



## 1A LDO 稳压器电路

### 概述

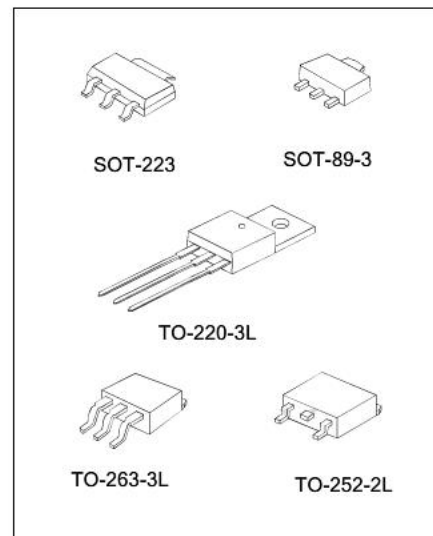
AMS1117是一个正向低压降稳压器, 在1A电流下压降为1.2V。

AMS1117有两个版本: 固定输出版本和可调版本, 固定输出电压为1.5V、1.8V、2.5V、2.85V、3.0V、3.3V、5.0V, 具有1%的精度; 固定输出电压为1.2V的精度为2%。

AMS1117内部集成过热保护和限流电路, 是电池供电和便携式计算机的最佳选择。

### 特点

- \* 固定输出电压为 1.5V、1.8V、2.5V、2.85V、3.0V、3.3V、5.0V 和可调版本, 具有 1% 的精度
- \* 固定输出电压为 1.2V 的精度为 2%
- \* 低漏失电压: 1A 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
- \* SMPS波斯特稳压器

### 产品规格分类 (温度范围: -40°C~ 125°C)

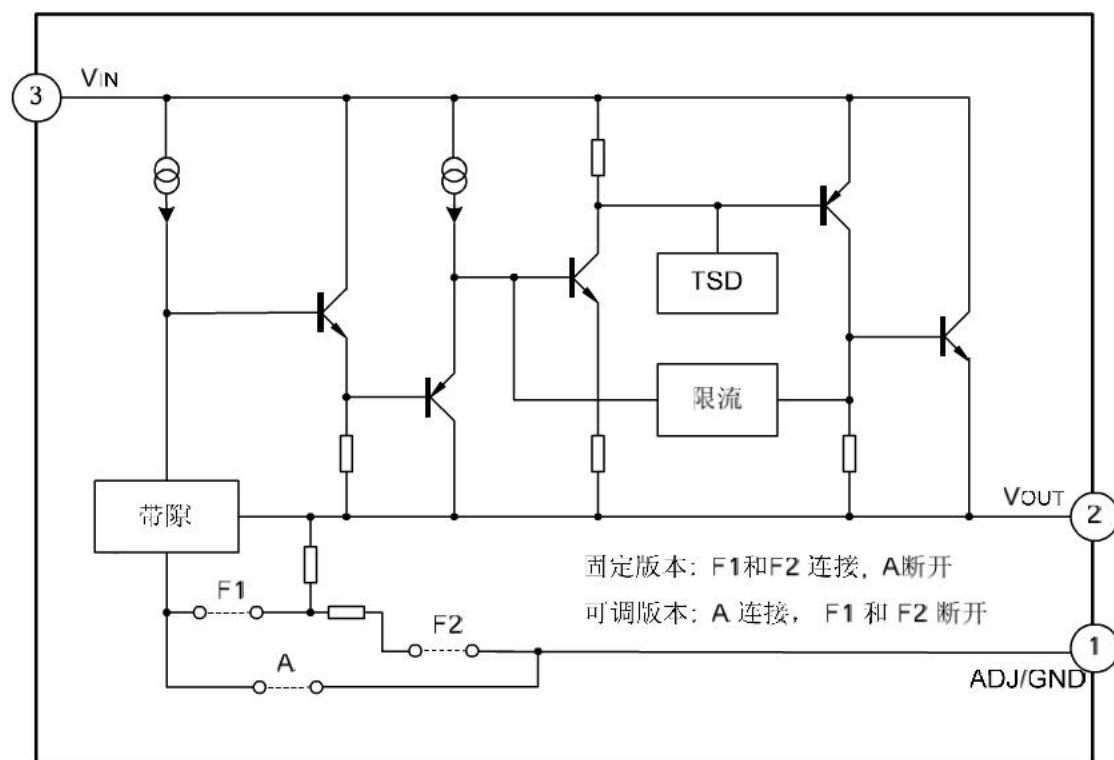
产品名称	封装	打印名称	产品名称	封装	打印名称
AMS1117-ADJ	SOT-223	AMS1117-ADJ	AMS1117-ADJ	SOT-89-3	SAJ
AMS1117-1.2		AMS1117-1.2	AMS1117-1.2		S12
AMS1117-1.5		AMS1117-1.5	AMS1117-1.5		S15
AMS1117-1.8		AMS1117-1.8	AMS1117-1.8		S18
AMS1117-2.5		AMS1117-2.5	AMS1117-2.5		S25
AMS1117-2.85		AMS1117-2.85	AMS1117-2.85		S28
AMS1117-3.0		AMS1117-3.0	AMS1117-3.0		S30
AMS1117-3.3		AMS1117-3.3	AMS1117-3.3		S33
AMS1117-5.0		AMS1117-5.0	AMS1117-5.0		S50



