

低功耗、低噪声 CMOS 轨到轨输入输出运算放大器

产品简述

MS6001S1A 运算放大器具有极低功耗，轨到轨输入输出，低的输入失调电压和低的电流噪声。具体表现为可工作在幅度为 1.8V 到 5V 的单电源或者双电源条件，低功耗和低噪声使得 MS6001S1A 能够用在可移动设备上，输入输出的轨到轨摆幅特性能够被设计者用于 CMOS、ADCs、DACs、ASICs 的缓冲或其他对低功耗高输出摆幅有要求的系统。



SOT23-5

主要特点

- 低失调电压：3mV（最大）
- 低的输入偏置电流：10pA（最大@25°C）
- 单电源：1.8V ~ 5V
- 低噪声：31nV/ $\sqrt{\text{Hz}}$ @10kHz
- 微功耗(1.8V)：110 μ A
- 无相位翻转
- 单位增益稳定
- AEC-Q100

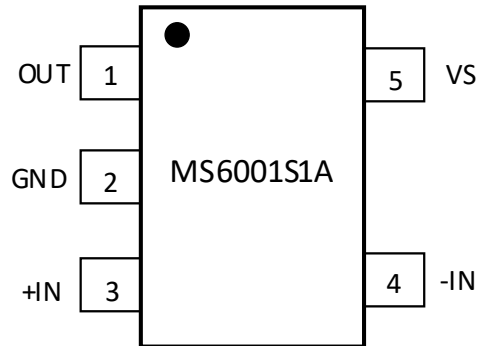
应用

- 电池供电仪表
- 多级滤波器
- ADC 前置驱动
- DAC 驱动/电平位移
- 低功耗 ASIC 输入输出放大器

产品规格分类

产品	封装形式	丝印名称
MS6001S1A	SOT23-5	6001A

管脚图



管脚说明

管脚编号	管脚名称	管脚属性	管脚描述
1	OUT	O	通道输出
2	GND	-	接地脚
3	+IN	I	通道同向端输入
4	-IN	I	通道反向端输入
5	VS	-	电源

极限参数

芯片使用中，任何超过极限参数的应用方式会对器件造成永久的损坏，芯片长时间处于极限工作状态可能会影响器件的可靠性。极限参数只是由一系列极端测试得出，并不代表芯片可以正常工作在此极限条件下。

参数	符号	额定值	单位
电源电压	VS	6	V
输入管脚电压		GND-0.3 ~ VS+0.3	V
差分输入电压		±6	V
结温范围	T _J	-65 ~ +150	°C
工作温度	T _A	-40 ~ +125	°C
存储温度	T _{STG}	-65 ~ +150	°C
引脚温度范围（焊接，60 秒）		260	°C

电气参数(5V)

若无特别说明, $V_S=5V$, $V_{CM}=2.5V$, $T_A=25^{\circ}C$ 。

参数	符号	测试条件	最小	典型	最大	单位
输入特性						
输入失调电压	V_{OS}	$-0.3V < V_{CM} < +5.3V$		1	3	mV
		$-40^{\circ}C \leq T_A \leq +125^{\circ}C$			3	
输入偏置电流	I_B			2	10	pA
		$-40^{\circ}C \leq T_A \leq +85^{\circ}C$			110	pA
		$-40^{\circ}C \leq T_A \leq +125^{\circ}C$			780	pA
输入失调电流	I_{OS}			0.1	0.5	pA
		$-40^{\circ}C \leq T_A \leq +85^{\circ}C$			50	pA
		$-40^{\circ}C \leq T_A \leq +125^{\circ}C$			250	pA
共模抑制比	CMRR	$0V < V_{CM} < 5V$		75		dB
		$-40^{\circ}C \leq T_A \leq +125^{\circ}C$	68			
大信号增益	A_{VO}	$R_L=10k\Omega$, $V_O=0.5V \sim 4.5V$	85	90		dB
输入失调电压漂移	$\Delta V_{OS}/\Delta T$	$-40^{\circ}C \leq T_A \leq +125^{\circ}C$		5	10	$\mu V/^{\circ}C$
输入电容	C_{DIFF}			1.9		pF
	C_{CM}			2.5		pF
输出特性						
输出高电平	V_{OH}	$I_L=1mA$	4.95	4.98		V
		$-40^{\circ}C \leq T_A \leq +125^{\circ}C$	4.9			
		$I_L=10mA$		4.7		V
		$-40^{\circ}C \leq T_A \leq +125^{\circ}C$	4.50			
输出低电平	V_{OL}	$I_L=1mA$		20	30	mV
		$-40^{\circ}C \leq T_A \leq +125^{\circ}C$			50	
		$I_L=10mA$		190	275	mV
		$-40^{\circ}C \leq T_A \leq +125^{\circ}C$			335	
短路电流	I_{SC}			± 70		mA
闭环输出阻抗	Z_{OUT}	$f=10kHz$, $A_v=1$		15		Ω

