

概述:

1117-0.8A是一款低压差线性稳压电路，该电路输出电流能力为0.8A。该系列电路包含固定输出电压版本和可调输出电压版本，其输出电压精度为 $\pm 1.5\%$ 。

为了保证芯片和电源系统的稳定性，1117-0.8A内置热保护和电流限制保护功能，同时产品采用了修正技术，保证了输出电压精度控制在 $\pm 1.5\%$ 的范围内。

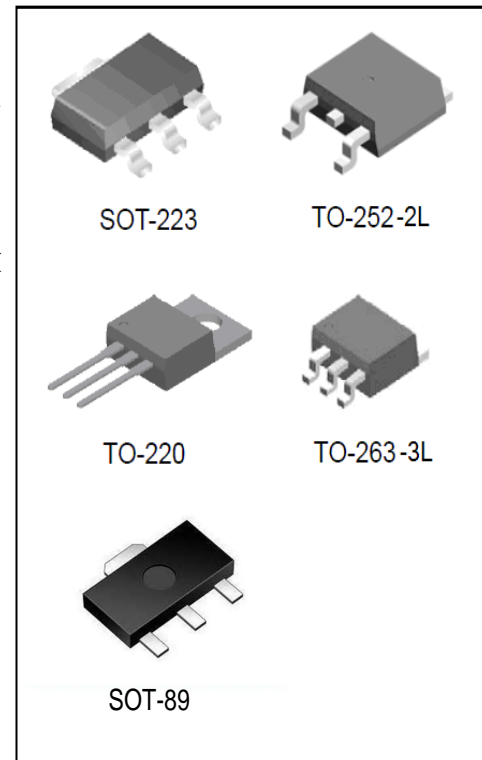
1117-0.8A 采用 SOT-223、TO-252-2L、SOT-89、TO-263-3L 的封装形式封装。

主要特点:

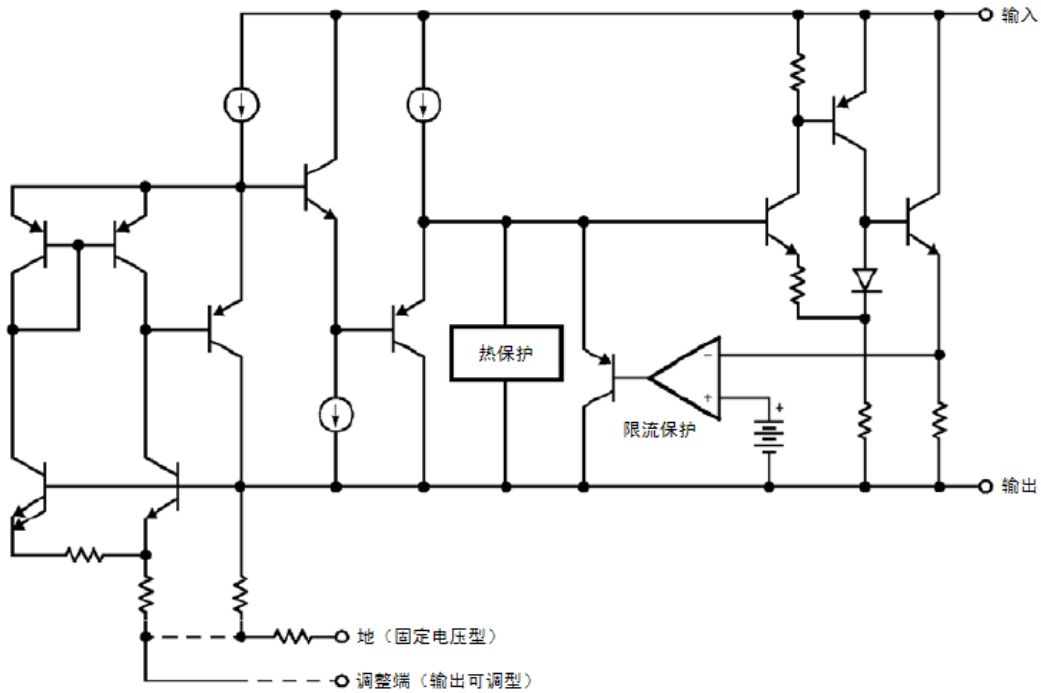
- 只需外接两个电阻，可调型输出电压能在 1.25V 到 13.8V 调节
- 固定电压型输出 1.2V、1.8V、2.5V、2.85V、3.3V 和 5.0V
- 输出电流能力 0.8A
- 输出电压精度 $\pm 1.5\%$
- 工作电压高达 15V
- 电压线性度小于 0.2%
- 负载调整率小于 0.4%