## 产品规格分类（温度范围：-40°C~ 125°C）

产品名称	封装	打印名称	产品名称	封装	打印名称
AMS1117-ADJ	TO-220-3L	AMS1117-ADJ	AMS1117-ADJ	TO-252-2L	AMS1117-ADJ
AMS1117-1.2		AMS1117-1.2	AMS1117-1.2		AMS1117-1.2
AMS1117-1.5		AMS1117-1.5	AMS1117-1.5		AMS1117-1.5
AMS1117-1.8		AMS1117-1.8	AMS1117-1.8		AMS1117-1.8
AMS1117-2.5		AMS1117-2.5	AMS1117-2.5		AMS1117-2.5
AMS1117-2.85		AMS1117-2.85	AMS1117-2.85		AMS1117-2.85
AMS1117-3.0		AMS1117-3.0	AMS1117-3.0		AMS1117-3.0
AMS1117-3.3		AMS1117-3.3	AMS1117-3.3		AMS1117-3.3
AMS1117-5.0		AMS1117-5.0	AMS1117-5.0		AMS1117-5.0
AMS1117-ADJ	TO-263-3L	AMS1117-ADJ	AMS1117-2.85	TO-263-3L	AMS1117-2.85
AMS1117-1.2		AMS1117-1.2	AMS1117-3.0		AMS1117-3.0
AMS1117-1.5		AMS1117-1.5	AMS1117-3.3		AMS1117-3.3
AMS1117-1.8		AMS1117-1.8	AMS1117-5.0		AMS1117-5.0
AMS1117-2.5		AMS1117-2.5			

## 内部框图





## 极限参数

参 数	符 号	范 围	单 位
输入工作电压	V <sub>IN</sub>	20	V
引脚温度 (焊接5秒)	T <sub>Lead</sub>	260	°C
工作结温范围	T <sub>J</sub>	150	°C
储存温度	T <sub>STG</sub>	-65 ~ +150	°C
功耗	P <sub>D</sub>	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<sub>J</sub> (max), 结对空热阻θ<sub>JA</sub> 和环境温度T<sub>amb</sub>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<sub>JA</sub> 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 <sub>IN</sub>	15	V
工作结温范围	T <sub>J</sub>	-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<sub>amb</sub>=25°C, 正常工作结温范围 -40°C ~125°C。)

