

250mA、50V 耐压低静态电流低压差线性稳压器

产品概述

JTDHT30H是一款采用CMOS技术的低压差线性稳压器。耐压50V，有几种固定输出电压值，输出范围为2.0V~5.0V，可输出250mA电流。具有较低的静态功耗，具有输出短路保护和高温下输出电流降低等特点以防止系统崩溃，广泛用于各类音频、视频设备和通信等设备的供电。

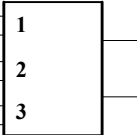
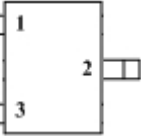
主要特点

- 低功耗，典型静态电流 2.5 μ A
- 输入输出电压差低
- 温度漂移系数小
- 耐压 50V
- 输出电压精度：±1%
- 输出短路保护
- 结温超过 120°C，输出电流降低

典型应用

- 各类电源设备
- 通信设备
- 音频、视频设备

引脚排列

		SOT89	
GND		1	
VIN		2	
VOUT		3	
		SOT-23 SOT23-3L	
GND		1	
VOUT		3	
		2	
			VIN

引出端功能

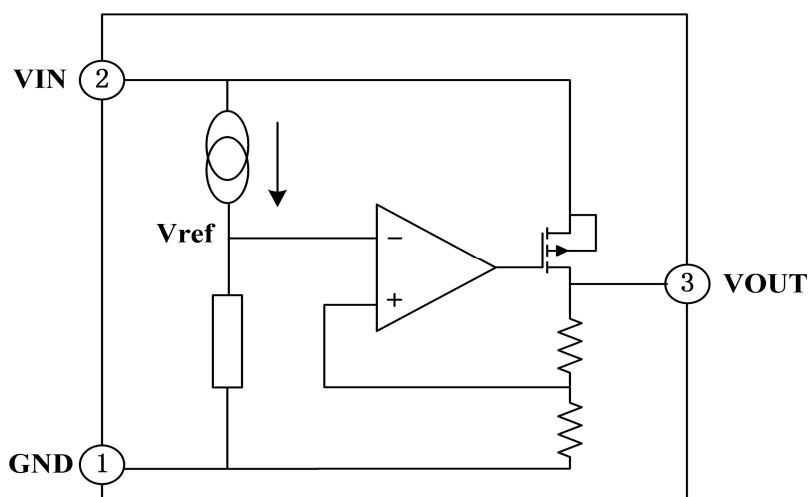
序号	符号	功能描述
1	GND	地
2	VIN	输入
3	VOUT	输出

订货信息

产品名	订货信息	封装形式	打印标记	装料形式	最小包装数
JTD75H20	75H20	SOT89	7520-1 XXXxxX	编带	1k/盘
	75H20	SOT-23 SOT23-3L	HT20	编带	3k/盘
JTD75H24	75H24	SOT89	7524-1 XXXxxX	编带	1k/盘
	75H24	SOT-23 SOT23-3L	HT24	编带	3k/盘
JTD75H28	75H28	SOT89	7528-1 XXXxxX	编带	1k/盘
	75H28	SOT-23 SOT23-3L	HT28	编带	3k/盘
JTD75H30	75H30	SOT89	7530-1 XXXxxX	编带	1k/盘
	75H30	SOT-23 SOT23-3L	HT30	编带	3k/盘
JTD75H33	75H33	SOT89	7533-1 XXXxxX	编带	1k/盘
	75H33	SOT-23 SOT23-3L	HT33	编带	3k/盘
JTD75H36	7536H	SOT89	7536-1 XXXxxX	编带	1k/盘
	75H36	SOT-23 SOT23-3L	HT36	编带	3k/盘

JTD75H40	75H40	SOT89	7540-1 XXXXXX	编带	1k/盘
	75H40	SOT-23 SOT23-3L	HT40	编带	3k/盘
JTD75H44	75H44	SOT89	7544-1 XXXXXX	编带	1k/盘
	75H44	SOT-23 SOT23-3L	HT44	编带	3k/盘
JTD75H50	75H50	SOT89	7550-1 XXXXXX	编带	1k/盘
	75H50	SOT-23 SOT23-3L	HT50	编带	3k/盘

电路方框图



最大额定值（无特别说明情况下，TA=25℃）

项目	符号	范围	单位
极限电压	V_{IN}	-0.3~+48	V
贮存温度	T_{STG}	-50~+125	℃
工作温度	T_A	-40~+125	℃
结温 ⁽¹⁾	T_j	150	℃

注：超最大额定值应用可能会对器件造成永久性损伤。

(1) 当结温达到 150℃时，系统能工作，但 IC 有过温保护，结温超过 120℃，输出电流降低。

散热信息

项目	符号	封装类型	数值范围	单位
热阻	θ_{JA}	SOT89	200	℃/W
		SOT23-3	500	℃/W
功耗	P_D	SOT89	500	mW
		SOT23-3	200	mW

