

## 低功耗高输入电压 CMOS 电压稳压器

### ■ 产品概述

LN50XX 系列是一款采用 CMOS 工艺实现的三端高输入电压、低压差、小输出电流电压稳压器。它的输出电流可达到 70mA，最大输入电压可达到 28V。其输出固定电压的范围是 1.8V~5.0V，用户也可通过外围应用电路来实现输出电压可调。由于采用的 CMOS 工艺，它可实现低压差和小静态电流。芯片内置过流保护和短路保护电路，可确保工作安全和使用寿命。

### ■ 用途

- 电池供电设备
- 通讯设备

### ■ 选型列表

选型	输出电压	输出精度	封装形式	打印标志
LN5030	3.0	±2%，±3%，±5%	SOT-89-3 SOT23-5	50XXX
LN5033	3.3	±2%，±3%，±5%		
LN5036	3.6	±2%，±3%，±5%		
LN5044	4.4	±2%，±3%，±5%		
LN5050	5.0	±2%，±3%，±5%		

### ■ 产品特点

- 低静态功耗 典型值 2.5μA
- 高精度输出 最高可达±2%
- 小温度系数 <±100ppm/°C
- 高输入电压 最高达 40V
- 内置保护电路 过流保护和短路保护
- 输出电流 70mA（最大值）
- 小封装形式 SOT-89，SOT23-5 以及客户要求的封装

### ■ 封装

- SOT-89-3L
- SOT23-5

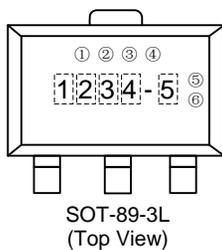
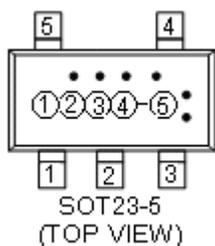
### ■ 订购信息

#### LN50 ①②③④

数字项目	符号	描述
①②	18-50	输出电压： 例 ②=3，③=0 表示 3.0V
③		封装类型
	M	SOT23-5
④	P	SOT-89-3
		产品包装卷带信息
	R	卷带：正向
	L	卷带：反向

## ■ 打印信息

- SOT-89-3、SOT23-5



[1][2] 表示产品系列

符号	产品描述
50	LN50◆◆◆◆

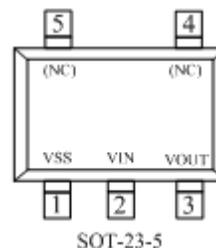
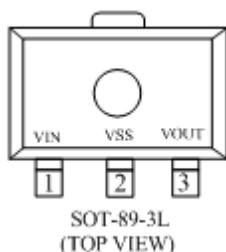
[3][4] 表示输出电压值

符号	产品描述
[3]	[4]
输出电压: 例 [3]=3, [4]=0 表示 3.0V	

[5] 表示产品批号

0~9, A~Z 循环 (G, I, J, O, Q, W 除外)

