

产品概述：

S15 系列是一款小尺寸，低成本，高性能的MEMS充油芯体，外界压力通过316L不锈钢膜片及内部灌充硅油传递到敏感元件上，能够用于测量所有与316L不锈钢兼容的压力介质

该系列是一款24-bits的数字输出压力传感器，支持I²C接口协议。传感器通过一款特殊定制的集成电路实现压力和温度的校准和补偿，对外输出10%~90%的数字信号，同时提供了温度信号的数字输出。产品电路带防静电和防反接保护

根据不同应用需求，该系列有芯体和带焊接螺纹两种选项

产品特点：

- 高稳定性, 高精度
- 适用压力范围 0~100kPa...7MPa
- 宽温度补偿范围；总误差<0.5%
- 可以测量腐蚀性介质（与316L兼容）
- 电路带防静电和防反接保护

**应用范围：**

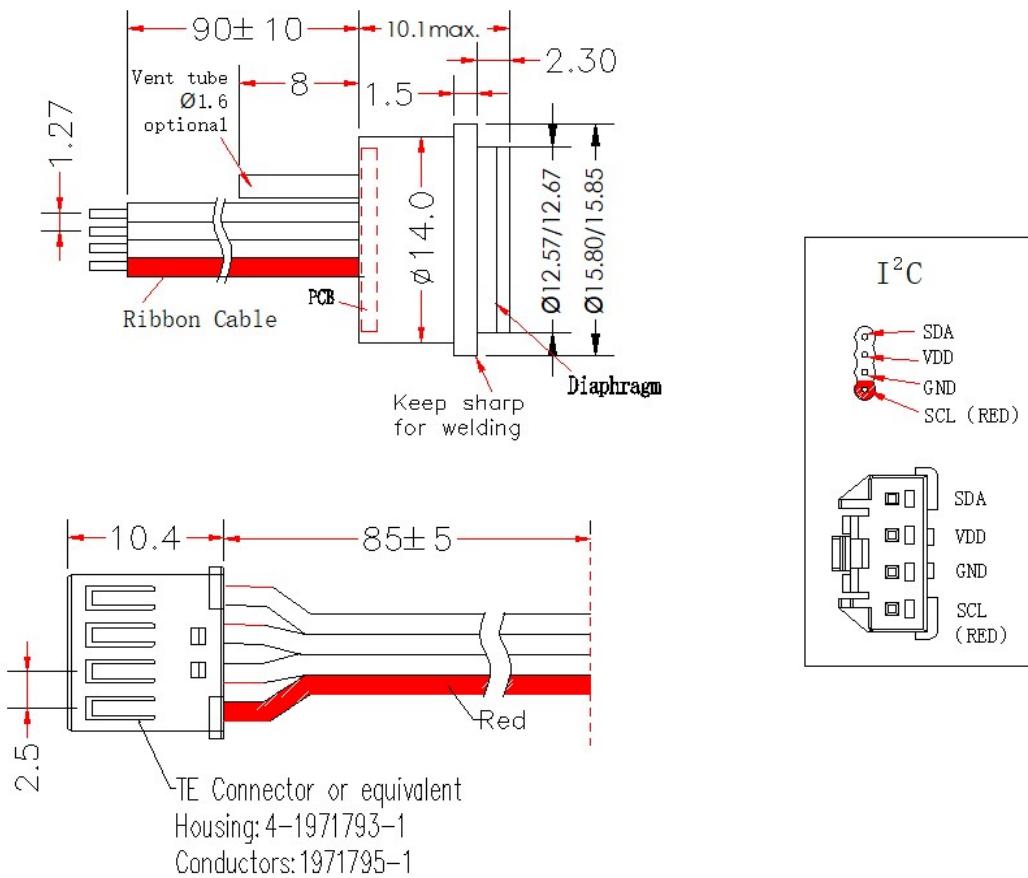
- 自动化控制
- 压力仪表
- 液位测量
- 压力变送器

产品规格表

参数	最小值	典型值	最大值	环境温度： 25°C
				备注
供电电压 (V)	3	3.3	5.5	默认3.3V，也可选择5V供电
耗电电流	1μA		2.5mA	在不读取数据时是最低功耗状态
通讯方式	I ² C (地址: 0XFE)			
输出类型	10% ~ 90%			5%~95%可选(需定制)
压力零点输出		838861		10进制
压力满量程输出 (FS)		7549746		
压力输出精度 (%FS)	-0.1	±0.05	0.1	非线性，迟滞，重复性综合误差
总误差 (%FS) ²	-0.75	±0.5	0.75	在补偿温度范围内，包括零点误差、满度误差，非线性及温漂等所有误差的总和
温度输出误差 (°C)	-2.5		2.5	在补偿温度范围内
温度特性				
工作温度 (°C)	-40		125	
补偿温度 (°C) ¹	-10		70	
存储温度 (°C)	-40		125	
绝缘电阻 (MΩ/250V)	50			
响应频率 (HZ)		100HZ	200HZ	
压力过载		2倍额定压力或10MPa 取小值		

