

800 mA LDO 稳压器电路

概述

SA1117B是一款正电压输出的低压降三端线性稳压电路，在800mA输出电流下压降为1.2V。

SA1117B分为两个版本：固定电压输出版本和可调电压输出版本，固定输出电压为1.5V，1.8V，2.5V，3.3V，5.0V和可调版本的电压精度为1.5%，固定电压为1.2V的产品输出电压精度为2%。

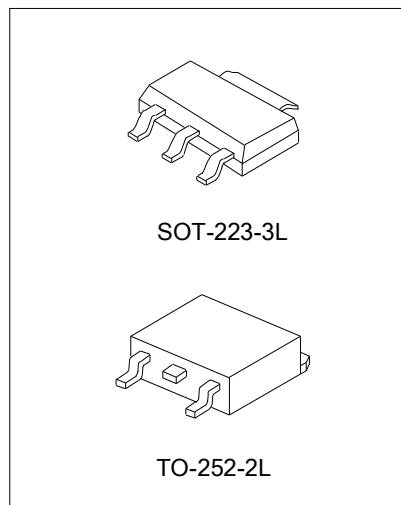
SA1117B内部集成过热保护和限流电路，适用于各类电子产品。

特点

- * 固定输出电压为1.5V，1.8V，2.5V，3.3V，5.0V和可调版本的电压输出精度为1.5%；
- * 固定电压为1.2V的输出精度为2%
- * 低压降电压：800mA输出电流时仅为1.2V
- * 限流功能
- * 过热切断
- * 温度范围：-40°C~ 125°C

应用

- * 膝上型电脑，掌上电脑和笔记本电脑
- * 电池充电器
- * SCSI-II 主动终端
- * 移动电话
- * 无绳电话
- * 电池供电系统
- * 便携式设备
- * 开关电源的后置稳压器

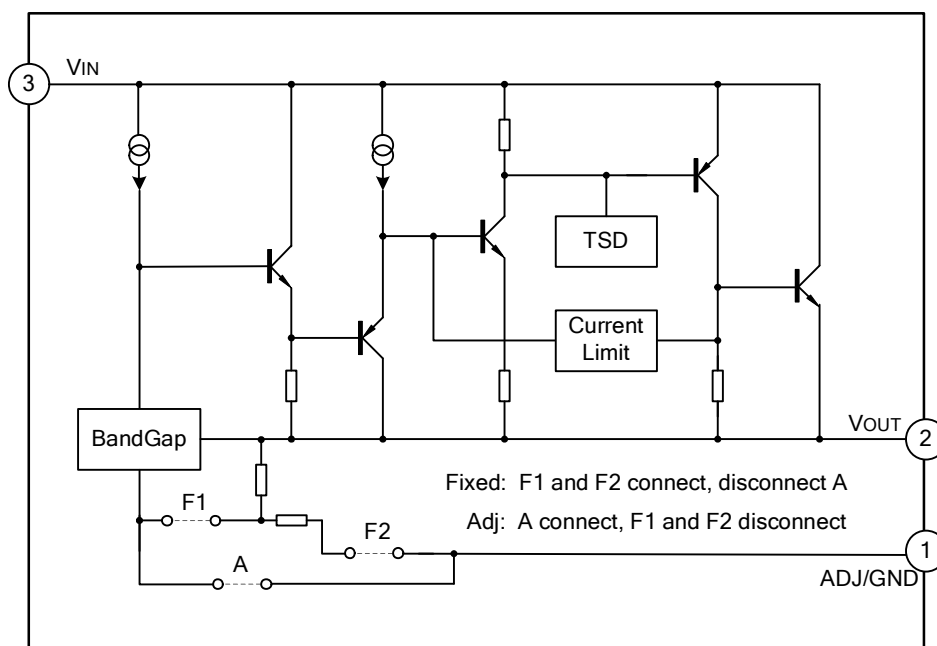


产品规格分类(温度范围：-40°C ~ 125°C)



