



MD53UXX 系列是使用 CMOS 技术开发的低压差，高精度输出电压，低功耗电流，高抗纹波率，正电压型电压稳压电路。由于内置有低通态电阻晶体管，因而输入输出压差低。最高工作电压可达 10V，适合需要较高耐压的应用电路。

■ 特性:

- | | |
|------------|--------------------------|
| • 输出电压精度高。 | 精度 $\pm 2\%$ |
| • 输出电流 | 典型值 500mA |
| • 输入输出压差低。 | 典型值 1.5mV $I_{out}=1mA$ |
| • 超低功耗电流。 | 典型值 25uA |
| • 低输出电压温漂 | 典型值 50 PPM / $^{\circ}C$ |
| • 输入耐压。 | 升至 10V 保持输出稳压 |
| • 输出短路保护 | 短路电流 50 mA |
| • 高抗纹波率 | 典型值 65db |

■ 用途:

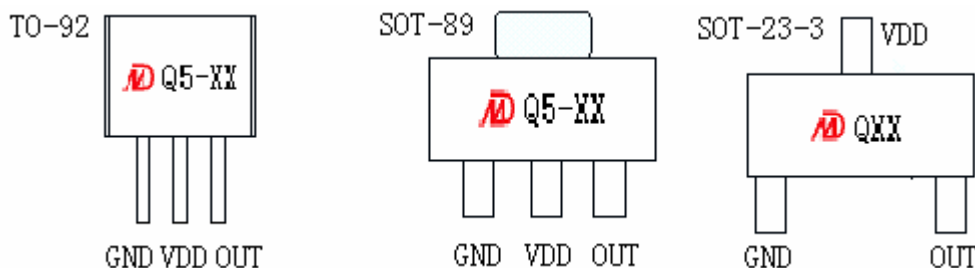
- 使用电池供电设备的稳压电源
- 通信设备的稳压电源
- 家电玩具的稳压电源
- 移动电话用的稳压电源
- 便携式医用仪器稳压电源

■ 产品目录

| 型号 | 输出电压 (注) | 误差 | 打印 MARK SOT-89 TO-92 | 打印 MARK SOT-23-3 |
|---------|----------|-----------|-------------------------|---------------------|
| MD53U18 | 1.8V | $\pm 2\%$ | MDQ5-18 | MDQ 18 |
| MD53U27 | 2.7V | $\pm 2\%$ | MDQ5-27 | MDQ 27 |
| MD53U28 | 2.8V | $\pm 2\%$ | MDQ 5-28 | MDQ 28 |
| MD53U30 | 3.0V | $\pm 2\%$ | MDQ 5-30 | MDQ 30 |
| MD53U33 | 3.3V | $\pm 2\%$ | MDQ 5-33 | MDQ 33 |
| MD53U36 | 3.6V | $\pm 2\%$ | MDQ 5-36 | MDQ 36 |
| MD53U44 | 4.4V | $\pm 2\%$ | MDQ 5-44 | MDQ 44 |
| MD53U50 | 5.0V | $\pm 2\%$ | MDQ 5-50 | MDQ 50 |

注 1: 在希望使用上述输出电压档以外的产品，客户可要求定制，输出电压范围 1.5V~7V，每 0.1V 进行细分。

封装型式和管脚



■ 绝对最大额定值:

(除特殊注明以外: Ta=25°C)

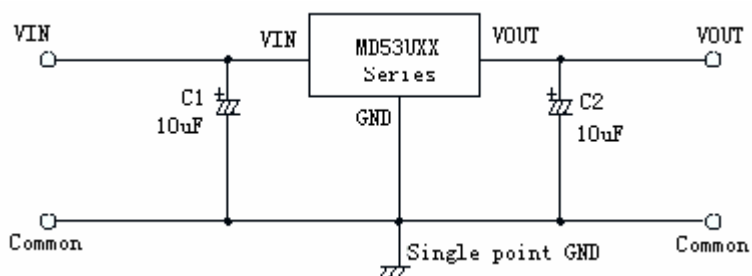
| 项目 | 记号 | 绝对最大额定值 | 单位 |
|----------|------------------|--|----|
| 输入电压 | V _{IN} | 12 | V |
| 输出电压 | V _{OUT} | V _{SS} -0.3~ V _{IN} +0.3 | |
| 容许功耗 | P _D | SOT_89 500 TO_92 300 SOT_23 200 | Mw |
| 工作周围温度范围 | T _{opr} | -40~+85 | °C |
| 保存周围温度范围 | T _{stg} | -40~+125 | |

注意: 绝对最大额定值是指无论在任何条件下都不能超过的额定值。

万一超过此额定值, 有可能造成产品劣化等物理性损伤。

基本应用电路

Application Circuits:



电气特性 Electrical Characteristics:

MD53UXX 系列 (MD53U18, 输出电压+1.8V)

