



UNIU-NE Technology CO., LTD

浙江宇力微新能源科技有限公司



## AMS1117 Data Sheet

V 1.1

版权归浙江宇力微新能源科技有限公司

## 概述

AMS1117是一款低压差的线性稳压器，当输出1A电流时，输入输出的电压差典型值仅为1.4V，固定输出电压为3.3V。

AMS1117 提供完善的过流保护和过热保护功能（AMS1117 正常工作环境温度范围极宽，为-20℃～105℃），确保芯片和电源系统的稳定性。同时在产品生产中应用先进的修正技术，确保输出电压和参考源精度在±1%的精度范围内。

AMS1117 采用 SOT-223的封装形式封装。

## 特点

- 固定电压输出3.3V
- 最大输出电流为1A
- 输出电压精度高达±1%
- 稳定工作电压范围为高达24V
- 电压线性度为0.2%
- 负载线性度为0.4%
- 环境温度：TA的范围是-20℃~105℃
- 
- 

## 应用

- 计算机主板、显卡
- LCD监视器及LCD TV
- DVD解码板
- ADSL等设备
- 开关电源的后级稳压

## 内部结构图

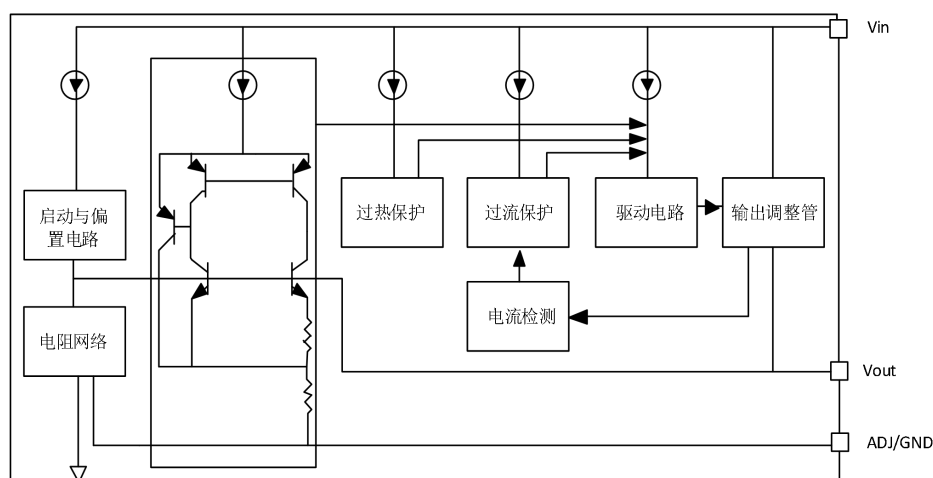
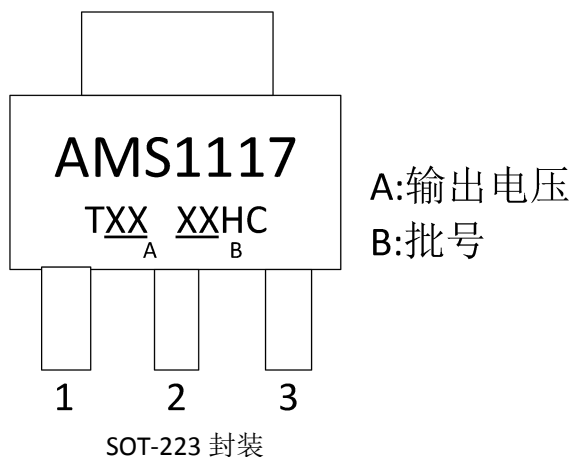


图 1 AMS1117 的内部结构图



## 引脚配置

芯片型号	Vout	封装形式	采购代号
AMS1117-3.3	3.3V	SOT-223	AMS1117-B

## 订购信息

## 引脚功能描述

引脚编号	引脚名称	定义
1	GND	接地脚
2	Vout	输出端
3	Vin	输入端

## 极限参数

参数名称	符号	最小	最大	单位
输入电源电压	$V_{in}$	24		V
最大结温	$T_J$	150		°C
工作环境温度	$T_a$	105		°C
贮存温度	$T_s$	-20	+105	°C
引脚温度（焊接时间10s）	T	300		°C

