



Level



Pressure



Flow



Temperature

Liquid  
Analysis

Registration

Systems  
Components

Services



Solutions

## 技术资料

# Cerabar S PMC71, PMP71, PMP75

## 过程压力测量

压力变送器，采用陶瓷传感器技术，带金属测量膜片  
抗过载，带功能监控

HART、PROFIBUS PA 或基金会现场总线 (FF) 通信



### 应用

Cerabar S 压力变送器可以进行下列测量：

- 所有过程领域和过程测量中气体、蒸汽或液体的绝压和表压测量
- 液体的液位、体积和质量测量
- 高过程温度：
  - 不带隔膜密封系统时，可达 150 °C (302 °F)
  - 带常见隔膜密封系统时，可达 400 °C (752 °F)
- 高压，可达 700 bar (10500 psi)
- MID 部件认证符合 OIML R117-1 (2007 版) (E) 和 EN 12405-1/A1 (2006 版) 要求
- 通过多项国际认证，应用广泛

### 优势

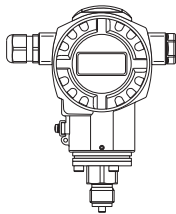
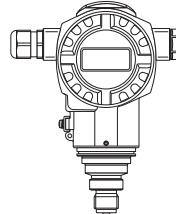
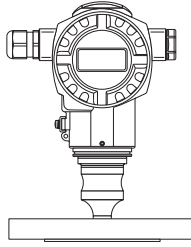
- 极佳的可重复性和长期稳定性
- 高参考测量精度：可达  $\pm 0.075\%$ ；  
铂金型：测量精度可达  $\pm 0.05\%$
- 量程比可达 100:1，更高量程比可选
- 过程压力监控可达 SIL 3 安全等级，通过 TÜV SÜD 认证，符合 IEC 61508 标准
- HistoROM®/M-DAT 储存模块
- 对测量单元和电子模块进行功能监控
- 采用模块化部件，差压变送器 (Deltabar S)、静压变送器 (Deltapilot S) 和压力变送器 (Cerabar S) 的模块化部件可以相互替换，例如：
  - 可更换的显示单元
  - 通用型电子模块
- 通过快速设置菜单快速进行仪表调试
- 菜单引导式仪表操作
- 全面诊断功能
- ASME-BPE 认证型仪表
- 饮用水认证：NSF

<b>目录</b>	
<b>功能与系统设计</b> .....	<b>4</b>
仪表选型 .....	4
测量原理 .....	5
液位测量 ( 液位、体积和质量 ) .....	6
计量交接测量的适用性 .....	6
通信协议 .....	6
<b>输入</b> .....	<b>7</b>
测量变量 .....	7
测量范围 .....	7
术语说明 .....	10
<b>输出</b> .....	<b>11</b>
输出信号 .....	11
4...20 mA HART 信号范围 .....	11
报警信号 .....	11
4...20 mA HART 负载 .....	11
分辨率 .....	12
死区时间和时间常数 .....	12
动态性能: 电流输出 .....	12
动态性能: HART .....	12
动态性能: PROFIBUS PA .....	13
动态性能: 基金会现场总线 (FF) .....	13
阻尼时间 .....	13
通信协议参数 .....	14
<b>电源</b> .....	<b>18</b>
电气连接 .....	18
供电电压 .....	21
电流消耗 .....	21
电缆入口 .....	21
电缆规格 .....	21
残余波动电压 .....	21
供电电压的影响 .....	21
<b>性能参数 - 概述</b> .....	<b>22</b>
参考操作条件 .....	22
小绝压范围内的不确定性 .....	22
长期稳定性 .....	22
安装位置的影响 .....	22
<b>性能参数 - 陶瓷过程隔离膜片</b> .....	<b>23</b>
参考测量精度 - PMC71 .....	23
总体性能 - PMC71 .....	23
总体误差 - PMC71 .....	23
预热周期 - PMC71 .....	23
零点输出和满量程输出的热变化 - PMC71 .....	24
<b>性能参数 - 金属过程隔离膜片</b> .....	<b>25</b>
参考测量精度 - PMP71、PMP75 .....	25
总体性能 - PMP71 .....	25
总体误差 - PMP71 .....	26
预热周期 - PMP71、PMP75 .....	26
零点输出和满量程输出的热变化 - PMP71 和 PMP75 .....	26
<b>操作条件 ( 安装 )</b> .....	<b>27</b>
常规安装指南 .....	27
不带隔膜密封系统的测量位置 - PMC71、PMP71 .....	27
隔热 - PMC71 ( 高温型 ) .....	27
带隔膜密封系统的测量位置 - PMP75 .....	27
壁式安装和柱式安装 .....	28
“分离型外壳”型 .....	28
旋转外壳 .....	29
氧气应用场合 .....	30
除硅应用 .....	30
超纯气体应用场合 .....	30
氢粘附应用场合 .....	30
<b>操作条件 ( 环境 )</b> .....	<b>31</b>
环境温度范围 .....	31
储存温度范围 .....	31
防护等级 .....	31
气候等级 .....	31
抗振性 .....	31
电磁兼容性 (EMC) .....	32
过电压保护 ( 可选 ) .....	32
<b>操作条件 ( 过程 )</b> .....	<b>33</b>
过程温度范围 .....	33
压力标准 .....	34
<b>机械结构</b> .....	<b>35</b>
T14 外壳的外形尺寸 ( 可选侧面显示 ) .....	35
T17 外壳 ( 卫生型 ) 的外形尺寸 ( 可选侧面显示 ) .....	35
PMC71 的过程连接 ( 带陶瓷过程隔离膜片 ) .....	36
PMP71 的过程连接 ( 带金属过程隔离膜片 ) .....	43
带法兰的仪表安装高度 h .....	48
椭圆形法兰 .....	49
专用于安装隔膜密封系统 .....	49
PMP75 ( 基本型 ) .....	50
PMP75 的过程连接 ( 带隔膜密封系统 ) .....	51
带安装支架的壁式和柱式安装 .....	65
重量 .....	65
材料 ( 非接液部件 ) .....	66
材料 ( 接液部件 ) .....	69
<b>人机界面</b> .....	<b>70</b>
操作单元 .....	70
现场操作 .....	72
远程操作 .....	72
通过现场和远程操作进行 .....	
硬件和软件设置 .....	73
<b>隔膜密封系统的设计指南</b> .....	<b>74</b>
应用 .....	74
设计和工作方式 .....	74
隔膜密封系统填充液 .....	75
清洁指南 .....	75
安装指南 .....	76
<b>证书和认证</b> .....	<b>78</b>
CE 认证 .....	78

防爆认证 (Ex) .....	78
卫生过程测量适用性 .....	78
船级认证 .....	78
功能安全性 SIL/ IEC 61508 一致性声明 (可选) .....	78
溢出保护 .....	78
CRN 认证 .....	78
压力设备指令 (PED) .....	78
饮用水认证 .....	78
标准和准则 .....	79
计量交接认证 .....	79
MID 部件证书 .....	79
电气系统和 (易燃或阻燃) 过程流体间的过程密封件的等级, 符合 ANSI/ISA 12.27.01 标准 .....	79
<b>订购信息 .....</b>	<b>79</b>
<b>补充文档资料 .....</b>	<b>80</b>
应用文档 .....	80
技术资料 .....	80
操作手册 .....	80
简明操作指南 .....	80
功能安全手册 (SIL) .....	80
安全指南 .....	80
安装 / 控制图示 .....	81
溢出保护 .....	81
<b>设置参数表 .....</b>	<b>82</b>
液位 .....	82
压力 .....	83
<b>注册商标 .....</b>	<b>84</b>
HART® .....	84
PROFIBUS® .....	84
FOUNDATION™ Fieldbus .....	84
<b>专利 .....</b>	<b>84</b>

## 功能与系统设计

### 仪表选型

Cerabar S 系列变送器	PMC71	PMP71	PMP75
	 <p style="text-align: center;">P01-PMC71xxx-16-xx-xx-xx-000</p> <p>采用电容式测量单元， 带陶瓷过程隔离膜片 (Ceraphire®)</p>	 <p style="text-align: center;">P01-PMP71xxx-16-xx-xx-xx-000</p> <p>采用压阻式测量单元， 带金属焊接式过程隔离膜片</p>	 <p style="text-align: center;">P01-PMP75xxx-16-xx-xx-xx-000</p> <p>带隔膜密封系统</p>
应用场合	- 表压和绝压 - 液位		
过程连接	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 多种螺纹</li> <li>- DN 25...DN 80</li> <li>- ANSI 1 1/2"...4"</li> <li>- JIS 50 A...100 A</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 多种螺纹</li> <li>- DN 25...DN 80</li> <li>- ANSI 1 1/2"...4"</li> <li>- JIS 25 A...100 A</li> <li>- 椭圆形适配法兰</li> <li>- 用于安装隔膜密封系统</li> </ul>	- 多种类型的隔膜密封系统
测量范围	从 -100/0...100 mbar (-1.5/0...1.5 psi) 到 -1/0...40 bar (-15/0...600 psi)	从 -100/0...100 mbar (-1.5/0...1.5 psi) 到 -1/0...700 bar (-15/0...10500 psi)	从 -400/0...400 mbar (-6/0...6 psi) 到 -1/0...400 bar (-15/0...6000 psi)
过压限定值 OPL <sup>1)</sup>	Max. 60 bar (900 psi)	Max. 1050 bar (15750 psi)	Max. 600 bar (9000 psi)
过程温度范围	-25...+125 °C (-13...+257 °F)/ -20...+150 °C (-4...302 °F) <sup>2)</sup>	-40...+125 °C (-40...+257 °F)	-70...400 °C (-94...752 °F) 取决于填充液
环境温度范围	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 不带 LCD 显示: -40...+85 °C (-40...+185 °F)<sup>3)</sup></li> <li>■ 带 LCD 显示: -20...+70 °C (-4...+158 °F)</li> <li>■ 分离型外壳: -20...+50 °C (-4...+122 °F)</li> <li>■ 隔膜系统: 取决于仪表类型</li> </ul>		
参考精度	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 可达设定量程的 ± 0.075 %</li> <li>- 铂金型: 可达设定量程的 ± 0.05 %</li> </ul>		可达设定量程的 ± 0.075 %
供电电压	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 在非危险区中使用的仪表型号:</li> <li>- 4...20 mA HART: 10.5...45 V DC</li> <li>- PROFIBUS PA 和基金会现场总线 (FF): 9...32 V DC</li> <li>- Ex ia 防爆场合: 10.5...30 V DC</li> </ul>		
输出	4...20 mA HART、PROFIBUS PA 或基金会现场总线 (FF)		
选项	<ul style="list-style-type: none"> <li>- PMP71、PMP75: 金-铱涂层过程隔离膜片</li> <li>- PMP71、PMP75: NACE 认证材料</li> <li>- PMC71、PMP71、PMP75: 3.1 检测证书</li> <li>- HistoROM®/M-DAT 储存模块</li> <li>- 分离型外壳</li> </ul>		
特性	<ul style="list-style-type: none"> <li>- PVDF 法兰，非金属过程连接</li> <li>- 去油漆物质的特殊变送器清洗，适用于油漆车间</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 过程连接，带最小体积的填充液</li> <li>- 气密性，无密封圈</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 多种类型的隔膜密封系统</li> <li>- 适用于高温介质</li> <li>- 过程连接，带最小体积的填充液</li> <li>- 整体焊接型</li> </ul>

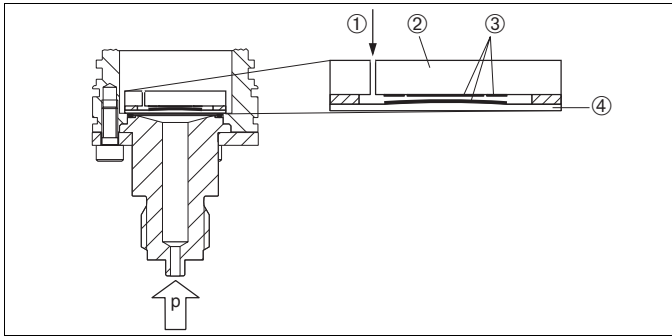
1) OPL: 过压限定值; 取决于承压能力最弱部件的压力值

2) 高温型

3) PMP71 和 PMP75: 更低温度可通过特殊选型订购

## 测量原理

### 陶瓷过程隔离膜片 (Ceraphire®) (PMC71)

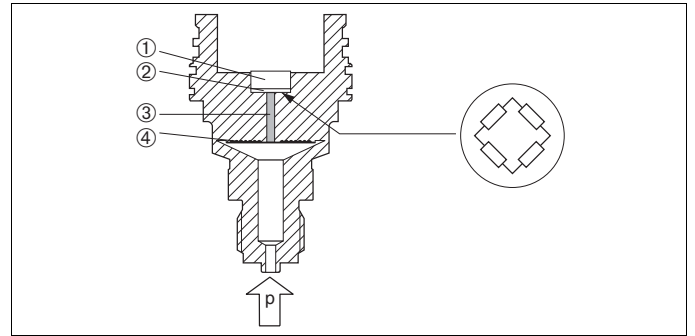


P01-PMC71xxx-03-xx-xx-xx-000

#### 陶瓷传感器

- 1 大气压 (表压传感器器)
- 2 陶瓷基板
- 3 电极
- 4 陶瓷过程隔离膜片

### 金属过程隔离膜片 (PMP71 和 PMP75)



P01-PMP7xxx-03-xx-xx-xx-000

#### 金属传感器

- 1 硅测量部件, 基板
- 2 惠斯顿电桥
- 3 液体填充通道
- 4 金属过程隔离膜片

### 陶瓷过程隔离膜片 (Ceraphire®) (PMC71)

陶瓷传感器是非充油型传感器 (干式传感器)。过程压力直接作用在结构坚固的陶瓷过程隔离膜片上, 导致膜片发生形变。陶瓷基板和过程隔离膜片上与压力成比例关系的电容变化量被测量。陶瓷过程隔离膜片的厚度确定了测量范围。

#### 优点:

- 抗过载能力高达 40 倍标称压力 (参考“OPL” → 7)
- 采用 99.9% 超纯的陶瓷
  - 极强的化学稳定性, 可与 Alloy 合金材质媲美
  - 低松弛度
  - 高机械稳定性
- 适用于真空条件
- 第二腔室可提高机械强度
- 过程温度可达 150 °C (302 °F)

### 金属过程隔离膜片 (PMP71 和 PMP75)

#### PMP71

工作压力作用下, 过程隔离膜片发生形变。填充液将压力传输至电阻桥路上 (半导体技术)。测量与压力相关的桥路输出信号, 并进行后续处理。

#### 优点:

- 可用于过程压力高达 700 bar (10500 psi) 的绝压测量
- 高长期稳定性
- 抗过载能力高达标称压力的 4 倍
- 第二腔室可提高机械强度
- 相比于隔膜密封系统, 热效应影响显著减少

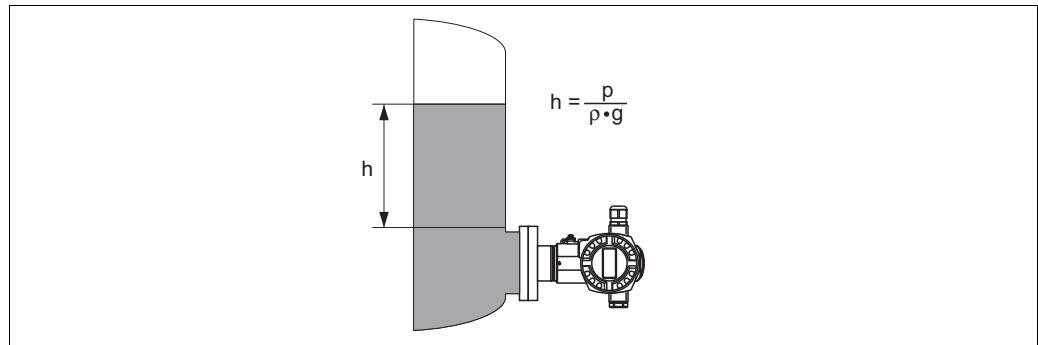
#### PMP75

工作压力作用在隔膜密封系统的过程隔离膜片上, 隔膜密封系统的填充液将压力传输至传感器的过程隔离膜片上。过程隔离膜片发生形变, 填充液将压力传输至电阻桥路上。测量与压力相关的桥路输出信号, 并进行后续处理。

#### 优点:

- 取决于仪表型号, 可在过程压力高达 400 bar (6000 psi) 和极端过程温度条件下测量
- 高长期稳定性
- 抗过载能力高达标称压力的 4 倍
- 第二腔室可提高机械强度

## 液位测量 (液位、体积和质量) 设计原理和工作方式



P01-PMx7xxxx-15-xx-xx-xx-000

## 液位测量

h	高度 (液位)
p	压力
$\rho$	介质密度
g	重力加速度

## 优势

- 选择仪表软件中液位测量模式，以优化测量应用
- 用户通过编程设定罐体特征曲线，可在任何形状的罐体中进行体积和质量测量
- 多种液位测量单位可选，自动进行单位转换
- 允许用户自定义单位
- 应用广泛，例如：
  - 泡沫液面测量
  - 在带屏蔽搅拌器的罐体中测量
  - 液化气体测量

## 计量交接测量的适用性

相关部件证书标准：

- “MID 标准下的测量仪表的模块化自动计算系统的概述和管理目标”
- OIML R117-1 (2007 (E) 版) 标准：“非水液体的动态计量系统”
- EN 12405-1/A1 (2006 版) “气体仪表 - 转换仪表 - 第一章：体积转换”

## 通信协议

- 4...20 mA HART 通信
  - PROFIBUS PA:
    - Endress+Hauser 仪表符合 FISCO 模型的要求
    - 低电流消耗：13 mA  $\pm$  1 mA。
    - 按照 FISCO 模型安装时，一个总线段耦合器上可以连接的仪表数量如下：
      - Ex ia、CSA IS 和 FM IS 防爆场合中，最多可以安装 7 台 Cerabar S
      - 其他应用场合中 (例如：非危险区域中、Ex nA 防爆场合中等)，最多可以安装 27 台 Cerabar S
  - PROFIBUS PA 的详细信息请参考《操作手册》BA00034S “PROFIBUS DP/PA 的布置和调试指导”和 PNO 指导。
  - 基金会现场总线 (FF):
    - Endress+Hauser 仪表符合 FISCO 模型的要求
    - 低电流消耗：15 mA  $\pm$  1 mA。
    - 按照 FISCO 模型安装时，一个总线段耦合器上可以连接的仪表数量如下：
      - Ex ia、CSA IS 和 FM IS 防爆场合中，最多可以安装 6 台 Cerabar S
      - 其他应用场合中 (例如：非危险区域中、Ex nA 防爆场合中等)，最多可以安装 24 台 Cerabar S
- 基金会现场总线 (FF) 的详细信息，例如：总线系统部件要求，请参考《操作手册》BA00013S “基金会现场总线 (FF) 概述”。

