

HLD5050AL 低压差线性稳压器

1. 说明

HLD5050AL 是一款采用 CMOS 技术的低压差线性稳压器。耐压 50V, 输出电压为 5V, 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。

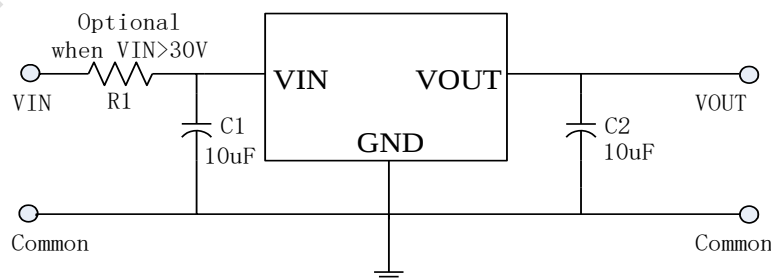
2. 特性

- 低功耗
- 低压差
- 温度漂移系数小
- 耐压 50V
- 静态电流 2uA
- $\pm 1\%$ 精度
- 输出短路保护
- 封装: SOT89/SOT-23/SOT23-3

3. 应用领域

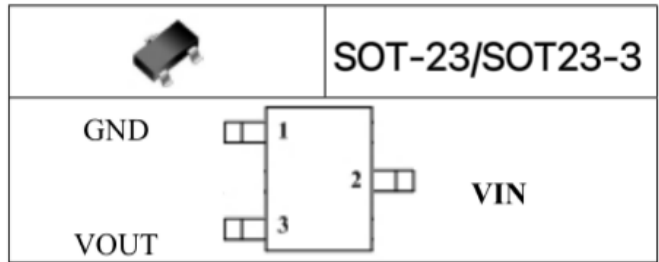
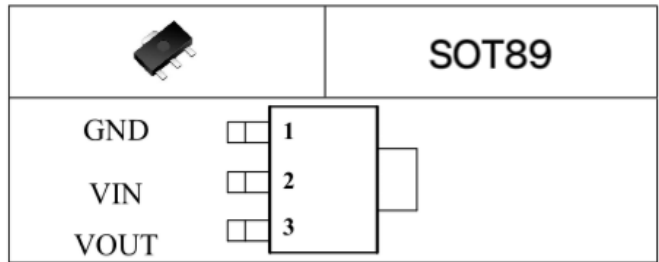
- 各类电源设备
- 通信设备
- 音频、视频设备

4. 应用原理图



当输入电压大于 30V, 建议添加 R1 保护电阻

引脚



管脚功能

编号	管脚名称	功能描述
1	GND	地
2	VIN	输入
3	VOUT	输出

5. 芯片选型及订购

型号	最大输出电流	输出电压	封装形式	包装方式	数量（颗/盘）	订购号
HLD5050AL	<250mA	5V	SOT89	编带	4000	HLD5050ALST89AAXX
HLD5050AL	<250mA	5V	SOT23-3	编带	3000	HLD5050ALST23BAXX
HLD5050AL	<250mA	5V	SOT-23	编带	3000	HLD5050ALXST23CAXX

6. 极限工作参数（注 1）

符号	说明	范围	单位
V_{IN}	VIN 脚极限电压范围	-0.3~50	V
T_{STG}	存储温度	-50~125	°C
T_A	工作温度	-40~125	°C
T_j	结温	150	°C
$R_{\theta JA}$	PN 结到环境的热阻(SOT89)	60	°C/W
	PN 结到环境的热阻（SOT23-3）	210	°C/W
	PN 结到环境的热阻（SOT-23）	291.	°C/W
P_D	功耗（SOT89）	500	mW
	功耗（SOT23-3）	300	mW
	功耗（SOT-23）	200	mW
HBM	人体放电模式	>2	KV

