

技术资料

ZP 系列压力变送器



采用金属膜片传感器或陶瓷压阻传感器

应用：

ZP系列压力变送器用于气体、蒸汽、液体和粉尘的绝压和表压测量。并通过多项认证，配备多种过程连接，使用广泛。

优势:

- 高重复性和高长期稳定性
- 最高参考测量精度：0.2%
- 用户自定义量程
 - 最高量程比：5:1
 - 传感器的最大测量范围400 bar (6 000 psi)
- 304材质的外壳和316材质的过程膜片

1 文档信息

1.1 文档功能

文档包含仪表的所有技术参数、附件和可以随仪表一起订购的其他产品的简要说明。

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 功能与系统设计

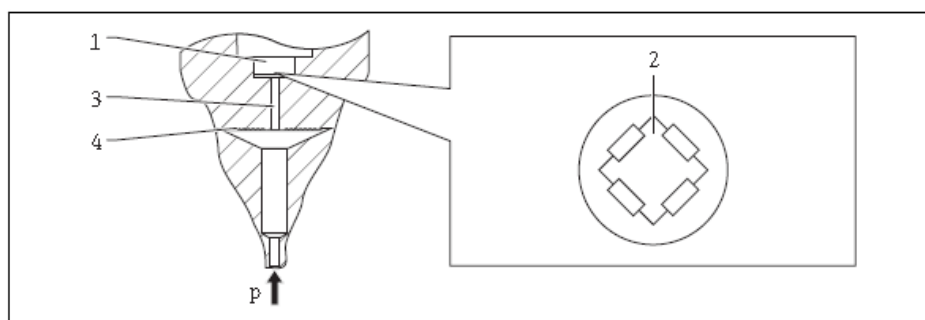
2.1 过程压力测量

● 带金属膜片的仪表

过程压力使得传感器的金属膜片发生形变，填充液将压力传输至惠斯顿桥路上（半导体技术）。测量与压力变化相关的桥路输出电压，用于后续计算。

优点：

- 可以在高过程压力下测量
- 整体焊接型传感器
- 小尺寸齐平安装的过程连接



- 1 硅测量部件，基板
- 2 惠斯顿电桥
- 3 填充液通道
- 4 金属膜片

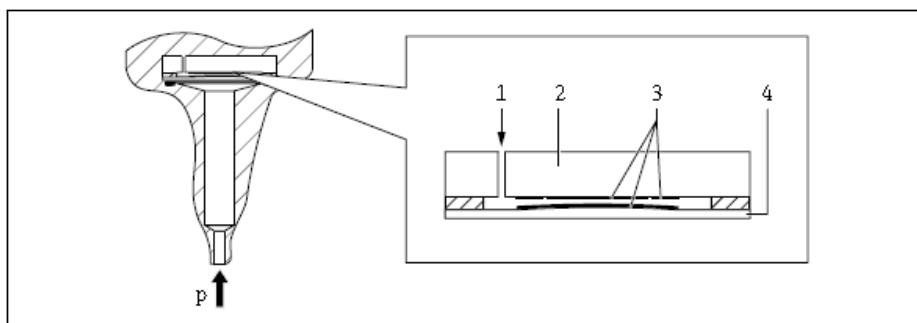
● 带陶瓷压阻的仪表

抗腐蚀的陶瓷压力传感器没有液体的传递，压力直接作用在陶瓷膜片的干表面，使膜片产生微小的形变，厚膜电阻印刷在陶瓷膜片的背面，连成一个惠斯通电桥。

由于压敏电阻的压阻效应，使电桥产生一个与压力成正比的高度线性、与激励电压也成正比的电压信号，并可以和应变式传感器相兼容。传感器通过温度补偿后可以和绝大多数介质直接接触。陶瓷压阻传感器由于没有液体的传递作用，无任何填充液，不会产生工业污染。加之是干式陶瓷膜片，故不受安装放心影响。