## ■ 引脚配置

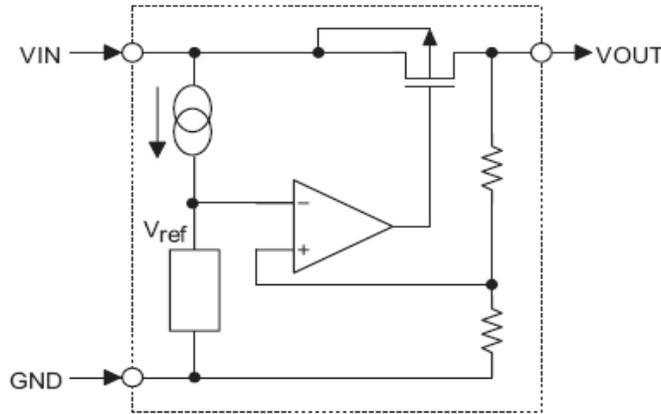


## ■ 引脚分配

引脚号		符号	引脚说明
SOT23-5	SOT-89-3		
2	1	VIN	输入端
1	2	GND	接地端

3	3	VOUT	输出端
4		NC	悬空
5		NC	悬空

## 功能框图



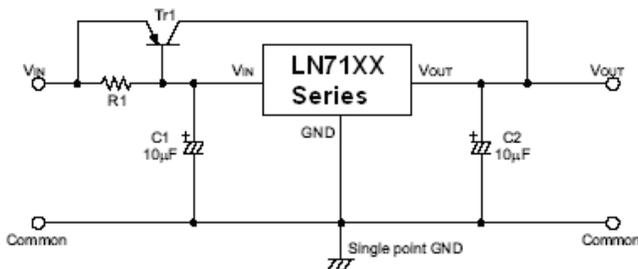
## 绝对最大额定值

项目	符号	值	单位
输入电压	$V_{in}$	-0.3~42	V
功耗	SOT-89-3	500	mW
	TO-92	300	
	SOT23-5	250	
	SOT23-3L	250	
工作温度	$T_{opr}$	-40~+85	°C
贮存温度	$T_{stg}$	-40~+125	°C

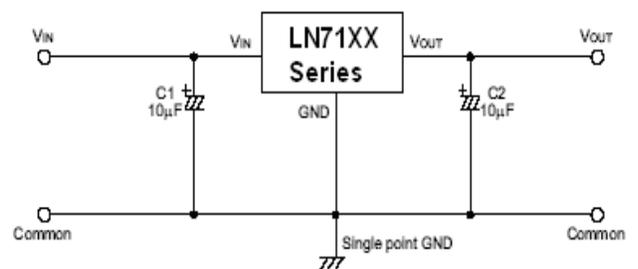
注意：绝对最大额定值是指在任何条件下都不能超过的额定值。万一超过此额定值，有可能造成产品劣化等物理性损伤。

