



鑫沃科技  
XIN WO TECHNOLOGY



**SC9195**

**7V 500mA 超低功耗高速LDO**

深圳东为电子科技有限公司  
DONGWEI ELECTRONIC TECHNOLOGY CO., LTD

## 7V 500mA 超低功耗高速LDO

### 功能描述

SC9195是一款超低功耗并具有快速响应、关断快速放电功能的高速LDO。静态电流低至0.8uA，输出电流最大为500mA。

SC9195具有输出过流保护、输出短路保护、温度保护等功能，确保芯片在异常工作条件下不会损坏。

SC9195只需要1uF的陶瓷电容即可保证电压稳定输出，其内部精密的电压基准和反馈回路，可使电路在输入电压、负载、工艺和温度波动的情况下，确保±1%的输出电压精度。

SC9195 工作温度范围为-40°C ~ +125°C，封装形式为 SOT23-3L, SOT23-5L, DFN1x1-4L。

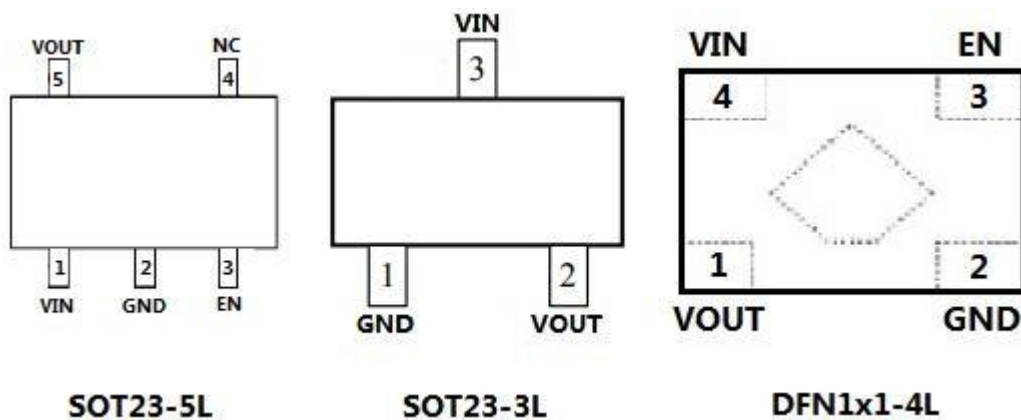
### 特性

- 宽输入电压：2V to 7V
- 最大500mA输出电流
- 输出电压：3.3/3.0/2.8/2.5/1.8/1.5/1.2/1.0V，其他输出电压或输出ADJ可调，可根据客户要求定制
- 高输出精度：±1%
- 超低功耗：0.8μA@Typ
- 超低压差：220mV @200mA Load /VOUT=3.3V
- 短路保护电流：100mA
- 优秀的线性/负载特性
- 线性调整率：0.05% typical
- 高PSRR：70dB@1KHz
- 封装形式：SOT23-3L, SOT23-5L, DFN1x1-4L

### 订购信息

| 型号          | 输出电压 | 封装形式    | 包装形式      |
|-------------|------|---------|-----------|
| SC9195XX-33 | 3.3V | SOT23-5 | Tape&reel |
| SC9195XX-30 | 3.0V | SOT23-5 | Tape&reel |
| SC9195XX-28 | 2.8V | SOT23-5 | Tape&reel |
| SC9195XX-25 | 2.5V | SOT23-5 | Tape&reel |
| SC9195XX-18 | 1.8V | SOT23-5 | Tape&reel |
| SC9195XX-15 | 1.5V | SOT23-5 | Tape&reel |
| SC9195XX-12 | 1.2V | SOT23-5 | Tape&reel |
| SC9195XX-10 | 1.0V | SOT23-5 | Tape&reel |