## 输入

**测量变量** 绝压和表压，基于绝压和表压可以进行液位（液位、体积或质量）计算

**测量范围** PMC71 – 带陶瓷过程隔离膜片 (Ceraphire®)，用于表压测量

标称值	测量范围		最小标定量程 <sup>4</sup>	最大工作压力 (MWP) <sup>1</sup>	过压限定值 (OPL) <sup>2</sup>	抗真空压力值	订购选项 / 选型代号 <sup>3</sup>
	量程下极限 (LRL)	量程上极限 (URL)					
	[bar (psi)]	[bar (psi)]	[bar (psi)]	[bar (psi)]	[bar (psi)]	[bar <sub>abs</sub> (psi <sub>abs</sub> )]	
100 mbar (1.5 psi)	-0.1 (-1.5)	+0.1 (+1.5)	0.005 (0.075)	2.7 (40.5)	4 (60)	0.7 (10.5)	1C
250 mbar (3.75 psi)	-0.25 (-4)	+0.25 (+4)	0.005 (0.075)	3.3 (49.5)	5 (75)	0.5 (7.5)	1E
400 mbar (6 psi)	-0.4 (-6)	+0.4 (+6)	0.005 (0.075)	5.3 (79.5)	8 (120)	0	1F
1 bar (15 psi)	-1 (-15)	+1 (+15)	0.01 (0.15)	6.7 (100.5)	10 (150)	0	1H
2 bar (30 psi)	-1 (-15)	+2 (+30)	0.02 (0.3)	12 (180)	18 (270)	0	1K
4 bar (60 psi)	-1 (-15)	+4 (+60)	0.04 (0.6)	16.7 (250.5)	25 (375)	0	1M
10 bar (150 psi)	-1 (-15)	+10 (+150)	0.1 (1.5)	26.7 (400.5)	40 (600)	0	1P
40 bar (600 psi)	-1 (-15)	+40 (+600)	0.4 (6)	40 (600)	60 (900)	0	1S

**PMC71 – 带陶瓷过程隔离膜片 (Ceraphire®)，用于绝压测量**

标称值	测量范围		最小标定量程 <sup>4</sup>	最大工作压力 (MWP) <sup>1</sup>	过压限定值 (OPL) <sup>2</sup>	订购选项 / 选型代号 <sup>3</sup>
	量程下极限 (LRL)	量程上极限 (URL)				
	[bar <sub>abs</sub> (psi <sub>abs</sub> )]	[bar <sub>abs</sub> (psi <sub>abs</sub> )]	[bar (psi)]	[bar <sub>abs</sub> (psi <sub>abs</sub> )]	[bar <sub>abs</sub> (psi <sub>abs</sub> )]	
100 mbar (15 psi)	0	+0.1 (+1.5)	0.005 (0.075)	2.7 (40.5)	4 (60)	2C
250 mbar (3.75 psi)	0	+0.25 (+4)	0.005 (0.075)	3.3 (49.5)	5 (75)	2E
400 mbar (6 psi)	0	+0.4 (+6)	0.005 (0.075)	5.3 (79.5)	8 (120)	2F
1 bar (15 psi)	0	+1 (+15)	0.01 (0.15)	6.7 (100.5)	10 (150)	2H
2 bar (30 psi)	0	+2 (+30)	0.02 (0.3)	12 (180)	18 (270)	2K
4 bar (60 psi)	0	+4 (+60)	0.04 (0.6)	16.7 (250.5)	25 (375)	2M
10 bar (150 psi)	0	+10 (+150)	0.1 (1.5)	26.7 (400.5)	40 (600)	2P
40 bar (600 psi)	0	+40 (+600)	0.4 (6)	40 (600)	60 (900)	2S

- 1) 测量仪表的MWP (最大工作压力) 取决于承压能力最弱部件的压力值，必须考虑测量单元(→参考下表) 以外的过程压力(→ 35) 的承压能力。同时，请参考压力-温度曲线。  
相关标准和详细信息 → 34 “压力标准”。
- 2) OPL: 过压限定值，取决于承压能力最弱部件的压力值。
- 3) 参考“订购信息” → 79。
- 4) 量程比 > 100:1，可通过特殊选型订购，或直接在仪表上设定。

## PMP71 和 PMP75 – 带金属过程隔离膜片，用于表压测量

标称值	测量范围		最小标定量程 <sup>5</sup>	最大工作压力 (MWP) <sup>1</sup>	过压限定值 (OPL) <sup>2</sup>	抗真空压力值 <sup>3</sup>	订购选项 / 选型代号 <sup>4</sup>
	量程下极限 (LRL)	量程上极限 (URL)					
	[bar (psi)]	[bar (psi)]				[bar (psi)]	
400 mbar (6 psi)	-0.4 (-6)	+0.4 (+6)	0.005 (0.075)	4 (60)	6 (90)	0.01/0.04 (0.15/0.6)	1F
1 bar (15 psi)	-1 (-15)	+1 (+15)	0.01 (0.15)	6.7 (100)	10 (150)		1H
2 bar (30 psi)	-1 (-15)	+2 (+30)	0.02 (0.3)	13.3 (200)	20 (300)		1K
4 bar (60 psi)	-1 (-15)	+4 (+60)	0.04 (0.6)	18.7 (280.5)	28 (420)		1M
10 bar (150 psi)	-1 (-15)	+10 (+150)	0.1 (1.5)	26.7 (400.5)	40 (600)		1P
40 bar (600 psi)	-1 (-15)	+40 (+600)	0.4 (6)	100 (1500)	160 (2400)		1S
100 bar (1500 psi)	-1 (-15)	+100 (+1500)	1.0 (15)	100 (1500)	400 (6000)		1U
400 bar (6000 psi)	-1 (-15)	+400 (+6000)	4.0 (60)	400 (6000)	600 (9000)		1W
700 bar (10500) <sup>6</sup>	-1 (-15)	+700 (+10500)	7.0 (105)	700 (10500)	1050 (15750)		1X

## PMP71 和 PMP75 – 带金属过程隔离膜片，用于绝压测量

标称值	测量范围		最小标定量程 <sup>5</sup>	最大工作压力 (MWP) <sup>1</sup>	过压限定值 (OPL) <sup>2</sup>	抗真空压力值 <sup>3</sup>	订购选项 / 选型代号 <sup>4</sup>
	量程下极限 (LRL)	量程上极限 (URL)					
	[bar <sub>abs</sub> ]	[bar <sub>abs</sub> ]				[bar]	
400 mbar (6 psi)	0	+0.4 (+6)	0.005 (0.075)	4 (60)	6 (90)	0.01/0.04 (0.15/0.6)	2F
1 bar (15 psi)	0	+1 (+15)	0.01 (0.15)	6.7 (100)	10 (150)		2H
2 bar (30 psi)	0	+2 (+30)	0.04 (0.6)	13.3 (200)	20 (300)		2K
4 bar (60 psi)	0	+4 (+60)	0.04 (0.6)	18.7 (280.5)	28 (420)		2M
10 bar (150 psi)	0	+10 (+150)	0.1 (1.5)	26.7 (400.5)	40 (600)		2P
40 bar (600 psi)	0	+40 (+600)	0.4 (6)	100 (1500)	160 (2400)		2S
100 bar (1500 psi)	0	+100 (+1500)	1.0 (15)	100 (1500)	400 (6000)		2U
400 bar (6000 psi)	0	+400 (+6000)	4.0 (60)	400 (6000)	600 (9000)		2W
700 bar (10500) <sup>6</sup>	0	+700 (+10500)	7.0 (105)	700 (10500)	1050 (15750)		2X

- 1) 测量仪表的MWP(最大工作压力)取决于承压能力最弱部件的压力值，必须考虑测量单元(→参考下表)以外的过程压力(→ 35)的承压能力。同时，请参考压力-温度曲线。  
相关标准和详细信息 → 34 “压力标准”。
- 2) OPL: 过压限定值，取决于承压能力最弱部件的压力值。
- 3) 参考操作条件下测量耽误的抗真空压力值。  
必须注意 PMP75 所选填充液的应用压力和温度限定值 → 75 “填充液”。
- 4) 参考“订购信息” → 79。
- 5) 量程比 > 100:1，可通过特殊选型订购，或直接在仪表上设定。
- 6) 仅适用于 PMP71，PMP75 可通过特殊选型订购



## PMP71 – 带金属过程隔离膜片，用于绝压测量，带 MID 部件证书

标称值	测量范围		最小工作压力 气体计量交接 测量	最小工作压力 液体计量交接 测量	最大工作压力 (MWP) <sup>1)</sup>	过压限定值 (OPL) <sup>2)</sup>	抗真空压力值 <sup>3)</sup>  硅油 / 惰性油	订购选项 / 选型代号 <sup>4)</sup>
	量程下极限 (LRL)	量程上极限 (URL) <sup>5)</sup>						
[bar (psi)]	[bar (psi)]	[bar (psi)]	[bar (psi)]	[bar (psi)]	[bar (psi)]	[bar (psi)]	[bar (psi)]	
10 (150)	0	+10 (150)	0.5 (7.5)	0.5 (7.5)	26.7 (400.5)	40 (600)	0.01/0.04 (0.15/1)	MP
50 (750)	0	+50 (750)	10 (150)	2.5 (37.5)	100 (1500)	400 (6000)	0.01/0.04 (0.15/1)	MT
100 (1500)	0	+100 (1500)	5 (75)	5 (75)	100 (1500)	400 (6000)	0.01/0.04 (0.15/1)	MU

- 1) 测量仪表的MWP (最大工作压力)取决于承压能力最弱部件的压力值，必须考虑测量单元(→参考下表)以外的过程压力(→ 35)的承压能力。同时，请参考压力 - 温度曲线。  
相关标准和详细信息 → 34 “压力标准”。
- 2) OPL: 过压限定值，取决于承压能力最弱部件的压力值。
- 3) 参考操作条件下测量耽误的抗真空压力值。
- 4) 参考“订购信息” → 79。
- 5) 气体和液体测量时的最大工作压力，适用于计量交接测量。

## 术语说明

## 术语说明：量程比 (TD)、设定量程和基于零点的设定量程

实例 1:

- $|\text{量程下限 (LRV)}| \leq |\text{量程上限 (URV)}|$

计算示例:

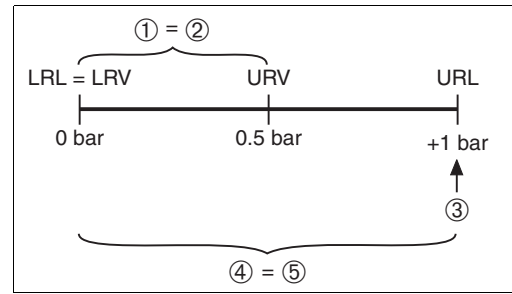
- 量程下限 (LRV) = 0 mbar
- 量程上限 (URV) = 0.5 bar (7.5 psi)
- 标称值 (URL) = 1 bar (15 psi)

量程比:

- $\text{TD} = \text{URL} / |\text{URV}| = 2:1$

设定量程:

- $\text{URV} - \text{LRV} = 0.5 \text{ bar (7.5 psi)}$   
量程基于零点设定。



P01-PMx7xxxx-05-xx-xx-xx-012

计算实例：1 bar (15 psi) 测量单元

实例 2:

- $|\text{量程下限 (LRV)}| \leq |\text{量程上限 (URV)}|$

计算示例:

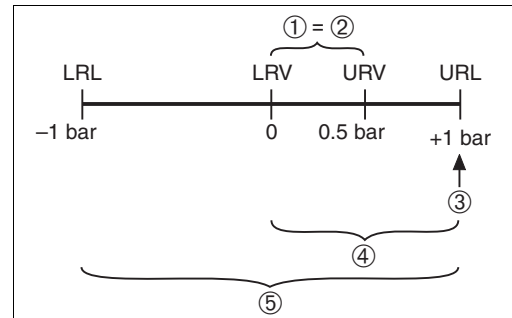
- 量程下限 (LRV) = 0 mbar
- 量程上限 (URV) = 0.5 bar (7.5 psi)
- 标称值 (URL) = 1 bar (15 psi)

量程比:

- $\text{TD} = \text{URL} / |\text{URV}| = 2:1$

设定量程:

- $\text{URV} - \text{LRV} = 0.5 \text{ bar (7.5 psi)}$   
量程基于零点设定。



P01-PMx7xxxx-05-xx-xx-xx-007

计算实例：1 bar (15 psi) 测量单元

实例 3:

- $|\text{量程下限 (LRV)}| \geq |\text{量程上限 (URV)}|$

计算示例:

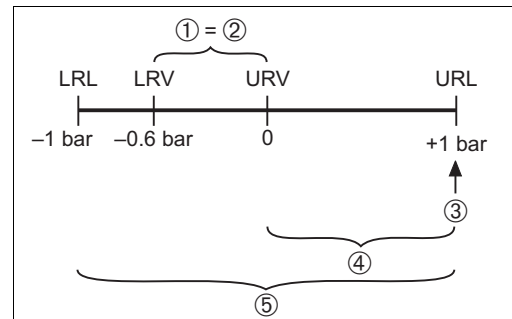
- 量程下限 (LRV) = -0.6 bar (-9 psi)
- 量程上限 (URV) = 0 bar
- 标称值 (URL) = 1 bar (15 psi)

量程比:

- $\text{TD} = \text{URL} / |\text{LRV}| = 1.67:1$

设定量程:

- $\text{URV} - \text{LRV} = 0.6 \text{ bar (9 psi)}$   
量程基于零点设定。



P01-PMx7xxxx-05-xx-xx-xx-008

计算实例：1 bar (15 psi) 测量单元

- 1 设定量程
  - 2 基于零点的设定量程
  - 3 标称值  $\hat{=}$  量程上极限 (URL)
  - 4 标称量程
  - 5 传感器测量范围
- LRL 量程下极限  
URL 量程上极限  
LRV 量程下限  
URV 量程上限

## 输出

### 输出信号

- 4...20 mA HART 数字式通信信号, HART 5.0, 两线制
- PROFIBUS PA (Profile 3.0) 数字式通信信号, 两线制
  - 信号编码: 曼切斯特总线电力传输 (MBP) - Manchester II
  - 数据传输速度: 31.25 KBit/s, 电压模式
- 基金会现场总线 (FF) 数字式通信信号, 两线制
  - 信号编码: 曼切斯特总线电力传输 (MBP) - Manchester II
  - 数据传输速度: 31.25 KBit/s, 电压模式

### 4...20 mA HART 信号范围

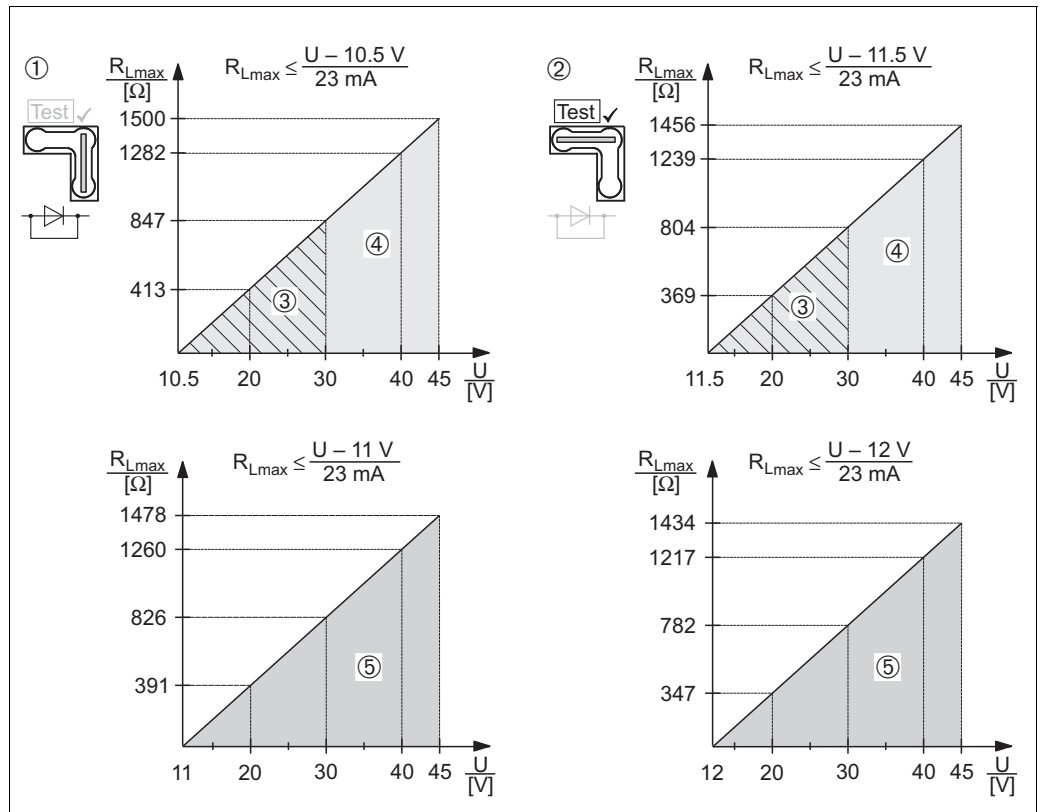
3.8 mA...20.5 mA

### 报警信号

符合 NAMUR NE 43 标准

- 4...20 mA HART
  - 选项:
    - 最大报警电流 \*: 可在 21...23 mA 间设定
    - 保持测量值: 保存最新测量值
    - 低电流报警: 3.6 mA
    - \* 工厂设置: 22 mA
- PROFIBUS PA: 可在模拟量输入模块 (AI) 中设定
  - 选项: 最新有效输出值、失效安全值 (工厂设置)、状态不良
- 基金会现场总线 (FF): 可在模拟量输入模块 (AI) 中设定
  - 选项: 最新正常值、失效安全值 (工厂设置)、错误值

### 4...20 mA HART 负载



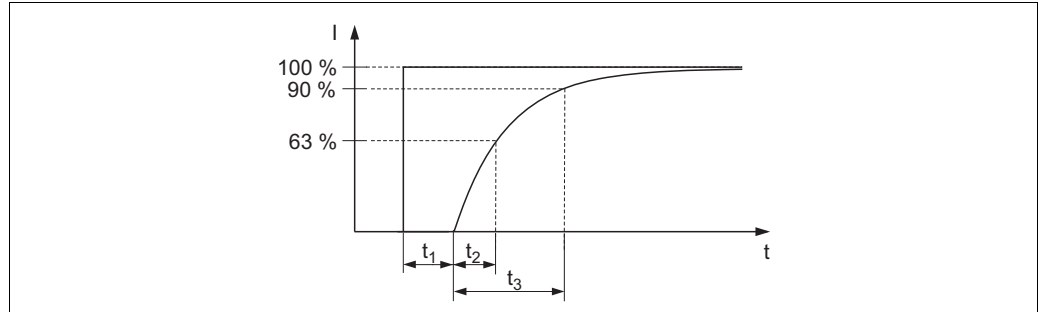
负载曲线图。注意跳线针位置和防爆认证 (→ 21 “4...20 mA 测试信号”)

