

低压差低功耗型 LDO

MD53XX-1

CMOS 电压稳压电路

500mA

MD53XX-1 系列是使用 CMOS 技术开发的低压差，高精度输出电压，超低功耗电流，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：±2%
- 输入输出压差：1.5mV Iout=1mA
- 超低功耗电流：1.2uA
- 输入耐压：升至 10V 保持稳定输出
- 限流保护
- 输入防过冲保护

■ 用途：

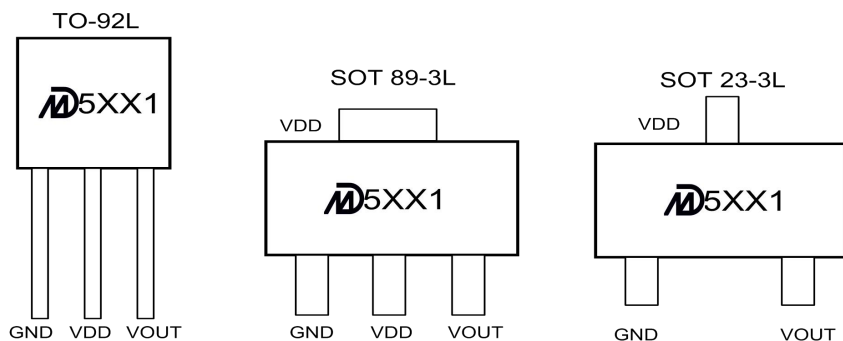
- 电池供电设备
- 通信设备
- 仪器仪表
- 电动玩具
- 便携式医用仪器

■ 产品目录

型号	输出电压（注）	误差	MARK SOT-89 TO-92	MARK SOT-23-3
MD5312-1	1.2V	±2%	 5121	 5121
MD5315-1	1.5V	±2%	 5151	 5151
MD5317-1	1.7V	±2%	 5171	 5171
MD5318-1	1.8V	±2%	 5181	 5181
MD5321-1	2.1V	±2%	 5211	 5211
MD5325-1	2.5V	±2%	 5251	 5251
MD5327-1	2.7V	±2%	 5271	 5271
MD5328-1	2.8V	±2%	 5281	 5281
MD5330-1	3.0V	±2%	 5301	 5301
MD5333-1	3.3V	±2%	 5331	 5331
MD5336-1	3.6V	±2%	 5361	 5361
MD5340-1	4.0V	±2%	 5401	 5401
MD5344-1	4.4V	±2%	 5441	 5441
MD5350-1	5.0V	±2%	 5501	 5501

注：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 1.2V~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。

■ 电气属性:

MD53XX-1 系列 (MD5312-1, 输出电压+1.2V)

(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
输出电压	V _{OUT(s)}	V _{IN} =2.2V, I _{OUT} =40mA	1.176	1.2	1.224	V
输出电流*1	I _{OUT}	V _{IN} =2.2V	180			mA
输入输出压差*2	V _{drop}	I _{OUT} =10 mA I _{OUT} =100 mA		25 280	35 380	mV
输入稳定度	$\frac{\Delta V_{OUT1}}{\Delta V_{IN} \cdot V_{OUT(s)}}$	2.2V ≤ V _{IN} ≤ 10V I _{OUT} =10mA		0.05	0.2	%/V
负载稳定度	ΔV _{OUT2}	V _{IN} =2.2V 1.0mA ≤ I _{OUT} ≤ 100mA		15	30	mV
输出电压温度系数	$\frac{\Delta V_{OUT}}{\Delta Ta \cdot V_{OUT(s)}}$	V _{IN} =2.2V, I _{OUT} =1mA -40°C ≤ Ta ≤ 85°C		±50	±100	Ppm/°C
消耗电流	I _{SS1}	V _{IN} =10V 无负载		1.2	2.5	uA
输入电压	V _{IN}	--			10	V
限流电流*3	I _{lim}	V _{IN} =3.2V		1		A

MD53XX-1 系列 (MD5315-1, 输出电压+1.5V)