电气参数（无特别说明情况下，TA=25℃）

输出型号 75H20

参数说明	符号	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
输出电压	V_{OUT}	$V_{IN}=V_{OUT}+2.0V$, $I_{OUT}=1mA$	1.980	2.00	2.020	V
输出电流	I_{OUT}	$V_{IN}=V_{OUT}+2.0V$	—	250	—	mA
负载调整率	ΔV_{OUT}	$V_{IN}=V_{OUT}+2.0V$ $1mA \leq I_{OUT} \leq 200mA$	—	10	72	mV
低压差	V_{DIF}	$I_{OUT}=100mA$, $\Delta V_{OUT}=2\%$	—	550	—	mV
静态电流	I_{SS}	无负载	—	2.5	3.4	μA
线性调整率	$\frac{\Delta V_{OUT}}{V_{OUT}} \cdot \frac{\Delta V_{IN}}{V_{IN}}$	$V_{OUT}+1.0V \leq V_{IN} \leq 45V$, $I_{OUT}=1mA$	—	0.01	0.2	%/V
输入耐压		—	—	—	50	V
温度系数	$\frac{\Delta V_{OUT}}{\Delta T_A} \cdot V_{OUT}$	$V_{OUT}+2.0V$, $I_{OUT}=1mA$, $-40^\circ C \leq T_A \leq 125^\circ C$	—	60	—	ppm/℃

注：

(1) 当 $V_{IN}=V+2.0V$ ，固定负载条件下使输出电压下降 2%，此时输入电压和输出电压的差值为低压差值 V_{DIF} 。

(2) 输入耐压值为 45V，不表示电路可以在 45V 电源电压下正常工作。开关机时，45V 电源上产生的电压脉冲可能远远大于 45V，使芯片产生永久性损坏。

输出型号 75H24

参数说明	符号	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
输出电压	V_{OUT}	$V_{IN}=V_{OUT}+2.0V$, $I_{OUT}=1mA$	2.376	2.40	2.424	V
输出电流	I_{OUT}	$V_{IN}=V_{OUT}+2.0V$	—	250	—	mA
负载调整率	ΔV_{OUT}	$V_{IN}=V_{OUT}+2.0V$ $1mA \leq I_{OUT} \leq 200mA$	—	10	72	mV
低压差	V_{DIF}	$I_{OUT}=100mA$, $\Delta V_{OUT}=2\%$	—	550	—	mV
静态电流	I_{SS}	无负载	—	2.5	3.4	μA
线性调整率	$\frac{\Delta V_{OUT}}{\Delta V_{IN}} \cdot \frac{V_{OUT}}{V_{OUT}}$	$V_{OUT}+1.0V \leq V_{IN} \leq 45V$, $I_{OUT}=1mA$	—	0.01	0.2	%/V
输入耐压		—	—	—	50	V
温度系数	$\frac{\Delta V_{OUT}}{\Delta T_A} \cdot \frac{V_{OUT}}{V_{OUT}}$	$V_{OUT}+2.0V$, $I_{OUT}=1mA$, $-40^\circ C \leq T_A \leq 125^\circ C$	—	60	—	ppm/ $^\circ C$

注:

- (1) 当 $V_{IN}=V+2.0V$, 固定负载条件下使输出电压下降 2%, 此时输入电压和输出电压的差值为低压差值 V_{DIF} 。
- (2) 输入耐压值为 45V, 不表示电路可以在 45V 电源电压下正常工作。开关机时, 45V 电源上产生的电压脉冲可能远远大于 45V, 使芯片产生永久性损坏。

输出型号 75H28

参数说明	符号	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
输出电压	V_{OUT}	$V_{IN}=V_{OUT}+2.0V$, $I_{OUT}=1mA$	2.772	2.80	2.828	V
输出电流	I_{OUT}	$V_{IN}=V_{OUT}+2.0V$	—	250	—	mA
负载调整率	ΔV_{OUT}	$V_{IN}=V_{OUT}+2.0V$ $1mA \leq I_{OUT} \leq 200mA$	—	10	72	mV
低压差	V_{DIF}	$I_{OUT}=100mA$, $\Delta V_{OUT}=2\%$	—	550	—	mV
静态电流	I_{SS}	无负载	—	2.5	3.4	μA
线性调整率	$\frac{\Delta V_{OUT}}{\Delta V_{IN}} \cdot \frac{V_{OUT}}{V_{OUT}}$	$V_{OUT}+1.0V \leq V_{IN} \leq 45V$, $I_{OUT}=1mA$	—	0.01	0.2	%/V
输入耐压		—	—	—	50	V
温度系数	$\frac{\Delta V_{OUT}}{\Delta T_A} \cdot \frac{V_{OUT}}{V_{OUT}}$	$V_{OUT}+2.0V$, $I_{OUT}=1mA$, $-40^\circ C \leq T_A \leq 125^\circ C$	—	60	—	ppm/ $^\circ C$

