



■ 介绍

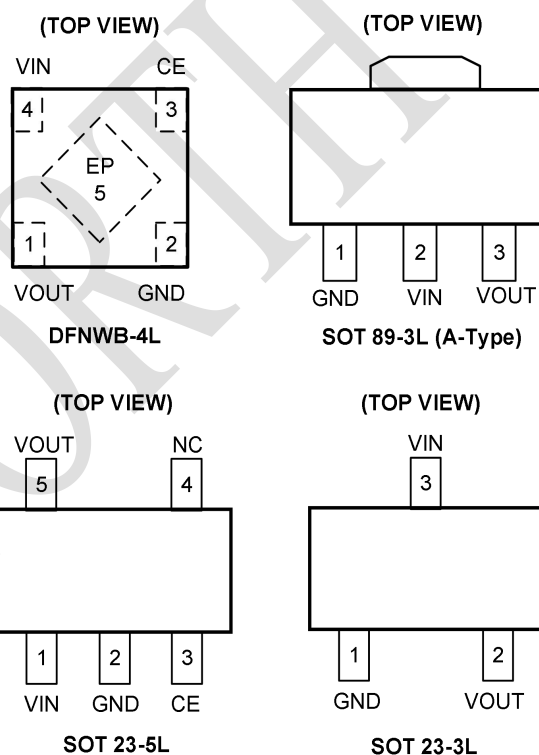
CN87MXXX 是采用 BCD 工艺制造的高精度低压降稳压器。它可以提供高达 500mA 的输出电流, 静态电流仅 0.6 μ A。它由一个参考电压发生器, 一个误差放大器, 一个电流折返电路, 一个相位补偿电路以及一个驱动晶体管组成。

■ 特征

- 超低静态电流: 600nA
- 待机电流: ≤ 10 nA
- 高精度: $\pm 2\%$
- 低压差: 100mV @ $I_{OUT} = 100$ mA
- 最大输出电流: 500mA
- 输入电压范围: 最大 6.0V
- 温度稳定性: ± 50 ppm / $^{\circ}$ C
- 使能控制
- 折返限流保护

■ 应用领域

- 智能穿戴
- 长寿命电池供电的设备
- 便携式移动设备, 例如手机, 相机等
- 无线通讯设备



■ 订单/包装信息:

Part NO.	Package Type	Qty	Mark*
CN87MXXXOGR-A	SOT89-3	1000/Tape	CN87MXXXXA/YYWW
CN87MXXXTGR	SOT23-3	3000/Tape	XXX
CN87MXXXTBR	SOT23-5	3000/Tape	CNYW
CN87MXXXDQR	DFNWB-4L	10000/Tape	XXXX

*note: YY/Y = Year; WW/W = Week; CN87MXXX = Product Name; XXX = Voltage



■ 绝对最大额定值： (除非另有说明：T_a= 25°C)

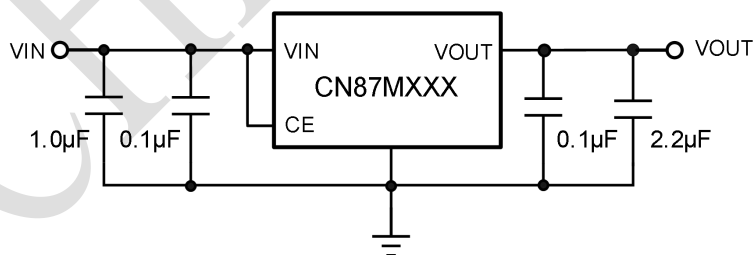
符号	参数	等级		单位
VIN	输入电压范围	-0.3 ~ 7.0		V
VOUT	输出电压范围	-0.3 ~ VIN+0.3V		
PD	功耗	DFNWB-4L	100	mW
		SOT23-3L	250	mW
		SOT23-5L	250	mW
		SOT89-3L	500	mW
TOPR	工作环境温度	-40 ~ +85		°C
TSTG	储存温度范围	-40 ~ +125		
ESD HBM	静电防护	4000		V

