

### 概述

CL9906系列是高精度、低功耗、低压差，3端CMOS降压型电压稳压器。CL9906系列在输入输出电压差极小的情况下提供250mA的输出电流，并且仍能保持良好的调整率。CL9906系列具有很低的静态偏置电流(1.0μA Typ.)。

CL9906系列集成了过流保护和短路保护。

CL9906系列可适用小体积的低ESR陶瓷电容。

CL9906系列采用激光修调技术，输出电压可选范围从0.9V到3.6V，0.1V增量。

### 特性

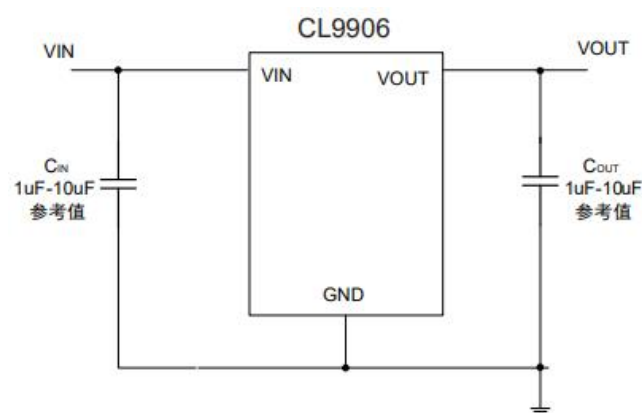
- ◆ 最大输出电流：250mA
- ◆ 输入输出电压差：200mV@100mA
- ◆ 最大输入电压：5.5V
- ◆ 输出电压范围：0.9V ~ 3.6V
- ◆ 低功耗：1.0μA Typ.
- ◆ 功能保护：过流保护、短路保护
- ◆ 输出电容：可适用陶瓷电容

### 应用范围

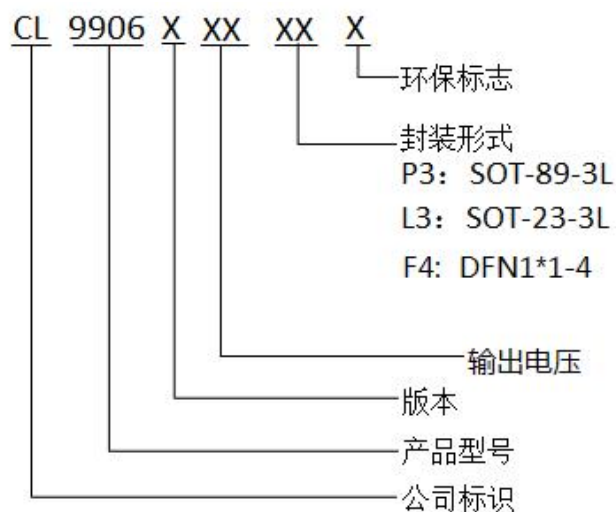
- ◆ 摄像头，相机，摄录机
- ◆ 蓝牙
- ◆ 电池供电系统
- ◆ 电压基准源
- ◆ 便携式影音系统
- ◆ 通讯工具
- ◆ 便携式游戏

CL9906采用SOT-23、SOT-23-3L、DFN1\*1-4和SOT-89-3L封装

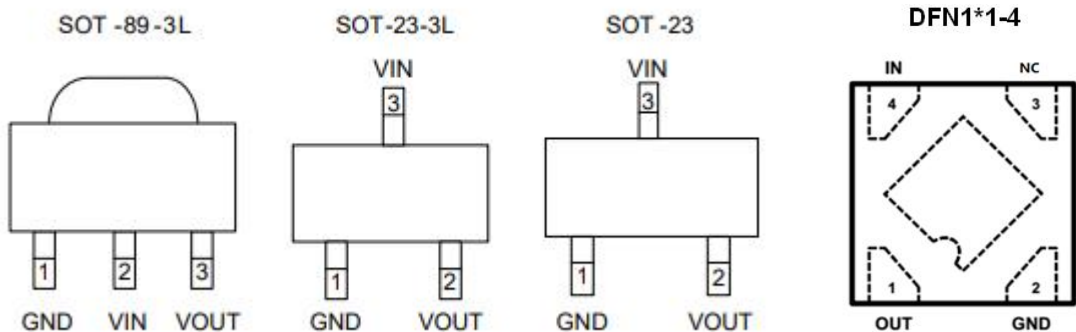
### 典型应用



### 选型指南



管脚分布图



管脚描述

| 脚位号       |           |        |          | 脚位   | 说明  |
|-----------|-----------|--------|----------|------|-----|
| SOT-89-3L | SOT-23-3L | SOT-23 | DFN1*1-4 |      |     |
| 1         | 1         | 1      | 2        | GND  | 接地端 |
| 2         | 3         | 3      | 4        | VIN  | 电源端 |
| 3         | 2         | 2      | 1        | VOUT | 输出端 |
| -         | -         | -      | 3        | NC   | 空脚  |