## 推荐工作条件

名称	最小值	推荐值	最大值	单位
输入电压范围	-	-	24	V
环境温度	-20	-	105	°C

## 电特性

参数	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
参考电压 $V_{ref}$	$I_{out}=10mA, V_{in}-V_{out}=2V$ $10mA \leq I_{out} \leq 1A$ $1.5V \leq V_{in}-V_{out} \leq 12V$	1.238 1.225	1.25 1.25	1.262 1.275	V
输出电压 $V_{out}$	AMS1117-3.3V $I_{out}=10mA, V_{in}=5V, T_j=25^\circ C$ $0 \leq I_{out} \leq 1A$ $4.75V \leq V_{in} \leq 12V$	3.267 3.234	3.3 3.3	3.333 3.366	V
电压线性度 $\Delta V_{out}$ (note1)	AMS1117-3.3V $I_{out}=10mA, 4.75V \leq V_{in} \leq 12V$	-	9	12	mV

## 电特性 (续上)

参数	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
负载线性度 $\Delta V_{out}$ (note1, 2)	AMS1117-3.3V $V_{in}=4.75V, 0 \leq I_{out} \leq 1A$	-	3	10	mV
最小输入输出电压差 $V_{in}-V_{out}$ (note3)	$\Delta V_{out}, \Delta V_{ref}=1\%, I_{out}=100mA$	-	1.17	1.2	V
	$\Delta V_{out}, \Delta V_{ref}=1\%, I_{out}=500mA$	-	1.28	1.3	V
	$\Delta V_{out}, \Delta V_{ref}=1\%, I_{out}=1A$	-	1.36	1.5	V
最大负载电流 $I_{limit}$	$V_{in}-V_{out}=2V, T_j=25^\circ C$	1.0	1.2	1.4	A
静态电流 $I_q$	AMS1117-3.3V, $V_{in}-V_{out}=1.4V$	-	4	8	mA
热稳定性		-	-	0.5	%
热阻 $\theta_{JC}$		-	20	-	$^\circ C/W$

## 注释:

Note1: 表中所给出的电压线性度和负载线性度的参数是在常温下测试的。负载线性度随温度的变化曲线请参看后面的典型参数曲线。

Note2: 常温下, 当 $I_{out}$ 在0~1A之间,  $V_{in} \sim V_{out}$ 在4.7V和24V之间变化时, 满足表中给出的规范范围。若温度在如下范围 $-50^\circ C \leq T_A \leq 140^\circ C$ 内变化时, 也要求满足表中所给出的规范, 则输出电流 $I_{out}$ 需大于10mA。

Note3: 输入输出电压差 $V_{dropout}$ 是在如下条件下测试的, 在各种输出电流值下, 以 $V_{in}=V_{out}+1.5V$ 时的输出电压 $V_{out}$ 作为输出参考电压值, 减小输入电压, 当 $V_{out}$ 的值降低1%时所对应的输入输出电压差即为 $V_{dropout}$ 。

Note4: 最小负载电流是指当输入电压在如下范围内 ( $4.7V \leq V_{in}-V_{out} \leq 24V$ ) 变化时, 为保证 $V_o$ 的变化在规范范围内, 对输出负载电流的要求。即要求负载电流不小于10mA。

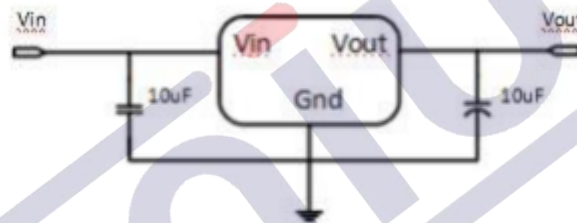
## 电路性能介绍

AMS1117是低压差的三端线性稳压电路。外围应用电路简单，固定电压版本只需输入输出两个电容和负载即可工作。芯片内部包括启动电路，偏置电路，电压基准源电路，过热保护，过流保护，功率管及其驱动电路等模块组成。其中过流保护和过热保护模块，能够在应用电路的环境温度大于120° C以上或负载电流大于1.1A时，保证芯片和系统的安全。

