

40V 输入耐压、1A 负载电流低功耗 LDO

SSP7903

产品概述

SSP7903系列是提供正电压输出和1A输出负载电流的三端稳压器。即使输入/输出压差很小，也能提供高电流。采用CMOS和激光微调技术，实现低功耗、高精度。

SSP7903 由高精度的电压参考电路、误差放大电路和限流输出驱动器组成。与现有系列相比，改善了负载的瞬态响应。



产品特性

- 低静态电流:典型 1.6 μ A
- 温度稳定性: ± 50 ppm/ $^{\circ}$ C
- 高输入耐压: 40V
- 输出电压精度:公差 $\pm 2\%$
- 低温度系数
- 压差: 20mV@IOUT=10mA
- 最大输出电流: 1A
- 芯片具有过热保护、过流保护、输出短路保护功能
- 封装:SOT89-3L, SOT223 和 TO252

应用领域

- 工业控制
- 智能电表、仪器仪表
- 电池供电设备
- 无线通讯设备
- 汽车电子设备

订货信息

产品型号	封装	包装形式	最小包装数量
SSP7903PxxPx	SOT89-3L	卷盘	1000
SSP7903PxxPBx	SOT89-3L(B)		1000
SSP7903PxxFx	SOT223		2500
SSP7903PxxFBx	SOT223(B)		2500
SSP7903PxxJx	TO252	管装	2500

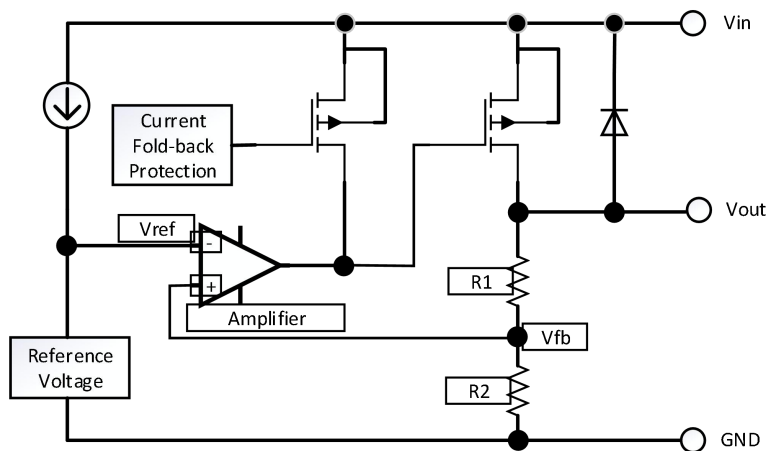
选型指南表

SSP7903P①②③④

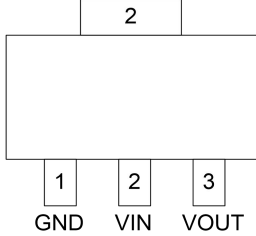
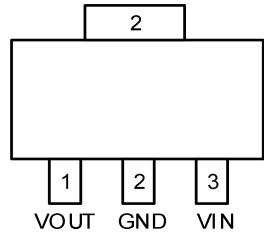
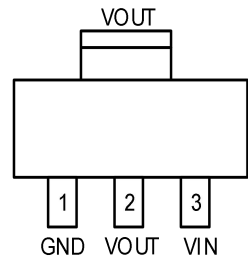
代号	符号	说明	备注
①②	Integer	输出电压 (3.0V~12.0V)	例如输出电压5.0V, ①②为50
③	P	封装: SOT89-3L	封装的引脚定义见下文引脚图说明
	PB	封装: SOT89-3L(B)	
	F	封装: SOT223	
	FB	封装: SOT223(B)	
	J	封装: TO252	
④	R	RoHS/无铅	
	G	无卤	

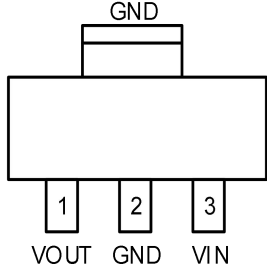
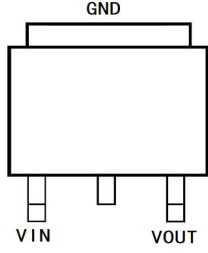
注: "①②" 代表输出电压, 常见输出电压有: 3V、3.3V、3.6V、4.0V、5.0V、12V, 其他的电压也可以特别定制。