- 1 4...20 mA 测试信号跳线针, 放置在“非测试”位置
  - 2 4...20 mA 测试信号跳线针, 放置在“测试”位置
  - 3 供电电压: 10.5 (11.5)...30 V DC 适用于 1/2 G Ex ia、1 GD Ex ia、1/2 GD Ex ia、FM IS、CSA IS、IECEx ia、NEPSI Ex ia 防爆场合
  - 4 供电电压: 10.5 (11.5)...45 V DC 适用于非防爆场合、1/2 D、1/3 D、2 G Ex d、3 G Ex nA、FM XP、FM DIP、FM NI、CSA XP、CSA 粉尘防爆、NEPSI Ex d 防爆场合
  - 5 供电电压: 11 (12)...45 V DC, 适用于 PMC71, Ex d[ia]、NEPSI Ex d[ia] 防爆场合
- $R_{Lmax}$  最大负载阻抗  
 $U$  供电电压

注意！  
通过手操器或安装有操作软件的 PC 机操作时，回路中必须串接通信阻抗 (min. 250  $\Omega$ )。

**分辨率**

- 电流输出：1  $\mu$ A
- 显示单元：可设定 (工厂设置：变送器的最高测量精度)

**死区时间和时间常数**

死区时间和时间常数示意图

P01-xxxxxxx-05-xx-xx-xx-030

**动态性能：电流输出**

型号		测量单元	死区时间 ( $t_1$ ) [ms]	时间常数 T63 ( $t_2$ ) [ms]	时间常数 T90 ( $t_3$ ) [ms]
PMC71	max.	所有	90	120	276
PMP71	max.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 400 mbar (6 psi)</li> <li>■ <math>\geq 1</math> bar (15 psi)</li> </ul>	45	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 70</li> <li>■ 35</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 161</li> <li>■ 81</li> </ul>
PMP75	max.	PMP71 + 隔膜密封系统的影响			

**动态性能：HART**

在典型 Burst 速率为 300 ms 时的响应参数如下：

型号		测量单元	死区时间 ( $t_1$ ) [ms]	时间常数 T63 ( $t_2$ ) [ms]	时间常数 T90 ( $t_3$ ) [ms]
PMC71	min.	all	250	370	436
	max.		1050	1170	1236
PMP71	min.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 400 mbar (6 psi)</li> <li>■ <math>\geq 1</math> bar (15 psi)</li> </ul>	205	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 275</li> <li>■ 240</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 321</li> <li>■ 241</li> </ul>
	max.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 400 mbar (6 psi)</li> <li>■ <math>\geq 1</math> bar (15 psi)</li> </ul>	1005	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 1075</li> <li>■ 1040</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 1121</li> <li>■ 1041</li> </ul>
PMP75	max.	PMP71 + 隔膜密封系统的影响			

**读数周期**

- 非循环模式：max. 3/s，典型值为 1/s (取决于命令号 # 和前导序数)
- 循环模式 (Burst)：max. 3/s，典型值为 2/s

设备具有 BURST MODE 功能，通过 HART 通信实现循环数据传输。

**循环时间 (更新时间)**

循环模式 (Burst)：min. 300 ms

**响应时间**

- 非循环模式：min. 330 ms，典型值为 590 ms (取决于命令号 # 和前导序数)
- 循环模式 (Burst)：min. 160 ms，典型值为 350 ms (取决于命令号 # 和前导序数)

**动态性能: PROFIBUS PA** 在典型 PLC 循环周期为 1 s 时的响应参数如下:

型号		测量单元	死区时间 (t <sub>1</sub> ) [ms]	时间常数 T63 (t <sub>2</sub> ) [ms]	时间常数 T90 (t <sub>3</sub> ) [ms]
PMC71	min.	all	125	245	311
	max.		1325	1445	1511
PMP71	min.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 400 mbar (6 psi)</li> <li>■ ≥ 1 bar (15 psi)</li> </ul>	80	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 150</li> <li>■ 115</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 196</li> <li>■ 116</li> </ul>
	max.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 400 mbar (6 psi)</li> <li>■ ≥ 1 bar (15 psi)</li> </ul>	1280	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 1350</li> <li>■ 1315</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 1396</li> <li>■ 1316</li> </ul>
PMP75	max.	PMP71 + 隔膜密封系统的影响			

**读数周期 (PLC)**

- 循环模式: max. 30 /s (取决于闭环控制系统中使用的功能块数量和类型)
- 非循环模式: 典型值为 25 /s

**循环时间 (更新时间)**

min. 200 ms

在循环数据通信中, 总线段耦合器的循环时间取决于仪表数量、使用的段耦合器和内部 PLC 循环时间。可以将新数值设置为不超过 5 次 / 秒。

**响应时间**

- 循环模式: 约 10...13 ms (取决于最小从设备轮询时间)
- 非循环模式: 约 60...70 ms (取决于最小从设备轮询时间)

**动态性能: 基金会现场总线 (FF)** 在宏循环时间 (主站系统) 的典型设置为 1 s 时的响应参数如下:

型号		测量单元	死区时间 (t <sub>1</sub> ) [ms]	时间常数 T63 (t <sub>2</sub> ) [ms]	时间常数 T90 (t <sub>3</sub> ) [ms]
PMC71	min.	all	135	255	321
	max.		1135	1255	1321
PMP71	min.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 400 mbar (6 psi)</li> <li>■ ≥ 1 bar (15 psi)</li> </ul>	90	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 160</li> <li>■ 125</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 206</li> <li>■ 126</li> </ul>
	max.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 400 mbar (6 psi)</li> <li>■ ≥ 1 bar (15 psi)</li> </ul>	1090	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 1160</li> <li>■ 1125</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 1206</li> <li>■ 1126</li> </ul>
PMP75	max.	PMP71 + 隔膜密封系统的影响			

**读数周期**

- 循环模式: 可达 10 条 /s, 取决于闭环控制回路中使用的功能块数量和类型
- 非循环模式: 10 条 /s

**循环时间 (更新时间)**

循环模式 (Burst): min. 100 ms

**响应时间**

- 循环模式: max. 20 ms (在标准总线参数设置下)
- 非循环模式: 典型值为 100 ms (在标准总线参数设置下)

**阻尼时间**

所有输出信号均受阻尼时间的影响 (输出信号、显示单元)。

- 通过现场显示、手操器或安装有操作软件的 PC 机设置, 0...999 s
- HART 和 PROFIBUS PA: 通过电子插件上的 DIP 开关设置, 开关位置: “ON” (= 设定值) 和 “OFF”
- 工厂设置: 2 s

## 通信协议参数

## HART

制造商 ID	17 (11 hex)
设备类型代号	24 (18 hex)
设备修订版本号	21 (15 hex) - SW 版本号: 02.1y.zz
HART 版本号	5
DD 文件修订版本号	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 4 (语言选项为俄文时)</li> <li>■ 3 (语言选项为荷兰文时)</li> </ul>
设备描述文件 (DTM、DD)	
HART 负载	Min. 250 Ω
HART 设备参数	<p>可以将测量值分配给设备参数:</p> <p><b>主要测量值 (PV)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 压力</li> <li>■ 液位</li> <li>■ 罐容量</li> </ul> <p><b>第二测量值 (SV)、第三测量值 (TV)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 压力</li> </ul> <p><b>第四测量值 (QV)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 温度</li> </ul>
支持功能	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Burst 模式</li> <li>■ 其他变送器状态</li> <li>■ 设备锁定</li> <li>■ 替换操作模式</li> </ul>

## PROFIBUS PA

制造商 ID	17 (11 hex)
识别码	1541 hex
Profile 版本号	<p>3.0</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ SW 版本号: 03.00.zz</li> <li>■ SW 版本号: 04.00.zz</li> </ul> <p>3.02</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ SW 版本号: 04.01.zz (设备修订版本号: 3)</li> <li>兼容 SW 版本号: 03.00.zz 及更高版本</li> </ul>
GSD 修订版本号	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 4 (SW 版本号: 3.00.zz 和 4.00.zz)</li> <li>■ 5 (设备修订版本号: 3)</li> </ul>
DD 修订版本号	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 1 (SW 版本号: 3.00.zz 和 4.00.zz)</li> <li>■ 1 (设备修订版本号: 3)</li> </ul>
GSD 文件	
DD 文件	
输出值	<p><b>主要测量值 (PV) (适用于模拟量输入块)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 压力</li> <li>■ 液位</li> <li>■ 罐容量</li> </ul> <p><b>第二测量值 (SV)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 压力</li> <li>■ 温度</li> </ul>
输入值	来自 PLC 的输入值, 可以在显示单元上显示

支持功能	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 标识 &amp; 维护 通过控制系统和铭牌进行简单设备标识</li> <li>■ 浓缩状态<sup>1)</sup></li> <li>■ 自动识别码，可以切换为下列识别码<sup>1)</sup>:             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 9700: Profile 变送器识别码，“典型”或“浓缩”状态</li> <li>- 1501: 老一代 Cerabar S 的兼容模式 (PMC731、PMP731、PMC631、PMP635)</li> <li>- 1541: 新一代 Cerabar S 的识别码 (PMC71、PMP71、PMP75)</li> </ul> </li> <li>■ 设备锁定：可以通过硬件或软件锁定设备</li> </ul>
------	---

1) 仅适用于 Profile 版本 3.02

### 基金会现场总线 (FF)

制造商 ID	452B48 hex
设备类型	1007 hex
设备修订版本号	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 6 - SW 版本号: 03.00.zz</li> <li>■ 7 - SW 版本号: 04.00.zz (FF-912)</li> </ul>
DD 修订版本号	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 3 (设备修订版本号: 6)</li> <li>■ 2 (设备修订版本号: 7)</li> </ul>
CFF 修订版本号	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 4 (设备修订版本号: 6)</li> <li>■ 1 (设备修订版本号: 7)</li> </ul>
DD 文件	
CFF 文件	
设备测试版本号 (ITK 版本号)	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 5.0 (设备修订版本号: 6)</li> <li>■ 6.01 (设备修订版本号: 7)</li> </ul>
ITK 测试号	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ IT054700 (设备修订版本号: 6)</li> <li>■ IT085400 (设备修订版本号: 7)</li> </ul>
链接总站 (LAS)	是
链接总站 / 基本设备可选	是; 缺省设置: 基本设备
节点地址	缺省值: 247 (F7 hex)
支持功能	现场诊断 Profile <sup>1)</sup> 支持下列方法: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 重启</li> <li>■ 设置错误, 警告或报警</li> <li>■ HistoROM</li> <li>■ 峰值</li> <li>■ 报警信息</li> <li>■ 传感器微调</li> </ul>
VCR 数量	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 44 (设备修订版本号: 6)</li> <li>■ 24 (设备修订版本号: 7)</li> </ul>
VFD 中的链接数量	50

1) 仅适用于 FF912

**虚拟通信关系 (VCRs)**

	设备修订版本号 6	设备修订版本号 7
固定入口	44	1
VCR 客户数	0	0
VCR 服务器数	5	10
VCR 源数	8	43
VCR 池数	0	0
VCR 子用户数	12	43
VCR 出版商数	19	43

**链接设置**

	设备修订版本号 6	设备修订版本号 7
间隙时间	4	4
最小内部 PDU 延迟时间	12	10
最大响应延迟时间	10	10

**转换块**

转换块	说明	输出值
TRD1 块	包含所有与测量相关的参数	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 压力或液位 (通道 1)</li> <li>■ 过程温度 (通道 2)</li> </ul>
服务块	包含服务信息	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 阻尼后的压力 (通道 3)</li> <li>■ 压力峰值指示器 (通道 4)</li> <li>■ 最大非有效压力计数器 (通道 5)</li> </ul>
诊断块	包含诊断信息	通过 DI 模块输出错误代号 (通道 0...16)
显示块	包含现场显示的设置参数	无输出值



功能块

功能块	说明	数量	执行时间		功能	
			设备修订版本号 6	设备修订版本号 7	设备修订版本号 6	设备修订版本号 7
资源块	资源块中包含用于对设备进行唯一标识的所有参数，它是设备的电子铭牌。	1			扩展	
模拟量输入块 1 模拟量输入块 2	AI块从传感器块接收测量参数(由通道号选择)，输出后使这些参数对其他功能块可用。 扩展功能： 过程报警的数字量输出、失效安全模式。	2	45 ms	45 ms <sup>1)</sup>	扩展	
数字量输入块	包含诊断块的离散化参数(在通道 0...16 中选择)，并输出这些参数给其他功能块。	1	40 ms	30 ms	标准	扩展
数字量输出块	用于转换离散输入信号，并触发差压流量块或服务块动作(由通道号选择)。 通道 1 用于复位最大非有效压力值计数器。	1	60 ms	40 ms	标准	扩展
PID 块	PID 块是比例 - 积分 - 微分控制器，是常规闭环控制器，包括级联和前馈控制功能。 输入 IN 可以显示。通过显示块 (DISPLAY_MAIN_LINE_CONTENT) 选择。	1	120 ms	70 ms	标准	扩展
算术功能块	设计用于执行简单算术功能。用户无需知道如何编写方程。按名称选择算术算法，由用户确定选择何种功能。	1	50 ms	40 ms	标准	扩展
输入选择块	输入选择块可以在最多四路输入中进行选择，按照设置进行输出。通常从 AI 块接收输入信号。可以进行最大值、最小值、中间值、平均值和“最佳”信号选择。 输入 IN1...IN4 可以显示。通过显示块 (DISPLAY_MAIN_LINE_1_CONTENT) 选择。	1	35 ms	35 ms	标准	扩展
信号特征块	信号特征块包含两个部分，每个部分均带针对相应输入的非线性化输出。 非线性功能通过查询表格简单实现，表格中包含任意 21 对 x-y 参数对。	1	30 ms	40 ms	标准	扩展
积分器块	积分器块按时间对变量进行积分处理，对脉冲输入计数累加。可以用作累加器，累加直至复位；或用作带设定点的批量累加器，积分值和累加值与预设置值相比较，产生数字式信号，直至满足设定点要求。	1	35 ms	40 ms	标准	扩展
模拟报警块	包含所有过程报警条件(类同于比较器)，在输出端复位。	1	35 ms	35 ms	标准	扩展

附加功能块信息：

实例功能块	是	是
附加实例功能块数量	11	5

1) 无趋势和报警报告

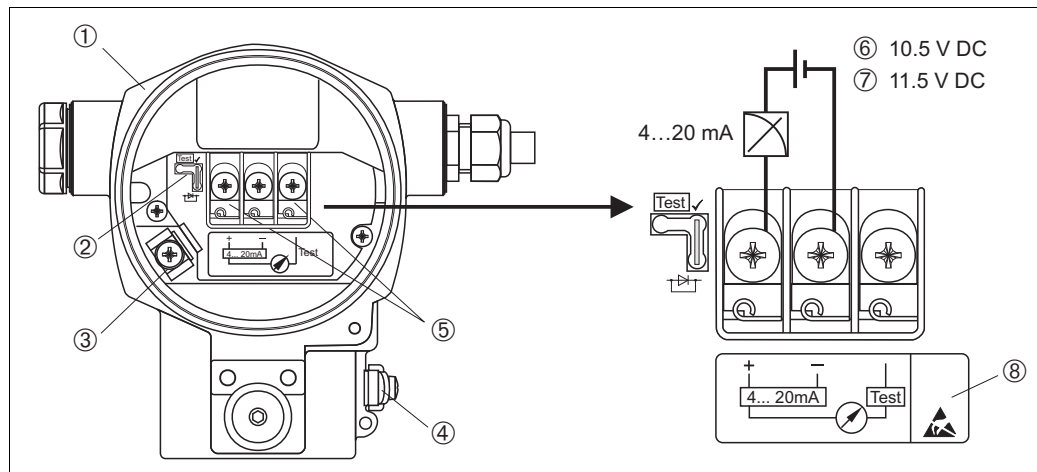
## 电源

### 电气连接

注意！

- 在危险区域中使用的测量设备，安装时必须遵守相应的国家标准和准则、安全指南，安装 / 控制图示 → 目 80 “安全指南”和“安装 / 控制图示”。
- 内置过电压保护单元的仪表必须接地 → 目 32。
- 带极性反接、射频干扰 (HF)、过电压峰值保护电路。

### 4...20 mA HART



4...20 mA HART 的电气连接示意图

- 1 外壳
- 2 4...20 mA 测试信号跳线针。→ 目 21 “4...20 mA 测试信号”
- 3 内部接地端
- 4 外部接地端
- 5 4...20 测试信号，正信号端和测试端间
- 6 最小供电电压 = 10.5 V DC，跳线针设置如图所示
- 7 最小供电电压 = 11.5 V DC，跳线针放置在“测试”位置
- 8 内置过电压保护单元的设备的 OVP (过电压保护) 标签 (→ 目 32)

### PROFIBUS PA

通过两线制连接将数字式通信信号传输至总线上。总线提供电源。网络结构和接地的详细信息和总线系统组件 (例如：总线电缆) 的详细信息请参考相关文档，例如：《操作手册》BA00034S “PROFIBUS DP/PA 的布置和调试指导”和 PNO 指导。

电缆规格：

- 使用双芯、双绞屏蔽电缆，推荐使用 A 型电缆

注意！

电缆规格的详细信息请参考《操作手册》BA00034S “PROFIBUS DP/PA 的布置和调试指导”、PNO 用户指导 2.092 “PROFIBUS PA 用户指南和安装手册”和 IEC 61158-2 (MBP) 标准。

### 基金会现场总线 (FF)

通过两线制连接方式将数字式通信信号传输至总线上。总线提供电源。网络结构和接地的详细信息及总线系统组件 (例如: 总线电缆) 的详细信息请参考相关文档, 例如: 《操作手册》BA00013S “基金会现场总线 (FF) 概述” 和基金会现场总线 (FF) 指南。

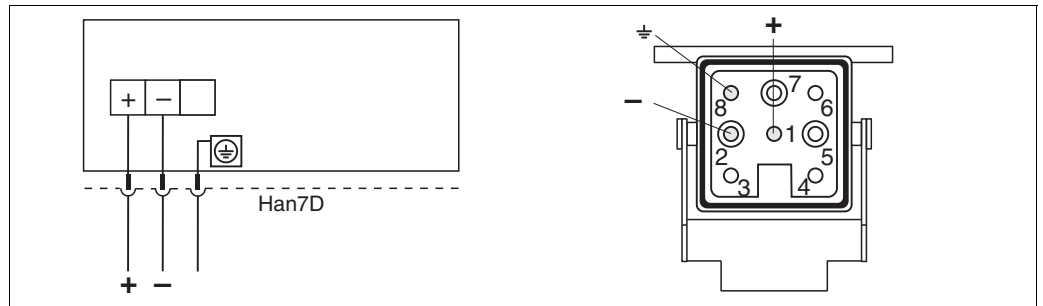
电缆规格:

- 使用双芯、双绞屏蔽电缆, 推荐使用 A 型电缆

注意!