丝印说明

| 芯片型号         | 芯片封装     | 芯片丝印   | 说明         |
|--------------|----------|--------|------------|
| CL9906A18S3M | SOT23    | 5C18XX | XX: 表示生产周期 |
| CL9906A12L3M | SOT23-3L | 6C12XX |            |
| CL9906A13L3M | SOT23-3L | 6C13XX |            |
| CL9906A15L3M | SOT23-3L | 6C15XX |            |
| CL9906A18L3M | SOT23-3L | 6C18XX |            |
| CL9906A25L3M | SOT23-3L | 6C25XX |            |
| CL9906A28L3M | SOT23-3L | 6C28XX |            |
| CL9906A30L3M | SOT23-3L | 6C30XX |            |
| CL9906A33L3M | SOT23-3L | 6C33XX |            |
| CL9906A36L3M | SOT23-3L | 6C36XX |            |
| CL9906A15P3M | SOT89-3L | 7C15XX |            |
| CL9906A18P3M | SOT89-3L | 7C18XX |            |
| CL9906A25P3M | SOT89-3L | 7C25XX |            |
| CL9906A28P3M | SOT89-3L | 7C28XX |            |
| CL9906A30P3M | SOT89-3L | 7C30XX |            |
| CL9906A33P3M | SOT89-3L | 7C33XX |            |
| CL9906A18F4N | DFN1*1-4 | 3C     |            |
| CL9906A30F4N | DFN1*1-4 | 3R     |            |
| CL9906A33F4N | DFN1*1-4 | 3S     |            |

### 极限参数

| 参数       | 符号       | 极限值                             | 单位 |
|----------|----------|---------------------------------|----|
| VIN 脚电压  | VIN      | -0.3 ~ +7.0                     | V  |
| VOUT 脚电流 | IOUT     | 500 <sup>(1)</sup>              | mA |
| VOUT 脚电压 | VOUT     | GND-0.3 ~ VIN+0.3               | V  |
| 最大功耗     | SOT23    | 150                             | mW |
|          |          | 300 (增加 PCB 散热) <sup>(2)</sup>  |    |
|          | SOT23-3L | 300                             |    |
|          |          | 600 (增加 PCB 散热) <sup>(2)</sup>  |    |
|          | SOT89    | 500                             |    |
|          |          | 1000 (增加 PCB 散热) <sup>(2)</sup> |    |
| 工作环境温度   | Topr     | -25 ~ +85                       | °C |
| 存贮温度     | Tstg     | -40 ~ +125                      | °C |
| 焊接温度和时间  | Tsolder  | 260°C, 10s                      | °C |

注释:

