

低功耗，低噪声 CMOS 轨到轨输入输出运算放大器

描述

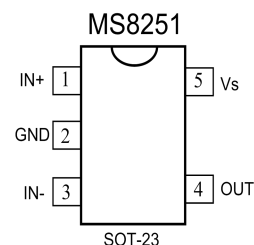
MS8251 是微功率单通道运放，具有极低功耗，轨到轨输入输出，低的输入失调电压和低的电流噪声。具体表现在可工作在幅度为 1.8V 到 5V 的单电源或者双电源条件，低功耗和低噪声使得 MS8251 能够用在可移动设备上，输入输出的轨到轨摆幅的特性能够被设计者用于 CMOS, ADCs, DACs, ASICs 的缓冲或其他对低功耗宽输出摆幅的系统。

主要特点

- 低失调电压：1mV（最大）
- 低的输入偏置电流：1pA（最大）
- 单电源：1.8V~5V
- 低噪： $22nV/\sqrt{Hz}$
- 低功耗：80uA
- 无相位翻转
- 单位增益稳定

产品规格分类

产品	封装形式	打印名称
MS8251	SOT23	8251



应用

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

极限参数

参 数	符 号	参 数 范 围	单 位
电源电压	V _s	6	V
输入管脚电压		GND-0.3 to V _s +0.3	V
差分输入电压		±6	V
结温范围		-65~150	℃
工作温度	T _A	-40~125	℃
存储温度	T _{stg}	-65~150	℃
引脚温度范围（焊接，60 秒）		300	℃

注意：

超出上述绝对最大额度值可能对器件造成永久的损害。这些只是最大额度值，不表示在这些条件下或者在任何其他超出本技术规格操作部分所示规格的条件下，器件能够正常工作。长期在最大绝对额度值下工作会影响到器件的可靠性。

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	最小值	典型值	最大值	单位
输入特性						
输入失调电压	V_{OS}	$-0.3V < V_{CM} < +5.3V$		0.4	1	mV
		$-40^\circ C \leq T_A \leq 125^\circ C$			1	
输入偏置电流	I_B	$-40^\circ C \leq T_A \leq +85^\circ C$		0.2	1	pA
		$-40^\circ C \leq T_A \leq 125^\circ C$			110	pA
输入失调电流	I_{OS}	$-40^\circ C \leq T_A \leq +85^\circ C$		0.1	0.5	pA
		$-40^\circ C \leq T_A \leq 125^\circ C$			50	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}	$R_L = 10k\Omega, V_0 = 0.5V \sim 4.5V$	100	105		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			
输出低电平	V_{OL}	$I_L = 10mA$		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	
输出低电平	V_{OL}	$I_L = 10mA$		190	275	mV
		$-40^\circ C \leq T_A \leq 125^\circ C$			335	
短路电流	I_{SC}			± 115		mA
闭环输出阻抗	Z_{OUT}	$f = 10kHz, A_v = 1$		15		Ω
电源						

电源抑制比	$PSRR$	$1.8V < V_{CM} < 5V$	67	90		dB
		$-40^{\circ}C \leq T_A \leq 125^{\circ}C$	64			dB
静态电流	I_{SY}	$V_0 = V_S / 2$		80		μA
		$-40^{\circ}C \leq T_A \leq 125^{\circ}C$			100	
动态性能						
增益带宽积	GBP	$R_L = 100k\Omega$		1.2		MHz
		$R_L = 10k\Omega$		1		MHz
压摆率	SR	$R_L = 10k\Omega$		0.4		V/ μs
建立时间 0.1%	t_s	$G = \pm 1, 2Vstep$ $C_L = 20pF, R_L = 1k\Omega$		23		μs
相位裕度	Φ_o	$R_L = 100k\Omega, R_L = 10k\Omega,$ $C_L = 20pF$		65		Deg
噪声特性						
峰峰值噪声				2.3	3.5	μV
电压噪声密度	e_n	$f = 1kHz$		25		nV/\sqrt{Hz}
		$f = 10kHz$		22		nV/\sqrt{Hz}
电流噪声密度	i_n	$f = 1kHz$		0.05		pA/\sqrt{Hz}

电气参数(1.8V)