## 典型应用电路

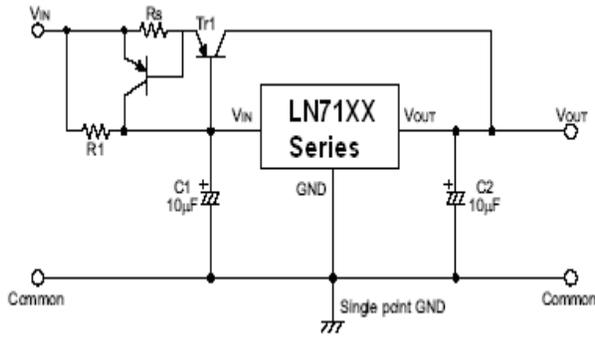
### 1、典型应用电路



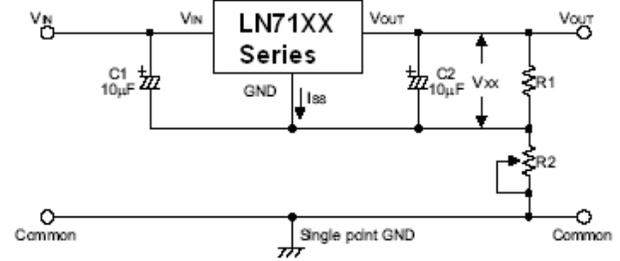
### 2、大输出电流正电压稳压器



### 3、为 Tr1 管提供短路保护

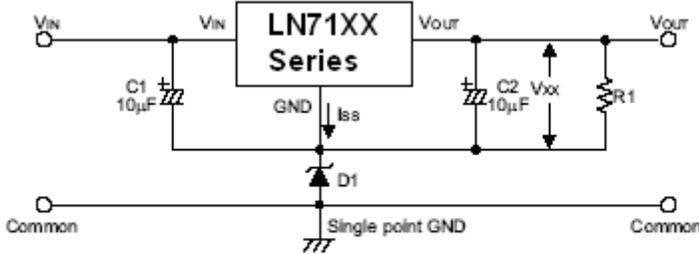


4、增加输出电压电路 A

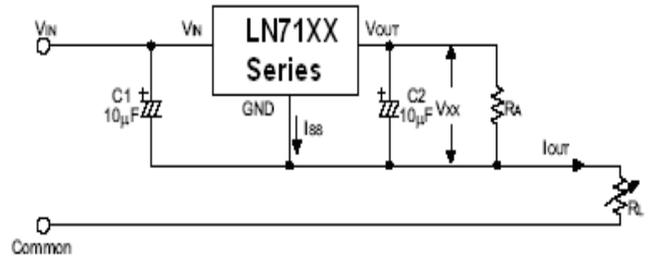


$$V_{OUT} = V_{XX} \left( 1 + \frac{R_2}{R_1} \right) + I_{SS} R_2$$

5、增加输出电压电路 B



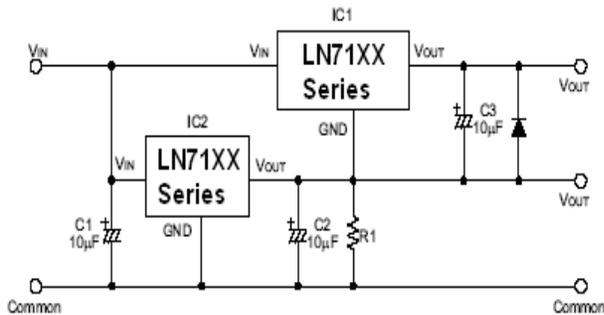
6、恒流输出电路



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

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

7、双电压输出应用电路



■ 电学特性参数

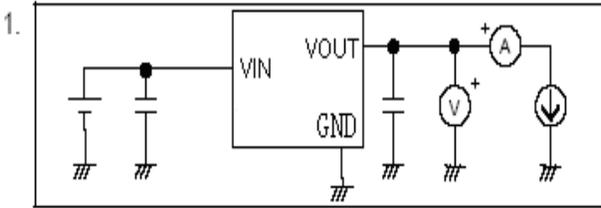
T<sub>a</sub>=25°C

符号	参数	测试条件		最小	典型	最大	单位	测试电路
		V <sub>IN</sub>	条件					
V <sub>OUT</sub>	输出电压	V <sub>OUT</sub> +1V	I <sub>OUT</sub> =10mA	0.98×V <sub>OUT</sub>	V <sub>OUT</sub> <sup>[1]</sup>	1.02×V <sub>OUT</sub>	V	1
I <sub>OUT</sub>	输出电流	V <sub>OUT</sub> +1V	-	20	30	70	mA	3
ΔV <sub>OUT</sub>	负载调整率	V <sub>OUT</sub> +1V	1mA≤I <sub>OUT</sub> ≤20mA	-	60	100	mV	1
V <sub>DIF</sub>	跌落电压	-	I <sub>OUT</sub> =10mA	-	150	-	mV	1
I <sub>SS</sub>	静态电流	V <sub>OUT</sub> +1V	无负载	-	2.5	5	uA	2
$\frac{\Delta V_{OUT}}{\Delta V_{IN} \times V_{OUT}}$	线性调整率	-	V <sub>OUT</sub> +1V≤V <sub>IN</sub> ≤24 I <sub>OUT</sub> =1mA	-	0.2	-	%/V	1

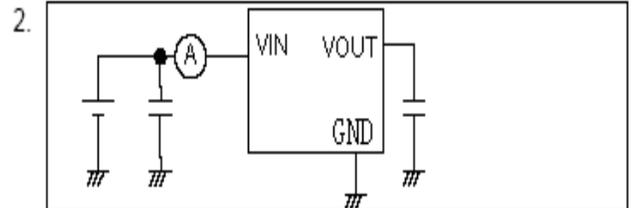
$V_{IN}$	输入电压	-	-	-	-	28	V	-
$\frac{\Delta V_{OUT}}{\Delta T_a}$	温度系数	$V_{OUT}+1V$	$I_{OUT}=10mA$ $0^{\circ}C \leq T_a \leq 70^{\circ}C$	-	$\pm 0.45$ $\times$ $\frac{V_{OUT}}{3}$	-	$\frac{mV}{^{\circ}C}$	1