产品名称	封装	打印名称	材料	包装
SA1117BH-ADJTR	SOT-223-3L	SA1117BH-ADJ	无铅	编带
SA1117BH-1.2TR		SA1117BH-1.2	无铅	编带
SA1117BH-1.5TR		SA1117BH-1.5	无铅	编带
SA1117BH-1.8TR		SA1117BH-1.8	无铅	编带
SA1117BH-2.5TR		SA1117BH-2.5	无铅	编带
SA1117BH-3.3TR		SA1117BH-3.3	无铅	编带
SA1117BH-5.0TR		SA1117BH-5.0	无铅	编带
SA1117BD-ADJ	TO-252-2L	SA1117BD-ADJ	无铅	料管
SA1117BD-ADJTR		SA1117BD-ADJ	无铅	编带
SA1117BD-1.2		SA1117BD-1.2	无铅	料管
SA1117BD-1.2TR		SA1117BD-1.2	无铅	编带
SA1117BD-1.5		SA1117BD-1.5	无铅	料管
SA1117BD-1.5TR		SA1117BD-1.5	无铅	编带
SA1117BD-1.8		SA1117BD-1.8	无铅	料管
SA1117BD-1.8TR		SA1117BD-1.8	无铅	编带
SA1117BD-2.5		SA1117BD-2.5	无铅	料管
SA1117BD-2.5TR		SA1117BD-2.5	无铅	编带
SA1117BD-3.3		SA1117BD-3.3	无铅	料管
SA1117BD-3.3TR		SA1117BD-3.3	无铅	编带
SA1117BD-5.0		SA1117BD-5.0	无铅	料管
SA1117BD-5.0TR		SA1117BD-5.0	无铅	编带

内部框图



极限参数

参 数	符 号	范 围	单 位
输入工作电压	V _{IN}	20	V
引脚温度 (焊接5秒)	T _{Lead}	260	°C
工作结温范围	T _J	150	°C
储存温度	T _{stg}	-65 ~ +150	°C
功耗	P _D	内部限制 (注1)	mW
ESD能力 (最小值)	ESD	2000	V

注1: 最大允许功耗是最大工作结温T_J (max), 结对空热阻θ_{JA} 和环境温度T_{amb}的函数。最大允许功耗在给定的环境温度下, $P_D (max) = (T_J (max) - T_{amb})/\theta_{JA}$, 超过最大允许功耗会导致芯片温度过高, 调整器因此会进入到过热切断状态。不同封装类型的结对空热阻θ_{JA} 是不同的, 由封装技术决定。

推荐工作条件

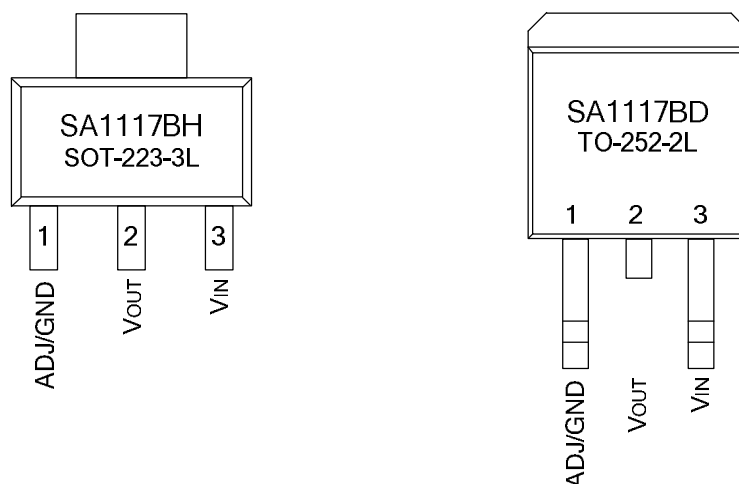
参 数	符 号	范 围	单 位
输入电压	V _{IN}	15	V
工作结温范围	T _J	-40 ~ +125	°C

电气特性(除非特别指定, 否则黑色字体所示的参数, $T_{amb}=25^{\circ}\text{C}$, 正常工作结温范围 $-40^{\circ}\text{C} \sim 125^{\circ}\text{C}$.)