电缆规格的详细信息请参考《操作手册》BA00013S “基金会现场总线 (FF) 概述” 和 IEC 61158-2 (MBP) 标准。

### 带 Han7D 插头的仪表

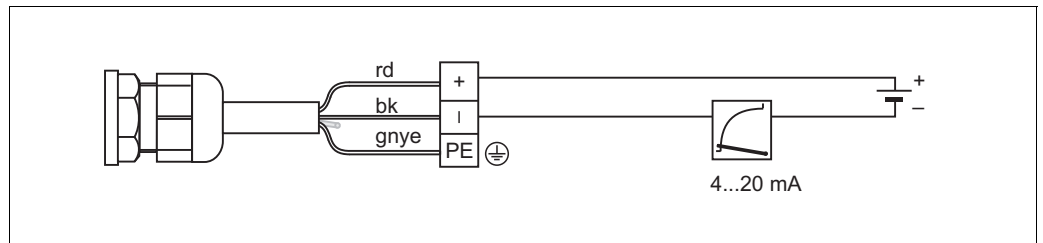


左图: 带 Han7D 插头的仪表的电气连接示意图

右图: 仪表上的连接插头示意图

材料: 镀镍黄铜 (CuZn), 金涂层插座和插头

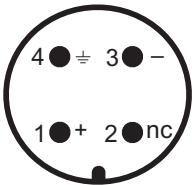
### 电缆连接型仪表



rd = 红、bk = 黑、gnye = 黄绿相间

## 带 M12 插头的仪表

### M12 插头内的针脚分配

	针脚	说明
	1	信号 +
	2	未分配
	3	信号 -
	4	接地

对于带 M12 插头的仪表，Endress+Hauser 提供下列附件：

#### M 12x1 插头，直型

- 材料：PA 外壳；镀镍黄铜 (CuZn) 耦合螺母
- 防护等级 (全封闭)：IP67
- 订货号：52006263

#### M 12x1 插头，角型

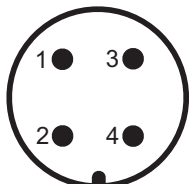
- 材料：PBT/PA 外壳；镀镍锌合金 (GD-Zn) 耦合螺母
- 防护等级 (全封闭)：IP67
- 订货号：71114212

4x0.34 mm<sup>2</sup> (20 AWG) 电缆，带 M12 插槽，角型，螺纹插头，长度为 5 m (16 ft)

- 材料：PUR 外壳；CuSn/Ni 耦合螺母；PVC 电缆
- 防护等级 (全封闭)：IP67
- 订货号：52010285

## 带 7/8" 插头的仪表

### 7/8" 接头内的针脚分配

	针脚	说明
	1	信号 -
	2	信号 +
	3	未分配
	4	屏蔽

外螺纹：7/8 - 16 UNC

- 材料：镀镍黄铜 (CuZn) 外壳
- 防护等级：IP68

### 缆塞



认证	类型	定位区域
标准、II1/2G Exia、IS	塑料，M20x1.5	5...10 mm (0.2...0.39 in)
ATEX II1/2D、II1/3D、II1/2GD Exia、II1GD Exia、II3G Ex nA	金属：M20x1.5 (Ex e)	7...10.5 mm (0.28...0.41 in)

### 接线端子

线芯横截面积：0.5...2.5 mm<sup>2</sup> (20...14 AWG)

#### 4...20 mA 测试信号

无需中断测量，通过正信号端和测试端子即可测量 4...20 mA 测试信号。改变跳线针位置，即可方便地降低仪表的最小供电电压。因此，低电压时仍可进行测量。参考下表，注意跳线针位置。

测试信号的跳线针位置	说明
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 通过正信号端和测试端测试 4...20 mA 测试信号：可以测试。（因此，无需中断测量，通过二极管即可测量输出电流）</li> <li>- 发货状态</li> <li>- 最小供电电压：11.5 V DC</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 通过正信号端和测试端测试 4...20 mA 测试信号：无法测试</li> <li>- 最小供电电压：10.5 V DC</li> </ul>

#### 供电电压

注意！

- 在危险区域中使用的测量设备，安装时必须遵守相应的国家标准和准则、安全指南，或安装 / 控制图示。
- 所有防爆参数单独成册，按需索取。防爆危险区域中使用的认证型设备均配备有防爆 (Ex) 手册 → 80 “安全指南”和“安装 / 控制图示”。

#### 4...20 mA HART

类型	4...20 mA 测试信号的跳线针	供电电压
非危险区域	在“测试”位置上	11.5...45 V DC
	在“非测试”位置上	10.5...45 V DC
本安防爆场合	在“测试”位置上	11.5 ... 30 V DC
	在“非测试”位置上	10.5 ... 30 V DC
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 其他防爆场合</li> <li>■ 无证书型</li> </ul>	在“测试”位置上	11.5 ... 45 V DC (带 35 V DC 接头连接型的仪表型号)
	在“非测试”位置上 n	10.5 ... 45 V DC (带 35 V DC 接头连接型的仪表型号)

#### PROFIBUS PA

- 非危险区域中使用的仪表型号：9...32 V DC

#### 基金会现场总线 (FF)

- 非危险区域中使用的仪表型号：9...32 V DC

#### 电流消耗

- PROFIBUS PA：13 mA ± 1 mA，启动电流符合 IEC 61158-2 Cl. 21 标准
- 基金会现场总线 (FF)：15.5 mA ± 1 mA，启动电流符合 IEC 61158-2 Cl. 21 标准

#### 电缆入口

参考“订购信息” → 79

#### 电缆规格

- Endress+Hauser 建议使用屏蔽、双芯双绞电缆
- 接线端子的横截面积：0.5...2.5 mm<sup>2</sup> (20...14 AWG)
- 电缆外径：5...9 mm (0.2...0.35 in)，取决于使用的缆塞 (→ 20)

#### 残余波动电压

允许电压范围内的 ± 5 % 残余波动电压对 4...20 mA 信号无影响 [符合 HART 硬件规范 HCF\_SPEC-54 (DIN IEC 60381-1)]

#### 供电电压的影响

≤ 量程上极限 (URL) 的 0.0006% / V

## 性能参数 – 概述

### 参考操作条件

- 符合 IEC 60770 标准
- 环境温度  $T_U$  恒定, 温度范围: +21...+33 °C (+70...91 °F)
- 湿度  $\varphi$  恒定, 湿度范围: 5...80 % rH
- 环境压力  $p_A$  恒定, 压力范围: 860...1060 mbar (12.47...15.37 psi)
- 测量单元位置固定, 安装角度偏差范围:  $\pm 1^\circ$  (水平方向)
- “LOW SENSOR TRIM” 和 “HIGH SENSOR TRIM” 输入分别对应低限值和高限值
- 基于零点的设定量程
- PMC71 过程隔离膜片的材料:  $Al_2O_3$  (氧化铝陶瓷)
- PMP71 和 PMP75 过程隔离膜片的材料: AISI 316L/1.4435
- PMP71 和 PMP75 的填充液: 硅油
- 供电电压: 24 V DC  $\pm$  3 V DC
- HART 负载: 250  $\Omega$

### 小绝压范围内的不确定性

- 最小扩展测量不确定性为:
- 测量值的 0.4%, 测量范围为 1...30 mbar (0.0145...0.435 psi)
  - 测量值的 1%, 测量范围 < 1 mbar (0.0145 psi)

### 长期稳定性

- PMC71/PMP75:
- 测量范围  $\geq 1$  bar (15 psi) 时:  $\pm$  量程上极限 (URL) 的 0.05 % / 1 年
- PMC71:
- 100 mbar...40 bar (1.5 psi...600 psi):  $\pm$  量程上极限 (URL) 的 0.2 % / 10 年
  - 100 mbar...40 bar (1.5 psi...600 psi) (绝压传感器):  $\pm$  量程上极限 (URL) 的 0.3 % / 10 年

#### PMP71 表压传感器:

	1 年	5 年	10 年
<b>测量范围 [bar (psi)]</b>	<b>量程上极限的 (URL) %</b>		
1 (15)	$\pm 0.020$	$\pm 0.080$	$\pm 0.180$
10 (150)	$\pm 0.025$	$\pm 0.050$	$\pm 0.075$
40 (600)	$\pm 0.025$	$\pm 0.075$	$\pm 0.100$
100 (1500)	$\pm 0.050$	$\pm 0.150$	$\pm 0.200$
400 (6000)	$\pm 0.050$	—	$\pm 1$

### 安装位置的影响

- PMC71 <sup>1</sup>:  $\leq 0.18$  mbar (3 psi)
- PMP71 <sup>1, 2</sup>
  - G 1 A、G 1 1/2、G 2、1 1/2 MNPT、2 MNPT、M 44x1.25 螺纹过程连接, EN/DIN、ANSI 和 JIS 法兰:  $\leq 10$  mbar (0.15 psi)
  - G 1/2、1/2 MNPT、JIS G 1/2、JIS R 1/2、M20x1.5 螺纹:  $\leq 4$  mbar (0.06 psi)

- 1) 仪表旋转 180°, 过程连接朝上。
- 2) 对于采用惰性油为填充液的仪表: 上述参数值翻倍。

#### 注意!

可以校正安装位置引起的零点偏移

→ 图 27 “常规安装指南” 和 → 图 76 “安装指南: 隔膜密封系统”。

不同的紧固扭矩 (例如: 卡箍或 Varivent 接头连接) 仅会导致零点偏差。在调试过程中进行位置调整, 可以进行零位调整。

## 性能参数 – 陶瓷过程隔离膜片

### 参考测量精度 – PMC71

参考测量精度包括非线性度、迟滞性和非重复性，符合 IEC 60770 标准。  
以下为基于标定量程的参数值。

测量单元	表压传感器	绝压传感器
100 mbar (1.5 psi)	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ TD 1:1...TD 10:1 = <math>\pm 0.075</math></li> <li>■ TD &gt; 10:1 = <math>\pm 0.0075 \times \text{TD}</math></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ TD 1:1...TD 5:1 = <math>\pm 0.075</math></li> <li>■ TD &gt; 5:1 = <math>\pm 0.015 \times \text{TD}</math></li> </ul>
250 mbar (3.75 psi)	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ TD 1:1...TD 15:1 = <math>\pm 0.075</math></li> <li>■ TD &gt; 15:1 = <math>\pm 0.005 \times \text{TD}</math></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ TD 1:1...TD 10:1 = <math>\pm 0.075</math></li> <li>■ TD &gt; 10:1 = <math>\pm 0.0075 \times \text{TD}</math></li> </ul>
400 mbar (6 psi)、 1 bar (15 psi)、2 bar (30 psi)、 4 bar (60 psi)、 10 bar (150 psi)	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ TD 1:1...TD 15:1 = <math>\pm 0.075</math></li> <li>■ TD &gt; 15:1 = <math>\pm 0.005 \times \text{TD}</math></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ TD 1:1...TD 15:1 = <math>\pm 0.075</math></li> <li>■ TD &gt; 15:1 = <math>\pm 0.005 \times \text{TD}</math></li> </ul>
40 bar (600 psi)	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ TD 1:1...TD 10:1 = <math>\pm 0.075</math></li> <li>■ TD &gt; 10:1 = <math>\pm 0.0075 \times \text{TD}</math></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ TD 1:1...TD 10:1 = <math>\pm 0.075</math></li> <li>■ TD &gt; 10:1 = <math>\pm 0.0075 \times \text{TD}</math></li> </ul>
铂金型: 1 bar (15 psi)、2 bar (30 psi)、 4 bar (60 psi)、 10 bar (150 psi)、 40 bar (600 psi)	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ TD 1:1 = <math>\pm 0.05</math></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ TD 1:1 = <math>\pm 0.05</math></li> </ul>

### 总体性能 – PMC71

“总体性能”参数包括非线性度(包含迟滞性)、非重复性和零点热变化。  
采用 NBR 或 HNBR 密封圈的仪表，参数值必须乘以系数 3。  
所有参数均适用于温度范围  $-10...+60\text{ }^{\circ}\text{C}$  ( $+14...+140\text{ }^{\circ}\text{F}$ ) 和量程比 1:1。

测量单元	PMC71	PMC71 (高温型)
	量程上极限 (URL)% / 1 年	
100 mbar (1.5 psi)、250 mbar (3.75 psi)、 400 mbar (6 psi)	$\pm 0.2$	$\pm 0.46$
1 bar (15 psi)、2 bar (30 psi)、 4 bar (60 psi)、10 bar (150 psi)、 40 bar (600 psi)	$\pm 0.15$	$\pm 0.46$

### 总体误差 – PMC71

总体误差包括长期稳定性和总体性能。  
采用 NBR 或 HNBR 密封圈的仪表，参数值必须乘以系数 3。  
所有参数均适用于温度范围  $-10...+60\text{ }^{\circ}\text{C}$  ( $+14...+140\text{ }^{\circ}\text{F}$ ) 和量程比 1:1。

测量单元	PMC71	PMC71 (高温型)
	量程上极限 (URL)% / 1 年	
100 mbar (1.5 psi)、250 mbar (3.75 psi)、 400 mbar (6 psi)	$\pm 0.25$	$\pm 0.51$
1 bar (15 psi)、2 bar (30 psi)、 4 bar (60 psi)、10 bar (150 psi)、 40 bar (600 psi)	$\pm 0.2$	$\pm 0.51$

### 预热周期 – PMC71

- 4...20 mA HART: < 10 s
- PROFIBUS PA: 6 s
- 基金会现场总线 (FF): 50 s

零点输出和满量程输出的  
热变化 – PMC71

## PMC71

测量单元	-10...+60°C (+14...+140 °F)	-20...-10 °C (-4...+14°F) +60...+125 °C (+140...+257°F)
	设定量程的 %	
100 mbar (1.5 psi)、250 mbar (3.75 psi)、 400 mbar (6 psi)	$\pm (0.088 \times \text{TD} + 0.088)$	$\pm (0.138 \times \text{TD} + 0.138)$
1 bar (15 psi)、2 bar (30 psi)、 4 bar (60 psi)、10 bar (150 psi)、 40 bar (600 psi)	$\pm (0.088 \times \text{TD} + 0.04)$	$\pm (0.175 \times \text{TD} + 0.075)$

## PMC71 ( 高温型 )

表压测量单元	-10...+60°C (+14...+140°F)	$\leq +150^\circ\text{C} (\leq +302^\circ\text{F})$
	设定量程的 %	
100 mbar (1.5 psi)、250 mbar (3.75 psi)、 400 mbar (6 psi)	$\pm (0.088 \times \text{TD} + 0.088)$	$\pm (0.75 \times \text{TD})$
1 bar (15 psi)、2 bar (30 psi)、 4 bar (60 psi)、10 bar (150 psi)、 40 bar (600 psi)	$\pm (0.088 \times \text{TD} + 0.040)$	$\pm (0.50 \times \text{TD})$
绝压测量单元		
100 mbar (1.5 psi)	$\pm (0.088 \times \text{TD} + 0.088)$	$\pm (1.25 \times \text{TD})$
250 mbar (3.75 psi)、400 mbar (6 psi)	$\pm (0.088 \times \text{TD} + 0.088)$	$\pm (0.75 \times \text{TD})$
1 bar (15 psi)、2 bar (30 psi)、 4 bar (60 psi)、10 bar (150 psi)	$\pm (0.088 \times \text{TD} + 0.040)$	$\pm (0.75 \times \text{TD})$
40 bar (600 psi)	$\pm (0.088 \times \text{TD} + 0.040)$	$\pm (0.50 \times \text{TD})$



## 性能参数 – 金属过程隔离膜片

参考测量精度 –  
PMP71、PMP75

参考测量精度包括非线性度、迟滞性和非重复性，符合 IEC 60770 标准。  
以下为基于标定量程的参数值。

测量单元	传感器	PMP71 和 PMP75, 不带毛细管	PMP75, 带毛细管
400 mbar (6 psi)	表压 / 绝压	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ TD 1:1 = ± 0.15</li> <li>■ TD &gt; 1:1 = ± 0.15 x TD</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ TD 1:1 = ± 0.15</li> <li>■ TD &gt; 1:1 = ± 0.15 x TD</li> </ul>
1 bar (15 psi)	表压 / 绝压	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ TD 1:1...TD 2.5:1 = ± 0.075</li> <li>■ TD &gt; 2.5:1 = ± 0.03 x TD</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ TD 1:1...TD 2.5:1 = ± 0.1</li> <li>■ TD &gt; 2.5:1 = ± 0.04 x TD</li> </ul>
2 bar (30 psi)	表压	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ TD 1:1...TD 5:1 = ± 0.075</li> <li>■ TD &gt; 5:1 = ± 0.015 x TD</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ TD 1:1...TD 2.5:1 = ± 0.1</li> <li>■ TD &gt; 2.5:1 = ± 0.04 x TD</li> </ul>
2 bar (30 psi)	绝压	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ TD 1:1...TD 5:1 = ± 0.075</li> <li>■ TD &gt; 5:1 = ± 0.015 x TD</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ TD 1:1...TD 5:1 = ± 0.075</li> <li>■ TD &gt; 5:1 = ± 0.015 x TD</li> </ul>
4 bar (60 psi)	表压 / 绝压	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ TD 1:1...TD 10:1 = ± 0.075</li> <li>■ TD &gt; 10:1 = ± 0.0075 x TD</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ TD 1:1...TD 10:1 = ± 0.075</li> <li>■ TD &gt; 10:1 = ± 0.0075 x TD</li> </ul>
10 bar (150 psi)、40 bar (600 psi)	表压 / 绝压	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ TD 1:1...TD 15:1 = ± 0.075</li> <li>■ TD &gt; 15:1 = ± 0.005 x TD</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ TD 1:1...TD 15:1 = ± 0.075</li> <li>■ TD &gt; 15:1 = ± 0.005 x TD</li> </ul>
100 bar (1500 psi)	表压 / 绝压	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ TD 1:1...TD 10:1 = ± 0.075</li> <li>■ TD &gt; 10:1 = ± 0.0075 x TD</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ TD 1:1...TD 10:1 = ± 0.075</li> <li>■ TD &gt; 10:1 = ± 0.0075 x TD</li> </ul>
400 bar (6000 psi)	表压 / 绝压	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ TD 1:1...TD 5:1 = ± 0.15</li> <li>■ TD &gt; 5:1 = ± 0.03 x TD</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ TD 1:1...TD 5:1 = ± 0.15</li> <li>■ TD &gt; 5:1 = ± 0.03 x TD</li> </ul>
700 bar (10500 psi)	绝压	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ TD 1:1...TD 5:1 = ± 0.15</li> <li>■ TD &gt; 5:1 = ± 0.03 x TD</li> </ul>	—
铂金型 <sup>1)</sup> : 1 bar (15 psi)、2 bar (30 psi)、 4 bar (60 psi)、10 bar (150 psi)、 40 bar (600 psi)、400 bar (6000 psi)、 700 bar (10500 psi)	表压 / 绝压	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ TD 1:1 = ± 0.05</li> </ul>	—

1) 铂金型不适用于齐平安装的 G 1/2 和 M20 过程连接

## 总体性能 – PMP71

“总体性能”参数包括非线性度 (包含迟滞性)、非重复性和零点热变化。  
所有参数均适用于温度范围 -10...+60 °C (+14...+140 °F) 和量程比 1:1。