注 1：最大输出功率受限于芯片结温，最大极限值是指超出该工作范围，芯片有可能损坏。
 在极限参数范围内工作，器件功能正常，但并不完全保证满足个别性能指；

7. 电气特性

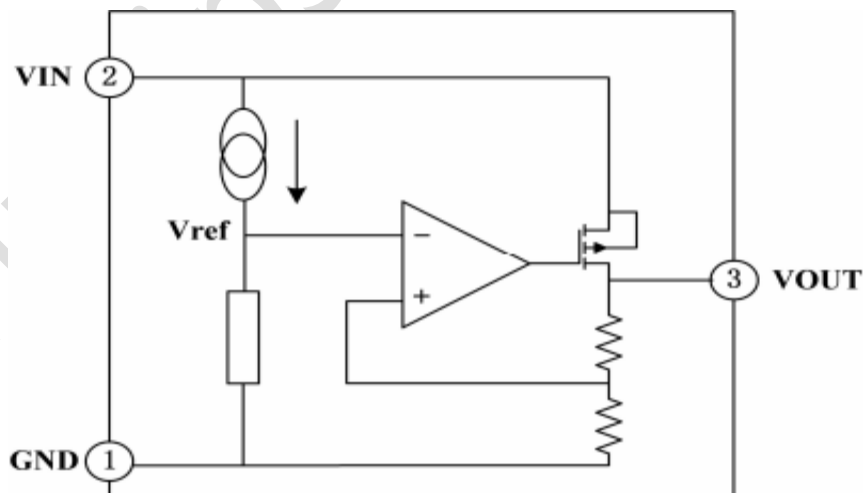
(除非特殊说明, 下列条件均为 $V_{IN}=60V, T_A=25^{\circ}C$)

符号	说明	测试条件	范围			单位
			最小	典型	最大	
V_{OUT}	输出电压	$V_{IN}=V_{OUT}+2.0V, I_{OUT}=1mA$	4.950	5.00	5.050	V
I_{OUT}	输出电流	$V_{IN}=V_{OUT}+2.0V$	—	250	—	mA
ΔV_{OUT}	负载调整率	$V_{IN}=V_{OUT}+2.0V$ $1mA \leq I_{OUT} \leq 200mA$	—	10	72	mV
V_{DIF}	低压差	$I_{OUT}=100mA, \Delta V_{OUT}=2\%$	—	550	—	mV
I_{SS}	静态电流	无负载	—	2.0	3.0	uA
$\Delta V_{OUT}/V_{OUT} * \Delta V_{IN}$	线性调整率	$V_{OUT}+1.0V \leq V_{IN} \leq 50V,$ $I_{OUT}=1mA$	—	0.01	0.2	%/V
$\Delta V_{OUT}/\Delta T_A * V_{OUT}$	温度系数	$V_{IN}=V_{OUT}+2.0V, I_{OUT}=1mA,$ $-40^{\circ}C \leq T_A \leq 125^{\circ}C$	—	60	—	ppm/ $^{\circ}C$

备注:

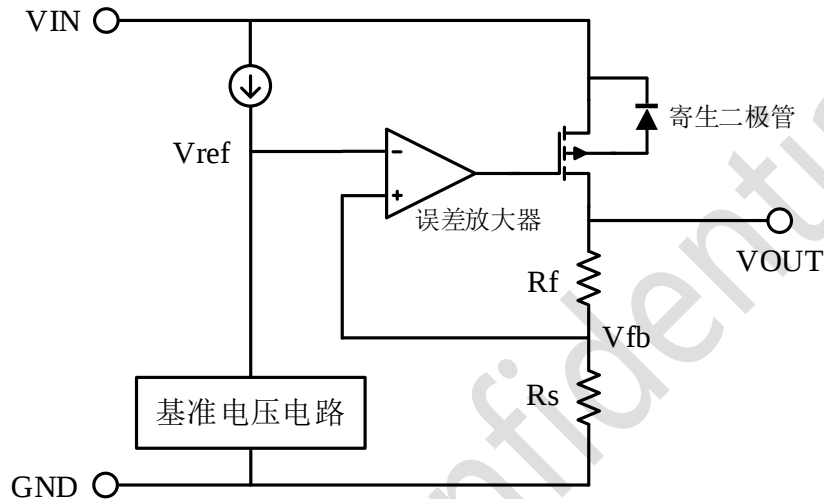
1. 当 $V_{IN}=V_{OUT}+2.0V$, 固定负载条件下使输出电压下降 2%, 此时输入电压和输出电压的差值为低压差值 V_{DIF} 。

