

选型详见第十三页



# SP10

## 螺纹型智能压力变送器

### 产品应用

化学和石化业  
工艺过程  
制浆造纸业  
水/污水处理  
危险区域

### 功能特性

防爆 Ex d (气体和灰尘) [参考  
ATEX, NEPSI, 和 EAC]  
线性度 0.05 %; 可调量程比: 1:50  
带旋转按键使操作简单  
程序设置  
带条形图的 LCD 显示屏  
显示选择测量单元  
显示传感器温度  
显示最大最小压力  
电流发生器功能

### 产品描述

SP10型压力变送器具备本安型和防爆外壳点火保护型 (符合ATEX和IECEX) 两种版本, 且两种版本都支持4...20mA、4...20mA HART、PROFIBUS、PA或FOUNDATION Fieldbus™ 输出信号, 可满足对测量技术有相关要求的相关应用。外壳可以自由旋转330°, 有塑料、铝和不锈钢三种材质。对于有高应用要求的食品行业和制药行业, 还可提供电解抛光的不锈钢 (316L) 外壳。

#### 坚固耐用和高精确度

陶瓷电容测量元件提供高精确的测量值, 尤其是在测量范围较小的情况下。由于采用特殊的密封概念, 该仪表几乎适用于所有行业和应用。有多种不同外壳可供选择, 以适用不同操作环境。

#### 易于配置和操作

用户可通过显示器 (可选) 和操作模块对仪表进行配置和维修, 其中操作模块可以安装在四个不同位置。操作菜单结构简单明了, 并支持多种语言 (可选)。此外, 用户还可使用软件来设置运行参数, 仪表专用的DTM可以将仪表轻松地集成到相应的过程控制系统中。带HART®接口的压力变送器结合最高精度和简单操作于一体, 用于测量气体、蒸汽和液体的表压或绝压。集成液晶显示器显示测量值和设备数据。

带隔爆外壳的压力变送器可安装到 0 区。外壳和传感器由高级不锈钢制成。各种嵌入式过程连接可满足有卫生要求的应用, 包括 PECK 连接系统。

隔膜密封也可用于特定工艺技术应用。

变送器可编程, 因此很容易适应各种不同的测量任务。一个易于使用的设置程序作为附件, 通过接口启动操作。旋转按键使现场手动操作非常方便快捷。根据 2.0 版 DIN EN 61508/-1/-2, 对具有 4 至 20 mA 和HART®协议的压力变送器进行安全功能评估, 并由 TÜV Nord 认证。这些测量设备适用于监测过程液位和压力, 最高可达 SIL2。

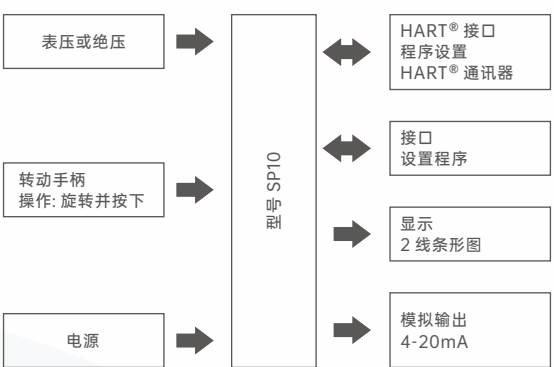


罗德玮格

更多产品信息请访问 [www.ludwig-schneider.com.cn](http://www.ludwig-schneider.com.cn)

工作原理

压力变送器感受压力的电器元件一般为电阻应变片，电阻应变片是一种将被测件上的压力转换成一种电信号的敏感器件。电阻应变片应用最多的是金属电阻应变片和半导体应变片两种。金属电阻应变片又有丝状应变片和金属箔状应变片两种。通常是将应变片通过特殊的黏合剂紧密地粘合在产生力学应变基体上，当基体受力发生应力变化时，电阻应变片也一起产生形变，使应变片的阻值发生改变，从而使加在电阻上的电压发生变化。



技术参数

|                            |                                                                                                                                               |
|----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 参考条件                       | DIN EN 60770 和 DIN EN 61298                                                                                                                   |
| 允许温度                       | -40 °C ~ +85 °C                                                                                                                               |
| 空气压力                       | 1000 hPa (±25 hPa)                                                                                                                            |
| 电源                         | DC 24 V                                                                                                                                       |
| 阻抗                         | 50 Ω                                                                                                                                          |
| 传感器系统                      | 不锈钢分离膜硅传感器                                                                                                                                    |
| 压力传送介质                     |                                                                                                                                               |
| 测量系统填充介质 0                 | 无传送介质                                                                                                                                         |
| 测量系统填充介质 1                 | 硅油, 符合 FDA                                                                                                                                    |
| 允许负荷变化                     | > 1 千万次                                                                                                                                       |
| 位置                         |                                                                                                                                               |
| 安装位置                       | 任意                                                                                                                                            |
| 校准位置                       | 设备垂直放置，过程连接朝下                                                                                                                                 |
| 零点偏移位置                     | 可以在现场或通过设置进行零偏移                                                                                                                               |
| 显示 <sup>1)</sup>           | LCD, 带条形图的双线                                                                                                                                  |
| 对齐                         | 显示单元可 90° 旋转；外壳可旋转 ±160°                                                                                                                      |
| 尺寸                         | 显示 22 × 35 mm, 字体尺寸 7 mm, 5 位数                                                                                                                |
| 颜色                         | 黑                                                                                                                                             |
| 可修改的测量单元                   |                                                                                                                                               |
| 输入压力                       | mH <sub>2</sub> O, inH <sub>2</sub> O, inHg, ftH <sub>2</sub> O, mmH <sub>2</sub> O, mmHg, psi, bar, mbar, kg/cm <sup>2</sup> , kPa, 至rr, MPa |
| 测量值                        | %或可自由调节的测量单元                                                                                                                                  |
| 输出电流                       | 单位: mA                                                                                                                                        |
| 传感器温度                      | 单位: °C, °F                                                                                                                                    |
| 其它显示数据                     | 最小压力, 最大压力, 误差、超程、欠程、工作小时数, 设备参数                                                                                                              |
| 操作                         |                                                                                                                                               |
| 现场                         | 带旋转按键和 LCD                                                                                                                                    |
| 设置程序                       | 通过接口                                                                                                                                          |
| 接口                         |                                                                                                                                               |
| 标准                         | 接口 <sup>2)</sup>                                                                                                                              |
| 输出 410 (4 至 20 mA 带 HART®) | 接口 <sup>2)</sup> 和 HART® 接口                                                                                                                   |