AMS1117的参考电压电路提供稳定的参考电平，由于采用内部的修正技术，保证输出电压精度达到±1%，同时由于参考电压经过精心的温度补偿设计考虑，使得芯片的输出电压的温度漂移系数小于100ppm/°C。

## 典型应用及说明

三端稳压器AMS1117 3.3V固定电压版本其应用简单，典型应用如图所示：



AMS1117 3.3V固定电压版本典型应用图

### 应用提示：

- 1、对于所有应用电路均推荐使用输入旁路电容C1为10uF钽电容。
- 2、为保证电路的稳定性，在输出端接22uF钽电容C2。

### 散热问题:

AMS1117最大能提供1A以上电流，因此当电流工作在大电流，高输入输出电压情况下时，芯片自身所消耗功耗将达到几瓦的数量级，此时必须考虑芯片的热耗散能力。AMS1117的SOT-223贴片式封装形式热阻约为20° C/W（从芯片的内部到封装基板），从封装基板和环境温度之间的热阻取决于应用AMS1117的PCB板上的铜箔面积，当铜箔面积等于5cm\*5cm（正反两面）时，该热阻约为30° C/W。因此总的热阻为20° C/W。若想进一步降低热阻则需适当增加铜箔面积。

TA=25° C, 90° C时不同负载的Vdropout电压

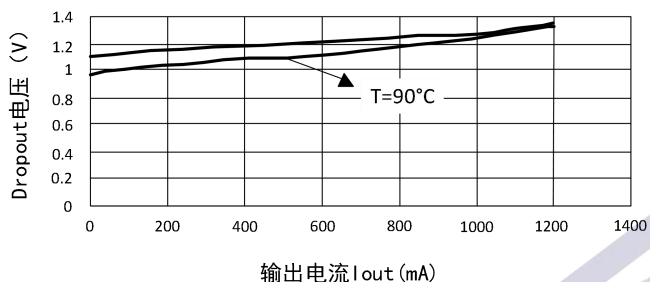


图 1 不同负载时输入输出电压特性曲线

电压线性度特性曲线 (Vout=3.3V, Iout=10mA时)

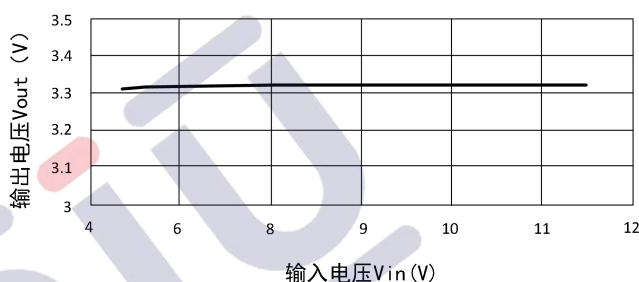


图 2 电压线性度特性曲线

负载线性度随温度变化曲线 (Iout从10mA变化到1A)

