

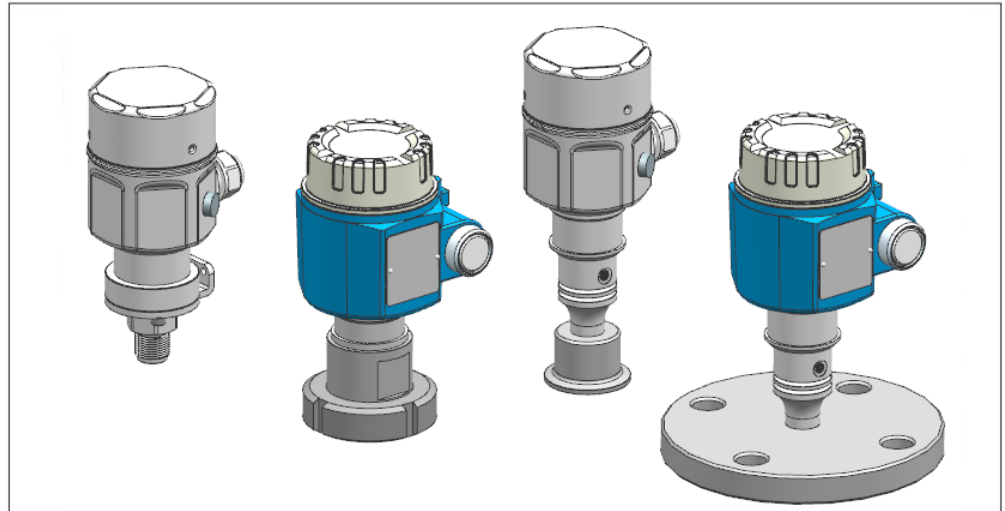
智能压力变送器

Cerabar M PMC/PMP 系列

PMC41/45

PMP41/45/46/48

表压/绝压测量仪表，采用干式陶瓷电容式或扩散硅压阻式传感器，模拟量输出，具有 HART 通讯协议，量程 10kPa... 40MPa



应用

Cerabar M 系列产品可解决以下测量问题：

- 可用于测量气体、蒸汽和液体的表压和绝压。
- 适用于大、中型设备上和生产过程控制中的压力测量。
- PMP46 型不锈钢外壳产品--卫生型, 适用于食品、医药行业的卫生场合。
- 本质安全型(Ex ia)产品适用于爆炸危险区 0 区的压力测量。
- PMP 产品的隔爆型(Ex d)适用于爆炸危险区 1 区的压力测量。

特点

- 叠加数字通讯信号输出(4...20)mA
- 测量误差：
PMC 产品 $\pm 0.2\%FS$

PMP 产品 $\pm 0.25\%FS$

- 采用陶瓷电容式压力传感器或扩散硅压阻式压力传感器
 - 温度影响小
 - 自由调节量程
 - 长期稳定性好
- 电子模块设计
- 对传感器和电子模块进行功能检测和远程读取测量数据和工作组态
- 具有输出 LCD 数字显示和指针式模拟百分比显示功能可选
- 不锈钢 304 或 316 过程连接件，具有多种过程连接形式和规格
- 不锈钢 304 外壳，IP66(可选 IP68)
- 压铸铝合金外壳，IP65
- 具有普通型、本安型、隔爆型

北京瑞普三元仪表有限公司

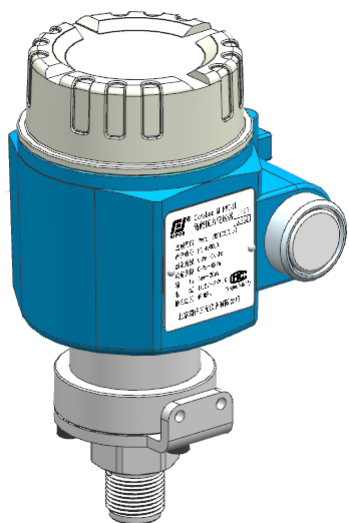
Beijing Ripeness Sanyuan Instrumentation Co., Ltd



目 录

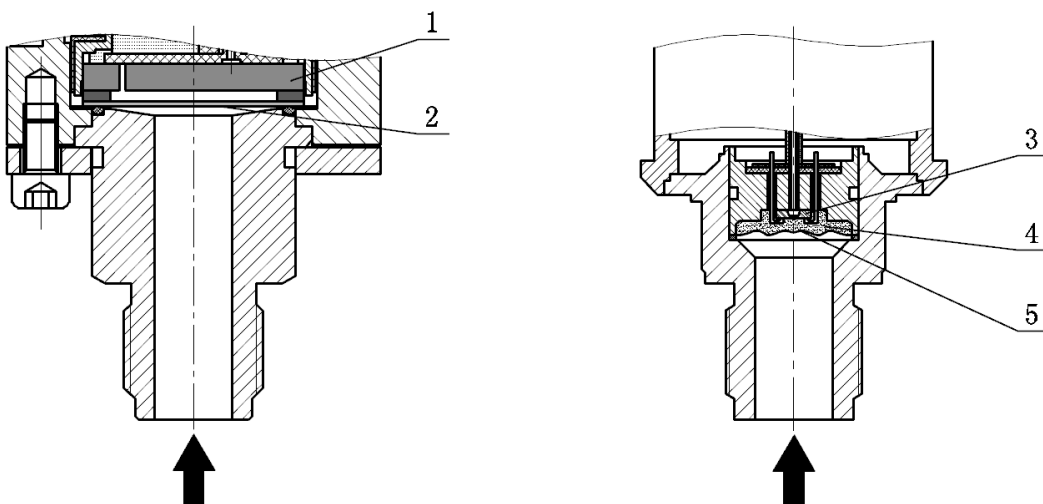
Cerabar M PMC/PMP 系列智能压力变送器概述	1
PMC/PMP41 型智能压力变送器	11
PMC41 型智能压力变送器选项表	13
PMP41 型智能压力变送器选项表	14
PMC45/PMP45 型智能压力变送器	15
PMC45 型智能压力变送器选项表	17
PMP45 型智能压力变送器选项表	18
PMP46/48 型智能压力变送器	19
PMP46 型智能压力变送器选项表	20
PMP48 型智能压力变送器选项表	20

Cerabar M PMC/PMP 系列智能压力变送器概述



Cerabar M 系列具有六种型号，PMC41 型和 PMP41 型为标准结构型，PMC45/PMP45/PMP46/PMP48 型为不同连接件结构的延伸型产品。PMC 和 PMP 是依据采用传感器的不同而确定的。PMC 产品采用陶瓷传感器；PMP 产品采用扩散硅传感器，产品采用国际标准智能化技术水准设计，且进一步提高了测量精度；改善了温度特性；扩展了量程比；增添了智能化功能，极大的满足了工业测量对高可靠性的要求。典型的智能化现场仪表的先进性在产品中得到了充分展现。

工作原理



1 陶瓷传感器 2 测量膜片 3 扩散硅测量元件 4 中介液 5 金属隔离膜片

陶瓷传感器

陶瓷传感器采用先进的电子陶瓷技术，无中介液的干式压力测量技术。具有抗过载和抗冲击能力强，稳定性高，温度漂移小，适用性广，安装维修方便等特点。

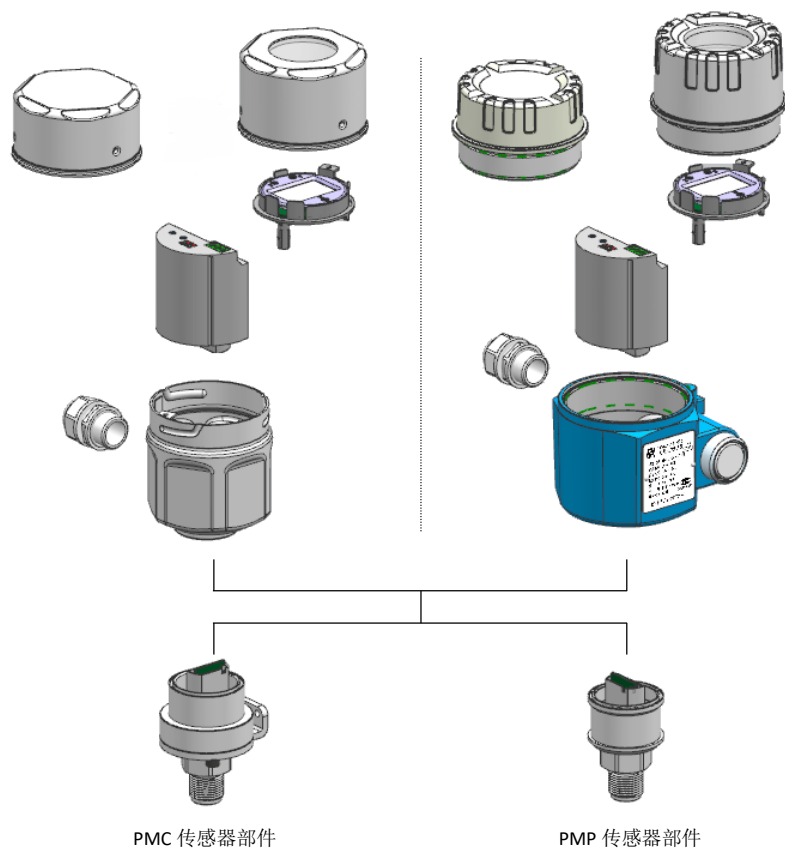
原理是介质压力直接作用于陶瓷膜片，使测量膜片产生偏移，正常的压力使膜片偏移 0.025 mm，超压状态也只使膜片偏移 0.1mm，此时，测量膜片贴到了陶瓷支架上，避免了损坏，膜片位移产生的电容量，由与其直接连接的电子部件检测，放大和转换为标准信号输出。

扩散硅传感器

扩散硅传感器是一种经过补偿的且与介质兼容的硅压阻式传感器。外壳采用 316 不锈钢封装结构。具有体积小，稳定性高等特点。原理是过程压力作用于扩散硅传感器的密封隔离膜片，再通过中介液传导至扩散硅传感器。压力的作用使之在传感器上产生压阻效应改变硅阻值，由电桥回路转换成毫伏信号，送往变送器电路转成(4~20)mA 输出。温度变化造成的压力变化相当于压阻阻值变化的误差，由置于传感器内部的网络阻值线路予以补偿，从而极大地保证了测量精度。

机械构造

PMC41/PMP41 机械构造



PMC 传感器部件

PMP 传感器部件

外壳

- 不锈钢外壳，304 制造，抗化学腐蚀，无死角便于清洗，抗冷凝。
- 压铸铝合金外壳，表面静电喷塑，适用于各种工业生产场所。

显示

- 数字显示
显示模块可以用于用户现场显示和操作。4 位数字字符直接显示压力值，并有相应的输出电流显示(4...20mA)于柱形图上。
- 指针式模拟显示用于现场量程百分比显示。(仅适用于钢壳产品)