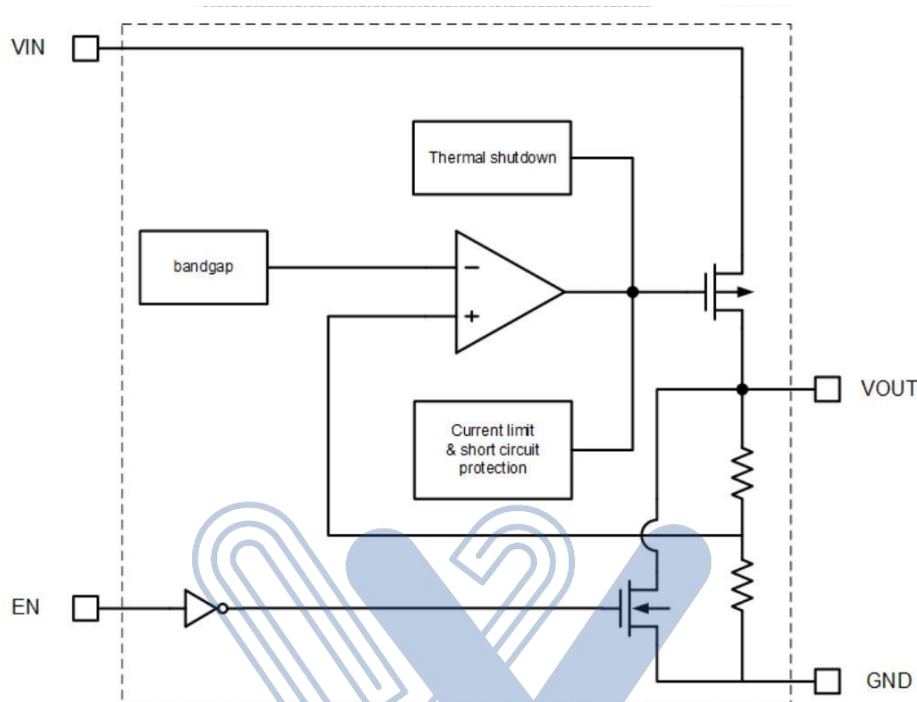
## 脚位定义



## 脚位功能描述

| Pin No.  |          |           | Pin Name | Pin Function  |
|----------|----------|-----------|----------|---|
| SOT23-3L | SOT23-5L | DFN1x1-4L |          |   |
| 1        | 2        | 2         | GND      | Ground.   |
| 3        | 1        | 4         | IN       | Supply input pin. Must be closely decoupled to GND with a 1 $\mu$ F or greater ceramic capacitor. |
| 2        | 5        | 1         | OUT      | Output pin. Bypass a 1 $\mu$ F ceramic capacitor from this pin to ground.                         |
|          | 3        | 3         | EN       | Pull up enable, pull down shut down.  |
|          | 4        |           |          | NC  |

## 功能框图



### 输入电容

建议在VIN和GND引脚之间连接1uF-10uF陶瓷电容器，以消除输入电源浪涌和噪声，电容量越大效果越好。该输入电容尽可能靠近芯片，以确保输入稳定性和更少的噪声。对于PCB布局，VIN和GND都需要宽的走线。

### 输出电容

LDO的稳定性需要输出电容，推荐的输出电容为1uF至10uF。较高的电容值有助于改善负载/线性特性，有助于改善输出噪声、瞬态响应、PSRR和LDO的稳定性。另外，可以增加输出电容来抑制下冲/过冲。输出电容尽可能靠近OUT和GND引脚。