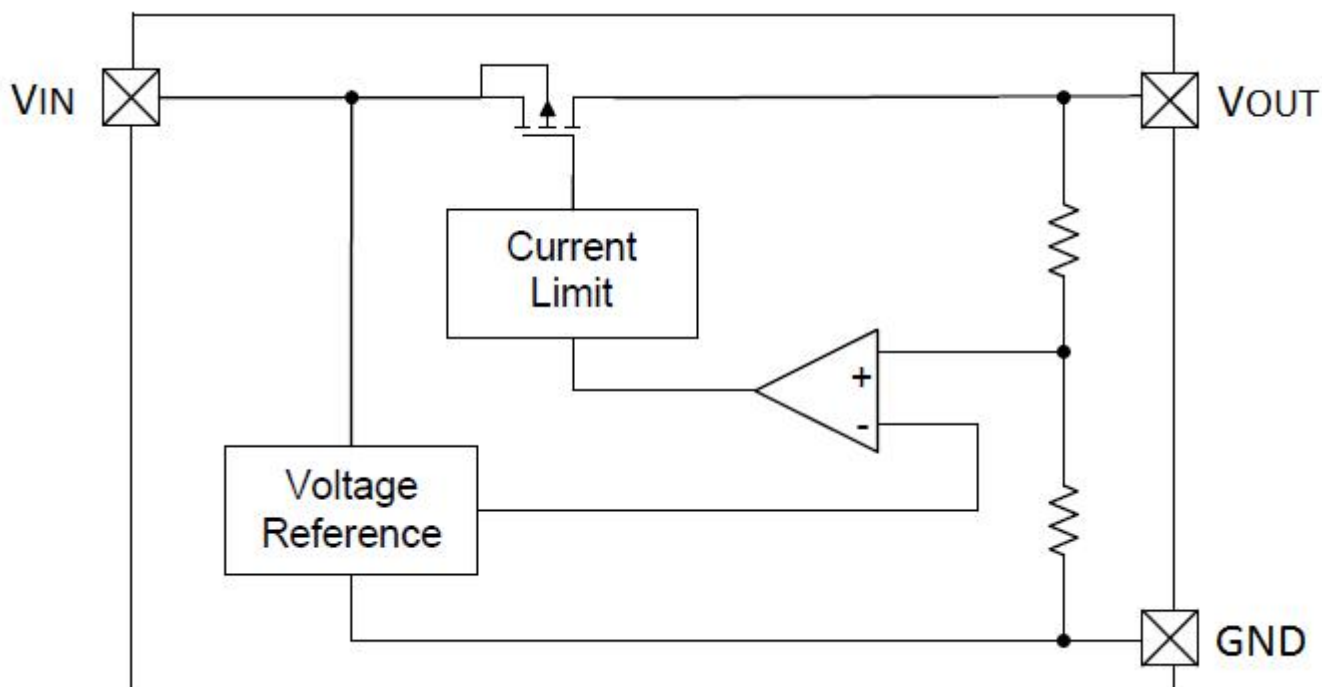
(1)  $IOUT \leq Pd/(VIN-VOUT)$

(2) 增加PCB散热参数仅供参考，具体以实际为准。

### ESD与Latch-up等级

|             |       |
|-------------|-------|
| 人体模型 ESD 级别 | 4000V |
| 机器模型 ESD 级别 | 400 V |
| Latch-up 级别 | 400mA |

功能块框图



### 主要参数及工作特性

CL9906A15 (VIN=3.0V, CIN=1uF~10uF, COUT=1uF~10uF, Ta=25°C, 除特别指定)

| 参数      | 符号                                               | 条件                       | 最小值  | 典型值  | 最大值  | 单位  |
|---------|--------------------------------------------------|--------------------------|------|------|------|-----|
| 输入电压    | VIN                                              |                          |      |      | 5.5  | V   |
| 静态电流    | IQ                                               |                          |      | 1.0  |      | uA  |
| 输出电压    | VOUT                                             | VIN=3.0V, IOUT=30mA      | 1.47 | 1.5  | 1.53 | V   |
| 最大输出电流  | IOUT (max)                                       | VIN=2.4V                 | 250  |      |      | mA  |
| 负载特性    | $\Delta V_{OUT}$                                 | VIN=3.0V, 1mA≤IOUT≤100mA |      | 15   |      | mV  |
|         |                                                  | VIN=3.0V, 1mA≤IOUT≤200mA |      | 30   |      | mV  |
| 压差      | Vdif1                                            | IOUT=30mA                |      | 160  |      | mV  |
|         | Vdif2                                            | IOUT=100mA               |      | 470  |      | mV  |
| 电源电压调整率 | $\frac{\Delta V_{OUT}}{\Delta V_{IN} * V_{OUT}}$ | IOUT=30mA, 3.0V≤VIN≤7V   |      | 0.05 |      | %/V |
| 短路电流    | ISHORT                                           | VIN=3.0V                 |      | 50   |      | mA  |
| 过流保护电流  | ILIMIT                                           | VIN=3.0V                 |      | 300  |      | mA  |

CL9906A18 (VIN=3.3V, CIN=1uF~10uF, COUT=1uF~10uF, Ta=25°C, 除特别指定)