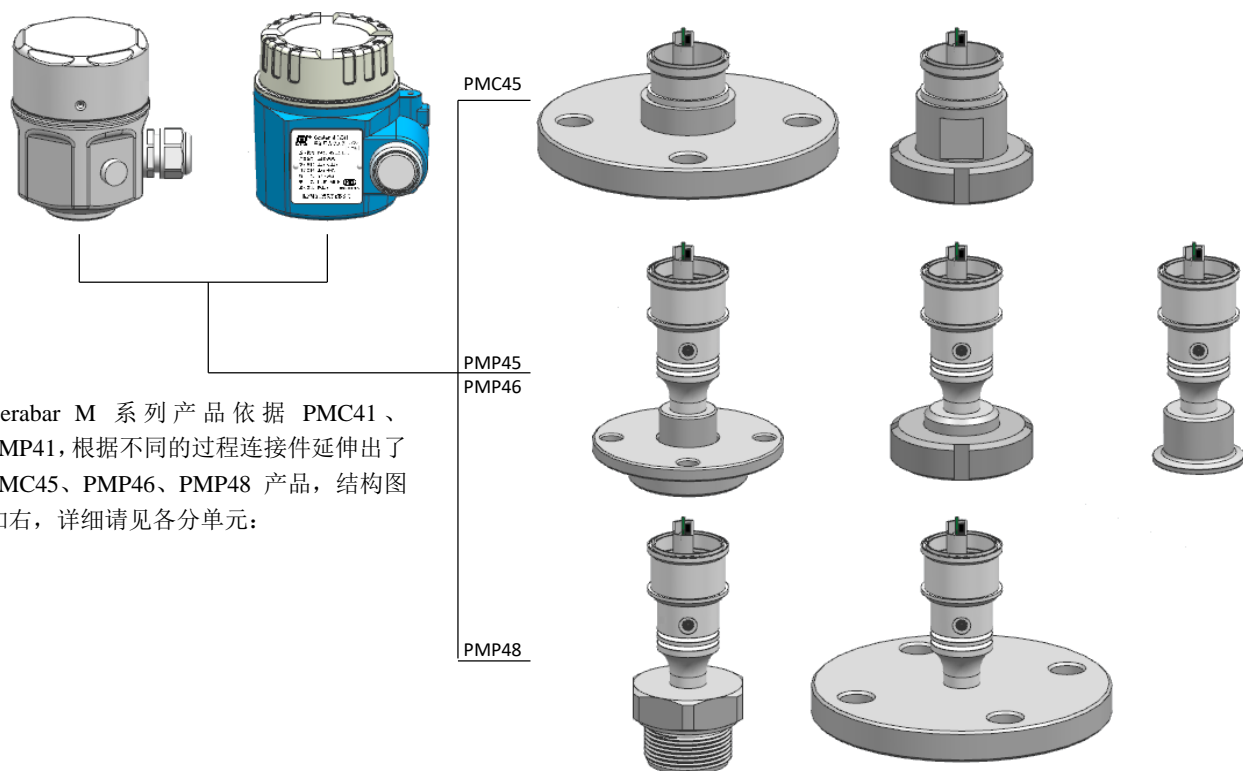
电子插件

- 智能型：4...20mA 带 HART 协议在测量现场通过按钮和拨动开关对零点、满度、输出阻尼进行设置。
在 4...20mA 输出线任意点上通过手操器进行设置。
采用专用操作 软件在 PC 机上设置。

防护等级

见技术参数

PMC45、PMP45、PMP46、PMP48 机械构造

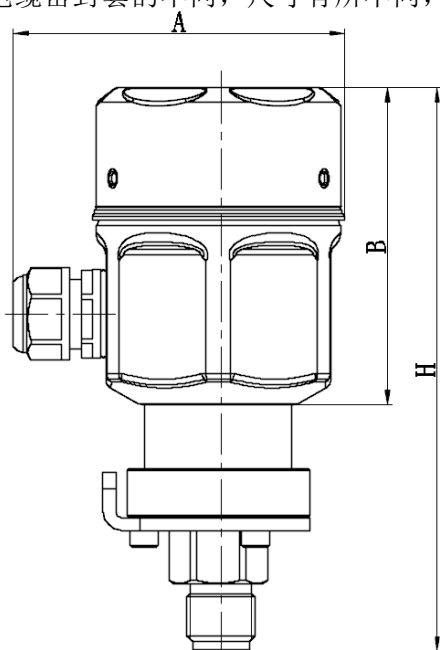


Cerabar M 系列产品依据 PMC41、PMP41，根据不同的过程连接件延伸出了 PMC45、PMP46、PMP48 产品，结构图如右，详细请见各分单元：

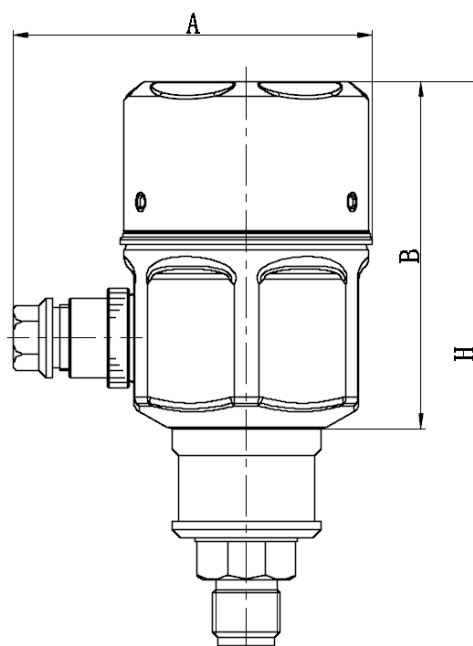
外形结构

Cerabar M 系列根据需求采用两种壳体：不锈钢壳体和铝合金壳体。

钢壳体可用于普通型和本安型，铝合金壳体可用于普通型和隔爆型，根据选择的壳体和电缆密封套的不同，尺寸有所不同，见下图：



钢壳体普通型

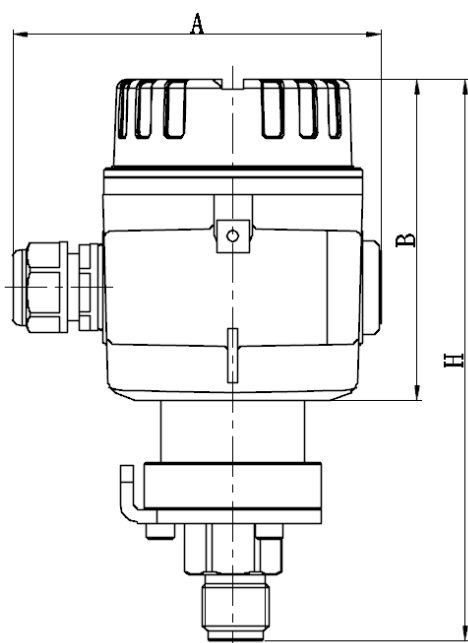


钢壳体本安型

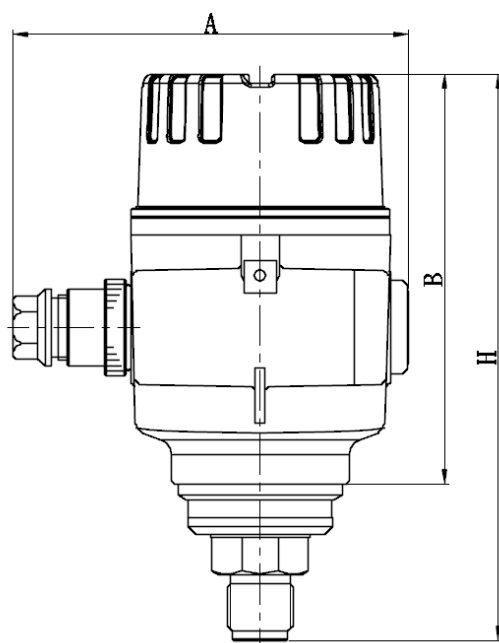
A = 100mm(普通型) 或 110mm(本安型)

B = 85mm(无显示) 或 100mm(数字显示器显示) 或 110mm(指针式模拟显示器显示)

H 总高尺寸根据型号和选择的连接件确定



铝合金壳体普通型



铝合金壳体隔爆型

A = 100mm(普通型) 或 110mm(本安型)

B = 85mm(无显示) 或 100mm(数字显示器显示) 或 110mm(指针式模拟显示器显示)

H 总高尺寸根据型号和选择的连接件确定

技术参数

测量范围

PMC41/PMC45				PMP41/PMP45/PMP46/PMP48			
压力类型	测量极限	最小量程	过载压力	压力类型	测量极限	最小量程	过载压力
	MPa	MPa	MPa		MPa	MPa	MPa
表压	0...0.01	0.001	0.4	表压	0...0.1	0.01	0.4
表压	0...0.04	0.004	0.7	表压	0...0.4	0.04	1.6
表压	0...0.1	0.01	1	表压	0...1	0.1	4
表压	0...0.4	0.04	2.5	表压	0...2	0.2	4
表压	0...1	0.1	4	表压	0...4*	0.4	16
表压	0...2	0.2	4	表压	0...10*	1	40
表压	0...4	0.4	6	表压	0...40*	4	60
表压	-0.01...+0.01	0.002	0.4	表压	-0.1...+0.1	0.02	0.4
表压	-0.04...+0.04	0.008	0.7	表压	-0.1...+0.4	0.05	1.6
表压	-0.1...+0.1	0.02	1	表压	-0.1...+1	0.1	4
表压	-0.1...+0.4	0.05	2.5				
表压	-0.1...+1	0.1	4				
绝压	0...0.04	0.004	0.7	绝压	0...0.1	0.01	0.4
绝压	0...0.1	0.01	1	绝压	0...0.4	0.04	1.6
绝压	0...0.4	0.04	2.5	绝压	0...1	0.1	4
绝压	0...1	0.1	4	绝压	0...2	0.2	4
绝压	0...2	0.2	4	绝压	0...4	0.4	16
绝压	0...4	0.4	6	绝压	0...10	1	40
				绝压	0...40	4	60

带*号为绝压传感器，其中 PMP46 没有表压 0...10MPa 和表压 0...40MPa 量程。

测量误差

按量程比 10:1

PMC41/45: $\pm 0.2\%FS$

PMP41/45/46/48: $\pm 0.25\%FS$

长期稳定性

0.1%FS/年

0.2%FS/3 年

环境温度

普通型 $-40^{\circ}C \sim +85^{\circ}C$

本质安全型

a) Ex ia IIC T6 Ga $-40^{\circ}C \sim +40^{\circ}C$

b) Ex ia IIC T4 Ga $-40^{\circ}C \sim +70^{\circ}C$

隔爆型

a) Ex d IIC T4/T6 Gb $-40^{\circ}C \sim +60^{\circ}C$

b) Ex d IIC T4/T4 Gb $-40^{\circ}C \sim +70^{\circ}C$

介质温度

PMC41/PMP41 $-40^{\circ}C \sim +100^{\circ}C$

(普通型、防爆型的 T4 温度组别产品);

PMC41/PMP41 $-40^{\circ}C \sim +125^{\circ}C$

(普通型产品);

PMP46/PMP48 $-40^{\circ}C \sim +70^{\circ}C$

(防爆型的 T6 温度组别产品)。

热影响

(与满量程相应: $TD = \text{额定量程} / \text{设定满量程}$)

在 $-40^{\circ}C \dots +85^{\circ}C$ 范围内:

$\pm (0.4\% \times TD + 0.4\%)$

其中在 $-10^{\circ}C \dots +60^{\circ}C$ 范围内:

$\pm (0.2\% \times TD + 0.2\%)$

电磁兼容性

干扰辐射 符合 EN50081-1

抗干扰 符合 EN50082-2 和 NAMURNE21, 影响小于 0.5%

信号输出

4...20mA 模拟信号叠加 HART 数字通信信号

报警信号

可选 3.6mA, 22mA 或 HOLD (锁定上一次测量值)

时间参数

预热时间 1s
启动时间 (T90) 220ms
响应时间 600ms 阻尼时间:
取决于开关位置, 关 0s; 开 2s
用 DXR375 现场通讯器 (HART 协议) 可 调
0...40S

振动影响

无 (振幅 4mm 5Hz...15Hz;
2g: 15Hz...150Hz; 1g: 150Hz...2000Hz)

温度系数 (零点和满度)

(不能超出热影响产生的误差)
在 -40°C... +85°C 范围内:
±0.1% 额定量程/10°C
其中在 -10°C... +60°C 范围内:
±0.08% 额定量程/10°C

电源

普通型、隔爆型 11.5V...35V DC
本质安全型 Ex ia 11.5V...28V DC

纹波电流

HART 最大纹波 (在 500Ω 测得)
47Hz... 125Hz: U_{pp} = 200mV
最大噪声 (在 500Ω 测得)
500Hz... 10kHz: U_{eff} = 2.2mV

填充液

PMC41 和 PMC45: 无填充液 (干式传感器)
PMP41: 硅油、植物油或专为测氧气的氧化油 (聚
三氟氯乙烯)

PMP45: 硅油、植物油

PMP46/PMP48: 见 P23 页“隔膜中介液”

量程比

TD 10 : 1

零点迁移

在测量极限内

防护等级

不锈钢壳产品:

IP66/Nema4x 带电缆密封套

IP68(1m 水深, 超过 24 小时) 或 NEMA6P(1.8m 水
深, 超过 30 分钟) 带一体化电缆

铝壳产品:

IP65 带电缆密封套

材料

外壳: VA1.4301(SS304) 或压铸铝合金 ADC12。

外壳密封件: 硅橡胶或丁腈橡胶

过程连接: 不锈钢 304(PMC/PMP41 特殊要求可选
不锈钢 316L 和哈氏合金 C276)

测量膜片:

PMC41 和 PMC45: Al₂O₃ 陶瓷

PMP41 和 PMP45: 不锈钢 316L

耐真空能力

PMC41/45: 传感器额定量程

10kPa: 70kPa 绝压

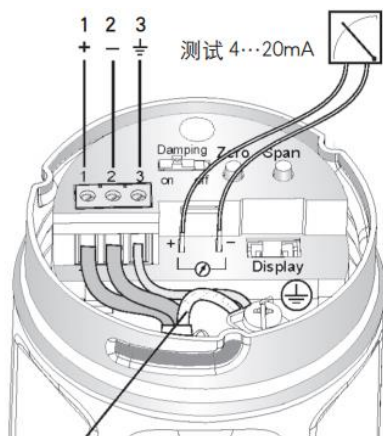
其他传感器: 0kPa 绝压

PMP41/45: 1kPa 绝压

过程压力

对应于允许过压 (见测量范围表)

电气连接



将屏蔽线或接地线连至外壳内部的
接地端, 而无需连至 3 号接线端。

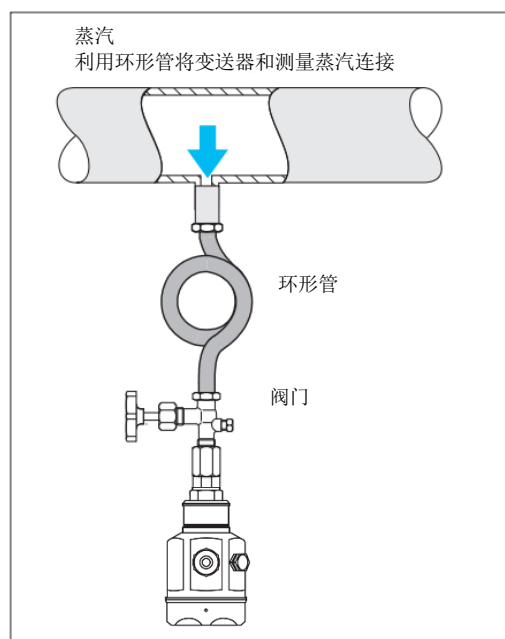
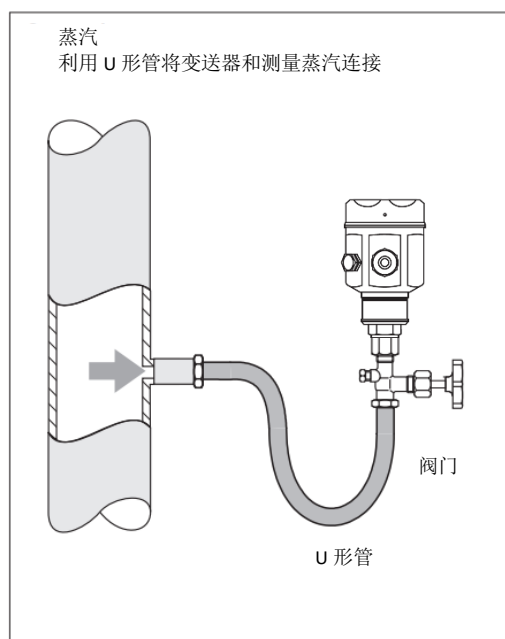
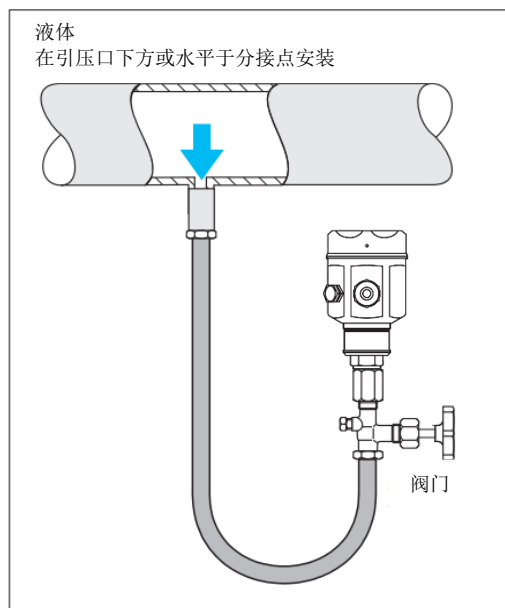
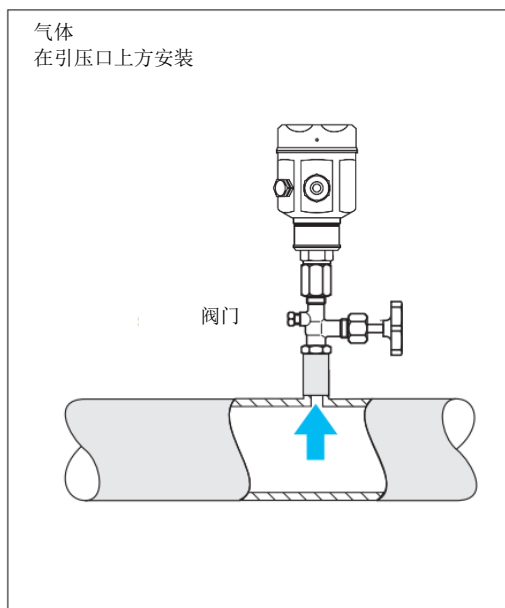
两根电缆直接连至电子模块上的接线端

- 电缆:
采用屏蔽双绞线
最大横截面积 2.5mm²
- 接线:
3 号接线端已进行内部接地。如果连接电缆本身带有屏蔽
线或接地线, 就将此线直接连至外壳内的接地端而无需连
至 3 号接线端。
- 内含反极性保护电路、抗高频、抗过压冲击保护电路。
- 信号测试: 在不影响过程测量的前提下, 可利用电子模块上
的插头测出当时的电流输出值。

安装方法

安装注意事项

变送器的安装位置取决于它的应用场合，如以下几种：



另外，垂直安装时，为了避免湿气侵袭，要注意电缆要垂直向下放置，防止雨水等渗透进表体。

安装方式

Cerabar M 可采用墙挂式和管道式(垂直和水平)安装, 需要安装支架。

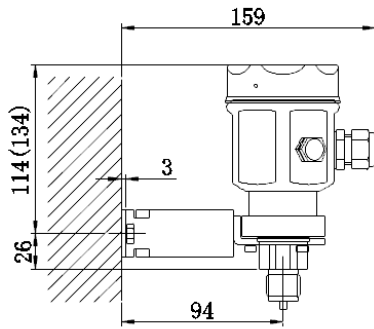


图1 Cerabar M PMC 钢壳型墙挂式安装

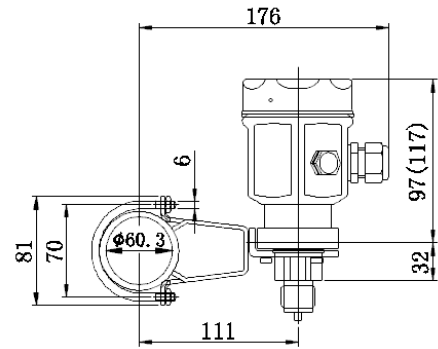


图2 Cerabar M PMC 钢壳型管道式安装

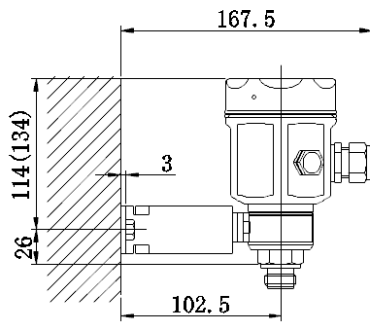


图3 Cerabar M PMP 钢壳型墙挂式安装

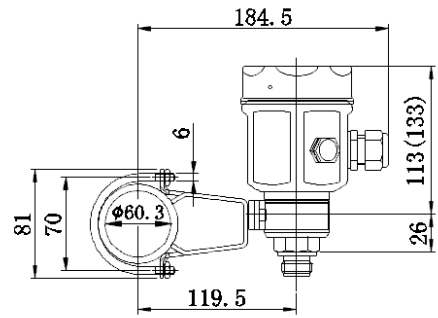


图4 Cerabar M PMP 钢壳型管道式安装

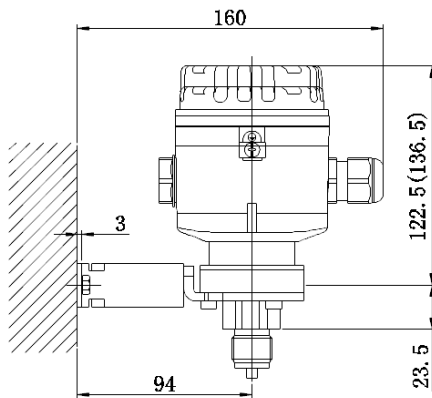


图5 Cerabar M PMP 钢壳型墙挂式安装

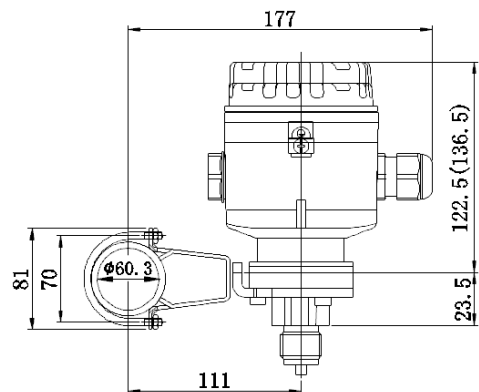


图6 Cerabar M PMP 钢壳型管道式安装

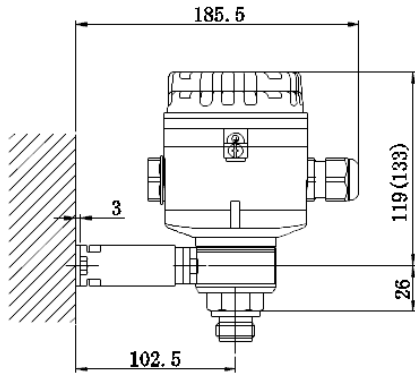


图7 Cerabar M PMP 铝壳标准型、本安型墙挂式安装

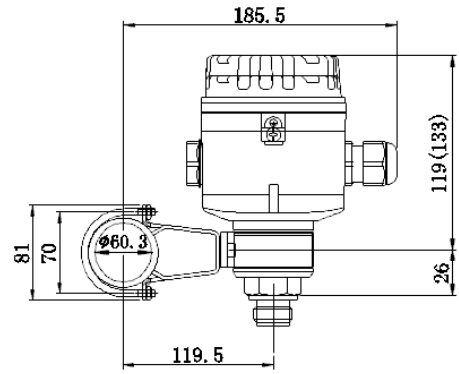


图8 Cerabar M PMP 铝壳标准型、本安型管道式安装

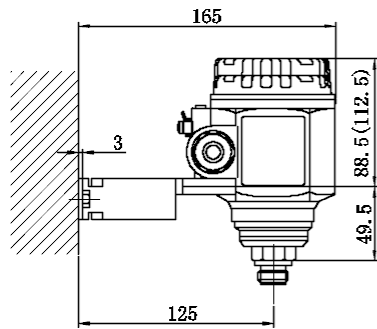


图9 Cerabar M PMP 铝壳隔爆型墙挂式安装

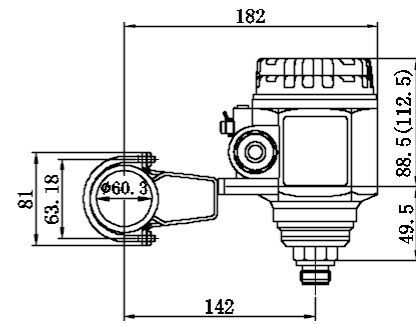
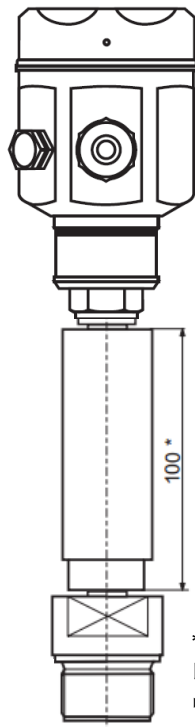


图10 Cerabar M PMP 铝壳隔爆型管道式安装

温度隔离器和毛细管:

当环境温度持续超过 85°C 时, 推荐加装温度隔离器(见选型表, 适用于 PMP46, PMP48)

