

使用说明书

PK 系列开关量压力变送器



PK 系列开关量压力变送器主要由测压元件传感器（也称作压力传感器）、测量电路和过程连接件三部分组成。它能将测压元件传感器感受到的气体、液体等物理压力参数转变成标准的电压或者电流模拟信号，同时通过运算处理的信号来控制 PNP 或者 NPN 开关输出，对控制系统压力进行测控，以供给指示报警仪、记录仪、调节器等二次仪表进行测量、指示和过程调节。开关量可在零点和满度之间任意设定。同时，高纯半导体压力变送器的过程连接都经过 BA 或者 EP 级处理，达到半导体行业内的使用要求。

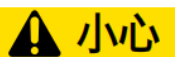
1 文档信息

1.1 文档功能

文档包含从到货验收到初始调试的所有必要信息。

1.2 信息图标

1.2.1 安全图标

图标	说明
	危险！ 危险状况警示图标。疏忽会导致人员严重或致命伤害。
	警告！ 危险状况警示图标。疏忽可能导致人员严重或致命伤害。
	小心！ 危险状况警示图标。疏忽可能导致人员轻微或中等伤害。
	注意！ 操作和其他影响提示信息图标。不会导致人员伤害。

1.2.2 电气图标

图标	说明	图标	说明
	保护性接地连接 进行后续电气连接前，必须确保此接线端已经安全可靠地接地。		接地连接 操作员默认此接地端已经通过接地系统可靠接地。

1.2.3 工具图标

图标	说明
	开口扳手

2 技术指标

- 测量范围：-0.1~60MPa
- 精度：0.25级，0.5级
- 介质温度：-20~70℃（高温需要定制）
- 输出信号：4~20mA，0~5V，0~10V，PNP, NPN
- 电压：标准24VDC
- 负载能力：0-500 Ω
- 不灵敏区：≤±1.0[%]FS
- 防护等级：IP65

3 指定用途

3.1 应用和介质

PK压力变送器用于气体、蒸汽和液体的绝压、表压的测量和控制。测量仪表过程接液部件的材质能够耐受介质腐蚀。

3.2 错误使用

由于不恰当使用或用于非指定用途而导致的仪表损坏，制造商不承担任何责任。

3.3 其他风险

在使用过程中，外壳温度可能会接近过程温度。

存在接触表面烧伤的危险！

- 进行高温流体测量时，确保已采取防护措施，避免发生接触性烧伤。

3.4 工作场所安全

进行仪表操作时：

- 遵守联邦/国家法规要求，使用所需人员防护设备。
- 进行仪表接线前，请切断电源。

3.5 操作安全

存在人员受伤的风险！

- 仅在正确技术条件和失效安全条件下操作设备。
- 操作员有责任确保在无干扰条件下操作设备。

3.6 改装设备

禁止进行未经授权的设备改动，可能导致不可预见的危险。

3.7 危险区域

- 在危险区中使用设备时，应采取措施避免人员或设备受到伤害(例如：防爆保护、压力设备安全)：
- 参考铭牌，检查并确认所订购的设备是否允许在危险区中使用。

3.8 产品安全

测量仪表基于工程实践经验设计，符合最先进、最严格的安全要求。通过出厂测试，可以安全使用。

4 储存和运输

4.1 储存条件

使用原包装。

在清洁、干燥条件下储存测量设备，并采取防冲击损坏保护措施(EN 837-2)。

储存温度范围

- 40...+85 °C

4.2 将产品运输至测量点



警告

错误运输！

可能会损坏外壳和隔膜，存在人员受伤的风险！

- 使用原包装或通过过程连接将测量设备运输至测量点。

5 安装

5.1 安装条件

- 安装或操作仪表时，或进行仪表接线时，水汽不能渗入至外壳中。
- 配线按正确的方向插入变送器中进行通讯。
- 请勿使用坚硬和/或尖锐物品清洁或接触过程隔离膜片。。
- 安装前请勿拆除过程隔离膜片上的保护盖。
- 始终牢固拧紧电缆入口。
- 电缆和连接头朝下安装，防止水汽渗入(例如：雨水或冷凝水)。
- 采取外壳抗冲击防护措施。