参 数	符 号	测 试 条 件	最小值	典型值	最大值	单位
基准电压	VREF	SA1117B-ADJ, IOUT=10mA, VIN-VOUT=2V, TJ=25°C 10mA≤IOUT≤1A, 1.4V≤VIN-VOUT≤10V	1.231 1.225	1.250 1.250	1.268 1.275	V
输出电压	VOUT	SA1117B-1.2, IOUT=10mA, VIN=3.2V, TJ=25°C 10mA≤IOUT≤1A, 3.0V≤VIN≤10V	1.176 1.152	1.2 1.2	1.224 1.248	V
		SA1117B-1.5, IOUT=10mA, VIN=3.5V, TJ=25°C 10mA≤IOUT≤1A, 3.0V≤VIN≤10V	1.477 1.470	1.500 1.500	1.522 1.530	V
		SA1117B-1.8, IOUT=10mA, VIN=3.8V, TJ=25°C, 0≤IOUT≤1A, 3.2V≤VIN≤10V	1.773 1.746	1.800 1.800	1.827 1.854	V
		SA1117B-2.5, IOUT=10mA, VIN=4.5V, TJ=25°C, 0≤IOUT≤1A, 3.9V≤VIN≤10V	2.462 2.450	2.500 2.500	2.538 2.550	V
		SA1117B-3.3, IOUT=10mA, VIN=5V, TJ=25°C, 0≤IOUT≤1A, 4.75V≤VIN≤10V	3.250 3.235	3.300 3.300	3.349 3.365	V
		SA1117B-5.0, IOUT=10mA, VIN=7V, TJ=25°C, 0≤IOUT≤1A, 6.5V≤VIN≤12V	4.925 4.900	5.000 5.000	5.075 5.10	V
输出电压温度稳定性	TSout			0.3		%
线性调整	Rline	VINMIN≤VIN≤12V, VOUT=Fixed/Adj, IOUT=10mA		3	7	mV
负载调整	Rload	10mA≤IOUT≤800mA, VOUT=Fixed/Adj		6	12	mV
压差	Vdrop	IOUT=100mA IOUT=500mA IOUT=800mA		1.00 1.05 1.20	1.20 1.25 1.30	V
静态电流	Iq	4.25V≤VIN≤6.5V		5	10	mA
纹波抑制比	PSRR	fRIPPLE=120Hz, (VIN-VOUT)=3V, VRIPPLE=1VPP	60	75		dB
可调管脚电流	Iadj			60	120	μA
可调管脚电流变化		0≤IOUT≤800mA, 1.4V≤VIN-VOUT≤10V		0.2	5	μA
温保点	TSD			150		°C
限流点	Ilimit		0.9	1.1	1.2	A

参 数	符 号	测 试 条 件	最小值	典型值	最大值	单位
温度稳定性				0.5		%
长期稳定性		T _A =125°C, 1000Hrs		0.3		%
RMS输出噪声		% of V _{OUT} , 10Hz≤f≤10kHz		0.003		%

管脚排列图



管脚描述

管 脚 号	管脚名称	I/O	功 能
1	GND/ADJ	--/O	地/ADJ。
2	VOUT	O	输出电压。
3	VIN	I	输入工作电压。

功能描述

SA1117B是一个低压差调整器，它的稳压调整管是由一个PNP驱动的NPN管组成的，电压差定义为： $V_{DROP} = V_{BE} + V_{SAT}$ 。

SA1117B有固定和可调两个版本可用，输出电压可以是：1.2V，1.5V，1.8V，2.5V，3.3V，和5.0V。片内过热切断电路提供了过载和过热保护，以防环境温度造成过高的结温。

为了确保SA1117B的稳定性，对可调电压版本，输出需要接一个至少22μF钽电容。对于固定电压版本，可采用更小的电容，具体可以根据实际应用确定。通常，线性调整器的稳定性随着输出电流增加而减少。