(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
输出电压	V _{OUT(s)}	V _{IN} =2.5V, I _{OUT} =40mA	1.470	1.5	1.530	V
输出电流*1	I _{OUT}	V _{IN} =2.5V	220			mA
输入输出压差*2	V _{drop}	I _{OUT} =10 mA I _{OUT} =100 mA		20 200	28 280	mV
输入稳定度	$\frac{\Delta V_{OUT1}}{\Delta V_{IN} \cdot V_{OUT(s)}}$	2.5V ≤ V _{IN} ≤ 10V I _{OUT} =10mA		0.05	0.2	%/V
负载稳定度	ΔV _{OUT2}	V _{IN} =2.5V 1.0mA ≤ I _{OUT} ≤ 100mA		15	30	mV
输出电压温度系数	$\frac{\Delta V_{OUT}}{\Delta Ta \cdot V_{OUT(s)}}$	V _{IN} =2.5V, I _{OUT} =1mA -40°C ≤ Ta ≤ 85°C		±50	±100	Ppm/°C

消耗电流	ISS1	VIN=10V 无负载		1.2	2.5	uA
输入电压	VIN	--			10	V
限流电流*3	Ilim	VIN=3.5V		1		A

MD53XX-1 系列 (MD5318-1, 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
输出电压	VOUT(s)	VIN=2.8V, IOUT=40mA	1.764	1.8	1.836	V
输出电流*1	IOUT	VIN= 2.8V	280			mA
输入输出压差*2	Vdrop	IOUT=10 mA IOUT=100 mA		15 140	21 210	mV
输入稳定度	$\frac{\Delta V_{OUT1}}{\Delta V_{IN} \cdot V_{OUT(s)}}$	2.8V ≤ VIN ≤ 10V IOUT=1mA		0.05	0.2	%/V
负载稳定度	ΔV_{OUT2}	VIN=2.8V 1.0mA ≤ IOUT ≤ 150mA		30	45	mV
输出电压温度系数	$\frac{\Delta V_{OUT}}{\Delta T_a \cdot V_{OUT(s)}}$	VIN=2.8V, IOUT=1mA -40°C ≤ Ta ≤ 85°C		± 50	± 100	Ppm/°C
消耗电流	ISS1	VIN=10V 无负载		1.2	2.5	uA
输入电压	VIN	--			10	V
限流电流*3	Ilim	VIN=3.8V		1		A

MD53XX-1 系列 (MD5321-1, 输出电压+2.1V) (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
输出电压	VOUT(s)	VIN= 3.1V, IOUT=40mA	2.058	2.1	2.142	V
输出电流*1	IOUT	VIN= 3.1V	320			mA
输入输出压差*2	Vdrop	IOUT=10 mA IOUT=100 mA		13 130	18 180	mV
输入稳定度	$\frac{\Delta V_{OUT1}}{\Delta V_{IN} \cdot V_{OUT(s)}}$	3.1V ≤ VIN ≤ 10V IOUT=1mA		0.05	0.2	%/V
负载稳定度	ΔV_{OUT2}	VIN=3.1V 1.0mA ≤ IOUT ≤ 150mA		30	45	mV
输出电压温度系数	$\frac{\Delta V_{OUT}}{\Delta T_a \cdot V_{OUT(s)}}$	VIN=3.1V, IOUT=10mA -40°C ≤ Ta ≤ 85°C		± 50	± 100	Ppm/°C
消耗电流	ISS1	VIN=10V 无负载		1.2	2.5	uA
输入电压	VIN	--			10	V
限流电流*3	Ilim	VIN=4.1V		1		A

MD53XX-1 系列 (MD5325-1, 输出电压+2.5V) (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
输出电压	VOUT(s)	VIN= 3.5V, IOUT=50mA	2.450	2.5	2.550	V
输出电流*1	IOUT	VIN= 3.5V	350			mA
输入输出压差*2	Vdrop	IOUT=10 mA IOUT=100 mA		12 120	17 170	mV
输入稳定度	$\frac{\Delta V_{OUT1}}{\Delta V_{IN} \cdot V_{OUT(s)}}$	3.5V ≤ VIN ≤ 10V IOUT=1mA		0.05	0.2	%/V
负载稳定度	ΔV_{OUT2}	VIN=3.5V 1.0mA ≤ IOUT ≤ 150mA		30	45	mV
输出电压温度系数	$\frac{\Delta V_{OUT}}{\Delta T_a \cdot V_{OUT(s)}}$	VIN=3.5V, IOUT=10mA -40°C ≤ Ta ≤ 85°C		± 50	± 100	Ppm/°C
消耗电流	ISS1	VIN=10V 无负载		1.2	2.5	uA
输入电压	VIN	--			10	V
限流电流*3	Ilim	VIN=4.5V		1		A