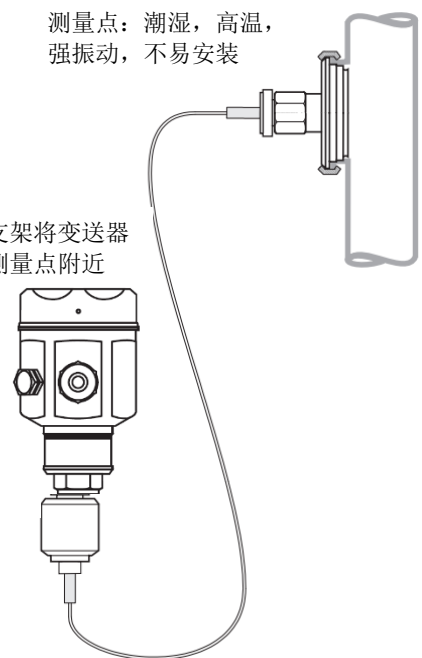


*零点迁移 10mbar
以补偿温度隔离器
中的填充液

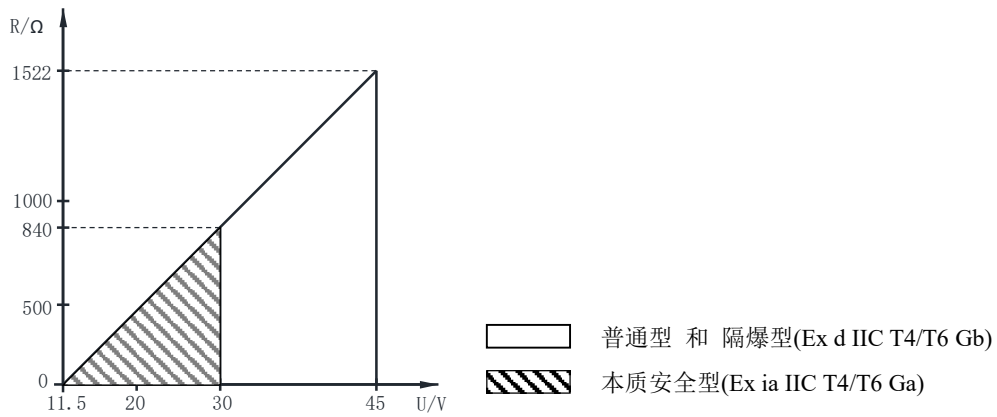
为了避免高温, 腐蚀和振动对变送器的影响, 以及不易安装, 可以使用毛细管将变送器和测量点连接(见选型表, 适用于 PMP46, PMP48)

测量点: 潮湿, 高温,
强振动, 不易安装

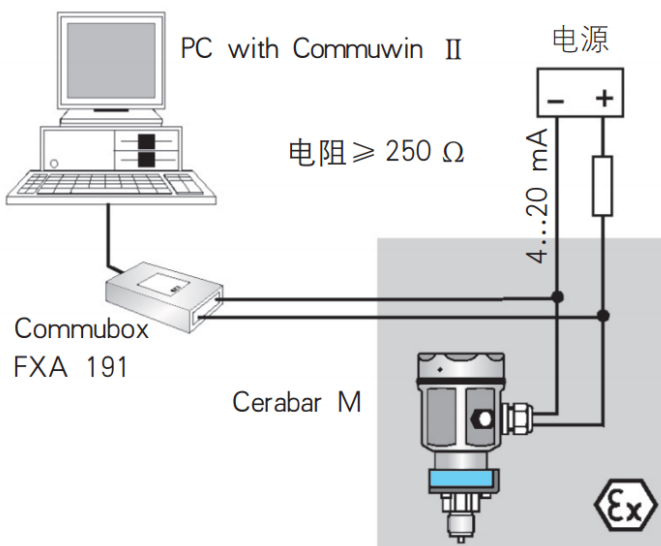
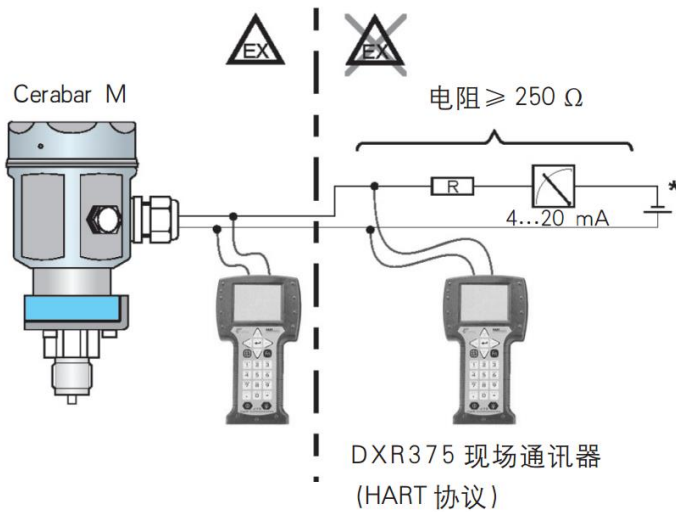
利用支架将变送器
装在测量点附近



负载阻抗



远程通讯



手持终端

借助于手持终端,用户可实现对 Cerabar M 的自诊断、远程通讯操作的智能化仪表功能。

通过置于终端内部的丰富软件包可输入变送器的所有工作参数,而无须借助传统的常规工具,既可实现对变送器的工作组态,并可利用液晶显示读取全部信息。DXR375 现场通讯器用于 HART 通讯,对所有带 HART 协议仪表均通用。手持终端可与本安型仪表连接,可连接到变送器 4...20mA 信号输出线上的任意点。其技术性能详见“DXR375 使用说明书”。用户如使用 DXR375 现场通讯器,请在订货时,予以说明。

[典型型号: DXR375-HRIENA9]

Commubox FXA 191

Commubox FXA191 是 Cerabar M(4...20mA 输出带 HART 通讯)和 PC 机 RS-232C 之间的接口。通过 Commuwin II 操作软件可对 Cerabar M 实现标定。FXA191 亦可用于本安电路。

现场调节



安装数字式显示表

利用仪表上的两个按钮便可根据提供的准确压力实现现场量程设定。

插入显示模块后，同时按下零点和满度按钮便可显示压力值，同时连续两次按下零点或满度按钮，便可对零点和满度进行设定。

4位字符数字显示压力值，相应的4...20mA电流以柱形图形式显示。

安装指针式模拟表

安装指针式模拟表的变送器，可用手操器进行现场标定。

阻尼时间设定

阻尼开关位置设于“开”、阻尼时间自动设为2s,另外也可通过手操器调节阻尼时间0...40s

防爆标志

Cerabar M PMC41/45 和 PMP41/45/46/48 型不锈钢壳产品具有本质安全型。

本质安全型

Ex ia IIC T4/T6 Ga

T4: $-40^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +70^{\circ}\text{C}$

T6: $-40^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +40^{\circ}\text{C}$

适用于0区

本安电气参数:

最高输入电压 $U_i = 28\text{V DC}$

最大输入电流 $I_i = 93\text{mA}$

最大输入功率 $P_i = 0.65\text{W}$

等效电容 $C_i = 5\text{nF}$

等效电感 $L_i = 0$

本安型导线的连接应考虑其分布电感、分布电容与变送器的等效电感、等效电容分别之和须小于安全栅规定的数值。

Cerabar M PMP41/46/48 型铝合金壳产品具有隔爆型。

隔爆型

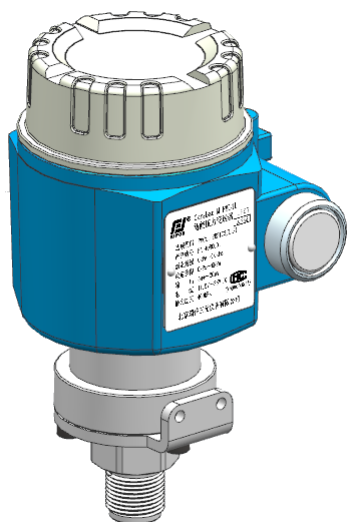
Ex d IIC T4/T6 Gb

T4: $-40^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +70^{\circ}\text{C}$

T6: $-40^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +60^{\circ}\text{C}$

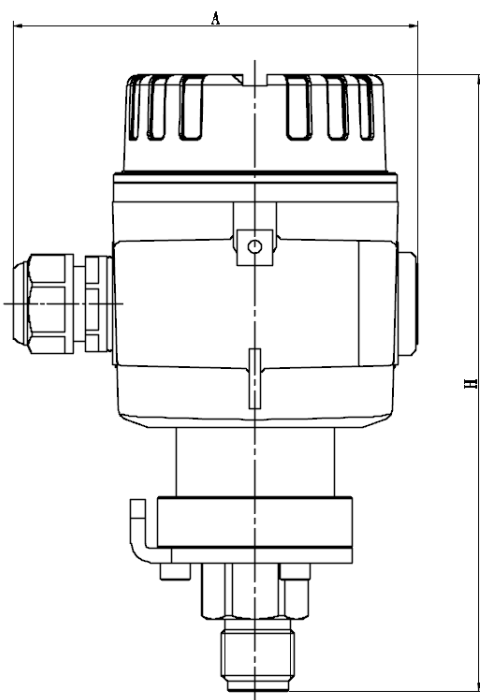
适用于1区

PMC/PMP41 型智能压力变送器

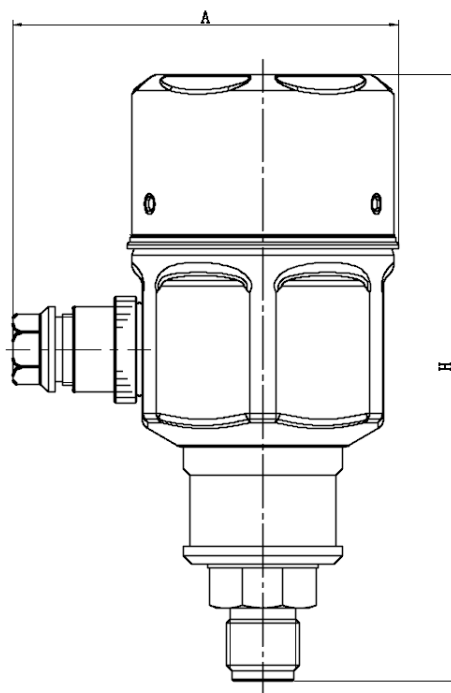


PMC41 和 PMP41 是 Cerabar M 系列的标准型。PMC41 型采用陶瓷传感器；PMP41 型采用扩散硅传感器，这种技术途径较好地利用和发挥了不同类型传感器特有的技术优势，避免了相对弱势，进一步保证和提高了产品的性能。其结构简单，体积小，安装方便，多种不同的壳体能满足食品、医药等不同行业的特殊需求。PMC41 和 PMP41 的应用功能完全相同，连接件规格详见选型表。

外形结构



铝合金壳体 PMC41 普通型



钢壳体 PMP41 本安型

上示例图选用了铝合金壳体的 PMC41 普通型和钢壳体的 PMP41 本安型，根据显示方式、壳体、电缆密封套和过程连接件的不同，外形尺寸各不相同，如下：

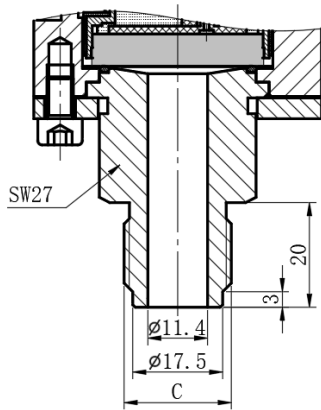
A 尺寸见 P3 页；

H 尺寸如下：

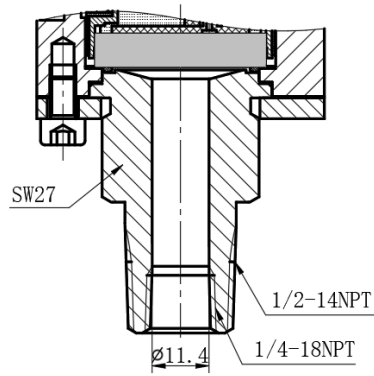
- PMC41：选择钢壳体 H 尺寸在 155~185mm 之间。
选择铝合金壳体 H 尺寸在 175~195mm 之间。
- PMP41：选择钢壳体 H 尺寸在 140~175mm 之间。
选择铝合金壳体 H 尺寸在 160~180mm 之间。