*注：高于“绝对最大额定值”中列出的参数可能会导致芯片永久损坏。

■ 引脚说明

SOT89-3 (A-Type)	SOT23-3	SOT23-5L	DFNWB-4L	符号	功能
3	2	5	1	V _{OUT}	输出
1	1	2	2	GND	地
2	3	1	4	V _{IN}	输入
		3	3	CE	使能

■ 典型应用：

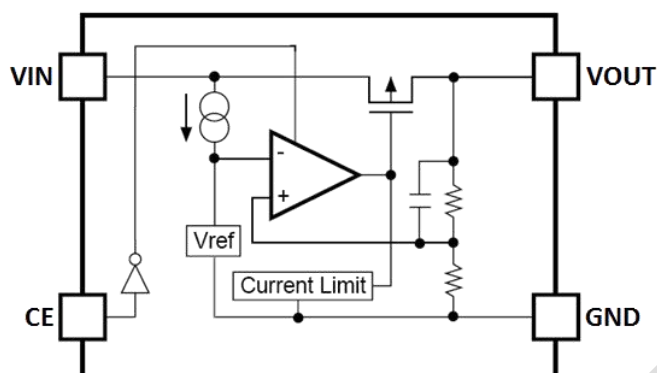


输入电容 (C_{IN}): 1.0µF 以上, 靠近芯片输入端

输出电容 (C_{OUT}): 1.0µF 以上, 靠近芯片输出端



■ 逻辑框图:



■ 电气特性:

CN87MXXX 系列 (除非特别注明: $T_a = 25^\circ\text{C}$)

参数	符号	条件	最小值	典型值	最大值	单位
输入电压	V_{IN}	---			6	V
输出电压 *1	V_{OUT}	$V_{IN} = V_{OUT} + 1.0\text{V}$ $I_{OUT} = 5\text{mA}$	$V_{OUT(S)} \times 0.98$	$V_{OUT(S)}$	$V_{OUT(S)} \times 1.02$	V
设定输出电压	$V_{OUT(S)}$	CN87M050		5.0		V
		CN87M040		4.0		V
		CN87M036		3.6		V
		CN87M033		3.3		V
		CN87M030		3.0		V
		CN87M028		2.8		V
		CN87M025		2.5		V
		CN87M018		1.8		V
		CN87M012		1.2		V
压差 *2	V_{DROP}	$V_{CE} = V_{IN}, V_{OUT} < 2\text{V}$ $I_{OUT} = 100\text{mA} @ V_{OUT} = 3.3\text{V}$		170		mV
		$V_{CE} = V_{IN}, V_{OUT} \geq 2\text{V}$ $I_{OUT} = 100\text{mA} @ V_{OUT} = 3.3\text{V}$		80	120	
线性调整率	ΔV_{OUT}	$V_{OUT} + 1\text{V} \leq V_{IN} = V_{CE} \leq 6\text{V}$ $I_{OUT} = 10\text{mA} @ V_{OUT} = 3.3\text{V}$		10		mV



负载调整率	ΔV_{OUT2}	$V_{IN} = V_{CE} = V_{OUT} + 1.0V$ $0mA \leq I_{OUT} \leq 300mA @ V_{OUT} = 3.3V$		60	75	mV
温度特性	$\frac{\Delta V_{OUT}}{\Delta T_a \bullet V_{OUT(s)}}$	$V_{IN} = V_{CE} = V_{OUT} + 1.0V$ $I_{OUT} = 1mA$ $-40^\circ C \leq T_a \leq 85^\circ C$		± 50		ppm/ °C
供电电流(待机)	I_{SD}	空载, $V_{CE} = V_{IN} = 5V$		0.6		μA
地电流	I_{GND}	空载, $V_{CE} = V_{IN} = 5V$		0.9		μA
		$I_{OUT} = 100mA, V_{CE} = V_{IN} = 5V$		150		μA
关断电流	I_{SHUT}	$V_{IN} = V_{OUT(S)} + 1V, V_{CE} = 0V$		0.01	0.1	μA
最大输出电流	I_{OUT_MAX}			500		mA
电流限制 *3	I_{LIMIT}	$V_{IN} = V_{CE} = V_{OUT} + 1.0V$		700		mA
短路电流	I_{SHORT}	$V_{IN} = V_{CE} = V_{OUT} + 1.0V$			65	mA
OUT 放电电阻	R_{DCHG}	$V_{CE} = 0, V_{OUT} = V_{OUT(S)}$		300		Ω
电源抑制比	PSRR	$f=10Hz, V_{OUT} = 2.5V$		60		dB
		$f=100Hz, V_{OUT} = 2.5V$		45		
		$f=1kHz, V_{OUT} = 2.5V$		25		
CE 开启阈值	V_{CEH}	---	1.5		7	V
CE 关断阈值	V_{CEL}	---	0		0.45	
CE 'H' 电流	I_{CEH}	$V_{IN} = 6.0V, V_{CE} = V_{IN}$	-0.1		0.1	μA
CE 'L' 电流	I_{CEL}	$V_{IN} = 6.0V, V_{CE} = 0$	-0.1		0.1	