优点：

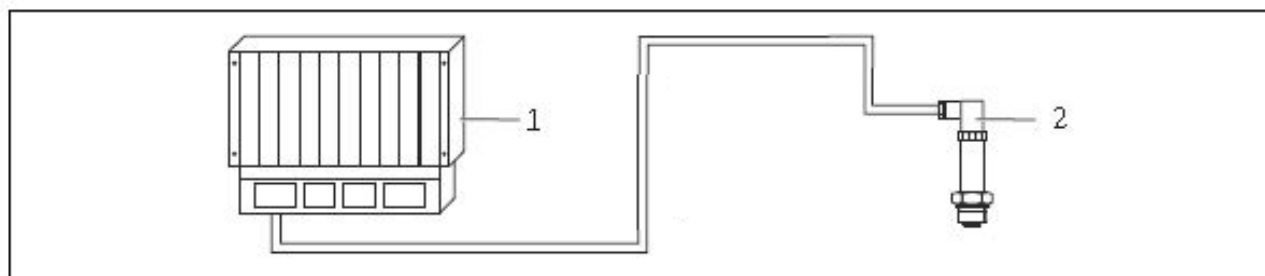
- 超纯陶瓷
- 极高的化学稳定性
- 高机械稳定性



- 1 大气压力（表压传感器）
- 2 基板
- 3 惠斯顿电桥
- 4 陶瓷膜片

2.2 测量系统

完整的测量系统包括：



1 PLC（可编程逻辑控制器）

2 压力变送器

3 仪表特点

ZP系列	
应用范围	表压和绝压
过程连接	螺纹，法兰，卫生接口，VCR接口 *
测量范围	从 - 400...+400 mbar (- 6...+6 psi)到 - 1...+400 bar (- 15...+6 000 psi)
过压限定值	Max. 0...+600 bar (0...+9 000 psi)
过程温度范围	- 40...+100 ° C (- 40...+212 ° F)
环境温度范围	- 40...+85 ° C (- 40...+185 ° F)
参考测量精度	± 0.2 %
非线性度	± 0.2 %
不可重复性	± 0.2 %
供电电压	10...30 V DC
输出	4...20 mA, 0...10 V, Modbus
材质	外壳: 304, 316, 铝 过程连接: 304, 316 过程膜片: 316
选项	支架, 证书

螺纹选型包括G螺纹、NPT螺纹、M螺纹等，并可提供平膜类型。

法兰选型包括DIN标准法兰、ASME标准法兰、HG化工部法兰。

VCR接口选型经过表面钝化抛光，内部去离子水冲洗，高纯氮气吹扫，双层密封等处理。

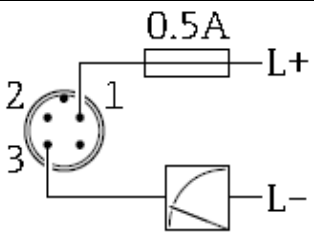
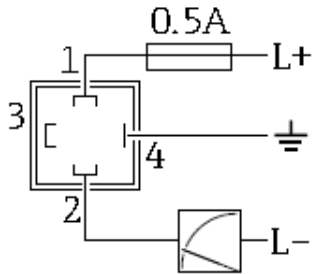
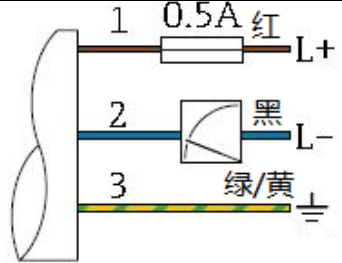
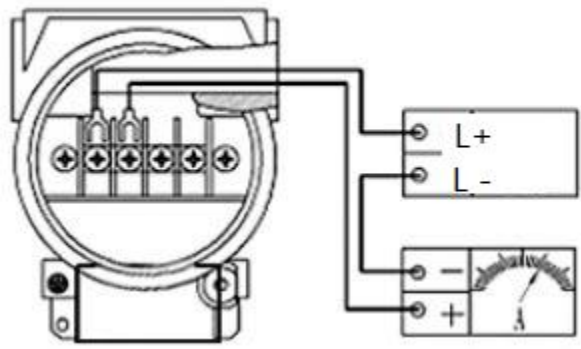
4 输入与输出