典型应用电路图

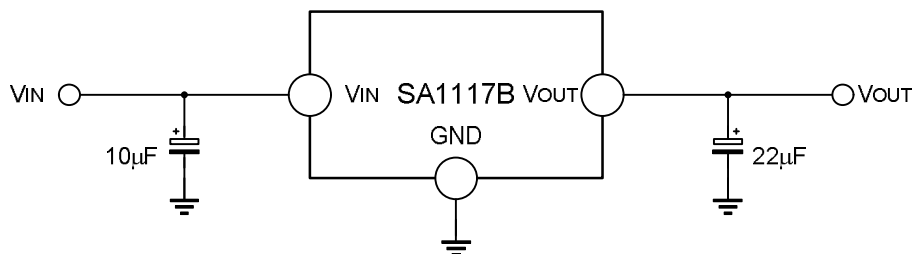


图 1. 典型固定输出电压

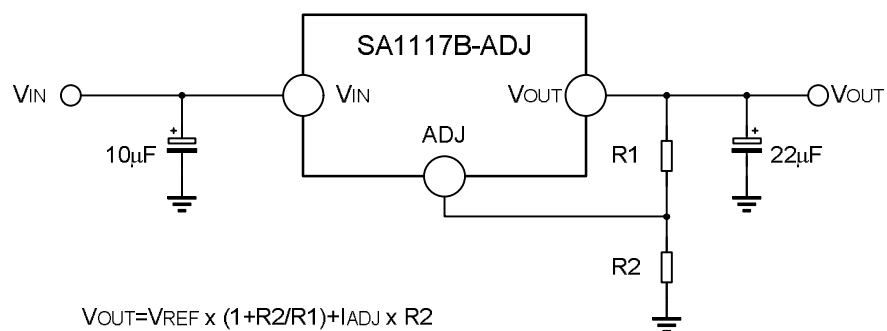
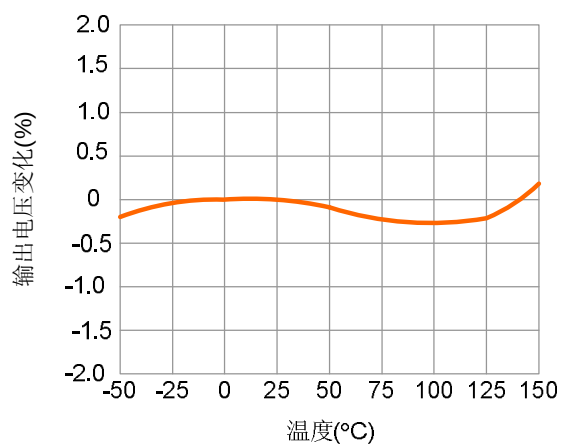


图 2. 典型可调输出电压

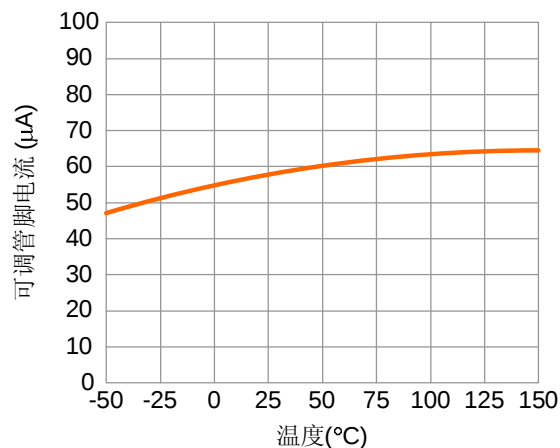
注：以上线路及参数仅供参考，实际的应用电路请在充分的实测基础上设定参数。

典型电气特性曲线

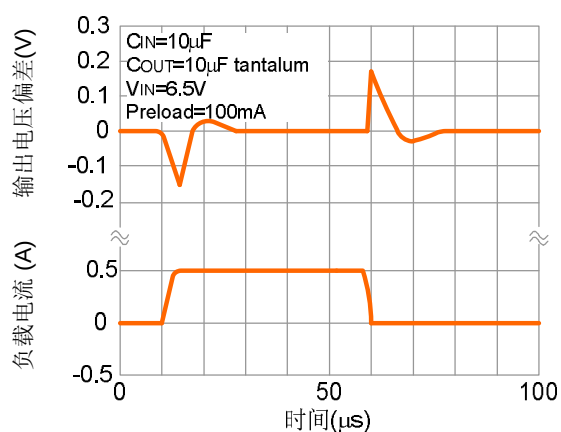
温度稳定性



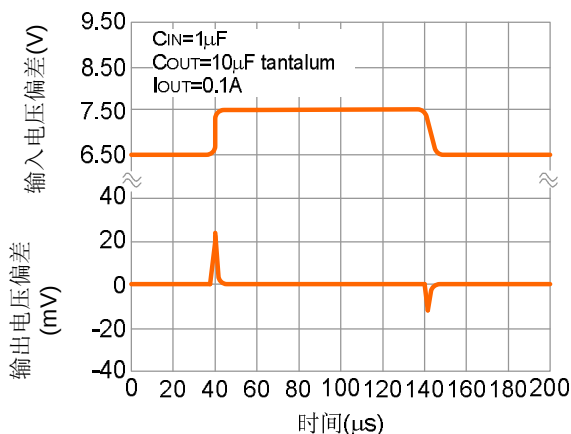
可调管脚电流



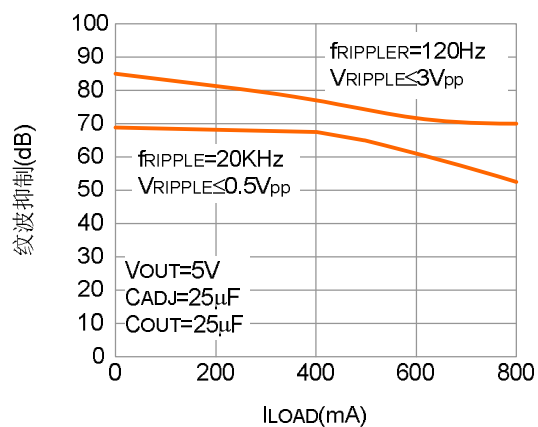
负载瞬态反应 (VOUT=5 V)



