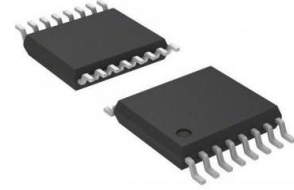


低噪声、低功耗、24 位 Σ - Δ ADC

产品简述

MS5180T 为适合高精度测量应用的低功耗、低噪声、差分输入的 24bit 模数转换器。其内部集成了低噪声输入缓冲器、低噪声仪表放大器，采用外部差分基准电压。其片内还集成振荡器。

此芯片采用内部时钟，输出数据速率可设置数据更新速率为 16.7Hz 和 10Hz。电源电压范围为 2.7V 到 5.25V。MS5180T 采用了 TSSOP16 封装。



TSSOP16

主要特点

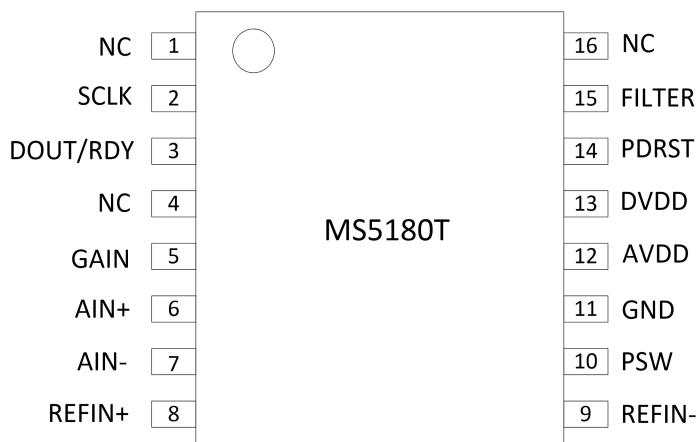
- 可编程滤波
转换速率 10Hz 或 16.7Hz
- 集成低噪声、可编程增益仪表放大器
- 可编程 PIN 脚功能下电和复位功能
- 集成内部 OSC
- 集成内部桥电源开关
- 电流：典型值 115uA (@PGA=1)
典型值 330uA (@PGA=128)
- 集成 50Hz/60Hz 限波滤波器
- 集成 2 线串行接口
- 电源电压：2.7V 到 5.25V
- 工作温度范围：-40°C 到 105°C