### 低静态电流

SC9195静态电流仅为0.8uA，在便携式和低功耗应用中提供了极大的节能效果。

### 输出短路保护

当OUT引脚对GND短路时，将触发短路保护，输出电流将被箝位至约100mA，以防止温度过高造成芯片损坏。

### 封装、散热和最大带载电流分析

LDO属于线性工作器件，所以一般情况下它的耗散功率只取决于输入-输出压差和工作电流（近似等于输出电流），而与LDO器件本身几乎无关。

$$PD \approx (VIN - VOUT) \cdot I_{OUT}$$

由于每一种封装都有最大耗散功率的限制，所以当输入、输出电压确定后，根据封装形式就可以计算出最大输出电流了。

$$I_{OUT} \leq PD_{MAX} / (VIN - VOUT)$$

可以根据以上公式，选择最合适的封装形式。

## 极限参数

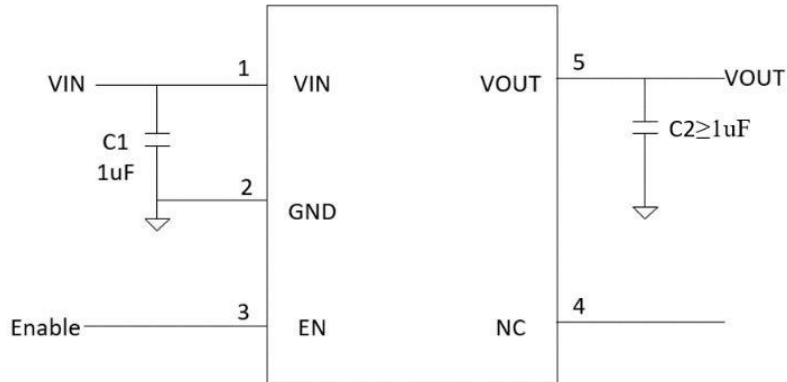
| 参数       | 范围         |     | 单位 |
|----------|------------|-----|----|
| 输入电压     | -0.3 to 9  |     | V  |
| 输出电流     | 500        |     | mA |
| 极限功率     | SOT23-3L   | 500 | mw |
|          | SOT23-5L   | 600 |    |
|          | DFN1x1-4L  | 500 |    |
| 工作温度     | -40 to 125 |     | °C |
| 存储温度     | -65 to 150 |     | °C |
| 焊接温度     | 300        |     | °C |
| ESD(HBM) | 3000       |     | V  |
| ESD(CDM) | 1000       |     | V  |
| Latchup  | 100        |     | mA |

## 电气特性

( $V_{IN} = V_{EN} = V_{OUT} + 0.5V$ ,  $V_{OUT} = 3.3V$ ,  $C_{IN} = C_{OUT} = 4.7\mu F$ ,  $T_A = 27^\circ C$ )

