

低功耗 低压差 中输出电流 CMOS 稳压器

产品概述

LN6206 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, 内置了过电流保护电路、短路保护电路。

因采用 SOT-89-3, SOT-23-3L, SOT-23-3B 等小型封装, 故可高密度安装。

用途

- 电池供电设备
- 基准电压源
- 相机、视频相机
- 移动电话
- 通信工具

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 0.1V 为单位进级
- 输出电压精度高: 精度可达 $\pm 1.0\%$ 或 $\pm 2.0\%$
- 低静态功耗: 2 μ A(TYP.)
- 输入输出压差低: 典型值 160 mV (输出为 3.0V 的产品, $I_{OUT}=50mA$ 时)
- 输出电流大: 可输出 250mA ($V_{IN} \geq V_{OUT} + 1V$)
- 内置保护: 内置过流保护和短路保护电路
- 采用小型封装: SOT-89-3, SOT-23-3, SOT23-3B 以及客户要求的封装

封装

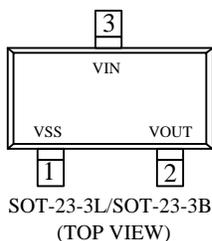
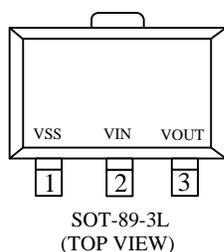
- SOT-89-3
- SOT-23-3L/SOT-23-3B

订购信息

LN6206P ①②③④⑤

| 数字项目 | 符号 I | 描述 | 数字项目 | 符号 | 描述 |
|------|------|-----------------------------|------|----|-----------|
| ① ② | 整数 | 输出电压: 例 ①=3, ②=0 表示 3.0V | ④ | P | SOT-89-3 |
| | | | | V | SOT-23-3B |
| ③ | 1 | 精度: $\pm 1\%$ | ⑤ | R | 卷带: 正向 |
| | 2 | 精度: $\pm 2\%$ | | | |
| ④ | | Package | ⑤ | L | 卷带: 反向 |
| | M | SOT-23-3 | | | |

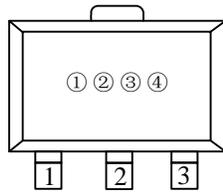
引脚配置



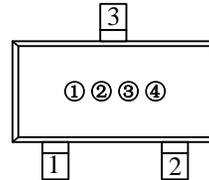
| 引脚号 | | 引脚名 | 功能 |
|-------------|-----------|------|-----|
| SOT-23-3L/B | SOT-89-3L | | |
| 3 | 2 | VIN | 输入端 |
| 1 | 1 | VSS | 接地端 |
| 2 | 3 | VOUT | 输出端 |

■ 打印信息

- SOT-89-3L 和 SOT-23-3L/B



SOT-89-3L
(Top View)



SOT-23-3L/SOT-23-3B
(Top View)

- ① 表示产品系列

| 符号 | 产品描述 |
|----|--------------|
| 6 | LN6206P◆◆◆◆◆ |

- 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 |
|----------|---------|---------|---------|
| ±2% | 5 | 6 | 7 |
| ±1% | A | B | C |