1) 可选: SIL 版本带显示

2) 接口不能用于潜在爆炸区域！在这种情况下，可通过旋转按键或 HART® 接口。



## 输入

| 表压     |                 |               |               |               |            |             |
|--------|-----------------|---------------|---------------|---------------|------------|-------------|
| 额定测量范围 | -0.6 至 +0.6 bar | -1 至 +2.5 bar | -1 至 +4 bar   | -1 至 +10 bar  |            |             |
| 过载能力   | 6 bar           | 15 bar        | 30 bar        | 60 bar        |            |             |
| 破坏压力   | 12 bar          | 30 bar        | 60 bar        | 100 bar       |            |             |
| 表压     |                 |               |               |               |            |             |
| 额定测量范围 | -1 至 +25 bar    | -1 至 +100 bar | -1 至 +250 bar | -1 至 +600 bar |            |             |
| 过载能力   | 150 bar         | 300 bar       | 600 bar       | 1200 bar      |            |             |
| 破坏压力   | 250 bar         | 400 bar       | 700 bar       | 2000 bar      |            |             |
| 绝压     |                 |               |               |               |            |             |
| 额定测量范围 | 0 至 0.6 bar     | 0 至 2.5 bar   | 0 至 4 bar     | 0 至 10 bar    | 0 至 25 bar | 0 至 100 bar |
| 过载能力   | 6 bar           | 15 bar        | 30 bar        | 60 bar        | 150 bar    | 300 bar     |
| 破坏压力   | 12 bar          | 30 bar        | 60 bar        | 100 bar       | 250 bar    | 400 bar     |

## 输出

| 模拟输出                  |                                                   |
|-----------------------|---------------------------------------------------|
| 输出 410                | 4 至 20 mA, 二线制带 HART® 版本 7                        |
| (4 至 20 mA 带 HART®) 阶 | (可选带 HART® 版本 5, 附加代码 932, 带 SIL 版本)              |
| 跃响应 T60               | ≤ 190 ms 无衰减                                      |
| 衰减                    | 0 至 100 s 可调                                      |
| 阻抗                    |                                                   |
| 输出 410                | 阻抗 ≤ (UB-12 V) ÷ 0.022 A; 其它: 最小 250 Ω, 最大 1100 Ω |
| (4 至 20 mA 带 HART®)   |                                                   |

## 电源

|    |              |
|----|--------------|
| 电源 | DC 12 至 36 V |
|----|--------------|

## 机械性能

| 过程连接                 |                                                                 |
|----------------------|-----------------------------------------------------------------|
| 材料                   |                                                                 |
| 过程连接 20 (不锈钢)        | 316 L, 正面齐平过程连接或者 316 Ti                                        |
| 过程连接 82 (HASTELLOY®) | 2.4819 NiMo                                                     |
| 表面                   | Ra ≤ 0.8 μm                                                     |
| 过程密封                 |                                                                 |
| 过程连接 571             | FPM                                                             |
| (G 3/4 正面齐平)         |                                                                 |
| 过程连接 652             |                                                                 |
| (带凹槽罐连接连接)           |                                                                 |
| 过程连接 997 (PEKA)      | 符合 FDA : FPM, VMQ, 可选 EPDM, 见数据单 409711                         |
| 其他全部过程连接             | 无密封                                                             |
| 测量薄膜                 |                                                                 |
| 材料 20 (不锈钢)          | 1.4542, -1 至 +250 bar 表压(测量范围 508) 和 -1 至 +600 bar 表压(测量范围 516) |
|                      | 其它 316 L                                                        |
| 材料 82 (塑料)           | 2.4819 NiMo                                                     |
| 表面                   | Ra ≤ 0.8 μm                                                     |



## 机械性能

|              |                                                                                                  |
|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 外壳           |                                                                                                  |
| 外壳材料         | 精密铸造 1.4408                                                                                      |
| 表面材料         | 精密铸造 1.4408, 密封 FPM                                                                              |
| 控制旋钮材料       |                                                                                                  |
| 操作 0 (无控制钮)  | -                                                                                                |
| 操作 1 (带控制旋钮) | PA                                                                                               |
| 防爆           | EC 型号 检验证书 CNEx21.4102X                                                                          |
|              |  Ex d IIC T6 Gb |
| 重量           | 约 1.6 kg                                                                                         |

