

PST 压力传感器使用手册

一、概述

PST 系列压力传感器是上海源本磁电技术有限公司自行开发的压力传感器产品，它利用单晶硅材料的压阻效应和集成电路技术制成的传感器。其原理是单晶硅材料在受到力的作用后，电阻率发生变化，通过测量电路就可得到正比于力变化的电信号输出。

上海源本公司生产多种规格的压力传感器，广泛用于空调和热泵空调领域。测量压力范围从 0-3MPa，接口螺纹有 M10，M12，G1/4 “等，电气连接有专用插件和电缆引出。产品在工业环境下使用。有多种量程，可适用各种使用环境。传感器介质兼容性好，性能稳定可靠，精度高。其实测寿命已达 5 百万次以上压力循环，平均无故障工作时间 5 万小时以上。优良的动态性能和性价比，是高、中、低压测量的最佳选择。

二、主要特点

- 1. 结构精巧，不锈钢外壳美观，介质兼容性好
- 2. 测量压力范围广
- 3. 性能稳定可靠，精度高
- 4. 使用寿命长，可达 5 百万次以上。
- 5. 有防极性保护，良好的防干扰性能。
- 6. 进口美国高精度硅压阻式差压芯体, 精度高, 分辨率高。
- 7. 源本公司自主研发的抗电磁干扰系统。
- 8. 外壳是不锈钢材质, 经久耐用。
- 9. 传感器压力连接口 M10*1 小螺纹。

三、应用

广泛应用于锅炉送风、井下通风，中央空调，风管风力，楼宇自控等电力、煤炭行业压力过程、有气压要求的实验室、消防工程用的室内气压力控制领域。实验室、消防通风系统、恒水压、矿洞与大气、矿用通风机、中央空调、炉膛、风管压力传感器。工业自动化设备，业过程压力测量和控制，液压和空气压缩系统设备。

四、型号命名

型号	开关性能特征				
PST 表示压力传 感器	□	□	□	□	
	I				电流输出
	V				电压输出
		50			测量压力范围（MPa）
			G1/4		压力接口
				C	电气连接 C 电缆；T 插件

五、主要技术指标

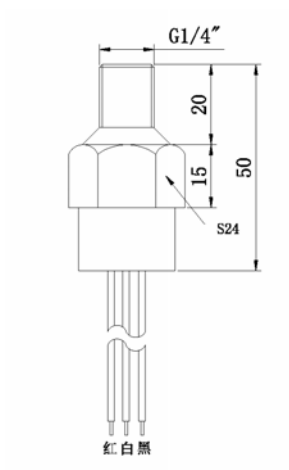
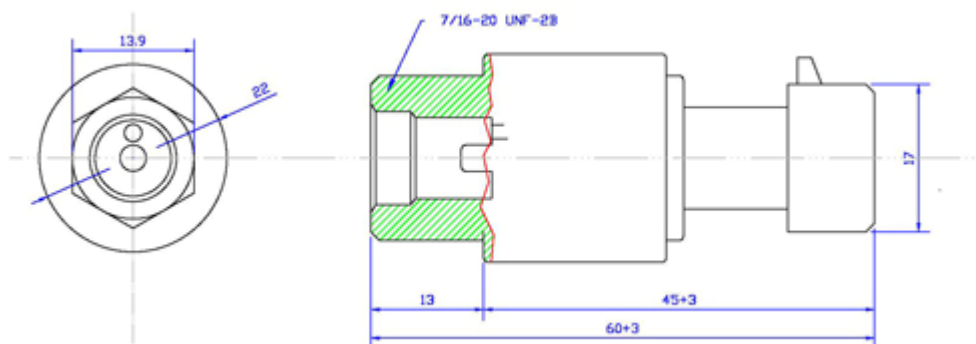
量程	50Pa~200Pa~1KPa……3MPa
零位输出	$V_0 \leq \pm 3\text{mV}$
满量程输出	$V_{FS}=100\text{mV} \pm 25\%$ 、 $V_{FS}=50\text{mV} \pm 30\%$ 、 $V_{FS}=10\text{mV} \pm 30\%$
输出形式	4~20mADC(2线), 0~5VDC (3线或4线), 0~10mADC (3线或4线)
耐压力能力	150%
供电电压	6~9VDC
线性	$< \pm 0.1\%FS$
重复性	$< \pm 0.05\%FS$
迟滞	$< \pm 0.05\%FS$
输入阻抗	0.6~6K Ω
补偿温度	-10℃~+70℃
工作温度	-40℃~+85℃
绝缘电阻	$> 100\text{M}\Omega/50\text{V}$
绝缘强度	$> 500\text{M}\Omega/50\text{V}$
压力连接	M20×1.5, M12×1, G1/4, G1/2, (可加工特殊接口)
电气连接	电缆或接插件引线方式或 Hirschman 接头
适用介质	与 316 不锈钢相兼容的流体
外壳保护	IP65
防爆等级	ExiallCT5