注:

- (1) 当 $V_{IN}=V+2.0V$, 固定负载条件下使输出电压下降 2%, 此时输入电压和输出电压的差值为低压差值 V_{DIF} 。
- (2) 输入耐压值为 45V, 不表示电路可以在 45V 电源电压下正常工作。开关机时, 45V 电源上产生的电压脉冲可能远远大于 45V, 使芯片产生永久性损坏。

输出型号 75H30

参数说明	符号	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
输出电压	V_{OUT}	$V_{IN}=V_{OUT}+2.0V, I_{OUT}=1mA$	2.970	3.00	3.030	V
输出电流	I_{OUT}	$V_{IN}=V_{OUT}+2.0V$	—	250	—	mA
负载调整率	ΔV_{OUT}	$V_{IN}=V_{OUT}+2.0V$ $1mA \leq I_{OUT} \leq 200mA$	—	10	72	mV
低压差	V_{DIF}	$I_{OUT}=100mA, \Delta V_{OUT}=2\%$	—	550	—	mV
静态电流	I_{SS}	无负载	—	2.5	3.4	μA
线性调整率	$\frac{\Delta V_{OUT}}{\Delta V_{IN}} \cdot V_{OUT}^*$	$V_{OUT}+1.0V \leq V_{IN} \leq 45V, I_{OUT}=1mA$	—	0.01	0.2	%/V
输入耐压		—	—	—	50	V
温度系数	$\frac{\Delta V_{OUT}}{\Delta T_A} \cdot V_{OUT}$	$V_{OUT}+2.0V, I_{OUT}=1mA,$ $-40^\circ C \leq T_A \leq 125^\circ C$	—	60	—	ppm/ °C

注:

- (1) 当 $V_{IN}=V+2.0V$, 固定负载条件下使输出电压下降 2%, 此时输入电压和输出电压的差值为低压差值 V_{DIF} 。
- (2) 输入耐压值为 45V, 不表示电路可以在 45V 电源电压下正常工作。开关机时, 45V 电源上产生的电压脉冲可能远远大于 45V, 使芯片产生永久性损坏。

输出型号 75H33

参数说明	符号	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
输出电压	V_{OUT}	$V_{IN}=V_{OUT}+2.0V, I_{OUT}=1mA$	3.267	3.30	3.333	V
输出电流	I_{OUT}	$V_{IN}=V_{OUT}+2.0V$	—	250	—	mA
负载调整率	ΔV_{OUT}	$V_{IN}=V_{OUT}+2.0V$ $1mA \leq I_{OUT} \leq 200mA$	—	10	72	mV
低压差	V_{DIF}	$I_{OUT}=100mA, \Delta V_{OUT}=2\%$	—	550	—	mV
静态电流	I_{SS}	无负载	—	2.5	3.4	μA
线性调整率	$\frac{\Delta V_{OUT}}{\Delta V_{IN}} \cdot V_{OUT}^*$	$V_{OUT}+1.0V \leq V_{IN} \leq 45V, I_{OUT}=1mA$	—	0.01	0.2	%/V
输入耐压		—	—	—	50	V
温度系数	$\frac{\Delta V_{OUT}}{\Delta T_A} \cdot V_{OUT}$	$V_{OUT}+2.0V, I_{OUT}=1mA,$ $-40^\circ C \leq T_A \leq 125^\circ C$	—	60	—	ppm/ °C

注:

- (1) 当 $V_{IN}=V+2.0V$, 固定负载条件下使输出电压下降 2%, 此时输入电压和输出电压的差值为低压差值 V_{DIF} 。
- (2) 输入耐压值为 45V, 不表示电路可以在 45V 电源电压下正常工作。开关机时, 45V 电源上产生的电压脉冲可能远远大于 45V, 使芯片产生永久性损坏。

输出型号 75H36

参数说明	符号	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
输出电压	V_{OUT}	$V_{IN}=V_{OUT}+2.0V$, $I_{OUT}=1mA$	3.564	3.60	3.636	V
输出电流	I_{OUT}	$V_{IN}=V_{OUT}+2.0V$	—	250	—	mA
负载调整率	ΔV_{OUT}	$V_{IN}=V_{OUT}+2.0V$ $1mA \leq I_{OUT} \leq 200mA$	—	10	72	mV
低压差	V_{DIF}	$I_{OUT}=100mA$, $\Delta V_{OUT}=2\%$	—	550	—	mV
静态电流	I_{SS}	无负载	—	2.5	3.4	μA
线性调整率	$\frac{\Delta V_{OUT}}{V_{OUT}} \cdot \frac{V_{OUT}}{\Delta V_{IN}}$	$V_{OUT}+1.0V \leq V_{IN} \leq 45V$, $I_{OUT}=1mA$	—	0.01	0.2	%/V
输入耐压		—	—	—	50	V
温度系数	$\frac{\Delta V_{OUT}}{\Delta T_A} \cdot \frac{V_{OUT}}{V_{OUT}}$	$V_{OUT}+2.0V$, $I_{OUT}=1mA$, $-40^\circ C \leq T_A \leq 125^\circ C$	—	60	—	ppm/ $^\circ C$