5.2 安装位置的影响

允许任意安装方向。但是安装方向可能会引起零点漂移，即空罐或非满罐中的测量值显示不为0。建议垂直安装。安装完成后进行清零设置。

5.3 安装位置

5.3.1 压力测量

气体压力测量

带截止阀的仪表应安装在取压点的上方，冷凝物能够回流至过程中。

蒸汽压力测量

使用冷凝圈进行蒸汽压力测量。冷凝圈使得介质温度降低至接近环境温度。安装带截止阀的仪表时，保证仪表与取压点处于相同高度。

优点：

仪表上的热效应很小/可以忽略不计。

注意变送器的最高允许环境温度！

液体压力测量

安装带截止阀的仪表时，保证仪表与取压点处于相同高度。

5.3.2 液位测量

- 始终将仪表安装在最低测量点之下。
- 请勿在下列位置上安装仪表：
 - 加料区中
 - 罐体排放口
 - 泵抽吸区
 - 被搅拌产生的压力冲击影响到的地方。

5.4 安装后检查

☐	仪表是否完好无损（外观检查）？
☐	仪表是否符合测量点的技术规范要求？ 例如： • 过程温度 • 过程压力 • 环境温度范围 • 测量范围
☐	测量点标识和标签是否正确（外观检查）？
☐	是否采取充足防护措施避免仪表被日晒雨淋？
☐	是否牢固拧紧所有安装螺丝？

6 电气连接

6.1 连接测量单元

6.1.1 接线端子分配



不受控制的过程启动存在人员受伤的风险！

- 进行仪表接线前，请切断电源。
- 确保过程不会意外启动。



可能带电！

存在爆炸风险！

- 确保接线时不带电。
- 进行仪表接线前，请切断电源。



错误连接会破坏电气安全！

- IEC/EN61010 标准要求必须安装专用设备断路保护器。
- 仪表使用时必须安装500mA细丝保险丝（慢熔型）。
- 在危险区中使用测量仪表时，必须遵守相关国家标准和法规、《安全指南》或《安装/控制图示》进行安装。
- 防爆参数单独成册，按需索取。防爆手册是防爆危险区中使用的所有认证仪表的标准文档。
- 内置极性反接保护回路。

按照以下步骤进行仪表接线操作：

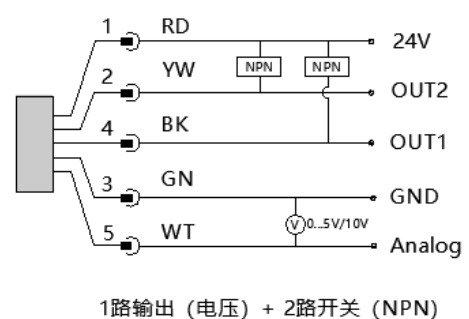
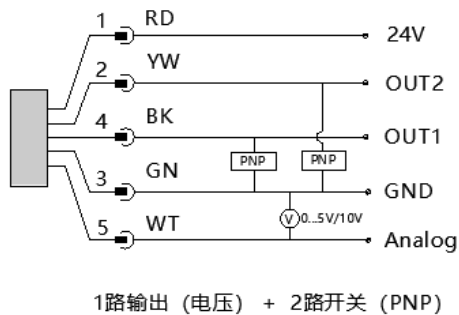
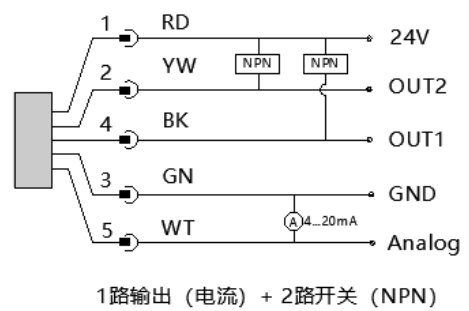
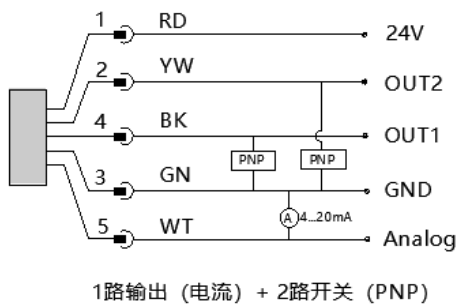
1. 检查供电电压是否与铭牌参数一致。
2. 参照下图进行仪表接线。

接通电源。

采用电缆连接的仪表：禁止堵塞大气补偿管！防止水/冷凝物进入至参考大气补偿管内。

接线方式:

- 1: RD - 红
- 2: YW - 黄
- 3: GN - 绿
- 4: BK - 黑
- 5: WT - 白



6.1.2 供电电压



警告

可能带电！

存在爆炸风险！

- 在危险区中使用时，必须按照相关国家标准和法规，以及《安全指南》安装测量仪表。

- 防爆参数单独成册，按需索取。防爆手册 (Ex) 是所有防爆危险区中使用的认证型仪表的标准文档。

仪表型号	供电电压
PK系列	12...30V DC

6.2 连接条件

6.2.1 电缆规格

5芯屏蔽线（红黄绿黑白）

6.3 连接参数

6.3.1 负载(适用于4...20 mA 型仪表)

不得超过最大负载 R_L （包括线缆阻抗），以确保两线制仪表的端子电压足够高，具体取决于电源供电电压 U_B 。

6.3.2 负载阻抗(适用于0...10 V 型仪表)