| 参数      | 符号                                               | 条件                       | 最小值   | 典型值  | 最大值   | 单位  |
|---------|--------------------------------------------------|--------------------------|-------|------|-------|-----|
| 输入电压    | VIN                                              |                          |       |      | 5.5   | V   |
| 静态电流    | IQ                                               |                          |       | 1.0  |       | uA  |
| 输出电压    | VOUT                                             | VIN=3.3V, IOUT=30mA      | 1.764 | 1.8  | 1.836 | V   |
| 最大输出电流  | IOUT (max)                                       | VIN=3.3V                 | 250   |      |       | mA  |
| 负载特性    | $\Delta V_{OUT}$                                 | VIN=3.3V, 1mA≤IOUT≤100mA |       | 15   |       | mV  |
|         |                                                  | VIN=3.3V, 1mA≤IOUT≤200mA |       | 30   |       | mV  |
| 压差      | Vdif1                                            | IOUT=30mA                |       | 70   |       | mV  |
|         | Vdif2                                            | IOUT=100mA               |       | 240  |       | mV  |
| 电源电压调整率 | $\frac{\Delta V_{OUT}}{\Delta V_{IN} * V_{OUT}}$ | IOUT=30mA, 3.3V≤VIN≤7V   |       | 0.05 |       | %/V |
| 短路电流    | ISHORT                                           | VIN=3.3V                 |       | 50   |       | mA  |
| 过流保护电流  | ILIMIT                                           | VIN=3.3V                 |       | 300  |       | mA  |

**CL9906A25 (VIN=3.5V, CIN=1uF~10uF, COUT=1uF~10uF, Ta=25°C, 除特别指定)**

| 参数      | 符号                                               | 条件                       | 最小值  | 典型值  | 最大值  | 单位  |
|---------|--------------------------------------------------|--------------------------|------|------|------|-----|
| 输入电压    | VIN                                              |                          |      |      | 5.5  | V   |
| 静态电流    | IQ                                               |                          |      | 1.0  |      | uA  |
| 输出电压    | VOUT                                             | VIN =3.5V, IOUT=30mA     | 2.45 | 2.5  | 2.55 | V   |
| 最大输出电流  | IOUT (max)                                       | VIN =3.5V                | 250  |      |      | mA  |
| 负载特性    | $\Delta V_{OUT}$                                 | VIN=3.5V, 1mA≤IOUT≤100mA |      | 20   |      | mV  |
|         |                                                  | VIN=3.5V, 1mA≤IOUT≤200mA |      | 40   |      | mV  |
| 压差      | Vdif1                                            | IOUT =30mA               |      | 70   |      | mV  |
|         | Vdif2                                            | IOUT =100mA              |      | 240  |      | mV  |
| 电源电压调整率 | $\frac{\Delta V_{OUT}}{\Delta V_{IN} * V_{OUT}}$ | IOUT =30mA, 3.5V≤VIN≤7V  |      | 0.05 |      | %/V |
| 短路电流    | ISHORT                                           | VIN =3.5V                |      | 50   |      | mA  |
| 过流保护电流  | ILIMIT                                           | VIN =3.5V                |      | 300  |      | mA  |

**CL9906A28 (VIN=3.8V, CIN=1uF~10uF, COUT=1uF~10uF, Ta=25°C, 除特别指定)**

| 参数      | 符号                                               | 条件                       | 最小值   | 典型值  | 最大值   | 单位  |
|---------|--------------------------------------------------|--------------------------|-------|------|-------|-----|
| 输入电压    | VIN                                              |                          |       |      | 5.5   | V   |
| 静态电流    | IQ                                               |                          |       | 1.0  |       | uA  |
| 输出电压    | VOUT                                             | VIN =3.8V, IOUT=30mA     | 2.744 | 2.8  | 2.856 | V   |
| 最大输出电流  | IOUT (max)                                       | VIN =3.8V                | 200   |      |       | mA  |
| 负载特性    | $\Delta V_{OUT}$                                 | VIN=3.8V, 1mA≤IOUT≤100mA |       | 20   |       | mV  |
|         |                                                  | VIN=3.8V, 1mA≤IOUT≤200mA |       | 40   |       | mV  |
| 压差      | Vdif1                                            | IOUT =30mA               |       | 65   |       | mV  |
|         | Vdif2                                            | IOUT =100mA              |       | 220  |       | mV  |
| 电源电压调整率 | $\frac{\Delta V_{OUT}}{\Delta V_{IN} * V_{OUT}}$ | IOUT =30mA, 3.8V≤VIN≤7V  |       | 0.05 |       | %/V |
| 短路电流    | ISHORT                                           | VIN =3.8V                |       | 50   |       | mA  |
| 过流保护电流  | ILIMIT                                           | VIN =3.8V                |       | 300  |       | mA  |