MD53XX-1 系列 (MD5327-1, 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
输出电压	VOUT(s)	VIN= 3.7V, IOUT=50mA	2.646	2.7	2.754	V
输出电流*1	IOUT	VIN= 3.7V	400			mA
输入输出压差*2	Vdrop	IOUT=10 mA IOUT=200 mA		12 220	18 300	mV

输入稳定度	$\frac{\Delta V_{OUT1}}{\Delta V_{IN} \cdot V_{OUT(s)}}$	$3.7V \leq V_{IN} \leq 10V$ $I_{OUT}=1mA$		0.05	0.2	%/V
负载稳定度	ΔV_{OUT2}	$V_{IN}=3.7V$ $1.0mA \leq I_{OUT} \leq 150mA$		25	40	mV
输出电压温度系数	$\frac{\Delta V_{OUT}}{\Delta T_a \cdot V_{OUT}}$	$V_{IN}=3.7V, I_{OUT}=10mA$ $-40^\circ C \leq T_a \leq 85^\circ C$		± 50	± 100	Ppm/ $^\circ C$
消耗电流	I_{SS1}	$V_{IN}=10V$ 无负载		1.2	2.5	μA
输入电压	V_{IN}	--			10	V
限流电流*3	I_{lim}	$V_{IN}=4.7V$		1		A

MD53XX-1 系列 (MD5328-1, 输出电压+2.8V) (除特殊注明以外: $T_a=25^\circ C$)

项目	记号	条件	最小值	典型值	最大值	单位
输出电压	$V_{OUT(s)}$	$V_{IN}=3.8V, I_{OUT}=50mA$	2.744	2.8	2.856	V
输出电流*1	I_{OUT}	$V_{IN}=3.8V$	400			mA
输入输出压差*2	V_{drop}	$I_{OUT}=10mA$ $I_{OUT}=200mA$		12 220	18 300	mV
输入稳定度	$\frac{\Delta V_{OUT1}}{\Delta V_{IN} \cdot V_{OUT(s)}}$	$3.8V \leq V_{IN} \leq 10V$ $I_{OUT}=1mA$		0.05	0.2	%/V
负载稳定度	ΔV_{OUT2}	$V_{IN}=3.8V$ $1.0mA \leq I_{OUT} \leq 150mA$		25	40	mV
输出电压温度系数	$\frac{\Delta V_{OUT}}{\Delta T_a \cdot V_{OUT(s)}}$	$V_{IN}=3.8V, I_{OUT}=10mA$ $-40^\circ C \leq T_a \leq 85^\circ C$		± 50	± 100	Ppm/ $^\circ C$
消耗电流	I_{SS1}	$V_{IN}=10V$ 无负载		1.2	2.5	μA
输入电压	V_{IN}	--			10	V
限流电流*3	I_{lim}	$V_{IN}=4.8V$		1		A

MD53XX-1 系列 (MD5330-1, 输出电压+3.0V) (除特殊注明以外: $T_a=25^\circ C$)

项目	记号	条件	最小值	典型值	最大值	单位
输出电压	$V_{OUT(s)}$	$V_{IN}=4V, I_{OUT}=50mA$	2.940	3.0	3.060	V
输出电流*1	I_{OUT}	$V_{IN}=4V$	450			mA
输入输出压差*2	V_{drop}	$I_{OUT}=10mA$ $I_{OUT}=200mA$		10 200	14 280	mV
输入稳定度	$\frac{\Delta V_{OUT1}}{\Delta V_{IN} \cdot V_{OUT(s)}}$	$4V \leq V_{IN} \leq 10V$ $I_{OUT}=1mA$		0.05	0.2	%/V
负载稳定度	ΔV_{OUT2}	$V_{IN}=4V$ $1.0mA \leq I_{OUT} \leq 200mA$		30	45	mV
输出电压温度系数	$\frac{\Delta V_{OUT}}{\Delta T_a \cdot V_{OUT(s)}}$	$V_{IN}=4V, I_{OUT}=10mA$ $-40^\circ C \leq T_a \leq 85^\circ C$		± 50	± 100	Ppm/ $^\circ C$
消耗电流	I_{SS1}	$V_{IN}=10V$ 无负载		1.2	2.5	μA
输入电压	V_{IN}	--			10	V
限流电流*3	I_{lim}	$V_{IN}=5.0V$		1		A