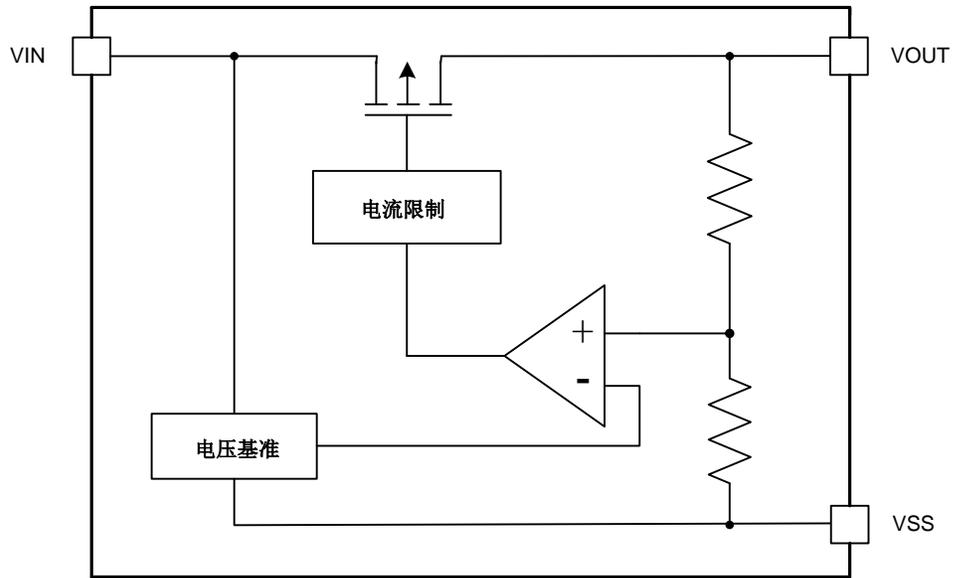
- ③ 代表输出电压

| 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 | - |
| 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



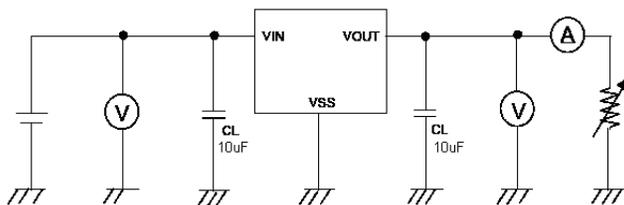
■ 绝对最大额定值

| 项目 | 符号 | 绝对最大额定值 | | 单位 |
|------|-----------|------------------------------|-----|----|
| 输入电压 | V_{IN} | $V_{SS}-0.3 \sim V_{SS}+6$ | | V |
| 输出电压 | V_{OUT} | $V_{SS}-0.3 \sim V_{IN}+0.3$ | | |
| 容许功耗 | P_D | SOT-23-3L | 250 | mW |
| | | SOT23-3B | 150 | |
| | | SOT-89-3 | 500 | |
| 工作温度 | T_{opr} | -40~+85 | | °C |
| 保存温度 | T_{stg} | -40~+125 | | |

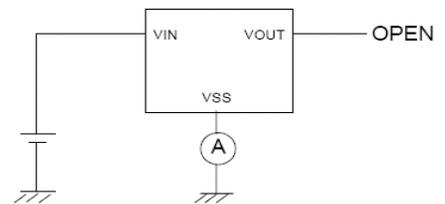
注意 绝对最大额定值是指无论在任何条件下都不能超过的额定值。万一超过此额定值，有可能造成产品劣化等物理性损伤。