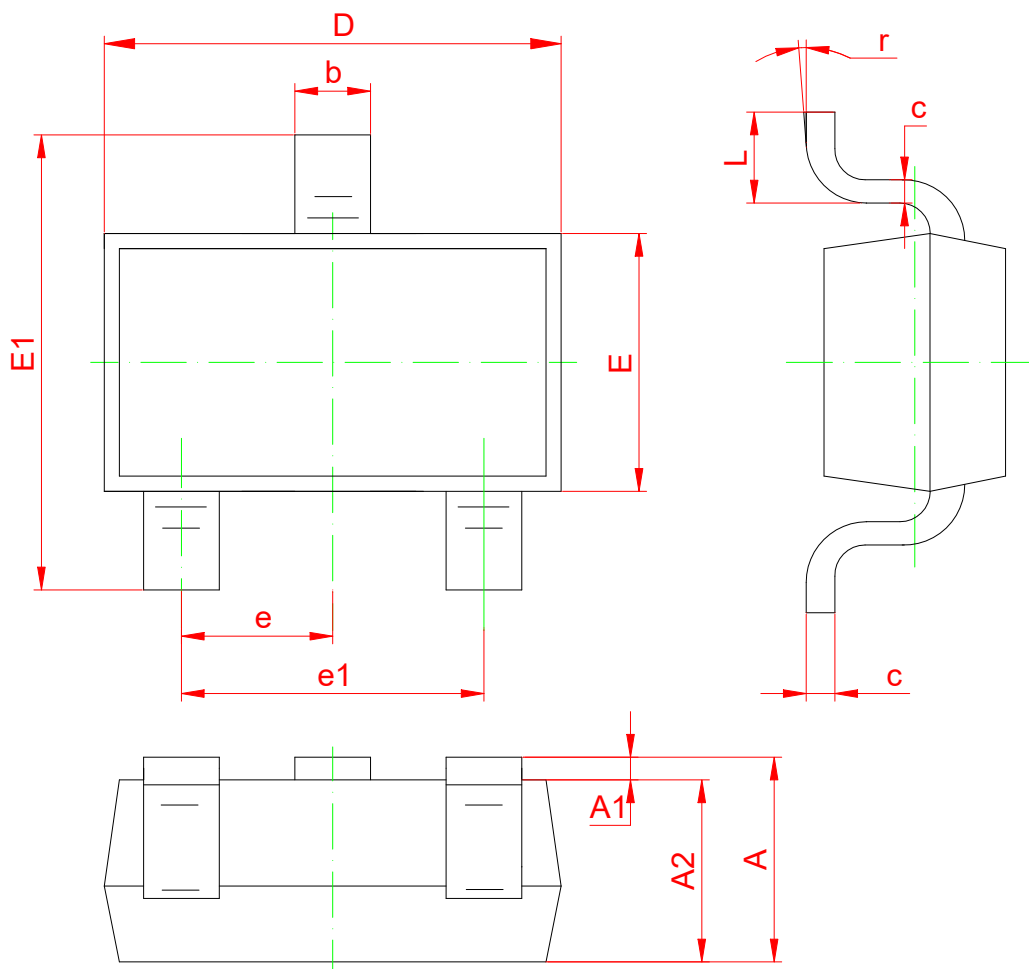
**CL9906A30 (VIN=4.0V, CIN=1uF~10uF, COUT=1uF~10uF, Ta=25°C, 除特别指定)**

| 参数      | 符号                                               | 条件                       | 最小值  | 典型值  | 最大值  | 单位  |
|---------|--------------------------------------------------|--------------------------|------|------|------|-----|
| 输入电压    | VIN                                              |                          |      |      | 5.5  | V   |
| 静态电流    | IQ                                               |                          |      | 1.0  |      | uA  |
| 输出电压    | VOUT                                             | VIN =4.0V, IOUT=30mA     | 2.94 | 3.0  | 3.06 | V   |
| 最大输出电流  | IOUT (max)                                       | VIN =4.0V                | 200  |      |      | mA  |
| 负载特性    | $\Delta V_{OUT}$                                 | VIN=4.0V, 1mA≤IOUT≤100mA |      | 20   |      | mV  |
|         |                                                  | VIN=4.0V, 1mA≤IOUT≤200mA |      | 40   |      | mV  |
| 压差      | Vdif1                                            | IOUT =30mA               |      | 65   |      | mV  |
|         | Vdif2                                            | IOUT =100mA              |      | 220  |      | mV  |
| 电源电压调整率 | $\frac{\Delta V_{OUT}}{\Delta V_{IN} * V_{OUT}}$ | IOUT =30mA, 4.0V≤VIN≤7V  |      | 0.05 |      | %/V |
| 短路电流    | ISHORT                                           | VIN =4.0V                |      | 50   |      | mA  |
| 过流保护电流  | ILIMIT                                           | VIN =4.0V                |      | 300  |      | mA  |