## 环境影响

|        |                                     |         |        |                   |                                         |
|--------|-------------------------------------|---------|--------|-------------------|-----------------------------------------|
| 允许温度   |                                     |         |        |                   |                                         |
| 操作     | 版本                                  | 温度等级    | 最大介质温度 | 允许温度 <sup>a</sup> | 允许温度扩展<br>(附加代码 681) <sup>a, b, c</sup> |
|        | II 1/2G Ex d                        | T6      | 70 °C  | -40 至 +60 °C      | -50 至 +60 °C                            |
|        |                                     | T5      | 85 °C  | -40 至 +70 °C      | -50 至 +70 °C                            |
|        |                                     | T4      | 115 °C | -40 至 +85 °C      | -50 至 +85 °C                            |
|        | II 2D Ex tb                         | T105 °C | 100 °C | -40 至 +85 °C      | -50 至 +85 °C                            |
| 储存     | -40 至 +85 °C                        |         |        |                   |                                         |
| 允许湿度   |                                     |         |        |                   |                                         |
| 操作     | 100 % rel. 湿度，包括设备外壳上的冷凝水           |         |        |                   |                                         |
| 储存     | 90 % rel. 湿度不包括冷凝水                  |         |        |                   |                                         |
| 允许机械负荷 |                                     |         |        |                   |                                         |
| 抗震性    | 2 g, 10 至 2000 Hz 参考 DIN EN 60770-3 |         |        |                   |                                         |
| 抗冲击性   | 15 g , 6 ms 参考 IEC 60068-2-27       |         |        |                   |                                         |
| 抗电磁干扰性 | 参考 EN 61326                         |         |        |                   |                                         |
| 干扰发射   | 等级 B <sup>d</sup>                   |         |        |                   |                                         |
| 抗干扰性   | 工业                                  |         |        |                   |                                         |
| 保护型号   | IP66 参考 DIN EN 60529                |         |        |                   |                                         |

a 低于 -20°C 限制功能: 固定使用, 电缆断裂危险增加, 显示无功能; 低于 -30°C 设备不能运行。

b 在 -40 至 -50°C 范围内, 设备必须持续运行。此外, 设备带有检查玻璃的盖子是为了防止机械冲击和冲击效应。

c 无 SIL

d 该产品适用于工业, 民宅和小型企业



## 测量范围

| 表压         |            |            |           |            |
|------------|------------|------------|-----------|------------|
| MPa        | 0 ... 0.01 | 0 ... 0.04 | 0 ... 0.1 | 0 ... 0.25 |
|            | 0 ... 0.5  | 0 ... 1    | 0 ... 2.5 | 0 ... 6    |
|            | 0 ... 10   | 0 ... 25   | 0 ... 60  | 0 ... 100  |
| 绝压         |            |            |           |            |
| MPa        | 0 ... 0.01 | 0 ... 0.04 | 0 ... 0.1 | 0 ... 0.25 |
|            | 0 ... 0.5  | 0 ... 1    | 0 ... 2.5 | 0 ... 6    |
|            | 0 ... 10   | 0 ... 25   | 0 ... 60  | -          |
| 真空和+/-测量范围 |            |            |           |            |
| KPa        | -100 ... 0 |            |           |            |

其它测量范围可通过量程比(按比例)进行设置。

压力值最大设置范围: -20 ... +120 %

例如, 范围为0...1 MPa (0 ... 150 psi)的仪表也适用于-0.1 ... +1 MPa (-14.5 ... +150 psi)的压力范围。

但是, 无法设置或测量小于0 MPa (绝压, 0 psi)的数值。

| 真空/过载安全                |                                                             |
|------------------------|-------------------------------------------------------------|
| 真空安全                   | 是 (测量范围从 0 ... 0.1MPa [0 ... 15] psi)                       |
|                        | 最小压力 0 ... 0.0025 MPa [0 ... 0.4 pai]: -0.05 MPa [-0.8 psi] |
|                        | 最小压力 0 ... 0.01 MPa [0 ... 1.5psi]: -0.02 MPa [-3 psi]      |
|                        | 最小压力 0 ... 0.04 MPa [0 ... 5 psi]: -0.08 MPa [-14 psi]      |
| 过载安全                   |                                                             |
| 测量范围 ≤ 0.1MPa [15psi]  | 35倍                                                         |
| 测量范围 ≤ 1MPa [150psi]   | 9倍                                                          |
| 测量范围 ≤ 6MPa [900psi]   | 3倍                                                          |
| 测量范围 ≤ 10MPa [1450psi] | 2倍                                                          |

## 输出信号

| 输出信号      |                                               |
|-----------|-----------------------------------------------|
| 信号类型      | 4 ... 20mA                                    |
|           | 4 ... 20mA 带重叠通信信号 HART® (选项: SIL认证)          |
|           | HART® 规格: 7.3                                 |
|           | FOUNDATION™ Fieldbus                          |
|           | PROFIBUS® PA                                  |
|           | 电差压从动电子装置 (选项: SIL认证)                         |
| 载荷, 单位: Ω | $(U_B - U_{Bmin}) / 0.022A$                   |
|           | $U_B$ = 电源 (参见“电源”表)                          |
|           | $U_{Bmin}$ = 最小电源 (参加“电源”表)                   |
| 阻尼        | 0 ... 999秒, 可调节                               |
|           | 在设定的阻尼时间后, 仪表将输出63%的作用压力, 用作输出信号。             |
|           | 示例: 在2秒阻尼后, 压力脉冲从0上升至1MPa。                    |
|           | 在2秒后, 将显示压力为0.63MPa。                          |
| 阶跃响应时间    | < 80ms (=死区时间 < 25ms + 上升时间 10 ... 90% < 5ms) |



## 电源 (非防爆型和Ex d)

| 信号类型                     | 背光             |               |
|--------------------------|----------------|---------------|
|                          | 未激活            | 激活            |
| 4 ... 20mA               | DC 9.6 ... 35V | DC 16 ... 35V |
| 4 ... 20mA 带重叠通信信号 HART® | DC 9.6 ... 35V | DC 16 ... 35V |

## 电源 (Ex ia)

| 信号类型                     | 背光             |               |
|--------------------------|----------------|---------------|
|                          | 未激活            | 激活            |
| 4 ... 20mA               | DC 9.6 ... 30V | DC 16 ... 30V |
| 4 ... 20mA 带重叠通信信号 HART® | DC 9.6 ... 30V | DC 16 ... 30V |

