

概述

AMS1117 是一款正电压输出的低压降三端线性稳压电路，在1A输出电流下压降为1.2V。

AMS1117 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%。

AMS1117内部集成过热保护和限流电路，适用于各类电子产品。

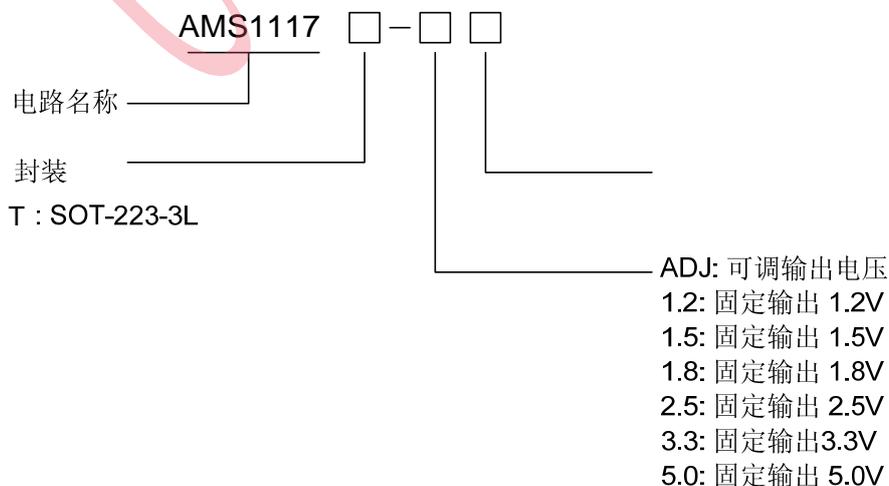
应用

- * 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

特点

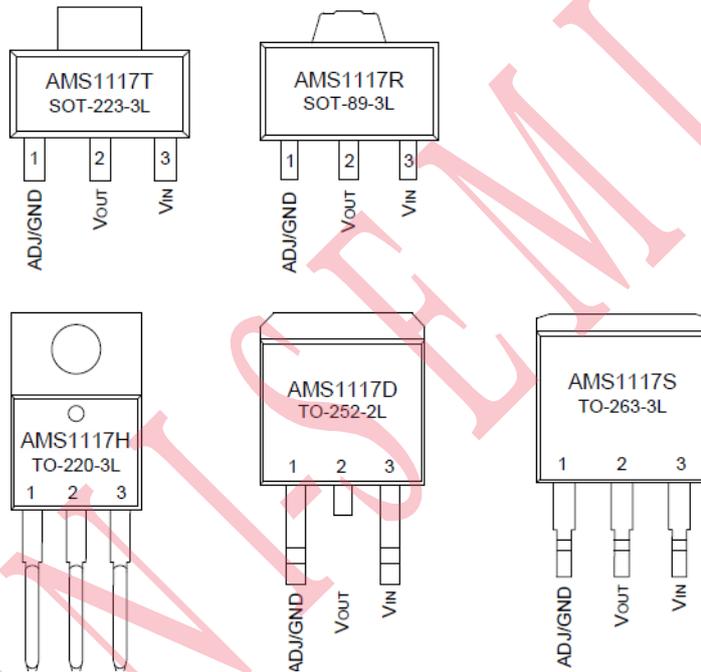
- * 固定输出电压为 1.5V，1.8V，2.5V，3.3V，5.0V 和可调版本的电压输出精度为 1.5%；
- * 固定电压为 1.2V 的输出精度为 2%
- * 低压降电压：1A 输出电流时仅为 1.2V
- * 限流功能
- * 过热切断
- * 温度范围：-40°C~ 125°C

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
AMS1117-ADJ	SOT-223-3L	AMS1117- TA.	无铅	编带
AMS1117- T12		AMS1117- T12	无铅	编带
AMS1117- T18		AMS1117- T18	无铅	编带
AMS1117- T25		AMS1117- T25	无铅	编带
AMS1117- T33		AMS1117- T33	无铅	编带
AMS1117- T50		AMS1117- T50	无铅	编带