**CL9906A33 (VIN=4.3V, CIN=1uF~10uF, COUT=1uF~10uF, Ta=25°C, 除特别指定)**

| 参数      | 符号                                               | 条件                       | 最小值   | 典型值  | 最大值   | 单位  |
|---------|--------------------------------------------------|--------------------------|-------|------|-------|-----|
| 输入电压    | VIN                                              |                          |       |      | 5.5   | V   |
| 静态电流    | IQ                                               |                          |       | 1.0  |       | uA  |
| 输出电压    | VOUT                                             | VIN =4.3V, IOUT=30mA     | 3.234 | 3.3  | 3.366 | V   |
| 最大输出电流  | IOUT (max)                                       | VIN =4.3V                | 200   |      |       | mA  |
| 负载特性    | $\Delta V_{OUT}$                                 | VIN=4.3V, 1mA≤IOUT≤100mA |       | 20   |       | mV  |
|         |                                                  | VIN=4.3V, 1mA≤IOUT≤200mA |       | 40   |       | mV  |
| 压差      | Vdif1                                            | IOUT =30mA               |       | 60   |       | mV  |
|         | Vdif2                                            | IOUT =100mA              |       | 200  |       | mV  |
| 电源电压调整率 | $\frac{\Delta V_{OUT}}{\Delta V_{IN} * V_{OUT}}$ | IOUT =30mA, 4.3V≤VIN≤7V  |       | 0.05 |       | %/V |
| 短路电流    | ISHORT                                           | VIN =4.3V                |       | 50   |       | mA  |
| 过流保护电流  | ILIMIT                                           | VIN =4.3V                |       | 300  |       | mA  |