功能框图



引脚图 (顶视图)

SSP7903PxxPx		
引脚	符号	 <p style="text-align: center;">SOT89-3L (Top View)</p>
1	GND	
2	VIN	
3	VOUT	
MARK	03Pxx YWH	
SSP7903PxxPBx		
引脚	符号	 <p style="text-align: center;">SOT89-3L(B) (Top View)</p>
1	VOUT	
2	GND	
3	VIN	
MARK	03PBxx YWH	
SSP7903PxxFx		
引脚	符号	 <p style="text-align: center;">SOT-223 (Top View)</p>
1	GND	
2	VOUT	
3	VIN	
MARK	03Pxx YWH	

SSP7903PxxFBx		
引脚	符号	 <p style="text-align: center;">GND</p> <p style="text-align: center;">1 2 3</p> <p style="text-align: center;">VOUT GND VIN</p> <p style="text-align: center;">SOT-223 (B) (Top View)</p>
1	VOUT	
2	GND	
3	VIN	
MARK	03FBxx YWH	
SSP7903PxxJx		
引脚	符号	 <p style="text-align: center;">GND</p> <p style="text-align: center;">VIN VOUT</p> <p style="text-align: center;">T0252 (Top View)</p>
1	VIN	
2	GND	
3	VOUT	
MARK	SSP7903-xx YWH	

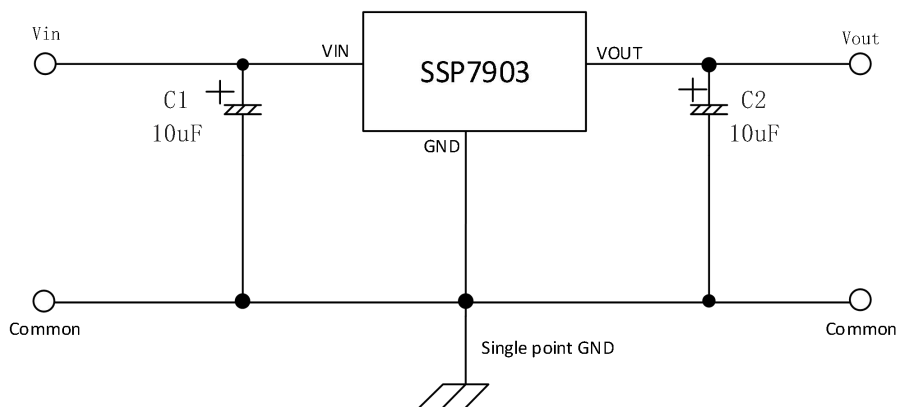
Note: xx: 输出电压, “33” 代表输出电压3.3V;

Y: 生产年, “1” 代表2021年份;

W: 生产周, “20” 代表第20周;

H: 工厂代码;

典型应用电路



极限参数

(除非另有规定: $T_a=25^{\circ}\text{C}$)

参数说明	符号	最小	最大	单位
输入电压	V_{IN}	-0.3	40	V
输出电压	V_{OUT}	$V_{SS}-0.3$	$V_{IN}+0.3V$	
耗散功率	$P_{D(1)}$		SOT 89 1000 SOT 223 1500 TO 252 1800	mW
工作温度	T_{opr}	-40	85	$^{\circ}\text{C}$
储存温度	T_{stg}	-40	125	
静电保护	ESD HBM		2000	V

注: 这些只是极限参数。超出“绝对最大额定值”中指定范围可能会对设备造成严重损坏。

长时间暴露在极端条件下可能会影响设备的可靠性。

(1)增大封装焊接面积, 有利于提高耗散功耗。

电气特征

SSP7903系列(除非另有规定: $T_a=25^{\circ}\text{C}$)