(除特殊注明以外: Ta=25°C)

| 项目 | 记号 | 条件 | 最小值 | 典型值 | 最大值 | 单位 | 测定电路 |
|----------|---|--|-------|-----------|-----------|--------|------|
| 输出电压 | V _{OUT} | V _{IN} = 2.8V, I _{OUT} =40mA | 1.764 | 1.8 | 1.836 | V | 1 |
| 输出电流*1 | I _{OUT} | V _{IN} =2.8V | 350 | | | mA | 3 |
| 输入输出电压差 | V _{drop} | I _{OUT} =10 mA I _{OUT} =100 mA | | 15 140 | 21 210 | mV | 1 |
| 输入稳定度 | $\frac{\Delta V_{OUT1}}{\Delta V_{IN} \cdot V_{OUT}}$ | 2.8V ≤ V _{IN} ≤ 10V I _{OUT} =1mA | | 0.05 | 0.2 | %/V | |
| 负载稳定度 | ΔV _{OUT2} | V _{IN} =2.8V 1.0mA ≤ I _{OUT} ≤ 150mA | | 25 | 40 | mV | |
| 抗纹波率 | PSRR | V _{IN} =V _{OUT(S)} +1V+1V _{p-p} f = 1KC I _{out} =50mA | | 65 | | dB | |
| 输出电压温度系数 | $\frac{\Delta V_{OUT}}{\Delta T_a \cdot V_{OUT}}$ | V _{IN} =2.8V, I _{OUT} =10mA -40°C ≤ T _a ≤ 85°C | | ±50 | ±100 | Ppm/°C | |
| 电流消耗 | I _{SS} | V _{IN} = V _{OUT(S)} +2V 无负载 | | 25 | 40 | uA | |
| 输入电压 | V _{IN} | -- | | | 10 | V | |
| 输出短路电流 | I _{lim} | V _{out} =0V | | 50 | 70 | mA | |

MD53UXX 系列 (MD53U27, 输出电压+2.7V)

(除特殊注明以外: Ta=25°C)

| 项目 | 记号 | 条件 | 最小值 | 典型值 | 最大值 | 单位 | 测定电路 |
|----------|---|--|-------|-----------|-----------|--------|------|
| 输出电压 | V _{OUT} | V _{IN} = 3.8V, I _{OUT} =50mA | 2.646 | 2.7 | 2.754 | V | 1 |
| 输出电流*1 | I _{OUT} | V _{IN} = 3.8V | 450 | | | mA | 3 |
| 输入输出电压差 | V _{drop} | I _{OUT} =10 mA I _{OUT} =200 mA | | 12 220 | 18 300 | mV | 1 |
| 输入稳定度 | $\frac{\Delta V_{OUT1}}{\Delta V_{IN} \cdot V_{OUT}}$ | 3.8V ≤ V _{IN} ≤ 10V I _{OUT} =1mA | | 0.05 | 0.2 | %/V | |
| 负载稳定度 | ΔV _{OUT2} | V _{IN} =3.8V 1.0mA ≤ I _{OUT} ≤ 150mA | | 25 | 40 | mV | |
| 抗纹波率 | PSRR | V _{IN} =V _{OUT} (S)+1V+1V _{p-p} f = 1KC I _{out} =50mA | | 65 | | dB | |
| 输出电压温度系数 | $\frac{\Delta V_{OUT}}{\Delta Ta \cdot V_{OUT}}$ | V _{IN} =3.8V, I _{OUT} =10mA -40°C ≤ Ta ≤ 85°C | | ±50 | ±100 | Ppm/°C | |
| 电流消耗 | I _{ss} | V _{IN} = V _{OUT} (S)+2V 无负载 | | 25 | 40 | uA | |
| 输入电压 | V _{IN} | -- | | | 10 | V | |
| 输出短路电流 | I _{lim} | V _{out} =0V | | 50 | 70 | mA | |

MD53UXX 系列 (MD53U28, 输出电压+2.8V)

(除特殊注明以外: Ta=25°C)

| 项目 | 记号 | 条件 | 最小值 | 典型值 | 最大值 | 单位 | 测定电路 |
|----------|---|--|-------|-----------|-----------|--------|------|
| 输出电压 | V _{OUT} | V _{IN} = 3.8V, I _{OUT} =50mA | 2.744 | 2.8 | 2.856 | V | 1 |
| 输出电流*1 | I _{OUT} | V _{IN} = 3.8V | 450 | | | mA | 3 |
| 输入输出电压差 | V _{drop} | I _{OUT} =10 mA I _{OUT} =200 mA | | 12 220 | 18 300 | mV | 1 |
| 输入稳定度 | $\frac{\Delta V_{OUT1}}{\Delta V_{IN} \cdot V_{OUT}}$ | 3.8V ≤ V _{IN} ≤ 10V I _{OUT} =1mA | | 0.05 | 0.2 | %/V | |
| 负载稳定度 | ΔV _{OUT2} | V _{IN} =3.8V 1.0mA ≤ I _{OUT} ≤ 150mA | | 25 | 40 | mV | |
| 抗纹波率 | PSRR | V _{IN} =V _{OUT} (S)+1V+1V _{p-p} f = 1KC I _{out} =50mA | | 65 | | dB | |
| 输出电压温度系数 | $\frac{\Delta V_{OUT}}{\Delta Ta \cdot V_{OUT}}$ | V _{IN} =3.8V, I _{OUT} =10mA -40°C ≤ Ta ≤ 85°C | | ±50 | ±100 | Ppm/°C | |
| 电流消耗 | I _{ss} | V _{IN} = V _{OUT} (S)+2V 无负载 | | 25 | 40 | uA | |
| 输入电压 | V _{IN} | -- | | | 10 | V | |
| 输出短路电流 | I _{lim} | V _{out} =0V | | 50 | 70 | mA | |