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500 mA 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。

4.1 输出为4...20 mA

	M12插头	霍斯曼插头	电缆
不锈钢一体式壳体			
铝壳体			

4.2 输出为0...10 V

	M12插头	霍斯曼插头	电缆
不锈钢一体式壳体			-
铝壳体			

4.3 供电电压

10...30V DC

4.4 连接条件

4.4.1 电缆规格

霍斯曼插头：< 1.5 mm² (16 AWG)和Ø3.5...6.5 mm (0.14...0.26 in)

4.5 连接参数

4.5.1 负载(适用于4...20 mA 型仪表)

不得超过最大负载RL（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UB。

4.5.2 负载阻抗(适用于0...10 V 型仪表)

负载阻抗必须≥ 5 [kΩ]。

4.6 电源故障

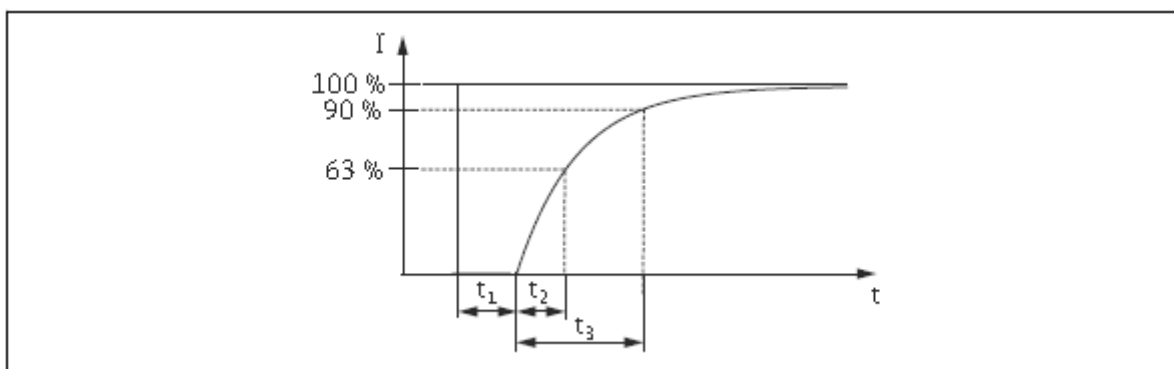
- 过电压报警 (> 30 V)：

电源电压不超过34 V DC 时，仪表继续工作，不会被损坏。供电电压超出此范围时，部分特性要求不再满足。

- 低电压报警：

供电电压小于最小值时，仪表以设定模式关闭（与未上电的状态相同）。

4.7 死区时间和时间常数



- t_1 : 死区时间 6ms
- t_2 : 时间常数 (T63) 10ms
- t_3 : 时间常数 (T90) 15ms

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。
- 带金属M12 插头：完成电气连接前请勿拆除M12 插头上的保护盖(仅适用于IP68 防护等级和Ex ec 防爆型仪表)。
- 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。