注:

- (1) 当 $V_{IN}=V+2.0V$, 固定负载条件下使输出电压下降 2%, 此时输入电压和输出电压的差值为低压差值 V_{DIF} 。
- (2) 输入耐压值为 45V, 不表示电路可以在 45V 电源电压下正常工作。开关机时, 45V 电源上产生的电压脉冲可能远远大于 45V, 使芯片产生永久性损坏。

输出型号 75H40

参数说明	符号	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
输出电压	V_{OUT}	$V_{IN}=V_{OUT}+2.0V$, $I_{OUT}=1mA$	3.960	4.00	4.040	V
输出电流	I_{OUT}	$V_{IN}=V_{OUT}+2.0V$	—	250	—	mA
负载调整率	ΔV_{OUT}	$V_{IN}=V_{OUT}+2.0V$ $1mA \leq I_{OUT} \leq 200mA$	—	10	72	mV
低压差	V_{DIF}	$I_{OUT}=100mA$, $\Delta V_{OUT}=2\%$	—	550	—	mV
静态电流	I_{SS}	无负载	—	2.5	3.4	μA
线性调整率	$\frac{\Delta V_{OUT}}{V_{OUT}} \cdot \frac{V_{OUT}}{\Delta V_{IN}}$	$V_{OUT}+1.0V \leq V_{IN} \leq 45V$, $I_{OUT}=1mA$	—	0.01	0.2	%/V
输入耐压		—	—	—	50	V
温度系数	$\frac{\Delta V_{OUT}}{\Delta T_A} \cdot \frac{V_{OUT}}{V_{OUT}}$	$V_{OUT}+2.0V$, $I_{OUT}=1mA$, $-40^\circ C \leq T_A \leq 125^\circ C$	—	60	—	ppm/ $^\circ C$

注:

- (1) 当 $V_{IN}=V+2.0V$, 固定负载条件下使输出电压下降 2%, 此时输入电压和输出电压的差值为低压差值 V_{DIF} 。
- (2) 输入耐压值为 45V, 不表示电路可以在 45V 电源电压下正常工作。开关机时, 45V 电源上产生的电压脉冲可能远远大于 45V, 使芯片产生永久性损坏。

输出型号 75H44

参数说明	符号	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
输出电压	V_{OUT}	$V_{IN}=V_{OUT}+2.0V, I_{OUT}=1mA$	4.356	4.40	4.444	V
输出电流	I_{OUT}	$V_{IN}=V_{OUT}+2.0V$	—	250	—	mA
负载调整率	ΔV_{OUT}	$V_{IN}=V_{OUT}+2.0V$ $1mA \leq I_{OUT} \leq 200mA$	—	10	72	mV
低压差	V_{DIF}	$I_{OUT}=100mA, \Delta V_{OUT}=2\%$	—	550	—	mV
静态电流	I_{SS}	无负载	—	2.5	3.4	μA
线性调整率	$\frac{\Delta V_{OUT}}{\Delta V_{IN}} \cdot \frac{V_{OUT}}{V_{OUT}}$	$V_{OUT}+1.0V \leq V_{IN} \leq 45V, I_{OUT}=1mA$	—	0.01	0.2	%/V
输入耐压		—	—	—	50	V
温度系数	$\frac{\Delta V_{OUT}}{\Delta T_A} \cdot \frac{V_{OUT}}{V_{OUT}}$	$V_{OUT}+2.0V, I_{OUT}=1mA,$ $-40^\circ C \leq T_A \leq 125^\circ C$	—	60	—	ppm/ $^\circ C$

注:

- (1) 当 $V_{IN}=V+2.0V$, 固定负载条件下使输出电压下降 2%, 此时输入电压和输出电压的差值为低压差值 V_{DIF} 。
- (2) 输入耐压值为 45V, 不表示电路可以在 45V 电源电压下正常工作。开关机时, 45V 电源上产生的电压脉冲可能远远大于 45V, 使芯片产生永久性损坏。