MD53UXX 系列 (MD53U30, 输出电压+3.0V)

(除特殊注明以外: Ta=25°C)

| 项目 | 记号 | 条件 | 最小值 | 典型值 | 最大值 | 单位 | 测定电路 |
|----------|---|--|-------|-----------|-----------|--------|------|
| 输出电压 | V _{OUT} | V _{IN} = 4.0V, I _{OUT} =50mA | 2.940 | 3.0 | 3.060 | V | 1 |
| 输出电流*1 | I _{OUT} | V _{IN} = 4.0V | 500 | | | mA | 3 |
| 输入输出电压差 | V _{drop} | I _{OUT} =10 mA I _{OUT} =200 mA | | 10 200 | 14 280 | mV | 1 |
| 输入稳定度 | $\frac{\Delta V_{OUT1}}{\Delta V_{IN} \cdot V_{OUT}}$ | 4.0V ≤ V _{IN} ≤ 10V I _{OUT} =1mA | | 0.05 | 0.2 | %/V | |
| 负载稳定度 | ΔV _{OUT2} | V _{IN} =4.0V 1.0mA ≤ I _{OUT} ≤ 200mA | | 25 | 40 | mV | |
| 抗纹波率 | PSRR | V _{IN} =V _{OUT} (S)+1V+1V _{p-p} f = 1KC I _{out} =50mA | | 60 | | dB | |
| 输出电压温度系数 | $\frac{\Delta V_{OUT}}{\Delta Ta \cdot V_{OUT}}$ | V _{IN} =4.0V, I _{OUT} =10mA -40°C ≤ Ta ≤ 85°C | | ±50 | ±100 | Ppm/°C | |
| 电流消耗 | I _{ss} | V _{IN} = V _{OUT} (S)+2V 无负载 | | 25 | 40 | uA | |
| 输入电压 | V _{IN} | -- | | | 10 | V | |
| 输出短路电流 | I _{lim} | V _{out} =0V | | 50 | 70 | mA | |

MD53UXX 系列 (MD53U33, 输出电压+3.3V)

(除特殊注明以外: Ta=25°C)

| 项目 | 记号 | 条件 | 最小值 | 典型值 | 最大值 | 单位 | 测定电路 |
|----------|---|--|-------|-----------|-----------|--------|------|
| 输出电压 | V _{OUT} | V _{IN} = 4.3V, I _{OUT} =50mA | 3.234 | 3.3 | 3.366 | V | 1 |
| 输出电流*1 | I _{OUT} | V _{IN} = 4.3V | 500 | | | mA | 3 |
| 输入输出电压差 | V _{drop} | I _{OUT} =10 mA I _{OUT} =200 mA | | 10 200 | 14 280 | mV | 1 |
| 输入稳定度 | $\frac{\Delta V_{OUT1}}{\Delta V_{IN} \cdot V_{OUT}}$ | 4.3V ≤ V _{IN} ≤ 10V I _{OUT} =1mA | | 0.05 | 0.2 | %/V | |
| 负载稳定度 | ΔV _{OUT2} | V _{IN} =4.3V 1.0mA ≤ I _{OUT} ≤ 200mA | | 40 | 80 | mV | |
| 抗纹波率 | PSRR | V _{IN} =V _{OUT} (S)+1V+1V _{p-p} f = 1KC I _{out} =50mA | | 65 | | dB | |
| 输出电压温度系数 | $\frac{\Delta V_{OUT}}{\Delta Ta \cdot V_{OUT}}$ | V _{IN} =4.3V, I _{OUT} =10mA -40°C ≤ Ta ≤ 85°C | | ±50 | ±100 | Ppm/°C | |
| 电流消耗 | I _{SS} | V _{IN} = V _{OUT} (S)+2V 无负载 | | 25 | 40 | uA | |
| 输入电压 | V _{IN} | -- | | | 10 | V | |
| 输出短路电流 | I _{lim} | V _{out} =0V | | 50 | 70 | mA | |

MD53UXX 系列 (MD53U36, 输出电压+3.6V)