■ 测试电路

Circuit ①

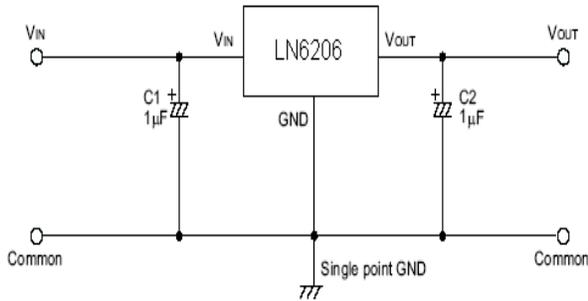


Circuit ②

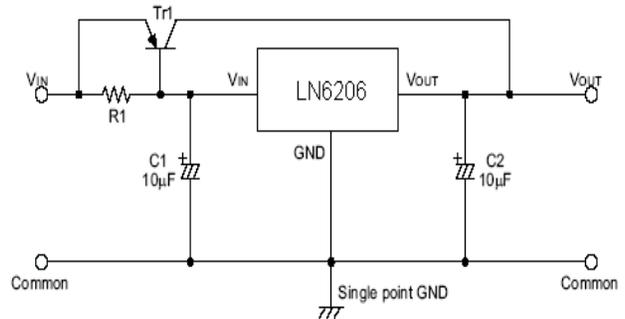


■ 典型应用电路

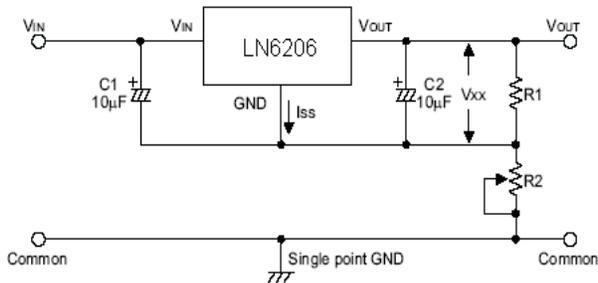
1、基本电路



2、大输出电流正电压型电压调整器

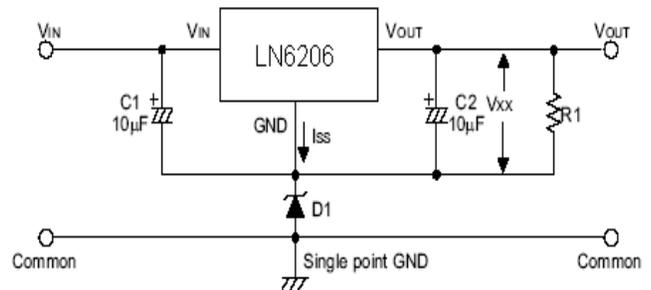


3、提高输出电压值的电路



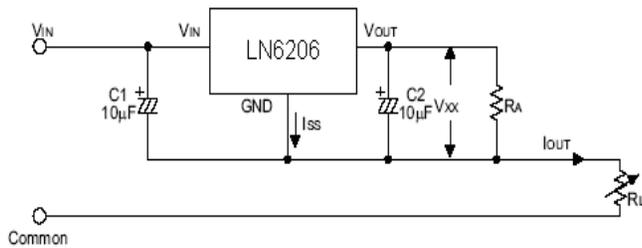
$$V_{OUT} = V_{XX} \left(1 + \frac{R2}{R1} \right) + I_{SS} R2$$

4、提高输出电压值的电路



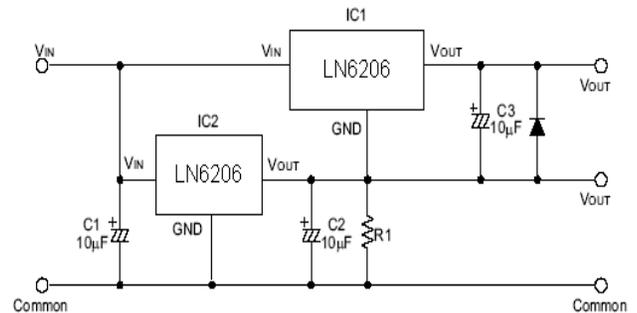
$$V_{OUT} = V_{XX} + V_{D1}$$

5、恒流调整器



$$I_{OUT} = \frac{V_{XX}}{R_A} + I_{SS}$$

6、双输入



注意：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。

■ 使用条件

输入电容器(CIN): 1.0µF以上

输出电容器(CL): 0.1µF以上(钽电容器)

注意：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

电气特性

| 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 _{IN} =V _{OUT(S)} +1.0 V, I _{OUT} =1 mA, ±2% | V _{OUT(S)} ×0.98 | V _{OUT(S)} | V _{OUT(S)} ×1.02 | V | 1 | |
| | | V _{IN} =V _{OUT(S)} +1.0 V, I _{OUT} =1 mA, ± 1% | V _{OUT(S)} ×0.99 | V _{OUT(S)} | V _{OUT(S)} ×1.01 | V | | |
| 输出电流*2 | I _{OUT} | V _{IN} ≥V _{OUT(S)} +1.0 V | 250 *5 | — | — | mA | 1 | |
| 输入输出压差*3 | V _{drop} | I _{OUT} =50 mA | 1.5 V ≤ V _{OUT(S)} ≤ 2.5 V | — | 0.20 | 0.28 | V | 1 |
| | | | 2.6 V ≤ V _{OUT(S)} ≤ 3.3 V | — | 0.16 | 0.24 | | |
| | | | 3.4 V ≤ V _{OUT(S)} ≤ 5.5 V | — | 0.12 | 0.20 | | |
| 输入稳定度 | $\frac{\Delta V_{OUT1}}{\Delta V_{IN} \cdot V_{OUT}}$ | V _{OUT(S)} +0.5 V ≤ V _{IN} ≤ 5.5 V I _{OUT} =1 mA | — | 0.05 | 0.2 | %/V | 1 | |
| 负载稳定度 | ΔV _{OUT2} | V _{IN} =V _{OUT(S)} +1.0 V 1.0 mA ≤ I _{OUT} ≤ 50 mA | — | 20 | 40 | mV | 1 | |
| 输出电压 温度系数*4 | $\frac{\Delta V_{OUT}}{\Delta T_a \cdot V_{OUT}}$ | V _{IN} =V _{OUT(S)} +1.0 V, I _{OUT} =10 mA -40°C ≤ T _a ≤ 85°C | — | ±100 | — | ppm/°C | 1 | |
| 工作消耗电流 | I _{SS1} | V _{IN} =V _{OUT(S)} +1.0 V | — | 2 | 3.5 | μA | 2 | |
| 输入电压 | V _{IN} | — | 1.8 | — | 6.0 | V | — | |
| 纹波抑制率 | PSRR | V _{IN} =V _{OUT(S)} +1.0 V, f=1.0 kHz V _{rip} =0.5 V _{rms} , I _{OUT} =10 mA | — | 40 | — | dB | 1 | |
| 短路电流 | I _{short} | V _{IN} =V _{OUT(S)} +1.5 V | — | 30 | — | mA | 1 | |
| 电流限制 | I _{lim} | 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}(=1 mA), 输入为V_{OUT(S)}+1.0 V 时的输出电压值