MD53XX-1 系列 (MD5333-1, 输出电压+3.3V) (除特殊注明以外: $T_a=25^\circ C$)

项目	记号	条件	最小值	典型值	最大值	单位
输出电压	$V_{OUT(s)}$	$V_{IN}=4.3V, I_{OUT}=50mA$	3.234	3.3	3.366	V
输出电流*1	I_{OUT}	$V_{IN}=4.3V$	500			mA
输入输出压差*2	V_{drop}	$I_{OUT}=10mA$ $I_{OUT}=200mA$		10 200	14 280	mV
输入稳定度	$\frac{\Delta V_{OUT1}}{\Delta V_{IN} \cdot V_{OUT(s)}}$	$4.3V \leq V_{IN} \leq 10V$ $I_{OUT}=1mA$		0.05	0.2	%/V
负载稳定度	ΔV_{OUT2}	$V_{IN}=4.3V$ $1.0mA \leq I_{OUT} \leq 200mA$		30	45	mV
输出电压温度系数	$\frac{\Delta V_{OUT}}{\Delta T_a \cdot V_{OUT(s)}}$	$V_{IN}=4.3V, I_{OUT}=10mA$ $-40^\circ C \leq T_a \leq 85^\circ C$		± 50	± 100	Ppm/ $^\circ C$
消耗电流	I_{SS1}	$V_{IN}=10V$ 无负载		1.2	2.5	μA
输入电压	V_{IN}	--			10	V
限流电流*3	I_{lim}	$V_{IN}=5.3V$		1		A

MD53XX-1 系列 (MD5336-1, 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
输出电压	V _{OUT(s)}	V _{IN} = 4.6V, I _{OUT} =50mA	3.528	3.6	3.672	V
输出电流*1	I _{OUT}	V _{IN} = 4.6V	500			mA
输入输出压差*2	V _{drop}	I _{OUT} =10 mA I _{OUT} =200mA		10 200	14 280	mV
输入稳定度	$\frac{\Delta V_{OUT1}}{\Delta V_{IN} \cdot V_{OUT(s)}}$	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		30	45	mV
输出电压温度系数	$\frac{\Delta V_{OUT}}{\Delta T_a \cdot V_{OUT(s)}}$	V _{IN} =4.6V, I _{OUT} =10mA -40°C ≤ T _a ≤ 85°C		± 50	± 100	Ppm/°C
消耗电流	I _{SS1}	V _{IN} =10V 无负载		1.2	2.5	uA
输入电压	V _{IN}	--			10	V
限流电流*3	I _{lim}	V _{IN} =5.6V		1		A

MD53XX-1 系列 (MD5340-1, 输出电压+4.0V) (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
输出电压	V _{OUT(s)}	V _{IN} = 5.0V, I _{OUT} =50mA	3.92	4.0	4.08	V
输出电流*1	I _{OUT}	V _{IN} = 4.8V	500			mA
输入输出压差*2	V _{drop}	I _{OUT} =10 mA I _{OUT} =200mA		10 200	14 280	mV
输入稳定度	$\frac{\Delta V_{OUT1}}{\Delta V_{IN} \cdot V_{OUT(s)}}$	5.0V ≤ V _{IN} ≤ 10V I _{OUT} =1mA		0.05	0.2	%/V
负载稳定度	ΔV _{OUT2}	V _{IN} =5.0V 1.0mA ≤ I _{OUT} ≤ 200mA		30	45	mV
输出电压温度系数	$\frac{\Delta V_{OUT}}{\Delta T_a \cdot V_{OUT(s)}}$	V _{IN} =5.0V, I _{OUT} =10mA -40°C ≤ T _a ≤ 85°C		± 50	± 100	Ppm/°C
消耗电流	I _{SS1}	V _{IN} =10V 无负载		1.2	2.5	uA
输入电压	V _{IN}	--			10	V
限流电流*3	I _{lim}	V _{IN} =6.0V		1		A