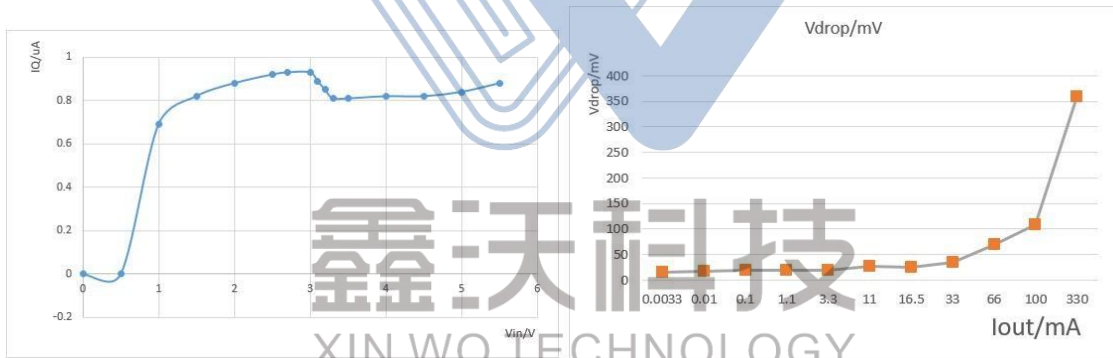
| 参数        | 符号                 | 测试条件  | 最小值 | 典型值  | 最大值 | 单位         |
|-----------|--------------------|---|-----|------|-----|------------|
| 输入电压工作范围  | $V_{IN}$           |   | 2   |      | 7   | V          |
| 压差        | $V_{drop}$         | $I_{OUT} = 200mA$   |     | 220  |     | mV         |
|           |                    | $I_{OUT} = 300mA$   |     | 350  |     |            |
| 静态电流      | $I_Q$              | $V_{EN} = V_{IN}$ , 空载                                    | 0.6 | 0.8  | 1   | $\mu A$    |
| 关断电流      | $I_{SD}$           | $V_{EN} = 0V$   |     | 5    |     | nA         |
| 使能脚高电平电压  | VENH               | $V_{IN}$ from 7V to 0V                                    | 1.2 |      |     | V          |
| 使能脚低电平电压  | VENL               | $V_{IN}$ from 0V to 7V                                    |     |      | 0.4 | V          |
| 输出电压精度    | $V_{OUT}$          | $I_{OUT} = 1mA$ , $-40^\circ C \leq T_A \leq 125^\circ C$ | -1  |      | 1   | %          |
| 输出电压线性调整率 | Line               | $V_{IN} = V_{OUT} + 0.5V$ to 7V,<br>$I_{OUT} = 1mA$       |     | 0.05 |     | %          |
| 输出电压负载调整率 | Load               | $I_{OUT}$ from 0mA to 300mA                               |     | 0.4  |     | %          |
| 最大输出电流    | $I_{OUT}$          | $V_{IN} = V_{OUT} + 0.5V$                                 | 500 |      |     | mA         |
| 过流保护      | OCP                | $V_{IN} = V_{OUT} + 0.5V$                                 |     | 520  |     | mA         |
| 短路保护电流    | $I_{SHORT}$        | OUT short to GND  |     | 100  |     | mA         |
| 电源抑制比     | PSRR               | $F = 100Hz$ , $I_{OUT} = 100mA$                           |     | 70   |     | dB         |
|           |                    | $F = 1KHz$ , $I_{OUT} = 100mA$                            |     | 70   |     |            |
|           |                    | $F = 10KHz$ , $I_{OUT} = 100mA$                           |     | 60   |     |            |
| 输出噪声      | Noise              | 10Hz to 100Hz   |     | 98   |     | $\mu VRMS$ |
| 温度保护      | OTP                | $V_{IN} = V_{OUT} + 0.5V$ , $I_{OUT} = 1mA$               |     | 140  |     | °C         |
| 过热保护迟滞    | HYS <sub>TSD</sub> | $V_{IN} = V_{OUT} + 0.5V$ , $I_{OUT} = 1mA$               |     | 10   |     | °C         |

