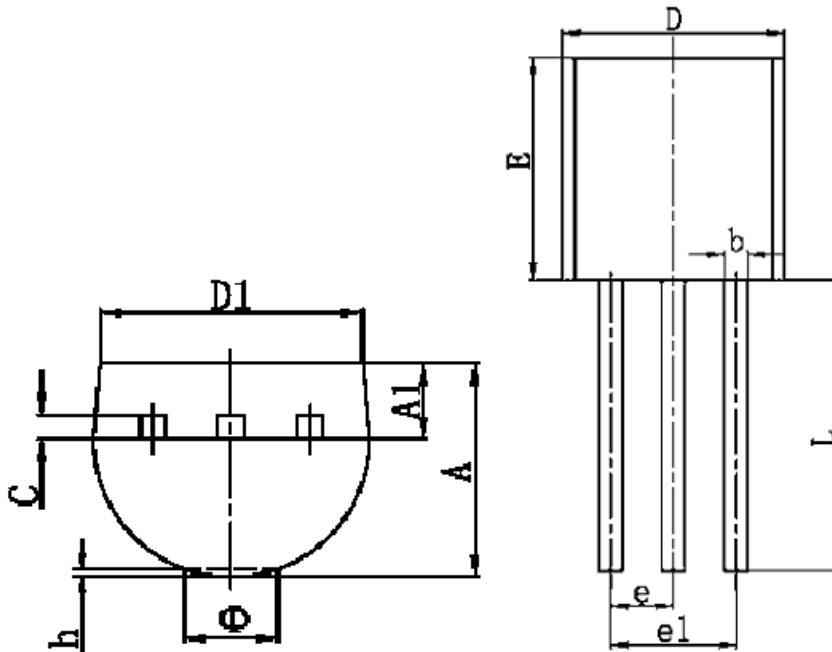
| 印制 | 生产年份 |
|----|------|
| 3  | 2013 |
| 4  | 2014 |

## ⑦ 表示产品内部编码

0~9, A~Z 循环 (G, I, J, O, Q, W 除外)