(除特殊注明以外: Ta=25°C)

| 项目 | 记号 | 条件 | 最小值 | 典型值 | 最大值 | 单位 | 测定电路 |
|----------|---|--|-------|-----------|-----------|--------|------|
| 输出电压 | V _{OUT} | V _{IN} = 4.6V, I _{OUT} =50mA | 3.528 | 3.6 | 3.672 | V | 1 |
| 输出电流*1 | I _{OUT} | V _{IN} = 4.6V | 500 | | | mA | 3 |
| 输入输出电压差 | V _{drop} | I _{OUT} =10 mA I _{OUT} =200 mA | | 10 200 | 14 280 | mV | 1 |
| 输入稳定度 | $\frac{\Delta V_{OUT1}}{\Delta V_{IN} \cdot V_{OUT}}$ | 4.6V ≤ V _{IN} ≤ 10V I _{OUT} =1mA | | 0.05 | 0.2 | %/V | |
| 负载稳定度 | ΔV _{OUT2} | V _{IN} =4.6V 1.0mA ≤ I _{OUT} ≤ 200mA | | 25 | 40 | mV | |
| 抗纹波率 | PSRR | V _{IN} =V _{OUT} (S)+1V+1V _{p-p} f = 1KC I _{out} =50mA | | 65 | | dB | |
| 输出电压温度系数 | $\frac{\Delta V_{OUT}}{\Delta Ta \cdot V_{OUT}}$ | V _{IN} =4.6V, I _{OUT} =10mA -40°C ≤ Ta ≤ 85°C | | ±50 | ±100 | Ppm/°C | |
| 电流消耗 | I _{SS} | V _{IN} = V _{OUT} (S)+2V 无负载 | | 25 | 40 | uA | |
| 输入电压 | V _{IN} | -- | | | 10 | V | |
| 输出短路电流 | I _{lim} | V _{out} =0V | | 50 | 70 | mA | |

MD53UXX 系列 (MD53U44, 输出电压+4.4V)

(除特殊注明以外: Ta=25°C)

| 项目 | 记号 | 条件 | 最小值 | 典型值 | 最大值 | 单位 | 测定电路 |
|----------|---|--|-------|-----------|-----------|--------|------|
| 输出电压 | V _{OUT} | V _{IN} = 5.4V, I _{OUT} =50mA | 4.312 | 4.4 | 4.488 | V | 1 |
| 输出电流*1 | I _{OUT} | V _{IN} = 5.4V | 500 | | | mA | 3 |
| 输入输出电压差 | V _{drop} | I _{OUT} =10 mA I _{OUT} =200 mA | | 10 200 | 14 280 | mV | 1 |
| 输入稳定度 | $\frac{\Delta V_{OUT1}}{\Delta V_{IN} \cdot V_{OUT}}$ | 5.4V ≤ V _{IN} ≤ 10V I _{OUT} =1mA | | 0.05 | 0.2 | %/V | |
| 负载稳定度 | ΔV _{OUT2} | V _{IN} =5.4V 1.0mA ≤ I _{OUT} ≤ 200mA | | 25 | 40 | mV | |
| 抗纹波率 | PSRR | V _{IN} =V _{OUT} (S)+2V f = 1KC | | 65 | | dB | |
| 输出电压温度系数 | $\frac{\Delta V_{OUT}}{\Delta Ta \cdot V_{OUT}}$ | V _{IN} =5.4V, I _{OUT} =10mA -40°C ≤ Ta ≤ 85°C | | ±50 | ±100 | Ppm/°C | |
| 电流消耗 | I _{SS} | V _{IN} =V _{OUT} (S)+1V+1V _{p-p} f = 1KC I _{out} =50mA | | 25 | 40 | uA | |
| 输入电压 | V _{IN} | -- | | | 10 | V | |
| 输出短路电流 | I _{lim} | V _{out} =0V | | 50 | 70 | mA | |

MD53UXX 系列 (MD53U50, 输出电压+5.0V)

(除特殊注明以外: Ta=25°C)

| 项目 | 记号 | 条件 | 最小值 | 典型值 | 最大值 | 单位 | 测定电路 |
|----------|---|--|-------|-----------|-----------|--------|------|
| 输出电压 | V _{OUT} | V _{IN} = 6.0V, I _{OUT} =50mA | 4.900 | 5.0 | 5.100 | V | 1 |
| 输出电流*1 | I _{OUT} | V _{IN} = 6.0V | 500 | | | mA | 3 |
| 输入输出电压差 | V _{drop} | I _{OUT} =10 mA I _{OUT} =200 mA | | 10 200 | 14 280 | mV | 1 |
| 输入稳定度 | $\frac{\Delta V_{OUT1}}{\Delta V_{IN} \cdot V_{OUT}}$ | 6.0V ≤ V _{IN} ≤ 10V I _{OUT} =1mA | | 0.05 | 0.2 | %/V | |
| 负载稳定度 | ΔV _{OUT2} | V _{IN} =6.0V 1.0mA ≤ I _{OUT} ≤ 200mA | | 25 | 40 | mV | |
| 抗纹波率 | PSRR | V _{IN} =V _{OUT(S)} +1V+1V _{p-p} f = 1KC I _{out} =50mA | | 65 | | dB | |
| 输出电压温度系数 | $\frac{\Delta V_{OUT}}{\Delta T_a \cdot V_{OUT}}$ | V _{IN} =6.0V, I _{OUT} =10mA -40°C ≤ T _a ≤ 85°C | | ±50 | ±100 | Ppm/°C | |
| 电流消耗 | I _{SS} | V _{IN} = V _{OUT(S)} +2V 无负载 | | 25 | 40 | uA | |
| 输入电压 | V _{IN} | -- | | | 10 | V | |
| 输出短路电流 | I _{lim} | V _{out} =0V | | 50 | 70 | mA | |