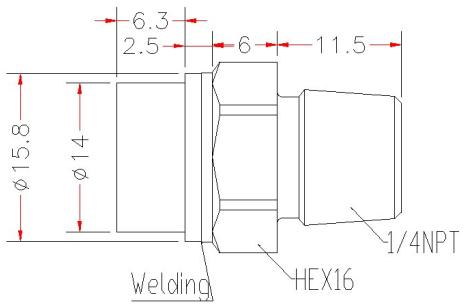
1. 补偿温度-20~85°C 可选
2. 总误差是指在补偿温度范围内包括精确度、温度误差、零点和量程误差的总和

外形尺寸 (mm) :

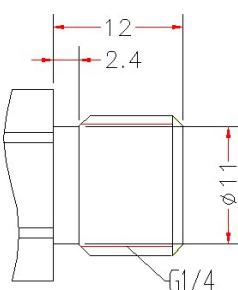


螺纹尺寸 (mm)

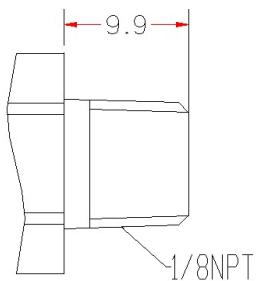
1/4NPT (代码1)



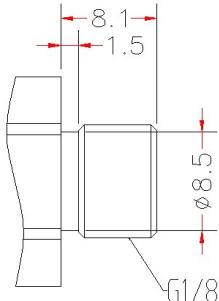
G1/4 (代码2)



1/8NPT (代码3)



G1/8 (代码4)



S15/S17压力传感器选型表

型号	说明			
	直径15.8mm压力芯体		带螺丝头芯体	
代码 D	供电电源		输出	
	3.3V		I ² C	
100k	0~100kPa	*	*	
200k	0~200kPa	*	*	
400k	0~400kPa	*	*	
600k	0~600kPa	*	*	
1M	0~1MPa	*	*	
1.6M	0~1.6MPa	*	*	
2.5M	0~2.5MPa	*	*	
4M	0~4MPa	*	*	
7MPa	0~7MPa	*	*	
XX	特殊量程			
G	压力模式			
A	通气表压(默认无通气管)			
S	绝压			
	密封表压			
1	引线方式			
2	TE 接头			
X	平缆线90mm			
	客户特殊定制			
1	螺纹(仅限S17系列)			
2	1/4NPT			
3	G1/4			
4	1/8NPT			
X	G1/8			
	客户特殊定制			

选型举例：

S17	D	600k	G	2	1	
系列号	I ² C	0~600kPa	通气表压	平缆线	1/4NPT	选定型号：S17D-600kG-21

- 备注：**
- 如果需要负压产品，请联系厂家
 - 如有需要，也可以提供前端无焊接环的纯平膜产品，请联系厂家

数据读取位置和计算转换公式

1、I²C通讯地址默认为0xFE

2、0x30寄存器写入指令开始转换

位地址: Bit7~4 Bit3 Bit2~0
 4位 1位 3位

备注: Bit7~4: sleep_time: 0000b (0ms) , 0001b (62.5ms) , …1111b (937.5ms) ,
 仅在休眠工作模式下有效

Bit3: 1: 开始数据采集, 采集结束时自动回0

Bit2~0: 000: 单次温度采集模式;
 001: 单次传感器信号采集模式;
 010: 组合采集模式 (一次温度采集后立即进行一次传感器信号采集);
 011: 休眠工作模式 (定期的执行一次组合采集模式, 间隔时间由'sleep_time'决定);
 100: 连续温度采集模式;
 101: 连续传感器信号采集模式

3、发送完转换指令, 请检查0x02寄存器Bit0位是否为1,

1: 数据转换完成, 读取数据后自动回零

0: 数据正在转换, 不可读取

4、压力数据读取 24位ADC数据, 最高位为符号位

压力数据存储位置	0x06	0x07	0x08
ADC压力值(十进制)	$2^{23}=8388608$		
ADC值范围(十进制)	0~8388608		

5、温度数据读取 16位ADC数据, 最高位为符号位

温度数据存储位置	0x09	0x0A
ADC温度值(十进制)	$2^{16}=65536$	
ADC值范围(十进制)	0~32768	32769~65536
对应的温度值	0°C~128°C	-128°C~0°C

例子:

产品的压力量程(kPa)	调校数字输出ADC的百分比, 假如10%~90%, 对应是 10%*ADC值和90%*ADC值		
	对应的压力数值(十进制)		
P_Low	P_High	PD_Low(10%)	PD_High(90%)
0	1000	838861	7549747

数据存储位置	压力			温度	
	0x06	0x07	0x08	0x09	0x0A
读出的16进制每字节数据	ADC_H	71	A2	A3	19
换算成10进制每字节数据	ADC_D	113	162	163	25
换算成10进制数据	ADC_CO	7447203			6434

$$\text{实际压力值 (kPa)} = P_{\text{Low}} + \left(\frac{\text{ADC_CO} - PD_{\text{Low}}}{PD_{\text{High}} - PD_{\text{Low}}} \right) * (P_{\text{High}} - P_{\text{Low}})$$

压力值: 984.72

$$\text{数值在0-32768范围内时, 温度值为正, 实际温度}^{\circ}\text{C} = \frac{\text{ADC_CO}}{2^8 - 1}$$

温度值: 25.23

$$\text{数值在32769}^{\sim}65536\text{范围内时, 温度值为负, 实际温度}^{\circ}\text{C} = \frac{\text{ADC_CO} - 2^{16}}{2^8 - 1}$$