应用:

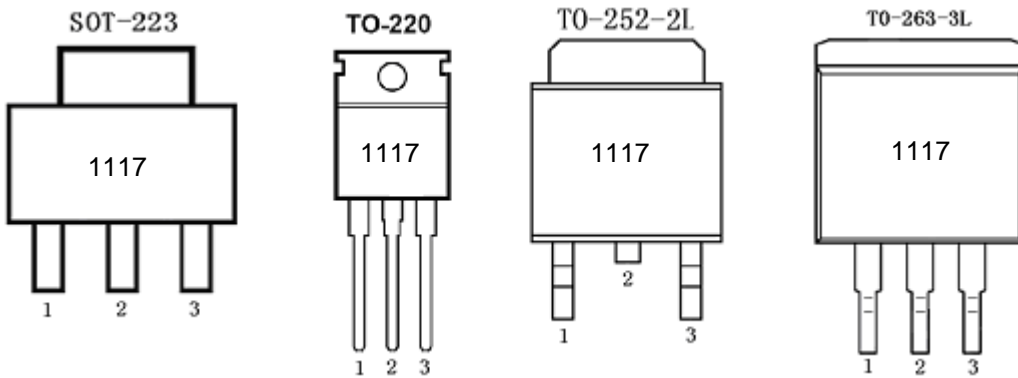
- 计算机主板和显卡电源管理
- LCD 监视器及 LCD TV
- DVD 解码板
- ADSL 调制解调器
- 开关电源后级稳压器



功能框图:



管脚排列图:



A: 周号

B: 输出电压值

管脚描述:

| 管脚号 | 管脚名称 | 功能描述 |
|-----|------|------|
| 1 | GND | 地 |
| 2 | Vout | 输出端 |
| 3 | Vin | 输入端 |

固定电压型

| 管脚号 | 管脚名称 | 功能描述 |
|-----|------|------|
| 1 | Adj. | 可调端 |
| 2 | Vout | 输出端 |
| 3 | Vin | 输入端 |

可调电压型

**极限值参数:** (Ta=25°C)

| 参数名称 | 符号 | 数值 | 单位 |
|---------|-----------------|-----------|----|
| 最大输入电压 | V _{in} | 18 | V |
| 结温 | T _J | 150 | °C |
| 环境温度 | T _A | 140 | °C |
| 贮存温度 | T _s | -65~+150 | °C |
| 焊接温度和时间 | | 300°C,10S | |

热阻值:

| 参数名称 | 符号 | 条件 | SOT-223 | TO-252 | TO-220 | TO-263 | 单位 |
|-----------|------|------|---------|--------|--------|--------|------|
| 热阻 (结-环境) | θ-JA | 无散热片 | 120 | 100 | 60 | 60 | °C/W |

推荐工作条件: (Ta=25°C)

| 参数名称 | 最小 | 最大 | 单位 |
|--------|-----|-----|----|
| 输入电压范围 | | 15 | V |
| 环境温度 | -40 | 125 | °C |

电特性: (若无特殊说明, Ta=25°C)