参数	符号	测试条件	最小	典型	最大	单位
电源						
电源抑制比	PSRR	2.2V < V _{CM} < +5V	67	80		dB
		-40°C ≤ T _A ≤ +125°C	64			dB
静态电流	I _{SY}	V _O =V _S /2		110		μA
		-40°C ≤ T _A ≤ +125°C			150	
动态性能						
增益带宽积	GBP	R _L =100kΩ		1.2		MHz
		R _L =10kΩ		1		MHz
压摆率	SR	R _L =10kΩ		0.4		V/μs
建立时间 0.1%	t _s	G=±1,2V _{step} C _L =20pF, R _L =1kΩ		23		μs
相位裕度	Φ _O	R _L =100kΩ, R _L =10kΩ, C _L =20pF		65		Deg
噪声特性						
峰峰值噪声				2.3	3.5	μV
电压噪声密度	e _n	f=1kHz		35		nV/√Hz
		f=10kHz		31		nV/√Hz
电流噪声密度	i _n	f=1kHz		0.05		pA/√Hz

电气参数(1.8V)

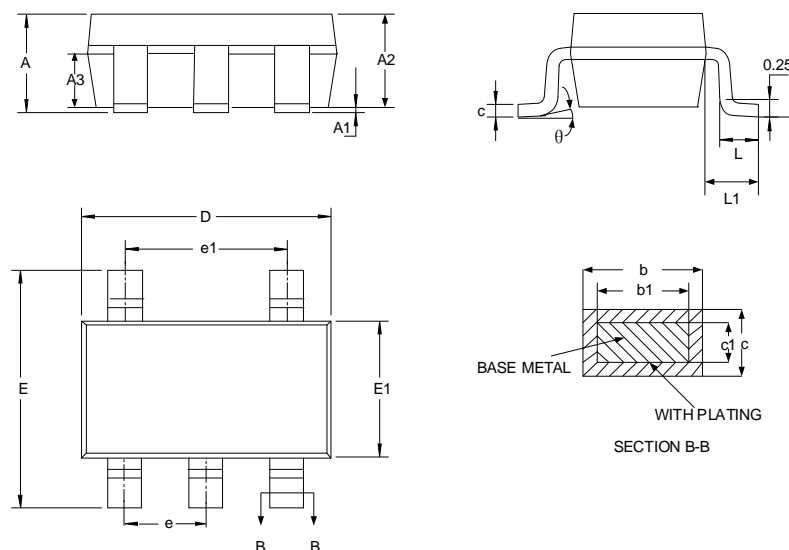
若无特别说明, $V_S=1.8V$, $V_{CM}=0.9V$, $T_A=25^{\circ}C$ 。