参数说明	符号	测试条件	最小	典型	最大	单位	
输出电压 (1)	$V_{OUT(S)}$	$V_{IN}=V_{OUT(S)}+2V, I_{OUT}=10\text{mA}$	$V_{OUT(S)} \times 0.98$	$V_{OUT(S)}$	$V_{OUT(S)} \times 1.02$	V	
压差 (2)	V_{DROP}	$I_{OUT}=1\text{mA}$		4	8	mV	
		$I_{OUT}=1\text{A}$		1000	1500		
线性调整率	$\frac{\Delta V_{OUT}}{\Delta V_{IN} \times V_{OUT}}$	$V_{OUT(S)}+2V \leq V_{IN} \leq 40V$ $I_{OUT}=1\text{mA}$		0.01	0.02	%/V	
负载调整率	ΔV_{OUT}	$V_{IN}=V_{OUT(S)}+2V$ $1\text{mA} \leq I_{OUT} \leq 300\text{mA}$	$V_{OUT(S)} \leq 10V$	20	80	mV	
			$V_{OUT(S)} > 10V$	85	150		
温度系数	$\frac{\Delta V_{OUT}}{\Delta T_a}$	$V_{IN}=V_{OUT(S)}+2V, I_{OUT}=10\text{mA}$ $-40^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq 85^{\circ}\text{C}$		± 50		ppm/ $^{\circ}\text{C}$	
静态电流	I_q	no load $V_{IN} > V_{OUT(S)}$	$V_{OUT(S)} < 3.0V$	0.8	1.2	2	μA
			$3.0 \leq V_{OUT(S)} \leq 40V$	1	1.6	3	
输入电压	V_{IN}	---	2.2		40	V	
最大输出电流	I_{OUTMAX}				1	A	
极限电流 (3)	I_{LIM}	$V_{IN}=V_{OUT(S)}+2V, V_{OUT}=0.9 \times V_{OUT(S)}$		1.8		A	
短路电流	I_{SHORT}	$V_{IN}=V_{OUT(S)}+2V, V_{OUT}$ and GND is 0Ω		100		mA	
电源抑制比	PSRR	$f=10\text{Hz}, V_{OUT(S)}=3.6V$		73.2		dB	
		$f=100\text{Hz}, V_{OUT(S)}=3.6V$		72.2		dB	
		$f=1\text{kHz}, V_{OUT(S)}=3.6V$		54.5		dB	
温度保护	OTP	$I_{OUT}=10\text{mA}$		145		$^{\circ}\text{C}$	

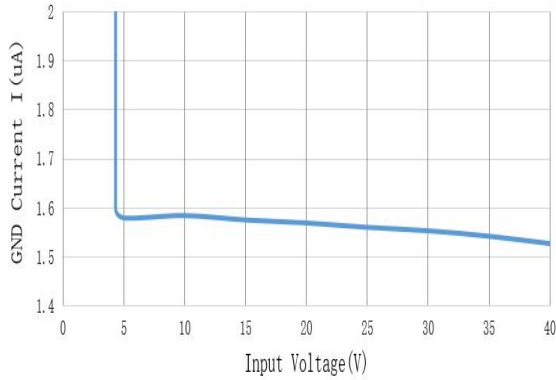
注: (1) $V_{out(S)}$: 当 $V_{in}=V_{out}+2V, I_{out}=1\text{mA}$ 时的输出电压。

(2) $V_{drop}=V_{in1}-(V_{out(S)} \times 0.98)$ 其中, V_{in1} 是当 $V_{out}=V_{out(S)} \times 0.98$ 时的输入电压。

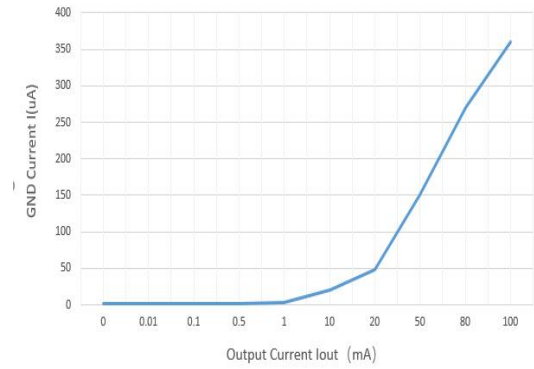
(3) I_{LIM} : 当 $V_{in}=V_{out(S)}+2V$ 和 $V_{out}=0.95 \times V_{out(S)}$ 时的输出电流。

典型性能特征

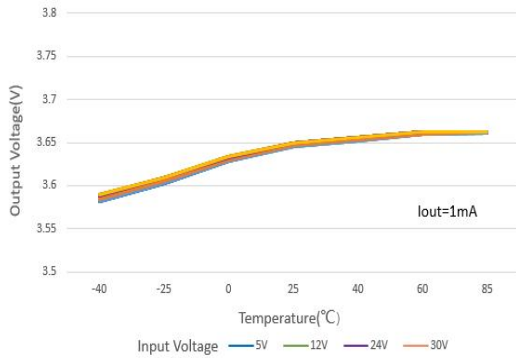
测试条件:SSP 7903P36 CIN=4.7μF, COU=4.7μF, SOT89-3L 输出电压3.6V, 另有说明除外。