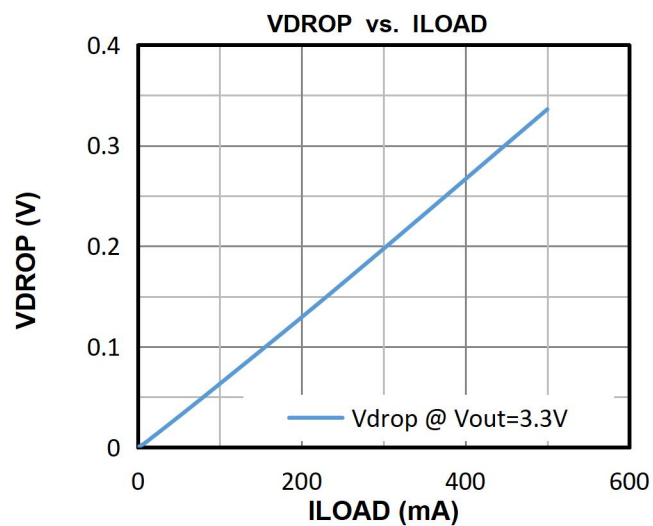
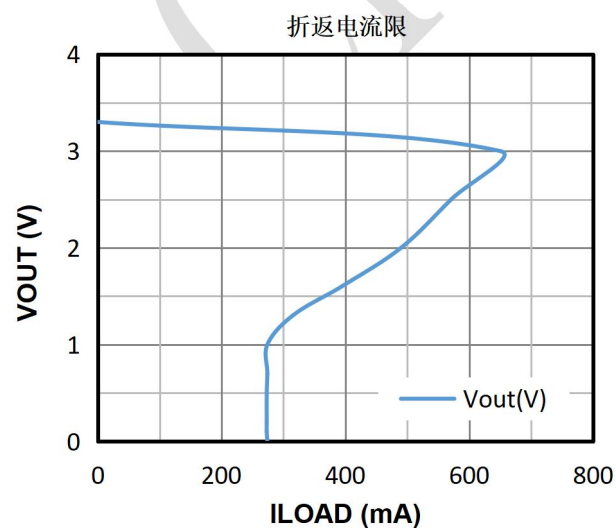
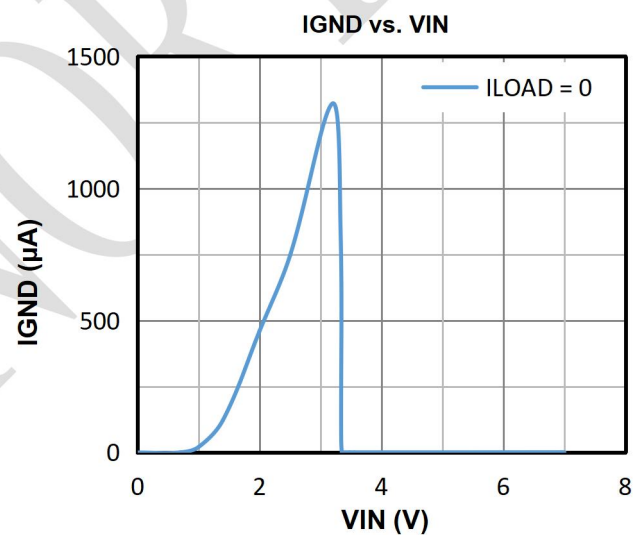
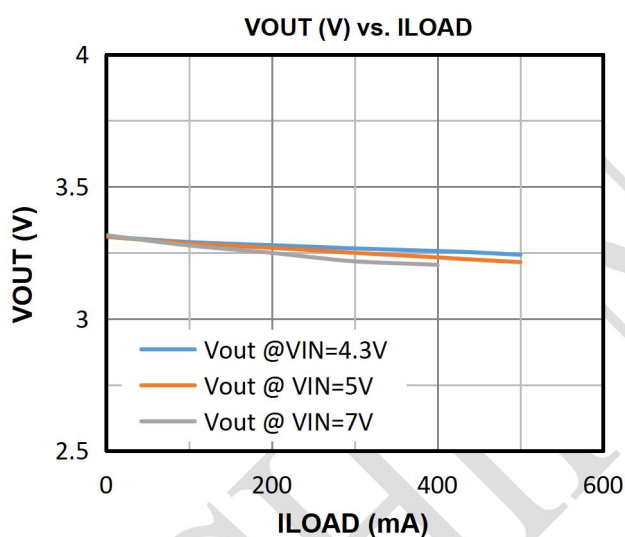
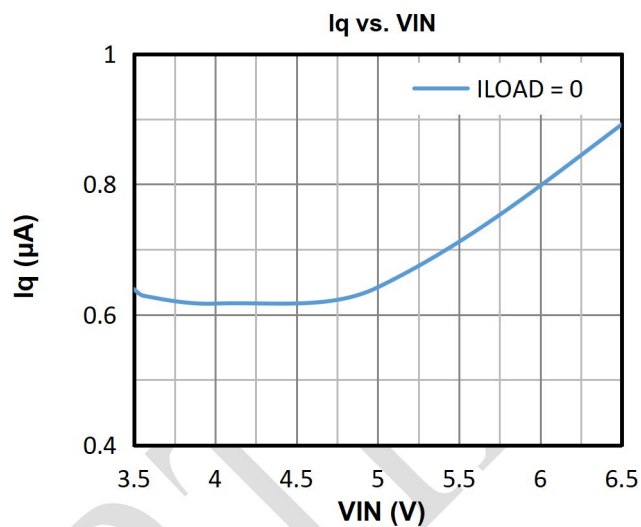
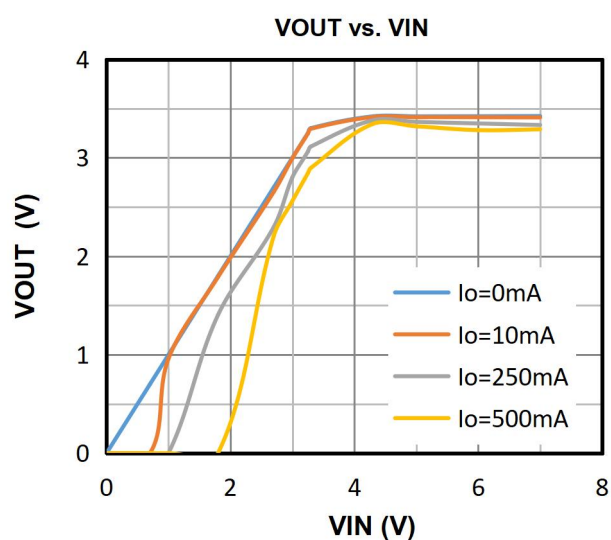
*注:

1. $V_{OUT(S)}$: $V_{IN} = V_{OUT} + 1V$, $I_{OUT} = 5mA$ 时的输出电压。
2. $V_{DROP} = V_{IN1} - (V_{OUT} \times 0.98)$ 其中, V_{IN1} 是当 $V_{OUT} = V_{OUT(S)} \times 0.98$ 时的输入电压。
3. I_{LIMIT} : 当 $V_{IN} = V_{OUT} + 1V$ 和 $V_{OUT} = 0.95 \times V_{OUT(S)}$ 时的输出电流



■ 典型性能特点:

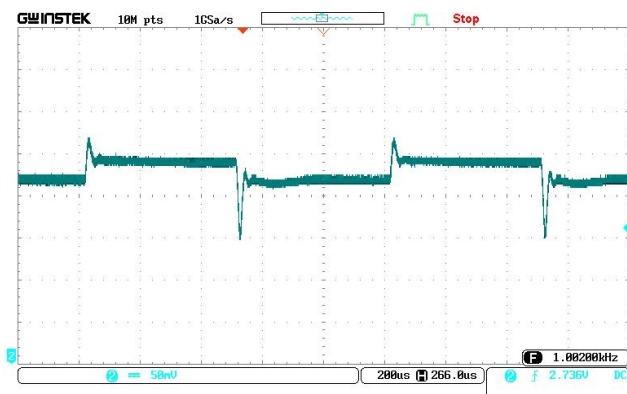
测试条件, 除非另有说明: $V_{IN} = V_{OUT} + 1.0V$, $C_{IN} = 1.0\mu F$, $C_{OUT} = 1.0\mu F$, $T_a = 25^\circ C$, Type-CN87M033





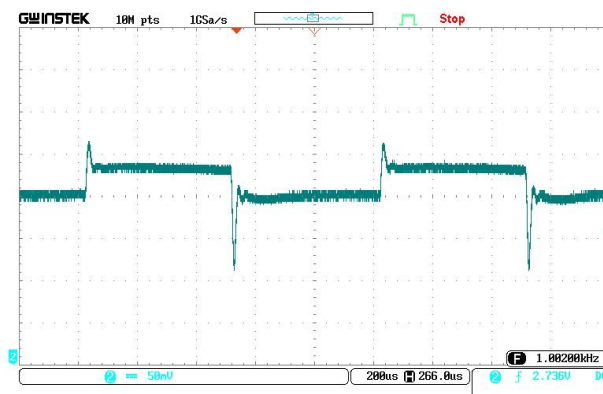
■ 典型性能特点 (续) :

测试条件, 除非另有说明: $V_{IN} = V_{OUT} + 1.0V$, $C_{IN} = 1.0\mu F$, $C_{OUT} = 1.0\mu F$, $T_a = 25^\circ C$



负载瞬态

CN87M033 ($I_{OUT} = 20mA \sim 300mA \sim 20mA$)



负载瞬态

CN87M033 ($I_{OUT} = 50mA \sim 500mA \sim 50mA$)

