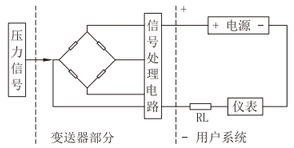
PF401-K 差压压力变送器 使用说明书

产品简介

该系列专为工业领域的气体 / 液体压力测量打造，可根据型号的不同进行差压的测量。产品采用高性能的感压芯片，具有精度高、稳定性好等特点；产品采用特制不锈钢外壳，具有隔离防腐、体积小巧、易于安装等优点。产品支持“输出信号、量程范围、压力接口、电气连接”等多元化参数定制，方便匹配不同工况现场，与单元仪表或 DCS 系统、PLC 等进行组合构成自控系统，是工业自动化领域理想的压力测量表。

工作原理

差压变送器原理是在传感器内部的硅晶圆制作一个惠斯通电桥，被测介质（气体或液体）从两侧或一侧施压使桥壁电阻值发生变化（压阻效应），产生一个差动电压信号，此信号经信号处理电路，将量程相对应的信号转化成标准模拟信号（如下图所示）或数字信号。

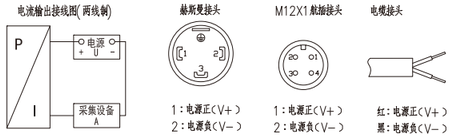


技术参数

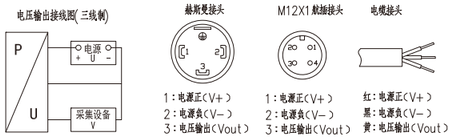
压力范围	0~0.35bar~35bar（最大静压 60bar）
压力方式	差压
过载范围	默认 1.5 倍满量程
爆破范围	≤ 10bar，爆破压力 5 倍满量程、 > 10bar，爆破压力 3 倍满量程
输出信号	4~20mA、0~10VDC、0~5VDC、RS485、定制
产品精度	0.25%FS、0.5%FS（表头显示精度 0.5 级）
稳定性能	± 0.2%FS / 年
温度漂移	± 0.01%FS / ℃（芯体温度补偿范围内）
供电电压	12~30VDC（推荐供电电压 24VDC）
工作功耗	电流输出 600mW、电压输出 150mW、485 输出 200mW
响应时间	电流输出 5ms、电压输出 5ms、485 输出 50ms
响应频率	模拟信号输出 150Hz、数字信号输出 30Hz
绝缘电阻	≥ 200MΩ、500VDC
绝缘强度	500VAC
工作条件	介质温度 - 40~85℃、环境温度 - 40~85℃、 环境湿度 0~95%RH（无冷凝无结露）
防护等级	IP54（有显示）、IP67
抗震性能	10g（20...2000Hz）
电气连接	赫斯曼、M12*1 航插、M12*1 锁线
测量介质	液体或气体（与接触材质兼容）
芯体温度补偿	- 10~70℃
负载特性	电流型负载 ≤ {（Us - 7.5）÷ 0.02（Us = 供电电压）}Ω、 电压型负载 ≥ 10kΩ
EMC 电磁兼容性	静电放电 .....GB/T 17626.2-2018.....【合格】 电快速瞬变脉冲群抗扰度 ....GB/T 17626.4-2018.....【合格】 雷击浪涌抗扰度 .....GB/T 17626.5-2019.....【合格】 直流电压跌落抗扰度 .....GB/T 17626.29-2006.....【合格】 工频磁场抗扰度 .....GB/T 17626.8-2006.....【合格】
整体材质	膜　　片：316L 不锈钢（接触被测介质） 过程连接：304 不锈钢 / 316L 不锈钢 / 定制（接触被测介质） 外　　壳：304 不锈钢 / 定制　　密 封 件：丁腈橡胶 / 定制 显示外壳：PA6（LED、LCD 显示） 电气接头：PA6