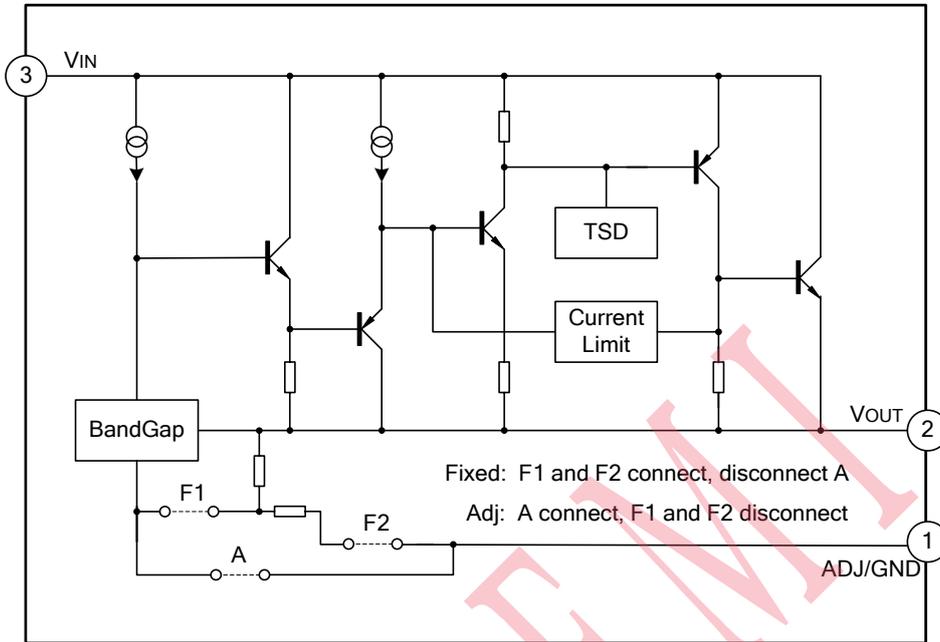
管脚排列图



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。

内部框图



极限参数

参 数	符 号	范 围	单 位
输入工作电压	V _{IN}	15	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}	12	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	AMS1117- TA. IOUT=10mA, VIN-VOUT=2V, TJ=25°C	1.231	1.250	1.268	V
		10mA≤IOUT≤1A, 1.4V≤VIN-VOUT≤10V	1.225	1.250	1.275	
输出电压	VOUT	AMS1117- T12 IOUT=10mA, VIN=3.2V, TJ=25°C 10mA≤IOUT≤1A, 3.0V≤VIN≤10V	1.176	1.2	1.224	V
			1.152	1.2	1.248	
		AMS1117- T18 IOUT=10mA, VIN=3.8V, TJ=25°C, 0≤IOUT≤1A, 3.2V≤VIN≤10V	1.773	1.800	1.827	V
			1.746	1.800	1.854	
		AMS1117- T25 IOUT=10mA, VIN=4.5V, TJ=25°C, 0≤IOUT≤1A, 3.9V≤VIN≤10V	2.462	2.500	2.538	V
			2.450	2.500	2.550	
输出电压温度稳定性	TSOUT	AMS1117- T33 IOUT=10mA, VIN=5V, TJ=25°C, 0≤IOUT≤1A, 4.75V≤VIN≤10V	3.250	3.300	3.349	V
			3.235	3.300	3.365	
		AMS1117- T50 IOUT=10mA, VIN=7V, TJ=25°C, 0≤IOUT≤1A, 6.5V≤VIN≤12V	4.925	5.000	5.075	V
		4.900	5.000	5.10		
线性调整	Rline	VINMIN ≤VIN≤ 12V, VOUT=Fixed/Adj, IOUT=10mA		6	15	mV V
负载调整	Rload	10mA≤IOUT≤1A, VOUT=Fixed/Adj		6	18	mV
压差	Vdrop	IOUT=100mA		1.00	1.20	
		IOUT=500mA		1.05	1.25	V
		IOUT=1A		1.20	1.30	
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	50	60		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		1.4	1.6	1.8	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		TA=125°C, 1000Hrs		0.3		%
RMS输出噪声		% of VOUT, 10Hz≤f≤10kHz		0.005		%
热阻系数 (无散热片)	θJA	SOT-223-3L		120		°C/W
		TO-252-2L		100		

功能描述

AMS1117 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： $V_{DROP} = V_{BE} + V_{SAT}$ 。

AMS1117 有固定和可调两个版本可用，输出电压可以是：1.2V, 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 AMS1117 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