V_{OUT(E)2}: 实际的输出电压值, 固定I_{OUT}(=80 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} × 0.98)

V_{OUT3}: V_{IN} = V_{OUT(S)}+1.0 V, I_{OUT} = 50 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/°C]按照如下公式算出:

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

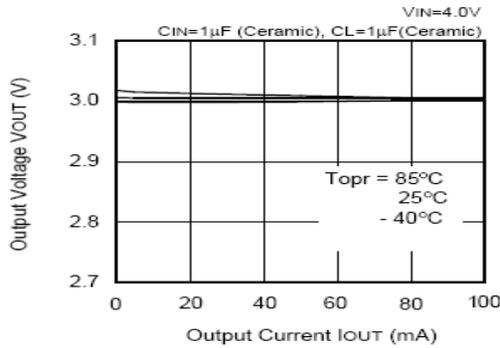
*①. 输出电压的温度变化 *②. 设定输出电压值 *③. 上述输出电压的温度系数

*5. 该值会随着封装、输入电压、输出电压不同有所不同。封装由于散热问题会限制该值, 输入电压和输入电压越低, 该值越小。

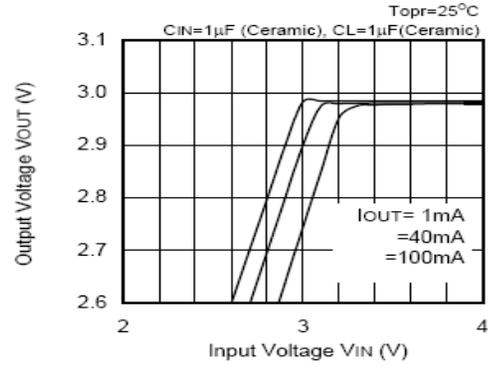
2.5V输入, 1.5V输出时, 该值会降到120mA左右, 请选型时注意。

■ 特性曲线 (3.0V 输出)

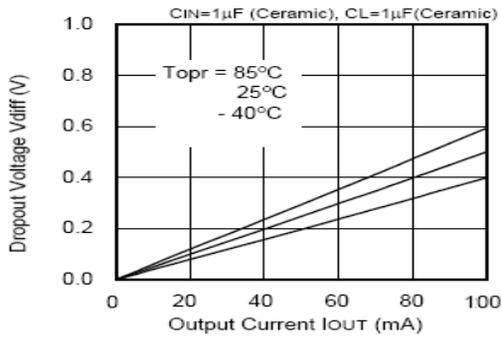
1、输出电压-输出电流 (负载电流增加时)