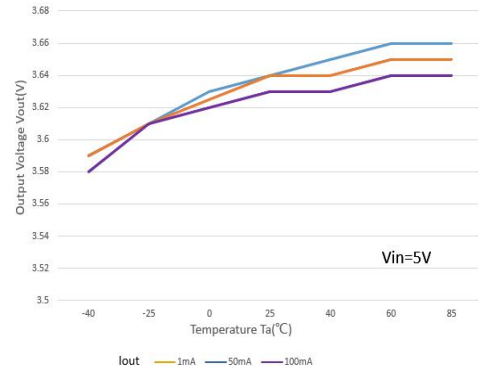
地电流 vs 输入电压
SSP7903P36



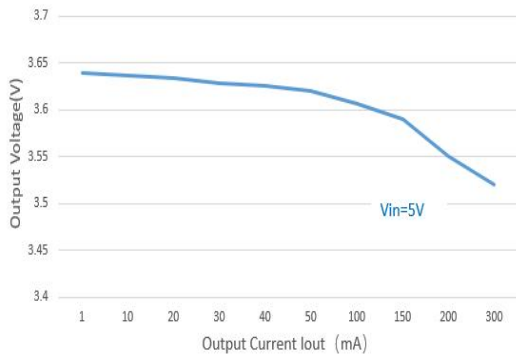
地电流 vs 输出电流
SSP7903P36



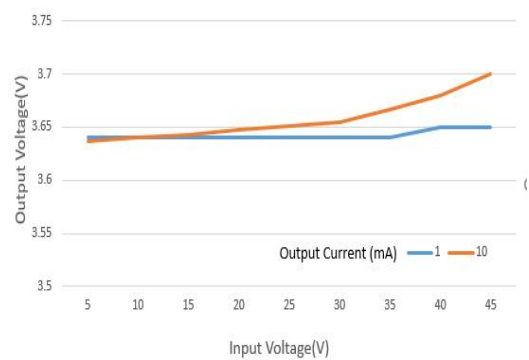
输出电压 vs 温度
SSP7903P36



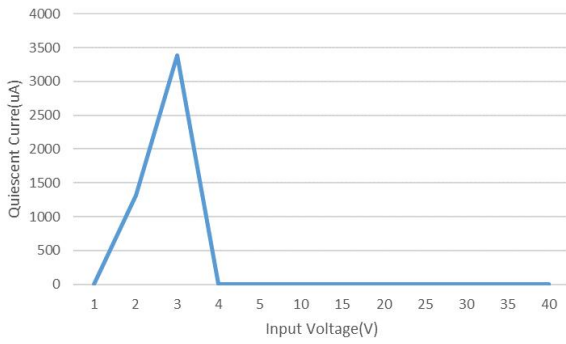
输出电压 vs 温度
SSP7903P36



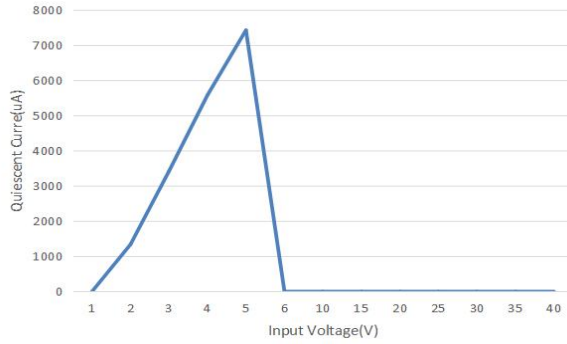
输出电压 vs 输出电流
SSP7903P36



输出电压 vs 输入电压
SSP7903P36



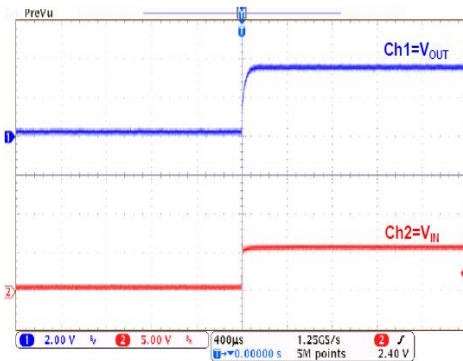
输入电压 vs 静态电流
SSP7903P33