注： $V_{OUT}$ 是指固定输出电压，例如 LN5030 的  $V_{OUT}=3.0V$ ，LN5050 的  $V_{OUT}=5.0V$

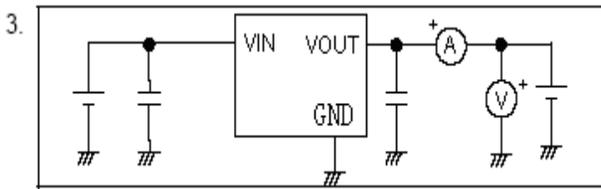
### 测试电路



电路1



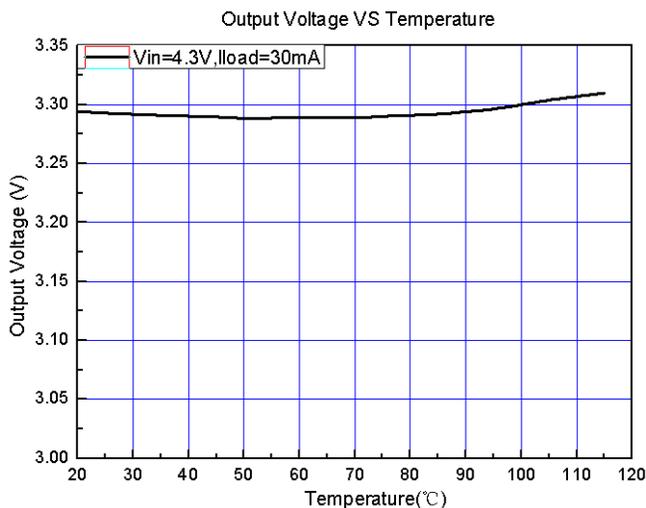
电路2



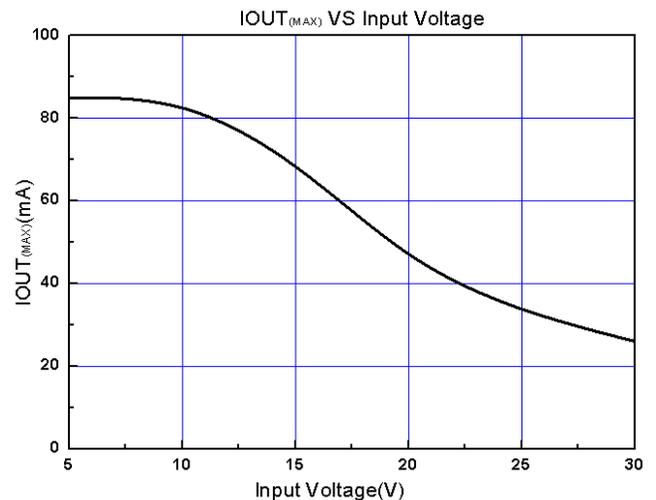
电路3

### 特性曲线

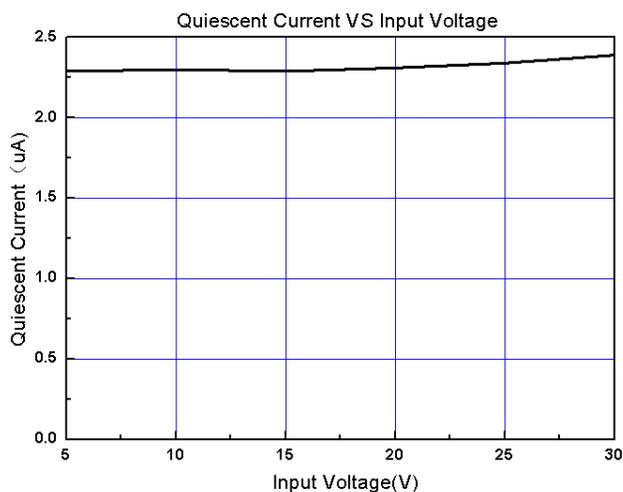
1. 输出电压温度特性 ( $V_{IN}=4.3V$ ,  $C_{IN}=C_{OUT}=10\mu F$ ,  $I_{OUT}=30mA$ )