| 参数名称 | 符号 | 测试条件 | 规范值 | | | 单位 |
|------|------------------|---|----------------|----------------|----------------|----|
| | | | 最小 | 典型 | 最大 | |
| 基准电压 | V _{ref} | I _{out} =10mA, V _{in} -V _{out} =2V 10mA≤I _{out} ≤1.0A, 1.4V≤V _{in} -V _{out} ≤12V | 1.231 | 1.250 | 1.269 | V |
| | | | 1.225 | 1.250 | 1.275 | |
| 输出电压 | V _{out} | 1117-1.20V I _{out} =10mA, V _{in} =3.2V 0≤I _{out} ≤1.0A, 3.0V≤V _{in} ≤12V | 1.182 1.176 | 1.200 1.200 | 1.218 1.224 | V |
| | | 1117-1.50V I _{out} =10mA, V _{in} =3.5V 0≤I _{out} ≤1.0A, 3.0V≤V _{in} ≤12V | 1.477 1.470 | 1.500 1.500 | 1.523 1.530 | V |
| | | 1117-1.80V I _{out} =10mA, V _{in} =3.8V 0≤I _{out} ≤1.0A, 3.2V≤V _{in} ≤12V | 1.773 1.764 | 1.800 1.800 | 1.827 1.836 | V |
| | | 1117-2.5V I _{out} =10mA, V _{in} =4.5V 0≤I _{out} ≤1.0A, 3.9V≤V _{in} ≤12V | 2.463 2.450 | 2.500 2.500 | 2.537 2.550 | V |
| | | 1117-2.85V I _{out} =10mA, V _{in} =4.85V 0≤I _{out} ≤1.0A, 4.25V≤V _{in} ≤12V | 2.807 2.793 | 2.850 2.850 | 2.893 2.907 | V |
| | | | | | | |



| 参数名称 | 符号 | 测试条件 | 规范值 | | | 单位 |
|--------------------|----------|--|----------------|----------------|----------------|----|
| | | | 最小 | 典型 | 最大 | |
| 输出电压 | Vout | 1117-3.3V Iout=10mA, Vin=5V 0≤Iout≤1.0A, 4.75V≤Vin≤12V | 3.250 3.234 | 3.300 3.300 | 3.350 3.366 | V |
| | | 1117-5V Iout=10mA, Vin=7V 0≤Iout≤1.0A, 6.5V≤Vin≤12V | 4.925 4.900 | 5.000 5.000 | 5.075 5.100 | V |
| 电压线性度 (Note1) | LNR | 1117 可调电压型 Iout=10mA, 1.4V≤Vin-Vout≤10.75V | | 0.035 | 0.2 | % |
| | | 1117 固定电压型 Iout=10mA, Vout+1.4V≤Vin≤12V | | 4 | 12 | mV |
| 负载调整率 (Note1,2) | LDR | 1117 可调电压型 Vin-Vout=3V, 10mA≤Iout≤1.0A | | 0.2 | 0.4 | % |
| | | 1117 固定电压型 Vin=Vout+1.4V, 0≤Iout≤1.0A | | 6 | 12 | mV |
| 输入输出电压差 (Note3) | Vin-Vout | ΔVout, ΔVref=1%, Iout=100mA | | 1.0 | 1.2 | V |
| | | ΔVout, ΔVref=1%, Iout=500mA | | 1.05 | 1.25 | V |
| | | ΔVout, ΔVref=1%, Iout=1.0A | | 1.1 | 1.3 | V |
| 最大负载电流 | Ilimit | Vin-Vout=2V, Tj=25°C | 1.0 | 1.4 | | A |
| 最小负载电流 (Note4) | | | | 5 | 10 | mA |
| 静态电流 | Iq | 1117 固定电压型 Vin-Vout=1.25V | | 4 | 8 | mA |
| 可调端电流 | Iadj | 1117 可调电压型 | | 55 | 120 | μA |
| 可调端电流变化 | Ichange | | | 0.2 | 5 | μA |
| 热稳定性 | Ts | | | | 0.5 | % |

Note1: 表中所给出的电压线性度和负载调整率参数是在常温下测试的, 负载调整率随温度变化曲线请参看后面的典型参数曲线。

Note2: 常温下, 当 Iout 从 0 变到 1.0A, Vin-Vout 从 1.4V 变到 12V 时, 参数能满足表中给出的规范。若温度从-40°C 变到 125°C 时, 为满足规范, 电路需要输出电流大于 10mA。

Note3: 输入输出电压差 Vdropout 是在如下条件下测试的, 在各种输出电流值下, 以 Vin=Vout+1.3V 时的输出电压 Vout 作为输出参考电压值, 减小输入电压, 当 Vout 的值降低 1% 时所对应的输入输出电压差即为 Vdropout。

Note4: 最小负载电流是指当输入电压在如下范围内(1.4V≤Vin-Vout≤12V)变化时, 为保证 Vout 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。