## 准确度规格

| 准确度规格                            |                                                                       |
|----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| 室温条件下的准确度                        | 量程的 0.05% (选项: 0.1% 或 0.2%)                                           |
| 可调性                              |                                                                       |
| 零点                               | -20 ... +95% (向下, 可调性始终受 0 MPa 最小绝压的限制。)                              |
| 量程                               | -120 ... +120% 零点与标称测量范围最大 120% 的量程之间存在差异 (向下, 可调性始终受 0 MPa 最小绝压的限制。) |
| 量程比                              | 不受限 (SIL应用最大量程比10:1)                                                  |
| 非线性度                             | 取决于室温条件下的准确度                                                          |
| 室温条件下的准确度 0.05%                  | ≤ 0.05 % FS BFSL (IEC 61298-2)                                        |
| 室温条件下的准确度 0.1%                   | ≤ 0.1 % FS BFSL (IEC 61298-2)                                         |
| 室温条件下的准确度 0.2%                   | ≤ 0.2 % FS BFSL (IEC 61298-2)                                         |
| 不可重复性                            | 取决于室温条件下的准确度                                                          |
| 室温条件下的准确度 0.05%                  | ≤ 0.05 % FS BFSL (IEC 61298-2)                                        |
| 室温条件下的准确度 0.1%                   | ≤ 0.1 % FS BFSL (IEC 61298-2)                                         |
| 室温条件下的准确度 0.2%                   | ≤ 0.2 % FS BFSL (IEC 61298-2)                                         |
| 量程比特性                            |                                                                       |
| 1:1 ... 5:1                      | 准确度无变化                                                                |
| > 5:1                            | (基本准确度/5) × 量程比                                                       |
| 标准条件下的长期稳定性                      |                                                                       |
| 测量范围 0 ... 0.0025 MPa            | < 0.1 % × 量程比 (1年)                                                    |
|                                  | < 0.2 % × 量程比 (5年)                                                    |
|                                  | < 0.4 % × 量程比 (10年)                                                   |
|                                  | < 0.05 % × 量程比 (1年)                                                   |
|                                  | < 0.1 % × 量程比 (5年)                                                    |
|                                  | < 0.2 % × 量程比 (10年)                                                   |
| 热变化、零点和量程 (基准温度为 20°C [68°F])    |                                                                       |
| 补偿范围 0 ... 100°C [32 ... 212 °F] | < 0.075 % / 10 K (最大0.15 %)                                           |
| 补偿范围外                            | < 0 °C < 0.15 % / 10 K                                                |
|                                  | > 100°C < 0.05% / 10 K                                                |
| 电流输出热变化 (基准温度为 20 °C [68 °F])    | > 0.05% < / 10 K (最大0.15 %)                                           |
| 在 EN 61326-1 范围内通过强电磁场的偏差        | 用于 4 ... 20 mA 输出, 温度范围 -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)              |
|                                  | < ± 150µA                                                             |



## 参考条件

| 参考条件 (根据 IEC 61298-1) |                                                   |
|-----------------------|---------------------------------------------------|
| 温度                    | 15 ... 25 °C (59..77 °F)                          |
| 大气压力                  | 860 ... 1,060 mbar (86..106 kPa, 12.5..15.4 psig) |
| 空气湿度                  | 45 ... 75 %相对湿度                                   |
| 特性曲线测定                | 终端法, 根据 IEC 61298-2                               |
| 特性曲线                  | 线性                                                |
| 基准安装位置                | 垂直, 隔膜点向下                                         |

## 运行条件

| 运行条件                                  |                                                                                      |
|---------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| 允许温度范围                                | 注意全球防爆认证对温度范围的限制                                                                     |
| 环境温度                                  | -20 ... +70 °C (-4...+158 °F),带数显仪<br>-40 ... +80 °C (-40 ...+176 °F),不带数显仪          |
| 介质温度                                  | 查看密封材料                                                                               |
| 储存温度                                  | -60 ...+80 °C (-76...+176 °F)                                                        |
| 由于密封材料而对介质温度产生的限制                     | 氧气应用最高为60 °C[140 °F]                                                                 |
| FKM                                   | -20 ... +130 °C (选项: -20...+150 °C)<br>-4...+266 °F (选项: -4...+302 °F)               |
| EPDM                                  | -40 ... +130 °C (选项: -40 ... +150 °C)<br>-40 ... +266 °F (选项: -40 ... +302 °F)       |
| FFKM                                  | -20...+130 °C (选项: -20...+150 °C)<br>-4 ... +266 °F (选项: -4...+302 °F)               |
| 抗振性符合 EN 60068-2-6 标准要求<br>(共振条件下的振动) | 4 g (5 ... 200 Hz), 符合GL特性曲线2<br>不锈钢制双腔外壳: 0.75 g,符合GL特性曲线1                          |
| 耐冲击性, 根据 IEC 60068-2-27)<br>(机械冲击)    | 50g (2.3 ms)<br>2 g (双腔外壳, 锻造不锈钢)                                                    |
| 仪表安全性                                 |                                                                                      |
| 防护等级, 根据 IEC/EN 60529                 | IP66/67<br>IP66/IP68 (0.02 MPa), 适用于绝压传感器<br>选项: IP66/IP68 (0.1 MPa) 或IP68 (2.5 MPa) |
| 电气安全                                  | II类过压, I类保护                                                                          |
| SIL, 符合 IEC61508: 2010                | 单通道运行, 达到SIL 2<br>多通道运行 (同类, 冗余, 达到SIL 3)                                            |