负载阻抗必须 $\geq 5 \text{ [k}\Omega\text{]}$ 。

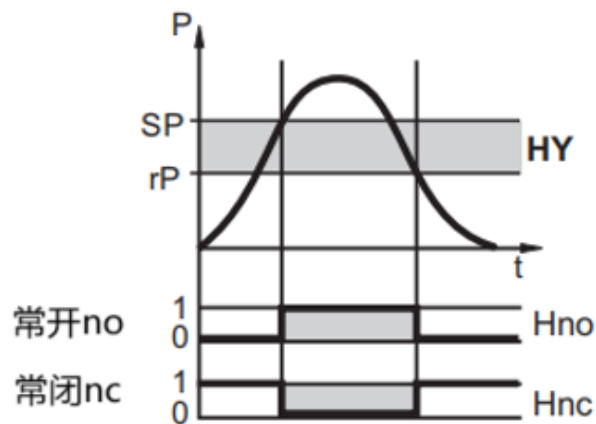
7 操作说明

7.1 开关功能

7.1.1 迟滞功能

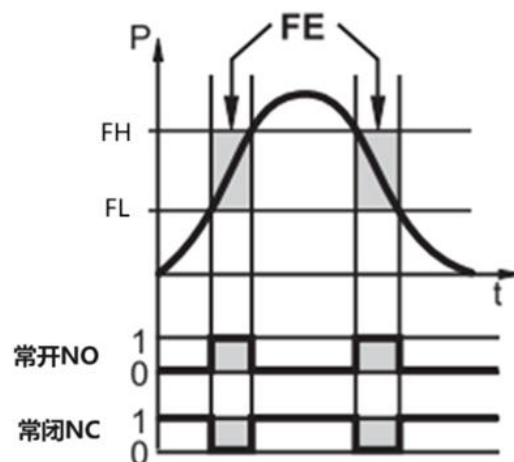
- 如果现场压力 P 高于或低于设定的开关限值（ $SP1/2$ ， $RP1/2$ ），则会改变其开关状态。 可选择以下开关功能：
- 迟滞功能/常开： $[OUT1/2] = [Hno]$
- 迟滞功能/常闭： $[OUT1/2] = [Hnc]$
- 可通过 $SP1/2$ 与 $RP1/2$ 的差值设定迟滞的宽度。 $SP1/2 =$ 上限值， $RP1/2 =$ 下限值。（ $SP1/2$ 设置的压力值需大于 $RP1/2$ 设置的压力值）

- 下图为输出示例：



7.1.2 窗口功能

- 如果现场压力P高于或低于设定的开关限值（FH1/2，FL1/2），则会改变其开关状态。 可选择以下开关功能：
- 窗口功能/常开： $[OUT1/2] = [Fno]$
- 窗口功能/常闭： $[OUT1/2] = [Fnc]$
- 可通过 FH1/2 与 FL1/2的差值设定窗口的宽度。FH1/2 = 上限值，FL1/2 = 下限值。（FH1/2设置的压力值需大于FL1/2设置的压力值）
- 下图为输出示例：



