

中电流 低压差 CMOS电压稳压器

AM9101

■ 产品概述

AM9101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，内置了过载电流保护电路、短路保护电路。因采用SOT-89-3，SOT-23-3，SOT23-3B等小型封装，故可高密度安装。

■ 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 0.1 V 为单位进级
输出电压精度高	可达±2.0% 精度
输入输出压差低	160 mV 典型值(输出为 3.0V 的产品, $I_{OUT}=100mA$ 时)
消耗电流少	8.0uA (TYP.)
输出电流大	可输出 300mA ($V_{IN} \geq V_{OUT} + 1V$)
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，SOT353 以及客户要求的封装

■ 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

■ 封装

- SOT-89-3
- SOT-23-3, SOT23-3B
- SOT353
- 其他客户需求封装

■ 功能框图

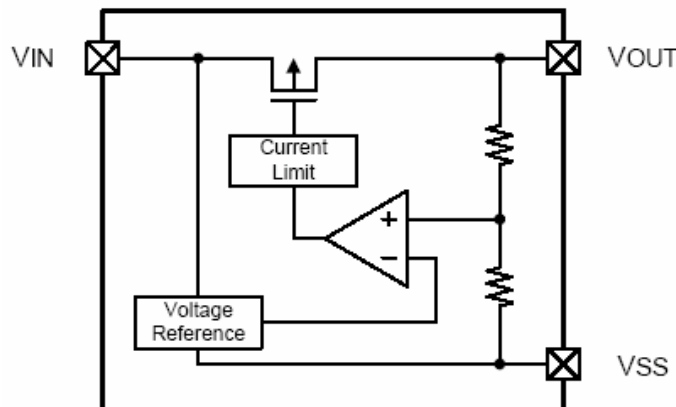


图1 AM9101 功能框图

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-23-3, SOT23-3B	250	mW
		SOT353	250	
		SOT-89-3	500	
工作温度	T_{opr}	$-40 \sim +85$		°C
保存温度	T_{stg}	$-40 \sim +125$		

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。

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	$V_{OUT(E)1}$	$V_{IN} = V_{OUT(S)} + 1.0 \text{ V}$, $I_{OUT} = 40 \text{ mA}$	$V_{OUT(S)} \times 0.98$	$V_{OUT(S)}$	$V_{OUT(S)} \times 1.02$	V	1	
输出电流*2	I_{OUT}	$V_{IN} \geq V_{OUT(S)} + 1.0 \text{ V}$	300^{*5}	—	—	mA	1	
输入输出电压差*3	V_{drop}	$I_{OUT} = 100 \text{ mA}$	$1.5 \text{ V} \leq V_{OUT(S)} \leq 2.5 \text{ V}$	—	0.20	0.28	V	1
			$2.6 \text{ V} \leq V_{OUT(S)} \leq 3.3 \text{ V}$	—	0.16	0.24		
			$3.4 \text{ V} \leq V_{OUT(S)} \leq 5.5 \text{ V}$	—	0.12	0.20		
输入稳定度	$\frac{\Delta V_{OUT1}}{\Delta V_{IN} \cdot V_{OUT}}$	$V_{OUT(S)} + 0.5 \text{ V} \leq V_{IN} \leq 5.5 \text{ V}$ $I_{OUT} = 80 \text{ mA}$	—	0.05	0.2	%/V	1	
负载稳定度	ΔV_{OUT2}	$V_{IN} = V_{OUT(S)} + 1.0 \text{ V}$ $1.0 \text{ mA} \leq I_{OUT} \leq 80 \text{ mA}$	—	20	40	mV	1	
输出电压温度系数*4	$\frac{\Delta V_{OUT}}{\Delta T_a \cdot V_{OUT}}$	$V_{IN} = V_{OUT(S)} + 1.0 \text{ V}$, $I_{OUT} = 10 \text{ mA}$ $-40^\circ\text{C} \leq T_a \leq 85^\circ\text{C}$	—	± 100	—	ppm/°C	1	
工作消耗电流	I_{SS1}	$V_{IN} = V_{OUT(S)} + 1.0 \text{ V}$	—	8	—	μA	2	
输入电压	V_{IN}	—	1.8	—	6.0	V	—	
纹波抑制率	IRRI	$V_{IN} = V_{OUT(S)} + 1.0 \text{ V}$, $f = 1.0 \text{ kHz}$ $V_{rip} = 0.5 \text{ Vrms}$, $I_{OUT} = 80 \text{ mA}$	—	57	—	dB	1	
短路电流	I_{short}	$V_{IN} = V_{OUT(S)} + 1.5 \text{ V}$,	—	30	—	mA	1	
电流限制	I_{lim}	$V_{IN} = V_{OUT(S)} + 1.5 \text{ V}$,	—	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 $I_{OUT} (= 30 \text{ mA})$, 输入为 $V_{OUT(S)} + 1.0 \text{ V}$ 时的输出电压值