## 典型应用电路



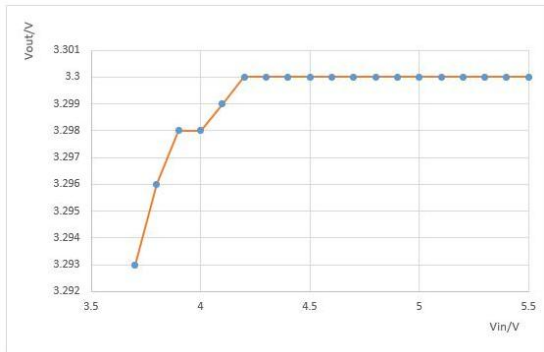
注：EN引脚不可置悬

## 典型特征曲线

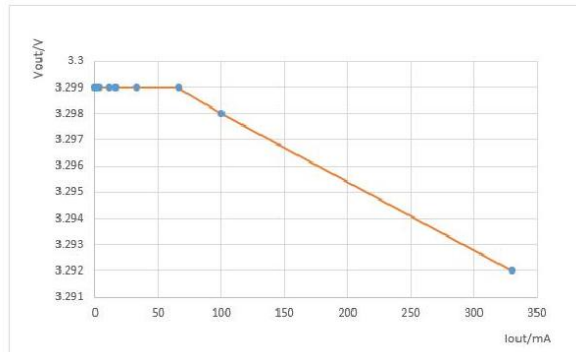


IQ vs VIN

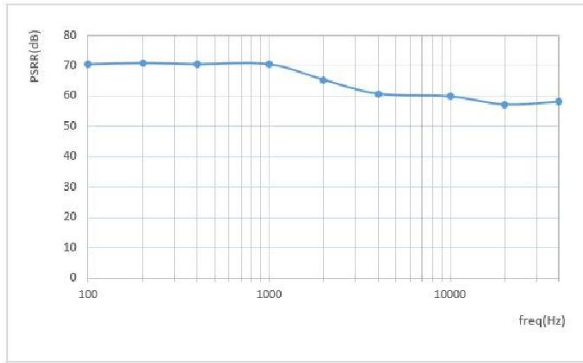
Dropout voltage VS load current