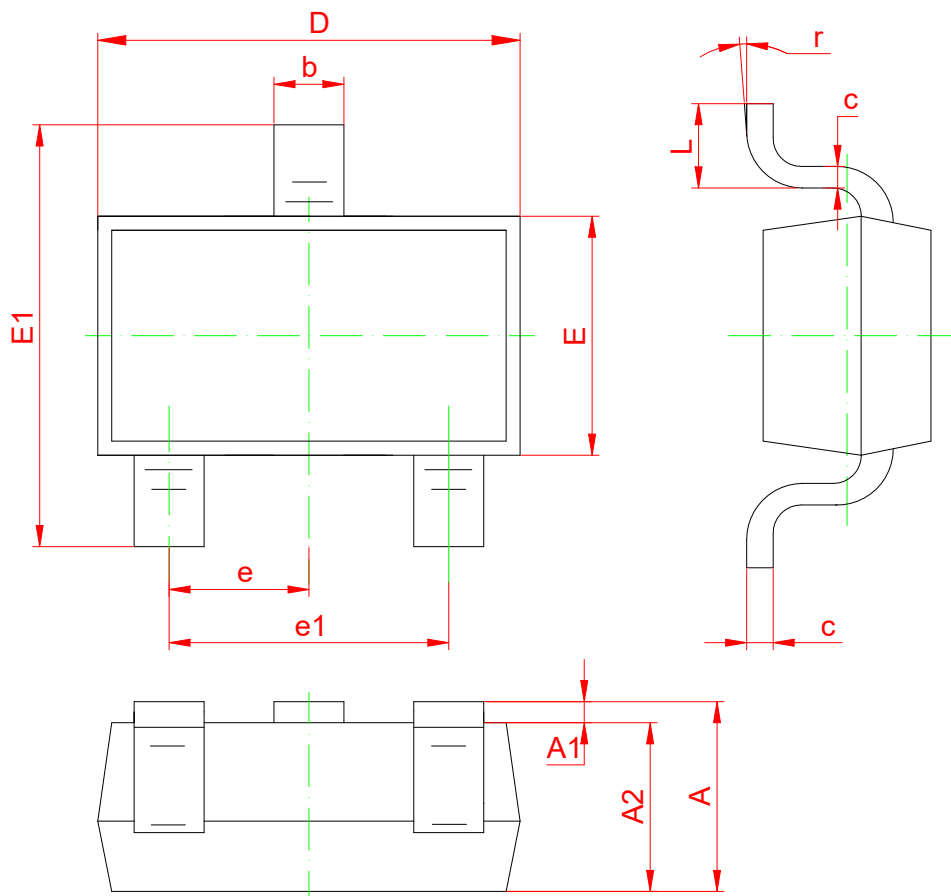
封装说明：SOT-23



| Symbol | Dimensions In Millimeters |      |
|--------|---------------------------|------|
|        | Min                       | Max  |
| A1     | 0.02                      | 0.1  |
| A2     | 1.0Typical                |      |
| b      | 0.4Typical                |      |
| c      | 0.1Typical                |      |
| D      | 2.70                      | 3.10 |
| E      | 1.10                      | 1.50 |
| E1     | 2.20                      | 2.60 |
| e1     | 1.80                      | 2.00 |
| L      | 0.35                      | 0.48 |