$V_{OUT(E)2}$: 实际的输出电压值

固定 $I_{OUT} (= 80 \text{ mA})$, 输入为 $V_{OUT(S)} + 1.0 \text{ V}$ 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. $V_{drop} = V_{IN1} - (V_{OUT3} \times 0.98)$

V_{OUT3} : $V_{IN} = V_{OUT(S)} + 1.0\text{ V}$, $I_{OUT} = 100\text{ mA}$ 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 $[\text{mV}/^\circ\text{C}]$ 按照如下公式算出。

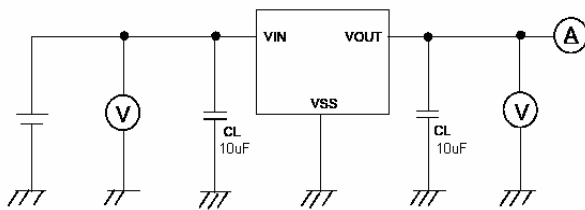
$$\frac{\Delta V_{OUT}}{\Delta T_a} [\text{mV}/^\circ\text{C}]^*1 = V_{OUT(S)}(V)^*2 \times \frac{\Delta V_{OUT}}{\Delta T_a \bullet V_{OUT}} [\text{ppm}/^\circ\text{C}]^*3 \div 1000$$

*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

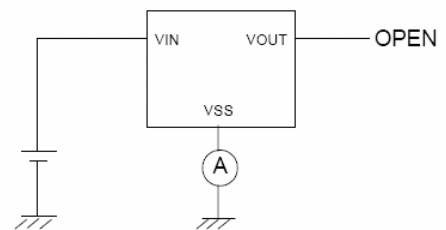
*5. 意指能够得到此值为止的输出电流。由于封装容许功耗的不同, 也有不能满足此值的情况发生。请注意在输出大电流时的封装容许功耗。此规格为设计保证。