*1. V_{OUT(S)} 设定输出电压值. *2. 缓慢增加输出电流, 当输出电压下降 2% 时的输出电流值

*3. 缓慢下降输入电压, 当输出电压下降 2% 时的输入输出电压差.

*1. V_{OUT(S)} Specified output voltage.

*2. Increasing output current slowly, The I_{OUT} when output voltage decreasing two percent.

*3. Decreasing V_{in}, the dropout is (V_{IN}-V_{OUT}) when output voltage decreasing two percent.

测定电路

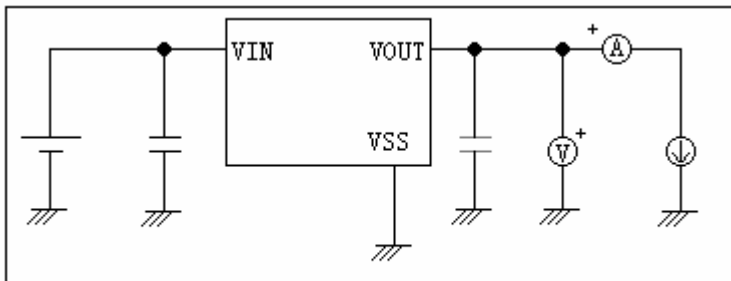


图 1

- 1.
- 2.

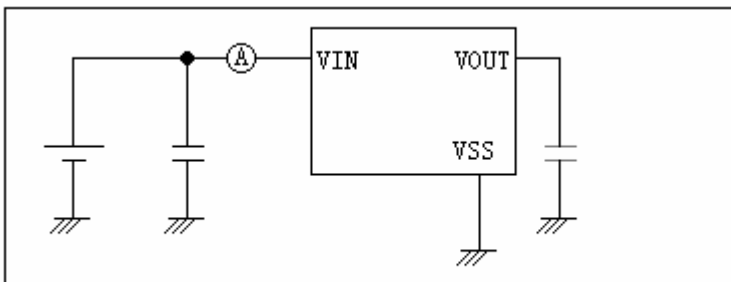


图 2

3.

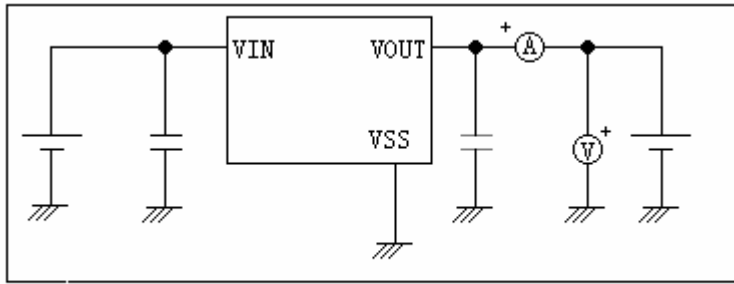
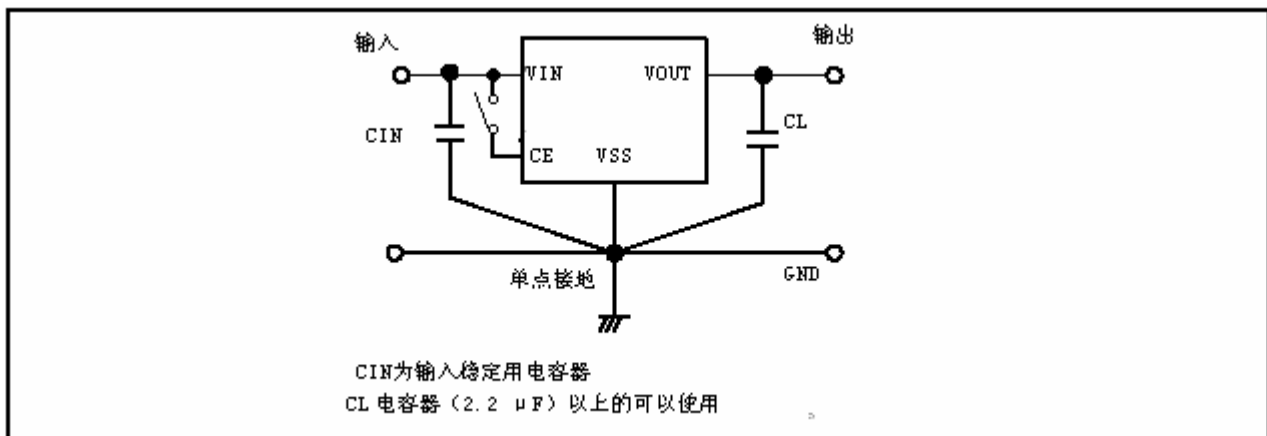