## 材料

| 材料                  |                              |
|---------------------|------------------------------|
| 过程连接                | 不锈钢316L                      |
|                     | PVDF                         |
|                     | 合金C22 (2. 4602)              |
|                     | 合金C276 (2. 4819)             |
|                     | 双相钢(1. 4462)                 |
|                     | 2级钛                          |
| 隔片                  | 蓝宝石陶瓷, 玻璃密封件( 99.9 %氧化铝陶瓷)   |
| 测量元件密封件             |                              |
| 标准过程连接              | FKM ( 可选: EPDM、FFKM)         |
| 平嵌隔膜过程连接            | FKM ( 可选: EPDM、FFKM)         |
| FKM (可选: EPDM、FFKM) | 不包括在交付范围内                    |
|                     | 例外: G 1 A IS0228-1平嵌隔膜, 带O型圈 |
|                     | FKM ( 可选: EPDM)              |
| 单腔外壳, 塑料            | PBT ,聚酯纤维                    |
| 单腔外壳, 铝             | 压铸AlSi10Mg,在PE基础上粉末涂层        |
| 单腔外壳, 锻造不锈钢         | 不锈钢316L                      |
| 单腔外壳, 电抛光不锈钢, 深拉    | 不锈钢316L                      |
| 双腔外壳, 塑料            | PBT, 聚酯纤维                    |
| 双腔外壳, 铝             | 压铸AlSi10Mg, 在PE基础上粉末涂层       |
| 双腔外壳, 锻造不锈钢         | 不锈钢316L                      |

## 电气连接

| 材料             |                                                   |
|----------------|---------------------------------------------------|
| 弹簧装载端子         | 横截面积:                                             |
|                | 线或线束: 0.2 ...2.5 mm <sup>2</sup> (AWG 24 ...14)   |
|                | 带终端片的电线: 0.2 ...2.5 mm <sup>2</sup> (AWG 24...16) |
| 电缆接头 M20 × 1.5 |                                                   |
| 塑料, PA         | NBR密封                                             |
|                | 电缆直径: 5...9, 6...12, 10 ...14 mm                  |
| 黄铜镀镍           | NBR密封                                             |
|                | 电缆直径: 5...9, 6...12, 9... 13 mm(铠装电缆)             |
| 不锈钢            | NBR密封                                             |
|                | 电缆直径: 7...12 mm                                   |
| 电缆接头 1/2 NPT   |                                                   |
| 盲塞密封           | -                                                 |
| 塑料, PA         | 电缆直径: 5...9 mm                                    |
| 镀镍             | 电缆直径: 6...12 mm                                   |
| 黄铜, 镀镍         | 电缆直径: 6...12 mm                                   |
| 电气安全           | 反极性保护                                             |





## 精度

| 表压                                            |                                              |                                            |                                            |                                            |
|-----------------------------------------------|----------------------------------------------|--------------------------------------------|--------------------------------------------|--------------------------------------------|
| 额定测量范围                                        | -0.6 至 +0.6 bar                              | -1 至 +2.5 bar <sup>a</sup>                 | -1 至 +4 bar                                | -1 至 +10 bar <sup>a</sup>                  |
| 默认测量范围                                        | 0 至 0.6 bar                                  | 0 至 2.5 bar                                | 0 至 4 bar                                  | 0 至 10 bar                                 |
| 最小 MSP <sup>b</sup>                           | 0.06 bar                                     | 0.1 bar                                    | 0.1 bar                                    | 0.5 bar                                    |
| 变压比(r) <sup>c</sup>                           | $r \leq 20$                                  | $r \leq 50$                                | $r \leq 50$                                | $r \leq 50$                                |
| 非线性, 参考条件 <sup>d</sup>                        | 0.06 %                                       | 0.04 %                                     | 0.04 %                                     | 0.04 %                                     |
| -20 至 +60 °C 的精度, 以设定 MSP 的百分比表示              | $r \times 0.12 \%$ ,<br>$1 \leq r \leq 20$   | $r \times 0.08 \%$ ,<br>$1 \leq r \leq 50$ | $r \times 0.08 \%$ ,<br>$1 \leq r \leq 50$ | $r \times 0.08 \%$ ,<br>$1 \leq r \leq 50$ |
| -40 至 -20 °C 或 60 至 85 °C 的精度, 以设定 MSP 的百分比表示 | $r \times 0.18 \%$ ,<br>$1 \leq r \leq 20^e$ | $r \times 0.12 \%$ ,<br>$1 \leq r \leq 50$ | $r \times 0.12 \%$ ,<br>$1 \leq r \leq 50$ | $r \times 0.12 \%$ ,<br>$1 \leq r \leq 50$ |
| 长期稳定性百分比 (额定测量范围)                             | 0.1 %/年                                      |                                            |                                            |                                            |
| 表压                                            |                                              |                                            |                                            |                                            |
| 额定测量范围                                        | -1 至 +25 bar                                 | -1 至 +100 bar                              | -1 至 +250 bar <sup>a</sup>                 | -1 至 +600 bar <sup>a</sup>                 |
| 默认测量范围                                        | 0 至 25 bar                                   | 0 至 100 bar                                | 0 至 250 bar                                | 0 至 600 bar                                |
| 最小 MSP                                        | 0.5 bar                                      | 5 bar                                      | 12.5 bar                                   | 30 bar                                     |
| 变压比 (r) <sup>c</sup>                          | $r \leq 52$                                  | $r \leq 20$                                | $r \leq 20$                                | $r \leq 20$                                |
| 非线性, 参考条件 <sup>d</sup>                        | 0.04 %                                       | 0.04 %                                     | 0.04 %                                     | 0.08 %                                     |
| -20 至 +60 °C 的精度, 以设定 MSP 的百分比表示              | $r \times 0.08 \%$ ,<br>$1 \leq r \leq 52$   | $r \times 0.08 \%$ ,<br>$1 \leq r \leq 20$ | $r \times 0.08 \%$ ,<br>$1 \leq r \leq 20$ | $r \times 0.16 \%$ ,<br>$1 \leq r \leq 20$ |
| -40 至 -20 °C 或 60 至 85 °C 的精度, 以设定 MSP 的百分比表示 | $r \times 0.12 \%$ ,<br>$1 \leq r \leq 52$   | $r \times 0.12 \%$ ,<br>$1 \leq r \leq 20$ | $r \times 0.12 \%$ ,<br>$1 \leq r \leq 20$ | $r \times 0.24 \%$ ,<br>$1 \leq r \leq 20$ |
| 长期稳定性百分比 (额定测量范围)                             | 0.1 %/年                                      |                                            |                                            |                                            |
| 绝压                                            |                                              |                                            |                                            |                                            |
| 额定测量范围                                        | 0 至 0.6 bar                                  | 0 至 2.5 bara                               | 0 至 4 bar                                  | 0 至 10 bar <sup>a</sup>                    |
| 默认测量范围                                        | 0 至 0.6 bar                                  | 0 至 2.5 bar                                | 0 至 4 bar                                  | 0 至 10 bar <sup>a</sup>                    |
| 最小 MSP <sup>b</sup>                           | 0.06 bar                                     | 0.1 bar                                    | 0.1 bar                                    | 0.5 bar                                    |
| 变压比 (r) <sup>c</sup>                          | $r \leq 10$                                  | $r \leq 20$                                | $r \leq 40$                                | $r \leq 20$                                |
| 非线性, 参考条件 <sup>d</sup>                        | 0.12 %                                       | 0.04 %                                     | 0.04 %                                     | 0.04 %                                     |
| -20 至 +60 °C 的精度, 以设定 MSP 的百分比表示              | $r \times 0.24 \%$ ,<br>$1 \leq r \leq 10$   | $r \times 0.08 \%$ ,<br>$1 \leq r \leq 20$ | $r \times 0.08 \%$ ,<br>$1 \leq r \leq 40$ | $r \times 0.08 \%$ ,<br>$1 \leq r \leq 20$ |
| -40 至 -20 °C 或 60 至 85 °C 的精度, 以设定 MSP 的百分比表示 | $r \times 0.36 \%$ ,<br>$1 \leq r \leq 10e$  | $r \times 0.16 \%$ ,<br>$1 \leq r \leq 20$ | $r \times 0.16 \%$ ,<br>$1 \leq r \leq 40$ | $r \times 0.16 \%$ ,<br>$1 \leq r \leq 20$ |
| 长期稳定性百分比 (额定测量范围)                             | 0.1 %/年                                      |                                            |                                            |                                            |
| 绝压                                            |                                              |                                            |                                            |                                            |
| 额定测量范围                                        | 0 至 25 bar                                   | 0 至 100 bar                                |                                            |                                            |
| 默认测量范围                                        | 0 至 25 bar                                   | 0 至 100 bar                                |                                            |                                            |
| 最小 MSP <sup>b</sup>                           | 0.5 bar                                      | 5 bar                                      |                                            |                                            |
| 变压比 (r) <sup>c</sup>                          | $r \leq 50$                                  | $r \leq 20$                                |                                            |                                            |
| 非线性, 参考条件 <sup>d</sup>                        | 0.04 %                                       | 0.04 %                                     |                                            |                                            |
| -20 至 +60 °C 的精度, 以设定 MSP 的百分比表示              | $r \times 0.08 \%$ ,<br>$1 \leq r \leq 50$   | $r \times 0.08 \%$ ,<br>$1 \leq r \leq 20$ |                                            |                                            |
| -40 至 -20 °C 或 60 至 85 °C 的精度, 以设定 MSP 的百分比表示 | $r \times 0.16 \%$ ,<br>$1 \leq r \leq 50$   | $r \times 0.12 \%$ ,<br>$1 \leq r \leq 20$ |                                            |                                            |
| 长期稳定性百分比 (额定测量范围)                             | 0.1 %/年                                      |                                            |                                            |                                            |