应用

- 衡器
- 应力检测
- 气体分析和血液分析
- 工业过程控制和仪器仪表
- 便携式仪器仪表

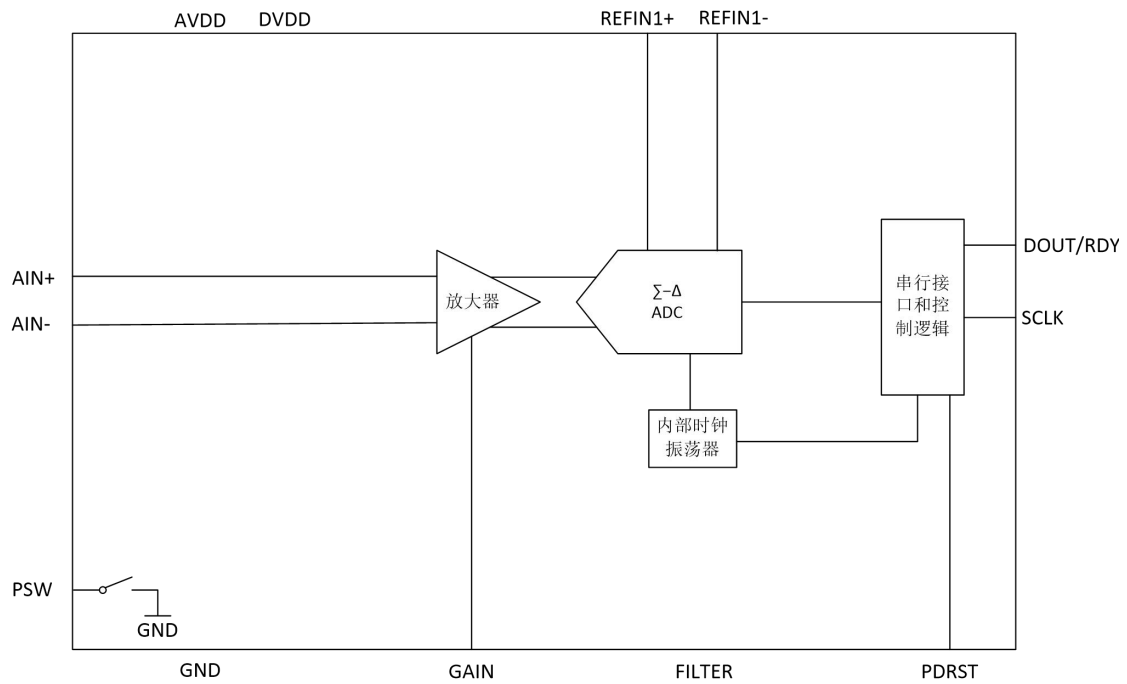
产品规格分类

产品	封装形式	丝印名称
MS5180T	TSSOP16	MS5180T

管脚图

管脚说明

管脚编号	管脚名称	管脚属性	管脚描述
1,4,16	NC	--	无连接
2	SCLK	I	串行时钟输入
3	DOUT/RDY	O	串行数据输出/数据就绪输出引脚
5	GAIN		增益控制，低电平时，GAIN=128；高电平时，GAIN=1
6	AIN+	I	模拟通道正输入引脚
7	AIN-	I	模拟通道负输入引脚
8	REFIN+	I	基准电压正输入引脚
9	REFIN-	I	基准电压负输入引脚
10	PSW	I	到地的低端电源开关
11	GND	I	地
12	AVDD	POWER	模拟电源电压(2.7V~5.25 V)
13	DVDD	POWER	数字接口电源引脚，在 2.7V 与 5.25 V 之间
14	PDRST	I	下电和复位端口 低电平时，芯片处于下电状态，地段电源开关处于打开状态； 高电平时，芯片被复位，可以正常转换数据
15	FILTER	I	滤波器选择 高电平选择转换速率 10Hz；低电平选择转换速率 16.7Hz

内部框图



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
模拟电源电压范围	AVDD	-0.3 ~ +7.0	V
数字电源电压范围	DVDD	-0.3 ~ +7.0	V
模拟输入电压范围	AIN	-0.3 ~ AVDD+0.3	V
参考电压范围	VREFIN	-0.3 ~ AVDD+0.3	V
数字输入电压范围		-0.3 ~ DVDD+0.3	V
数字输出电压范围	V(LE)	-0.3 ~ DVDD+0.3	V
输入端口电流		10	mA
工作温度范围		-40 ~ 105	°C
储存温度范围	T _{stg}	-60 ~ 150	°C
焊接温度(10 秒)		260	°C
ESD 电压(HBM)		4000	V

电气参数

AVDD=2.7V到5.25V； DVDD=2.7V到5.25V； GND=0V； 除非另外标注，参数为全温度范围。

参数	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
ADC通道					
输出速率			10,16.7		Hz
无失码精度			24		Bits
精度	见“输出噪声和分辨率”部分				
输出噪声和速率	见“输出噪声和分辨率”部分				
积分非线性			±6		ppm of FSR
失调误差	GAIN=128,FILTER=1		±6		uV
	GAIN=1,FILTER=1		±200		
	GAIN=128,FILTER=0		±1		
	GAIN=1,FILTER=0		±2		
失调误差温漂	GAIN=128		±10		nV/°C
	GAIN=1,FILTER=1		±150		
	GAIN=1,FILTER=0		±10		
满幅误差			±10		uV
增益温漂			1		ppm/°C
共模抑制比	GAIN=1,AIN=1V@DC		90		dB
	GAIN=128,AIN=7.81mV@DC		90		
	@50Hz±1Hz,60Hz±1Hz		110		
电源抑制比	GAIN=128, FILTER=1, AIN=7.81mV		100		dB
	GAIN=128, FILTER=0, AIN=7.81mV		120		
模拟输入					
差分输入电压范围		±VREF/gain			V
输入绝对电压	GAIN=1	0.1		AVDD-0.1	V
	GAIN=128,FILTER=0	0.45		AVDD-1.1	
	GAIN=128,FILTER=1@AVDD≤3.6	1.1		AVDD-1.1	
	GAIN=128,FILTER=1@AVDD>3.6	1.5		AVDD-1.5	
Buffer	GAIN=1			±1	nA
模拟输入电流	GAIN=128			±250	pA