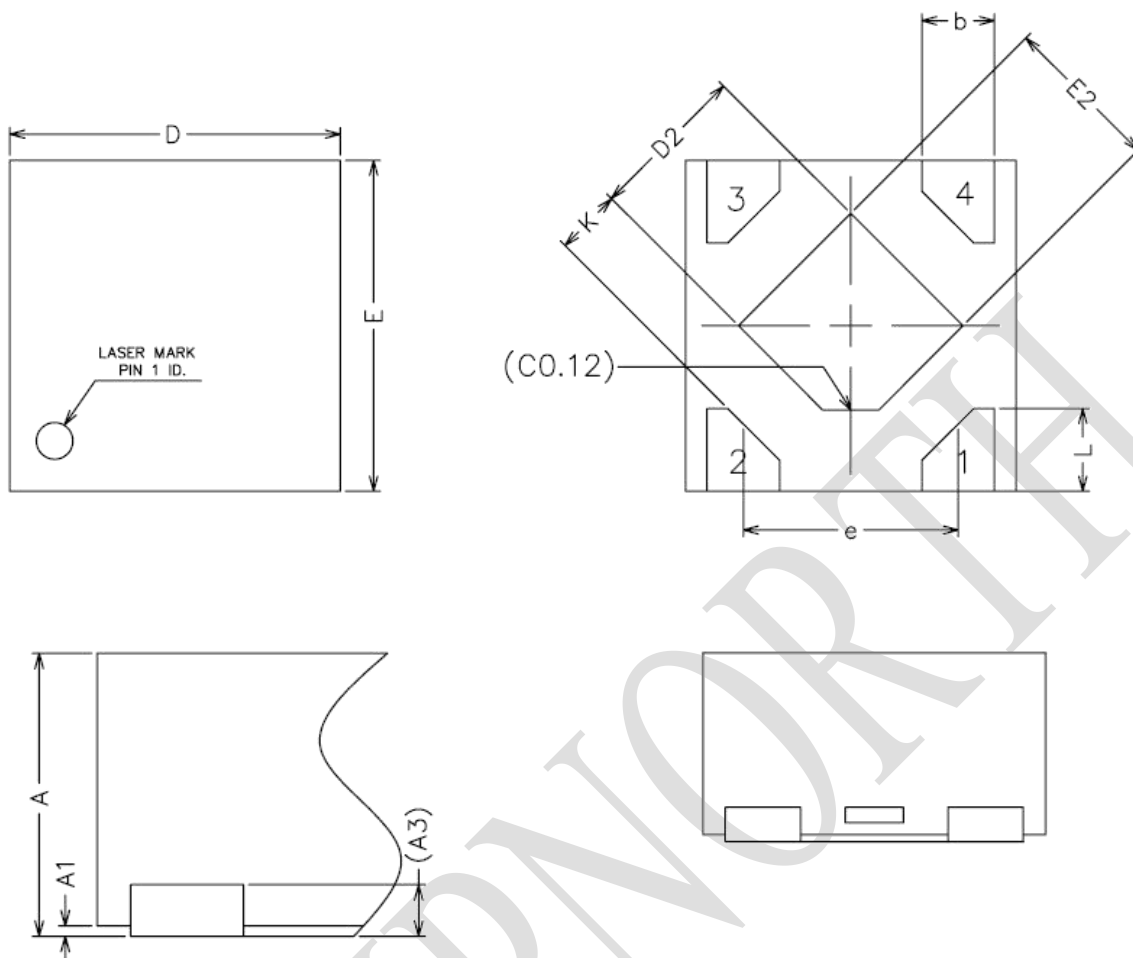


慢上电

CN87M033 ($I_{OUT} = 0mA$, $V_{CE} = 4V$, $V_{IN} = 0 \sim 5V$)