图 3

标准电路



注意 上述连接图以及参数并不作为保证电路工作的依据。实际的应用电路请在进行充分的实测基础上设定参数。

■ 用语的说明

1. 低压差型电压稳压器

采用内置低通态电阻晶体管的低压差的电压稳压器。

2. 输出电压 (V_{OUT})

输出电压，输入电压*1，输出电流，温度在一定的条件下，可保证输出电压精度为 $\pm 2.0\%$ 。

*1. 因产品的不同而有所差异。

注意 当这些条件发生变化时，输出电压的值也随之发生变化，有可能导致输出电压的精度超出上述范围。详情请参阅电气特性，及各特性数据。

3. 输入稳定度 { $\Delta V_{OUT1} / \Delta V_{IN} * V_{OUT}$ }

表示输出电压对输入电压的依存性。即，当输出电流一定时，输出电压随输入电压的变化而产生的变化量。

4. 负载稳定度 (ΔV_{OUT2})

表示输出电压对输出电流的依存性。即，当输入电压一定时，输出电压随输出电流的变化而产生的变化量。

5. 输入输出电压差 (V_{drop})

表示当缓慢降低输入电压 V_{IN} ，当输出电压降为 $V_{IN} = V_{OUT} + 2.0V$ 时的输出电压值 $V_{OUT(E)}$ 的 98% 时的输入电压 V_{IN1} 与输出电压的差。

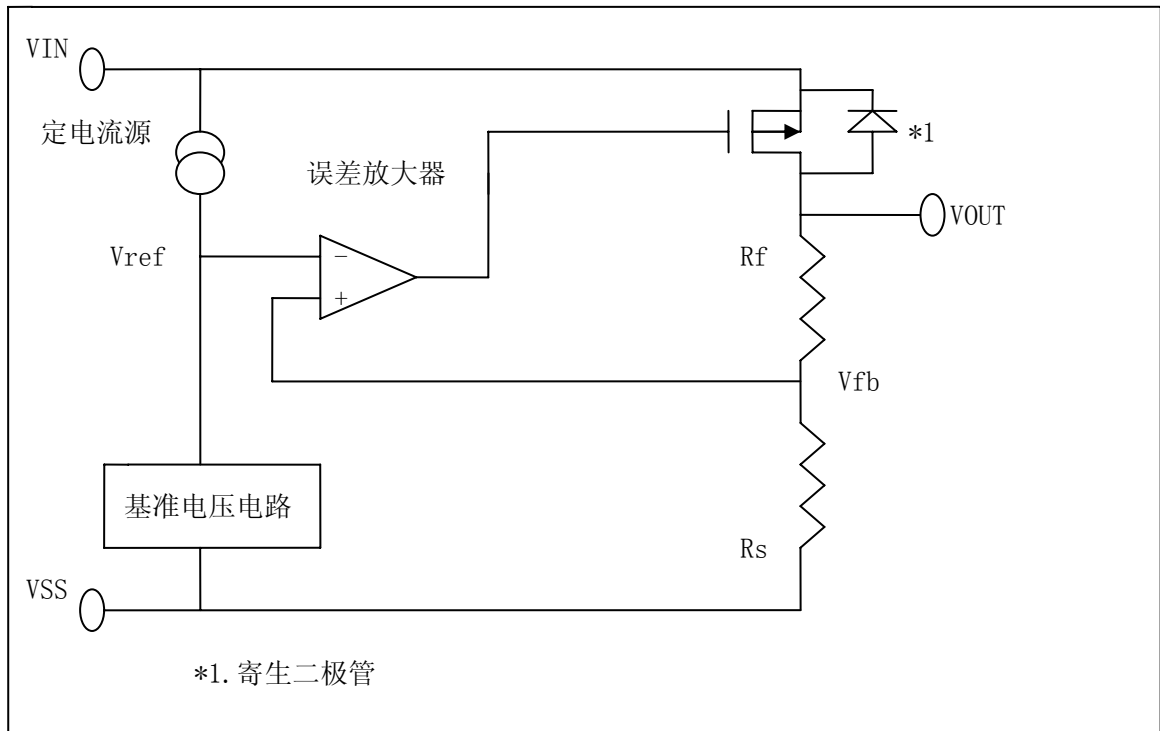
$$V_{drop} = V_{IN1} - (V_{OUT(E)} \times 0.98)$$