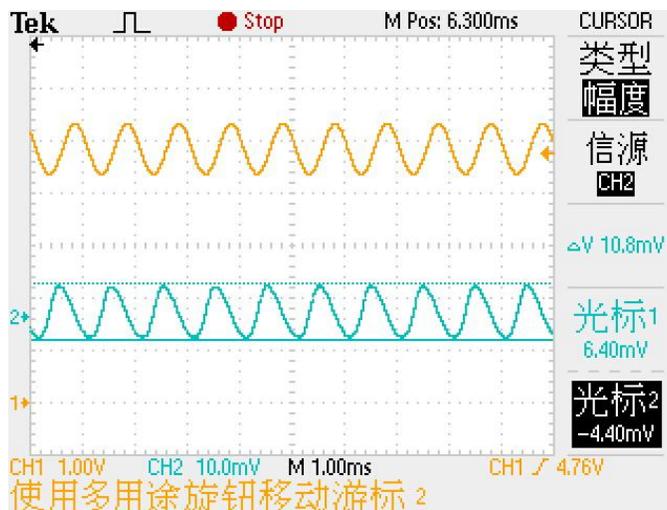
2. 带载能力 VS 输入电压 ( $V_{IN}=4.3V$ ,  $C_{IN}=C_{OUT}=10\mu F$ )



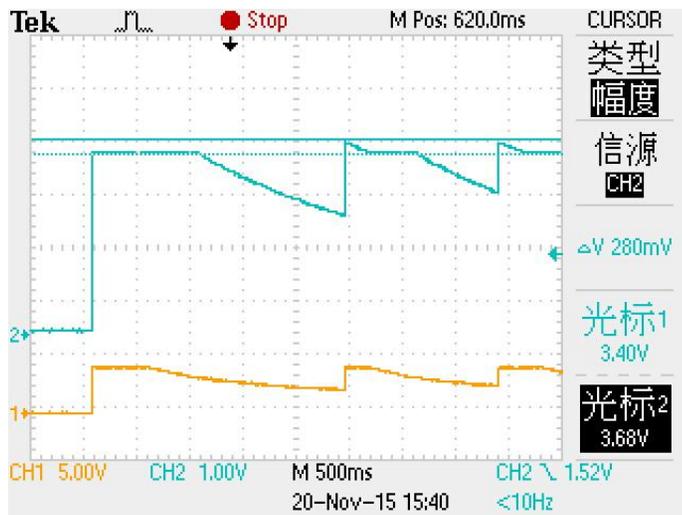
3. 工作电流VS输入电压 (VIN=4.3V, CIN=COUT=10uF)



4. 纹波抑制比 (VIN=4.3V, Iout=10mA, CIN=COUT=10uF, Vpp=0.5V, F=1KHz)



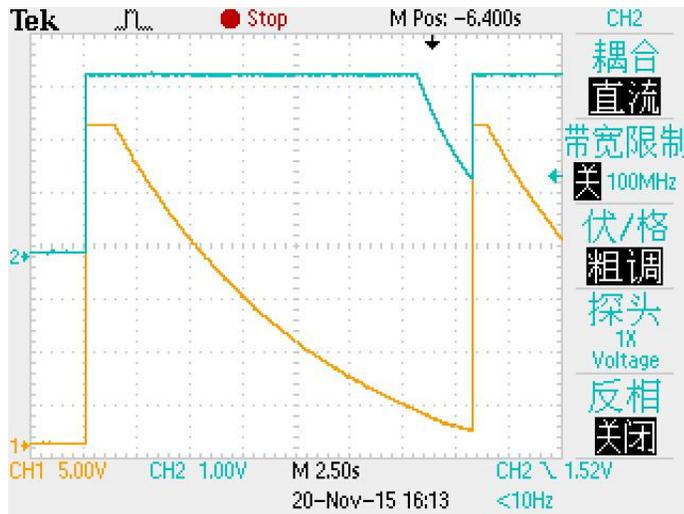
5. 过冲 (VIN=0-4.3V, CIN=COUT=10uF)



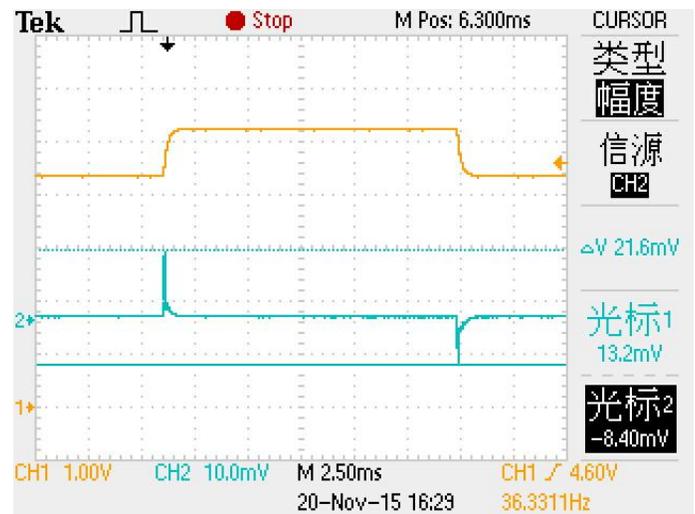
6. 过冲 (VIN=0-15V, CIN=COUT= 10uF)