量 程:	$\pm (50\text{Pa} \sim 200\text{Pa} \sim 1\text{KPa} \sim 10\text{KPa} \sim 100\text{KPa})$
耐 压:	量程值的三倍
综合精度:	0.5%FS、1.0%FS
输出信号:	4~20mA(二线制)、0~5V、1~5V、0~10V(三线制)
供电电压:	24DCV(9~36DCV)
介质温度:	-20~85℃
环境温度:	常温(-20~85℃)
负载电阻:	电流输出型: 最大 800 Ω ; 电压输出型: 大于 50K Ω
绝缘电阻:	大于 2000M Ω (100VDC)
密封等级:	IP65
长期稳定性能:	0.1%FS/年
振动影响:	在机械振动频率 20Hz~1000Hz 内, 输出变化小于 0.1%FS
电气接口(信号接口):	引出导线
机械连接(螺纹接口):	M10×1, 可按用户要求设计生产

六、产品图片



七、外形尺寸



八、使用安装和注意事项

一、压力传感器正确的安装和使用方法

1. 正确安装：通常压力传感器的损坏都是由于其安装位置不恰当而引起的。如果将传感器强行安装在过小的孔或形状不规则的孔中，就有可能造成传感器的震动膜受到冲击而损坏。选择合适的工具加工安装孔，有利于控制安装孔的尺寸。合适的安装扭矩有利于形成良好的密封。但是如果安装扭矩过高就容易引起传感器的滑脱，为防止这种现象发生，通常在

传感器安装之前在其螺纹部分上涂抹防脱化合物。在使用这种化合物以后，即使安装扭矩很高，传感器也很难被移动。

2. 安装孔的尺寸：如果安装孔的尺寸不合适，传感器在安装过程中，其螺纹部分就很容易受到磨损。这不仅会影响设备的密封性能，而且使传感器不能充分发挥作用，甚至还可能产生安全隐患。合适的安装孔够避免螺纹的磨损（国内压力传感器螺纹标准 M20X1.5），通常可以采用安装孔测量仪对安装孔进行检测，以做出适当的调整。
3. 保持安装孔的清洁，保持安装孔的清洁并防止堵塞，选择恰当的位置，
4. 保持干燥，尽管传感器能够经受苛刻的环境，但是多数传感器也不能绝对防水，在潮湿的环境下也不利于正常运行。如果传感器不得不暴露在水中或潮湿的环境下，就要选择具有极强防水性的特殊传感器。
5. 防止压力过载，即使传感器测压范围的过载设计最高能够达到 50%（超出最大量程的比率），从设备运行的安全角度考虑也应该尽量避免冒险，最好选择被测压力处于量程范围之内的传感器。在通常情况下，所选传感器的最佳量程应该是被测压力的 2 倍，这样即使在极高的压力下运行，也能避免传感器受到损坏。
6. 安装时压力接口不能泄露，确保量程及接线正确。
7. 压力传感器的外壳一般需接地，信号电缆线不得与动力电缆混合铺设，传感器周围应避免有强电磁干扰。
8. 传感器在使用中应按行业规定进行周期检定。
9. 传感器使用过程中的要点、传感器在工艺管道上正确的安装位置与被测介质有关，为获得最佳的测量果，应注意考虑下列情况：
10. 防止传感器与腐蚀性或过热的介质接触；
11. 防止渣滓在导管内沉积；
12. 测量液体压力时，取压口应开在流程管道侧面，以避免沉淀积渣。
13. 测量气体压力时，取压口应开在流程管道顶端，并且变送器也应安装在流程管道上部，以便积累的液体容易注入流程管道中。
14. 导压管应安装在温度波动小的地方；
15. 测量蒸汽或其它高温介质时，需接加缓冲管（盘管）等冷凝器，不应使传感器的工作温度超过极限。
16. 冬季发生冰冻时，按装在室外的传感器必需采取防冻措施，避免引压口内的液体因结冰体积膨胀，导致传感器损坏。
17. 测量液体压力时，变送器的安装位置应避免液体的冲击（水锤现象），以免传感器过压损坏。
18. 接线时，将电缆穿过防水接头（附件）或绕性管并拧紧密封螺帽，以防雨水等通过电缆渗漏进传感器壳体内。

二、传感器故障检查传感器的检查

1. 首先检查传感器的测量敏感部件。检查敏感部件隔离膜片有无变形，破损和漏油现象发生。拆下补偿板，不取出敏感部件，检查插针对壳体的绝缘电阻，在电压不超过 100V 的情况下，绝缘电阻不应小于 100M Ω 。接通电路和气路（压力源），当压力信号为量程上限值时，关闭气源，输出电压和读数值应稳定不动。如果输出电压下降，则说明传感器有泄漏，可用肥皂水检查出泄漏部位。
2. 施工现场出现的故障，绝大多数是由于压力传感器使用和安装方法不当引起的，归纳起来有几个方面。
3. 元件（孔板、远传测量接头等）堵塞或安装形式不对，取压点不合理。
4. 压管泄漏或堵塞，充液管里有残存气体或充气管里有残存液体，传感器中存有沉积物，形成测量死区。
5. 传感器接线不正确，电源电压过高或过低，指示表头与仪表接线端子连接处接触不良。