参数	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
参考电压					
参考电压值		0.5		AVDD	V
参考电压输入平均电流			400		nA/V
参考电压输入平均电流温漂			±0.03		nA/V/°C
共模抑制			100		dB
低端电源开关					
导通阻抗			7	9	Ω
允许流过电流				30	mA
时钟					
时钟频率			64±3%		KHz
时钟占空比			50:50		%
逻辑输入					
输入高电平阈值	DVDD=5V	1.4		2	V
	DVDD=3V	0.9		2	V
输入低电平阈值	DVDD=5V	0.8		1.7	V
	DVDD=3V	0.4		1.35	V
SCLK输入迟滞窗口	DVDD=5V	0.1		0.17	V
	DVDD=3V	0.06		0.13	V
数字逻辑输出					
输出高电平	AVDD=3V, ISOURCE=100μA	DVDD-0.6			V
	AVDD=5V, ISOURCE=200μA	4			V
输出低电平	AVDD=3V, ISINK=100μA			0.4	V
	AVDD=5V, ISINK=1.6mA			0.4	V
悬空态漏电流				±10	uA
悬空态输出电容			10		pF
电源功耗					
电源电压	AVDD	2.7		5.25	V
	DVDD	2.7		5.25	V
电源电流	GAIN=1,AVDD=3V		115		uA
	GAIN=1,AVDD=5V		130	160	
	GAIN=128,AVDD=3V		330		
	GAIN=128,AVDD=5V		420	500	
关断电流			10		uA

输出噪声和分辨率(参考电压=2.5V)

下表给出了一些更新速率和增益设置下的 MS5180T 的输出均方根噪声。这些数值为典型，条件为差分输入电压为 0V。必须注意，有效分辨率是利用均方根噪声计算得出。这些数据为典型值，有效精度四舍五入到最接近的 LSB。

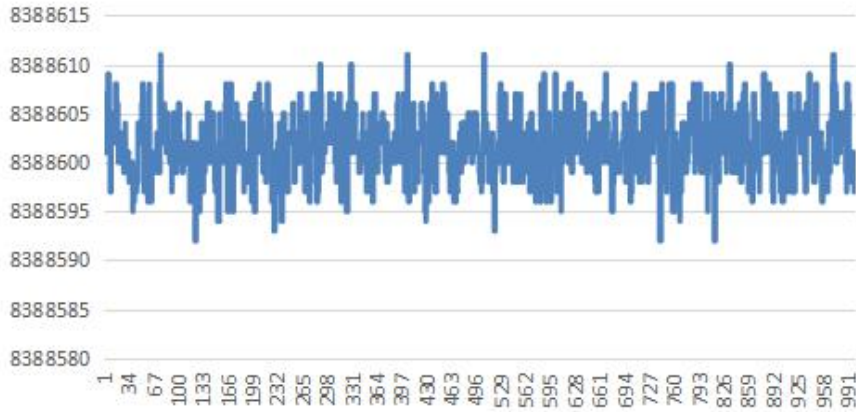
MS5180T采用2.5V外部参考电压，输出噪声有效值(uV)相对增益和转换速率的关系

