

三端可调节输出正电压稳压器

概述

HS317 是可调节的三端正电压稳压器，在输出电压范围为 1.2V-37V 时能够提供高达 1A 的电流。此稳压器非常易于使用，只需要两个外部电阻来设置输出电压。此外还有内部限流、热关断和安全工作区补偿使之基本能防止烧断保险丝。

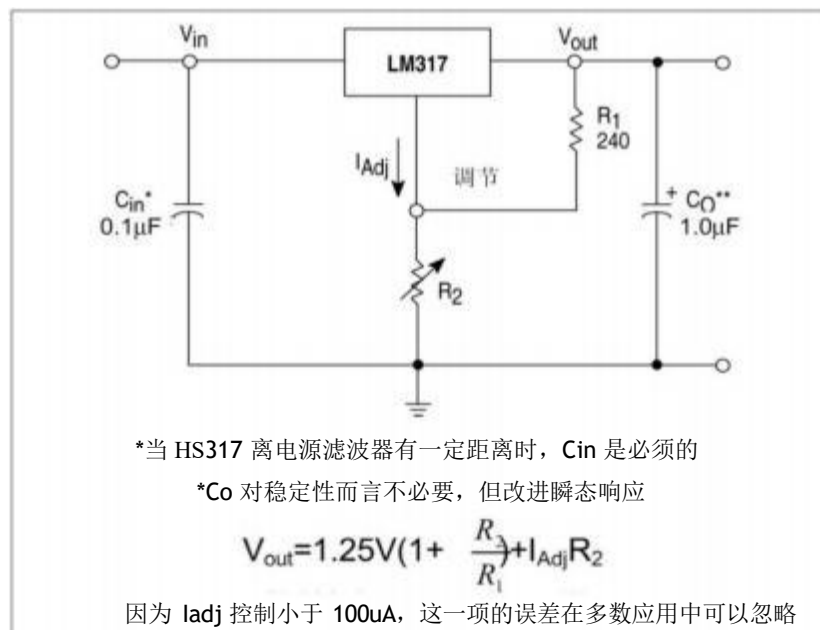
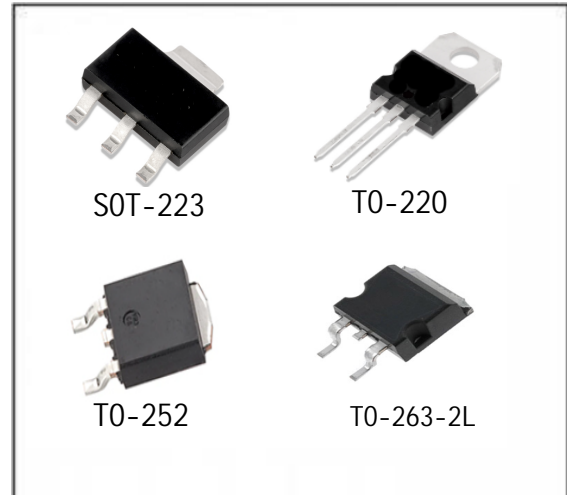
HS317 服务于多种应用场合，包括局部稳压、卡上稳压。该器件还可以用来制作可编程的稳压器，或通过在调整点和输出之间接一个固定电阻，来作为一个精密稳流器。

主要特点

- 输出电流超过 1 A
- 输出在 1.2V 至 37V 之间可调节
- 内部热过载保护
- 不随温度变化的内部短路电流限制
- 输出晶体管安全工作区补偿
- 对高压应用孚空工作

标准应用

- 表面贴装 D²PAK 形式，和标准 3 引脚晶体管封装
- 避免备置多种固定电压



极限参数 (绝对最大额定值, 若无其它规定, $T_{amb}=25^{\circ}C$)

| 参数 | 符号 | 值 | 单位 |
|--|---------------|---------|---------------|
| 输入输出电压差 | V_i-V_o | 40 | Vdc |
| 工作结温 | T_J | 0~125 | $^{\circ}C$ |
| 贮存温度 | T_{stg} | -65~150 | $^{\circ}C$ |
| 功率耗散 | | | |
| 外壳 221A $T_A=+25^{\circ}C$ | P_D | 内部限制 | W |
| 结至环境热阻 | θ_{JA} | 65 | $^{\circ}C/W$ |
| 结至外壳热阻 | θ_{JC} | 5.0 | $^{\circ}C/W$ |
| 外壳 936 (D ² PAK) $T_A=+25^{\circ}C$ | P_D | 内部限制 | W |
| 结至环境热阻 | θ_{JA} | 70 | $^{\circ}C/W$ |
| 结至外壳热阻 | θ_{JC} | 5.0 | $^{\circ}C/W$ |