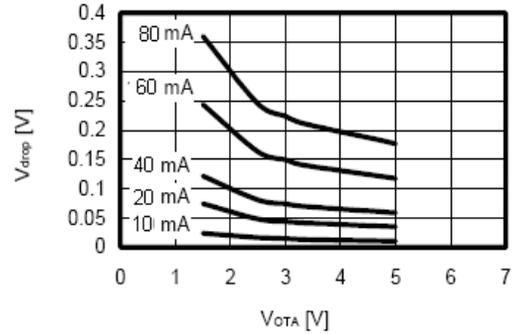
2、输出电压和输入电压



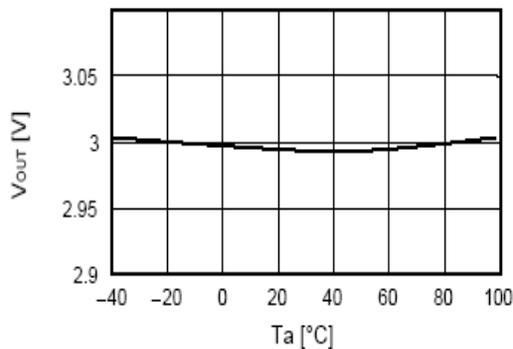
3、Dropout 电压和输出电流



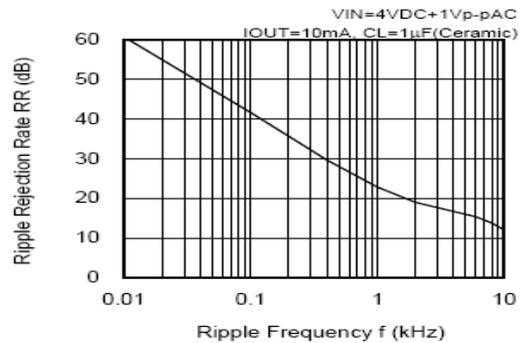
4、Dropout 电压和输出电压



5、输出电压和温度

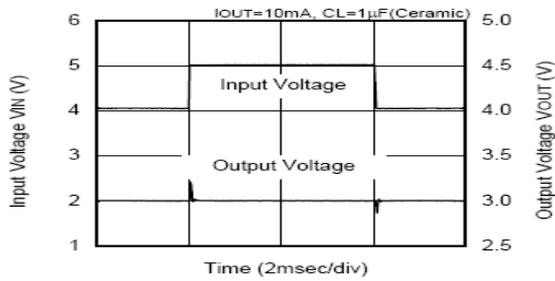


6、纹波抑制

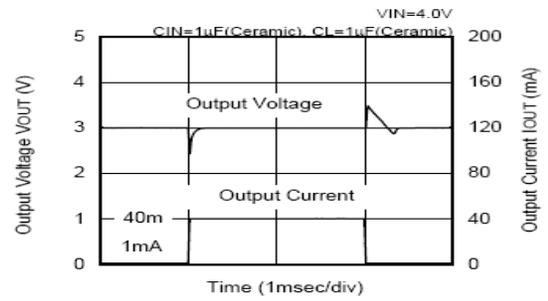


7、瞬态响应

输入过渡响应特性

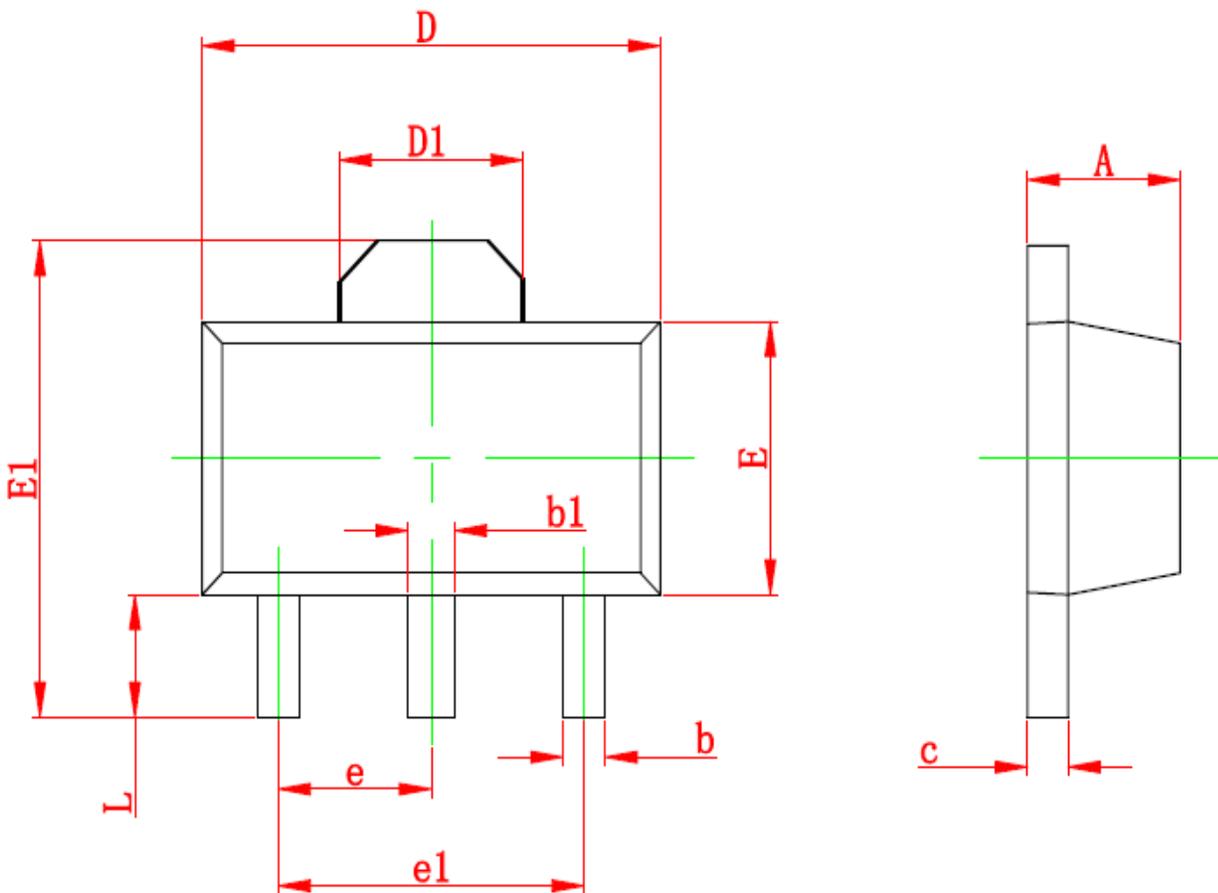


负载过渡输入响应特性