输出型号 75H50

参数说明	符号	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
输出电压	V_{OUT}	$V_{IN}=V_{OUT}+2.0V, I_{OUT}=1mA$	4.950	5.00	5.050	V
输出电流	I_{OUT}	$V_{IN}=V_{OUT}+2.0V$	—	250	—	mA
负载调整率	ΔV_{OUT}	$V_{IN}=V_{OUT}+2.0V$ $1mA \leq I_{OUT} \leq 200mA$	—	10	72	mV
低压差	V_{DIF}	$I_{OUT}=100mA, \Delta V_{OUT}=2\%$	—	550	—	mV
静态电流	I_{SS}	无负载	—	2.5	3.4	μA
线性调整率	$\frac{\Delta V_{OUT}}{\Delta V_{IN}} \cdot \frac{V_{OUT}}{V_{OUT}}$	$V_{OUT}+1.0V \leq V_{IN} \leq 45V, I_{OUT}=1mA$	—	0.01	0.2	%/V
输入耐压		—	—	—	50	V
温度系数	$\frac{\Delta V_{OUT}}{\Delta T_A} \cdot \frac{V_{OUT}}{V_{OUT}}$	$V_{OUT}+2.0V, I_{OUT}=1mA,$ $-40^\circ C \leq T_A \leq 125^\circ C$	—	60	—	ppm/ $^\circ C$

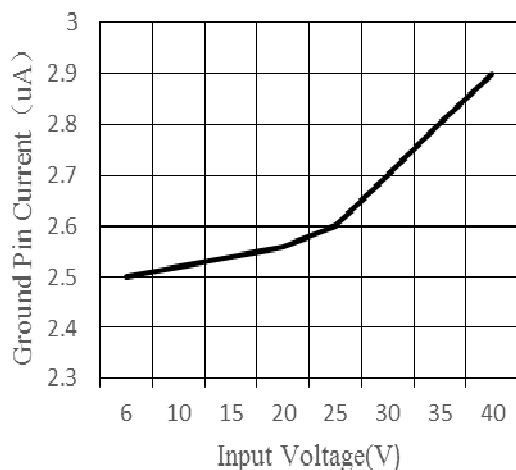
注:

- (1) 当 $V_{IN}=V+2.0V$, 固定负载条件下使输出电压下降 2%, 此时输入电压和输出电压的差值为低压差值 V_{DIF} 。
- (2) 输入耐压值为 45V, 不表示电路可以在 45V 电源电压下正常工作。开关机时, 45V 电源上产生的电压脉冲可能远远大于 45V, 使芯片产生永久性损坏。