 电特性 (若无特殊说明, $V_i-V_o=5V$, D2T 和 T 封装 $I_o=500mA$, $I_{max}=1A$, $P_{max}=20W$, $T_j=0\sim 125^{\circ}C$)

| 符号 | 参数 | 测试条件 | Min | Typ. | Max | 单位 |
|---------------------------------------|----------------------------|---|------|-------|------|------------------|
| Regline | 电源调整率 | $V_i-V_o=3\sim 40V$ | - | 0.01 | 0.04 | %/V |
| Regload | 负载调整率 | $V_o\leq 5V, I_o=10\sim I_{max}$ | - | 5 | 25 | mV |
| | | $V_o\geq 5V, I_o=10\sim I_{max}$ | - | 0.1 | 0.5 | %/V _o |
| I _{adj} | 调节管脚电流 | | - | 50 | 100 | μA |
| ΔI_{adj} | 调节管脚电流变化 | $V_i-V_o=2.5\sim 40V, I_o=10\sim I_{max}$ | - | 0.2 | 5 | μA |
| V _{ref} | 基准电 (Pin3-Pin1) | $V_i-V_o=3\sim 40V, I_o=10\sim I_{max}$ | 1.2 | 1.25 | 1.3 | V |
| RegLineV _{ref} | 基准电压电源调整率 | $V_i-V_o=3\sim 40V$ | - | 0.02 | 0.07 | %/V |
| RegLoadV _{ref} | 基准电压负载调整率 | $V_o\leq 5V, I_o=10\sim I_{max}$ | - | 20 | 70 | mV |
| | | $V_o\geq 5V, I_o=10\sim I_{max}$ | - | 0.3 | 1.5 | %/V _o |
| $\Delta V_o/V_o$ | 温度稳定性 | $T_j=0\sim 125^{\circ}C$ | - | 0.7 | - | % |
| I _o (Min) | 最小负载电流 | $V_i-V_o=40V$ | - | 3.5 | 10 | mA |
| I _o (Max) | 最大负载电流 | $V_i-V_o\leq 15V, P_d < P_{max}$ | - | 1.0 | - | A |
| | | $V_i-V_o=40V, P_d < P_{max}$ | 0.15 | 0.4 | - | |
| N | 均方根噪声, V _o 的百分比 | $T_a=25^{\circ}C, 10Hz < f < 10KHz$ | - | 0.003 | - | % |
| SVR | 电源抑制比 | $T_a=25^{\circ}C, f=120Hz, C_{adj}=0$ | - | 65 | - | dB |
| | | $T_a=25^{\circ}C, f=120Hz, C_{adj}=10\mu F$ | 66 | 80 | - | |
| R _{θ_{JC}} | 结至外壳热阻, T 封装 | | - | 5.0 | - | $^{\circ}C/W$ |