线性瞬态响应 (VOUT=5 V)



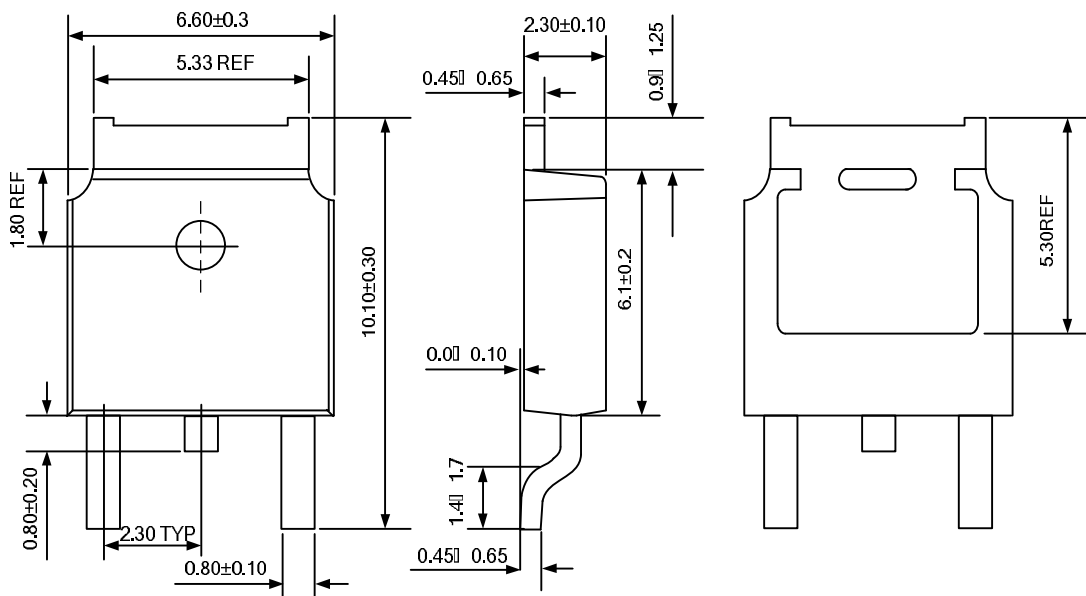
纹波抑制 VS 电流



封装外形图

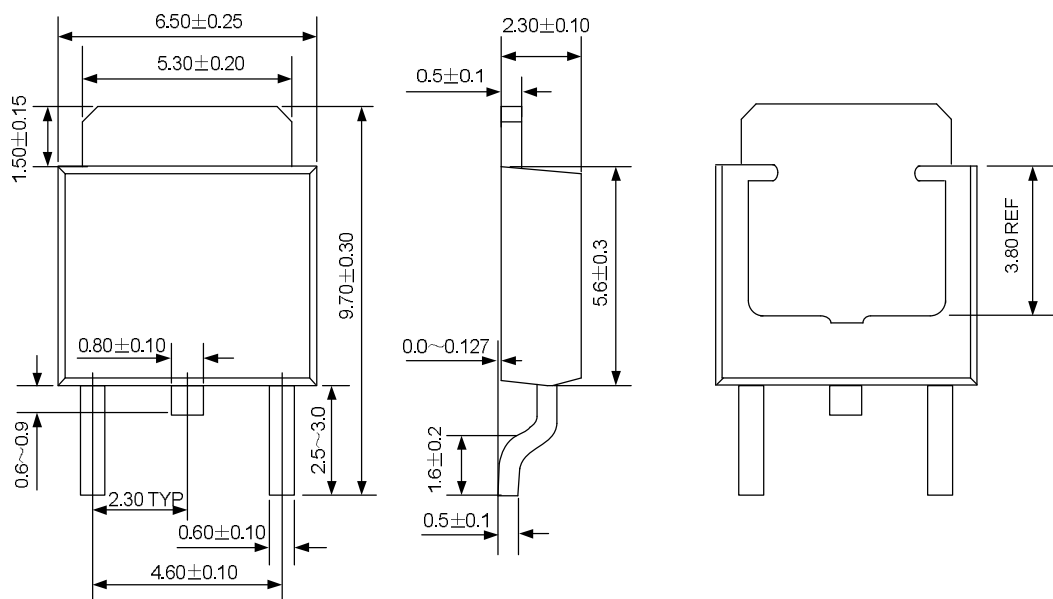
TO-252-2L

Unit: mm

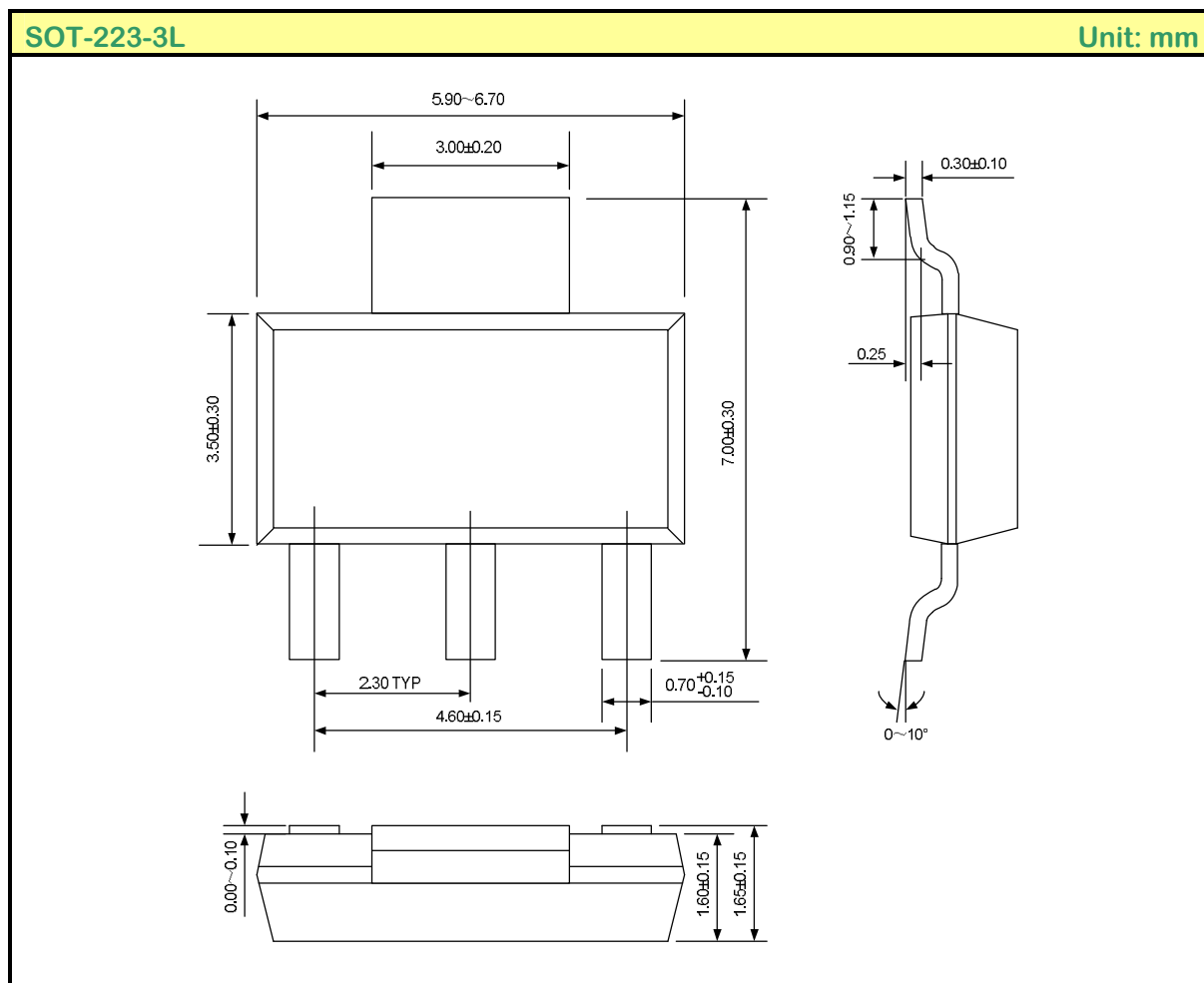


TO-252-2L

Unit: mm



封装外形图



声明:

- 士兰保留说明书的更改权, 恕不另行通知!
- 任何半导体产品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 Silan 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, 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!
- 产品提升永无止境, 我公司将竭诚为客户提供更优秀的产品!