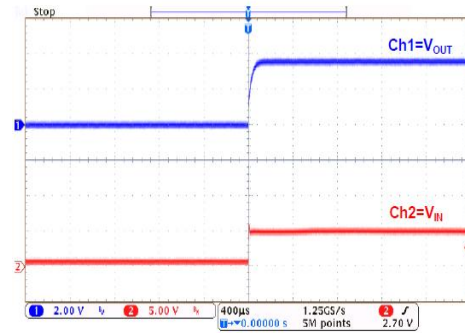
输入电压 vs 静态电流
SSP7903P50

典型性能特征

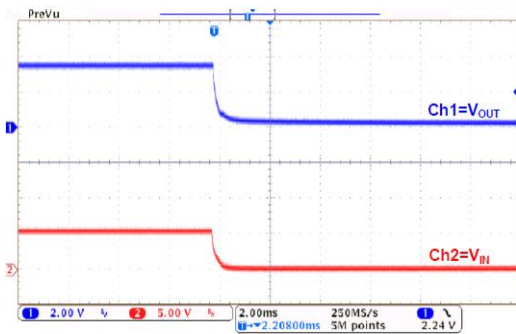
测试条件: $V_{IN}=V_{OUT}+2.0V$, $C_{IN}=2.2\mu F$, $C_{OUT}=2.2\mu F$, 另有说明除外。



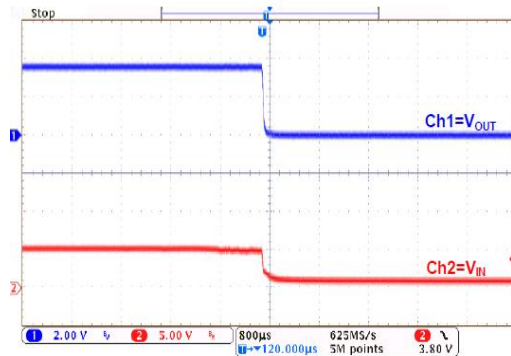
电源上升 $V_{OUT}=3.6V$ SSP7903P36 ($I_{OUT}=0mA$)



电源上升 $V_{OUT}=3.6V$ SSP7903P36 ($I_{OUT}=1A$)



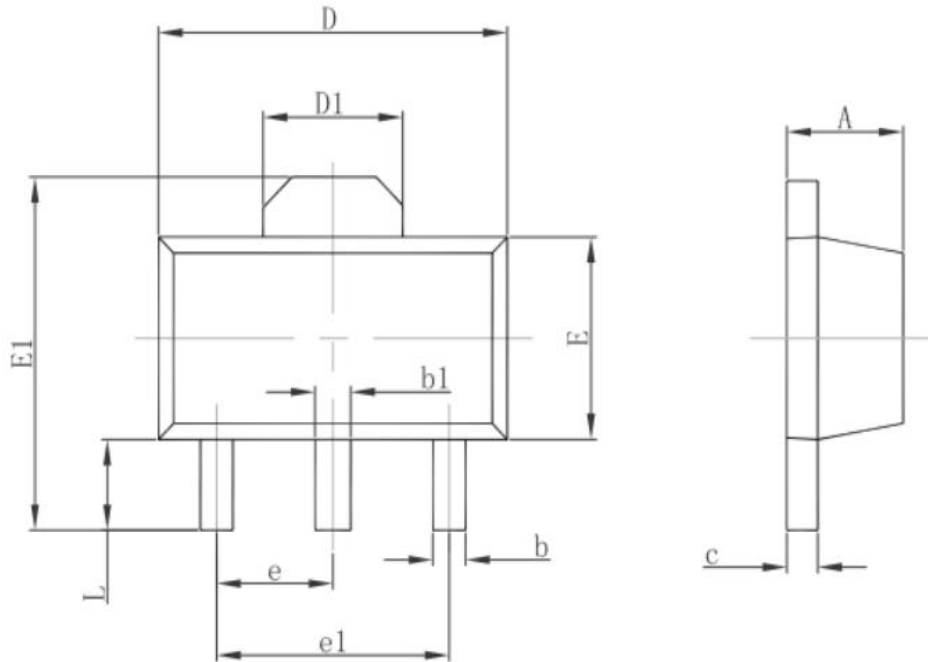
电源关闭 $V_{OUT}=3.6V$ SSP7903P36 ($I_{OUT}=0mA$)