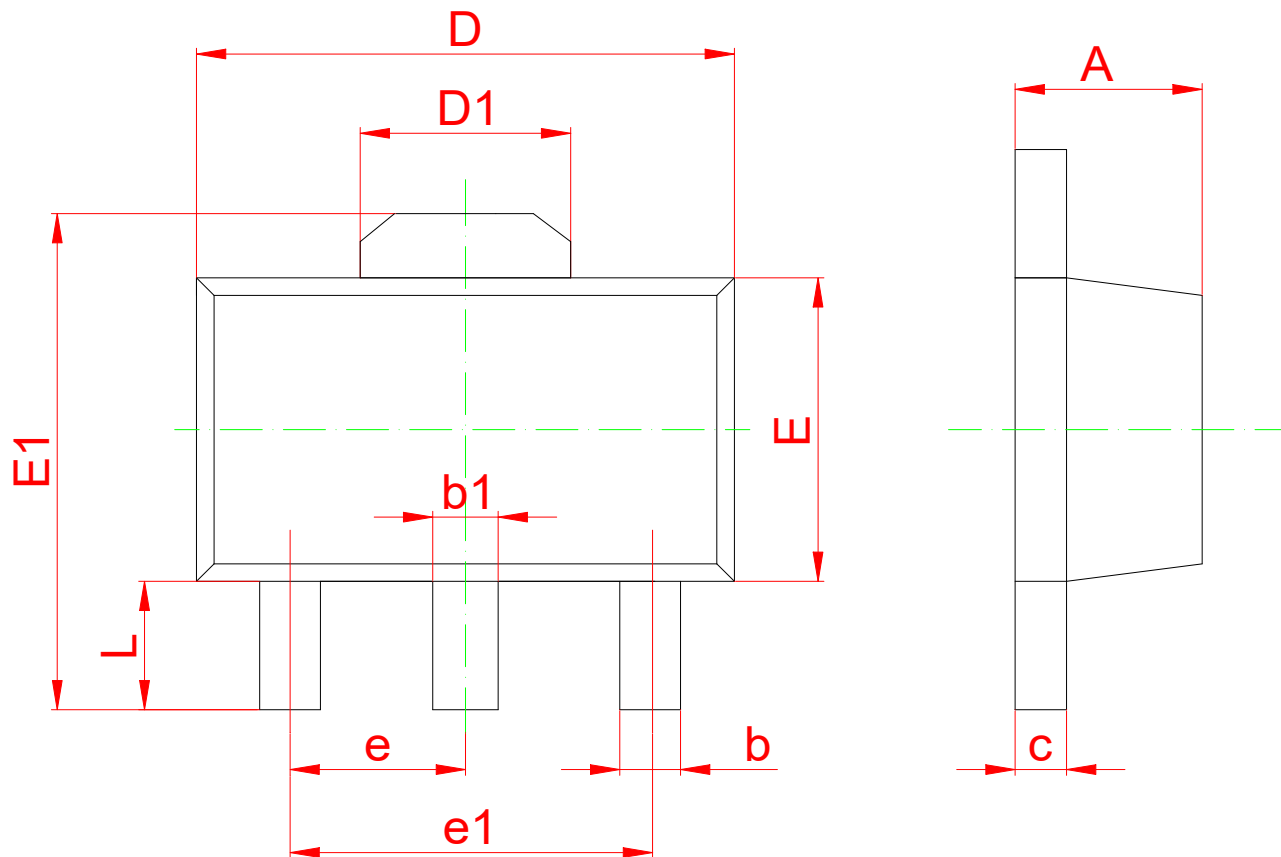


封装说明: SOT-23-3L



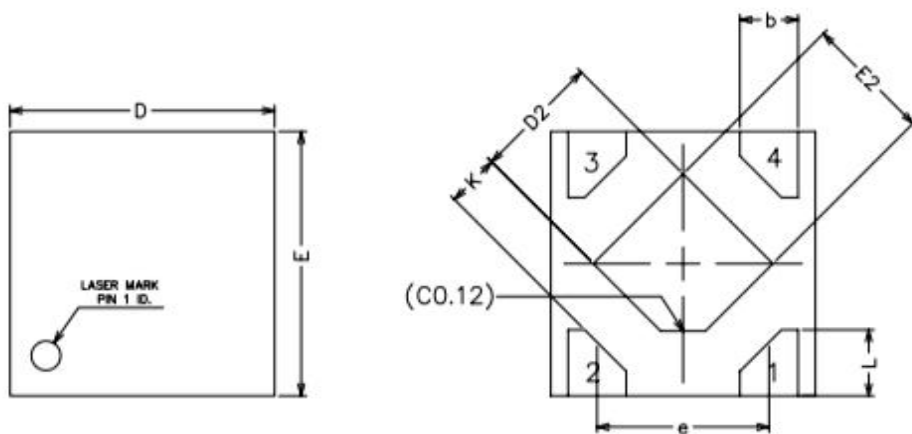
| Symbol | Dimensions In Millimeters |       | Dimensions In Inches |       |
|--------|---------------------------|-------|----------------------|-------|
|        | Min                       | Max   | Min                  | Max   |
| A      | 1.050                     | 1.250 | 0.041                | 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 |
| r      | 0°                        | 8°    | 0°                   | 8°    |

封装说明: SOT-89-3L



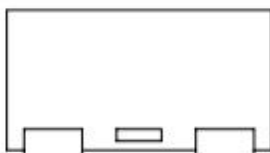
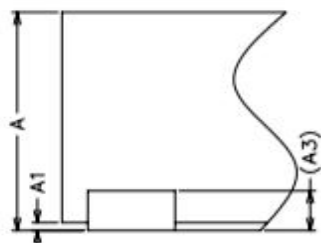
| Symbol | Dimensions In Millimeters |       | Dimensions In Inches |       |
|--------|---------------------------|-------|----------------------|-------|
|        | Min                       | Max   | Min                  | Max   |
| A      | 1.400                     | 1.600 | 0.055                | 0.063 |
| b      | 0.320                     | 0.520 | 0.013                | 0.020 |
| b1     | 0.400                     | 0.580 | 0.016                | 0.023 |
| c      | 0.350                     | 0.440 | 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 |

封装说明: DFN1\*1-4



COMMON DIMENSIONS  
(UNITS OF MEASURE=MILLIMETER)

| SYMBOL | MIN      | NOM  | MAX  |
|--------|----------|------|------|
| A      | 0.50     | 0.55 | 0.60 |
| A1     | 0.00     | 0.02 | 0.05 |
| A3     | 0.100REF |      |      |
| b      | 0.17     | 0.22 | 0.27 |
| D      | 0.95     | 1.00 | 1.05 |
| E      | 0.95     | 1.00 | 1.05 |
| D2     | 0.43     | 0.48 | 0.53 |
| E2     | 0.43     | 0.48 | 0.53 |
| L      | 0.20     | 0.25 | 0.30 |
| e      | 0.60     | 0.65 | 0.70 |
| K      | 0.15     | —    | —    |



- 此处描述的信息有可能有所修改，恕不另行通知。
- 智凌芯不对由电路或图表描述引起的与工业标准，专利或第三方权利相关的问题负有责任。应用电路图仅作为典型应用的示例用途，并不保证其对专门的大规模生产的实用性。
- 当该产品及衍生产品与瓦圣纳协议或其他国际协议冲突时，其出口可能会需相关政府的授权。
- 未经智凌芯刊印许可的任何对此处描述信息用于其他用途的复制或拷贝都是被严厉禁止的。
- 此处描述的信息若智凌芯无书面许可不能被用于任何与人体有关的设备，例如运动器械，医疗设备，安全系统，燃气设备，或任何安装于飞机或其他运输工具。
- 虽然智凌芯尽力去完善产品的品质和可靠性，但半导体产品的失效和故障仍在所难免。因此采用该产品的客户必须要进行仔细的安全设计，包括冗余设计，防火设计，失效保护以防止任何次生性意外、火灾或相关损毁。