



MD7633 是使用 CMOS 技术开发的高耐压、低压差、低电流消耗的降压稳压电路。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 30V，适合需要较高耐压的应用电路。

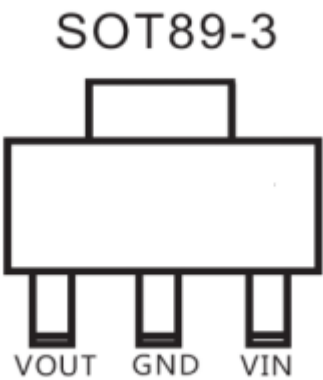
■ 特性：

- 输出电压精度:±3%
- 输入输出压差:5mV@Iout=1mA
- 低消耗电流:2.2uA
- 输入耐压: 30V 保持输出稳压
- 低输出电压温漂: 50 ppm /°C
- 输出限流保护,3.3V 输出。
- 过温关断保护

■ 用途：

- 汽车电子
- 智能电表、仪器仪表
- 工业控制

■ 引脚排列



■ 绝对最大工作范围：

(除特殊注明以外：Ta=25°C)

目	记号	绝对最大额定值	单位
输入电压	VIN	-0.3 ~ 30	V
输出电压	VOUT	Vss-0.3 ~ VIN+0.3V	
容许功耗	Pd	SOT 89-3 500	mW
工作温度范围	Topr	-40 ~ +85	°C
保存温度范围	Tstg	-40 ~ +125	
静电保护等级	ESD HBM	4000	V

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。

■ 电气属性:

MD7633 (MD7633, 输出电压+3.3V)

(除特殊注明以外: $T_a=25^{\circ}\text{C}$)

项目	记号	条件	最小值	典型值	最大值	单位
输出电压	$V_{\text{OUT(S)}}$	$V_{\text{IN}} = V_{\text{OUT(S)}} + 2\text{V}$, $I_{\text{OUT}} = 10\text{mA}$	3.201	3.3	3.399	V
输入输出压差*1	V_{DROP}	$I_{\text{OUT}} = 1\text{mA}$ $I_{\text{OUT}} = 150\text{mA}$		5 1250		mV
输入稳定度	$\frac{\Delta V_{\text{OUT}}}{\Delta V_{\text{IN}} \cdot V_{\text{OUT(S)}}}$	$V_{\text{OUT(S)}} + 2\text{V} \leq V_{\text{IN}} \leq 40\text{V}$ $I_{\text{OUT}} = 1\text{mA}$		0.01		%/V
负载稳定度	ΔV_{OUT2}	$V_{\text{IN}} = V_{\text{OUT(S)}} + 2\text{V}$ $1\text{mA} \leq I_{\text{OUT}} \leq 150\text{mA}$		10		mV
输出电压温度系数	$\frac{\Delta V_{\text{OUT}}}{\Delta T_a \cdot V_{\text{OUT(S)}}}$	$V_{\text{IN}} = V_{\text{OUT(S)}} + 2\text{V}$, $I_{\text{OUT}} = 10\text{mA}$ $-40^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq 85^{\circ}\text{C}$		± 50		ppm/ $^{\circ}\text{C}$
静态电流	I_{SS}	no load		2.2		μA
输入电压	V_{max}	---		40		V
过流保护*2	I_{LIM}	$V_{\text{IN}} = V_{\text{OUT(S)}} + 2\text{V}$, $V_{\text{OUT}} = 0.9 \times V_{\text{OUT(S)}}$		300		mA
过温关断	T_{SHDN}	$I_{\text{OUT}} = 1\text{mA}$		160		$^{\circ}\text{C}$

注:

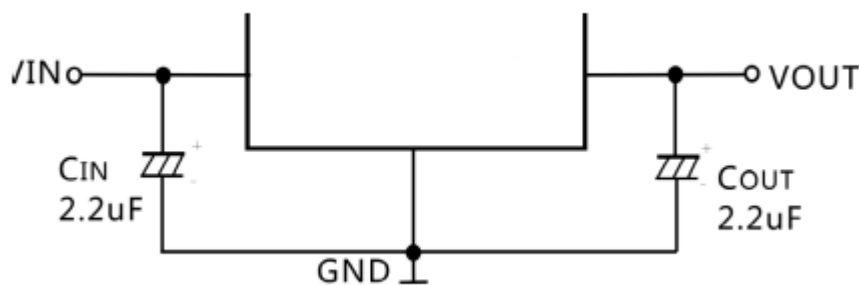
1. $V_{\text{DROP}} = V_{\text{IN1}} - (V_{\text{OUT(S)}} \times 0.98)$;

$V_{\text{OUT(S)}}:$ $V_{\text{IN}} = V_{\text{OUT}} + 2\text{V}$, $I_{\text{OUT}} = 1\text{mA}$ 时的输出电压值;