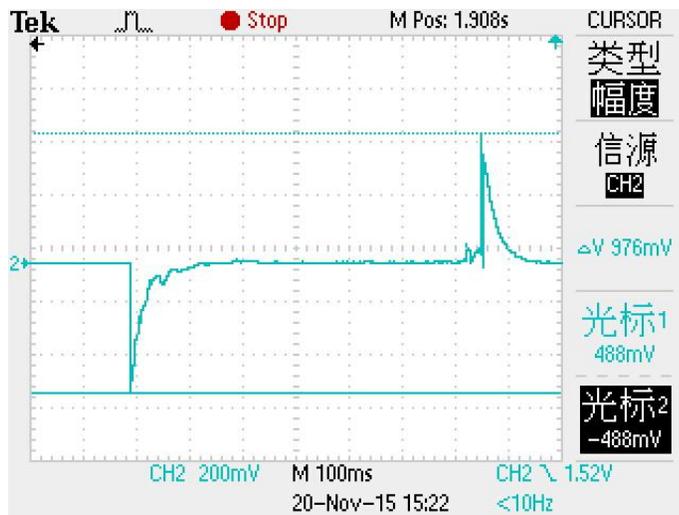
7. 过冲 (VIN=0-30V, CIN=COU=10uF)



8. 输入电压瞬态响应 (VIN=4.3V, Iout=10mA, CIN=COU=10uF)