电源关闭 $V_{OUT}=3.6V$ SSP7903P36 ($I_{OUT}=1A$)

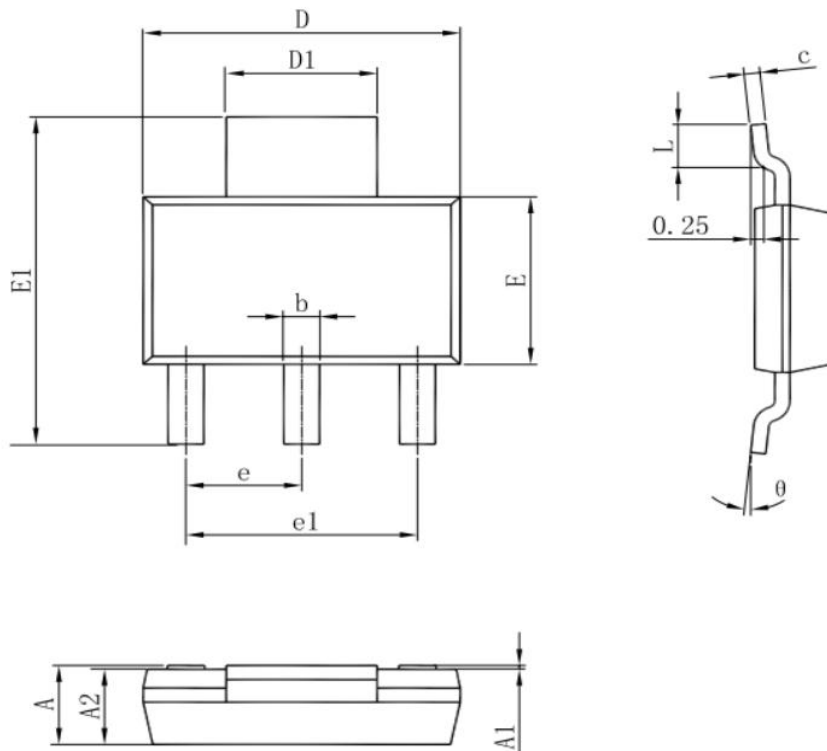
封装信息

封装尺寸 (SOT89-3L)