测量单元	PMP71	PMP71, 带金 - 铱涂层过程隔离膜片
	量程上极限 (URL)% / 1 年	
400 mbar (6 psi)	± 0.25	± 1.25
1 bar (15 psi)	± 0.15	± 0.75
2 bar (30 psi)	± 0.15	± 0.45
4 bar (60 psi)	± 0.15	± 0.3
10 bar (150 psi)、 40 bar (600 psi)	± 0.15	± 0.15
100 bar (1500 psi)	± 0.25	± 0.25
400 bar (6000 psi)	± 0.3	± 0.3
700 bar (10500 psi)	± 0.3	± 0.3

**总体误差 - PMP71**

总体误差包括长期稳定性和总体性能。  
所有参数均适用于温度范围  $-10...+60\text{ °C}$  ( $+14...+140\text{ °F}$ ) 和量程比 1:1。

测量单元	量程上极限 (URL)% / 1 年
400 mbar (6 psi)	■ $\pm 0.3$
1 bar (15 psi)、2 bar (30 psi)、 4 bar (60 psi)、10 bar (150 psi)、 40 bar (600 psi)	■ $\pm 0.2$
100 bar (1500 psi)	■ $\pm 0.3$
400 bar (6000 psi)	■ $\pm 0.35$
700 bar (10500 psi)	■ $\pm 0.35$

**预热周期 - PMP71、PMP75**

- 4...20 mA HART: < 10 s
- PROFIBUS PA: 6 s
- 基金会现场总线 (FF): 50 s

**零点输出和满量程输出的  
热变化 - PMP71 和 PMP75**

注意！  
使用 PMP75 时，必须考虑相应隔膜密封系统的影响 (→ 图 74 “隔膜密封系统的设计指南”)。

**PMP71 和 PMP75 (基本型), 内置过程隔离膜片**

测量单元	过程隔离膜片的材质		$-10...+60\text{ °C}$ ( $+14...+140\text{ °F}$ )	$-40...-10\text{ °C}$ ( $-40...+14\text{ °F}$ ) $+60...+85\text{ °C}$ ( $+140...+185\text{ °F}$ )
	316 L	金 - 铱		
			设定量程的 %	
400 mbar (6 psi)	x	x	$\pm (0.2 \times \text{TD} + 0.015)$	$\pm (0.4 \times \text{TD} + 0.03)$
1 bar (15 psi)、2 bar (30 psi)、 4 bar (60 psi)、 10 bar (150 psi)	x	x	$\pm (0.1 \times \text{TD} + 0.01)$	$\pm (0.4 \times \text{TD} + 0.02)$
40 bar (600 psi)	x	-	$\pm (0.1 \times \text{TD} + 0.01)$	$\pm (0.4 \times \text{TD} + 0.02)$
100 bar (1500 psi)	x	-	$\pm (0.2 \times \text{TD} + 0.015)$	$\pm (0.4 \times \text{TD} + 0.03)$
400 bar (6000 psi)	x	-	$\pm (0.35 \times \text{TD} + 0.02)$	$\pm (0.7 \times \text{TD} + 0.04)$
700 bar (10500 psi)	x	-	$\pm (0.4 \times \text{TD} + 0.03)$	$\pm (0.7 \times \text{TD} + 0.04)$

**PMP71, 齐平安装的过程隔离膜片, 316L, 带金 - 铱涂层**

测量单元	$-10...+60\text{ °C}$ ( $+14...+140\text{ °F}$ )	$-40...-10\text{ °C}$ ( $-40...+14\text{ °F}$ ) $+60...+85\text{ °C}$ ( $+140...+185\text{ °F}$ )
400 mbar (6 psi)	$\pm (0.2 \times \text{TD} + 0.015) \times 5$	$\pm (0.4 \times \text{TD} + 0.03) \times 5$
1 bar (15 psi)、2 bar (30 psi)、 4 bar (60 psi)、10 bar (150 psi)、 40 bar (600 psi)	$\pm (0.1 \times \text{TD} + 0.01) \times 5$	$\pm (0.4 \times \text{TD} + 0.02) \times 5$
100 bar (1500 psi)	$\pm (0.2 \times \text{TD} + 0.015) \times 5$	$\pm (0.4 \times \text{TD} + 0.03) \times 5$
400 bar (6000 psi)	$\pm (0.35 \times \text{TD} + 0.02) \times 5$	$\pm (0.7 \times \text{TD} + 0.04) \times 5$
700 bar (10500 psi)	$\pm (0.4 \times \text{TD} + 0.03) \times 5$	$\pm (0.7 \times \text{TD} + 0.04) \times 5$

## 操作条件 ( 安装 )

### 常规安装指南

- PMP75: 参考 → 图 76 “安装指南”。
- 通过操作按键直接在仪表上校正安装位置引起的零点迁移, 在危险区域中也可以通过外部操作实现。隔膜密封系统可以进行零点校正, 取决于安装位置 (→ 图 76 “安装指南”)。
- Cerabar S 外壳的最大旋转角度可达 380°。参考 → 图 29 “旋转外壳”。
- Endress+Hauser 提供仪表柱式或壁式安装支架 → 图 28 “壁式安装和柱式安装”。
- 隔膜密封系统连接处出现粘附或堵塞时, 应使用法兰和隔膜密封系统冲洗环。冲洗环可以安装在过程连接和隔膜密封系统之间。过程隔离膜片前端的粘附物可以被冲洗, 通过两个横向的冲洗孔确保压力腔室始终通风。

### 不带隔膜密封系统的测量位置 – PMC71、PMP71

遵守压力表规范 (DIN EN 837-2) 安装不带隔膜密封系统的 Cerabar S 变送器。建议使用截止阀和冷凝管安装。安装位置取决于测量应用条件。

#### 气体压力测量

- 将带截止阀的 Cerabar S 安装在取压点之上, 确保冷凝物回流至过程中。

#### 蒸汽压力测量

- 将带冷凝管的 Cerabar S 安装在取压点之上。  
冷凝管能使温度降低至接近环境温度。
- 调试前, 冷凝管中充满液体。

#### 液体压力测量

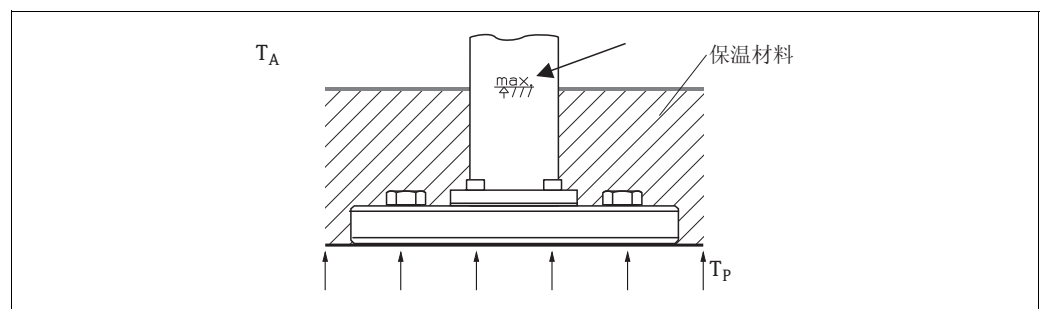
- 将带截止阀的 Cerabar S 安装在取压点之下, 或与取压点等高度。

#### 液位测量

- 将 Cerabar S 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、罐体排出口或搅拌器产生的压力脉冲信号能影响到的罐体内位置处。
- 将仪表安装在截止阀下游位置处, 便于进行仪表标定和功能测试。

### 隔热 – PMC71 ( 高温型 )

PMC71 ( 高温型 ) 的保温层厚度有一定限制。仪表上标识有最大允许保温层厚度, 保温材料的热导率应  $\leq 0.04 \text{ W}/(\text{m} \times \text{K})$ , 满足允许环境温度和过程温度要求 (→ 参考下表)。参数值为极端工况下 “静态空气” 的参数值。



最大保温层厚度, 图示为带法兰的 PMC71

P01-PMz7xxxx-11-xx-xx-zh-010

	PMC71 ( 高温型 )
环境温度 ( $T_A$ )	$\leq 70 \text{ }^\circ\text{C}$ (158 $^\circ\text{F}$ )
过程温度 ( $T_P$ )	$\leq 150 \text{ }^\circ\text{C}$ (302 $^\circ\text{F}$ )

### 带隔膜密封系统的测量位置 – PMP75

- 参考 → 图 74 “隔膜密封系统的设计指南”

**壁式安装和柱式安装**

Endress+Hauser 提供仪表的柱式或壁式安装支架。

参考 → 图 79 “订购信息” 进行订购，或作为附件单独订购 ( 订货号：71102216)。

外形尺寸 → 图 65。

**“分离型外壳”型**

对于“分离型外壳”型仪表，可以将带电子插件的外壳安装在测量点之外。

这是一种无障碍测量方式：

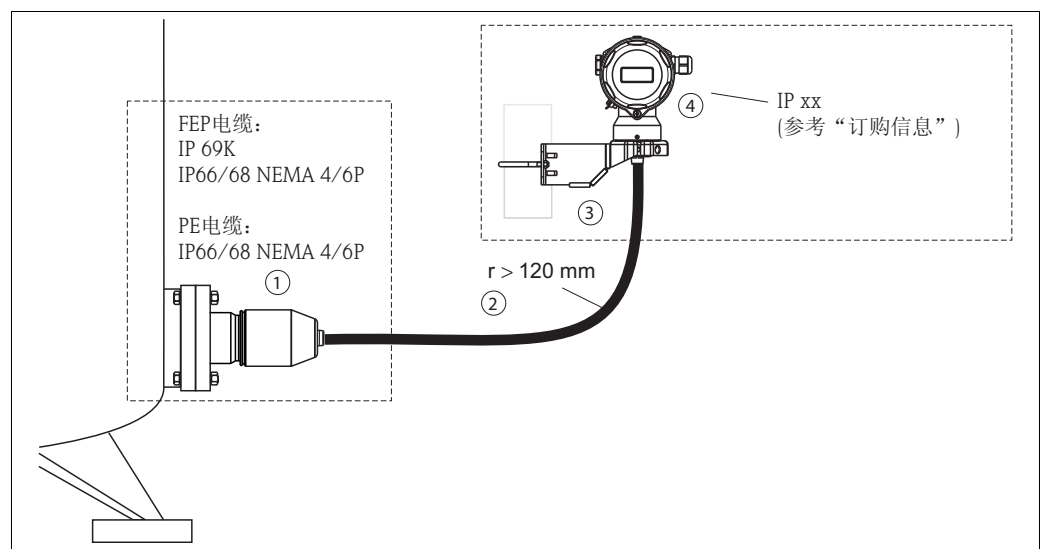
- 在特别困难的测量条件下 ( 在狭窄区域内安装，或难于操作的区域中安装 )
- 需要快速清洗测量点时
- 测量点处于振动环境中

以下电缆类型可选：

- PE 电缆 ( 长度为 2 m (6.6 ft)、5 m (16 ft) 和 10 m (33 ft) )
- FEP 电缆 ( 长度为 5 m (16 ft) )

→ 图 79 “订购信息”。

外形尺寸 → 图 65。



出厂时，“分离型外壳”型仪表的过程连接和电缆均已安装在传感器上。外壳和安装支架分别包装。电缆两端均配备有插槽，可简便地连接至外壳和传感器上。

- 1 安装有过程连接的传感器
- 2 电缆，两端均配备有插槽
- 3 安装支架 ( 标准供货件 )，适用于柱式安装和壁式安装
- 4 带电子插件的外壳

使用下列电缆时，过程连接和传感器的防护等级：

- FEP 电缆：
  - IP 69K
  - IP 66 NEMA 4/6P
  - IP 68 (1.83 mH<sub>2</sub>O, 24 h) NEMA 4/6P
- PE 电缆：
  - IP 66 NEMA 4/6P
  - IP 68 (1.83 mH<sub>2</sub>O, 24 h) NEMA 4/6P

PE 和 FEP 电缆的技术参数：

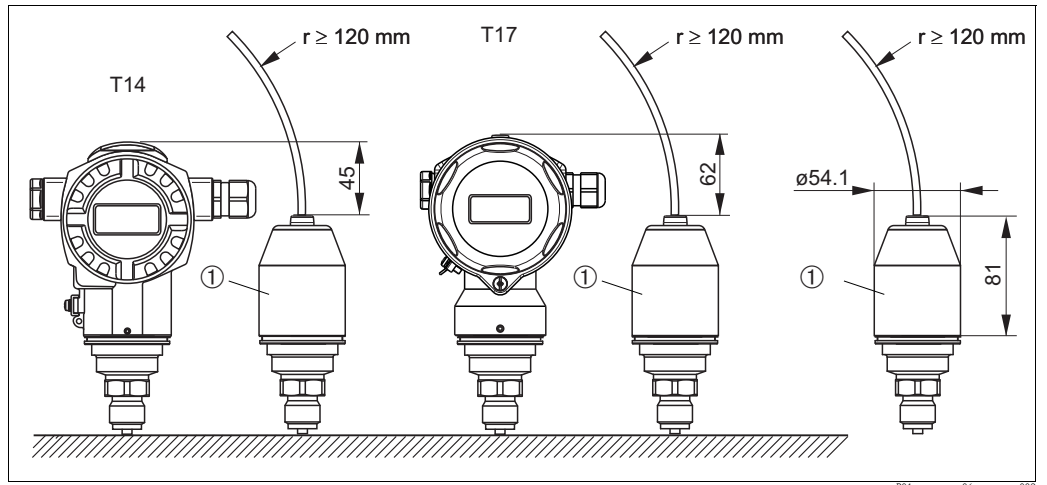
- 最小弯曲半径：120 mm (4.72 in)
- 电缆拉伸力：max. 450 N (101 lbf)
- 抗紫外线 (UV)

在危险区域中使用时：

- 本安型区域中安装 (Ex ia/IS)
- FM/CSA IS 区域：仅允许在 Div. 1 中安装

### 降低安装高度

相比于标准型仪表的外形尺寸，“分离型外壳”型仪表的过程连接的安装高度会降低。



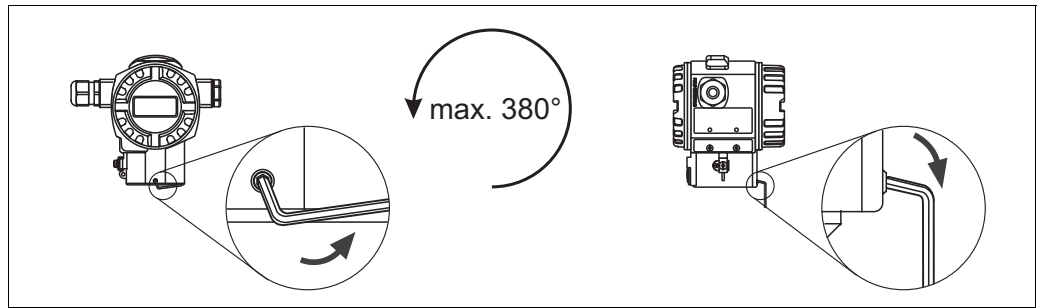
“分离型外壳型”仪表的过程连接的安装高度会降低  
 1 过程连接适配器

### 旋转外壳

松开内六角螺丝，即可旋转外壳，最大旋转角度可达 380°。

#### 优势

- 安装简便，确保最佳外壳安装位置
- 方便仪表操作
- 优化现场显示的可视性 (可选)



松开固定螺丝，调节外壳位置  
 T14 外壳：2 mm (0.08 in) 内六角螺丝；  
 T17 外壳：3 mm (0.12 in) 内六角螺丝

**氧气应用场合**

氧气和其他气体可以与油、油脂和塑料发生爆炸性反应。因此，必须采取以下预防措施：

- 所有系统部件，例如：测量设备，必须按照 BAM (DIN 19247) 要求进行清洗
- 取决于所使用的材料，氧气应用场合中不得超过指定的最高温度和最大压力

下表列举了氧气应用场合中使用仪表的压力参数  $p_{\max}$ ：

订货号 <sup>1)</sup>	氧气应用场合中的 $P_{\max}$	氧气应用场合中的 $T_{\max}$
PMC71 - * * * * * 2 * * 带标称值 < 10 bar (150 psi) 的传感器	传感器的过压限定值 (OPL) <sup>2), 3)</sup>	60 °C (140 °F)
PMC71 - * * * * * 2 * * 带标称值 ≥ 10 bar (150 psi) 的传感器	30 bar (450 psi)	60 °C (140 °F)
PMP71 - * * * * * N * *	取决于承压能力最弱部件的压力值： 传感器的过压限定值 (OPL) <sup>1)</sup> ，过程连接 (1.5 x PN) 填充液 (160 bar (2400 psi))	85 °C (185 °F)
PMP75 - * * * * * N * *	取决于承压能力最弱部件的压力值： 传感器的过压限定值 (OPL) <sup>1)</sup> ，过程连接 (1.5 x PN) 填充液 (160 bar (2400 psi))	85 °C (185 °F)

1) 仅指仪表，不包括附件。

2) → 图 79 “订购信息”

3) 带 PVDF 螺纹或法兰的 PMC71：

仅能通过安装支架安装。MWP 10 bar (150 psi)，OPL max. 15 bar (225 psi)。

过程温度范围：-10...+60 °C (+14...+140 °F)，Max.: 15 bar (225 psi)，-10...+60 °C (+14...+140 °F)

**除硅应用**

去油漆物质的特殊变送器清洗，适用于油漆车间。参考“订购信息”→ 图 79。

**超纯气体应用场合**

Endress+Hauser 提供特殊应用场合中使用的仪表，例如：超纯气体测量、除油和除油脂清洗。此类仪表对过程条件无特殊限制。参考“订购信息”→ 图 79。

**氢粘附应用场合**

易发生氢粘附的材料，氢原子可以渗透通过金属过程隔离膜片，导致错误的测量结果。

Endress+Hauser 提供金-铱涂层的過程隔离膜片，适用于此类测量。

参考“订购信息”→ 图 79。

## 操作条件 ( 环境 )

### 环境温度范围

类型	PMC71 ( 高温型 )	PMC71	PMP71 <sup>1)</sup>	PMP75 <sup>1)</sup>
不带 LCD 显示	-20...+70 °C (-4...+158 °F)	-40...+85 °C (-40...+185 °F)		
带 LCD 显示 <sup>2)</sup>		-20...+70 °C (-4...+158 °F)		
带 M12 接头, 弯头		-25...+85 °C (-13...+185 °F)		
带分离型外壳	-20...+50 °C (-4...+122 °F) ( 无保温层安装 )			—
隔膜密封系统	¾	¾	¾	→ 图 74
MID 部件证书	¾	¾	-25...+55 °C (-13...+131 °F)	—

- 1) 更低温度可选
- 2) 扩展温度应用范围 (-40 °C...+85 °C (-40 °F...+185 °F)) 受光学特性的限制, 例如: 显示速度和显示对比度