 *C_{adj} 为 Pin1 和 GND 之间

典型原理图

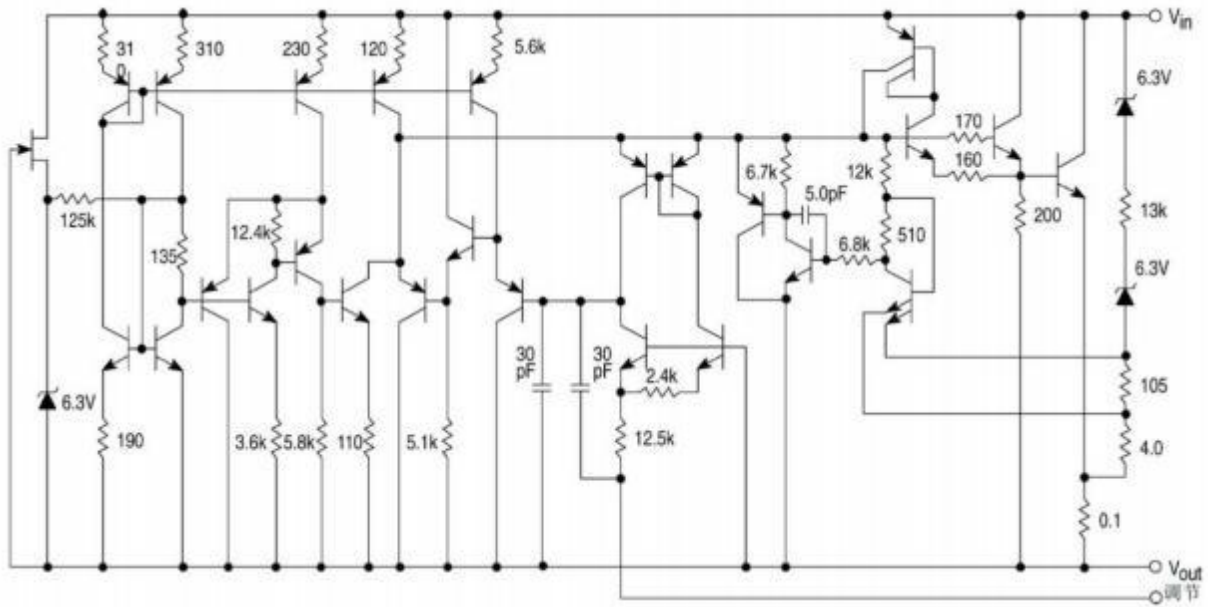
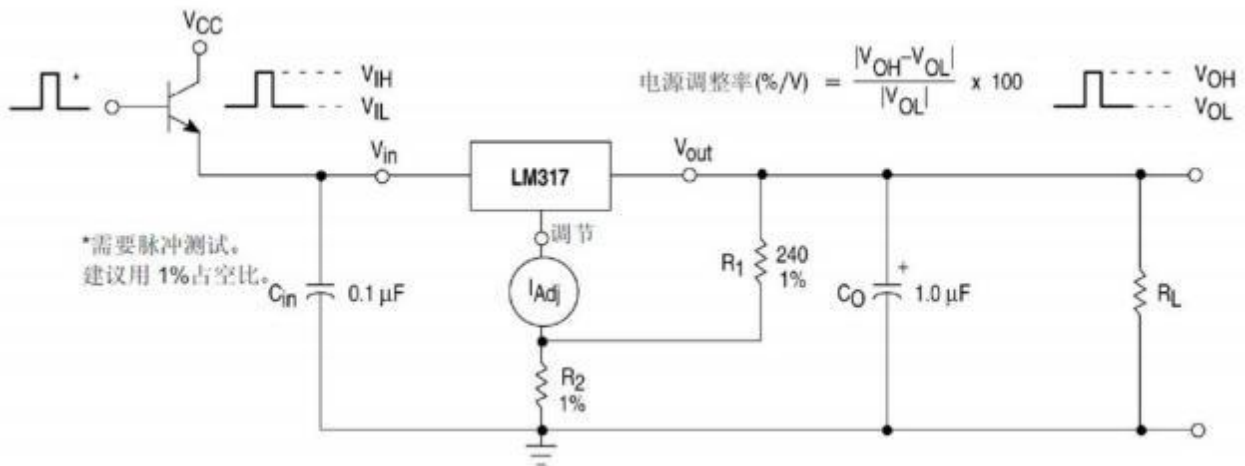
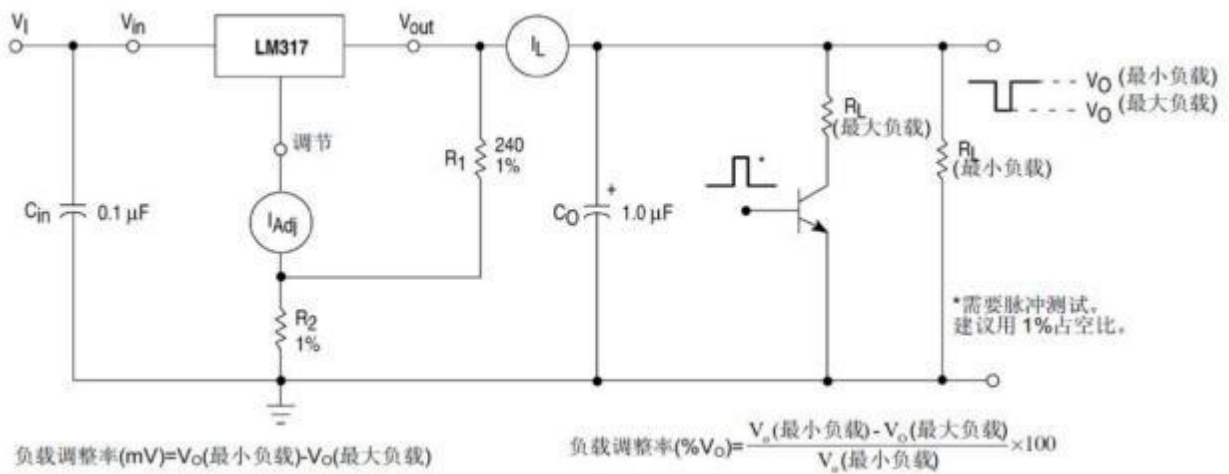