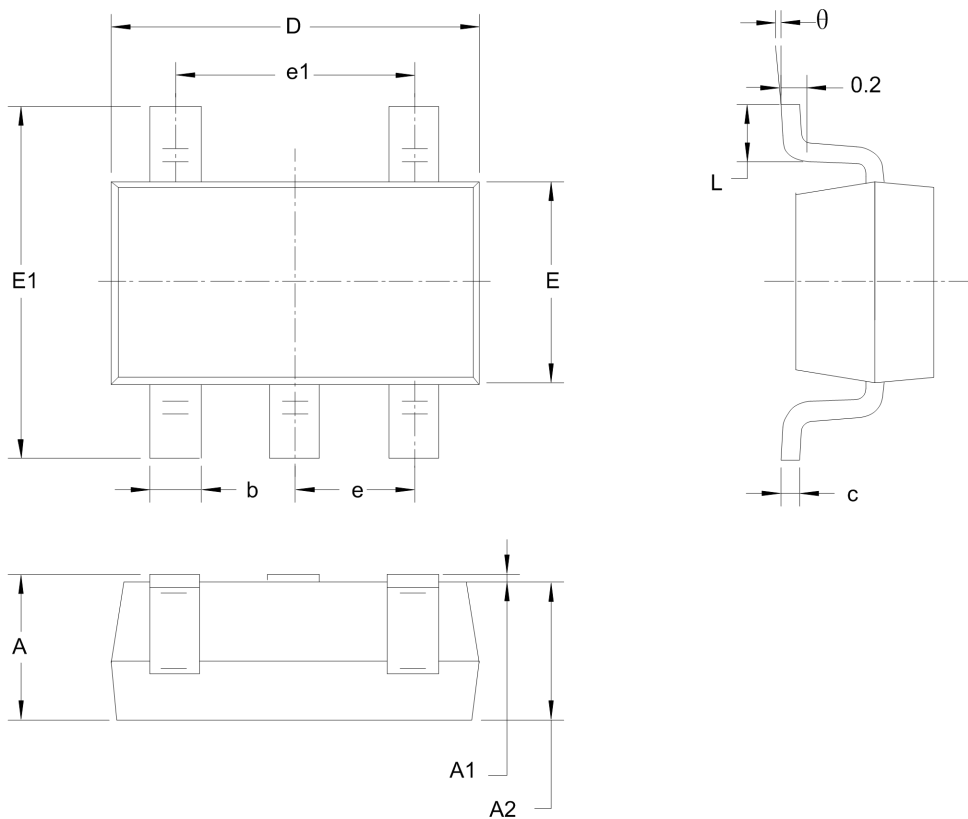
 (若无特别说明, $V_S = 1.8V, V_{CM} = 0.9V, T_A = 25^\circ C$ 。)

参 数	符 号	测 试 条 件	最小值	典型值	最大值	单 位
输入特性						
输入失调电压	V_{OS}	$-0.3V < V_{CM} < +1.9V$		0.4	1	mV
		$-40^\circ C \leq T_A \leq 125^\circ C$			1	
输入偏置电流	I_B			0.2	1	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	$CMRR$	$0V < V_{CM} < 1.8V$	58	75		dB
		$-40^\circ C \leq T_A \leq 125^\circ C$	55			
大信号增益	A_{VO}	$R_L = 10k\Omega, V_0 = 0.5V \sim 1.3V$	95	100		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}			± 80		mA
闭环输出阻抗	Z_{OUT}	$f = 10kHz, A_v = 1$		15		Ω
电源						
电源抑制比	$PSRR$	$1.8V < V_{CM} < 5V$	67	90		dB
		$-40^\circ C \leq T_A \leq 125^\circ C$	64			dB

静态电流	I_{SY}	$V_0 = V_S / 2$		80		μA
		$-40^{\circ}C \leq T_A \leq 125^{\circ}C$			100	
动态性能						
增益带宽积	GBP	$R_L = 100k\Omega$		1.2		MHz
		$R_L = 10k\Omega$		1		MHz
压摆率	SR	$R_L = 10k\Omega$		0.4		V/ μs
建立时间 0.1%	t_s	$G = \pm 1, 2Vstep$ $C_L = 20pF, R_L = 1k\Omega$		6.5		us
相位裕度	Φ_o	$R_L = 100k\Omega, R_L = 10k\Omega,$ $C_L = 20pF$		65		Deg
噪声特性						
峰峰值噪声				2.3	3.5	μV
电压噪声密度	e_n	$f = 1kHz$		25		nV/\sqrt{Hz}
		$f = 10kHz$		22		nV/\sqrt{Hz}
电流噪声密度	i_n	$f = 1kHz$		0.05		pA/\sqrt{Hz}

封装外形图

SOT23-5



符号	尺寸 (毫米)		尺寸 (英尺)	
	最小	最大	最小	最大
A	1.050	1.250	0.041	0.049
A1	0.000	0.100	0.000	0.004
A2	1.050	1.150	0.041	0.045
b	0.300	0.500	0.012	0.020
c	0.100	0.200	0.004	0.008
D	2.820	3.020	0.111	0.119
E	1.500	1.700	0.059	0.067
E1	2.650	2.950	0.104	0.116
e	0.950 BSC		0.037 BSC	
e1	1.900 BSC		0.075 BSC	
L	0.300	0.600	0.012	0.024
θ	0°	8°	0°	8°



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影响而引起的损坏：

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

印章规范



一，印章内容介绍

8251：产品型号

生产批号：

范例：L5H1

L：供应商代码；

5：年份，比如 2014 年记作 4，2015 年记作 5.....；

H：1-12 月份分别记 A/B/C/D/E/F/G/H/J/K/L/M；

1：当月订单区分批次序号，依次以 1-9 共 9 个数据做为区分；

二，印章规范要求

1. 采用激光打印，整体居中且采用 Arial 字体。