转换速率	增益1	增益128
10Hz	0.8579	0.0712
16.7Hz	1.2192	0.0822

转换速率	增益1	增益128
10Hz	19.7	16.2
16.7Hz	19.2	16.1

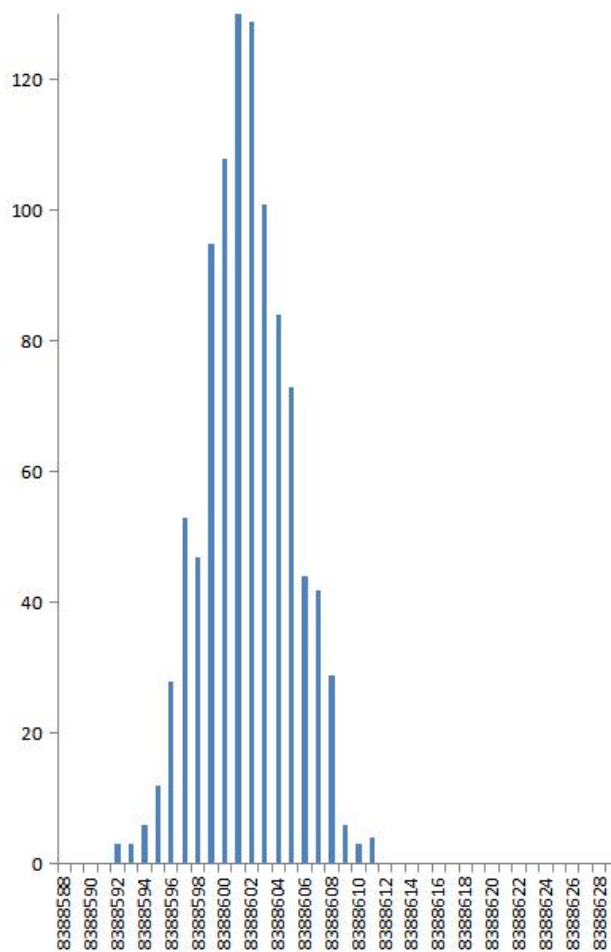
典型特性曲线

10Hz, PGA=1



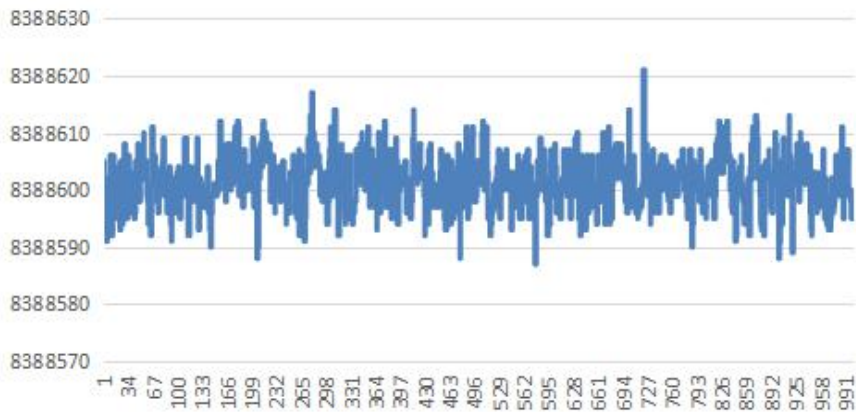
MS5180T 噪声 (AVDD=4V, 外部基准 2.5V, Gain = 1, Update Rate = 10 Hz)

10Hz, PGA=1



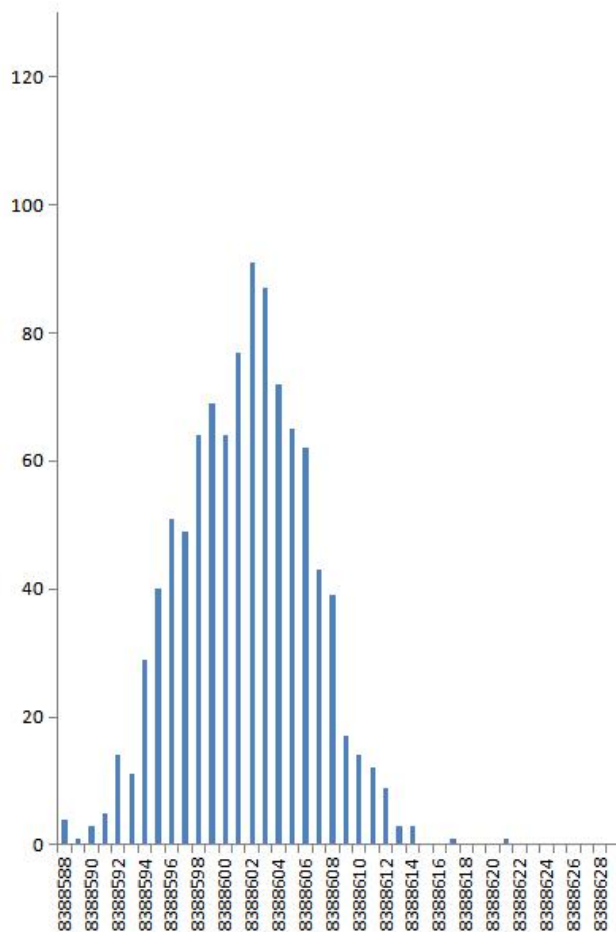
MS5180T 噪声分布柱状图 (AVDD=4V, 内部基准, Gain = 1, Update Rate = 10 Hz)