a 无 SIL

b MSP = 测量幅度

c  $r$  = 额定测量范围跨度 ÷ 调整后的测量范围d 参考条件: 允许温度 20 °C ( $\pm 3$  K), 空气压力 1000 hPa ( $\pm 25$  hPa)

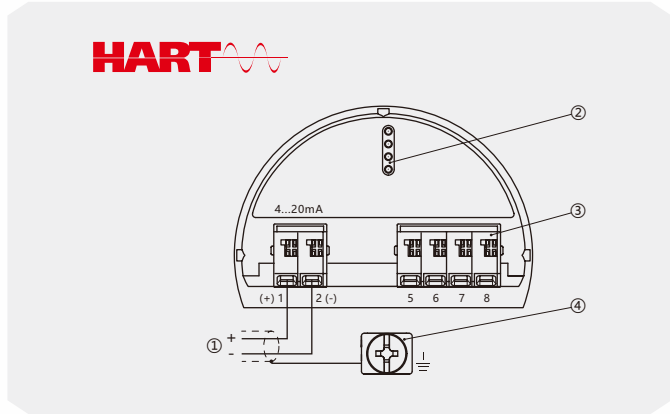
e 最低至 -30 °C



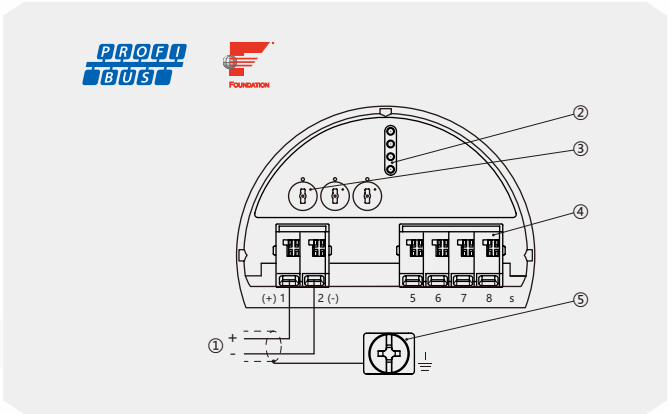
罗德玮格

更多产品信息请访问 [www.ludwig-schneider.com.cn](http://www.ludwig-schneider.com.cn)