■ 工作说明

1. 基本工作

图 11 所示为 MD53UXX 系列的框图。

误差放大器根据反馈电阻 R_s 及 R_f 所构成的分压电阻的输入电压 V_{fb} 同基准电压 (V_{ref}) 相比较。通过此误差放大器向输出晶体管提供必要的门极电压，而使输出电压不受输入电压或温度变化的影响而保持一定。



2. 输出晶体管

MD53UXX 系列的输出晶体管，采用了低通态电阻的 P 沟道 MOSFET 晶体管。

在晶体管的构造上，因在 V_{IN} - V_{OUT} 端子间存在有寄生二极管，当 V_{OUT} 的电位高于 V_{IN} 时，有可能因逆流电流而导致 IC 被毁坏。因此，请注意 V_{OUT} 不要超过 $V_{IN} + 0.3V$ 以上。

3. 短路保护电路

MD53UXX 系列为了在 V_{OUT} - V_{SS} 端子之间的短路时保护输出晶体管，可以选择短路保护即使在 V_{OUT} - V_{SS} 端子之间为短路的情况下，也能抑制输出电流大约 40 mA。

但是，短路保护电路并没有兼有加热保护功能，在包括了短路条件的使用条件下，请充分地注意输入电压、负载电流的条件，保证 IC 的功耗不超过封装的容许功耗。即使在没有短路的情况下，若输出较大的电流，并且输入输出的电压差较大时，为了保护输出晶体管短路保护电路开始工作，电流被限制在所定值内。

输出电容器（CL）的选定

MD53UXX 系列，为了使输出负载有变化的情况下也能稳定工作，在 IC 内部使用了相位补偿电路和输出电容器的 ESR（Equivalent Series Resistance:等效串联电阻）来进行相位补偿。因此，在 VOUT-VSS 之间一定请使用 2.2 μ F 以上的电容器（CL）。

为了使 MD53UXX 系列能稳定工作，必须使用带有适当范围 ESR 的电容器。跟适当范围(0.5~5 Ω 左右)相比 ESR 或大或小，都可能使输出不稳定并引起振荡。因此，推荐使用钽电解电容器。

使用小 ESR 的陶瓷电容器或 OS 电容器的情况下，有必要增加代替 ESR 的电阻与输出电容器串联。要增加的电阻值为 0.5~5 Ω 左右，因使用条件而不同故请在进行充分的实测验证后再决定。通常，建议使用 1.0 Ω 左右的电阻。

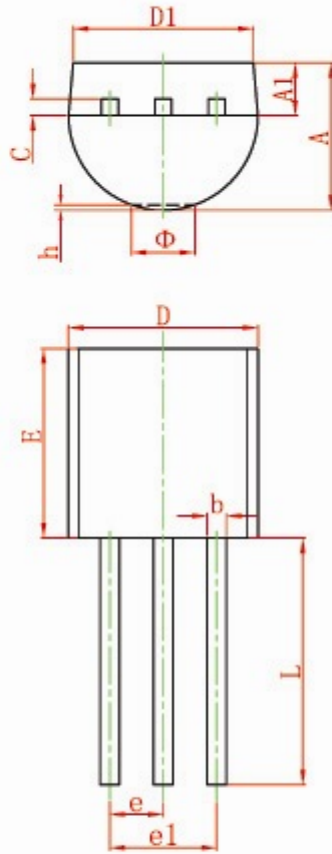
铝电解电容器，因在低温时 ESR 可能增大并引起振荡。特请予以注意。在使用时，请对包括温度特性等予以充分的实测验证。

■ 注意事项:

- VIN端子、VOUT端子以及GND的配线，为降低阻抗，充分注意接线方式。另外，请尽可能将输出电容器接在VOUT.VSS端子的附近。
 - 线性稳压电源通常在低负载电流(1.0 mA以下)状态下使用时，输出电压有时会上升，请加以注意。
 - 本IC在IC内部使用了相位补偿电路和输出电容器的ESR来进行相位补偿。因此，在VOUT-VSS端子之间一定要使用2.2 μ F以上的电容器。建议使用钽电容器。
- 另外，为了使MD53UXX系列能稳定工作，必须使用带有适当范围(0.5 ~ 5 Ω)的ESR的电容器。跟这个适当范围相比ESR或大或小，都可能使输出不稳定,引起振荡的可能。因此，在实际的使用条件下进行充分的实测验证后再做出决定。
- 在电源的阻抗偏高的情况下，当IC的输入端未接电容或所接电容值很小时，会发生振荡，请加以注意。
 - 请注意输入输出电压、负载电流的使用条件，使IC内的功耗不超过封装的容许功耗。
 - 本IC虽内置防静电保护电路，但请不要对IC印加超过保护电路性能的过大静电。