 图 1.电源调整率和 ΔI_{ad} /电源测试电路

 图 2.负载调整率和 ΔI_{ad} /负载测试电路


图 3.标准测试电路

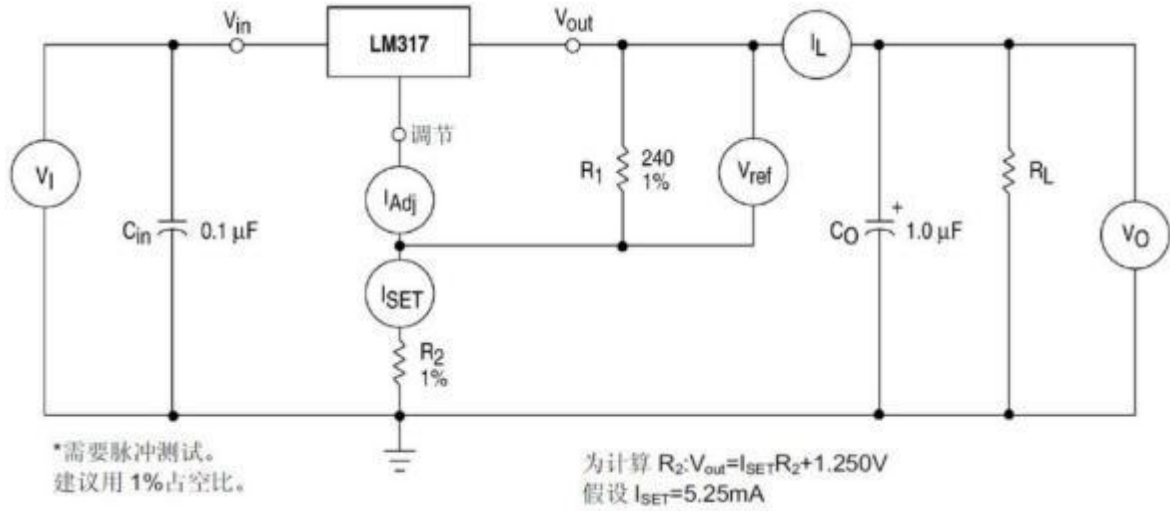
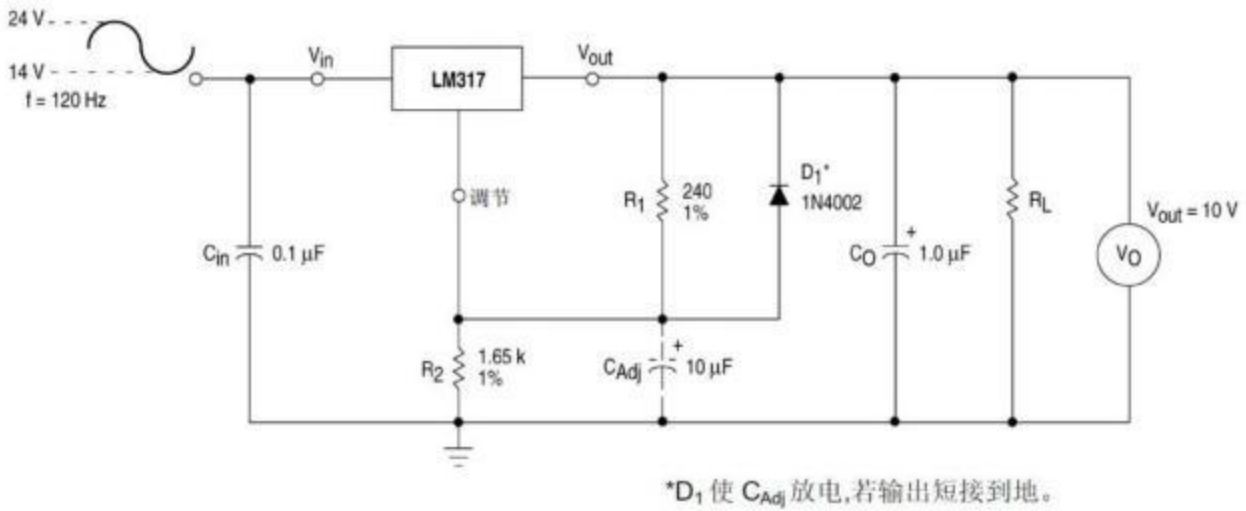
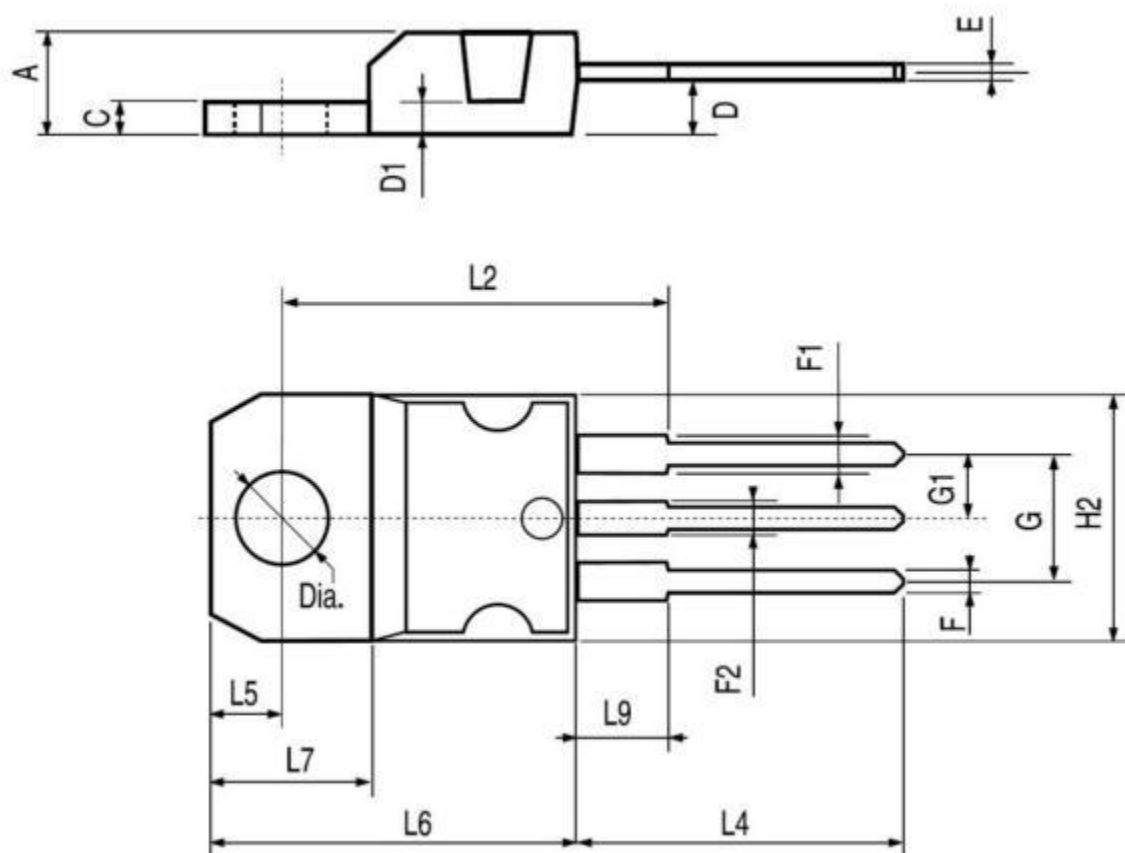