接线定义

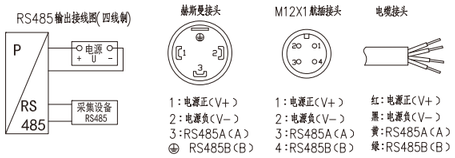
电流输出接线图



电压输出接线图



RS485 输出接线图



（定制接线方式见产品铭牌）

安装与使用

★ 安装调试

压力变送器应由专业工程师或技术人员负责进行安装，调试、维护。安装前应仔细阅读产品说明书，理解并遵守其中的各项规定。

★ 环境位置

压力变送器应尽量安装在介质流速稳定、温度波动小的地方，同时要注意避免震动和冲击。

★ 供电安全

压力变送器由外部电源供电，供电电路应符合相关标准规定的能量限制，并注意电路中可能存在的高压。

★ 最大压力值

压力变送器最大静压过载默认为满量程 1.5 倍，过程最大压力值应不超过压力变送器的满量程。

★ 特殊场合

在危险场合安装、使用和维护压力变送器，应同时遵守说明书和国家标准的有关规定。

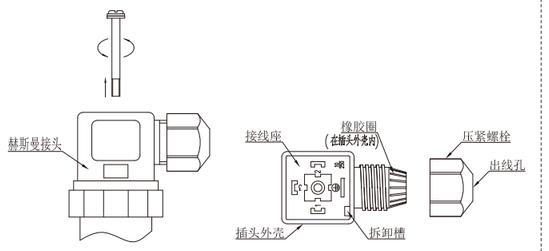
接 线

用户须确保所用线缆的外径在卡套允许的范围之内，另外还要确保线缆稳固无间隙的安装在卡套中。

压紧螺栓锁紧直径赫斯曼接头，一定要正确恰当的安装插座，以确保防护等级。

★ 赫斯曼插头拆装步骤

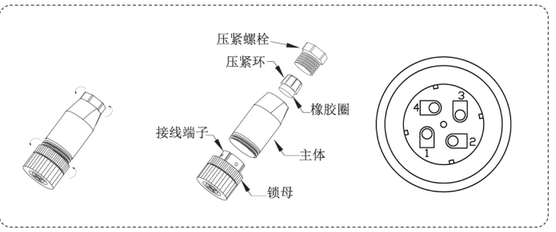
把插头外壳内部的接线座拔出即可接线，电气连接方法可见下图：



1. 使用十字螺丝刀逆时针旋转，旋出十字盘头 M3 螺钉
2. 向上拔出图中标注的塑料插件
3. 用一字螺丝刀从拆卸槽插入撬出接线座
4. 撬出后从出线孔部分穿入屏蔽线缆，在接线座背面接线端子处按接线图接线，接线后还原，锁紧压紧栓

接线完毕后，接线座装回方向可变动出线方向。

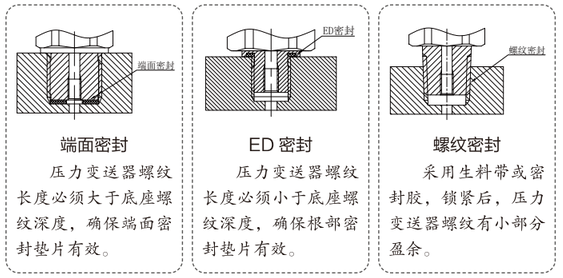
★ 航空插头拆装步骤



1. 旋转螺母，紧压螺栓
2. 分离各部件
3. 在接线端子处按接线图接线，接线完成后还原，锁紧压紧螺栓

螺纹安装步骤

根据测量的介质和输入压力的大小选用合适的密封配件与密封位置。



端面密封

压力变送器螺纹长度必须大于底座螺纹深度，确保端面密封垫片有效。

ED 密封

压力变送器螺纹长度必须小于底座螺纹深度，确保根部密封垫片有效。

螺纹密封

采用生料带或密封胶，锁紧后，压力变送器螺纹有小部分盈余。

注：确保与设备连接的密封面光洁平整

使用扳手从变送器底部的六方螺帽处将变送器拧紧，避免直接旋动设备上部进而造成连接线断开。建议安装扭矩，如下图：

安装扭矩			
接口类型	推荐安装扭矩（Nm）	接口类型	推荐安装扭矩（Nm）
M27*2	55~60	G1/4	30~35
M20*1.5	40~45	G1/2	45~50
M14*1.5	30~35	7/16UNF	16~20
M12*1.5	20~30	1/2NPT	2~3TFFT
M10*1.0	15~16	1/4NPT	2~3TFFT
		1/8NPT	2~3TFFT

注：TFFT 为手拧紧后工具所拧紧的圈数

存储环境

- 请勿室外存储
- 避免太阳辐射
- 请勿暴露于腐蚀性媒介
- 存储温度 -30~70℃
- 避免机械冲击与振动
- 相对湿度最大值 90%RH
- 干燥无尘

安全注意事项

1. 搬运与安装变送器时应小心谨慎，避免碰撞而影响电路的性能。
2. 变送器进压口内有隔离膜片，切勿人为用异物触碰、挤压。
3. 变送器外螺纹处一定要注意密封，否则会造成压力不准不稳。
4. 压力变送器的背端不能接触导电性、腐蚀性液体或气体。
5. 传感器后端引线不可进水。
6. 在产品安装使用中如遇到问题请与我公司联系，在产品发生异常时，请不要擅自打开进行修理应及时与厂家联系。

> ⚠ 警告！本产品禁止使用在防爆场合！
> 小心！仅允许在常压状态下拆卸仪表！

①违反产品的规定用途、不遵守说明书规定、未经授权进行改装所引起的任何损害，制造商概不负责。

②保修条款不适用于上述任意情况。

③由于该变送器可能构成安全链的一部分，所以我们建议您，一旦检测到任何缺陷，应立即更换产品。

常见故障分析与排除

故障现象	原因分析	排除方法
变送器无输出信号	供电错误、接线错误、接触不良	查看是否按使用要求正确供电、接线
在压力恒定时输出不规则跳变	干扰较强	1. 查看设备是否接地 2. 查看是否使用屏蔽线缆并屏蔽层接地 3. 查看附近有无干扰源
变送器未接压力时，输出值不正确	变送器未在允许的工作环境中使用	查看是否遵守变送器中允许的温度和湿度
压力变化但输出恒定	供电电压不正确 外接负载过大 过压引起的机械过载	查看供电范围、调整外接负载

维护与清洁

★ 维护

该压力变送器无需维护，但长期使用零点和满量程可能会发生偏移。建议发往生产商进行重新标定，以确保高精度。

★ 清洁

- 禁止使用刺激性清洗剂
- 禁止使用有害或尖锐洁具
- 禁止使用研磨性抹布或海绵

注：清洁前需泄压断电后，再使用柔湿布擦拭。