MD53XX-1 系列 (MD5344-1, 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
输出电压	V _{OUT(s)}	V _{IN} = 5.4V, I _{OUT} =50mA	4.312	4.4	4.488	V
输出电流*1	I _{OUT}	V _{IN} = 5.4V	500			mA
输入输出压差*2	V _{drop}	I _{OUT} =10 mA I _{OUT} =200mA		10 200	14 280	mV
输入稳定度	$\frac{\Delta V_{OUT1}}{\Delta V_{IN} \cdot V_{OUT(s)}}$	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		30	45	mV
输出电压温度系数	$\frac{\Delta V_{OUT}}{\Delta T_a \cdot V_{OUT(s)}}$	V _{IN} =5.4V, I _{OUT} =10mA -40°C ≤ T _a ≤ 85°C		± 50	± 100	Ppm/°C
消耗电流	I _{SS1}	V _{IN} =10V 无负载		1.2	2.5	uA
输入电压	V _{IN}	--			10	V
限流电流*3	I _{lim}	V _{IN} =6.4V		1		A

MD53XX-1 系列 (MD5350-1, 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
输出电压	V _{OUT(s)}	V _{IN} = 6V, I _{OUT} =50mA	4.900	5.0	5.100	V
输出电流*1	I _{OUT}	V _{IN} = 6V	500			mA
输入输出压差*2	V _{drop}	I _{OUT} =10 mA I _{OUT} =200 mA		10 200	14 280	mV
输入稳定度	$\frac{\Delta V_{OUT1}}{\Delta V_{IN} \cdot V_{OUT(s)}}$	6V ≤ V _{IN} ≤ 10V I _{OUT} =1mA		0.05	0.2	%/V
负载稳定度	ΔV _{OUT2}	V _{IN} =6V 1.0mA ≤ I _{OUT} ≤ 200mA		30	45	mV
输出电压温度系数	$\frac{\Delta V_{OUT}}{\Delta T_a \cdot V_{OUT(s)}}$	V _{IN} =6V, I _{OUT} =10mA		± 50	± 100	Ppm/°C

数	$\Delta T_a \cdot V_{OUT(s)}$	$-40^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq 85^{\circ}\text{C}$				
消耗电流	I_{SS1}	$V_{IN}=10\text{V}$ 无负载		1.2	2.5	μA
输入电压	V_{IN}	--			15	V
限流电流*3	I_{lim}	$V_{IN}=7.0\text{V}$		1		A

* 1.缓慢增加输出电流，当输出电压为等于 V_{OUT} 的 98%时的输出电流值

* 2. $V_{drop}=V_{IN1} - (V_{OUT(s)} \times 0.98\text{V})$

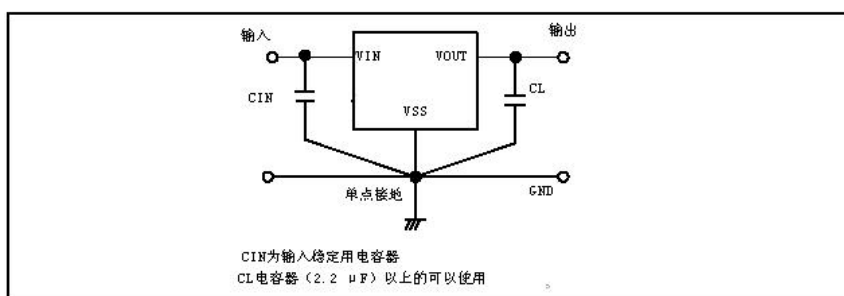
$V_{OUT(s)}$: $V_{IN}=V_{OUT}+2\text{V}$, $I_{OUT}=1\text{ mA}$ 时的输出电压值