#### 注意!

高温应用场合中, 可以使用带隔热管或带毛细管的 PMP75。应用中同时伴有振动时, Endress+Hauser 建议使用带毛细管的 PMP75。使用带隔热管或带毛细管的 PMP75 时, 必须使用安装支 ( 参考“壁式安装和柱式安装” → 图 28 )。

在危险区域中使用的仪表, 请参考安全指南、安装/控制图示 (→ 图 80 “安全指南”和“安装/控制图示”)。

### 储存温度范围

- -40...+90 °C (-40...+194 °F)
- 现场显示: -40...+85 °C (-40...+185 °F)
- 分离型外壳: -40...+60 °C (-40...+140 °F)

### 防护等级

- → 图 79 “订购信息”
- T17 外壳的防护等级为 IP 68: 1.83 mH<sub>2</sub>O, 24 h
- 分离型外壳 → 图 28

### 气候等级

Cl. 4K4H ( 大气温度: -20...55°C (-4...+131°F), 相对湿度: 4...100%)  
符合 DIN EN 60721-3-4 标准 ( 允许冷凝; PMC71: 避免仪表内冷凝 )

### 抗振性

仪表型号 / 附件	测试标准	抗振性
PMC71 <sup>1)</sup>	GL	3...25 Hz: ±1.6 mm (0.063 in) 25...100 Hz: 4 g, 所有 3 个轴向上
PMP71		
PMP75 <sup>2), 3)</sup>		
带安装支架	IEC 61298-3	10...60 Hz: ±0.15 mm (0.0059 in) 60...500 Hz: 2 g, 所有 3 个轴向上
PMP71, 带 MID 部件证书	OIML R117-1	Cl. M3

- 1) 不适用于高温型, 带 Ex d[ia]、CSA XP 或 FM XP
- 2) 仅适用于带 T14 铝外壳的仪表
- 3) 高温应用场合中, 可以使用带隔热管或带毛细管的 PMP75。应用中同时伴有振动时, Endress+Hauser 建议使用带毛细管的 PMP75。使用带隔热管或带毛细管的 PMP75 时, 必须使用安装支架 (→ 图 28) 安装。

---

**电磁兼容性 (EMC)**

- 电磁兼容性符合 EN 61326 标准和 NAMUR 推荐的 EMC (NE21) 标准。详细信息请参考一致性声明
- 增强抗电磁场干扰能力符合 EN 61000-4-3 标准：  
30 V/m, 带密闭外壳盖 (适用于带 T14 和 T15 外壳的仪表)
- 最大偏差: < 满量程的 0.5%<sup>1)</sup>
- 所有 EMC 测试在量程比 (TD) = 2:1 下进行
- 符合 OIML R75-2 Cl.E3 标准

1) 适用于带 T14 外壳的仪表

---

**过电压保护 (可选)**

- 过电压保护:
  - 标称直流电压 (DC): 600 V
  - 标称放电电流: 10 kA
- 浪涌测试电流  $\hat{i} = 20$  kA, 符合 DIN EN 60079-14 标准: 8/20  $\mu$ s
- 浪涌吸收测试的交流电流 (AC): I = 10 A, 饱和电流

→ 图 79 “订购信息”。

注意!

带过电压保护的仪表必须接地。



## 操作条件 ( 过程 )

### 过程温度范围

#### PMC71 ( 带陶瓷过程隔离膜片 )

- -25...+125 °C (-13...+257 °F)
- 高温型: -20...+150 °C (-4...+302 °F); → 见 79 “ 订购信息 ”
- 在饱和蒸汽应用场合中, 必须使用带金属过程隔离膜片的 Cerabar S, 或安装时应使用隔热管
- 注意下表中密封圈的过程温度范围

选型代号	密封圈	过程温度范围
A、L	FKM Viton	-25...+125 °C/150 °C (-13...+257 °F/302 °F) <sup>1)</sup>
B <sup>2)</sup>	EPDM (FDA 21CFR177.2600 ; 3A Cl. II ; USP Class VI) DVGW (KTW、W270、 W534)、WRAS、ACS、NSF61	-20...+125 °C/150 °C (-4...+257 °F/302 °F) <sup>1)</sup>
B	EPDM	-20...+150 °C (-4...+302 °F)
D, M	Kalrez, 复合物 4079	+5...+125 °C/150 °C (+41...+257 °F/302 °F) <sup>1)</sup>
E	Chemraz, 复合物 505	-10...+125 °C/150 °C (+14...+257 °F/302 °F) <sup>1)</sup>
F <sup>2)</sup>	HNBR (FDA 21CFR177.2600 ; 3A Cl. II ; KTW ; AFNOR ; BAM)	-25...+125 °C (-13...+257 °F)
F	NBR	-10...+100 °C (+14...+212 °F)
G	FKM Viton, FDA 21CFR177.2600	-5...+125 °C (+23...+257 °F)
1	FKM Viton, 除油脂清洗	-10...+125 °C/150 °C (14...+257 °F/302 °F) <sup>1)</sup>
2	FKM Viton, 氧气应用清洗	-10...+60 °C (+14...+140 °F)
上述过程温度范围为 PMC71 连续工作的参数值。可能在短时期内会超出 ( 例如: 清洗 )。		

- 1) 150 °C (302 °F): 高温型
- 2) 密封圈适用于 3A 认证型过程连接

#### 温度骤变的应用环境

温度骤变会导致临时测量错误。数分钟后温度补偿起效。内部温度补偿越快, 温度跳变越小, 间隔时间越长。  
详细信息请咨询 Endress+Hauser 当地销售中心。

#### PMP71 ( 带金属过程隔离膜片 )

说明	温度范围
带内置过程隔离膜片的过程连接	-40...+125 °C (-40...+257 °F) (+150 °C (302 °F): max. 1 h)
带齐平安装过程隔离膜片的过程连接 G 1 A、G 1 1/2 A、G 2 A、1 NPT、1 1/2 NPT、2 NPT、 M 44 x 1.25、EN/DIN、ANSI 和 JIS 法兰	-40...+100 °C (-40...+212 °F)
带齐平安装过程隔离膜片的过程连接 G 1/2 A、M20x1.5	-20...+85 °C (-4...185 °F)

#### PMP71 ( 带金属过程隔离膜片 ), 带 MID 部件证书

-25...+55 °C (-13...+131 °F)

**PMP75 (带隔膜密封系统)**

- 取决于隔膜密封系统和填充液，-70 °C (-94 °F)...+400 °C (+752 °F)。  
注意应用温度限定值 → 图 74。

**注意!**

- PTFE 覆膜设计用于防磨损。不能防腐蚀性介质。
- 真空应用场合中，请勿使用在 AISI 316L (1.4435/1.4404) 上使用带 0.25 mm (0.01 in) PTFE 覆膜的隔膜密封系统，应用温度上限值为 +204 °C (+399 °F)。
- 氧气应用场合 → 图 30 “氧气应用场合”。

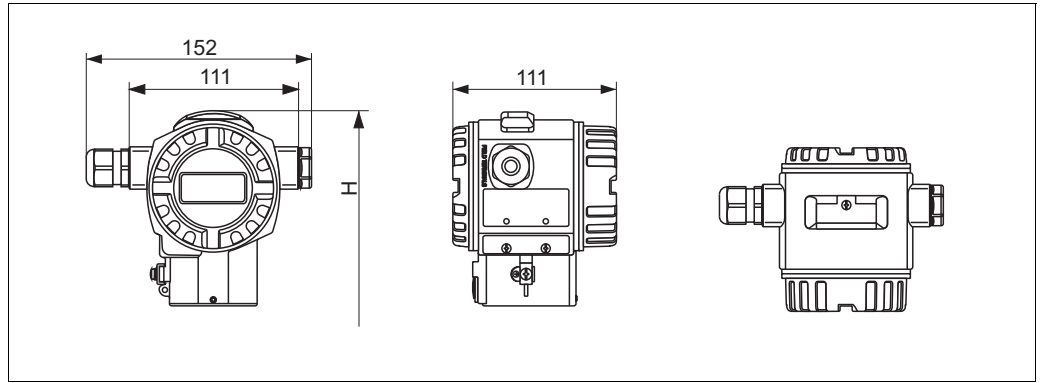
**压力标准**

- 测量仪表的最大压力取决于承压能力最弱的部件，请参考下列说明：
  - → 图 7 “测量范围”
  - “机械结构”
 铭牌上标识有 MWP (最大工作压力)。该压力值为 20°C (68°F) 或 100°F (38 °C) 温度下 ANSI 法兰的最大工作压力值，对仪表始终适用。请注意压力 - 温度曲线。
- 更高温度下的允许压力值请参考以下标准：
  - EN 1092-1: 2001 表 18<sup>1</sup>
  - ASME B 16.5a - 1998 表 2-2.2 F316
  - ASME B 16.5a - 1998 表 2.3.8 N10276
  - JIS B 2220
- 测试压力与测量仪表的过压限定值 (OPL = 1.5 x MWP) 相关。测试压力仅允许暂时施加在仪表上，长期作用会导致仪表损坏。
- 压力设备指令 (EC 准则 97/23/EC) 的缩写代号为 PS。PS 针对测量仪表的 MWP (最大工作压力)。
- 传感器范围和过程连接的 OPL (过压限定值) 小于传感器的标称值时，仪表在工厂中按照过程连接的 OPL 值设置。需要使用传感器的整个量程范围，应选择更高 OPL 值的过程连接 (1.5 x PN ; PN = MWP)。
- 氧气应用场合中不得超过  $p_{max}$  和  $T_{max}$  (→ 图 30 “氧气应用场合”)

- 1) 就材料的温度稳定性而言，材料 1.4435 和 1.4404 均被列入 EN 1092-1: 2001 标准的表 18 的 13EO 中。两种材料的化学成份相同。
- 2) 不适用于带 40 bar (600 psi) 或 100 bar (1500 psi) 测量单元的 PMP71 和 PMP75。

## 机械结构

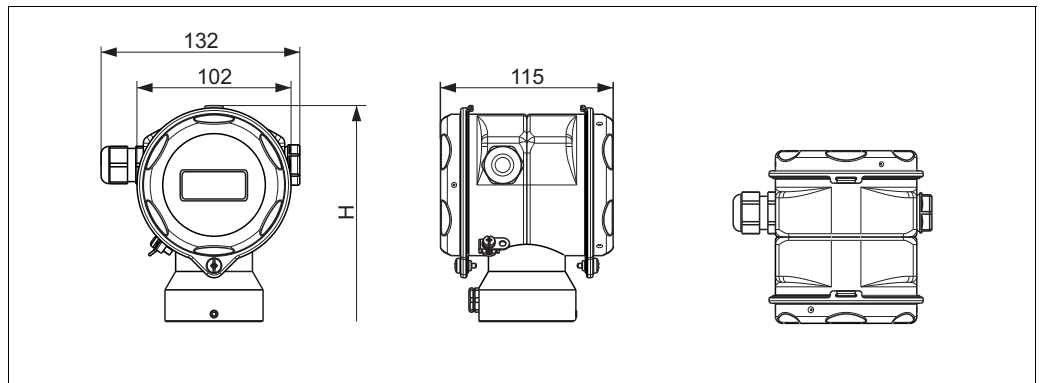
### T14 外壳的外形尺寸 (可选侧面显示)



正视图、左视图、俯视图  
→ 参考过程连接的安装高度 H。外壳高度 → 65

注意!  
计量交接应用场合中, 必须使用密封丝锁定外壳盖卡扣螺丝。

### T17 外壳 (卫生型) 的外形尺寸 (可选侧面显示)

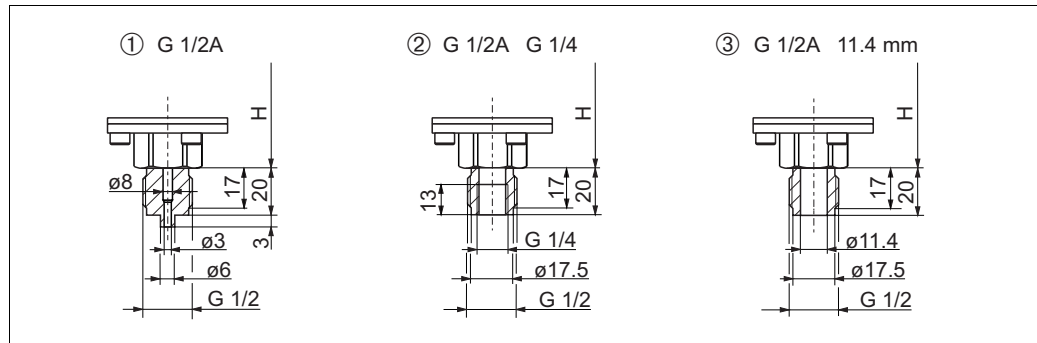


正视图、左视图、俯视图  
→ 参考过程连接的安装高度 H。外壳高度 → 65

注意!  
计量交接应用场合中, 必须使用密封丝锁定外壳盖卡扣螺丝。

PMC71 的过程连接  
(带陶瓷过程隔离膜片)

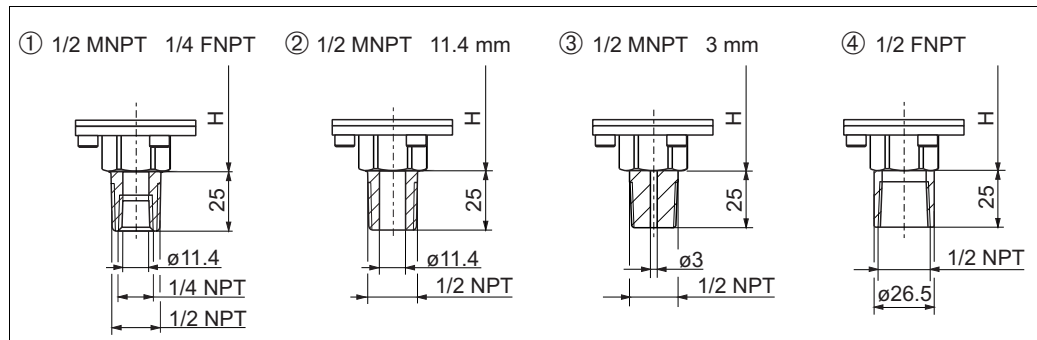
螺纹连接, 内置过程隔离膜片



P01-PMC71xxx-06-09-xx-xx-001

PMC71 的过程连接, ISO 228 螺纹  
安装高度 → 37

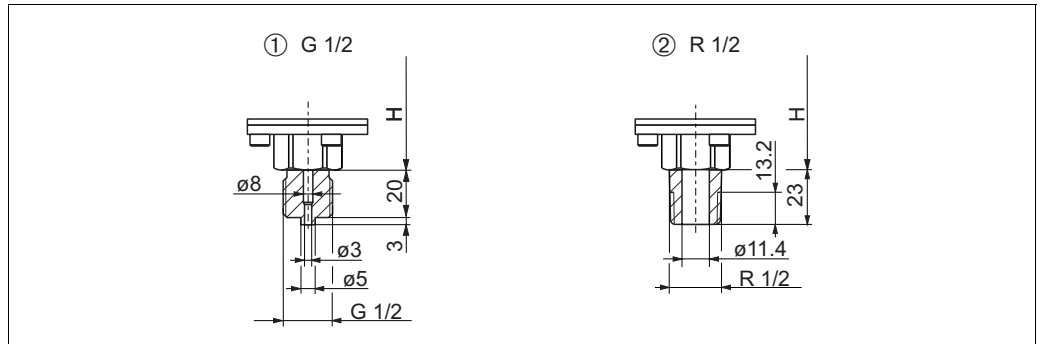
- 1 ISO 228 G 1/2 A EN 837 螺纹;  
材料选型代号 GA: AISI 316L、选型代号 GB: Alloy C276 合金、选型代号 GC: 蒙乃尔、  
材料选型代号 GD: PVDF (MWP 10 bar (150 psi), OPL max. 15 bar (225 psi), 过程温度范围为  $-10...+60\text{ }^{\circ}\text{C}$  ( $+14...+140\text{ }^{\circ}\text{F}$ )), 仅允许使用安装支架安装 GD 型仪表 (参考第 28 页); 重量: 0.63 kg (1.39 lbs)
- 2 ISO 228 G 1/2 A G 1/4 (阴) 螺纹;  
材料选型代号 GE: AISI 316L、选型代号 GF: Alloy C276 合金、选型代号 GG: 蒙乃尔;  
重量: 0.63 kg (1.39 lbs)
- 3 ISO 228 G 1/2 A 螺纹, 孔径: 11.4 mm;  
材料选型代号 GH: AISI 316L、选型代号 GJ: Alloy C276 合金、选型代号 GK: 蒙乃尔;  
重量: 0.63 kg (1.39 lbs)



P01-PMC71xxx-06-09-xx-xx-002

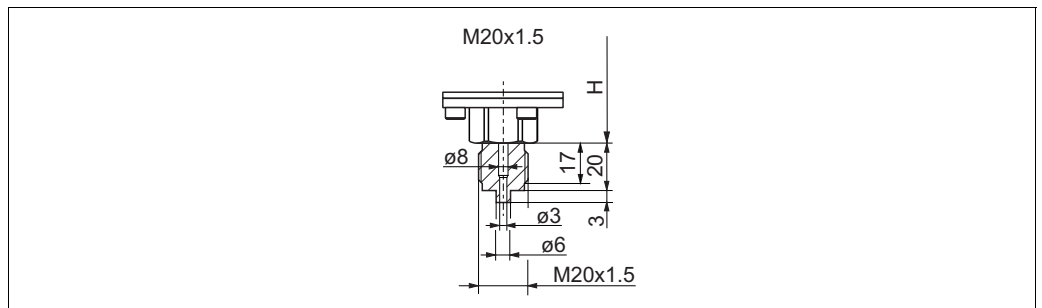
PMC71 的过程连接, ANSI 螺纹  
安装高度 → 37

- 1 ANSI 1/2 MNPT 1/4 FNPT 螺纹;  
材料选型代号 RA: AISI 316L、选型代号 RB: Alloy C276 合金、选型代号 RC: 蒙乃尔;  
重量: 0.63 kg (1.39 lbs)
- 2 ANSI 1/2 MNPT 螺纹, 孔径: 11.4 (0.45 in);  
材料选型代号 RD: AISI 316L、选型代号 RE: Alloy C276 合金、选型代号 RF: 蒙乃尔;  
重量: 0.63 kg (1.39 lbs)
- 3 ANSI 1/2 MNPT 螺纹孔 3 mm (0.12 in);  
材料选型代号 RG: PVDF (MWP 10 bar (150 psi), OPL max. 15 bar (225 psi), 过程温度范围为  $-10...+60\text{ }^{\circ}\text{C}$  ( $+14...+140\text{ }^{\circ}\text{F}$ )), 仅允许使用安装支架安装 GD 型仪表 (参考第 28 页); 重量: 0.63 kg (1.39 lbs)
- 4 ANSI 1/2 FNPT 螺纹;  
材料选型代号 RH: AISI 316L、选型代号 RJ: Alloy C276 合金、选型代号 RK: 蒙乃尔;  
重量: 0.63 kg (1.39 lbs)