■ 封装信息:



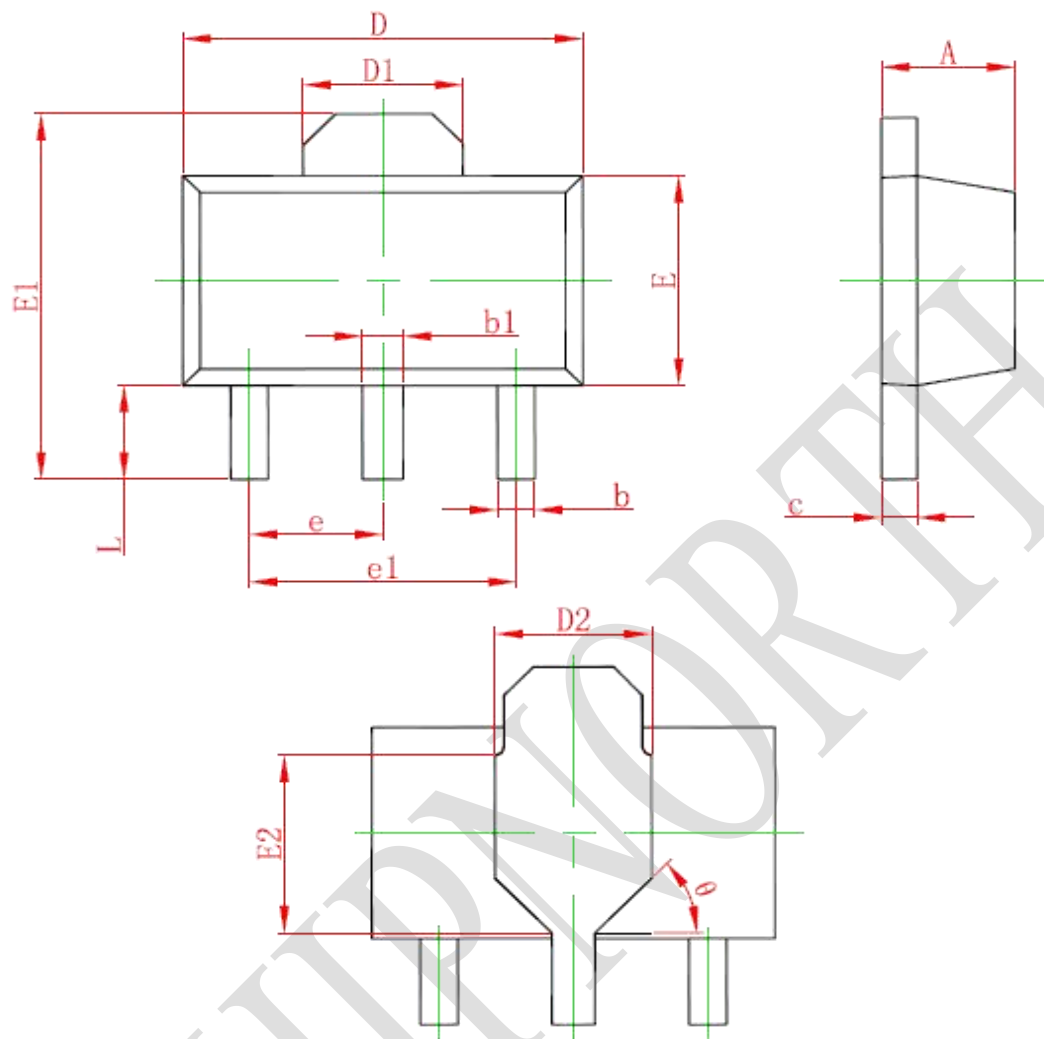
COMMON DIMENSIONS
(UNITS OF MEASURE=MILLIMETER)