单腔外壳连接室

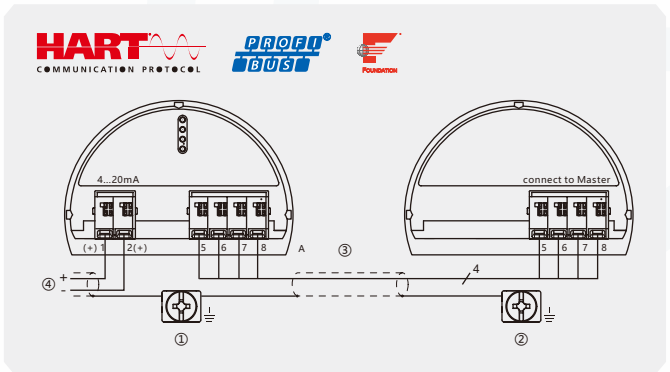


| 4 ... 20mA或4 ... 20mA / HART |                                                  |
|------------------------------|--------------------------------------------------|
| ①                            | 供电电压/信号输出                                        |
| ②                            | 数显仪接口                                            |
| ③                            | 外部显示器和操作单元用接线端子以及用于电子差压测量的从属电子装置 (不适用于没有HART的仪表) |
| ④                            | 电缆屏蔽接地端子                                         |



| PROFIBUS® PA/FOUNDATION™ Fieldbus |                                  |
|-----------------------------------|----------------------------------|
| ①                                 | 供电电压/信号输出                        |
| ②                                 | 数显仪接口                            |
| ③                                 | 模拟开关 (1=运行, 模拟释放)                |
| ④                                 | 外部显示器和操作单元用接线端子以及用于电子差压测量的从属电子装置 |
| ⑤                                 | 电缆屏蔽接地端子                         |

压力测量, 主/从



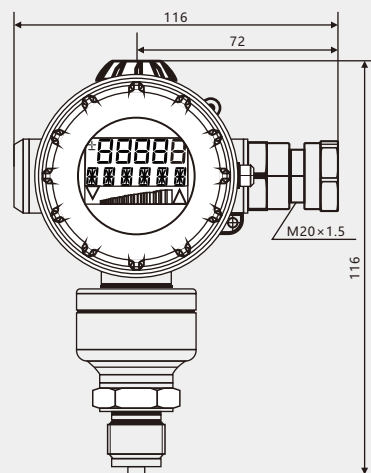
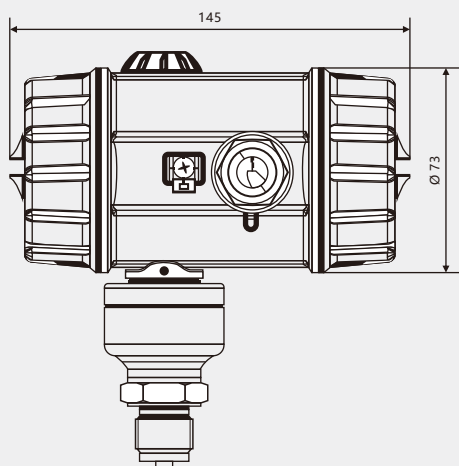
| 主/从 |                               |
|-----|-------------------------------|
| ①   | 主                             |
| ②   | 从                             |
| ③   | 主/从连接电缆 (标注电缆长度 5m, 电缆最长 25m) |
| ④   | 供电电压/信号输出 (主)                 |

过程连接

| SP10型仪表用标准过程连接      |                                |
|---------------------|--------------------------------|
| EN 837              | G 1/2<br>M20×1.5               |
| ISO 228-1           | G 1/4 A 内螺纹、G 1/2 A 外螺纹        |
| ANSI / ASME B1.20.1 | 1/4 NPT 内螺纹、1/2 NPT 外螺纹        |
| SP10型仪表用平嵌式过程连接     |                                |
| ISO 228-1           | G 1/2<br>G 1 A                 |
| DIN 3852-A          | G 1 1/2 A                      |
| SP10型仪表无菌过程连接       |                                |
| DIN 32676, ISO 2552 | 卡箍 1 "<br>卡箍 1 1/2 "<br>卡箍 2 " |

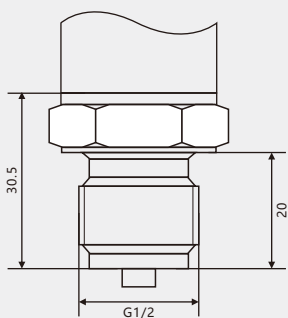


## 尺寸mm

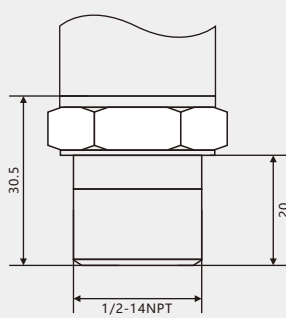


## 过程连接

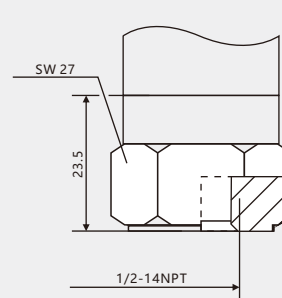
G1/2



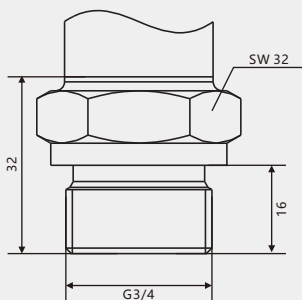
1/2-14NPT



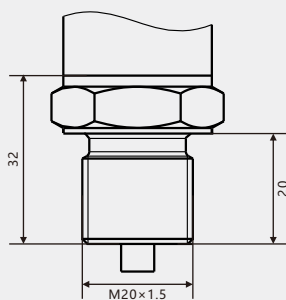
1/2-14NPT 内部



G3/4

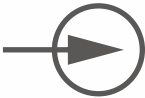
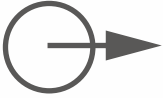
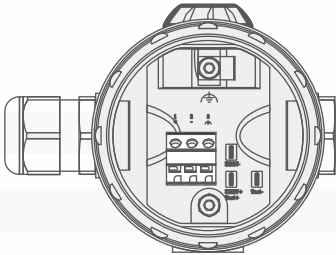