8. 结构框图



9. 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。

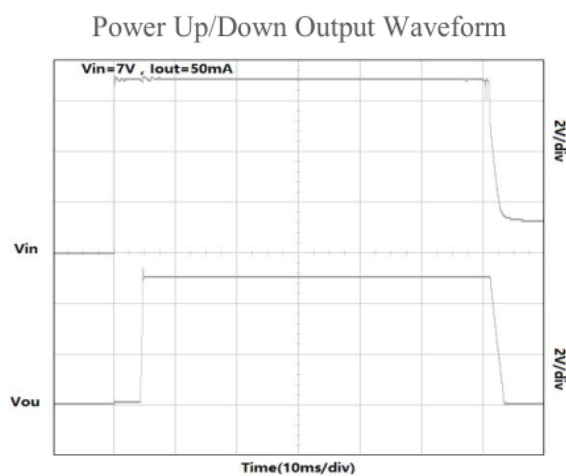
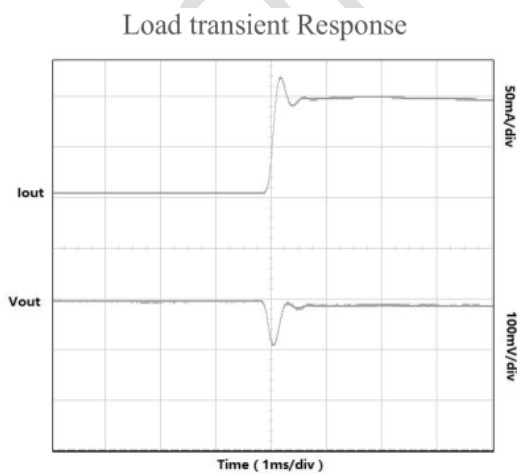
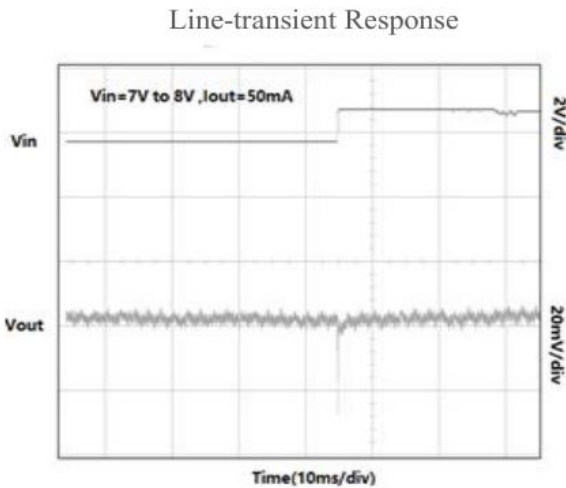
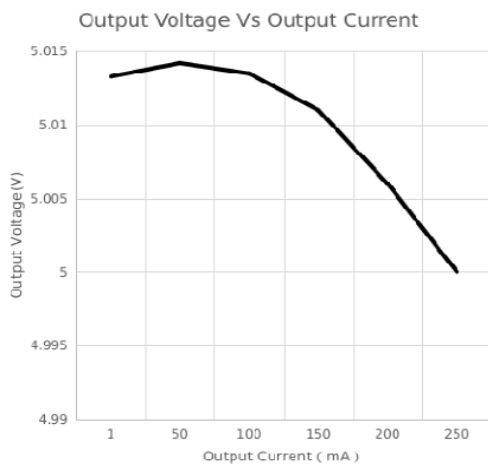
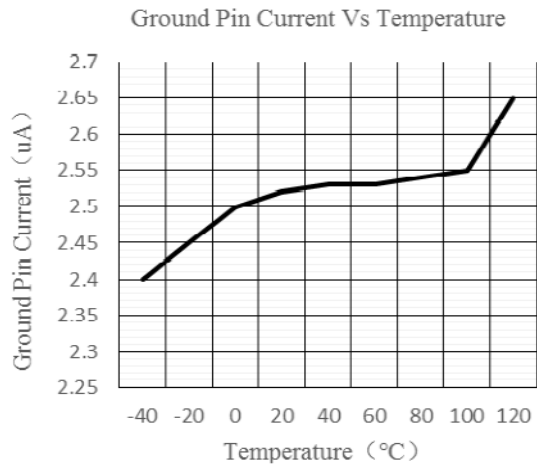
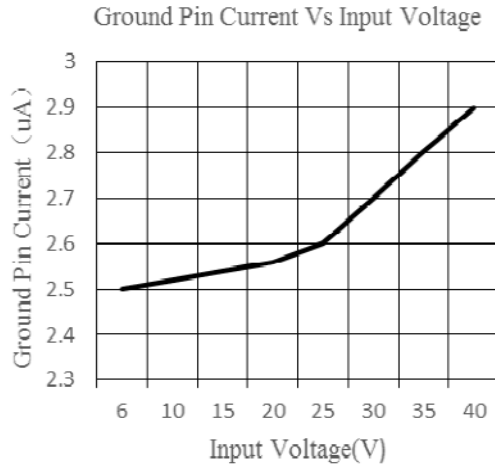