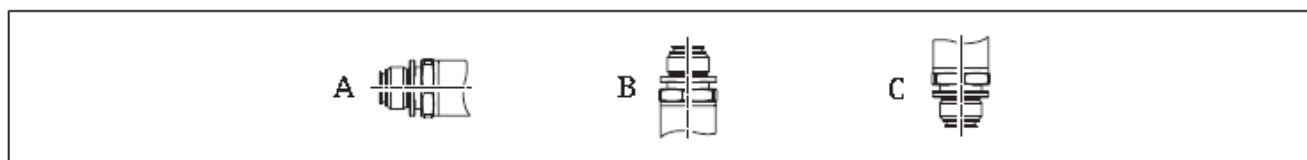
注意

在清洗过程中(例如：使用冷水清洗)，已加热的仪表会被冷却，短时间内形成的真空使得水汽通过压力补偿口渗入至传感器内。

损坏仪表！

5.2 安装位置

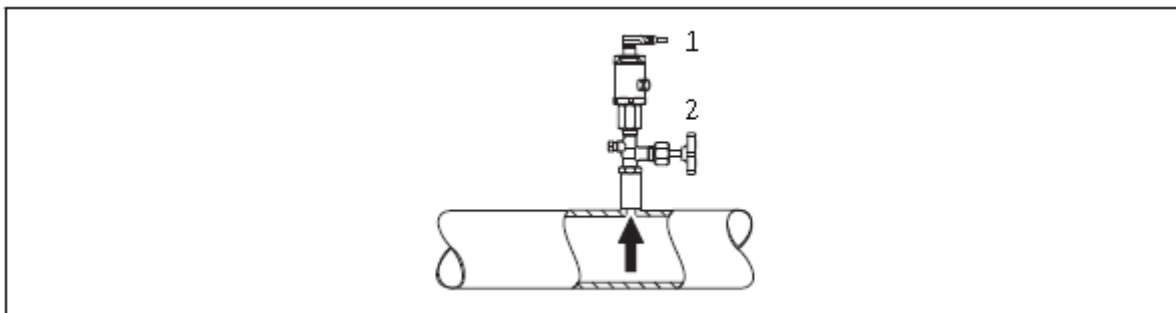
允许任意安装方向。但是安装方向可能会引起零点漂移，即空罐或非满罐中的测量值显示不为0。建议水平安装。



压力表水平安装 (A)	压力表朝上安装 (B)	压力表朝下安装 (C)
标定位置，无影响	Max. +4 mbar (+0.058psi)	Max. -4 mbar (-0.058psi)