参 数	符 号	测试条件	最小值	典型值	最大值	单 位
基准电压	V <sub>REF</sub>	AMS1117-ADJ, I <sub>OUT</sub> =10mA, V <sub>IN</sub> -V <sub>OUT</sub> =2V, T <sub>J</sub> =25°C 10mA ≤ I <sub>OUT</sub> ≤ 1A, 1.4V ≤ V <sub>IN</sub> -V <sub>OUT</sub> ≤ 10V	1.238 <b>1.225</b>	1.250 1.250	1.262 <b>1.270</b>	V
输出电压	V <sub>OUT</sub>	AMS1117-1.2, I <sub>OUT</sub> =10mA, V <sub>IN</sub> =3.2V, T <sub>J</sub> =25°C 10mA ≤ I <sub>OUT</sub> ≤ 1A, 3.0V ≤ V <sub>IN</sub> ≤ 10V	1.176 <b>1.152</b>	1.2 1.2	1.224 <b>1.248</b>	V
		AMS1117-1.5, I <sub>OUT</sub> =10mA, V <sub>IN</sub> =3.5V, T <sub>J</sub> =25°C 10mA ≤ I <sub>OUT</sub> ≤ 1A, 3.0V ≤ V <sub>IN</sub> ≤ 10V	1.485 <b>1.470</b>	1.500 1.500	1.515 <b>1.530</b>	V
		AMS1117-1.8, I <sub>OUT</sub> =10mA, V <sub>IN</sub> =3.8V, T <sub>J</sub> =25°C, 0 ≤ I <sub>OUT</sub> ≤ 1A, 3.2V ≤ V <sub>IN</sub> ≤ 10V	1.782 <b>1.764</b>	1.800 1.800	1.818 <b>1.836</b>	V
		AMS1117-2.5, I <sub>OUT</sub> =10mA, V <sub>IN</sub> =4.5V, T <sub>J</sub> =25°C, 0 ≤ I <sub>OUT</sub> ≤ 1A, 3.9V ≤ V <sub>IN</sub> ≤ 10V	2.475 <b>2.450</b>	2.500 2.500	2.525 <b>2.550</b>	V

(见下页)



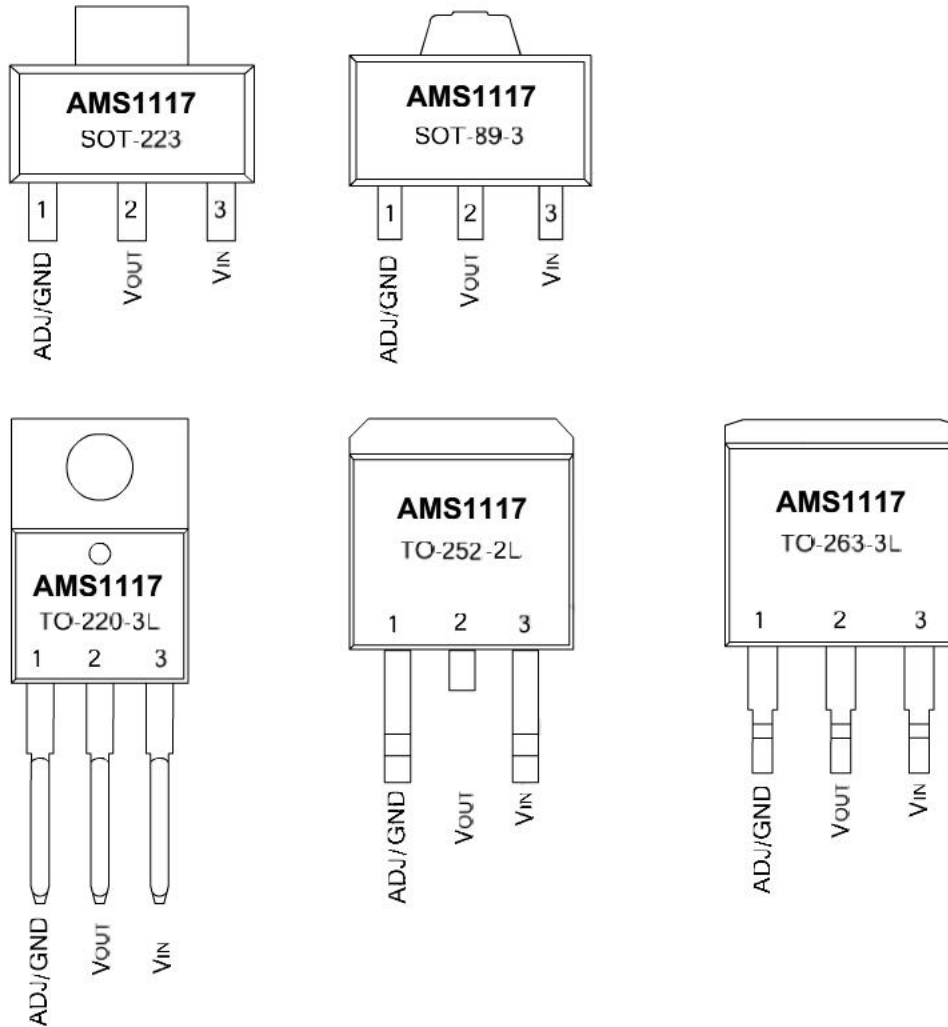
(接上页)