应用注意事项:

- 1、应用时尽量将电容接到 V_{IN} 和 V_{OUT} 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 $2.2\mu F$ 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。

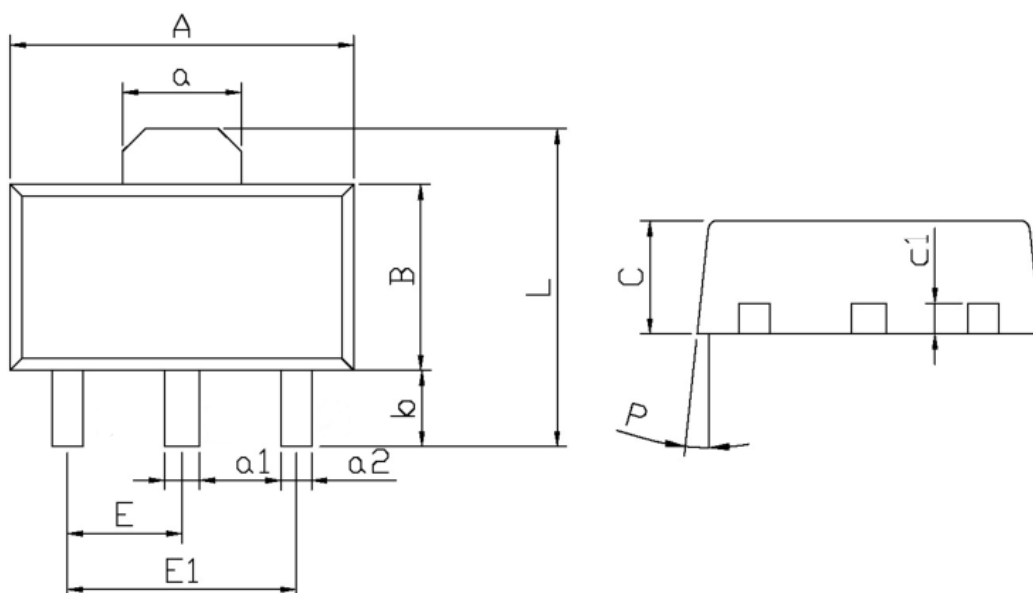
10. 典型曲线

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



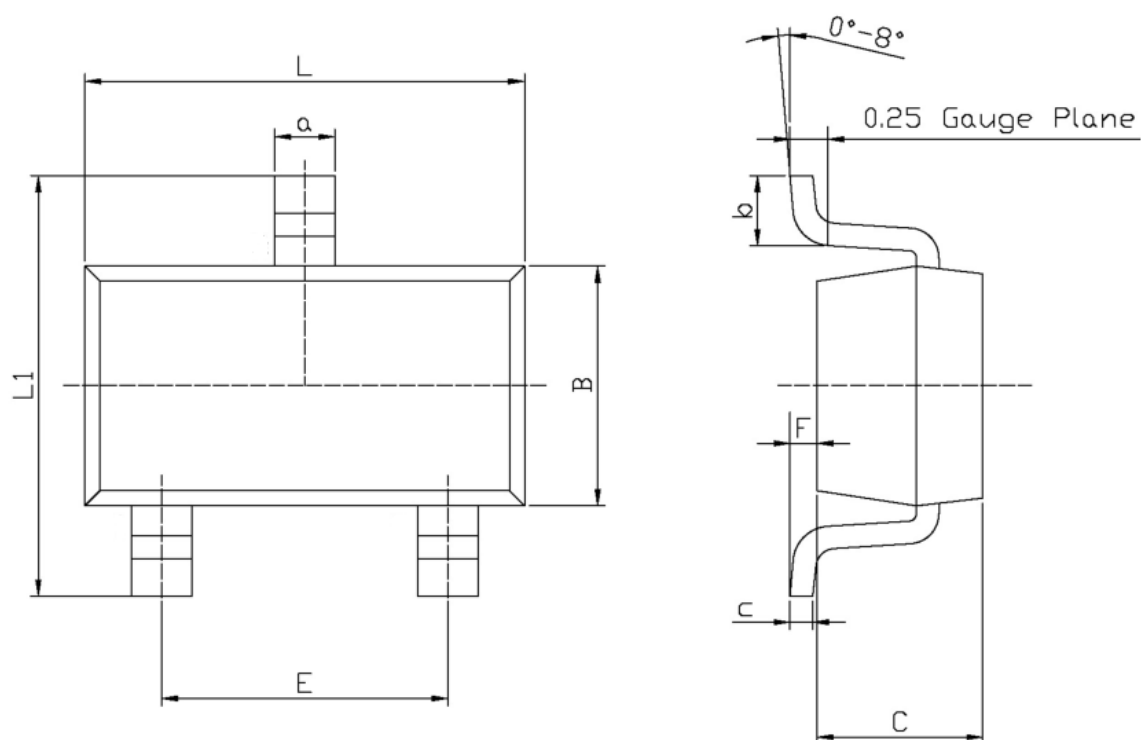
11. 封装信息

SOT89



Symbol	Dimensions In Millimeters		Symbol	Dimensions In Millimeters	
	Min	Max		Min	Max
A	4.4	4.7	a1	0.36	0.56
B	2.35	2.65	a2	0.30	0.50
L	3.878	4.478	C	1.40	1.70
a	1.45	1.65	c1	0.35	0.50
E	1.40	1.60	P	6°	