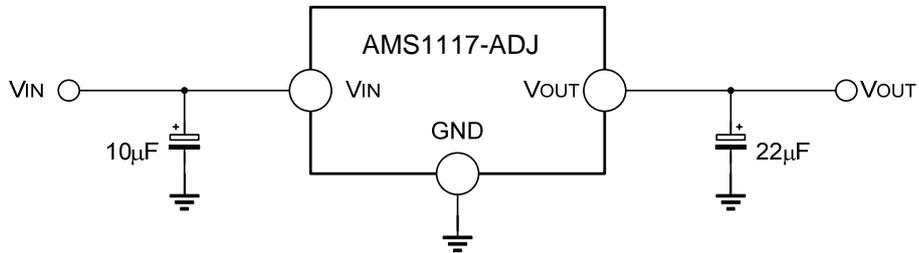


图 1. 典型固定输出电压

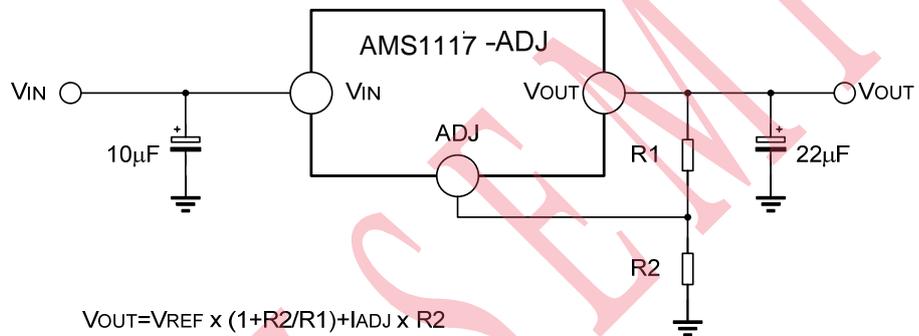
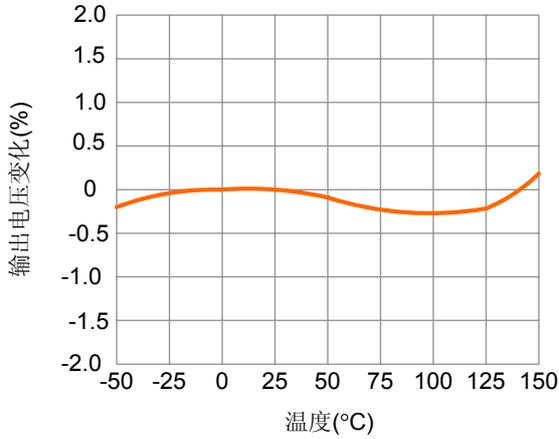


图 2. 典型可调输出电压

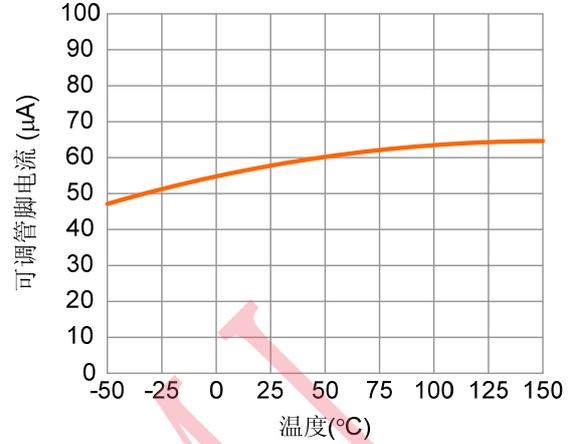
注：以上线路及参数仅供参考，实际的应用电路请在充分的实测基础上设定参数。

典型电气特性曲线

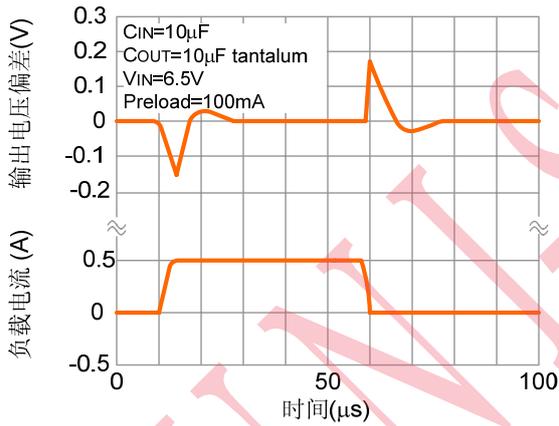
温度稳定性



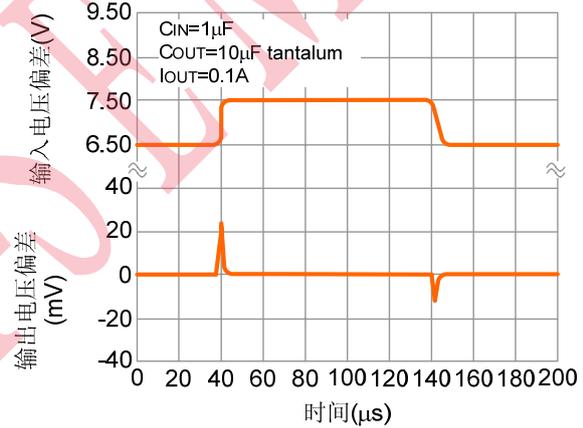
可调管脚电流



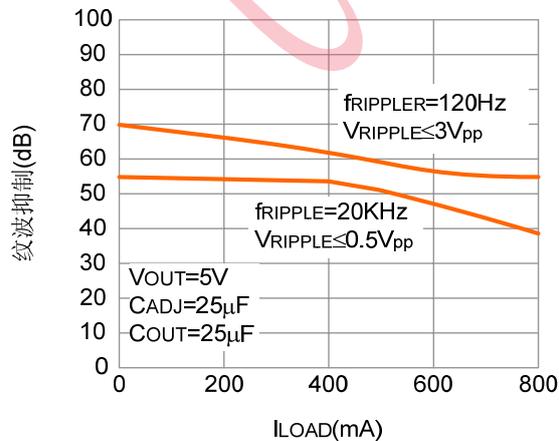
负载瞬态反应 (VOUT=5 V)



线性瞬态响应 (VOUT=5 V)



纹波抑制 VS 电流



封装外形图