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	—	—



封装信息 (续) :

SOT-89-3L PACKAGE OUTLINE DIMENSIONS

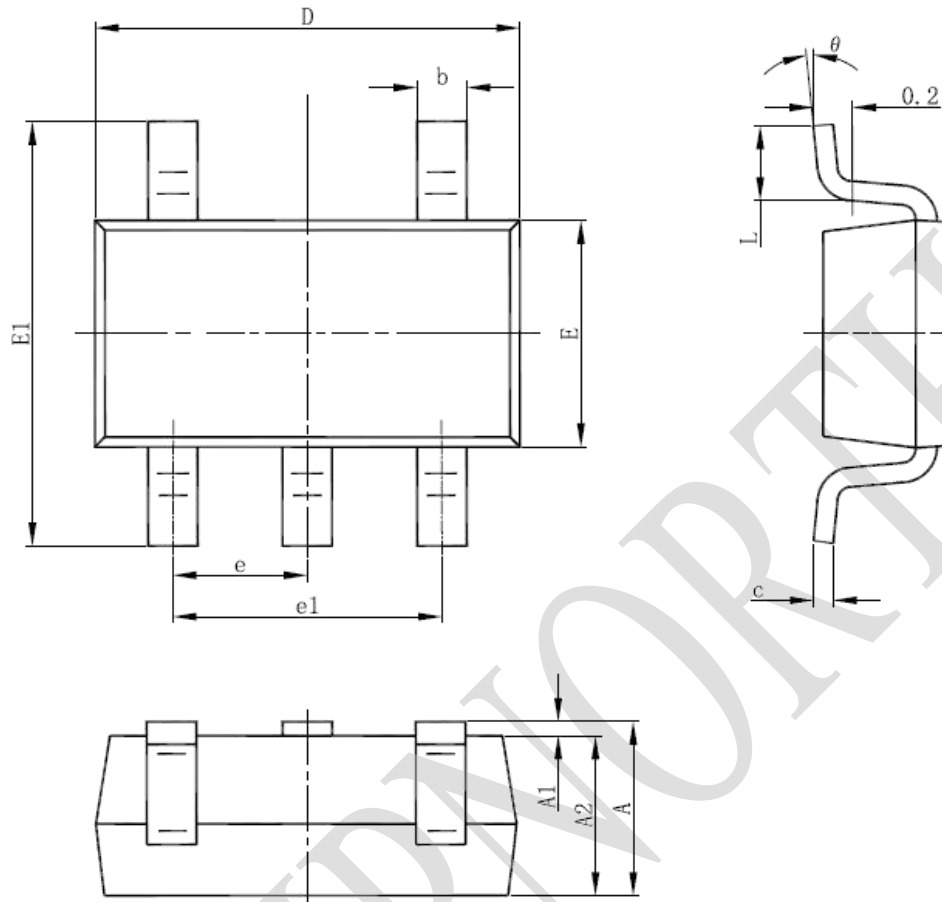


Symbol	Dimensions In Millimeters		Dimensions In Inches	
	Min.	Max.	Min.	Max.
A	1.400	1.600	0.055	0.063
b	0.320	0.520	0.013	0.020
b1	0.400	0.580	0.016	0.023
c	0.350	0.440	0.014	0.017
D	4.400	4.600	0.173	0.181
D1	1.550 REF.		0.061 REF.	
D2	1.750 REF.		0.069 REF.	
E	2.300	2.600	0.091	0.102
E1	3.940	4.250	0.155	0.167
E2	1.900 REF.		0.075 REF.	
e	1.500 TYP.		0.060 TYP.	
e1	3.000 TYP.		0.118 TYP.	
L	0.900	1.200	0.035	0.047
θ	45°		45°	