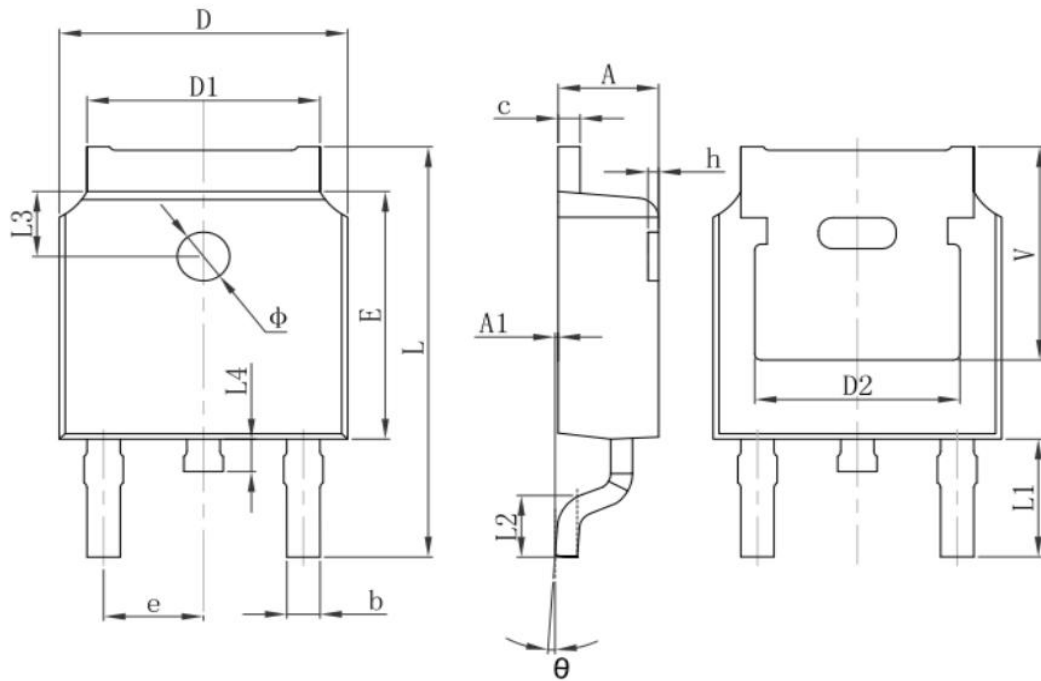


符号	毫米尺寸		英寸尺寸	
	最小	最大	最小	最大
A	1.400	1.600	0.055	0.063
b	0.320	0.520	0.013	0.020
b1	0.400	0.580	0.016	0.023
c	0.350	0.440	0.014	0.017
D	4.400	4.600	0.173	0.181
D1	1.550 REF		0.061 REF	
E	2.300	2.600	0.091	0.102
E1	3.940	4.250	0.155	0.167
e	1.500 TYP		0.060 TYP	
e1	3.000 TYP		0.118 TYP	
L	0.900	1.200	0.035	0.047

封装尺寸 (SOT223)



符号	毫米尺寸		英寸尺寸	
	最小	最大	最小	最大
A	1.520	1.800	0.060	0.071
A1	0.000	0.100	0.000	0.004
A2	1.500	1.700	0.059	0.067
b	0.660	0.820	0.026	0.032
c	0.250	0.350	0.010	0.014
D	6.200	6.400	0.244	0.252
D1	2.900	3.100	0.114	0.122
E	3.300	3.700	0.130	0.146
E1	6.830	7.070	0.269	0.278
e	2.300(BSC)		0.091(BSC)	
e1	4.500	4.700	0.177	0.185
L	0.900	1.150	0.035	0.045
θ	0°	10°	0°	10°

封装尺寸 (TO252)


符号	毫米尺寸		英寸尺寸	
	最小	最大	最小	最大
A	2.200	2.400	0.087	0.094
A1	0.000	0.127	0.000	0.005
b	0.660	0.860	0.026	0.034
c	0.460	0.580	0.018	0.023
D	6.500	6.700	0.256	0.264
D1	5.100	5.460	0.201	0.215
D2	4.830 REF		0.190 REF	
E	6.000	6.200	0.236	0.244
e	2.186	2.386	0.086	0.094
L	9.800	10.400	0.386	0.409
L1	2.900 REF		0.114 REF	
L2	1.400	1.700	0.055	0.067
L3	1.600 REF		0.063 REF	
L4	0.600	1.000	0.024	0.039
Φ	1.100	1.300	0.043	0.051
θ	0°	8°	0°	8°
h	0.000	0.300	0.000	0.012
V	5.350 REF		0.211 REF	

特别说明

本规格说明书最终解释权归本公司所有。

版本变更说明

版本: V1.2	作者: 吴思远	时间: 2021.10.29
修改记录: 1.说明书重新排版, 部分数据核对		
版本: V1.3	作者: 杨阳	时间: 2022.2.11
修改记录: 1.更新不同输出电压的静态电流数据		
版本: V1.4	作者: 杨阳	时间: 2022.6.15
修改记录: 1.增加SOT89(B),SOT223(B)封装引脚图		
版本: V1.5	作者: 杨阳	时间: 2022.7.4
修改记录: 1.更新SOT223封装管脚引脚图		
版本: V1.6	作者: 杨阳	时间: 2023.6.6
修改记录: 1.更新SOT223封装管脚说明		
版本: V1.7	作者: 杨阳	时间: 2024.3.18
修改记录: 1.更新电气特征		
版本: V1.8	作者: 张铭涵	时间: 2024.6.18
修改记录: 1.更新典型性能特征图 2.更新MARK内容		
版本: V1.9	作者: 杨阳	时间: 2024.11.22
修改记录: 1.更新电气特征中的静态电流		

声明

使用规格书中所出现的信息在出版当时是正确的,矽朋微电子留说明书的更改权和解释权,并拥有不事先通知而修改产品的权利。使用者可以在确认前应从我司官网或者其它有效渠道获取最新版本资料,并验证相关信息是否完整和最新。

用任何半导体产品在特定条件下都有一定的失效或发生故障的可能,买方有责任在使用产品进行系统设计和整机制造时遵守安全标准并采取安全措施。产品不授权用于救生、维生产品或系统中做为关键部件,以避免潜在失败风险可能造成人身伤害或财产损失情况的发生!