测试电路

Circuit ①

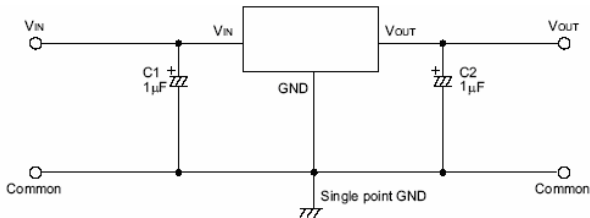


Circuit ②

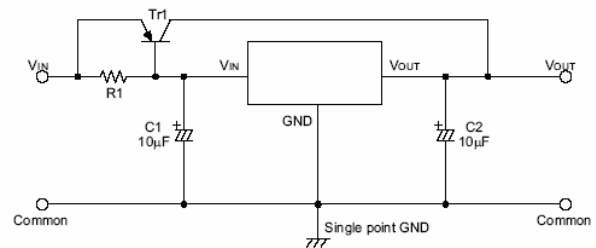


典型应用电路

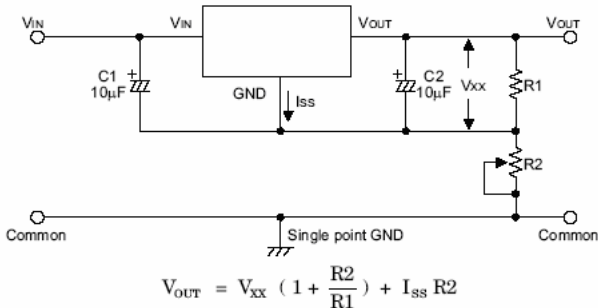
1、Basic circuit



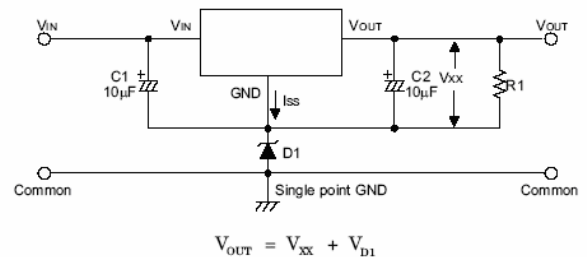
2、High output current positive voltage regulator

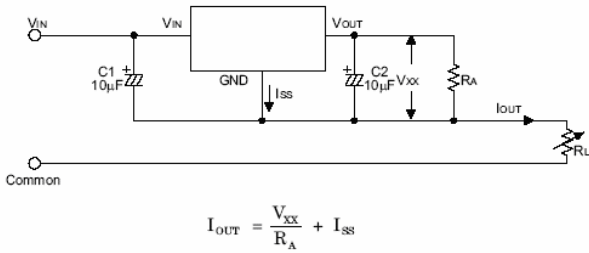


3、Circuit for increasing output voltage



4、Circuit for increasing output voltage



5、Constant current regulator


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

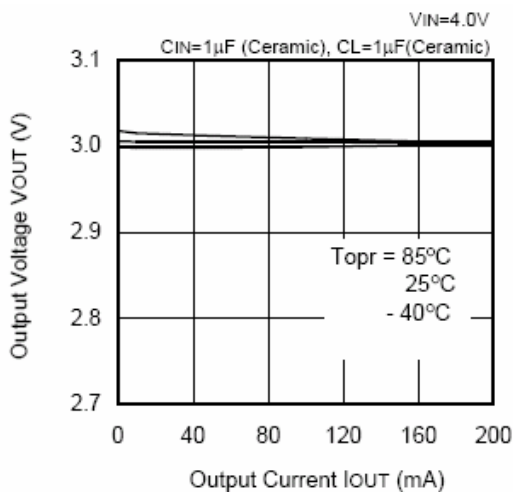
输入电容器(CIN): 1.0µF以上

输出电容器(CL): 0.1µF以上(钽电容器)

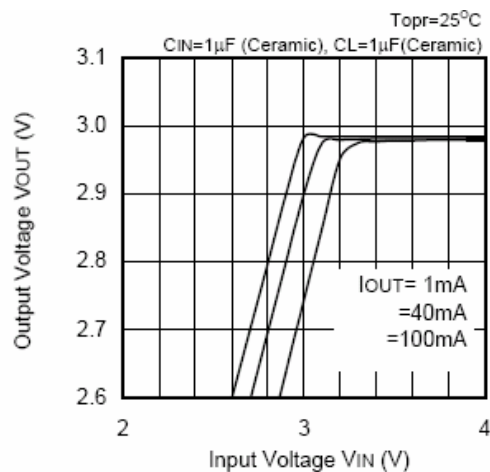
注意：一般而言，线性稳压电源因选择外接零件的不同有可能引起振荡。上述电容器使用前请确认在应用电路上不发生振荡

■ 特性曲线 (3.0V 输出)