应用概述:

1117-0.8A是低压差的三端线性稳压电路。该电路外围应用电路简单，固定电压版本只需输入和输出两个电容，可调电压版本只需输入和输出两个电容及两个外接电阻即可工作。芯片内部包括启动电路、偏置电路、带隙基准源电路、过热保护、电流限制和功率管及其驱动电路等模块组成。

当结温超过 125°C 或者负载电流大于 1.5A 时，过热保护和电流限制模块能够保证芯片和应用系统安全工作。

1117-0.8A 的带隙模块提供稳定的基准电压，基准电压的温度系数是由设计时精心考虑并进行了补偿，使得芯片的温度漂移系数小于 100ppm/°C。输出电压精度由熔丝修正技术得以保证。

典型应用:

1117-0.8A有固定版本和可调版本两个输出电压版本。

固定版本输出电压:

固定版本典型应用如图 1 所示:

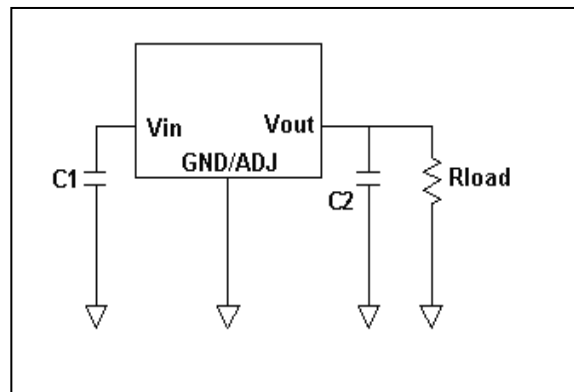


图 1 1117-0.8A 固定电压版本应用电路

可调版本的输出电压：

1117-0.8A可调电压型提供 1.25V 的基准电压，任何在 1.25 至 13.8V 之间的输出电压可以通过选择两个外接电阻来获得，R1、R2 两个外接电阻连接方法如图 2 所示。

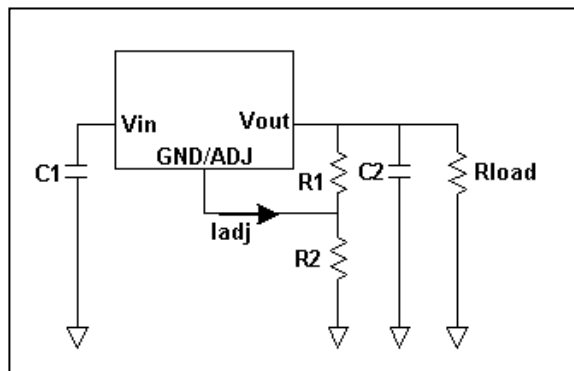


图 2 1117-0.8A 可调型应用电路

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 10 μ F 钽电容。
2. 为保证电路的稳定性，在输出端到地接 22 μ F 钽电容 C2。
3. 在可调端和地之间接旁路电容 Cadj 能提高电路的纹波抑制比，当输出电压增加时，该旁路电容可以防止纹波被放大。Cadj 的阻抗要小于输出端到调整端电阻 R1 的阻值，这样可以防止任何频率的纹波被放大。R1 的阻值一般在 200 Ω 到 350 Ω 之间，Cadj 容值应满足以下的公式： $2 * \text{Fripple} * \text{Cadj} < R1$ 。推荐使用 10 μ F 的钽电容。

说明：

可调版本的输出电压满足下列等式： $V_{out} = V_{ref} * (1 + R2/R1) + I_{adj} * R2$ ，由于 I_{adj} (50 μ A 左右) 远小于流过 R1 的电流 (4mA 左右)，因此可忽略。