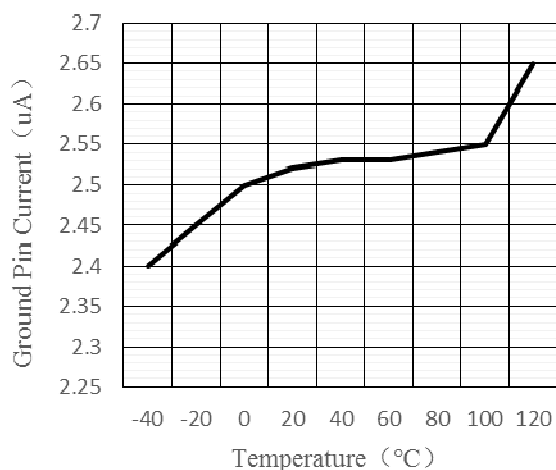
特性曲线

测试条件: $V_{IN}=7V$, $V_{OUT}=5V$, $C1=C2=10\mu F$, $T_A=25^\circ C$

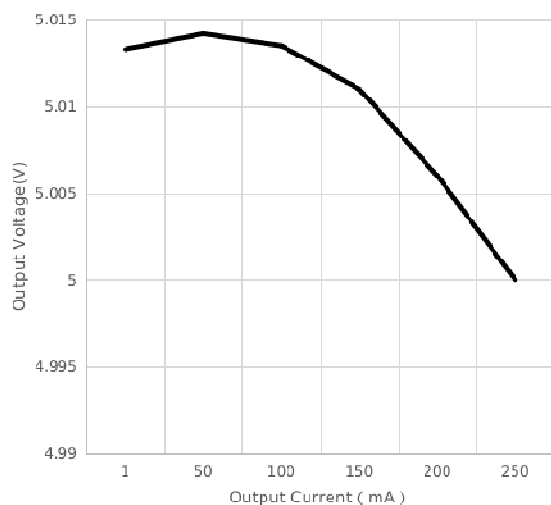
Ground Pin Current Vs Input Voltage



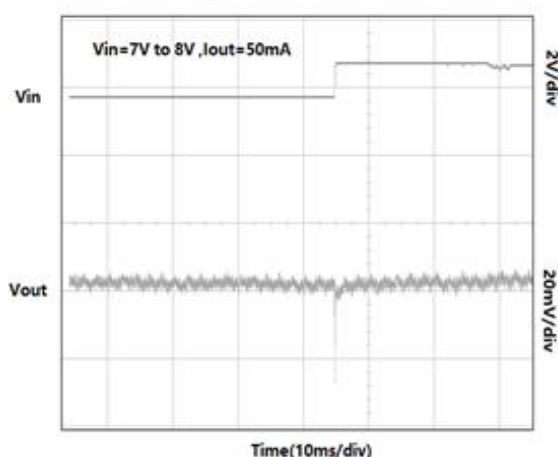
Ground Pin Current Vs Temperature



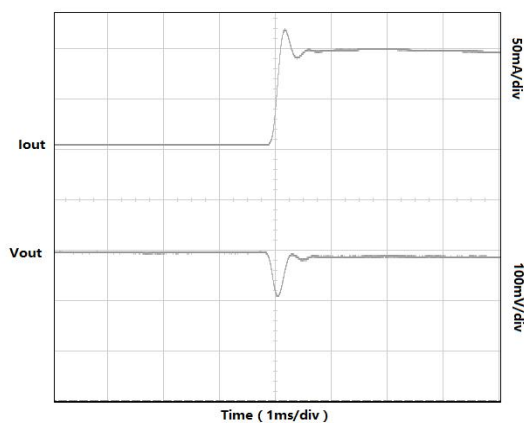
Output Voltage Vs Output Current



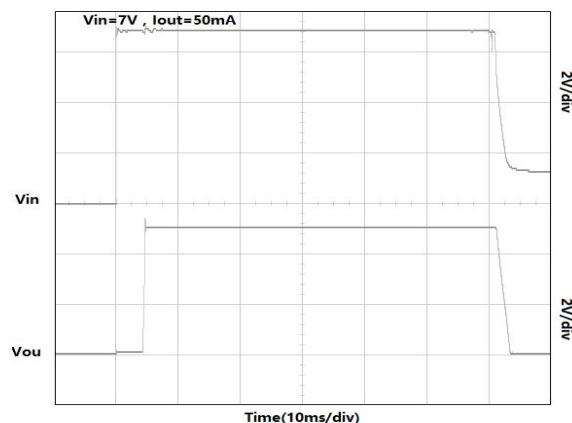
Line-transient Response



Load transient Response