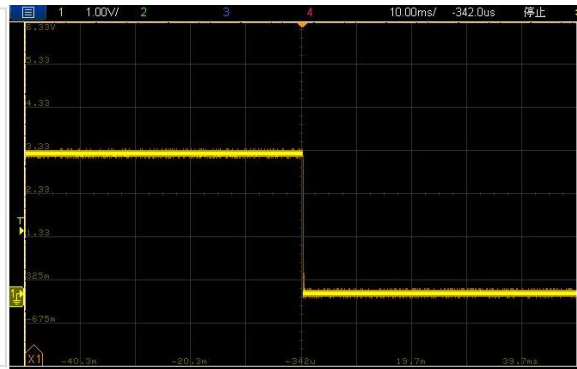
Line Regulation



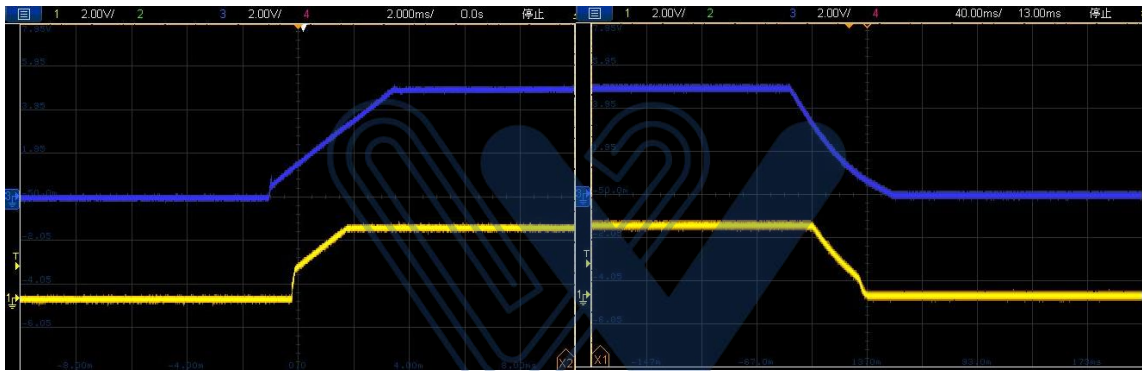
Load Regulation



PSRR VS frequency

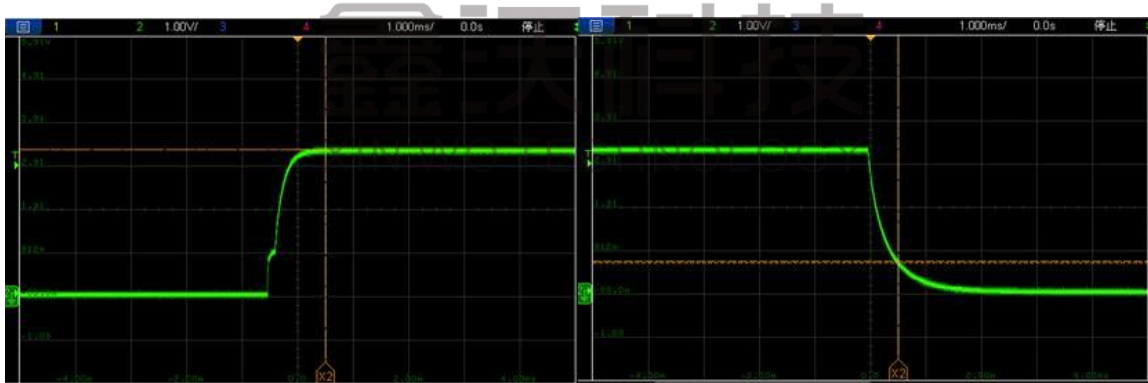