$V_{\text{IN1}}:$ 缓慢下降输入电压, 当输出电压降为 $0.98 \times V_{\text{OUT(S)}}$ 时的输入电压;

2. $I_{\text{LIM}}:$ 当 $V_{\text{IN}} = V_{\text{OUT(S)}} + 2\text{V}$, 输出电压等于 $0.9 \times V_{\text{OUT(S)}}$ 时 V_{OUT} 端流出电流值。

■ 应用电路:



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。

■ 建议使用条件:

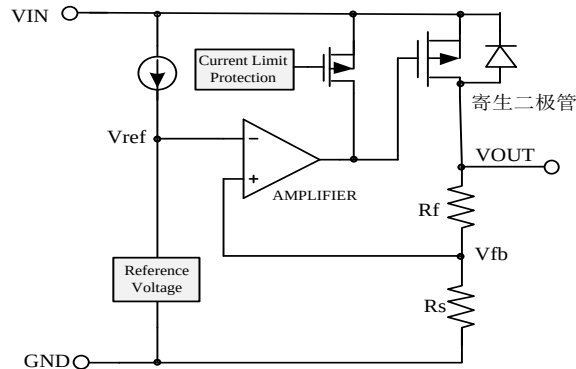
输入电容器(C_{IN}): 1.0 μF 以上。

输出电容器(C_{OUT}): 2.2 μF 以上电解或钽电容, 2.2 μF 以上的陶瓷电容。

工作说明:

1. 基本原理:

下图所示为 MD7633 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

MD7633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} 端的电位高于 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} 端不要超过 $V_{IN}+0.3V$ 以上。

3. 限流保护和过温关断保护电路

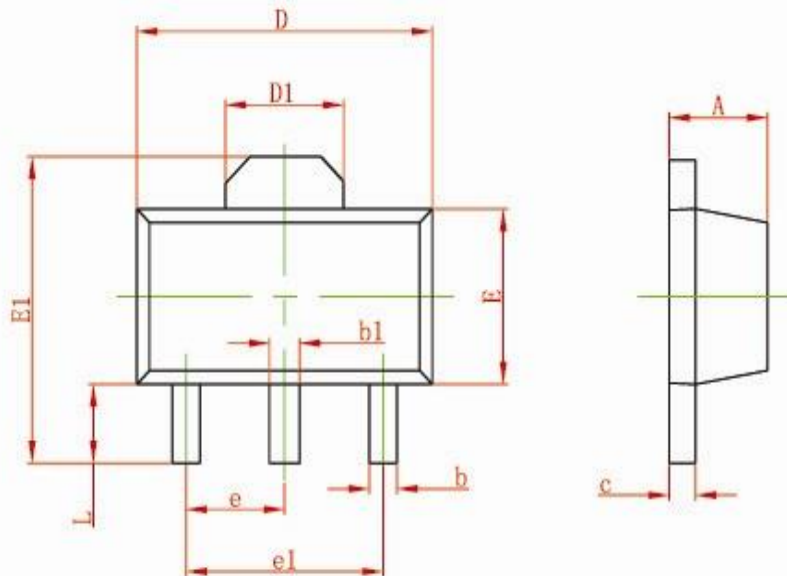
MD7633为了在 V_{OUT} -GND 端子之间的短路时保护输出晶体管,可以选择限流保护即使在 V_{OUT} -GND 端子之间为短路的情况下,也能抑制输出电流大约150mA (典型值)。在此情况下易使得芯片温升超过散热极限,过温保护电路触发并关断输出电流,直到芯片温度降低到一定值后芯片自动重新启动。此外,若输出较大电流且输入输出电压差较大,为了保护输出晶体管,限流保护电路开始工作,电流被限制一定范围内。若芯片上功率损耗超过散热极限同样也会发生过温关断。

■ 注意事项:

1. V_{IN} 端子、 V_{OUT} 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 V_{OUT} -GND端子的附近。
2. 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,可能会发生振荡,请加以注意。
3. 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,否则会使芯片发生过温关断导致输出不正常。
4. 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

SOT-89-3L PACKAGE OUTLINE DIMENSIONS



Symbol	Dimensions In Millimeters		Dimensions In Inches	
	Min	Max	Min	Max
A	1.400	1.600	0.055	0.063
b	0.320	0.520	0.013	0.197
b1	0.400	0.580	0.016	0.023
c	0.350	0.440	0.014	0.017
D	4.400	4.600	0.173	0.181
D1	1.550 REF		0.061 REF	
E	2.300	2.600	0.091	0.102
E1	3.940	4.250	0.155	0.167
e	1.500 TYP		0.060TYP	
e1	3.000 TYP		0.118TYP	
L	0.900	1.200	0.035	0.047

版本如有更新请参考官网:

版本:20170807

www.md-ic.com.cn

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