V_{IN1} : 缓慢下降输出电压，当输出电压降为 $V_{OUT(s)}$ 的 98%时的输入电压

*3.限流电流：输入电压为输出电压标称值+2V，增加输出电流，当输出电压值为输出电压值 90%时的输出电流即为限流电流值。

应用电路：

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。

■ 建议使用条件：

输入电容器 (CIN)：1.0 μF 以上

输出电容器 (CL)：2.2 μF 以上 (钽电容器) 或 10.0 μF 以上 (铝电解电容器)。

注意 一般而言，线性稳压电源因选择外接零件的不同有可能引起振荡。上述电容器使用前请确认在应用电路上不发生振荡。

■ 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。

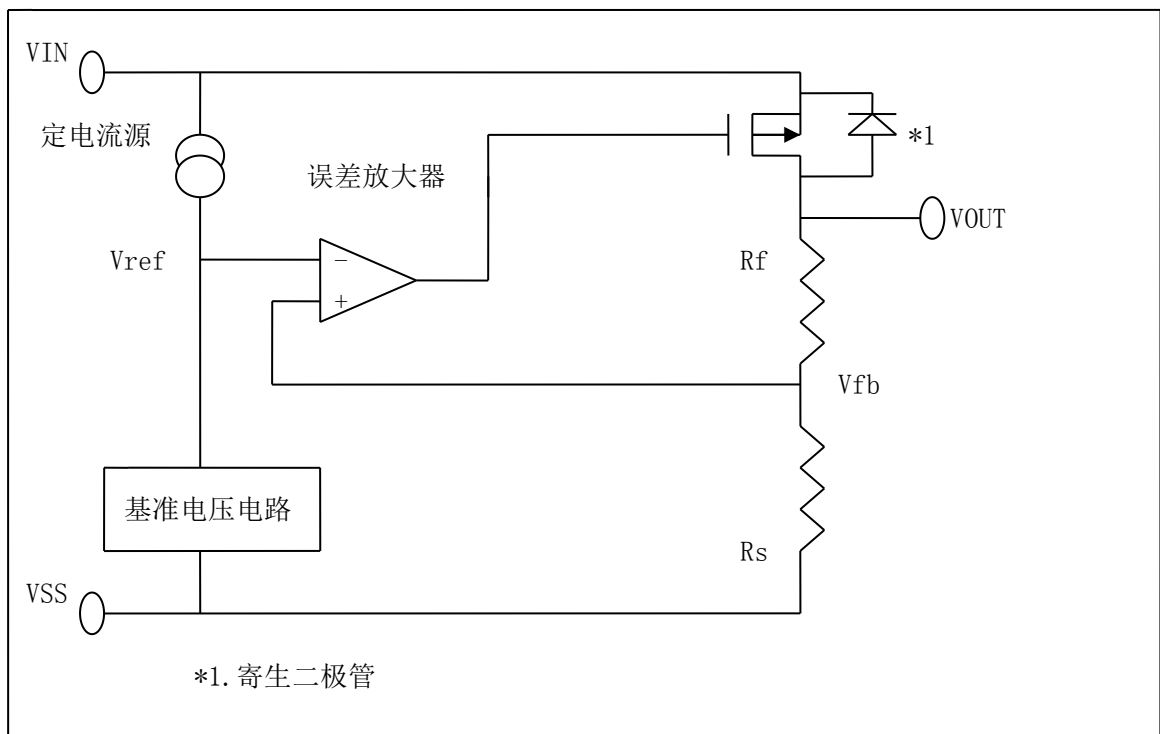
3. 输入稳定度 { $\Delta V_{OUT1} / \Delta V_{IN} * V_{OUT(s)}$ }
表示输出电压对输入电压的依存性。即，当输出电流一定时，输出电压随输入电压的变化而产生的变化量。
4. 负载稳定度 (ΔV_{OUT2})
表示输出电压对输出电流的依存性。即，当输入电压一定时，输出电压随输出电流的变化而产生的变化量。
5. 输入输出电压差 (V_{drop})
表示当缓慢降低输入电压 V_{IN} ，当输出电压降为 $V_{IN}=V_{OUT}+2.0V$ 时的输出电压值 $V_{OUT(s)}$ 的 98% 时的输入电压 V_{IN1} 与输出电压的差。
$$V_{drop}=V_{IN1}-(V_{OUT(s)} \times 0.98)$$

■ 工作说明

1. 基本工作原理

图 11 所示为 MD53XX-1 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

MD53XX-1 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. 限流保护电路

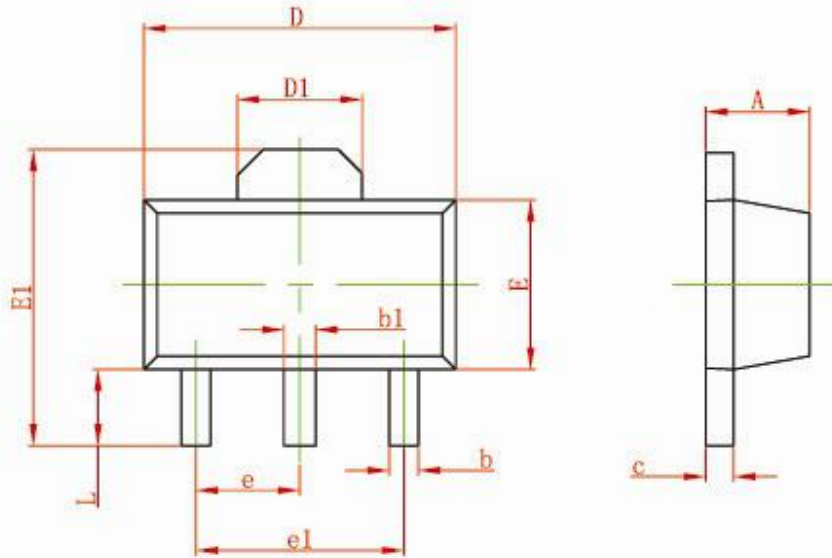
MD53XX-1系列为了在VOUT-GND 端子之间的短路时保护输出晶体管，可以选择限流保护即使在VOUT-GND 端子之间为短路的情况下，也能抑制输出电流大约1000mA。若输入输出压差过大，在此情况下易使得芯片温升超过散热极限，有可能损坏芯片，使用时务必注意。