OCP



Power-on

Power-down

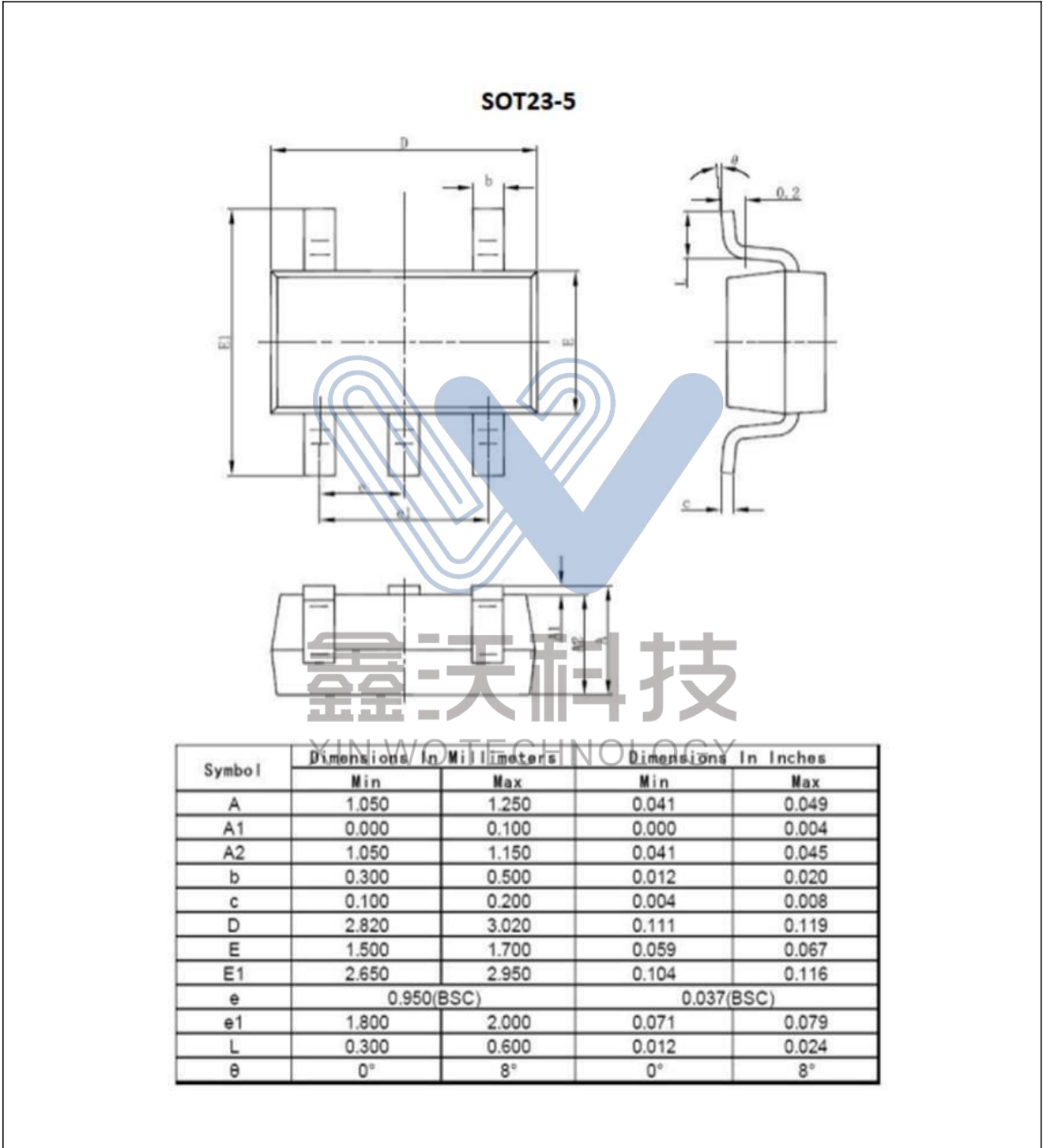


Enable

Disable

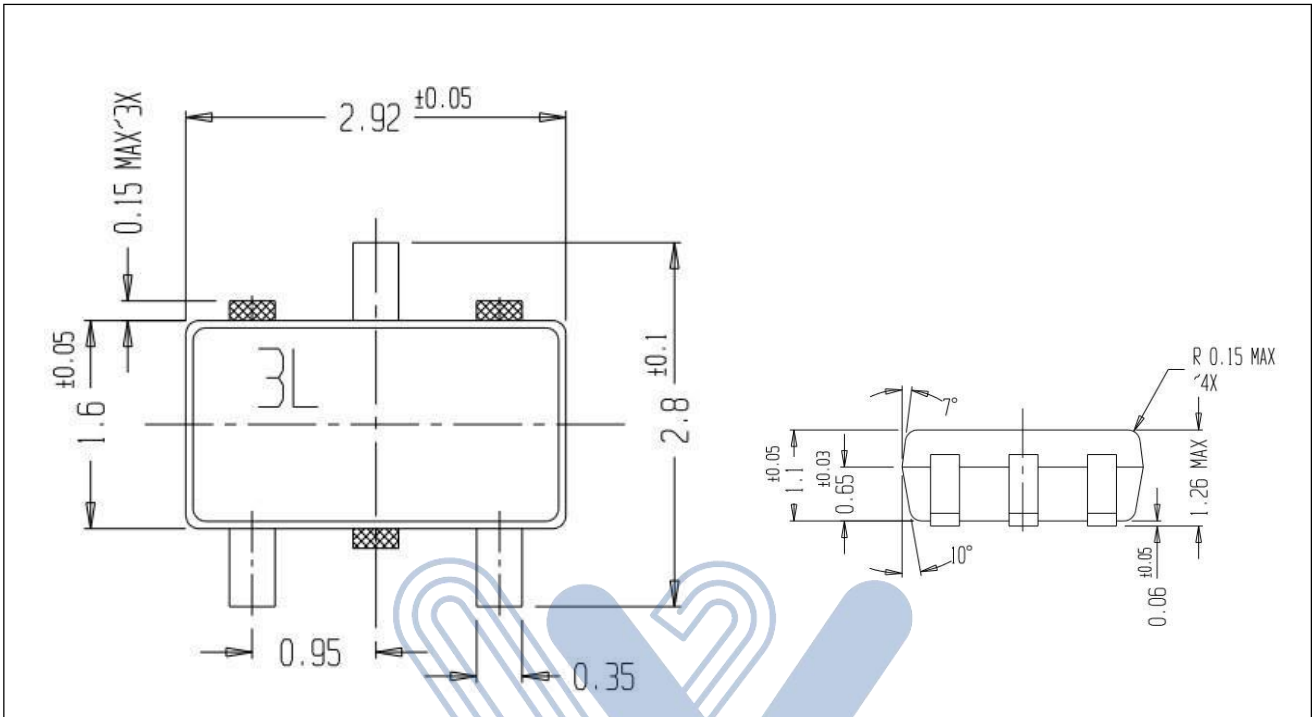
## 封装形式

SOT23-5L





## SOT23-3L



## DFN1x1-4L