E1	2.80	3.20			
b	0.80	1.20			

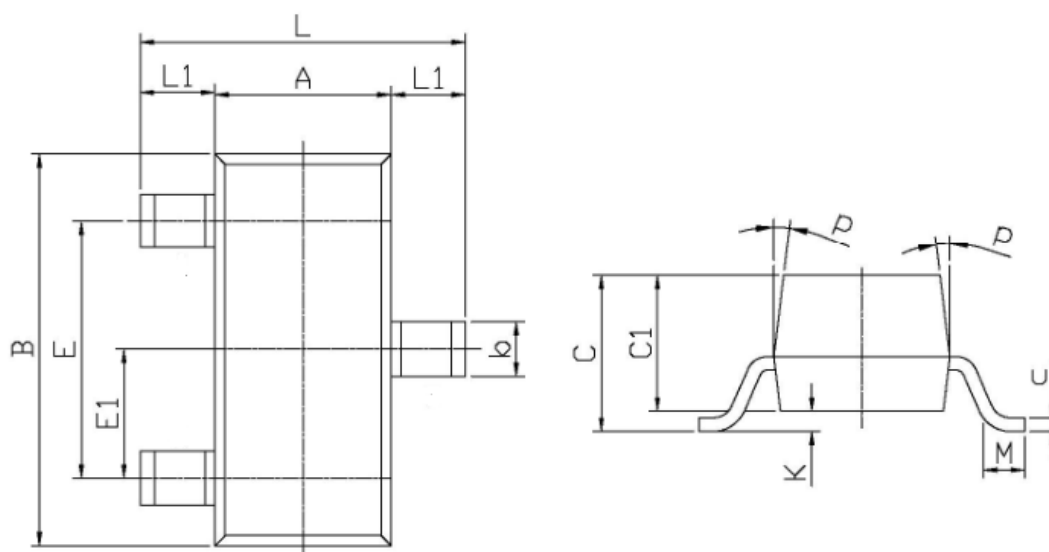
SOT23-3



Unit: mm

Symbol	Dimensions In Millimeters		Symbol	Dimensions In Millimeters	
	Min	Max		Min	Max
L	2.82	3.02	a	0.35	0.50
B	1.50	1.70	c	0.10	0.20
C	0.90	1.30	b	0.35	0.55
L1	2.60	3.00	F	0	0.15
E	1.80	2.00			

SOT-23



Symbol	Dimensions In Millimeters		Symbol	Dimensions In Millimeters	
	Min	Max		Min	Max
L	2.2	2.7	C	1.30Max	
L1	0.45	0.65	C1	0.90	1.20
A	1.15	1.50	c	0.05	0.20
B	2.70	3.10	K	0	0.10
E	1.70	2.10	M	0.20MIN	
E1	0.85	1.05	P	7°	
b	0.35	0.55			