5.2.1 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。



1 仪表

2 截止阀

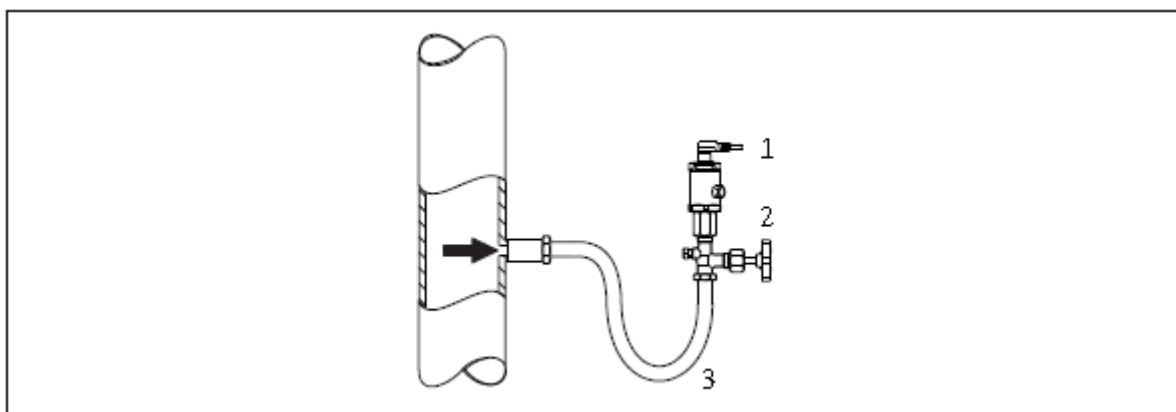
5.2.2 蒸汽压力测量

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



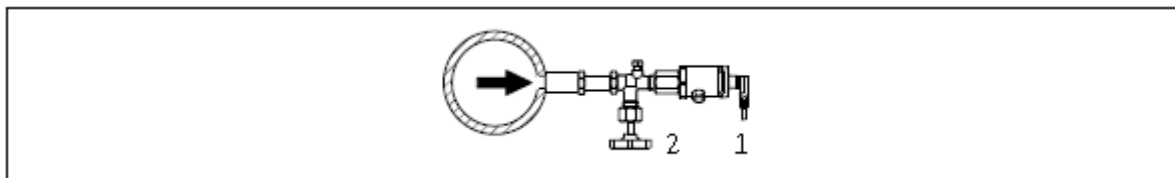
1 仪表

2 截止阀

3 冷凝圈

5.2.3 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。

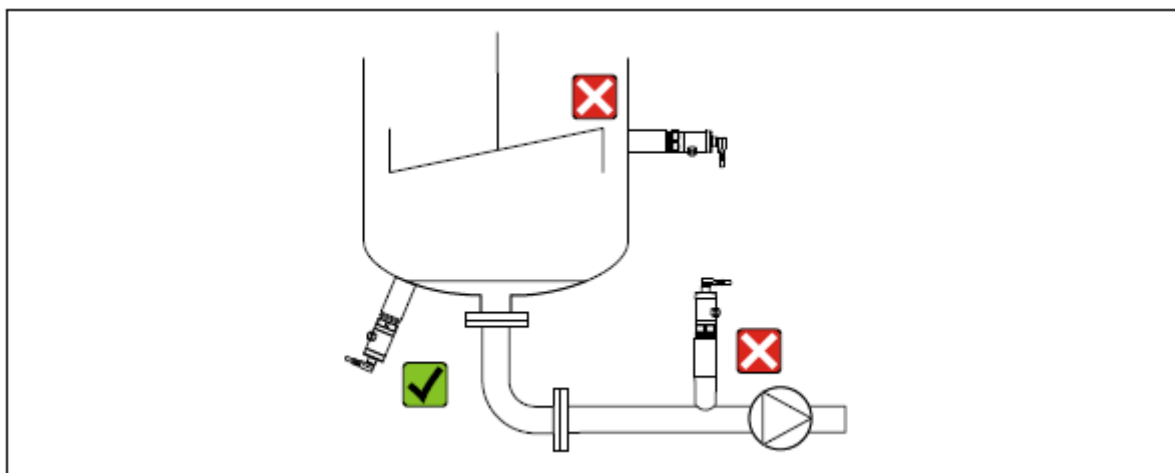


1 仪表

2 截止阀

5.2.4 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。



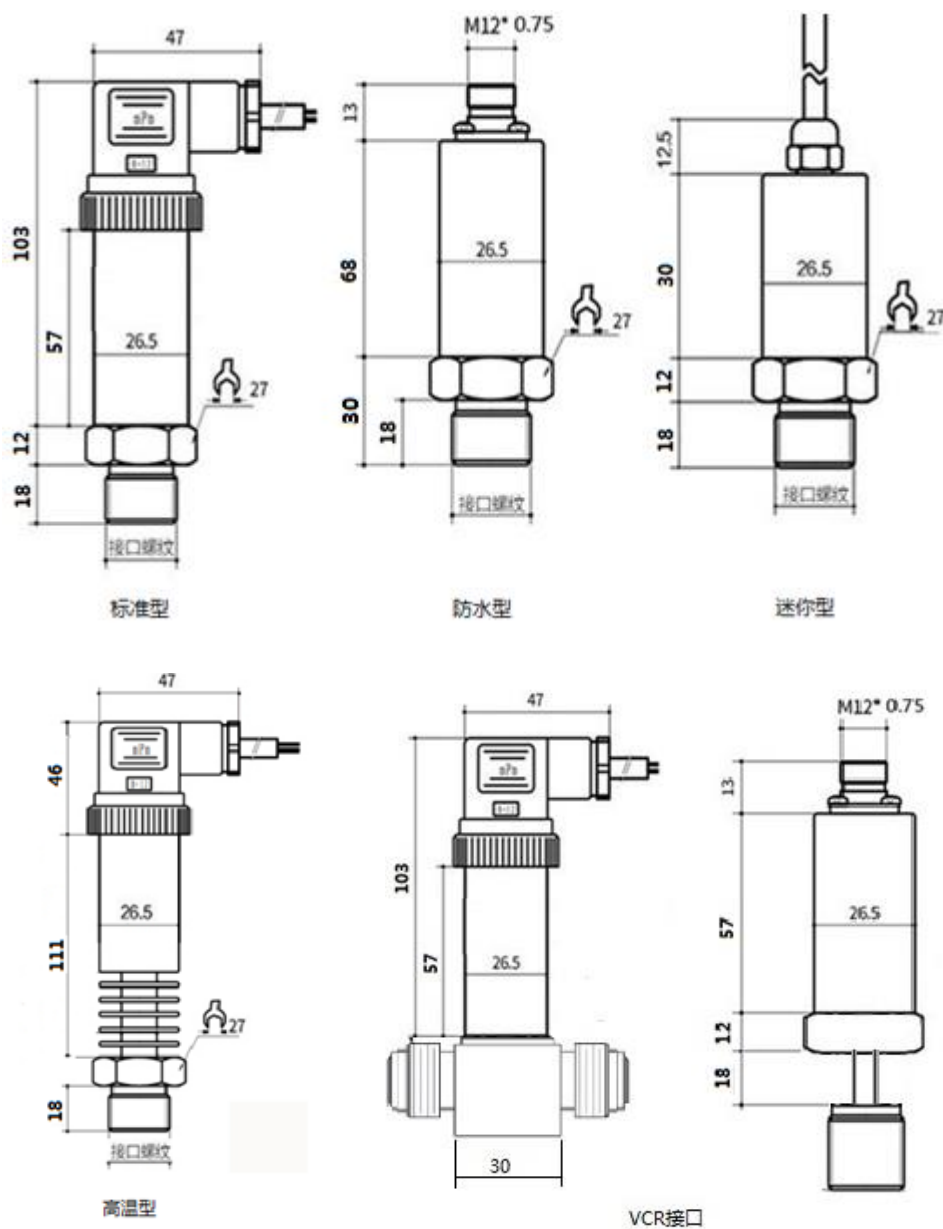
6 机械结构

6.1 设计及外形尺寸

仪表高度包括

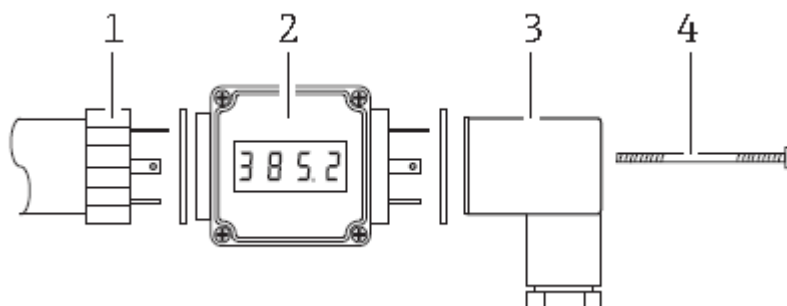
- 电气连接的高度
- 外壳高度
- 各个过程连接的高度。

6.1.1 不锈钢标准壳体的外形尺寸



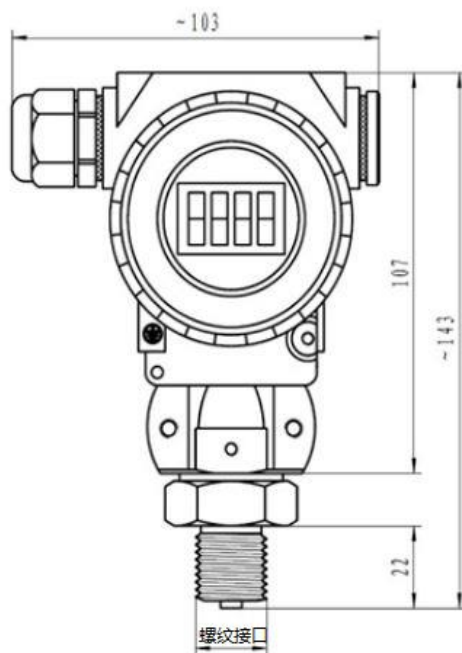
注：外壳高度可根据需要进行选择

6.1.2 带显示器的不锈钢标准壳体外形组装



- 在传感器/插拔式显示单元和插拔式显示单元/接头之间安装密封圈。