参 数	符 号	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
输出电压	VOUT	AMS1117-2.85, IOUT=10mA, VIN=4.85V, TJ=25°C , 0≤IOUT≤1A, 4.25V≤VIN≤10V 0≤IOUT≤500mA, VIN =4.10V	2.820 <b>2.790</b> <b>2.790</b>	2.850 2.850 2.850	.880 <b>2.910</b> <b>2.910</b>	V
		AMS1117-3.0, IOUT=10mA, VIN=4.5V, TJ=25°C , 0≤IOUT≤1A, 4.4V≤VIN≤10V	2.970 <b>2.940</b>	3.000 3.000	3.030 <b>3.060</b>	V
		AMS1117-3.3, IOUT=10mA, VIN=5V, TJ=25°C , 0≤IOUT≤1A, 4.75V≤VIN≤10V	3.267 <b>3.235</b>	3.300 3.300	3.333 <b>3.365</b>	V
		AMS1117-5.0, IOUT=10mA, VIN=7V, TJ=25°C , 0≤ IOUT≤1A, 6.5V≤VIN≤12V	4.950 <b>4.900</b>	5.000 5.000	5.05 <b>5.10</b>	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≤ 1A, VOUT=Fixed/Adj		6	<b>12</b>	mV
漏失电压	Vdrop	IOUT=100mA IOUT=500mA IOUT=1A		1.00 1.05 1.10	<b>1.20</b> <b>1.25</b> <b>1.30</b>	V
静态电流	Iq	4.25V≤VIN≤ 6.5V		5	<b>10</b>	mA
纹波抑制比	PSRR	fRIPPLE=120Hz, (VIN-VOUT)=3V, VRIPPLE=1VPP	<b>60</b>	75		dB
可调管脚电流	Iadj			60	<b>120</b>	μA
可调管脚电流变化		0≤ IOUT≤1A, 1.4V ≤VIN-VOUT≤10V		0.2	<b>5</b>	μA
温度稳定性				0.5		%
长期稳定性		Tamb=125°C, 1000Hrs		0.3		%
RMS输出噪声		% of VOUT, 10Hz≤f≤10kHz		0.003		%
热阻系数 (无散热片)	θJA	SOT-223-3		120		°C/W
		TO-252-2		100		
		TO-263-3		60		
		SOT-89-3		165		
		TO-220-3		60		





## 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

AMS1117是一个低漏失电压调整器,它的稳压调整管是由一个PNP驱动的NPN管组成的,漏失电压定义为:  $V_{DROP} = V_{BE} + V_{SAT}$ 。

AMS1117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, 2.85V, 3.0V, 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AMS1117的稳定性,对可调电压版本,输出需要连接一个至少22 $\mu$ F的钽电容。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降低。