封装信息 (续) :

SOT-23-5L PACKAGE OUTLINE DIMENSIONS

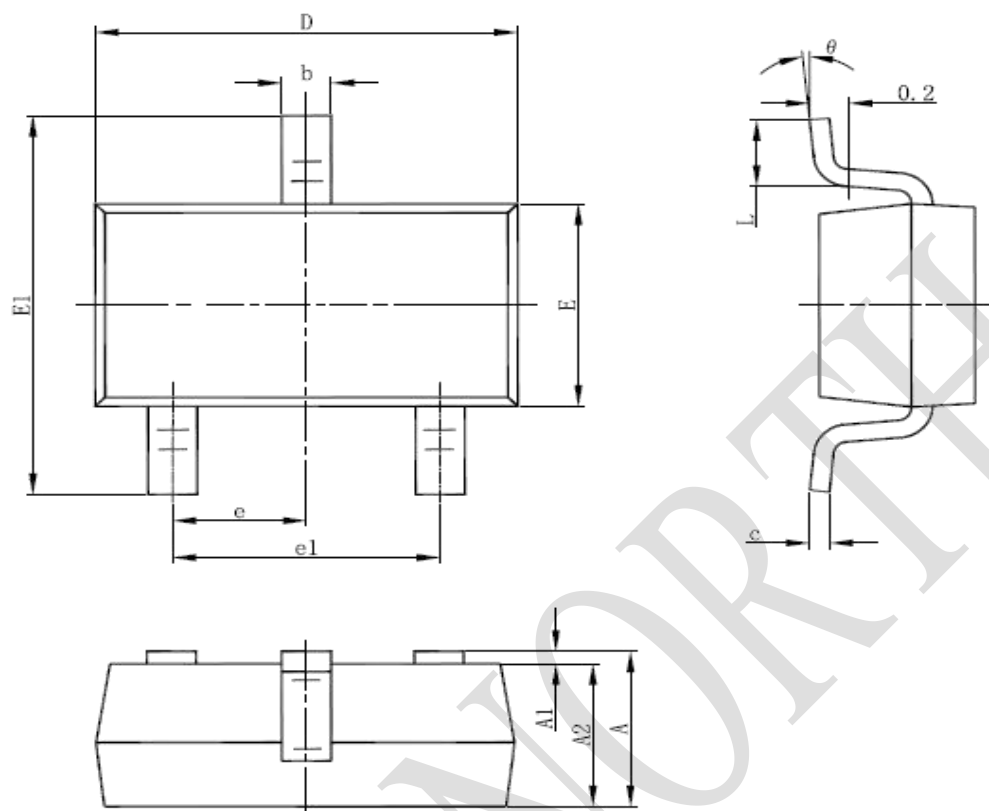


Symbol	Dimensions In Millimeters		Dimensions In Inches	
	Min	Max	Min	Max
A	1.050	1.250	0.041	0.049
A1	0.000	0.100	0.000	0.004
A2	1.050	1.150	0.041	0.045
b	0.300	0.500	0.012	0.020
c	0.100	0.200	0.004	0.008
D	2.820	3.020	0.111	0.119
E	1.500	1.700	0.059	0.067
E1	2.650	2.950	0.104	0.116
e	0.950(BSC)		0.037(BSC)	
e1	1.800	2.000	0.071	0.079
L	0.300	0.600	0.012	0.024
θ	0°	8°	0°	8°



■ 封装信息 (续) :

SOT-23-3L PACKAGE OUTLINE DIMENSIONS



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°