- 在接头(3)和传感器接头座(1)之间安装插拔式显示单元(2)。
- 使用包装中的较长螺杆替换固定螺杆(4)。

6.1.3 铝壳体的外形尺寸



6.2 接液部件材料

6.2.1 所有过程接液部件均满足

- 不包含来自动物的任何材料。
- 生产或加工过程中未使用来自动物的添加剂或处理材料。

6.2.2 过程连接

- 所有过程连接可选304或者316L材质。

6.2.3 过程隔离膜片

- 陶瓷过程隔离膜片：Al₂O₃氧化铝陶瓷
- 金属过程隔离膜片：316L

6.3 不接液部件材料

霍斯曼插头	• 密封圈：NBR • 插头：PA • 螺丝：V2A
电缆	• 压力螺丝：PVDF • 密封圈：TPE-V • 电缆：PUR (UL 94 V0)
设计部件	PBT/PC
连接	PPSU
M12插头	塑料PPSU或金属304
外壳	304
铭牌	铝或不锈钢

7 可操作性

- 无需通过显示单元或其他设备操作仪表。但是，带霍斯曼插头的仪表型号可以选配现场显示单元。
- 使用液晶显示屏 (LCD, LED)，单行显示。现场显示单元上显示测量值、故障信息和提示信息。仪表安装方向可调能够帮助用户方便地查看测量值。

技术参数

显示屏:	四位数字、红色LED 显示
数字设置:	可编程设置小数点
显示范围:	-1999... 9999
测量精度:	满量程的0.1% $\pm$ 1 位
单位选择:	LCD: 25种单位 (包括压力、温度、高度) 可以选择 LED: 3种单位可以选择 (MPa, Bar, KPa)
电气连接:	传输4... 20 mA 输出, DIN 43 650 弯插头, 带极性反接保护
显示单元电源:	不需要, 自动回路供电