## 典型应用电路图

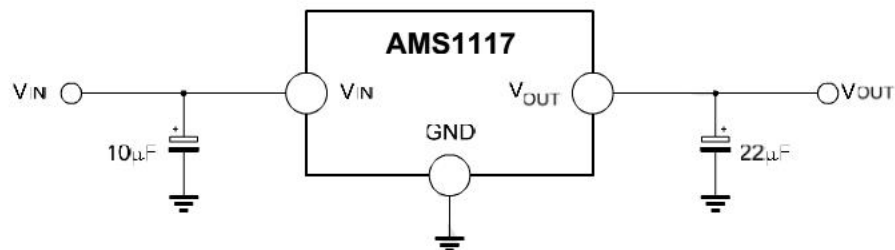


图 1. 典型固定输出电压

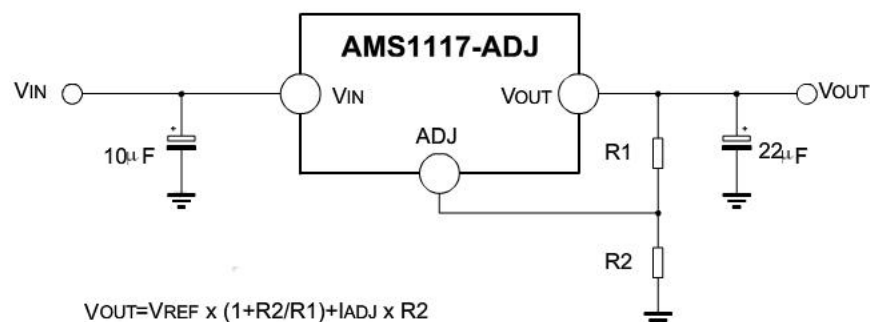


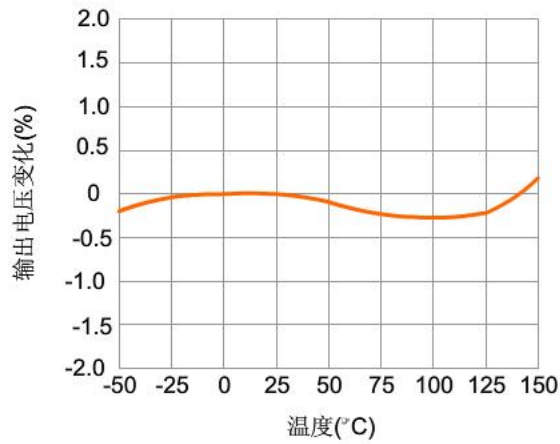
图 2. 典型可调输出电压

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。

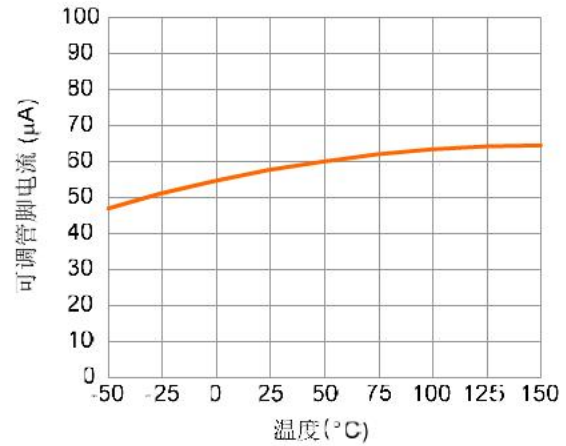


## 典型电气特性曲线

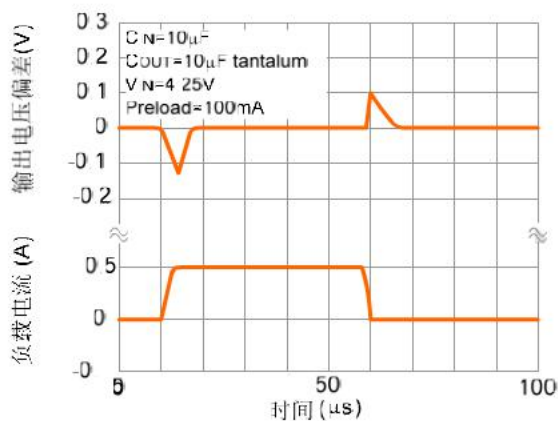