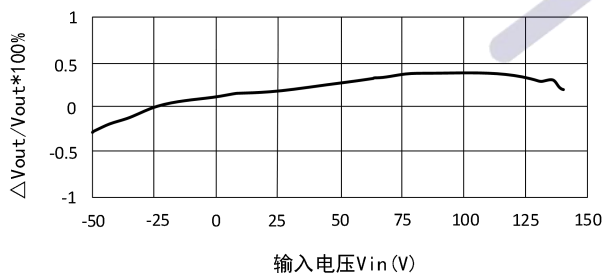


图 3 负载特性曲线

Vout=3.3V输出负载特性曲线

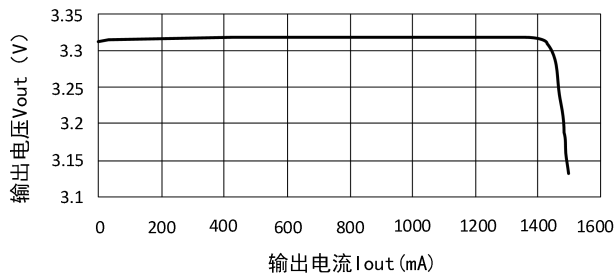


图 4 负载特性曲线

### 典型应用

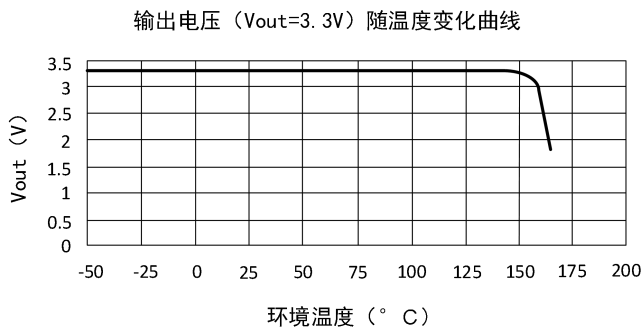


图 5 温度稳定性曲线

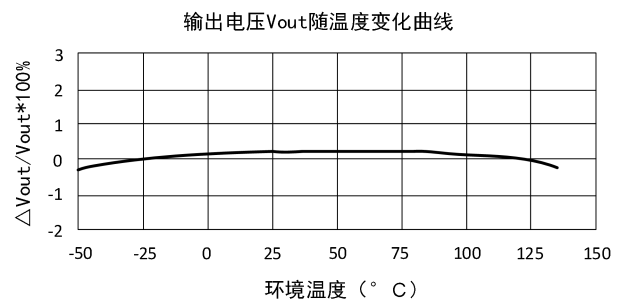
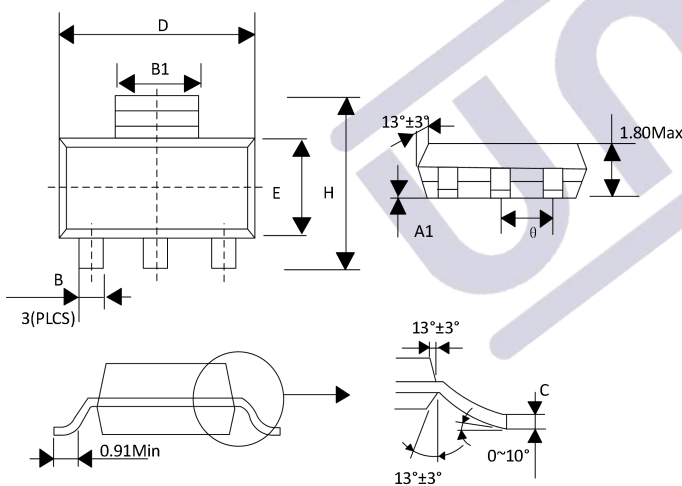


图 6 温度稳定性曲线

### 外形图

#### SOT-223 封装



符号	尺寸 (mm)	
	最小	最大
A1	0.02	0.12
B	0.60	0.80
B1	2.90	3.15
C	0.24	0.35
D	6.30	6.80
E	3.30	3.70
H	6.70	7.30
θ	2.30(Typ)	
I	1.397	1.600

## 1.版本记录

DATE	REV.	DESCRIPTION
2018/04/19	1.0	First Release
2021/12/11	1.1	Layout adjustment

## 2.免责声明

浙江宇力微新能源科技有限公司保留对本文档的更改和解释权力，不另行通知！客户在下单前应获取我司最新版本资料，并验证相关信息是否最新和完整。量产方案需使用方自行验证并自担所有批量风险责任。未经我司授权，该文件不得私自复制和修改。产品不断提升，以追求高品质、稳定性强、可靠性高、环保、节能、高效为目标，我司将竭诚为客户提供性价比高的系统开发方案、技术支持等更优秀的服务。

版权所有 浙江宇力微新能源科技有限公司/绍兴宇力半导体有限公司

## 3.联系我们

浙江宇力微新能源科技有限公司

总部地址：绍兴市越城区斗门街道袍渎路25号中节能科创园45幢4/5楼

电话：0575-85087896（研发部）

传真：0575-88125157

E-mail: htw@uni-semic.com

无锡地址：江苏省无锡市锡山区先锋中路6号中国电子(无锡)数字芯城1#综合楼503室

电话：0510-85297939

E-mail: zh@uni-semic.com

深圳地址：深圳市宝安区西乡街道南昌社区宝源路泳辉国际商务大厦410

电话：0755-84510976

E-mail: htw@uni-semic.com