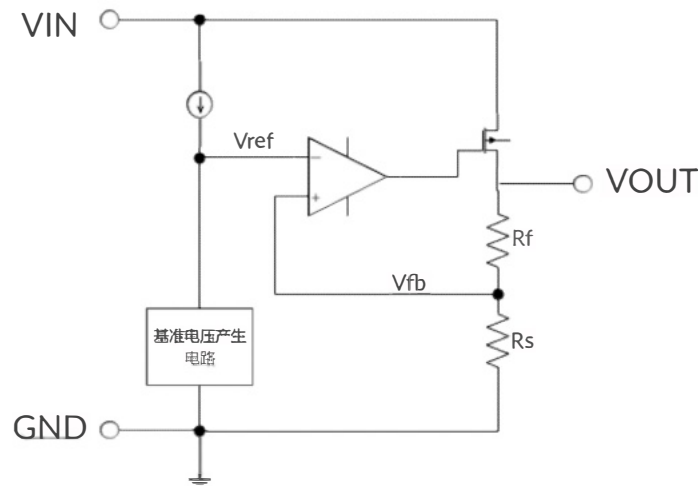


Power Up/Down Output Waveform



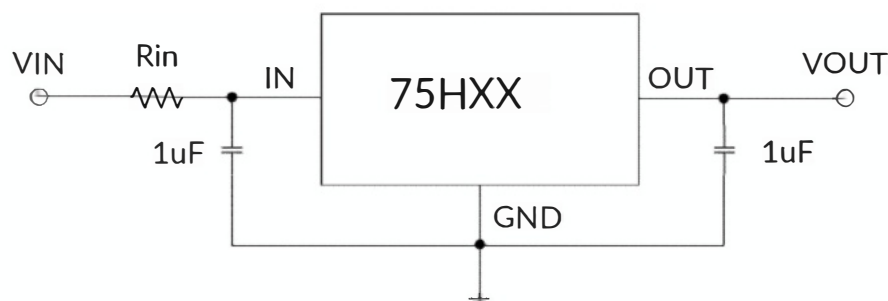
应用说明

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。



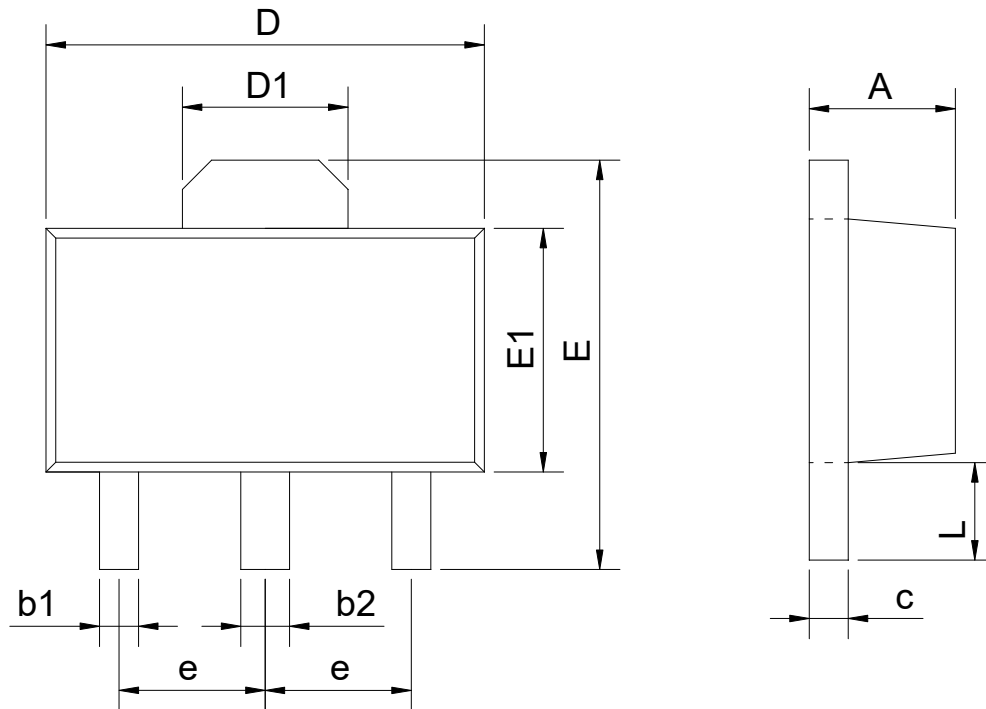
1. 应用时尽量将电容接到 VIN 和 VOUT 脚位附近。
2. 电路内部使用了相位补偿电路和~~利用输出电容的 ESR 来补偿~~。所以输出到地一定要接大于 2.2 μF 的电容器，推荐使用钽电容。
3. 注意输入输出电压、负载电流的使用条件，避免 IC 内部的功耗超出封装允许的最大功耗值。
4. 在线性稳压器的 VIN 之前串联放置一个适当阻值的电阻，这可以帮助线性稳压器在浪涌时分走部分能量。电阻的电阻值不应太大。具体的电阻值取决于电路的应用。一般来说，这种电阻的电阻值不超过 20 Ω 。