R1 值的选取：

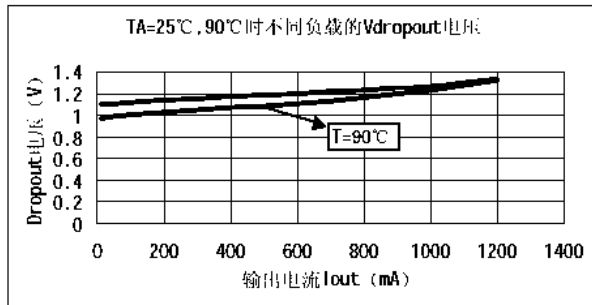
在不接负载的情况下，为保证可调版本电路的正常工作，R1 值应在 200~350 Ω 之间。为保证表中所示电性能，电路的输出电流应大于 5mA。若 R1 值过大，则电路正常工作的最小输出电流应大于 4mA，为保证电路正常工作，最佳的工作条件是电路输出电流超过 10mA。

热考虑：

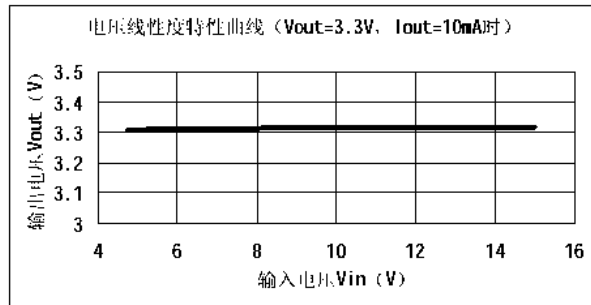
当电路工作在大电流或输入输出压差较大时，我们得考虑电路的散热问题。因为在这种情况下，1117 自身消耗的耗散功率是很大的。1117 使用 SOT-223 封装形式封装，该种封装形式热阻约为 120 $^{\circ}$ C/W，然而应用 PCB 板的铜箔面积也会影响总热阻。如果铜箔面积等于 5cm*5cm (正反两面) 时，该热阻约为 30 $^{\circ}$ C/W，因此总热阻为 30 $^{\circ}$ C/W~120 $^{\circ}$ C/W。所以可以通过增加应用板铜箔面积来降低总热阻。

特性曲线:

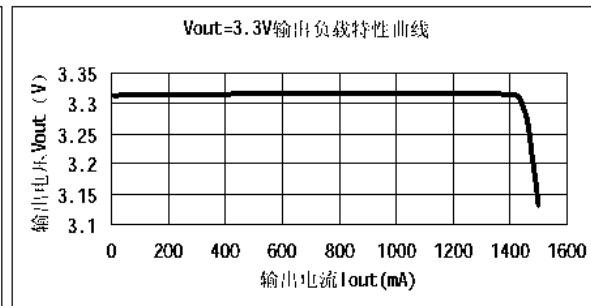
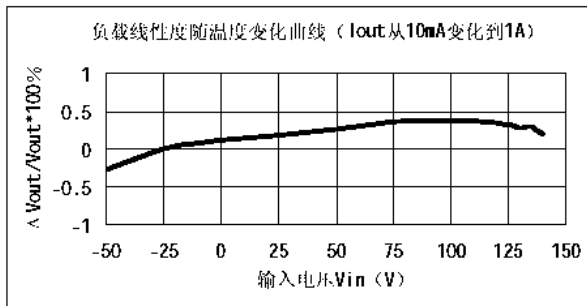
1. 不同负载时输入输出电压差特性曲线



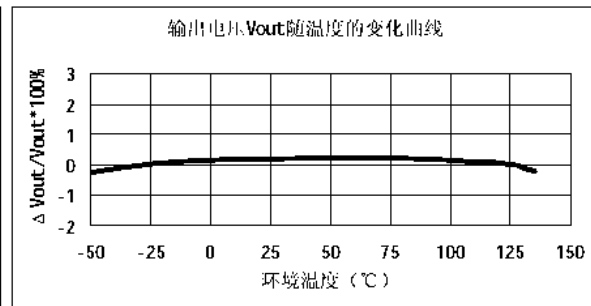
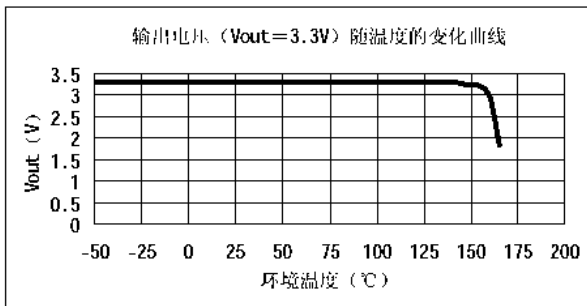
2. 电压线性度特性曲线