M20x1.5带pin



连接图

包括非线性、滞后、不可重复性、零点和最终值偏差（对应测量偏差，参考 IEC 61298-2）。在垂直安装位置校准，过程连接位于底部。

| 连接         |                                                                                     | 接线                                                                                                |
|------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 电源         | DC 12 至 36 V                                                                        | <br>1 L+<br>2 L- |
| 输出         | 4 至 20 mA, 二线制<br>负载独立电流: 4 至 20 mA                                                 | <br>1 L+<br>2 L- |
| 测试连接电流输出   | 电流表固有电阻 ≤ 10 Ω                                                                      | TEST +<br>TEST -                                                                                  |
| HART®测试连接  | 必须有阻抗!                                                                              | HART +<br>HART -                                                                                  |
| FE (功能性接地) |    | 3                                                                                                 |
| 接地或电位均衡    |                                                                                     | 外壳                                                                                                |
| 电缆接头       |  | -                                                                                                 |

## SP10-选型构成

选型举例 **SP10** **G** **A** **E** **G** **N** **X** **A** **K** **A** **S** **N**

|         |              |                        |
|---------|--------------|------------------------|
| 1.压力类型  | <b>G</b>     | 表压                     |
|         | <b>A</b>     | 绝压                     |
|         | <b>N</b>     | 负压                     |
|         | <b>D</b>     | 液位                     |
| 2.测量范围  | <b>A</b>     | -0.6...100MPa (G-表压)   |
|         | <b>B</b>     | 0~60MPa (A-绝压)         |
|         | <b>C</b>     | -100~0kPa (N-负压)       |
|         | <b>D ( )</b> | (D-液位)                 |
| 3.显示类型  | <b>E</b>     | 现场LED数字显示              |
|         | <b>F</b>     | 现场LCD数字显示              |
| 4.测量精度  | <b>G</b>     | 0.1%                   |
|         | <b>H</b>     | 0.075%                 |
|         | <b>I</b>     | 0.05%                  |
|         | <b>T ( )</b> | 其它精度                   |
| 5.输出信号  | <b>N</b>     | 0~5V DC (三线)           |
|         | <b>O</b>     | 1~10V DC (三线)          |
|         | <b>P</b>     | 4~20mA                 |
|         | <b>Q</b>     | 4~20mA, HART协议         |
|         | <b>R</b>     | 0-5V DC, HART协议        |
|         | <b>S</b>     | FF总线                   |
|         | <b>T</b>     | Profibus               |
| 6.电气接口  | <b>X</b>     | 1/2NPT                 |
|         | <b>Y</b>     | M20*1.5                |
|         | <b>Z</b>     | G1/2                   |
| 7.过程连接  | <b>A</b>     | G1½ 外螺纹                |
|         | <b>B</b>     | G1 外螺纹                 |
|         | <b>C</b>     | G3/4 外螺纹               |
|         | <b>D</b>     | G1/2 外螺纹               |
|         | <b>E</b>     | 1½NPT 外螺纹              |
|         | <b>F</b>     | 1NPT 外螺纹               |
|         | <b>G</b>     | 3/4NPT 外螺纹             |
|         | <b>H</b>     | 1/2NPT 外螺纹             |
|         | <b>I</b>     | M27*2 外螺纹              |
|         | <b>J</b>     | M20*1.5 外螺纹            |
|         | <b>T ( )</b> | 其它螺纹规格                 |
| 8.灌充液   | <b>K</b>     | 硅油                     |
|         | <b>L</b>     | 惰性液 (Fluorinert®FC-43) |
|         | <b>T ( )</b> | 其它灌充液                  |
| 9.外壳材质  | <b>A</b>     | 铝, 聚氨酯涂层               |
|         | <b>B</b>     | 不锈钢                    |
|         | <b>T ( )</b> | 其他材质                   |
| 10.本体材质 | <b>S</b>     | 304                    |
|         | <b>L</b>     | 316L                   |
|         | <b>T ( )</b> | 其它材质                   |
| 11.接液材质 | <b>N</b>     | 304SS                  |
|         | <b>O</b>     | 316L                   |
|         | <b>T ( )</b> | 其它材质                   |



SP10-选型构成

选型举例 SP10 

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|
| G | A | E | G | N | X | A | K | A | S  | N  |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |

|             |       |               |
|-------------|-------|---------------|
| 12.安装支架(可选) | R     | 2英寸管道安装 (不锈钢) |
|             | T ( ) | 其他支架类型        |
| 13.仪表阀组附件   | A     | 316L二阀组       |
|             | T ( ) | 其它阀组类型        |
| 14.认证       | B     | 本安防爆          |
|             | V     | 隔爆            |
|             | D     | SIL认证         |
|             | E     | CE认证          |

说明:

表示SP10智能型压力变送器，压力类型为表压，测量范围0~10MPa，带LED数字显示，精度为0.075%，输出信号4-20mA，电气接口为M20\*1.5，过程连接为G1外螺纹，常温型，外壳材料不锈钢，本体材质316L不锈钢，接液材质为316L不锈钢。表中第12/13/14/15项为非必选项。

产品认证

符合性和批准: 罗德玮格压力表符合过程测量技术的关键标准和认证;  
从而保证此类设置中的最高可靠性;



罗德玮格中国代表处  
罗德玮格自动化仪表 (广州) 有限公司 | 罗德玮格国际贸易 (上海) 有限公司

罗德玮格

更多产品信息请访问 [www.ludwig-schneider.com.cn](http://www.ludwig-schneider.com.cn)  
© 400-860-9760 [lw@ludwig-schneider.com.cn](mailto:lw@ludwig-schneider.com.cn)