过程连接

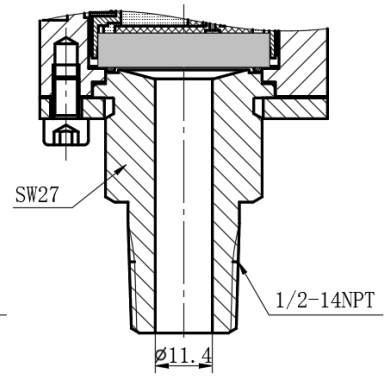
PMC41 连接件:



C = G1/2A (代码: 1R)
C = M20×1.5 (代码: 1T, 2T)

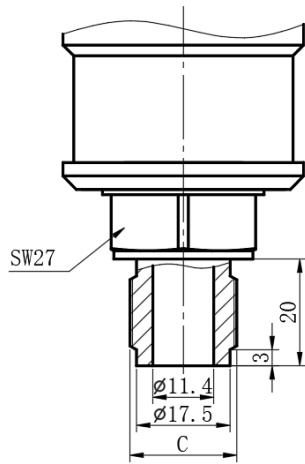


1/2NPT, 1/4NPT (代码: 1N)

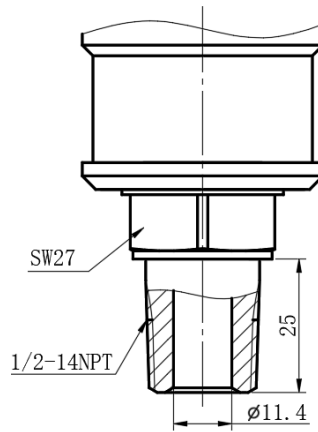


1/2NPT, 1/4NPT (代码: 1A)

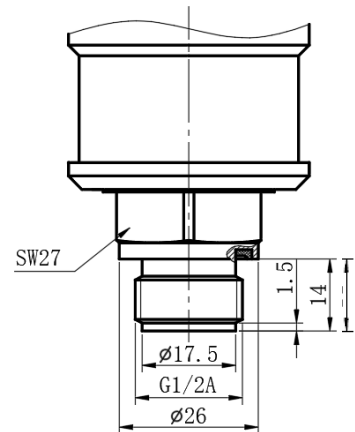
PMP41 连接件:



C = G1/2A (代码: 1M)
C = M20×1.5 (代码: 1T)



1/2NPT (代码: 1G)



G1/2A (代码: 1F, 2F)

PMC41 型 智能压力变送器 选项表

变送器类型

- R 普通型
- G 本质安全型 Ex ia IIC T4/T6 Ga 0 区

外壳材质, 电缆引入口尺寸

- E1 不锈钢, 电缆密封套 M20×1.5, IP66
- K1 不锈钢, 5m 电缆 [带压力补偿], IP68 [水深≤1m]
- E2 压铸铝合金, 电缆密封套 M20×1.5, IP65 [不适用本质安全型产品]
- Y 约定的特殊要求

传感器额定量程(最大过载)

——表压传感器——		——绝压传感器——	
1C	0...10kPa (400kPa)	2F	0...40kPa (700kPa)
1F	0...40kPa (700kPa)	2H	0...100kPa (1MPa)
1H	0...100kPa (1MPa)	2M	0...400kPa (2.5MPa)
1M	0...400kPa (2.5MPa)	2P	0...1MPa (4MPa)
1P	0...1MPa (4MPa)	2Q	0...2MPa (4MPa)
1Q	0...2MPa (4MPa)	2S	0...4MPa (6MPa)
1S	0...4MPa (6MPa)		
——负压传感器——			
5C	-10...10kPa (400kPa)	5F	-40...40kPa (700kPa)
5H	-100...100kPa (1MPa)	5M	-100...400kPa (2.5MPa)
5P	-0.1...1MPa (4MPa)	5Q	-0.1...2MPa (4MPa)
5S	-0.1...4MPa (4MPa)	9Y	约定的特殊要求

标定, 压力单位

- 2 标定, 0...标准量程 kPa/MPa
- 9 约定的特殊要求

电子模块, 显示

- J 输出 4...20mA 二线制, HART 协议 带数字显示器
- B 输出 4...20mA 二线制, HART 协议 带指针式模拟显示器
[仅适用于不锈钢外壳产品]
- H 输出 4...20mA 二线制, HART 协议 无显示
- P PROFIBUS PA 带数字显示器

附件

- 1 无
- 2 墙挂式和管道式安装支架
- 9 约定的特殊要求

过程连接类型, 材料

- 1R 外螺纹 G1/2A 内孔 Φ11.4mm, 不锈钢 304
- 1T 外螺纹 M20×1.5 内孔 Φ11.4mm, 不锈钢 304
- 2T 外螺纹 M20×1.5 内孔 Φ11.4mm, 哈氏合金 C276
- 1N 外螺纹 1/2 NPT 内螺纹 1/4NPT, 不锈钢 304
- 1A 外螺纹 1/2 NPT 内孔 Φ11.4mm, 不锈钢 304
- 9Y 约定的特殊要求

密封圈材料

- 1 FPM 氟橡胶 [低温限制 -20℃]
- 6 FPM 氟橡胶脱脂 用于氧气测量 [最高+60℃]
- 4 EPDM 三元乙丙橡胶 [低温限制 -40℃]
- 7 Kalrez 全氟醚橡胶 [低温限制 +5℃]
- 2 NBR 丁晴橡胶 [低温限制 -20℃]
- D PTFE 聚四氟乙烯 [低温限制 -40℃]
- 9 约定的特殊要求

PMC41 —

PMP41 型 智能压力变送器 选项表

变送器类型

- R 普通型
- G 本质安全型 Ex ia IIC T4/T6 Ga 0 区
- I 隔爆型 Ex d IIC T4/T6 Gb 1 区[仅适用于铝合金外壳产品]

外壳材质, 电缆引入口尺寸

- E1 不锈钢, 电缆密封套 M20×1.5, IP66
- K1 不锈钢, 5m 电缆 [带压力补偿], IP68 [水深≤1m]
- E2 压铸铝合金, 电缆密封套 M20×1.5, IP65 [不适用本质安全型产品]

传感器额定量程(最大过载)

- | | | | |
|---------------------------|--|---------------------------|--|
| ——表压传感器—— | | ——绝压传感器—— | |
| 3H 0...100kPa (400kPa) | | 4H 0...100kPa(400kPa) | |
| 3M 0...400kPa (1.6MPa) | | 4M 0...400kPa(1.6MPa) | |
| 3P 0...1MPa (4MPa) | | 4P 0...1MPa(4MPa) | |
| 3Q 0...2MPa (4MPa) | | 4Q 0...2MPa(4MPa) | |
| 3S 0...4MPa (16MPa) | | 4S 0...4MPa(16MPa) | |
| 3U 0...10MPa (40MPa) | | 4U 0...10MPa(40MPa) | |
| 3Z 0...40MPa (60MPa) | | 4Z 0...40MPa(60MPa) | |
| ——负压传感器—— | | | |
| 7H -100...100kPa (400kPa) | | 7M -100...400kPa (1.6MPa) | |
| 7P -0.1...1MPa (4MPa) | | 7Q -0.1...2MPa (6MPa) | |
| 7S -0.1...4MPa (10MPa) | | 9 约定的特殊要求 | |

标定, 压力单位

- 2 标定, 0...标准量程 kPa/MPa
- 9 约定的特殊要求

电子模块, 显示

- J 输出 4...20mA 二线制, HART 协议 带数字显示器
- B 输出 4...20mA 二线制, HART 协议 带指针式模拟显示器
[仅适用于不锈钢外壳产品]
- H 输出 4...20mA 二线制, HART 协议 无显示
- P PROFIBUS PA 带数字显示器

附件

- 1 无
- 2 壁挂式和管道式安装支架
- 9 约定的特殊要求

过程连接类型, 材料

- | | |
|----------------|-------------------|
| 1F 外螺纹 G1/2A | 304 平镶式膜片 |
| 2F 外螺纹 G1/2A | 304 (接液面镀金) 平镶式膜片 |
| 1M 外螺纹 G1/2A | 304 内置式膜片 |
| 1T 外螺纹 M20×1.5 | 304 内置式膜片 |
| 1G 外螺纹 1/2 NPT | 304 内置式膜片 |
| 9 | 约定的特殊要求 |

传感器膜片材料、填充液

- 1 膜片 316L, 硅油
- 2 哈氏合金 C276, 硅油
- 9 约定的特殊要求

注意:

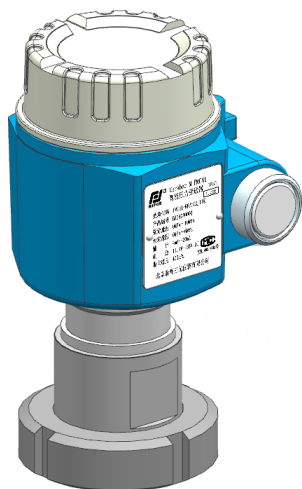
平镶式膜片适用于粘稠、易堵塞介质的测量, 内置式膜片则利于膜片的保护, 减轻机械磨损。

特别提示:

防爆型产品用于氧气测量, 环境中不可存在爆炸性气体。

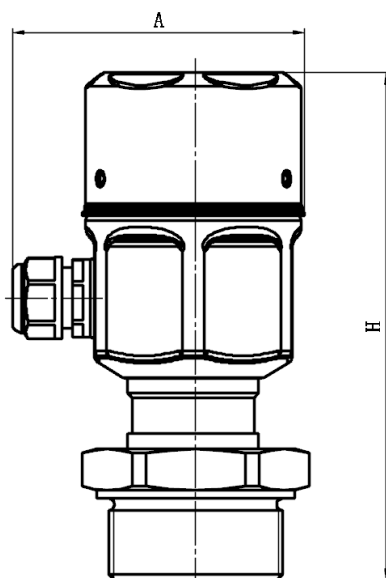
PMP41—

PMC45/PMP45 型智能压力变送器

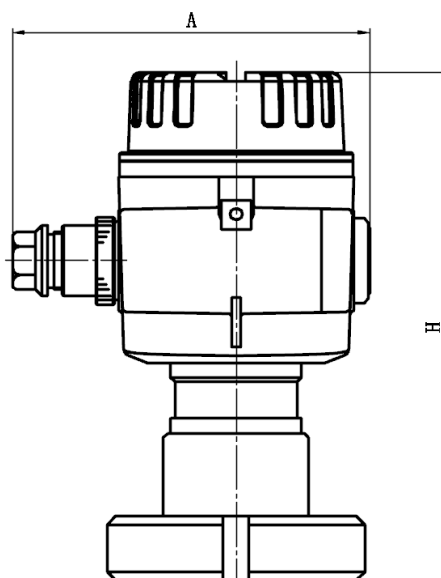


PMC45/ PMP45 是 Cerabar M 系列的延伸产品。PMC45 型采用陶瓷传感器, 可选用不锈钢壳体 and 压铸铝合金壳体, PMC45 具有内螺纹锁母压旋连接方式和外螺纹连接方式, 除温度影响指标不同外, 其他电气性能和技术参数与 PMC41 基本相同。PMP45 是 PMP41 加装焊接密封隔膜结构而形成的延伸产品, PMP45 的测量误差为 $\pm 0.25\%FS$ 。除温度影响指标不同外, 其它电气性能和技术参数与 PMP41 基本相同。

外形结构



钢壳体外螺纹结构



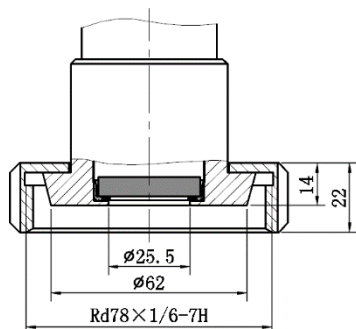
铝合金壳体锁母压旋结构

上示例图分别选用 PMC45 不锈钢壳体外螺纹连接件普通型和铝合金壳体锁母压旋连接本安型, 根据显示方式、壳体、电缆密封套和过程连接件的不同, 外形尺寸各不相同, 如下:
A 尺寸见 P3 页, H 尺寸如下:

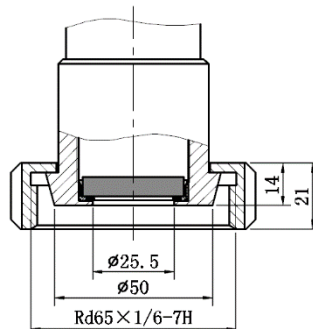
- PMC45 连接件 AH, AL 选项: 选择钢壳体 H 尺寸在 160~180mm 之间。
选择铝合金壳体 H 尺寸在 175~190mm 之间。
- PMC45 连接件 AG, AR 选项: 选择钢壳体 H 尺寸在 150~175mm 之间。
选择铝合金壳体 H 尺寸在 165~185mm 之间。
- PMC45 连接件 AK, AM 选项: 选择钢壳体 H 尺寸在 150~170mm 之间。
选择铝合金壳体 H 尺寸在 165~180mm 之间。
- PMP45 连接件 AB 选项: 选择钢壳体 H 尺寸在 190~215mm 之间。
选择铝合金壳体 H 尺寸在 175~190mm 之间。
- PMP45 连接件 BB 选项: 选择钢壳体 H 尺寸在 205~230mm 之间。
选择铝合金壳体 H 尺寸在 190~205mm 之间。

过程连接

锁母压旋过程连接 (PMC45)

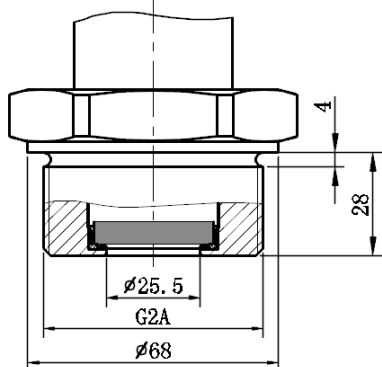


DN50 (代码: AL)

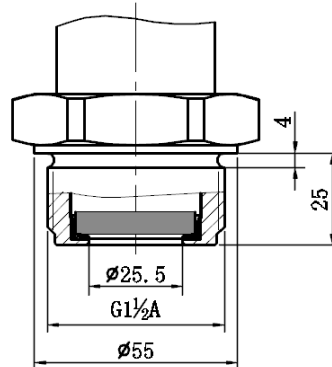


DN40 (代码: AH)

外螺纹过程连接 (PMC45)

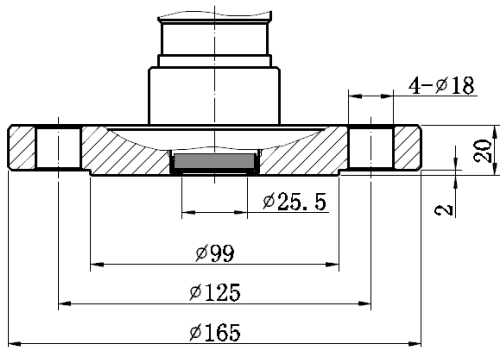


G2A (代码: AR)

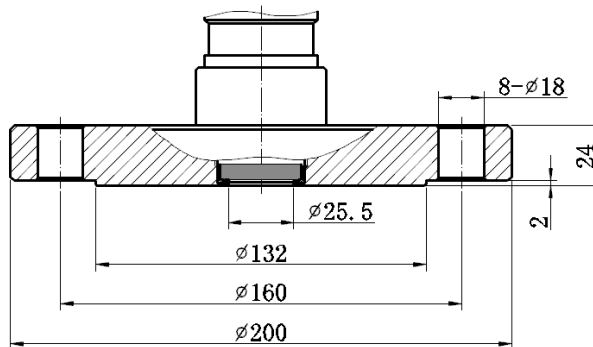


G1¹/₂A (代码: AG)

平法兰过程连接 (PMC45)

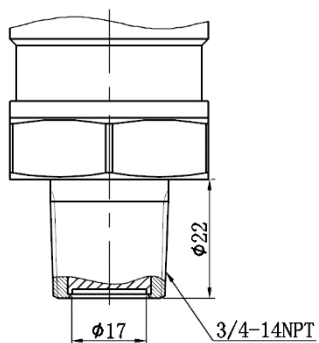


DN50 (代码: AK)



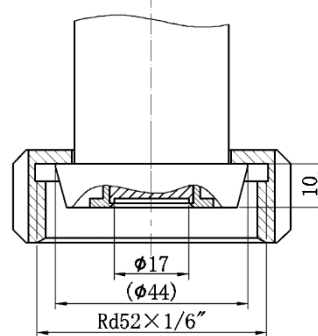
DN80 (代码: AM)

外螺纹连接 (PMP45)



3/4-14NPT (代码: BB)

锁母压旋 DN25 连接 (PMP45)



DN25 (代码: AB)

PMC45 型 智能压力变送器 选项表

变送器类型

- R 普通型
- G 本质安全型 Ex ia IIC T4/T6 Ga 0 区 [选择不锈钢壳体]

外壳材质, 电缆引入口尺寸

- E1 不锈钢, 电缆密封套 M20×1.5, IP66
- K1 不锈钢, 5m 电缆 [带压力补偿], IP68 [水深≤1m]
- E2 压铸铝合金, 电缆密封套 M20×1.5, IP65 [不适用本质安全型产品]

传感器额定量程(最大过载)

——表压传感器——		——绝压传感器——	
1C	0...10kPa (400kPa)	2F	0...40kPa (700kPa)
1F	0...40kPa (700kPa)	2H	0...100kPa (1MPa)
1H	0...100kPa (1MPa)	2M	0...400kPa (2.5MPa)
1M	0...400kPa (2.5MPa)	2P	0...1MPa (4MPa)
1P	0...1MPa (4MPa)	2Q	0...2MPa (4MPa)
1Q	0...2MPa (4MPa)	2S	0...4MPa (6MPa)
1S	0...4MPa (6MPa)		
——负压传感器——			
5C	-10...10kPa (400kPa)	5F	-40...40kPa (700kPa)
5H	-100...100kPa (1MPa)	5M	-100...400kPa (2.5MPa)
5P	-0.1...1MPa (4MPa)	5Q	-0.1...2MPa (4MPa)
5S	-0.1...4MPa (4MPa)	9Y	约定的特殊要求

标定, 压力单位

- 2 标定, 0...标准量程 kPa/MPa
- 9 约定的特殊要求

电子模块, 显示

- J 输出 4...20mA 二线制, HART 协议 带数字显示器
- B 输出 4...20mA 二线制, HART 协议 带指针式模拟显示器
[仅适用于不锈钢外壳产品]
- H 输出 4...20mA 二线制, HART 协议 无显示
- P PROFIBUS PA 带数字显示器

附件

- 1 无
- 9 约定的特殊要求

过程连接类型, 材料

- AH 锁母压旋式 DIN11851, DN40, PN4MPa, 304
- AL 锁母压旋式 DIN11851, DN50, PN4MPa, 304
- AG 外螺纹 G1¹/₂A 304
- AR 外螺纹 G2A 304
- AK 平法兰 GB9123.1, DN50 PN4MPa 304
- AM 平法兰 GB9123.1, DN80 PN4MPa 304

密封圈材料

- 1 FPM 氟橡胶 [低温限制 -20℃]
- A FPM 氟橡胶脱脂 用于氧气测量 [最高 +60℃]
- 4 EPDM [低温限制 -40℃]
- 7 Kalrez [低温限制 +5℃]
- 2 NBR [低温限制 -20℃]
- D PTFE [低温限制 -40℃]
- 9 约定的特殊要求

PMC45—

PMP45 型 智能压力变送器 选项表

变送器类型

- R 普通型
- G 本质安全型 Ex ia IIC T4/T6 Ga 0 区 [选择不锈钢壳体]

外壳材质, 电缆引入口尺寸

- E1 不锈钢, 电缆密封套 M20×1.5, IP66
- K1 不锈钢, 5m 电缆 [带压力补偿], IP68 [水深≤1m]
- E2 压铸铝合金, 电缆密封套 M20×1.5, IP65 [不适用本质安全型产品]

传感器额定量程(最大过载)

——表压传感器——

- 3H 0...100kPa (400kPa)
- 3M 0...400kPa (1.6MPa)
- 3P 0...1MPa (4MPa)
- 3Q 0...2MPa (4MPa)
- 3S 0...4MPa (16MPa)
- 3U 0...10MPa (40MPa)
- 3Z 0...40MPa (60MPa)

——绝压传感器——

- 4H 0...100kPa (400kPa)
- 4M 0...400kPa (1.6MPa)
- 4P 0...1MPa (4MPa)
- 4Q 0...2MPa (4MPa)
- 4S 0...4MPa (16MPa)
- 4U 0...10MPa (40MPa)
- 4Z 0...40MPa (60MPa)

——负压传感器——

- 7H -100...100kPa (400kPa)
- 7P -0.1...1MPa (4MPa)
- 7S -0.1...4MPa (4MPa)
- 7M -100...400kPa (1.6MPa)
- 7Q -0.1...2MPa (4MPa)
- 9 约定的特殊要求

标定, 压力单位

- 2 标定, 0...标准量程 kPa/MPa
- 9 约定的特殊要求

电子模块, 显示

- J 输出 4...20mA 二线制, HART 协议 带数字显示器
- B 输出 4...20mA 二线制, HART 协议 带指针式模拟显示器
[仅适用于不锈钢外壳产品]
- H 输出 4...20mA 二线制, HART 协议 无显示
- P PROFIBUS PA 带数字显示器

附件

- 1 无
- 9 约定的特殊要求

过程连接类型, 材料

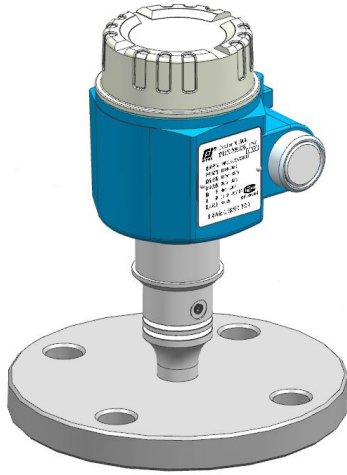
- AB 锁母压旋式 DIN11851, DN25, PN4MPa, 304
最小满度 600kPa, 内置式膜片
- BB 外螺纹连接 3/4NPT, 304, 平镶式膜片
- YY 约定的特殊要求

传感器膜片材料, 填充液

- A 不锈钢 316L, 硅油
- F 不锈钢 316L, 植物油
- 9 约定的特殊要求

PMP45—

PMP46/48 型智能压力变送器

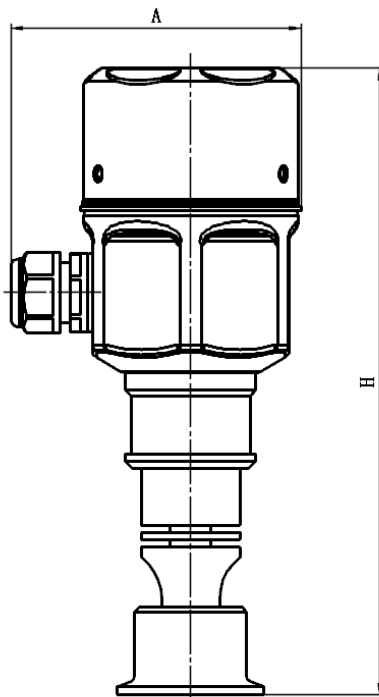


PMP46 和 PMP48 是 PMP41 加装焊接密封隔膜结构而形成的延伸产品，PMP46/PMP48 的测量误差为 $\pm 0.25\%FS$ 。除温度影响指标不同外，其它电气性能和技术参数与 PMP41 基本相同。PMP46 为内螺纹锁母压旋式和 Triclamp 接口式结构。PMP48 包含外螺纹连接、平法兰连接以及延伸平法兰连接等各种过程连接形式。