### 温度稳定性



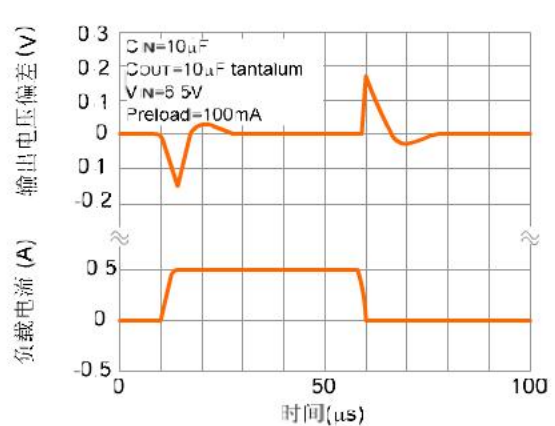
### 可调管脚电流



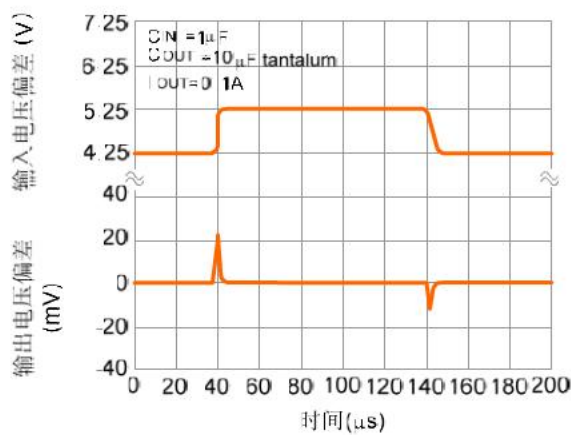
### 负载瞬态反应 (VOUT=2.85 V)



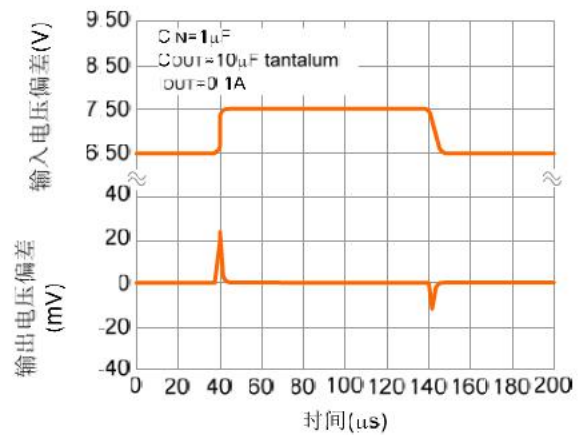
### 负载瞬态反应 (VOUT=5 V)



### 线性瞬态响应 (VOUT=2.85V)



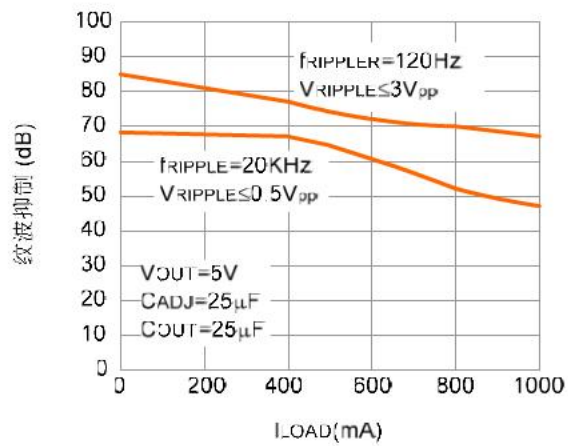
### 线性瞬态响应 (VOUT=5 V)





典型电气特性曲线 (续)