■ 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。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

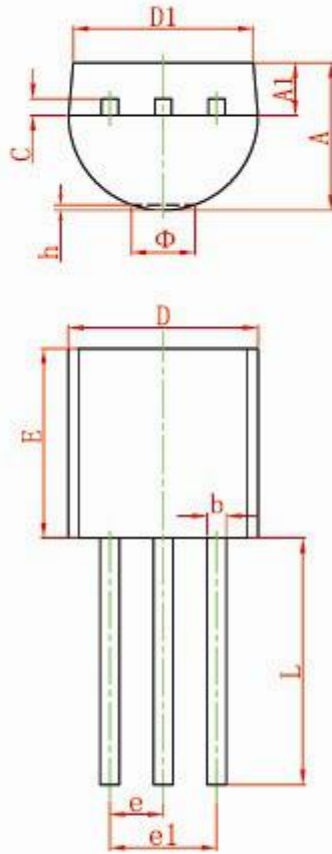
SOT-89-3L PACKAGE OUTLINE DIMENSIONS



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

封装尺寸

TO-92 PACKAGE OUTLINE DIMENSIONS

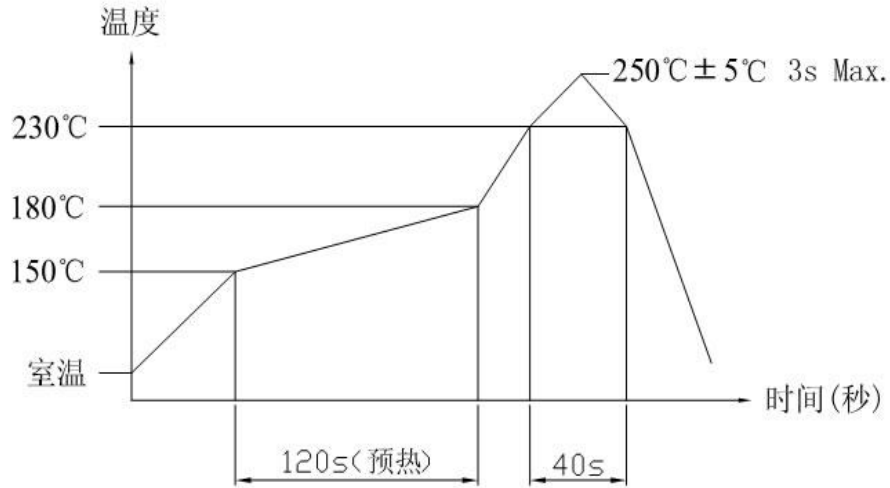


Symbol	Dimensions In Millimeters		Dimensions In Inches	
	Min	Max	Min	Max
A	3.300	3.700	0.130	0.146
A1	1.100	1.400	0.043	0.055
b	0.380	0.550	0.015	0.022
c	0.360	0.510	0.014	0.020
D	4.400	4.700	0.173	0.185
D1	3.430		0.135	
E	4.300	4.700	0.169	0.185
e	1.270 TYP		0.050 TYP	
e1	2.440	2.640	0.096	0.104
L	14.100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

焊接条件:

推荐采用回流方式焊接（即回流焊）

温度分布曲线如下图:



注意: 上述条件温度为印刷电路板的零部件贴装面上的温度
根据电路板的材质、大小、厚度等, 电路板温度和开关表面温度会有很大的不同, 所以请注意开关表面温度不要超过 $250^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ 以上

版本如有更新恕不另行通知

版本:120803