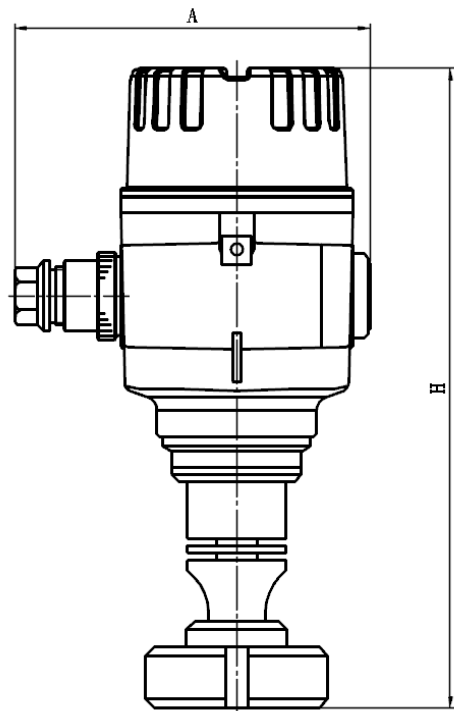
外形结构

PMP46 外形结构

PMP46 具有不锈钢壳体和压铸铝合金壳体两种形式，不锈钢壳体适用于普通型和本质安全型产品，铝壳体分为普通壳体和隔爆壳体两种，分别适用于普通型和隔爆型产品。例图如下：



钢壳体普通型 Triclamp 连接



铝壳体隔爆型锁母压旋连接

A 尺寸见 P3 页；

H 尺寸如下：

PMP46 连接件 AG, AH, AL, DG, DL, DU 选项：

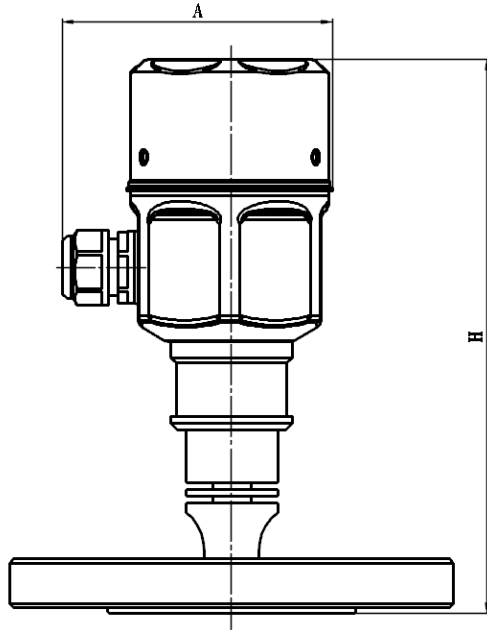
选择钢壳体 H 尺寸在 195~215mm 之间。选择铝合金壳体 H 尺寸在 205~220mm 之间。

PMP46 连接件 KL, LL 选项：

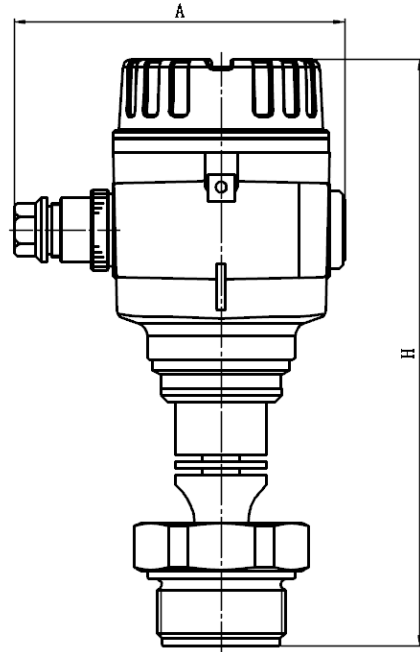
选择钢壳体 H 尺寸在 205~235mm 之间。选择铝合金壳体 H 尺寸在 215~240mm 之间。

PMP48 外形结构

PMP48 具有不锈钢壳体 and 压铸铝合金壳体两种形式，不锈钢壳体适用于普通型和本质安全型产品，铝壳体分为普通壳体和隔爆壳体两种，分别适用于普通型和隔爆型产品。例图如下：



钢壳体普通型平法兰过程连接



铝壳体隔爆型外螺纹过程连接

A 尺寸见 P3 页；

H 尺寸如下：

PMP48 连接件 EK, EU, FK, RU, GK, GU, JK, JU 选项(延伸法兰延伸管除外)：
选择钢壳体 H 尺寸在 185~210mm 之间。选择铝合金壳体 H 尺寸在 195~220mm 之间。

PMP48 连接件 AG, AR 选项：

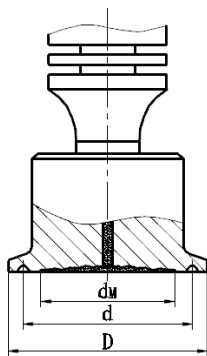
选择钢壳体 H 尺寸在 210~230mm 之间。选择铝合金壳体 H 尺寸在 220~235mm 之间。

PMP48 连接件 CA 选项：

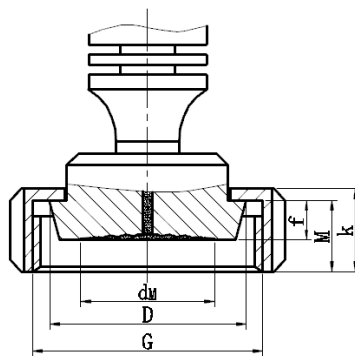
选择钢壳体 H 尺寸在 230~250mm 之间。选择铝合金壳体 H 尺寸在 240~255mm 之间。

过程连接

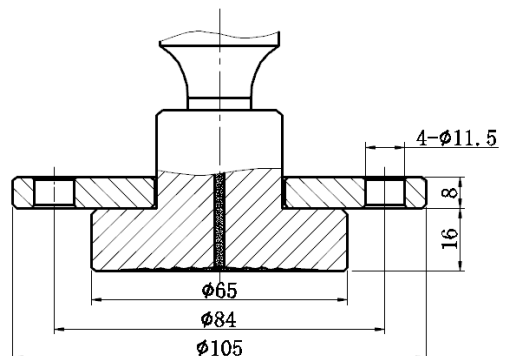
PMP46 过程连接



Triclamp 连接
选项 DG, DL, DU



锁母压旋连接
选项 AG, AH, AL



DRD50 法兰连接
选项 KL

1. 锁母压旋过程连接件

连接件标准 DIN11851 DN32、DN40、DN50

选型代码	锥形接头				凹形锁母			隔离膜片					
	公称直径 DN	额定压力 PN MPa	直径 D mm	高度 f mm	螺纹 G	高度 k mm	高度 M mm	直径 dm mm	推荐最小测量值 MPa	安装位置影响 kPa	温度系数 T_k kPa/10°C		总重量 kg
											环境温度	过程温度	
AG	32	4	50	11	Rd58 x 1/6"	21	18	32	100kPa	0.9	+0.3	+0.4	1.8
AH	40	4	56	11	Rd65 x 1/6"	21	18	40	40kPa	0.9	+0.2	+0.4	1.8
AL	50	4	68	10.5	Rd78 x 1/6"	22	18	50	10kPa	0.8	+0.1	+0.2	2.0

2. Triclamp 连接

选型代码	公称直径 DN mm	额定压力 PN MPa	直径 D mm	直径 dm mm	密封凹槽直径 D mm	温度系数 T_k kPa/10°C		推荐最小测量值 MPa	安装位置影响 kPa	重量 Kg
						环境温度	过程温度			
						环境温度	过程温度	MPa	kPa	Kg
DG	1.5"	4	50.5	34	43	+0.3	+0.4	0.04MPa	0.8	1.0
DL	2"	4	64	50	56.5	+0.1	+0.2	0.02MPa	0.9	1.2

3. DRD65(KL)

DRD65 法兰连接：安装尺寸见上图。重量：1.6Kg

最小推荐测量值：10kPa

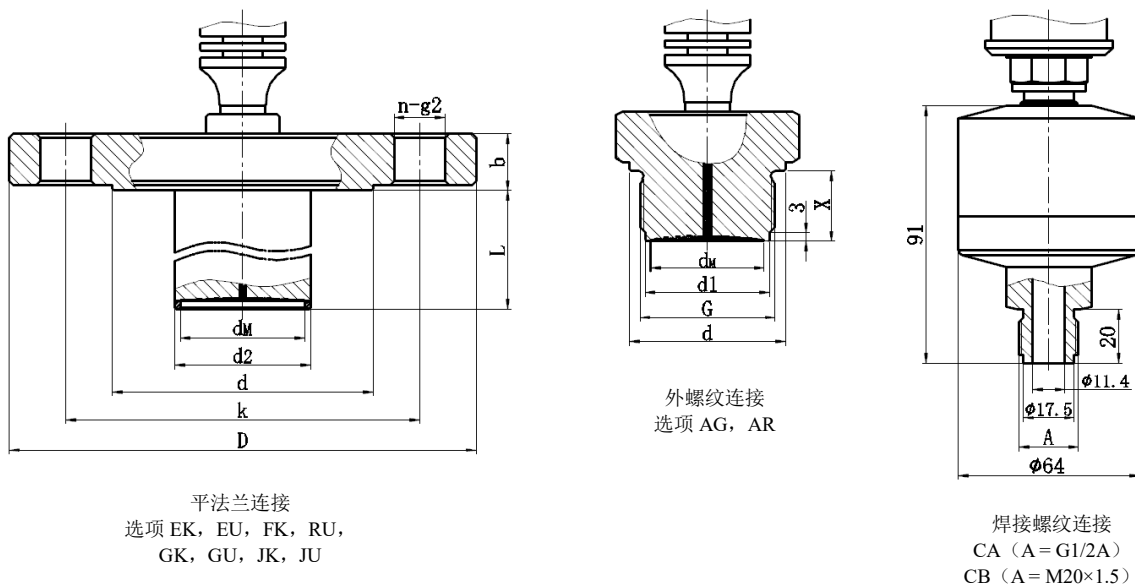
安装位置影响：1.1kPa

温度系数：

环境温度：+0.2kPa

过程温度：+0.2kPa

PMP48 过程连接



1. GB9123.1 平法兰过程连接

选型代码	法兰							螺孔			密封隔离膜片				温度系数 Tk kPa/10℃	
	公称直径 DN mm	公称压力 PN MPa	直径 D mm	厚度 b mm	延伸膜长度 L mm	延伸膜直径 d2 mm	凸台直径 d mm	孔数 n	孔径 g2 mm	孔中心矩 k mm	膜片直径 dM mm	最小满度 kPa	安装方向影响 kPa	总重量 kg	环境温度	过程温度
EK	50	4	165	20	-	-	99	4	18	125	61	10	1	3.7	+0.1	+0.2
FK	50	4	165	20	50	48	99	4	18	125	44	10	1.5	3.9	+0.1	+0.2
GK	50	4	165	20	100	48	99	4	18	125	44	10	2	4.2	+0.1	+0.3
JK	50	4	165	20	200	48	99	4	18	125	44	10	3	4.5	+0.1	+0.3
EU	80	4	200	24	-	-	132	8	18	160	80	10	1.1	6	+0.1	+0.2
FU	80	4	200	24	50	77	132	8	18	160	77	10	1.6	6.2	+0.1	+0.2
GU	80	4	200	24	100	77	132	8	18	160	77	10	2.1	6.5	+0.1	+0.3
JU	80	4	200	24	200	77	132	8	18	160	77	10	3.1	6.8	+0.1	+0.3

*用户如订购其他标准法兰参数参考各自法兰标准。

2. 外螺纹过程连接

选型代码	连接螺纹					隔离膜片				温度系数 Tk kPa/10℃	
	公称口径 G	额定压力 PN MPa	直径 d1 mm	直径 d mm	扳口尺寸 SW mm	膜片直径 dm mm	推荐最小测量值 MPa	安装方向影响 kPa	总重量 kg	环境温度	过程温度
AG	G1 ¹ / ₂ A	40	44	55	60	40	0.04	1.1	2.3	+0.2	+0.4
AR	G2A	40	56	68	60	50	0.01	1.1	2.5	+0.1	+0.2

3. 焊接螺纹过程连接(CA、CB)

安装尺寸见上图，扳口 SW27，PN16MPa；

最小测量值 10kPa，总重量 2.7kg。

温度系数 Tk：

环境温度 +0.09kPa/10℃；

过程温度 +0.03kPa/10℃。

隔膜材料

隔离膜片：316L，法兰可另外选用哈氏合金 C276、钽以及不锈钢 316L 带 PTFE 覆膜材质等，详细可参见 P28 页“附录：接触介质部分材料的耐腐蚀性参考表”。

过程连接件部分（外螺纹过程连接件，法兰，焊接螺纹连接件）：不锈钢 304。

[特殊要求可供不锈钢 316L、哈氏合金 C276]