PMC71 的过程连接， JIS 螺纹  
 安装高度 → 37

- 1 选型代号 GL: JIS B0202 G 1/2 ( 阳 ) 螺纹; 材料: AISI 316L; 重量: 0.63 kg (1.39 lbs)
- 2 选型代号 RL: JIS B0203 R 1/2 ( 阳 ) 螺纹; 材料: AISI 316L; 重量: 0.63 kg (1.39 lbs)



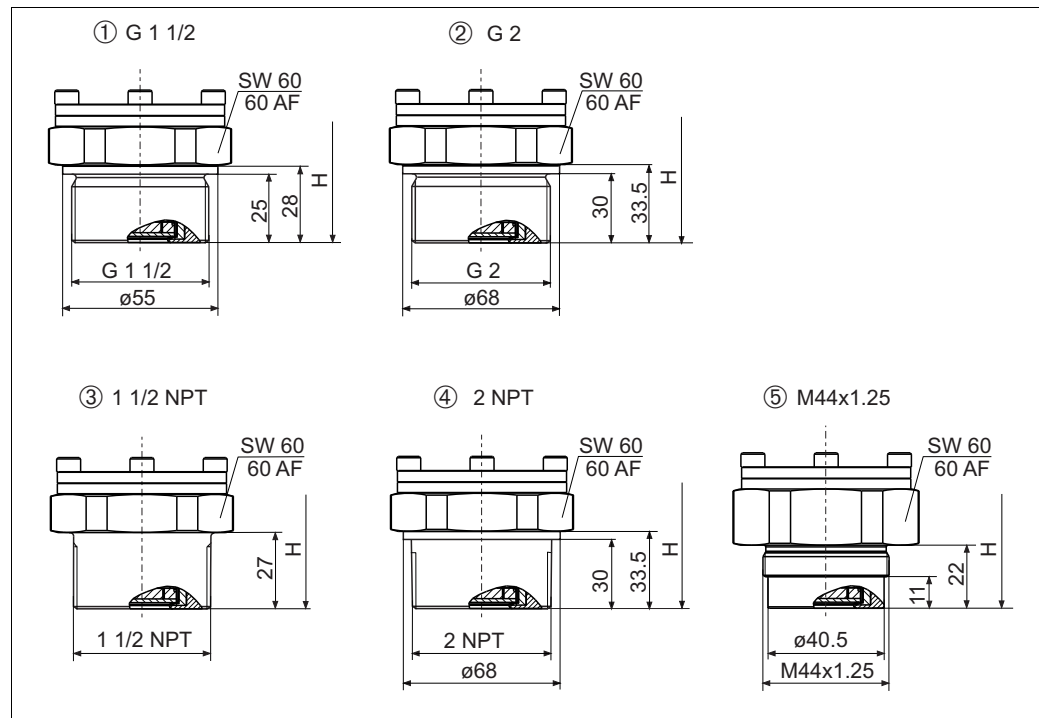
PMC71 的过程连接， DIN 13 M 20x1.5 螺纹， 孔径: 3 mm (0.12 in)  
 材料选型代号 GP: AISI 316L、选型代号 GQ: Alloy C276 合金; 重量: 0.63 kg (1.39 lbs)  
 安装高度 H → 37

**带螺纹连接和内置过程隔离膜片的仪表安装高度 H**

说明	T14 外壳	T17 外壳
PMC71	155 mm (6.1 in)	171 mm (6.73 in)
PMC71 带 Ex d[ia]、 CSA XP 或 FM XP 防爆认证	225 mm (8.86 in)	241 mm (9.49 in) (Ex d = 311 mm (12.2 in))
PMC71 ( 高温型 )	235 mm (9.25 in)	251 mm (9.88 in)
PMC71 ( 高温型 ) 带 Ex d[ia]、 CSA XP 或 FM XP 防爆认证	305 mm (12 in)	321 mm (12.6 in) (Ex d = 391 mm (15.4 in))

PMC71 的过程连接  
(带陶瓷过程隔离膜片)  
(续上页)

螺纹连接, 齐平安装的过程隔离膜片



P01-PMC71xxx-06-09-xx-xx-005

PMC71 的过程连接,  
→ 安装高度参考下表

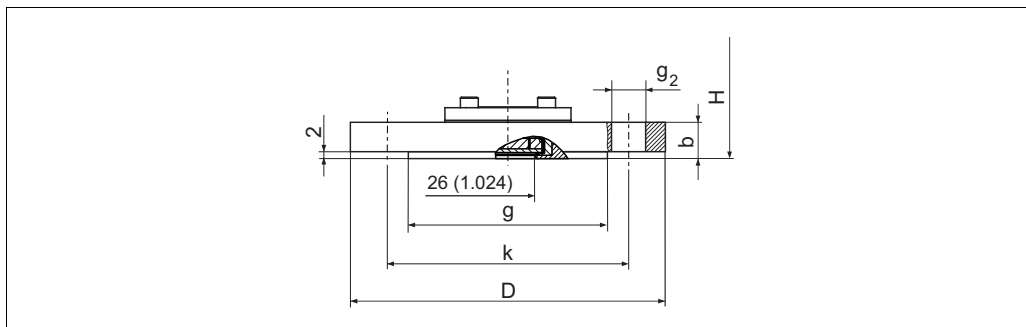
- 1 ISO 228 G 1 1/2 A 螺纹;  
材料选型代号 1G: AISI 316L、选型代号 1H: Alloy C276 合金、选型代号 1J: 蒙乃尔;  
重量: 0.63 kg (1.39 lbs)
- 2 ISO 228 G 2 A 螺纹;  
材料选型代号 1K: AISI 316L、选型代号 1L: Alloy C276 合金、选型代号 1M: 蒙乃尔;  
重量: 0.63 kg (1.39 lbs)
- 3 ANSI 1 1/2 MNPT 螺纹;  
材料选型代号 2D: AISI 316L、选型代号 2E: Alloy C276 合金、选型代号 2F: 蒙乃尔;  
重量: 0.63 kg (1.39 lbs)
- 4 ANSI 2 MNPT 螺纹;  
材料选型代号 2G: AISI 316L、选型代号 2H: Alloy C276 合金、选型代号 2J: 蒙乃尔;  
重量: 0.63 kg (1.39 lbs)
- 5 DIN 13 M 44x1.25 螺纹;  
材料选型代号 1R: AISI 316L、选型代号 1S: Alloy C276 合金; 重量: 0.63 kg (1.39 lbs)

带螺纹连接和齐平安装过程隔离膜片的仪表安装高度 H

说明	T14 外壳	T17 外壳
PMC71/PMC71 (高温型)	215 mm (8.46 in)	231 mm (9.09 in)
PMC71/PMC71 (高温型) 带 Ex d[ia]、CSA XP 或 FM XP 防爆认证	280 mm (11 in)	296 mm (11.7 in)

PMC71 的过程连接  
(带陶瓷过程隔离膜片)  
(续上页)

EN/DIN 法兰, 连接尺寸符合 EN 1092-1/DIN 2527 标准



P01-PMC71 xxx-06-09-xx-xx-006

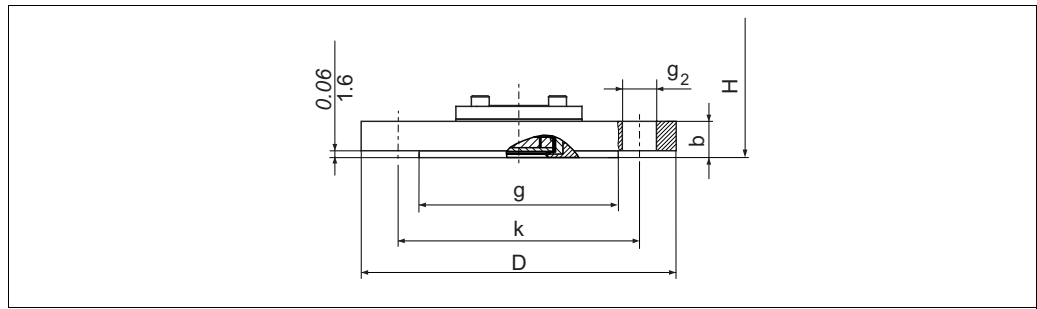
PMC71 的过程连接, EN/DIN 突面法兰 (齐平安装的过程隔离膜片)  
安装高度 H → 39

选型代号	法兰 <sup>1)</sup>							螺栓孔			法兰重量 <sup>3)</sup> [kg]
	材料	标称口径	标称压力	形状 <sup>2)</sup>	直径 D [mm]	厚度 b [mm]	突面 g [mm]	数量	孔径 g <sub>2</sub> [mm]	孔中心圆直径 k [mm]	
BA	AISI 316L	DN 25	PN 10-40	B1 (D)	115	18	68	4	14	85	1.4
CP	AISI 316L	DN 32	PN 10-40	B1 (D)	140	18	78	4	18	100	2.0
CQ	AISI 316L	DN 40	PN 10-40	B1 (D)	150	18	88	4	18	110	2.4
B3	AISI 316L	DN 50	PN 10-40	B1 (D)	165	20	102	4	18	125	3.2
BR	PVDF <sup>4)</sup>	DN 50	PN 10-16	B1 (D)	165	21.4	102	4	18	125	0.6
C3	AISI 316L	DN 50	PN 63 (64)	B2 (D)	180	26	102	4	22	135	4.6
BS	PVDF <sup>4)</sup>	DN 80	PN 10-16	B1 (D)	200	21.4	138	8	18	160	1.0
B4	AISI 316L	DN 80	PN 10-40	B1 (D)	200	24	138	8	18	160	5.4

- 1) 接液部件的表面光洁度为 Ra 0.8 μm (31.5 μin), 包括 Hastelloy C 合金、蒙乃尔或钽的法兰密封表面 (所有标准法兰)。更高表面光洁度可通过特殊选型订购
- 2) 括号内的标识表示符合 DIN 2527 标准
- 3) 外壳重量 → 65
- 4) 仅允许使用安装支架安装。MWP 10 bar (150 psi), OPL max. 15 bar (225 psi)。过程温度范围为 -10...+60 °C (+14...+140 °F), Max.: 15 bar (225 psi), -10...+60 °C (+14...+140 °F)

PMC71 的过程连接  
(带陶瓷过程隔离膜片)  
(续上页)

ANSI RF 法兰, 连接尺寸符合 ANSI B 16.5 标准



P01-PMC71.xxx-00-09-xx-xx-007

PMC71 的过程连接, ANSI RF 突面法兰 (齐平安装的过程隔离膜片)  
安装高度 H → 39

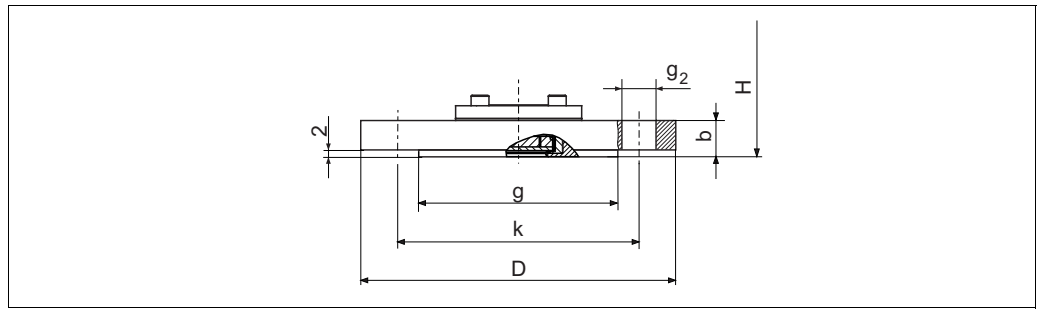
法兰 <sup>1)</sup>							螺栓孔			
选型代号	材料	标称口径	压力等级	直径	厚度	突面	数量	孔径	孔中心圆直径	法兰重量 <sup>2)</sup>
		[in]	[lb./sq.in]	D [in (mm)]	b [in (mm)]	g [in (mm)]		g <sub>2</sub> [in (mm)]	k [in (mm)]	[kg]
AA <sup>3)</sup>	AISI 316/316L <sup>4)</sup>	1	150	4.25 / 108	1.18 / 30	2 / 50.8	4	0.62 / 15.7	3.12 / 79.2	0.9
AB	AISI 316/316L <sup>4)</sup>	1	300	4.88 / 123.9	1.18 / 30	2 / 50.8	4	0.75 / 19	3.5 / 88.9	1.4
AE	AISI 316/316L <sup>4)</sup>	1 1/2	150	5 (127)	0.69 (17.5)	2.88 (73.2)	4	0.62 (15.7)	3.88 (98.6)	1.0
AQ	AISI 316/316L <sup>4)</sup>	1 1/2	300	6.12 (155.4)	0.81 (20.6)	2.88 (73.2)	4	0.88 (22.4)	4.5 (114.3)	2.6
AF	AISI 316/316L <sup>4)</sup>	2	150	6 (152.4)	0.75 (19.1)	3.62 (91.9)	4	0.75 (19.1)	4.75 (120.7)	2.4
JR	ECTFE <sup>5)</sup>	2	150	6 (152.4)	0.75 (19.1)	3.62 (91.9)	4	0.75 (19.1)	4.75 (120.7)	2.4
A3	PVDF <sup>6)</sup>	2	150	6 (152.4)	0.75 (19.1)	3.62 (91.9)	4	0.75 (19.1)	4.75 (120.7)	0.5
AR	AISI 316/316L <sup>4)</sup>	2	300	6.5 (165.1)	0.88 (22.4)	3.62 (91.9)	8	0.75 (19.1)	5 (127)	3.2
AG	AISI 316/316L <sup>4)</sup>	3	150	7.5 (190.5)	0.94 (23.9)	5 (127)	4	0.75 (19.1)	6 (152.4)	4.9
JS	ECTFE <sup>5)</sup>	3	150	7.5 (190.5)	0.94 (23.9)	5 (127)	4	0.75 (19.1)	6 (152.4)	4.9
A4	PVDF <sup>6)</sup>	3	150	7.5 (190.5)	0.94 (23.9)	5 (127)	4	0.75 (19.1)	6 (152.4)	0.9
AS	AISI 316/316L <sup>4)</sup>	3	300	8.25 (209.5)	1.12 (28.6)	5 (127)	8	0.88 (22.4)	6.62 (168.1)	6.8
AH	AISI 316/316L <sup>4)</sup>	4	150	9 (228.6)	0.94 (23.9)	6.19 (157.2)	8	0.75 (19.1)	7.5 (190.5)	7.1
JT	ECTFE <sup>5)</sup>	4	150	9 (228.6)	0.94 (23.9)	6.19 (157.2)	8	0.75 (19.1)	7.5 (190.5)	7.1
AT	AISI 316/316L <sup>4)</sup>	4	300	10 (254)	1.25 (31.8)	6.19 (157.2)	8	0.88 (22.4)	7.88 (200.2)	11.6

- 1) 接液部件的表面光洁度为 Ra 0.8 μm (31.5 μin), 包括 Hastelloy C 合金、蒙乃尔或钽的法兰密封表面 (所有标准法兰)。更高表面光洁度可通过特殊选型订购
- 2) 外壳重量 → 39 65
- 3) 螺丝长度必须比标准法兰螺丝长 15 mm (0.59 in)
- 4) AISI 316 复合材料的承压能力和 AISI 316L 的抗化学腐蚀性 (双重)
- 5) AISI 316/316L 上带 ECTFE 涂层。在危险区域中使用时, 避免塑料表面静电释放
- 6) 仅允许使用安装支架安装。MWP 10 bar (150 psi), OPL max. 15 bar (225 psi)。过程温度范围为 -10...+60 °C (+14...+140 °F), Max.: 15 bar (225 psi), -10...+60 °C (+14...+140 °F)



PMC71 的过程连接  
(带陶瓷过程隔离膜片)  
(续上页)

JIS RF 法兰, 连接尺寸符合 JIS B 2220 BL 标准



P01-PMC71-xxx-06-09-xx-xx-008

PMC71 的过程连接, JIS RF 突面法兰 (齐平安装的过程隔离膜片), 材料: AISI 316L (1.4435)  
→ 安装高度 H, 参考下表

选型代号	法兰 <sup>1)</sup>					螺栓孔			法兰重量 <sup>2)</sup> [kg]
	标称口径	标称压力	直径 D [mm]	厚度 b [mm]	突面 g [mm]	数量	孔径 g <sub>2</sub> [mm]	孔中心圆直径 k [mm]	
KF	50 A	10 K	155	16	96	4	19	120	2.0
KL	80 A	10 K	185	18	127	8	19	150	3.3
KH	100 A	10 K	210	18	151	8	19	175	4.4

- 1) 接液部件的表面光洁度为 Ra 0.8 μm (31.5 μin), 包括 Hastelloy C 合金、蒙乃尔或钽的法兰密封表面 (所有标准法兰)。更高表面光洁度可通过特殊选型订购
- 2) 外壳重量 → 65

带法兰的仪表安装高度 H

说明	T14 外壳	T17 外壳
PMC71	215 mm (8.46 in)	231 mm (9.09 in)
PMC71 带 Ex d[ia]、CSA XP 或 FM XP 防爆认证	280 mm (11 in)	296 mm (11.7 in)

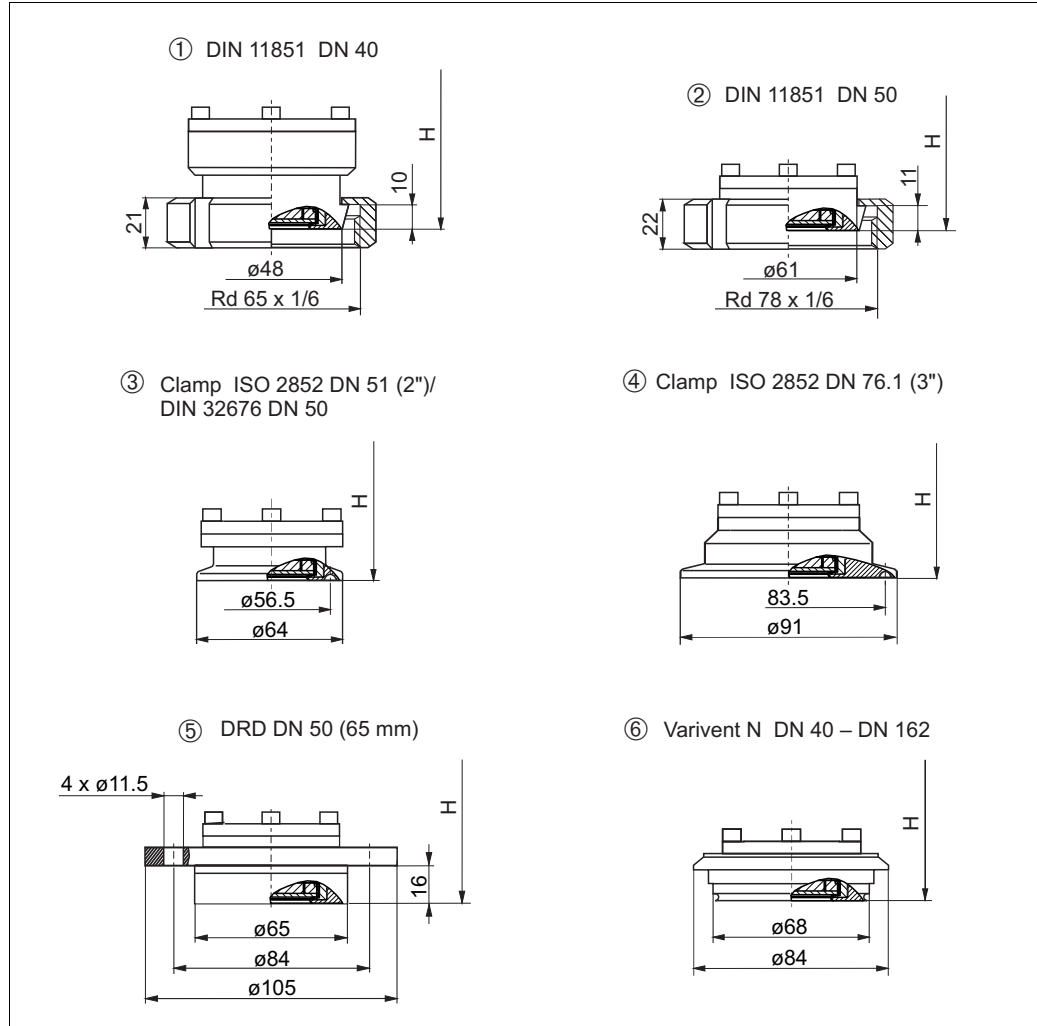
PMC71 的过程连接  
(带陶瓷过程隔离膜片)  
(续上页)