16.7Hz, PGA=1



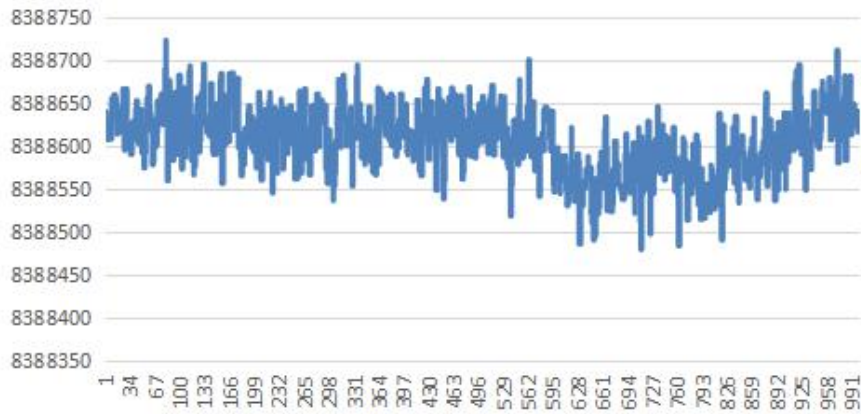
MS5180T 噪声 (AVDD=4V, 外部基准 2.5V, Gain = 1, Update Rate = 16.7 Hz)

16.7Hz, PGA=1



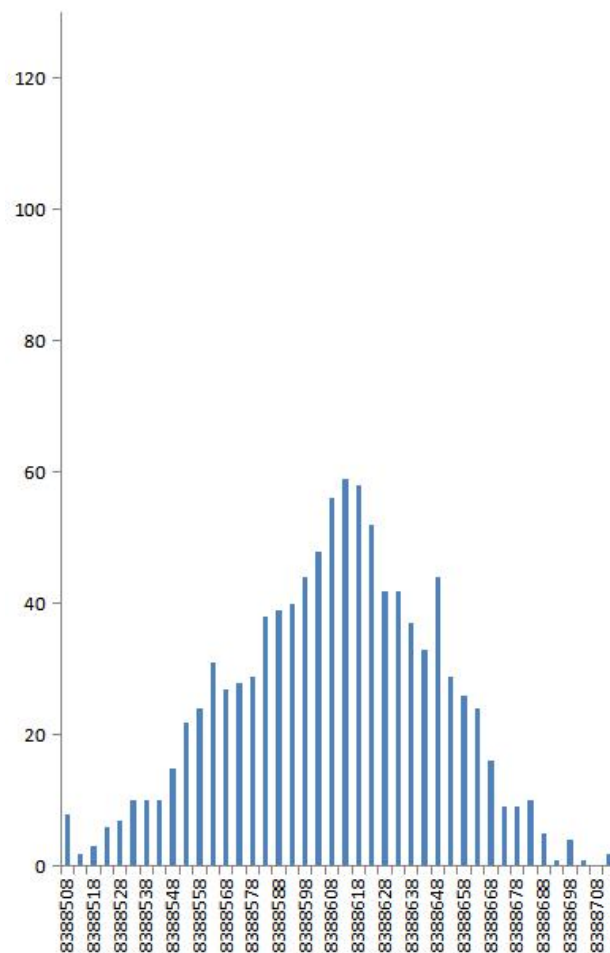
MS5180T 噪声分布柱状图 (AVDD=4V, 内部基准, Gain = 1, Update Rate = 16.7Hz)