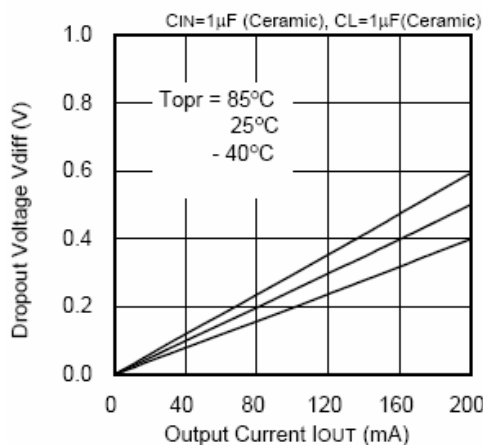
一、输出电压-输出电流（负载电流增加时）



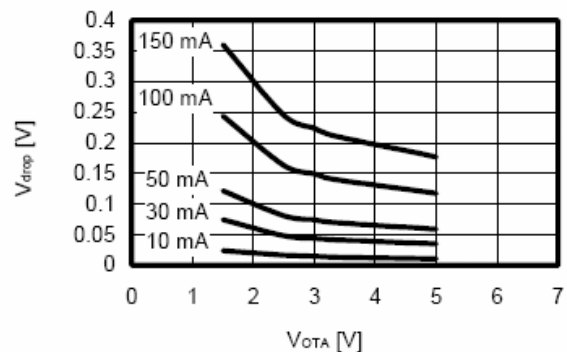
二、输出电压和输入电压

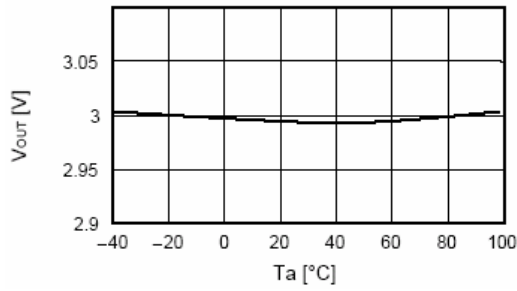
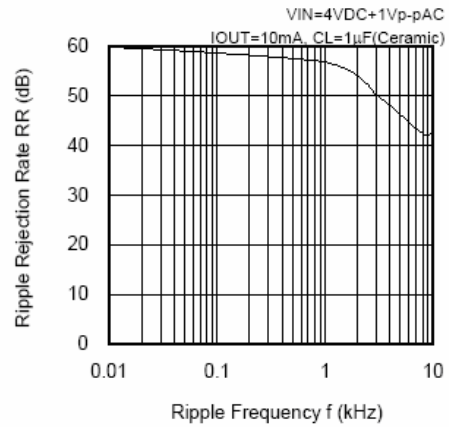
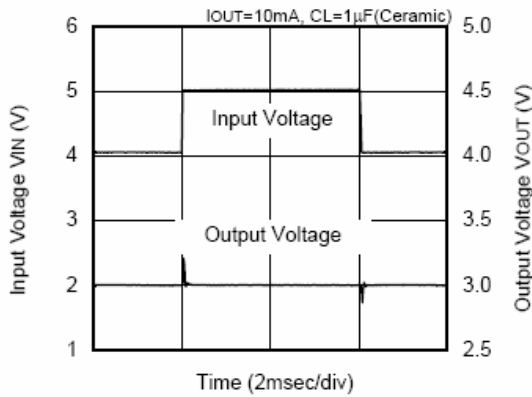
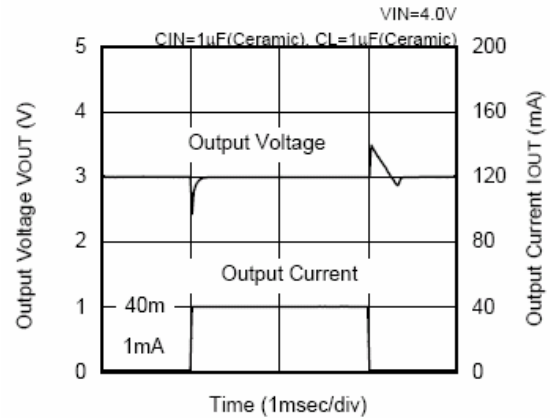


三、Dropout 电压和输出电流



四、Dropout 电压和输出电压

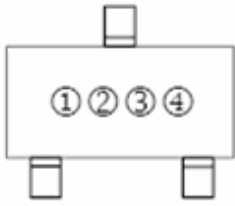


五、输出电压和温度

六、纹波抑制

七、瞬态响应
输入过渡响应特性

负载过渡输入响应特性

■ 产品型号名构成
AM9101 P①②③④⑤

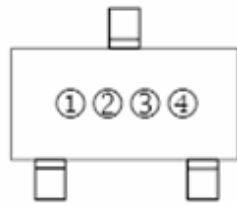
数字项目	符号	描述
① ②	整数	输出电压： 例 ①=3, ②=0 表示 3.0V
③	2	效率：±2%
④		封装类型
	M	SOT23-3L
	P	SOT89-3L (B 型)
	R	SOT89-3L (A 型)
	V	SOT23-3B
⑤		产品包装卷带信息
	R	卷带： 正向
	L	卷带： 反向