参数	符号	测试条件	最小	典型	最大	单位
输入特性						
输入失调电压	V_{OS}	$-0.3V < V_{CM} < +1.9V$		1	3	mV
		$-40^{\circ}C \leq T_A \leq +125^{\circ}C$			3	
输入偏置电流	I_B			2	10	pA
		$-40^{\circ}C \leq T_A \leq +85^{\circ}C$			110	pA
		$-40^{\circ}C \leq T_A \leq +125^{\circ}C$			780	pA
输入失调电流	I_{OS}			1	5	pA
		$-40^{\circ}C \leq T_A \leq +85^{\circ}C$			50	pA
		$-40^{\circ}C \leq T_A \leq +125^{\circ}C$			250	pA
共模抑制比	CMRR	$0V < V_{CM} < 2.2V$	58	75		dB
		$-40^{\circ}C \leq T_A \leq +125^{\circ}C$	55			
大信号增益	A_{VO}	$R_L=10k\Omega$, $V_O=0.5V \sim 1.3V$	85	90		dB
输入失调电压漂移	$\Delta V_{OS}/\Delta T$	$-40^{\circ}C \leq T_A \leq +125^{\circ}C$		5	10	$\mu V/^{\circ}C$
输入电容	C_{DIFF}			2.1		pF
	C_{CM}			3.8		pF
输出特性						
输出高电平	V_{OH}	$I_L=1mA$	1.65	1.73		V
		$-40^{\circ}C \leq T_A \leq +125^{\circ}C$	1.6			
输出低电平	V_{OL}	$I_L=1mA$		44	60	mV
		$-40^{\circ}C \leq T_A \leq +125^{\circ}C$			80	
短路电流	I_{SC}			± 70		mA
闭环输出阻抗	Z_{OUT}	$f=10kHz$, $A_V=1$		15		Ω

参数	符号	测试条件	最小	典型	最大	单位
电源						
电源抑制比	PSRR	1.8V < V _{CM} < +5V	67	80		dB
		-40℃ ≤ T _A ≤ +125℃	64			dB
静态电流	I _{SY}	V _O =V _S /2		110		μA
		-40℃ ≤ T _A ≤ +125℃			150	
动态性能						
增益带宽积	GBP	R _L =100kΩ		0.4		MHz
		R _L =10kΩ		0.4		MHz
压摆率	SR	R _L =10kΩ		0.35		V/μs
建立时间 0.1%	t _s	G=±1,2V _{step} C _L =20pF, R _L =1kΩ		6.5		μs
相位裕度	Φ _O	R _L =100kΩ, R _L =10kΩ, C _L =20pF		65		Deg
噪声特性						
峰峰值噪声				2.3	3.5	μV
电压噪声密度	e _n	f=1kHz		35		nV/√Hz
		f=10kHz		31		nV/√Hz
电流噪声密度	i _n	f=1kHz		0.05		pA/√Hz

封装外形图

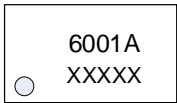
SOT23-5



符号	尺寸 (毫米)		
	最小值	典型值	最大值
A	-	-	1.25
A1	0.04	-	0.10
A2	1.00	1.10	1.20
A3	0.60	0.65	0.70
b	0.38	-	0.47
b1	0.37	0.40	0.43
c	0.13	-	0.17
c1	0.12	0.13	0.14
D	2.82	2.92	3.02
E	2.60	2.80	3.00
E1	1.50	1.60	1.70
e	0.95BSC		
e1	1.90BSC		
L	0.30	-	0.60
L1	0.60REF		
θ	0°	-	8°

印章与包装规范

1. 印章内容介绍



产品型号：6001A

生产批号：XXXXX

2. 印章规范要求

采用激光打印，整体居中且采用 Arial 字体。

3. 包装规范说明

型号	封装形式	只/卷	卷/盒	只/盒	盒/箱	只/箱
MS6001S1A	SOT23-5	3000	10	30000	4	120000

声明

- 瑞盟保留说明书的更改权，恕不另行通知！客户在下单前应获取最新版本资料，并验证相关信息是否完整。
- 在使用瑞盟产品进行系统设计和整机制造时，买方有责任遵守安全标准并采取相应的安全措施，以避免潜在失败风险可能造成的人身伤害或财产损失！
- 产品提升永无止境，本公司将竭诚为客户提供更优秀的产品！



MOS电路操作注意事项

静电在很多地方都会产生，采取下面的预防措施，可以有效防止 MOS 电路由于受静电放电的影响而引起的损坏：

- 1、操作人员要通过防静电腕带接地。
- 2、设备外壳必须接地。
- 3、装配过程中使用的工具必须接地。
- 4、必须采用导体包装或抗静电材料包装或运输。



+86-571-89966911



杭州市滨江区伟业路 1 号
高新软件园 9 号楼 701 室



[http:// www.relmon.com](http://www.relmon.com)