10Hz, PGA=128



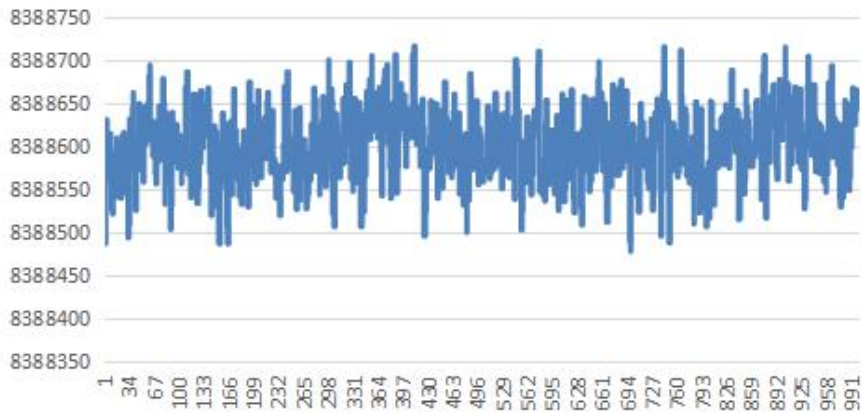
MS5180T 噪声 (AVDD=4V, 外部基准 2.5V, Gain = 128, Update Rate = 10 Hz)

10Hz, PGA=128



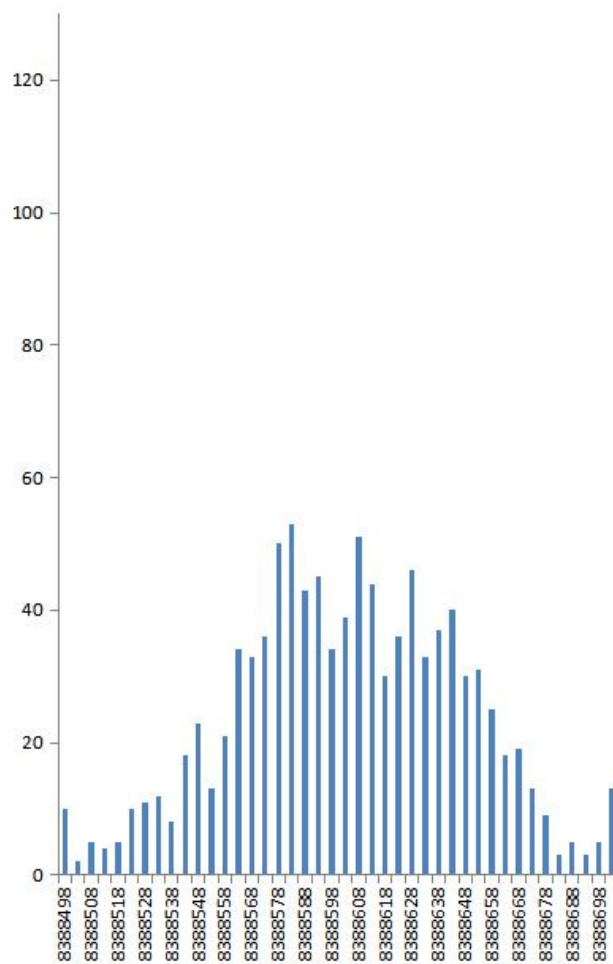
MS5180T 噪声分布柱状图 (AVDD=4V, 内部基准, Gain = 128, Update Rate = 10 Hz)

16.7Hz, PGA=128



MS5180T 噪声 (AVDD=4V, 外部基准 2.5V, Gain = 128, Update Rate = 16.7 Hz)