- 0表示开关端没有信号，电压（接近0V）信号输出
- 1表示开关端有高频信号，电压（接近24V）信号输出

7.2 操作和显示单元



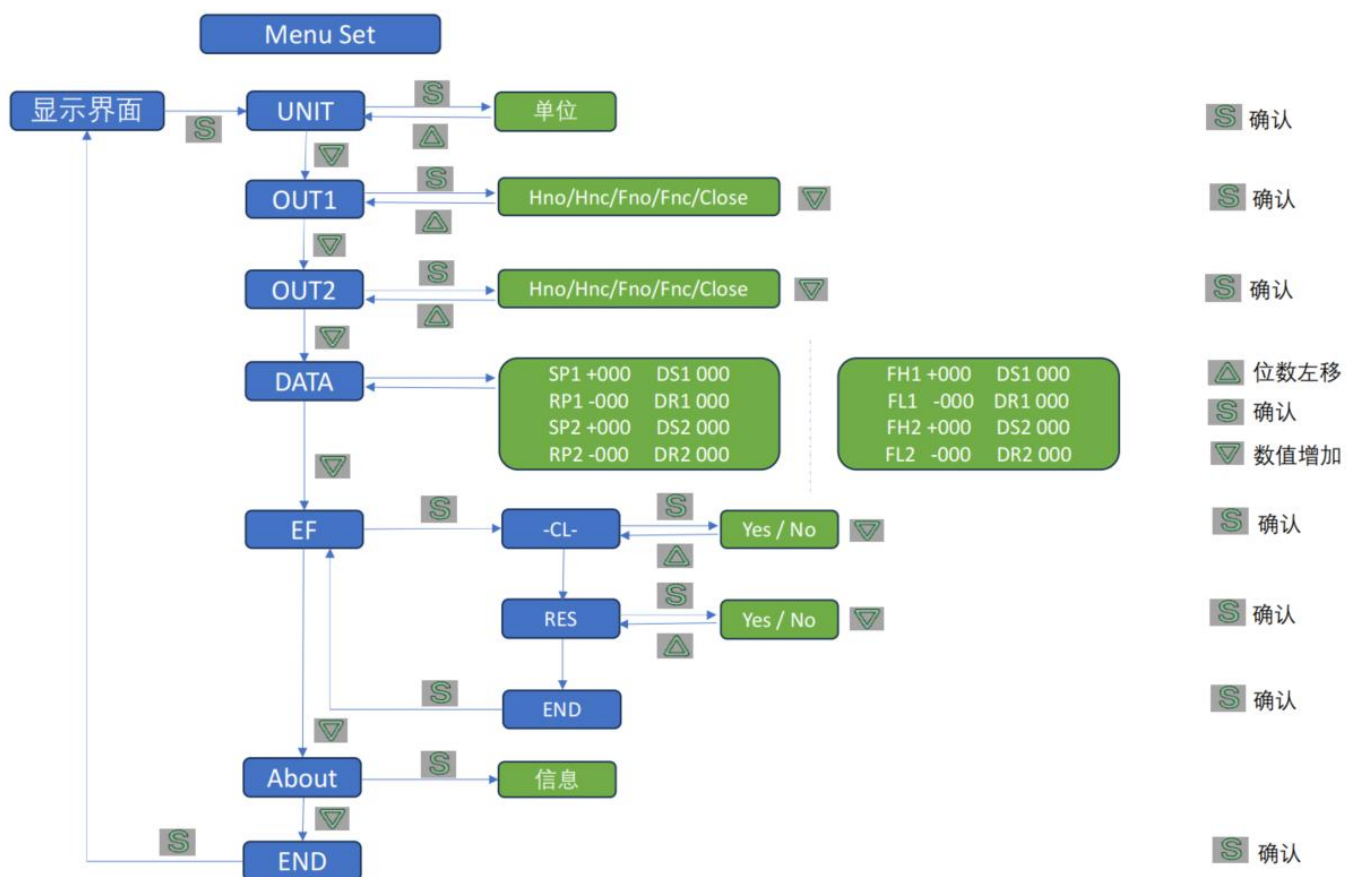
-  : 向上 / 返回
-  : 确认
-  : 向下

注：主界面下按“向下”按键可进入开关功能查看模式。

任意界面下未操作30s，自动进入主界面。

7.3 菜单

7.3.1 主菜单结构



7.3.2 菜单说明

7.3.2.1 ①级菜单说明

OUT1	1 号开关量功能选择 Hno: 迟滞常开 Hnc: 迟滞常关 Fno: 窗口常开 Fnc: 窗口常关 Close: 关闭
OUT2	2 号开关量功能选择 Hno: 迟滞常开 Hnc: 迟滞常关 Fno: 窗口常开 Fnc: 窗口常关 Close: 关闭
DATA	迟滞模式: 开关点高位 (SP)、低位 (RP) 数值输入 窗口模式: 开关点高位 (FH)、低位 (FL) 数值输入 DS: 高位的延迟时间 DR: 地位的延迟时间
EF	扩展功能/打开 ② 级菜单
About	版本、品牌信息
END	确认结束, 返回显示界面

7.3.2.2 ②级菜单说明

-CL-	清零功能
RES	恢复出厂设定

END	确认结束，返回显示界面
-----	-------------

8 注意事项

1. 凡供货产品均带有产品合格证及使用说明书，请认真查对其中技术参数以免出错。
2. 拧紧螺纹时应慢速拧紧，注意密封，不能把转矩直接加到变送器壳体上，只能加在压力接口的六角上。
3. 接线应严格按照我公司使用说明要求进行。
4. 本产品禁止随意拆卸、碰撞、跌落、用力甩打、用尖锐器具捅引压孔等有可能损坏产品外表及内部线路的一切行为。
5. 通电后即可工作，但预热30分钟后输出稳定。
6. 使用中若发现异常，应关掉电源，停止使用，进行检查或向我公司技术部门联系。
7. 运输、储存时应恢复包装，存放在阴凉、干燥、通风的库房内。
8. 产品本身质量问题（人为或者安装、选型不当而导致的产品损坏除外）12个月之内免费维修。
9. 任何产品都有正常使用寿命，工程设计者在使用本产品时请同时设计备用方案，以免产品出现故障引起用户不必要的损失。

其他问题可与本公司或者本公司各地代理商联系。

本公司保留最终解释权



苏州佰控传感技术有限公司

地址：江苏省苏州市春耀路18号1号楼402室