## ■ 封装信息

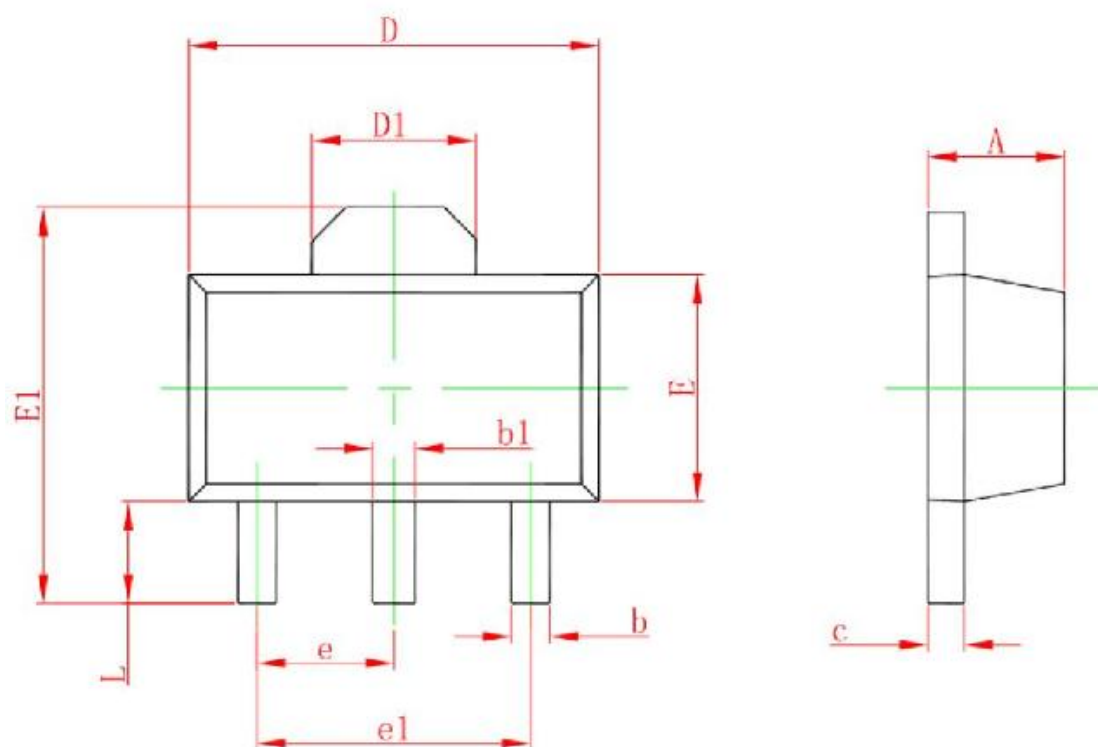
T0-92



| 符号     | 最小值 (mm)  | 最大值 (mm) |
|--------|-----------|----------|
| A      | 3.300     | 3.700    |
| A1     | 1.100     | 1.400    |
| b      | 0.380     | 0.550    |
| c      | 0.360     | 0.510    |
| D      | 4.400     | 4.700    |
| D1     | 3.430     |          |
| E      | 4.300     | 4.700    |
| e      | 1.270 TYP |          |
| e1     | 2.440     | 2.640    |
| L      | 14.100    | 14.500   |
| $\Phi$ |           | 1.600    |
| h      | 0.000     | 0.380    |

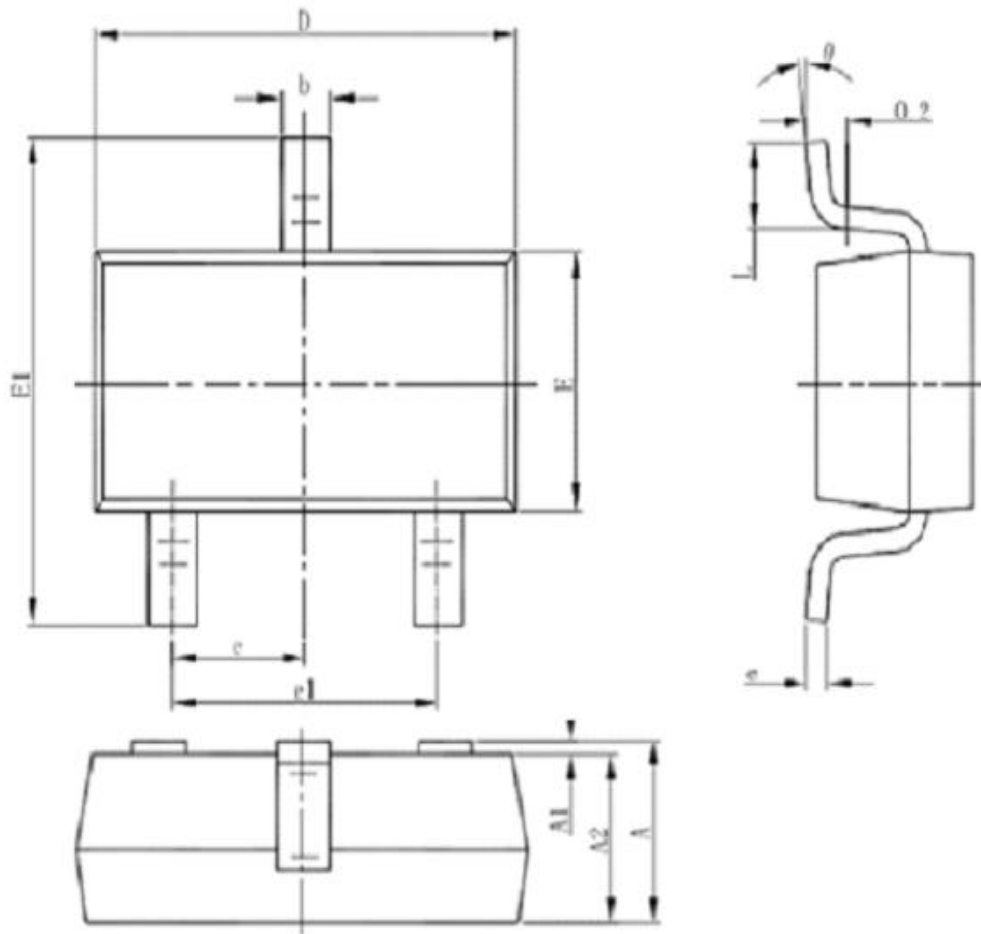


SOT-89-3



| 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                     | 0.440 | 0.014                | 0.017 |
| D      | 4.400                     | 4.600 | 0.173                | 0.181 |
| D1     | 1.550 REF.                |       | 0.061 REF.           |       |
| E      | 2.300                     | 2.600 | 0.091                | 0.102 |
| E1     | 3.940                     | 4.250 | 0.155                | 0.167 |
| e      | 1.500 TYP.                |       | 0.060 TYP.           |       |
| e1     | 3.000 TYP.                |       | 0.118 TYP.           |       |
| L      | 0.900                     | 1.200 | 0.035                | 0.047 |

SOT-23-3



| 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°    |