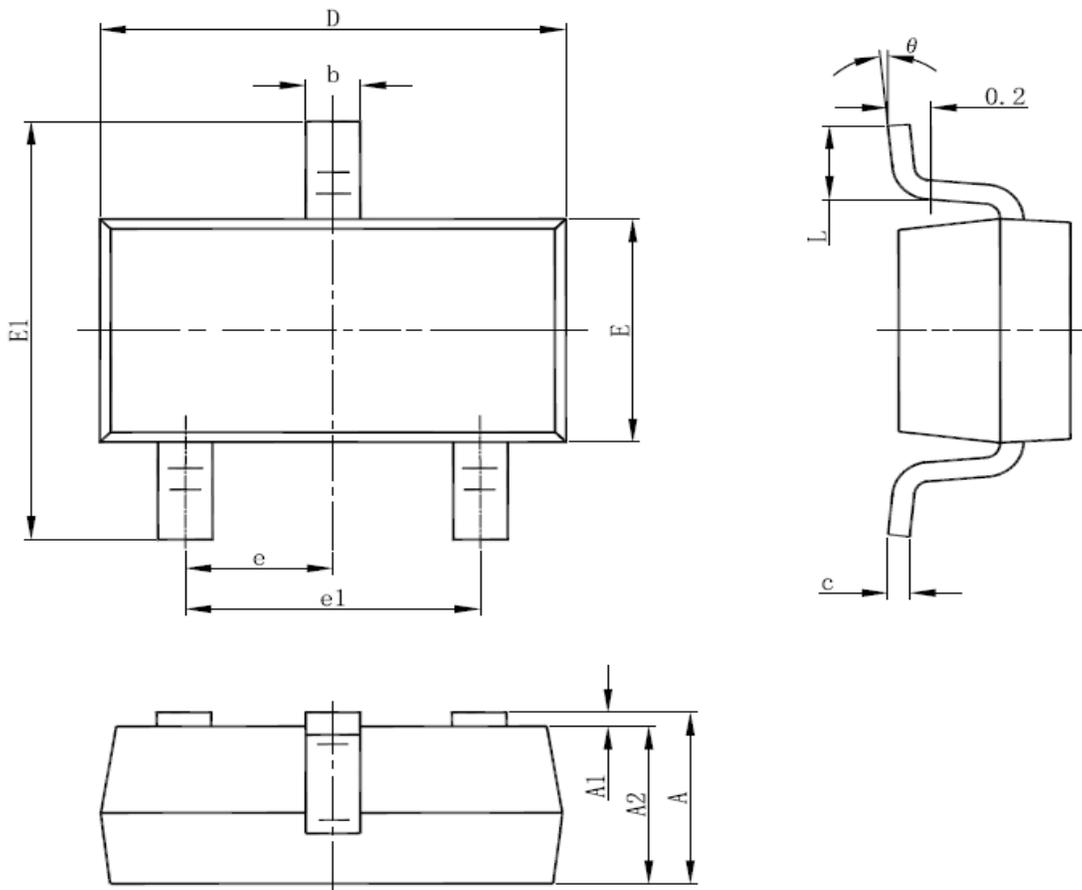
封装信息

- SOT-89-3



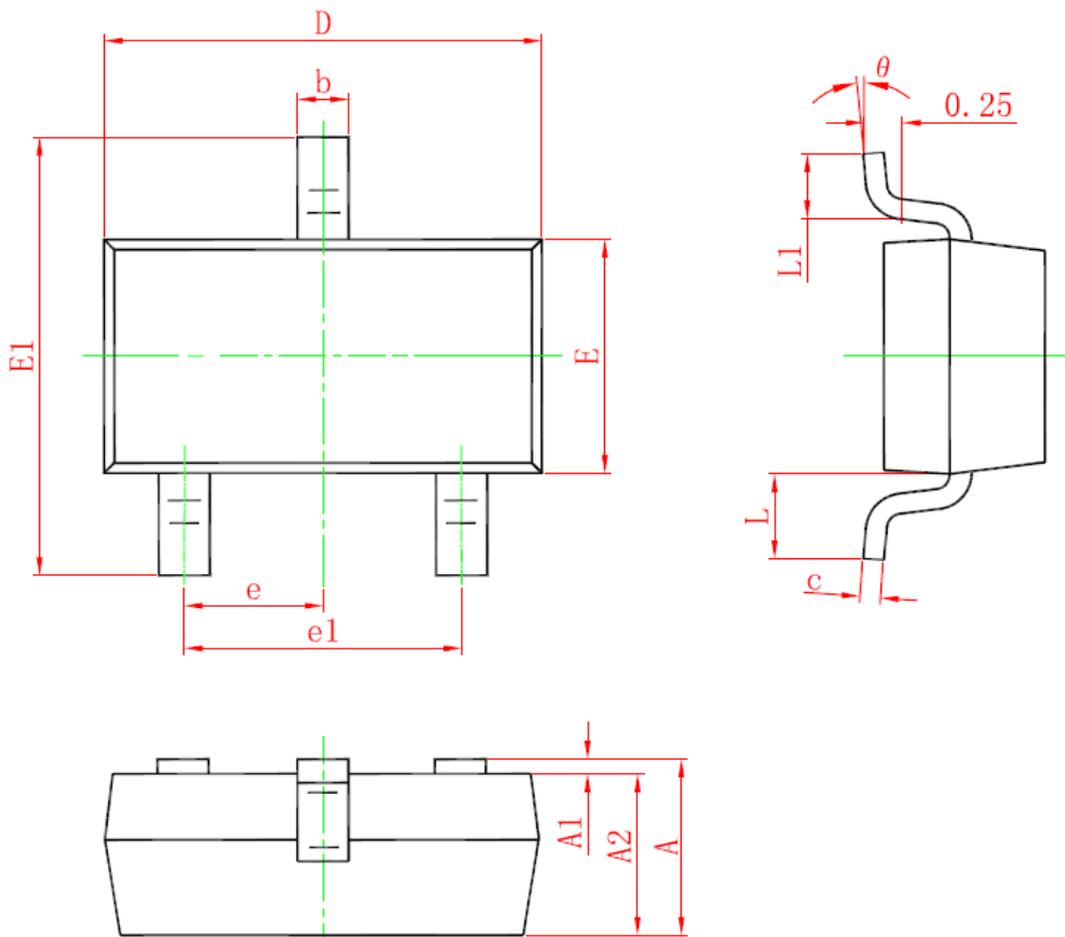
| Symbol | Dimensions In Millimeters | | Dimensions In Inches | |
|--------|---------------------------|-------|----------------------|-------|
| | Min | Max | Min | Max |
| A | 1.400 | 1.600 | 0.055 | 0.063 |
| b | 0.320 | 0.520 | 0.013 | 0.197 |
| b1 | 0.400 | 0.580 | 0.016 | 0.023 |
| c | 0.350 | 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 | | 0.060TYP | |
| e1 | 3.000 TYP | | 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-23-3B



| 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 TYP. | | 0.037 TYP. | |
| e1 | 1.800 | 2.000 | 0.071 | 0.079 |
| L | 0.550 REF. | | 0.022 REF. | |
| L1 | 0.300 | 0.500 | 0.012 | 0.020 |
| θ | 0° | 8° | 0° | 8° |