应用电路



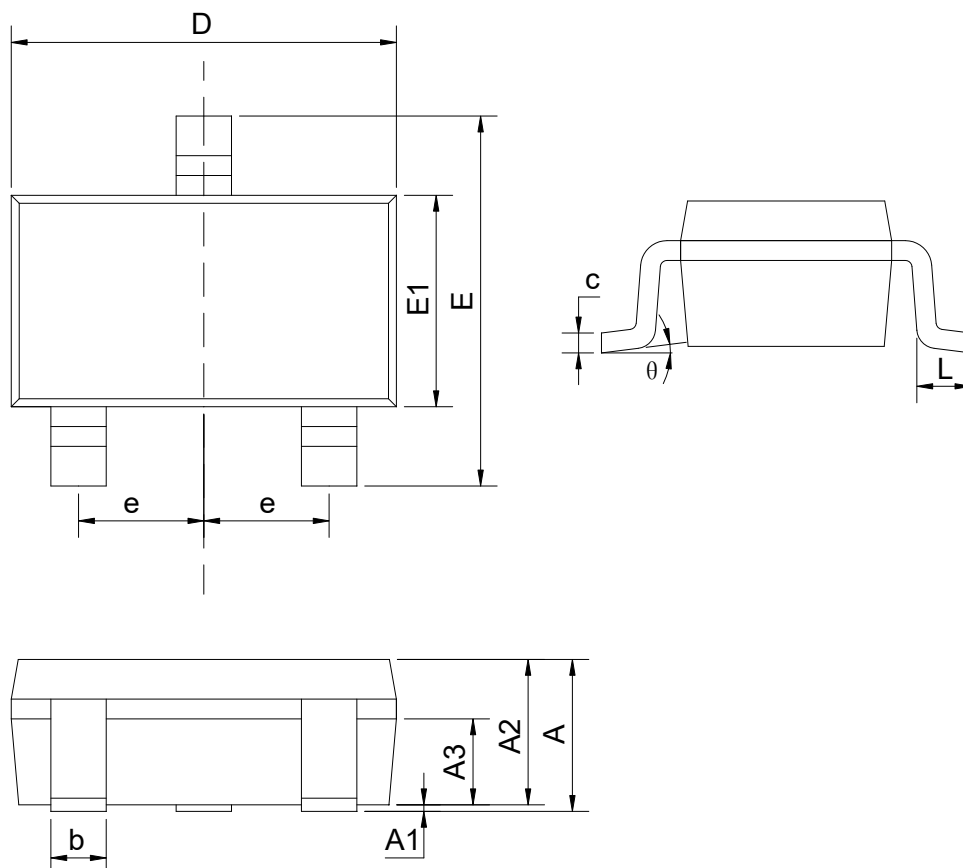
封装外形图和尺寸

SOT89



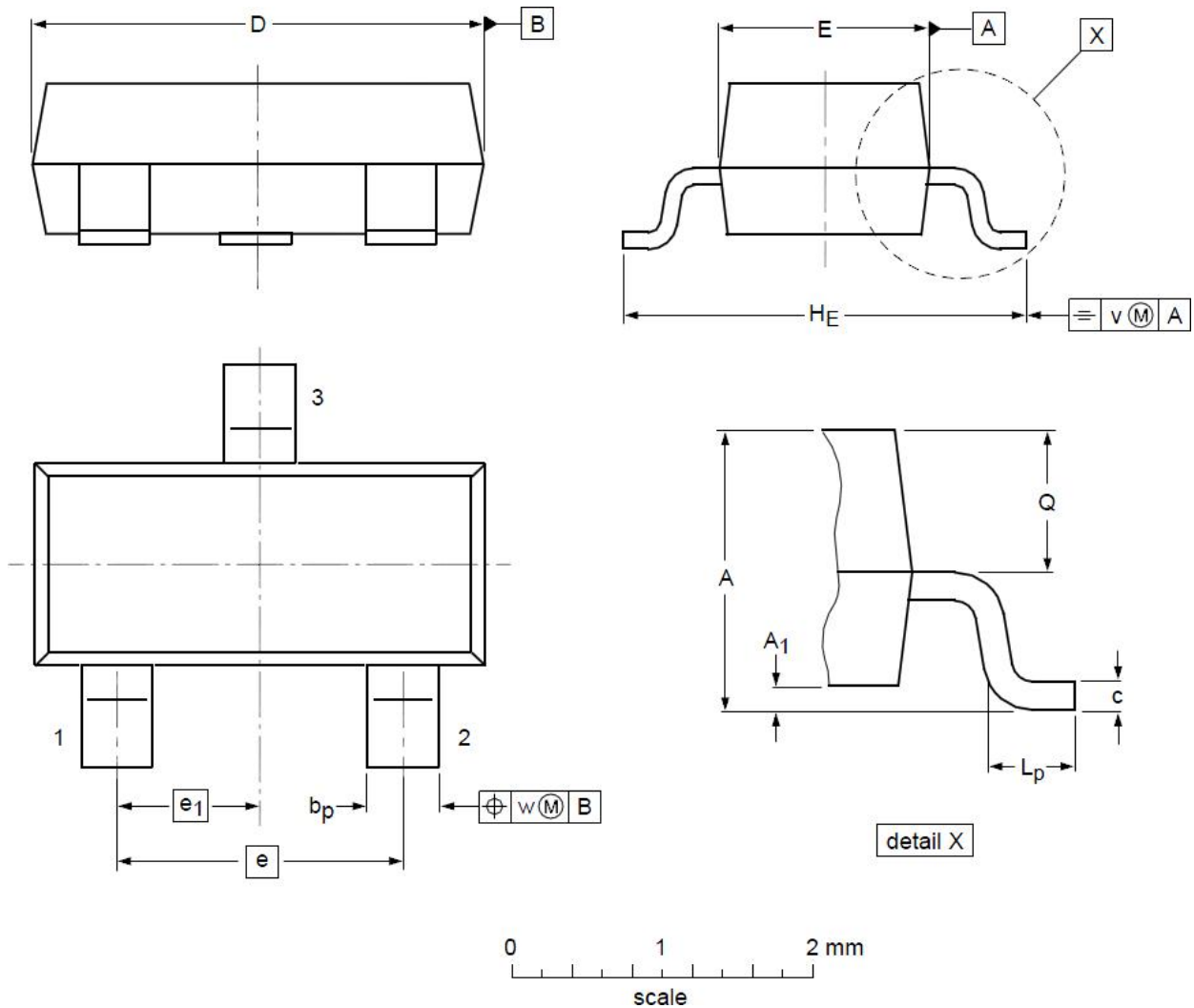
SYMBOL	mm	
	min	max
A	1.40	1.60
b1	0.35	0.50
b2	0.45	0.60
c	0.36	0.46
D	4.30	4.70
D1	1.40	1.80
E	4.00	4.40
E1	2.30	2.70
e	1.50BSC	
L	0.80	1.20

SOT23-3L



SYMBOL	mm	
	min	max
A		1.35
A1	0.00	0.15
A2	0.90	1.20
b	0.30	0.50
c	0.05	0.25
D	2.70	3.10
E	2.20	2.80
E1	1.10	1.50
e	0.85	1.05
e1	1.70	2.10
L	0.40	0.80

SOT-23



DIMENSIONS (unit : mm)

Symbol	Min	Typ	Max	Symbol	Min	Typ	Max
A	0.90	1.01	1.15	A ₁	0.01	0.05	0.10
b _p	0.30	0.42	0.50	c	0.08	0.13	0.15
D	2.80	2.92	3.00	E	1.20	1.33	1.40
e	--	1.90	--	e ₁	--	0.95	--
H _E	2.25	2.40	2.55	L _p	0.30	0.42	0.50
Q	0.45	0.49	0.55	v	--	0.20	--
w	--	0.10	--				