■ 打印信息

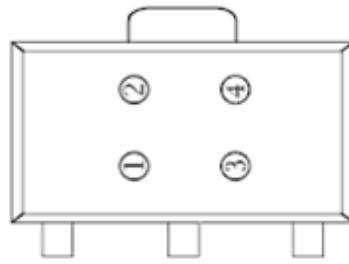
SOT-23, SOT23-3B, SOT-89 和 SOT353



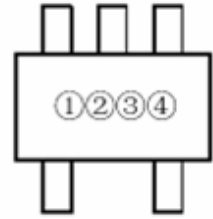
SOT23-3B(TOP VIEW)



SOT-23 (TOP VIEW)



SOT-89 (TOP VIEW)



SOT353 (TOP VIEW)

① 表示产品系列

符号	产品描述
6	AM9100P*****

② 代表电压范围

符号		产品描述
0-3.0	3.1-6.0	
5	6	AM9100 P*****

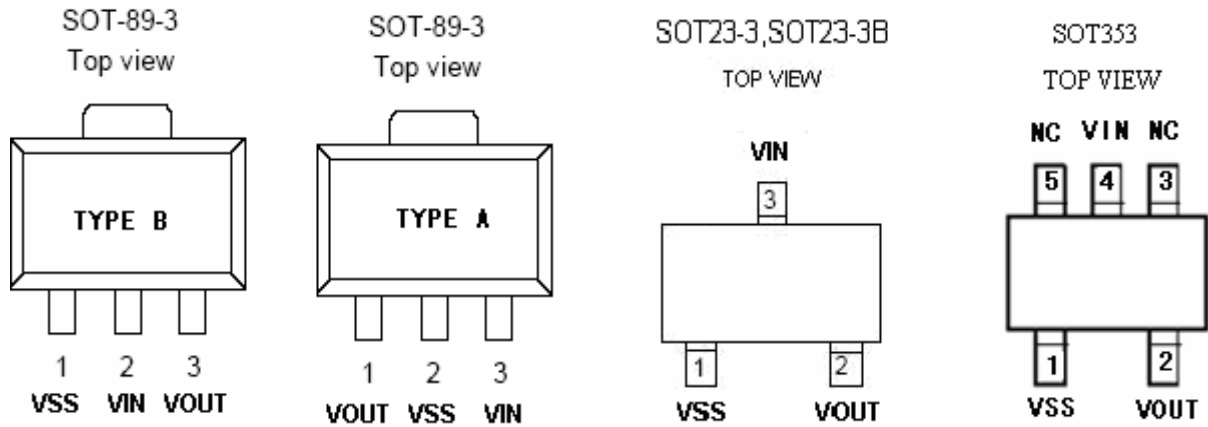
③ 表示输出电压

符号	输出电压 (V)	
0	-	3.1
1	-	3.2
2	-	3.3
3	-	3.4
4	-	3.5
5	-	3.6
6	-	3.7
7	-	3.8
8	-	3.9
9	-	4.0
A	-	4.1
B	-	4.2
C	-	4.3
D	-	4.4
E	1.5	4.5