温度影响

性能参数表中给出的密封隔膜结构的温度系数 T_k ，适用于硅油（校准温度为+20℃）并决定于过程温度和环境温度，其它中介液的 T_k 值可乘以校正系数而获得（校正系数见“隔膜中介液”参数表）。

总的温度系数是 Cerabar M PMP41 的温度系数和密封隔膜结构以及毛细管结构三部分温度系数之和。

毛细管的 T_k 决定于环境温度，对于硅油而言， $T_k/米=50Pa/10℃$ 。

量程小的仪表应选择直径尽可能大的膜片，毛细管的长度应保证温度影响在额定范围以内。在温度适合的条件下，尽可能用温度特性好的隔膜中介液。

隔膜中介液

膜片中介液	代码	介质温度		T_k 校正系数
		$5kPa \leq \text{绝对压力} \leq 0.1MPa$	绝对压力 $\geq 0.1MPa$	
硅油	A	-40℃...+180℃	-40℃...+250℃	1
高温油	G, H, K	-10℃...+200℃	-10℃...+350℃	0.72
甘油	E		+15℃...+200℃	0.64
植物油	D	-10℃...+120℃	-10℃...+200℃	1.05

PMP46 型 智能压力变送器 选项表

变送器类型

- R 普通型
- G 本质安全型 Ex ia IIC T4/T6 Ga 0 区 [选择不锈钢壳体]
- I 隔爆型 Ex d IIC T4/T6 Gb 1 区 [仅适用于铝合金外壳产品]

外壳材质, 电缆引入口尺寸

- E1 不锈钢, 电缆密封套 M20×1.5, IP66
- K1 不锈钢, 5m 电缆 [带压力补偿], IP68 [水深≤1m]
- E2 压铸铝合金, 电缆密封套 M20×1.5, IP65 [不适用本质安全型产品]

传感器额定量程(最大过载)

——表压传感器——		——绝压传感器——	
3H	0...100kPa (400kPa)	4H	0...100kPa (400kPa)
3M	0...400kPa (1.6MPa)	4M	0...400kPa (1.6MPa)
3P	0...1MPa (4MPa)	4P	0...1MPa (4MPa)
3Q	0...2MPa (4MPa)	4Q	0...2MPa (4MPa)
3S	0...4MPa (16MPa)	4S	0...4MPa (16MPa)
——负压传感器——			
7H	-100...100kPa (400kPa)	7M	-100...400kPa (1.6MPa)
7P	-0.1...1MPa (4MPa)	7Q	-0.1...2MPa (4MPa)
7S	-0.1...4MPa (4MPa)	9Y	约定的特殊要求

标定, 压力单位

- 2 标定, 0...标准量程 kPa/MPa
- 9 约定的特殊要求

电子模块, 显示

- J 输出 4...20mA 二线制, HART 协议 带数字显示器
- B 输出 4...20mA 二线制, HART 协议 带指针式模拟显示器
[仅适用于不锈钢外壳产品]
- H 输出 4...20mA 二线制, HART 协议 无显示
- P PROFIBUS PA 带数字显示器

附件

- 1 无
- 2 墙挂式和管道式安装支架
- 9 约定的特殊要求

过程连接类型, 材料 (见次页)

隔膜中介液

注意: H-毛细管长度>1m...10m

- A 硅油
- G 高温油 带温度隔离器
- D 植物油 (适用于卫生型产品)
- K 高温油 带 1m 毛细管
- E 甘油
- H 高温油 带>1m 毛细管(仅适用于 DN50 产品)
- Y 约定的特殊要求

PMP46 —

过程连接类型, 材料

AG	锁母压旋式 DIN11851, DN32, PN4MPa, 304	最小满度 200kPa
AH	锁母压旋式 DIN11851, DN40, PN4MPa, 304	最小满度 40kPa
AL	锁母压旋式 DIN11851, DN50, PN4MPa, 304	最小满度 10kPa
DG	Triclamp 1 ¹ / ₂ " , PN4MPa, 304, 膜片 316L	
DL	Triclamp 2" , PN4MPa, 304, 膜片 316L	
DU	Triclamp 3" , PN4MPa, 304, 膜片 316L	
KL	DRD65 法兰连接式, PN4MPa, 适用量程 ≥10kPa	
LL	Varivent, D= 68mm, 适用量程 ≥10kPa	
YY	约定的特殊要求	



PMP48 型 智能压力变送器 选项表

变送器类型

- R 普通型
- G 本质安全型 Ex ia IIC T4/T6 Ga 0 区 [选择不锈钢壳体]
- I 隔爆型 Ex d IIC T4/T6 Gb 1 区 [仅适用于铝合金外壳产品]

外壳材质, 电缆引入口尺寸

- E1 不锈钢, 电缆密封套 M20×1.5, IP66
- K1 不锈钢, 5m 电缆 [带压力补偿], IP68 [水深≤1m]
- E2 压铸铝合金, 电缆密封套 M20×1.5, IP65 [不适用本质安全型产品]

传感器额定量程(最大过载)

——表压传感器——		——绝压传感器——	
3H	0...100kPa (400kPa)	4H	0...100kPa (400kPa)
3M	0...400kPa (1.6MPa)	4M	0...400kPa (1.6MPa)
3P	0...1MPa (4MPa)	4P	0...1MPa (4MPa)
3Q	0...2MPa (4MPa)	4Q	0...2MPa (4MPa)
3S	0...4MPa (16MPa)	4S	0...4MPa (16MPa)
3U	0...10MPa (40MPa)	4U	0...10MPa (40MPa)
3Z	0...40MPa (60MPa)	4Z	0...40MPa (60MPa)
——负压传感器——			
7H	-100...100kPa (400kPa)	7M	-100...400kPa (1.6MPa)
7P	-0.1...1MPa (4MPa)	7Q	-0.1...2MPa (4MPa)
7S	-0.1...4MPa (4MPa)	9Y	约定的特殊要求

标定, 压力单位

- 2 标定, 0...标准量程 kPa/MPa
- 9 约定的特殊要求

电子模块, 显示

- J 输出 4...20mA 二线制, HART 协议 带数字显示器
- B 输出 4...20mA 二线制, HART 协议 带指针式模拟显示器
[仅适用于不锈钢外壳产品]
- H 输出 4...20mA 二线制, HART 协议 无显示
- P PROFIBUS PA 带数字显示器

附件

- 1 无
- 2 墙挂式和管道式安装支架
- 9 约定的特殊要求

过程连接类型, 材料

见次页

隔膜中介液

见次页

膜片材质 *

- 1 不锈钢 316L
- 2 哈氏合金 C276
- 4 不锈钢 316L, 接液面镀金
- 5 钽
- 6 哈氏合金 C276, 接液面镀金
- 7 不锈钢 316L, 带 PTFE 涂层[不适用负压、绝压产品]
- 8 不锈钢 316L, 带 PTFE 覆膜[不适用负压、绝压产品]
- 9 约定的特殊要求

*[2、4、5、6、7、8 选项仅适用于 EK、EU 平法兰产品]

PMP48 —

过程连接类型, 材料

- AG 外螺纹 G1 1/2A 最小满量程 40kPa
- AR 外螺纹 G2A 最小满量程 10kPa
- CA 焊接螺纹 外螺纹 G1/2A PN4MPa 内孔Φ11.4 最小满量程 10kPa
- CB 焊接螺纹 外螺纹 M20×1.5 PN4MPa 内孔Φ11.4 最小满量程 10kPa
- EK 法兰 GB9123.1 DN50 PN4MPa
- EU 法兰 GB9123.1 DN80 PN4MPa
- FK 法兰 GB9123.1 DN50 PN4MPa 延伸 50mm
- FU 法兰 GB9123.1 DN80 PN4MPa 延伸 50mm
- GK 法兰 GB9123.1 DN50 PN4MPa 延伸 100mm
- GU 法兰 GB9123.1 DN80 PN4MPa 延伸 100mm
- JK 法兰 GB9123.1 DN50 PN4MPa 延伸 200mm
- JU 法兰 GB9123.1 DN80 PN4MPa 延伸 200mm
- HK 法兰 DIN2501, 凸台 DIN2526 DN50 PN4MPa
- HU 法兰 DIN2501, 凸台 DIN2526 DN80 PN4MPa
- KJ 法兰 ANSI B 16.5 16.5 2" 150 lbs
- KK 法兰 ANSI B 16.5 16.5 2" 300 lbs
- KU 法兰 ANSI B 16.5 16.5 3" 150 lbs
- KV 法兰 ANSI B 16.5 16.5 3" 300 lbs
- YY 约定的特殊要求

隔膜中介液

注意: H-毛细管长度>1m···10m

- A 硅油
- D 植物油
- E 甘油
- G 高温油 带温度隔离器 100mm
- K 高温油 带 1m 毛细管
- H 高温油 带>1m 毛细管(仅适用于 DN50 产品)
- Y 约定的特殊要求

- *DN25 法兰型产品, 适用量程≥0.6MPa
- *DN50 法兰型产品, 适用量程≥20kPa
- *DN80 法兰型产品, 适用量程≥10kPa
- *DN2"法兰型产品, 适用量程≥20kPa
- *DN3"法兰型产品, 适用量程≥10kPa



附录：接触介质部分材料的耐腐蚀性参考表

分类	介质名称	浓度 %	温度	316	哈氏 C	钽	介质名称	介质名称	浓度 %	温度	316	哈氏 C	钽	
无机酸	盐酸	5	RT BP	C C	B C	A A	有机酸	氢氟酸	5 48	RT BP	C	C C	C B	
		10	RT BP	C C	B C	A A		醋酸	100	RT BP	A	A A	A A	
		20	RT BP	C C	B C	B B		甲酸	50	RT BP	C	A A	A A	
		35	RT BP	C C	B C	B B		草酸	10	RT BP	B C	B B	A B	
	硫酸	5	RT BP	A C	A B	A A		碱	柠檬酸	50	RT BP	A A	A A	A A
		10	RT BP	C	A C	A A			苛性钠	20	RT BP	A	A	C C
		60	RT BP	C	A B	A A	40			RT BP	A	A	C C	
		80	RT BP	C C	A C	A B	苛性钾		50	BP	B	B	A	
		95	RT BP	A C	A C	A C	盐	氯化铁	30	RT BP	C C	B C	A A	
	硝酸	10	RT BP	A A	B B	A A		氯化钠	20 饱和	RT BP	B	A B	A A	
		30	RT BP	A B	B C	A A		氯化铵	25	RT BP	B	A	A A	
		68	RT BP	A B	B C	A A		氯化钙	25	RT BP	B	A	A A	
		发烟	RT			A		氯化镁	42	RT BP	B B	A A	A A	
	磷酸	30	RT BP	A B	A A	A A	硫化物	硫酸铵	20 饱和	RT BP	A	A B	A A	
		60	RT BP	A B	AA	A A		硫化钠	10	RT BP	A B	A A	A A	
		70	RT BP	A C	A B	A A		硫酸钠	50	RT BP	A A	A A	A A	
		80	RT BP	A	A C	A A	硝酸盐	硝酸铵	10	RT BP	A A	A A	A A	
	35% HCl+ 65% HNO ₃	RT			A	硫化钠		全部	RT BP	B	B	A A		
	90% H ₂ SO ₄ +10% HNO ₃	RT			A	腐蚀性气体	氯气	干	RT	A	A	A		
	70% H ₂ SO ₄ +10% HNO ₃	RT			A			湿	RT	C	B	A		
	50% H ₂ SO ₄ +50% HNO ₃	RT			A		氯水	饱和	RT	C	B	A		
	铬水	20	RT BP		A		A A	二氧化硫	湿	RT BP	A		A	
	王水	HCl 3	RT BP	C C	A C		A A	硫化氢	湿	RT	A		A	
								氨水	<100	50 10	A A	A A		

附录：接触介质部分材料的耐腐蚀性参考表

A-耐腐蚀性好（腐蚀率<0.13mm/年）
 B-耐腐蚀性可以（腐蚀率<0.13~1.3mm/年）
 C-耐腐蚀性能差（腐蚀率>1.3mm/年）

RT-室温
 BP-沸点

地址北京市朝阳区三元桥霞光里 5 号

邮编 100027

传真 (010) 64608482

电话 (010) 64608251 64608483

64608485 64608486

64608487 64642797

64608481 64608470

网址 <http://www.brsanyuan.com>

北京瑞普三元仪表有限公司

Beijing Ripeness Sanyuan Instrumentation Co., Ltd