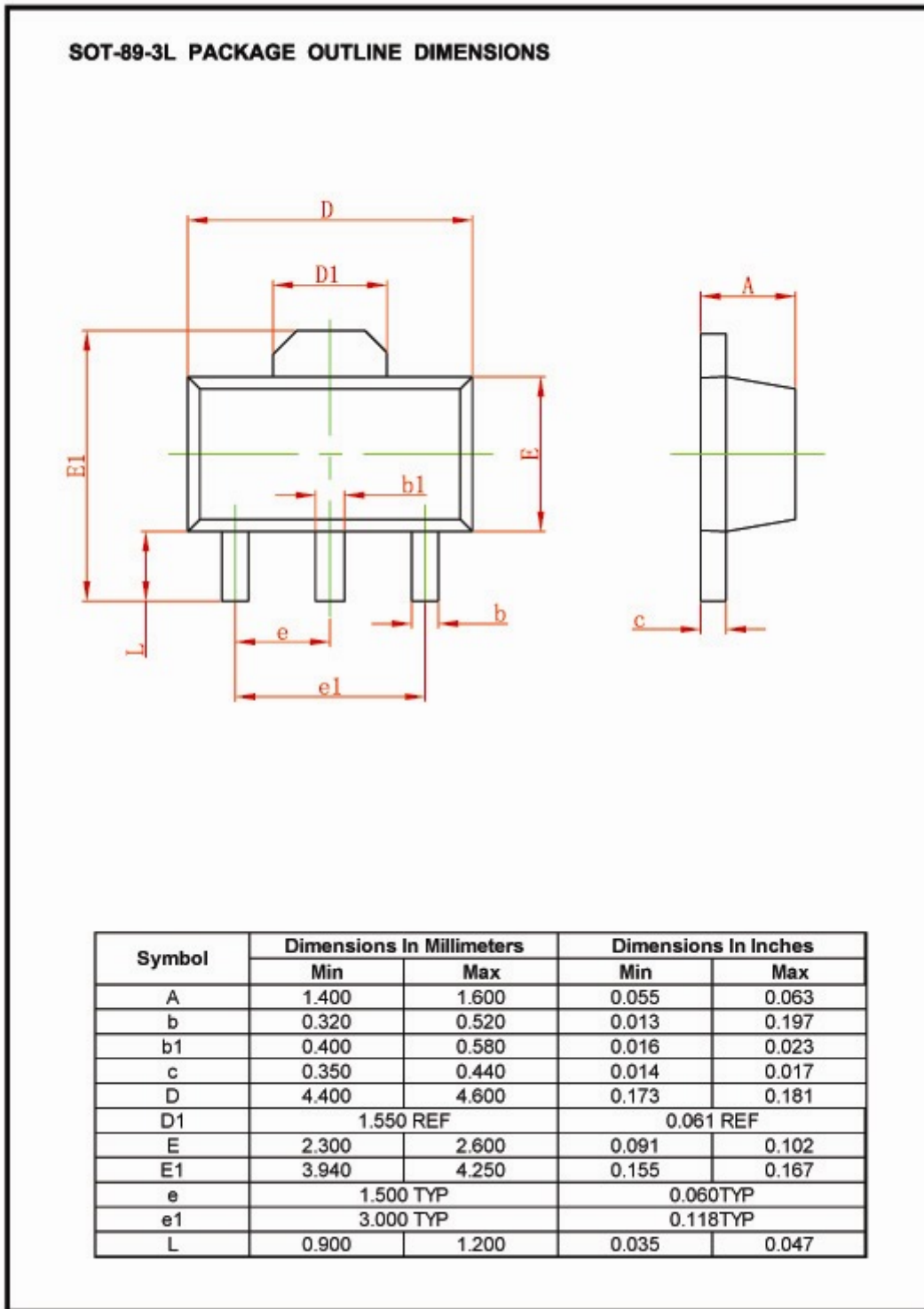
封装尺寸

TO-92 PACKAGE OUTLINE DIMENSIONS



| Symbol | Dimensions In Millimeters | | Dimensions In Inches | |
|--------|---------------------------|--------|----------------------|-------|
| | Min | Max | Min | Max |
| A | 3.300 | 3.700 | 0.130 | 0.146 |
| A1 | 1.100 | 1.400 | 0.043 | 0.055 |
| b | 0.380 | 0.550 | 0.015 | 0.022 |
| c | 0.360 | 0.510 | 0.014 | 0.020 |
| D | 4.400 | 4.700 | 0.173 | 0.185 |
| D1 | 3.430 | | 0.135 | |
| E | 4.300 | 4.700 | 0.169 | 0.185 |
| e | 1.270 TYP | | 0.050 TYP | |
| e1 | 2.440 | 2.640 | 0.096 | 0.104 |
| L | 14.100 | 14.500 | 0.555 | 0.571 |
| phi | | 1.600 | | 0.063 |
| h | 0.000 | 0.380 | 0.000 | 0.015 |

封装尺寸



版本: 081017

[上海明达微电子有限公司](http://www.mingda.com.cn)