图 4.纹波抑制测试电路



封装信息 (TO-220)



| DIM. | mm. | | | inch | | |
|------|-------|------|-------|-------|-------|-------|
| | MIN. | TYP | MAX. | MIN. | TYP. | MAX. |
| A | 4.40 | | 4.60 | 0.173 | | 0.181 |
| C | 1.23 | | 1.32 | 0.048 | | 0.051 |
| D | 2.40 | | 2.72 | 0.094 | | 0.107 |
| D1 | | 1.27 | | | 0.050 | |
| E | 0.49 | | 0.70 | 0.019 | | 0.027 |
| F | 0.61 | | 0.88 | 0.024 | | 0.034 |
| F1 | 1.14 | | 1.70 | 0.044 | | 0.067 |
| F2 | 1.14 | | 1.70 | 0.044 | | 0.067 |
| G | 4.95 | | 5.15 | 0.194 | | 0.203 |
| G1 | 2.4 | | 2.7 | 0.094 | | 0.106 |
| H2 | 10.0 | | 10.40 | 0.393 | | 0.409 |
| L2 | | 16.4 | | | 0.645 | |
| L4 | 13.0 | | 14.0 | 0.511 | | 0.551 |
| L5 | 2.65 | | 2.95 | 0.104 | | 0.116 |
| L6 | 15.25 | | 15.75 | 0.600 | | 0.620 |
| L7 | 6.2 | | 6.6 | 0.244 | | 0.260 |
| L9 | 3.5 | | 3.93 | 0.137 | | 0.154 |
| DIA. | 3.75 | | 3.85 | 0.147 | | 0.151 |