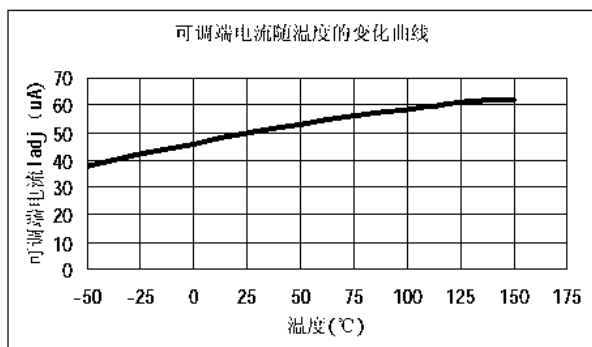
3. 负载特性曲线



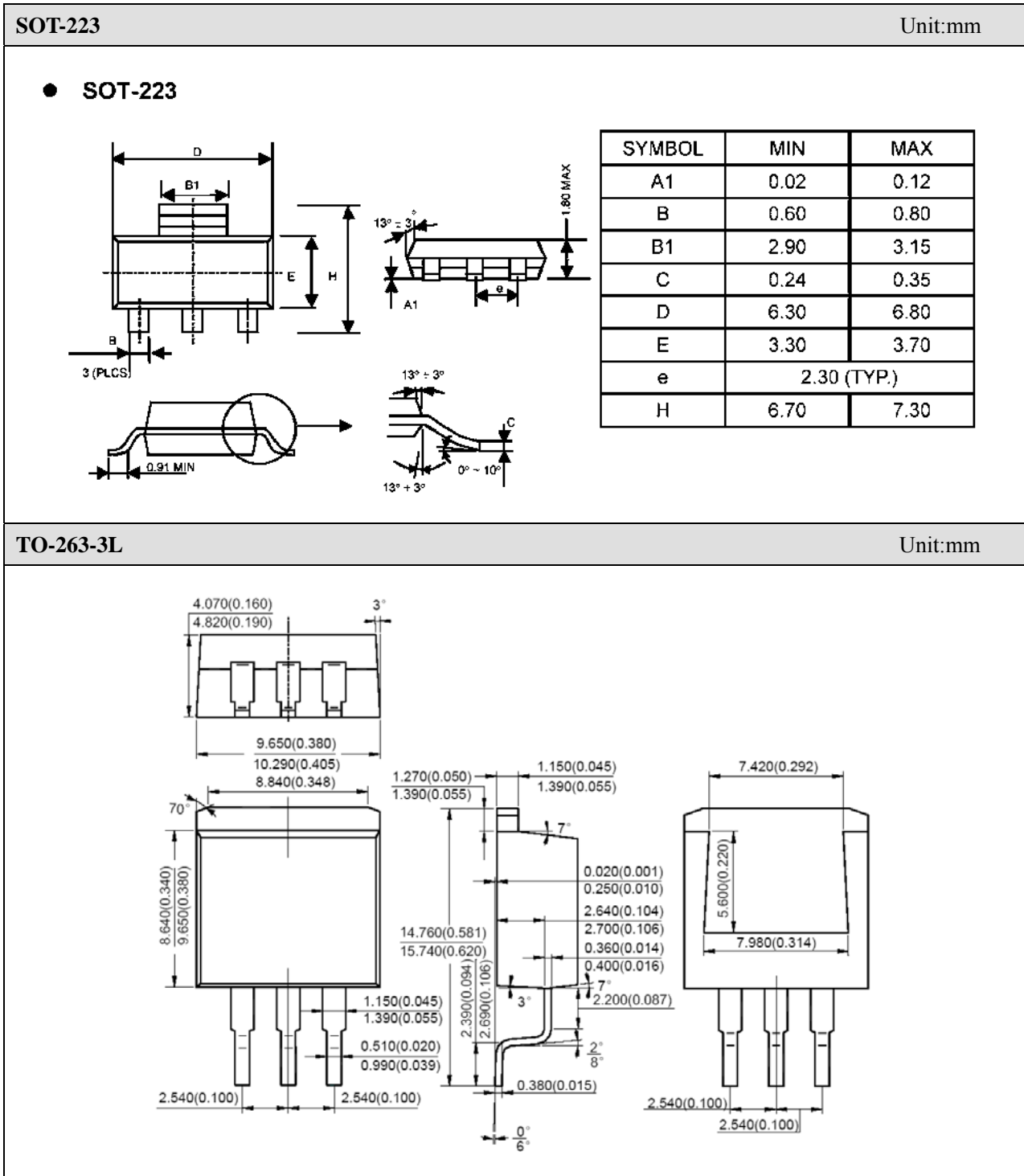
4. 温度稳定性曲线



5. 可调端输出电流随温度变化曲线

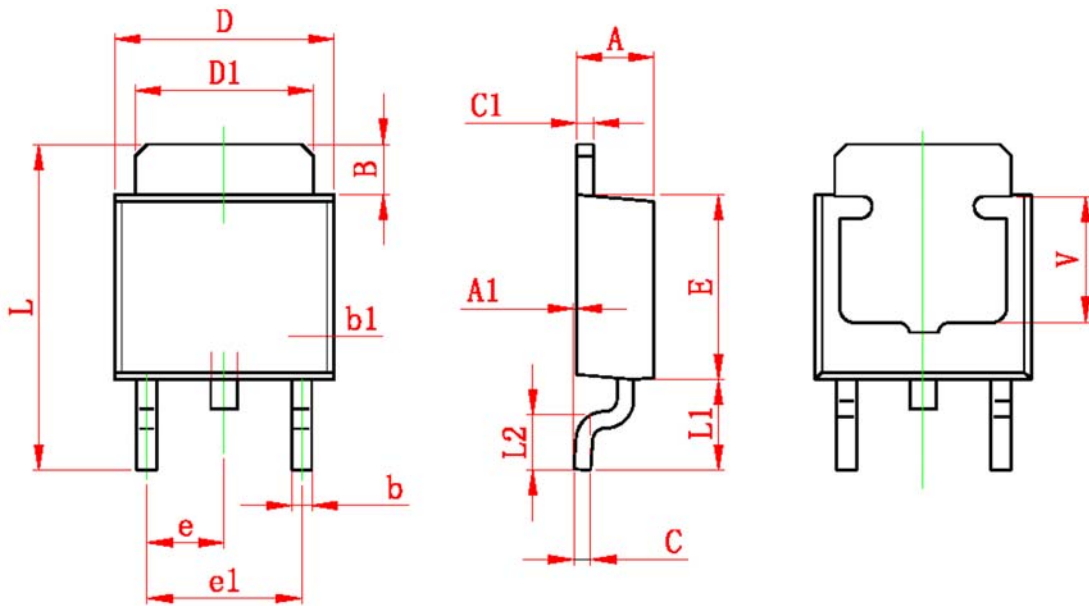


封装外形图:



TO-252-2L

Unit:mm



| Symbol | Dimensions In Millimeters | | Dimensions In Inches | |
|--------|---------------------------|-------|----------------------|-------|
| | Min | Max | Min | Max |
| A | 2.200 | 2.400 | 0.087 | 0.094 |
| A1 | 0.000 | 0.127 | 0.000 | 0.005 |
| B | 1.350 | 1.650 | 0.053 | 0.065 |
| b | 0.500 | 0.700 | 0.020 | 0.028 |
| b1 | 0.700 | 0.900 | 0.028 | 0.035 |
| c | 0.430 | 0.580 | 0.017 | 0.023 |
| c1 | 0.430 | 0.580 | 0.017 | 0.023 |
| D | 6.350 | 6.650 | 0.250 | 0.262 |
| D1 | 5.200 | 5.400 | 0.205 | 0.213 |
| E | 5.400 | 5.700 | 0.213 | 0.224 |
| e | 2.300 TYP | | 0.091 TYP | |
| e1 | 4.500 | 4.700 | 0.177 | 0.185 |
| L | 9.500 | 9.900 | 0.374 | 0.390 |
| L1 | 2.550 | 2.900 | 0.100 | 0.114 |
| L2 | 1.400 | 1.780 | 0.055 | 0.070 |
| V | 3.80 REF | | 0.150 REF | |