电压降:	≤ 5 V (负载: max. 250 Ω)
变换速度:	4次测量/s
阻尼时间:	0.3... 20 s (可设置)
编程设置:	通过两个按键和引导式菜单设置显示区域缩放、小数点、阻尼时间、错误信息
防护等级:	IP65
显示单元的温度影响:	0.1% / 10 K
电磁兼容性 (EMC):	干扰发射符合EN 50081 标准, 抗干扰能力符合EN 50082 标准
允许电流负载:	Max. 60 mA
环境温度:	LCD: -20°C~85°C LED: -40°C~80°C
外壳材料:	Pa6 GF30 塑料

8 证书和认证

8.1 Nepsi认证

- 壳体选项中选择铝壳体，Nepsi认证可选隔爆或者本安型。
- 壳体选项中选择不锈钢标准型壳体，Nepsi认证可选本安型。

9 附件

9.1 焊座

提供多种焊座，用于在容器或管道中安装仪表

- G1/2 焊座 304
- G1/2 焊座 316L
- G1 焊座 304
- G1 焊座 316L
- 可根据客户需求，提供相对应的焊座

9.2 安装支架

- 标准支架
- 可根据客户需求，提供相对应的支架

10 储存和运输

10.1 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 (- 40...+185 ° F)

10.2 将产品运输至测量点



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。



苏州钰成凯自动化设备有限公司

地址：江苏省苏州市苏虹东路177号1-712

电话：86-512-68887887

传真：86-512-62726535