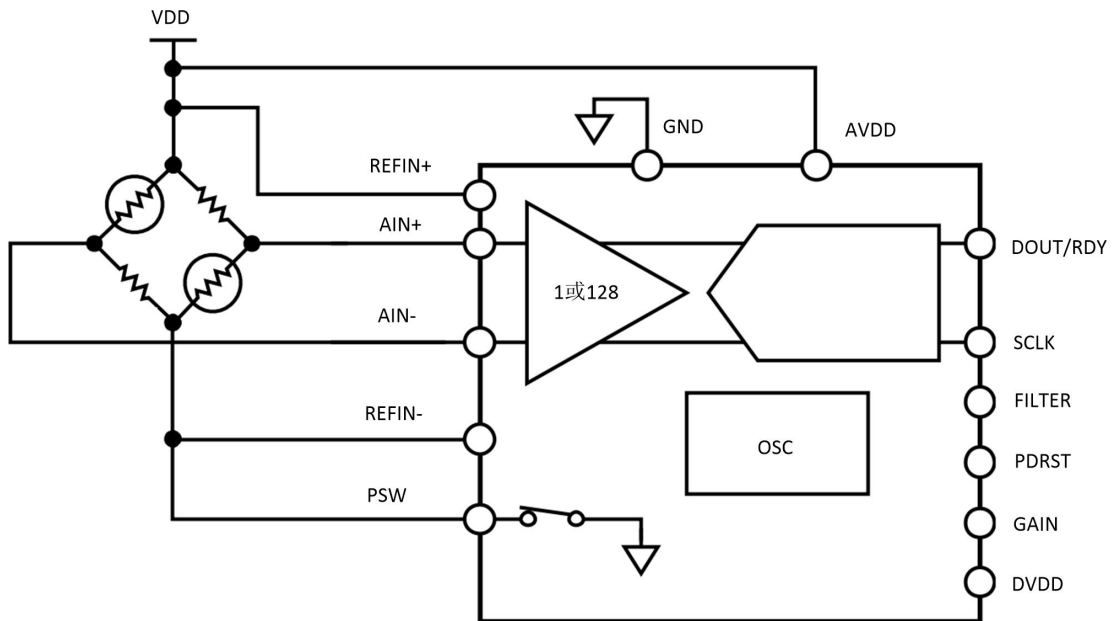
16.7Hz, PGA=128



MS5180T 噪声分布柱状图 (AVDD=4V, 内部基准, Gain = 128, Update Rate = 16.7Hz)

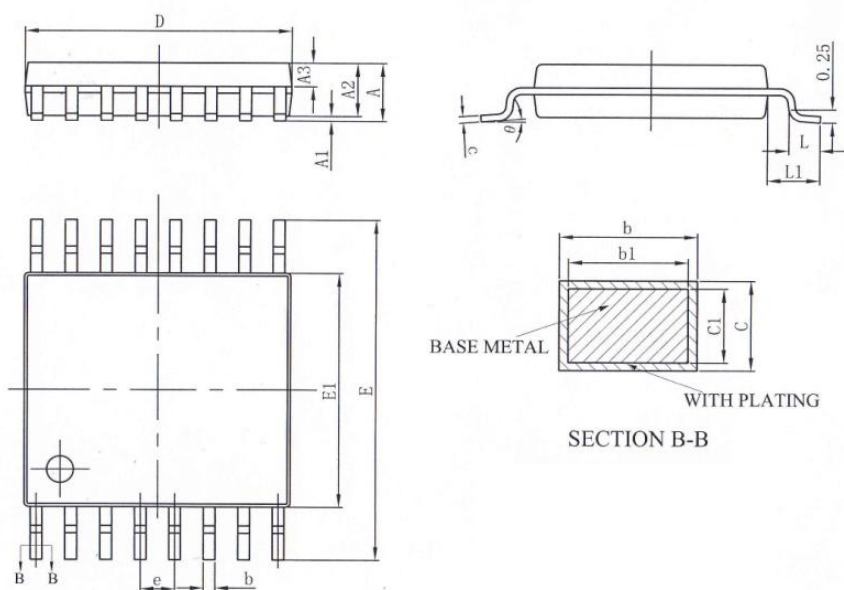
典型应用图

下图是 MS5180T 用作衡器测量应用的示意图。



封装外形图

TSSOP16



符号	毫米		
	最小	典型	最大
A	-	-	1.20
A1	0.05	-	0.15
A2	0.90	1.00	1.05
A3	0.39	0.44	0.49
b	0.20	-	0.29
b1	0.19	0.22	0.25
c	0.13	-	0.18
c1	0.12	0.13	0.14
D	4.86	4.96	5.06
E	6.20	6.40	6.60
E1	4.30	4.40	4.50
e	0.65BSC		
L	0.45	0.60	0.75
L1	1.00BSC		
θ	0	-	8°

印章与包装规范

1. 印章内容介绍



产品型号：MS5180T

生产批号：XXXXXXX

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
MS5180T	TSSOP16	3000	1	3000	8	24000

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。



+86-181 2023 5245



武汉市江夏区光谷大道联
享企业中心G栋二单元901
室



<https://www.vertex-icbuy.com/>