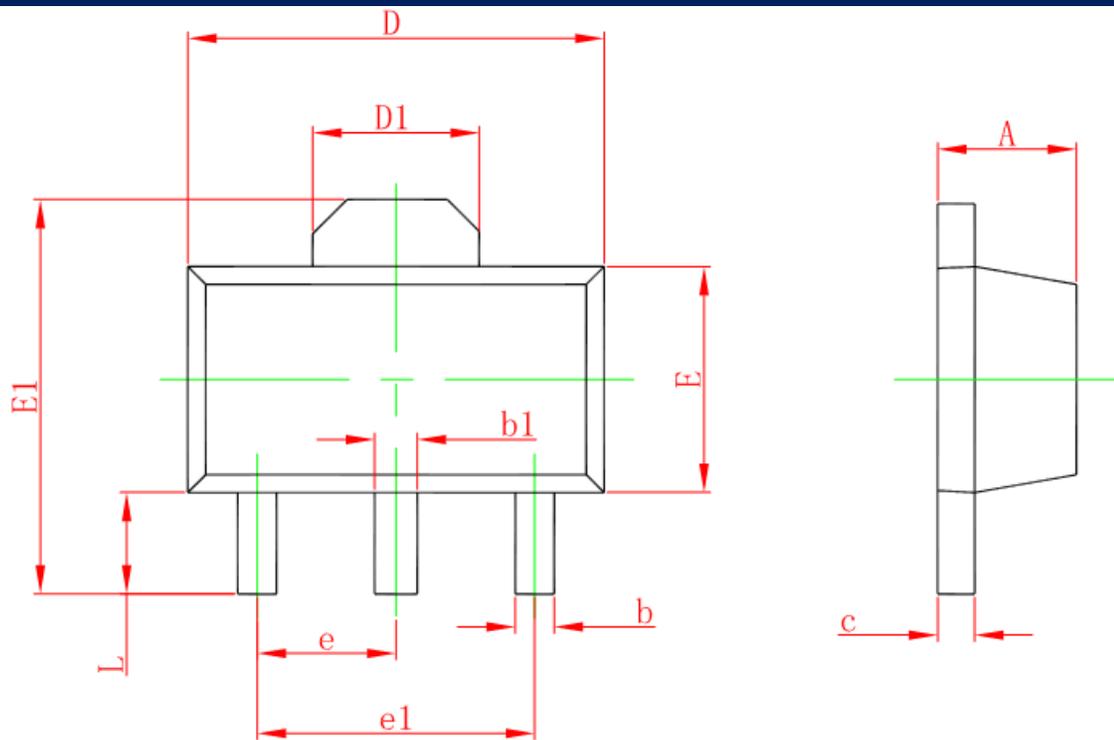


9. 负载瞬态响应 (VIN=0-30V, CIN=COU=10uF, Iout=0-70-0mA)



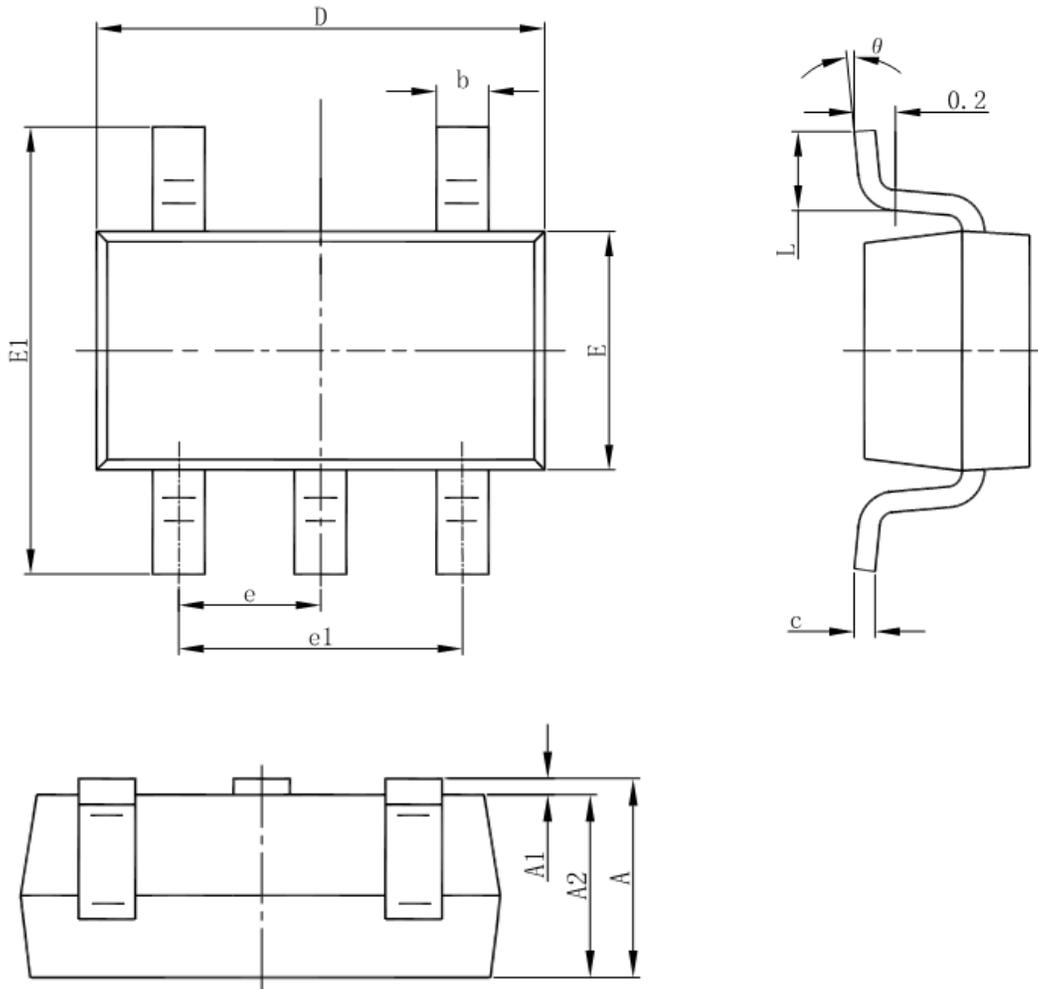
■ 封装信息

- 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	1.550 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-23-5L



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°