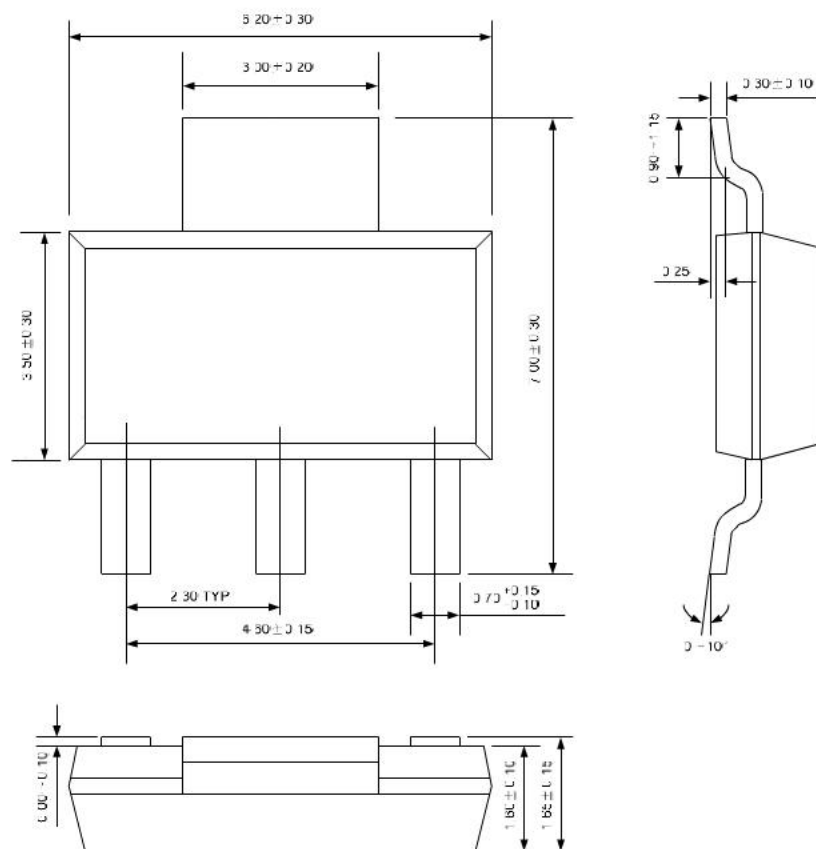
纹波抑制 VS 电流



封装外形图

SOT-223

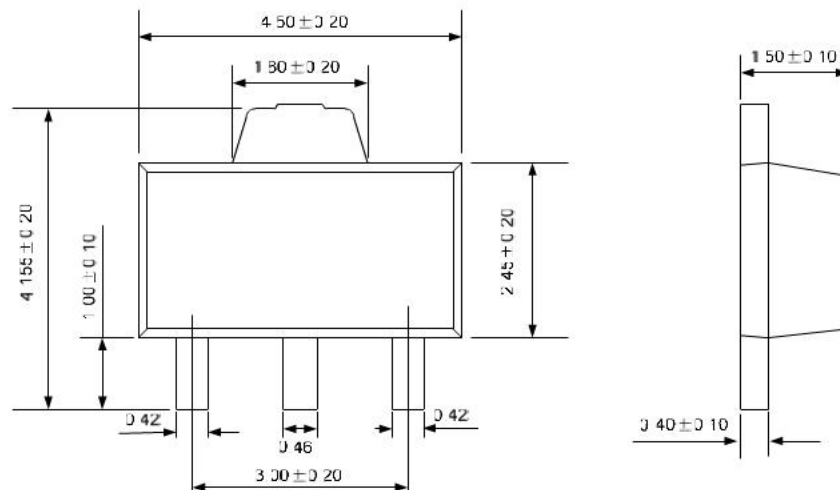
单位:毫米



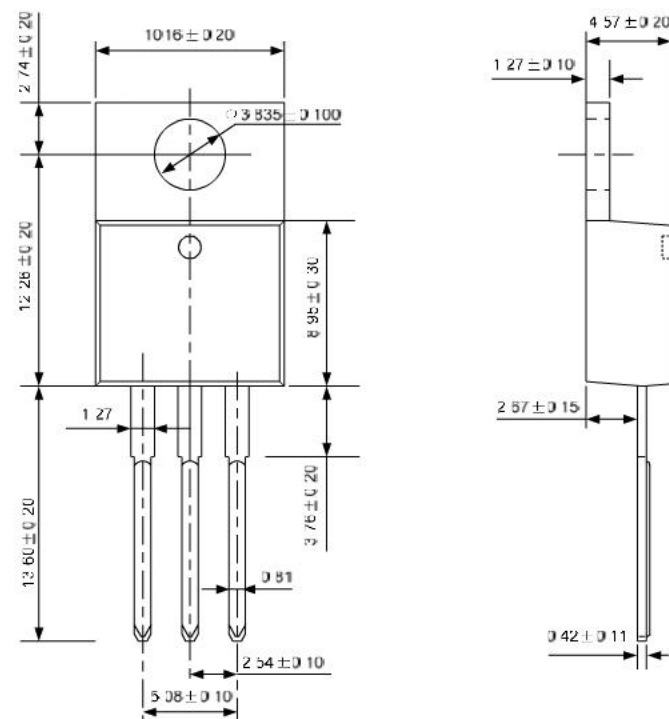


**封装外形图 (续)****SOT-89-3**

单位:毫米

**TO-220-3L**

单位:毫米