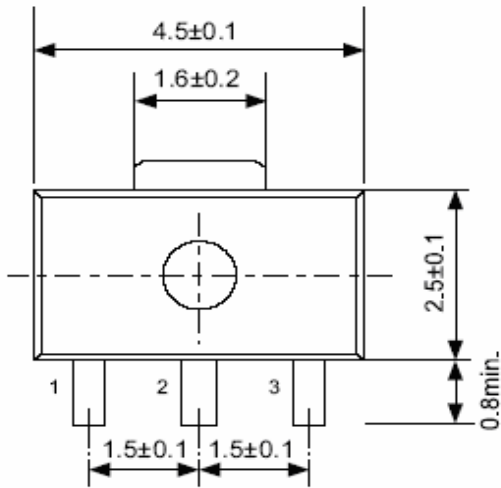
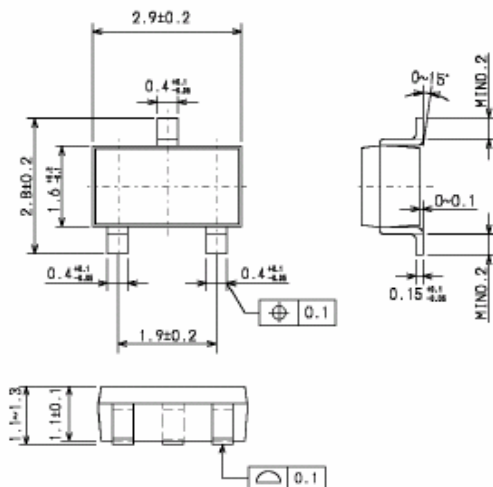
符号	输出电压 (V)	
F	1.6	4.6
H	1.7	4.7
K	1.8	4.8
L	1.9	4.9
M	2.0	5.0
N	2.1	-
P	2.2	-
R	2.3	-
S	2.4	-
T	2.5	-
U	2.6	-
V	2.7	-
X	2.8	-
Y	2.9	-
Z	3.0	-

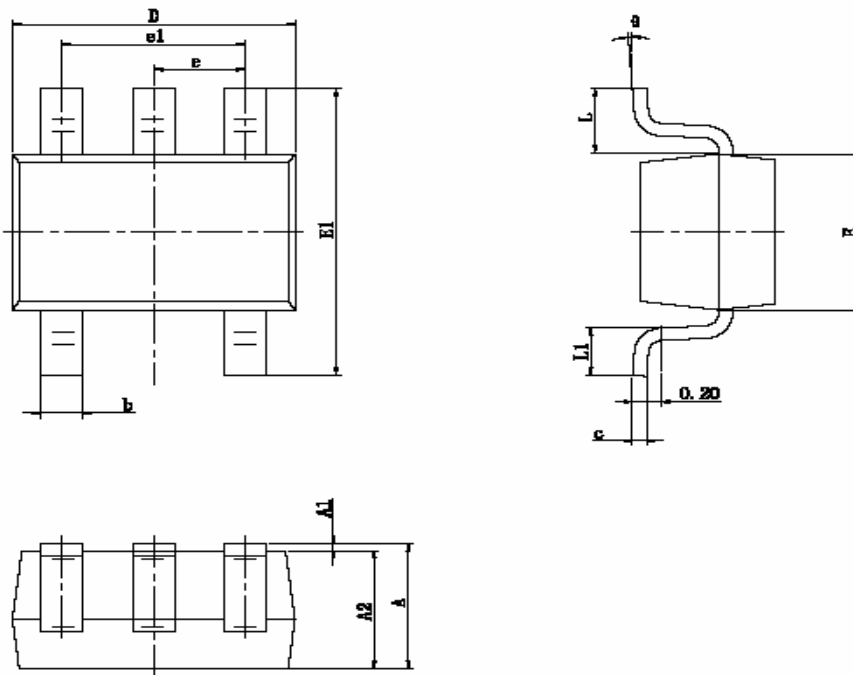
④ 表示产品批号

0~9, A~Z 循环 (G, I, J, O, Q, W 除外)

引脚排列图


备注：如果您需要其他的管脚排列请和本公司销售部联系。

封装尺寸
SOT-89-3

SOT23-3/SOT23-3B


SOT353


Symbol	Dimensions In Millimeters		Dimensions In Inches	
	Min	Max	Min	Max
A	0.900	1.100	0.035	0.043
A1	0.000	0.100	0.000	0.004
A2	0.900	1.000	0.035	0.039
b	0.150	0.350	0.006	0.014
c	0.080	0.150	0.003	0.006
D	2.000	2.200	0.079	0.087
E	1.150	1.350	0.045	0.053
E1	2.150	2.450	0.085	0.096
e	0.650 TYP		0.026 TYP	
e1	1.200	1.400	0.047	0.055
L	0.525 REF		0.021 REF	
L1	0.260	0.460	0.010	0.018
θ	0°	8°	0°	8°