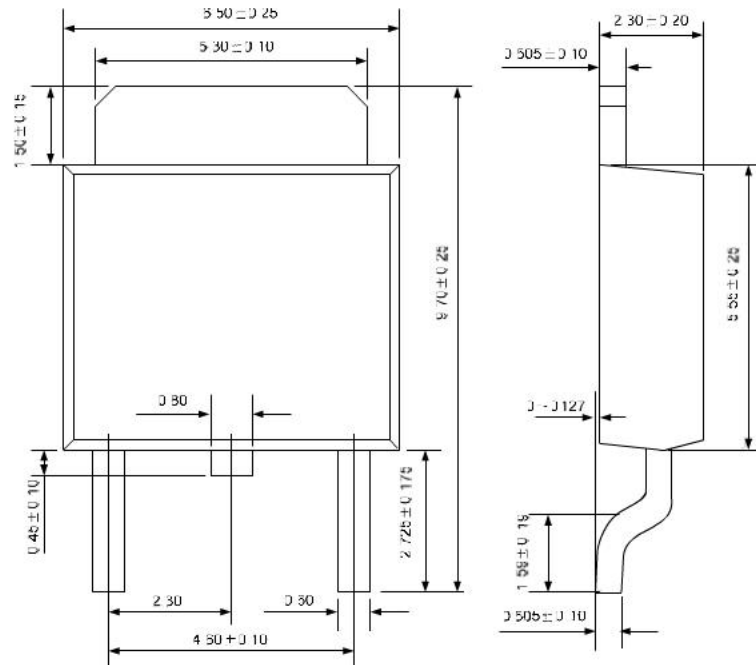




封装外形图 (续)

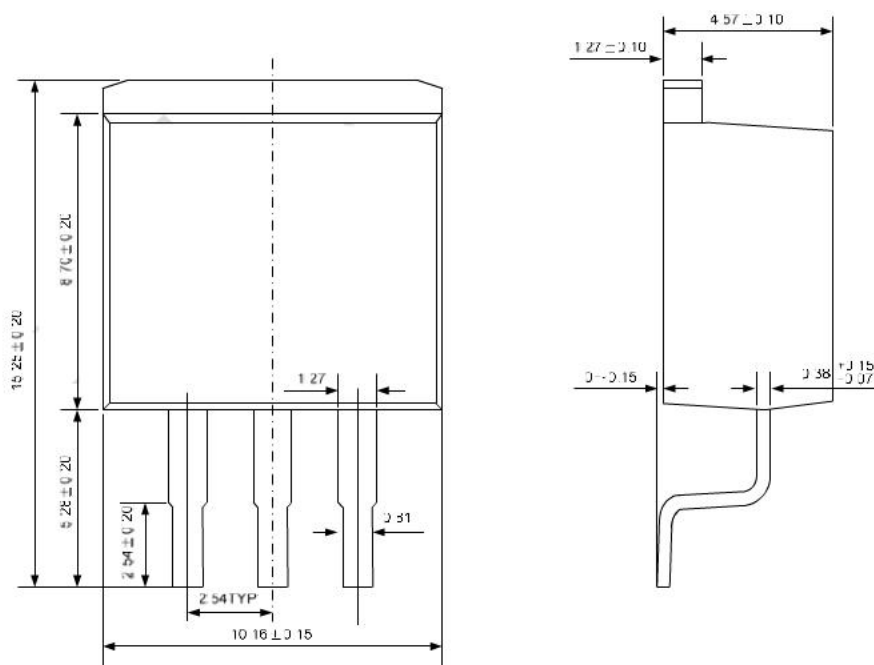
TO-252-2L

单位:毫米



TO-263-3L

单位:毫米



注: 公司保留说明书的更改权, 恕不另行通知! 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!