卫生型连接，带齐平安装的过程隔离膜片

注意！

带EPDM或HNBR密封圈的多种过程连接的PMC71符合3A卫生型认证要求。为了确保PMC71满足3A认证要求，订购时必须同时订购 3A 认证的过程连接和 EPDM 或 HNBR 密封圈

→ 见 79 “订购信息”。



F01-PMC71 xxx-06-09-xx-xx-011

PMC71 的过程连接，卫生型连接，材料：AISI 316L

接液部件的标准表面光洁度为  $Ra \leq 0.8 \mu m$  ( $31.5 \mu in$ )。更高表面光洁度可通过特殊选型订购

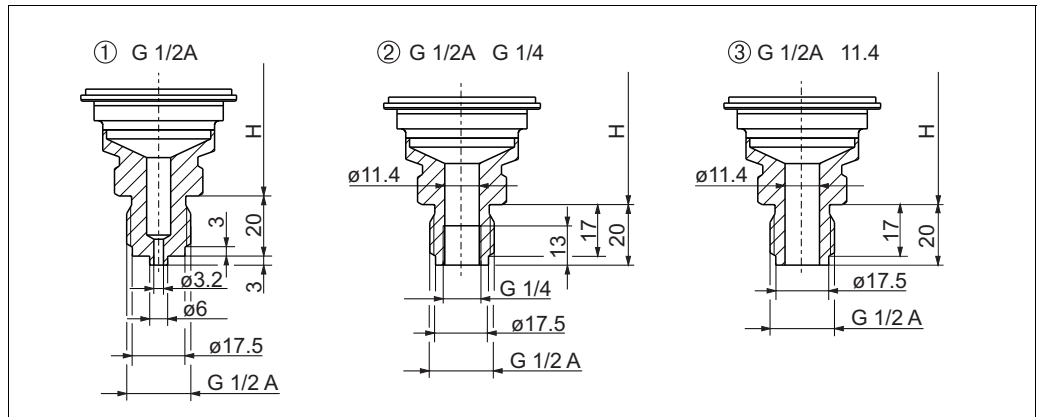
- 1 选型代号 MP: DIN 11851 DN 40 PN 25, 3A 认证: 带 HNBR 或 EPDM 密封圈
- 2 选型代号 MR: DIN 11851 DN 50 PN 25, 3A 认证: 带 HNBR 或 EPDM 密封圈
- 3 选型代号 TD: Tri-Clamp ISO 2852 (2") 卡箍, DIN 32675 DN 50, 3A 认证: 带 HNBR 或 EPDM 密封圈
- 4 选型代号 TF: Tri-Clamp ISO 2852 (3") 卡箍, 3A 认证: 带 HNBR 或 EPDM 密封圈
- 5 选型代号 TK: DRD DN 50 (65 mm) PN 25, 3A 认证: 带 HNBR 或 EPDM 密封圈
- 6 选型代号 TR: N 型接头, 适用于管道 40...162, PN 40, 3A 认证: 带 HNBR 或 EPDM 密封圈

带卫生型连接和齐平安装过程隔离膜片的仪表安装高度 H

说明	T14 外壳	T17 外壳
PMC71/PMC71 (高温型)	215 mm (8.46 in)	231 mm (9.09 in)
PMC71/PMC71 (高温型) 带 Ex d[ia]、CSA XP 或 FM XP 防爆认证	280 mm (11 in)	296 mm (11.7 in)

PMP71 的过程连接  
(带金属过程隔离膜片)

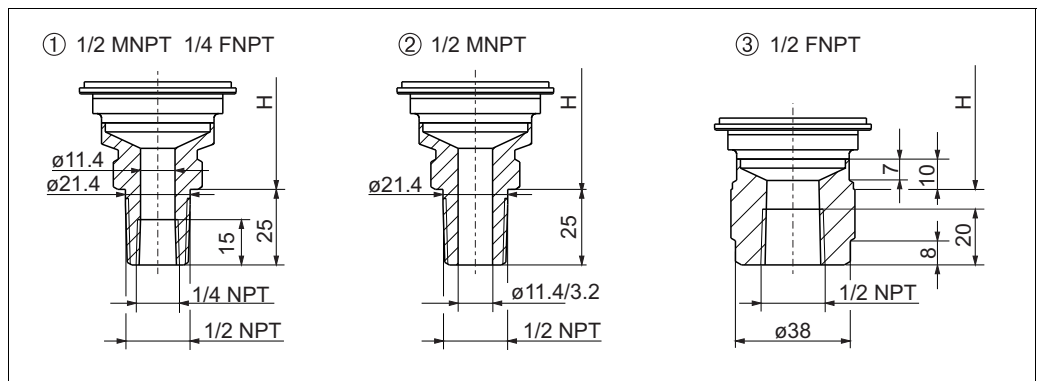
螺纹连接, 内置过程隔离膜片



P01-PMP71xxx-06-09-xx-xx-000

PMP71 的过程连接, ISO228 螺纹  
安装高度 H → 44

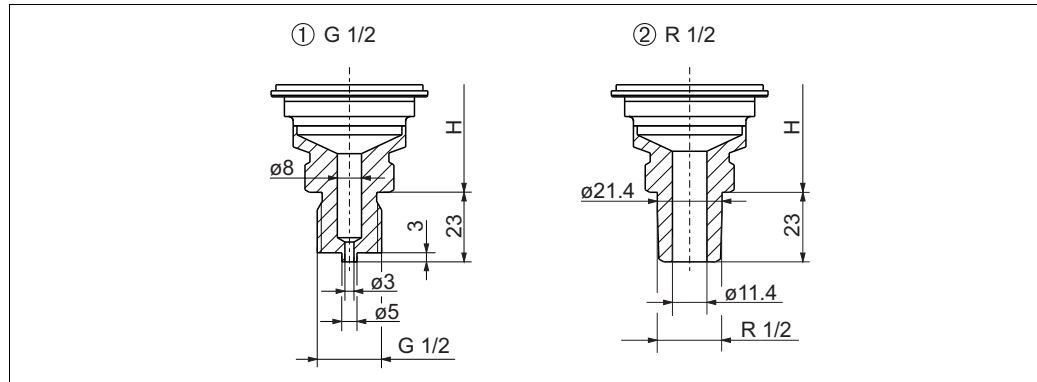
- 1 ISO 228 G 1/2 A EN 837 螺纹;  
材料选型代号 GA: AISI 316L、选型代号 GB: Alloy C276 合金; 重量: 0.6 kg (1.32 lbs)
- 2 ISO 228 G 1/2 A G 1/4 (阴) 螺纹;  
材料选型代号 GE: AISI 316L、选型代号 GF: Alloy C276 合金; 重量: 0.6 kg (1.32 lbs)
- 3 ISO 228 G 1/2 A 螺纹, 孔径: 11.4 mm (0.45 in);  
材料选型代号 GH: AISI 316L、选项代号 GJ: Alloy C276 合金; 重量: 0.6 kg (1.32 lbs)



P01-PMP71xxx-06-09-xx-xx-001

PMP71 的过程连接, ANSI 螺纹  
安装高度 H → 44

- 1 ANSI 1/2 MNPT 1/4 FNPT 螺纹;  
材料选型代号 RA: AISI 316L、选型代号 RB: Alloy C276 合金; 重量: 0.6 kg (1.32 lbs)
- 2 ANSI 1/2 MNPT 螺纹,  
孔径: 400 bar (6000 psi) = 11.4 mm (0.45 in)、700 bar (10500 psi) = 3.2 mm (0.13 in);  
材料选型代号 RD: AISI 316L、选型代号 RE: Alloy C276 合金; 重量: 0.6 kg (1.32 lbs)
- 3 ANSI 1/2 FNPT 螺纹;  
材料选型代号 RH: AISI 316L、选型代号 RJ: Alloy C276 合金; 重量: 0.7 kg (1.54 lbs)

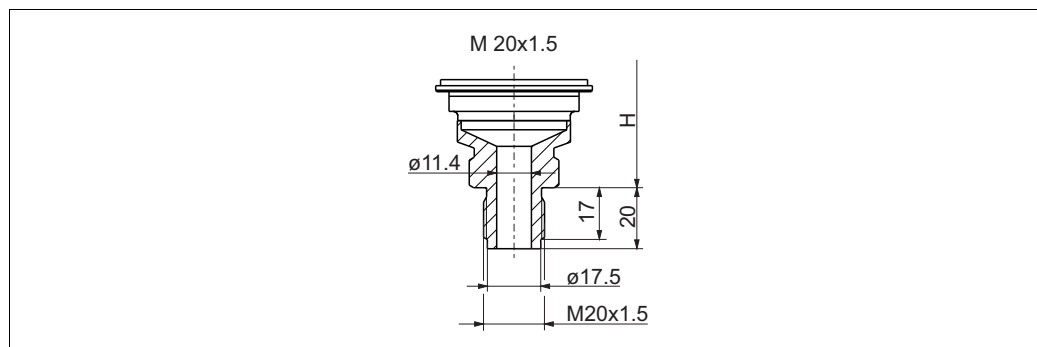


P01-PMP71xxx-06-09-xx-xx-002

PMP71 的过程连接， JIS 螺纹

→ 安装高度 H， 请参考下表

- 1 选型代号 GL: JIS B0202 G 1/2 ( 阳 ) 螺纹; 材料: AISI 316L ; 重量: 0.6 kg (1.32 lbs)
- 2 选型代号 RL: JIS B0203 R 1/2 ( 阳 ) 螺纹; 材料: AISI 316L ; 重量: 0.6 kg (1.32 lbs)



P01-PMP71xxx-06-09-xx-xx-003

PMP71 的过程连接， DIN 13 M 20 x 1.5 螺纹， 孔径: 11.4 mm (0.45 in)

材料选型代号 GP: AISI 316L、 选型代号 GQ: Alloy C276 合金; 重量: 0.6 kg (1.32 lbs)

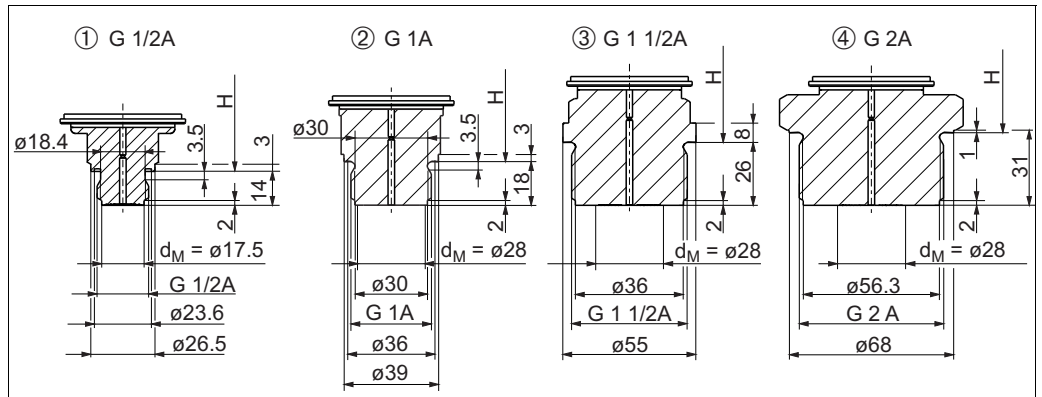
→ 安装高度 H， 请参考下表

#### 带螺纹连接和内置过程隔离膜片的仪表安装高度 H

	T14 外壳	T17 外壳
高度 H	165 mm (6.5 in)	181 mm (7.13 in)
	注意! 带 700 bar (10500 psi) 传感器的仪表比普通仪表高出约 20 mm (0.79 in)。	

PMP71 的过程连接  
(带金属过程隔离膜片)  
(续上页)

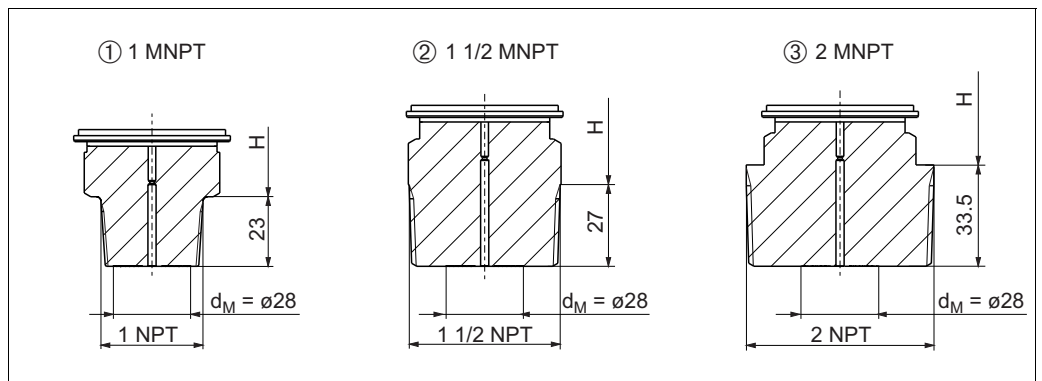
螺纹连接, 齐平安装的过程隔离膜片



P01-PMP71 xxx-06-09-xx-xx-004

PMP71 的过程连接, ISO 228 螺纹  
安装高度 → 44

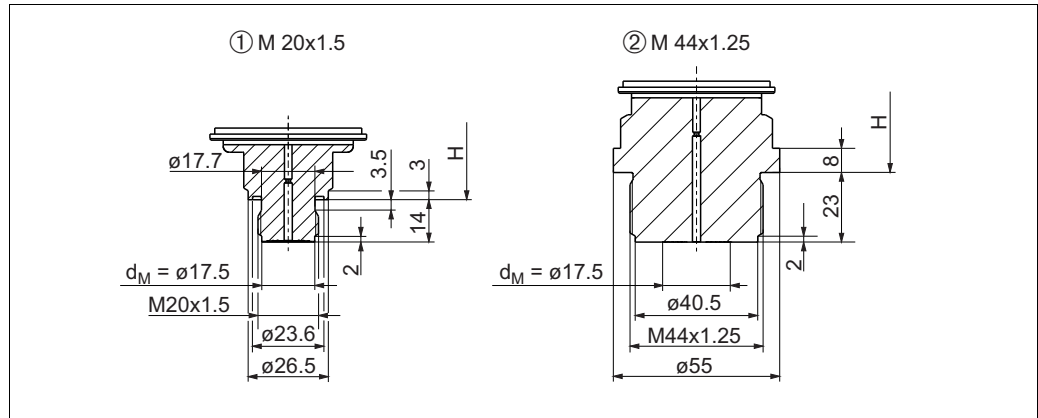
- 1 ISO 228 G 1/2 A DIN 3852 螺纹 (含 Viton 密封圈);  
材料选型代号 1A: AISI 316L、选型代号 1B: Alloy C276 合金; 重量: 0.4 kg (0.88 lbs)
- 2 ISO 228 G 1 A 螺纹;  
材料选型代号 1D: AISI 316L、选型代号 1E: Alloy C276 合金; 重量: 0.7 kg (1.54 lbs)
- 3 ISO 228 G 1 1/2 A 螺纹;  
材料选型代号 1G: AISI 316L、选型代号 1H: Alloy C276 合金; 重量: 1.1 kg (2.43 lbs)
- 4 ISO 228 G 2 A 螺纹;  
材料选型代号 1K: AISI 316L、选型代号 1L: Alloy C276 合金; 重量: 1.5 kg (3.31 lbs)



P01-PMP71 xxx-06-09-xx-xx-005

PMP71 的过程连接, ANSI 螺纹  
安装高度 → 44

- 1 ANSI 1 MNPT 螺纹;  
材料选型代号 2A: AISI 316L、选型代号 2B: Alloy C276 合金; 重量: 0.7 kg (1.54 lbs)
- 2 ANSI 1 1/2 MNPT 螺纹;  
材料选型代号 2D: AISI 316L、选型代号 2E: Alloy C276 合金; 重量: 1.0 kg (2.21 lbs)
- 3 ANSI 2 MNPT 螺纹;  
材料选型代号 2G: AISI 316L、选型代号 2H: Alloy C276 合金; 重量: 1.3 kg (2.87 lbs)



P01-PMP71.xxx-00-09-xx-xx-000

PMP71 的过程连接，DIN 螺纹  
→ 安装高度 H，请参考下表

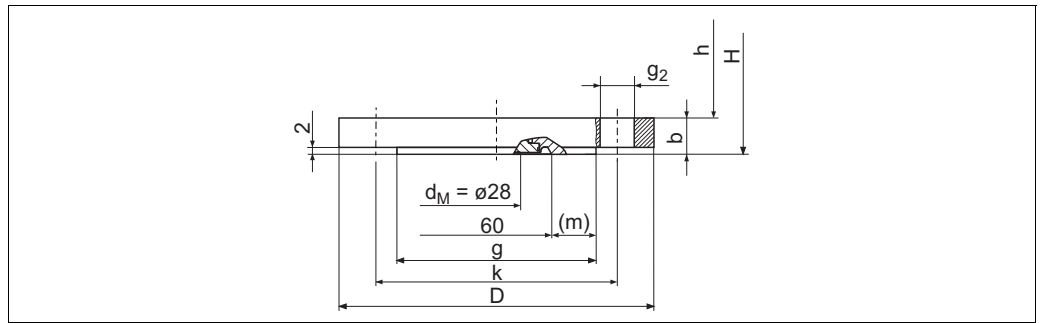
- 1 DIN 16288 M20 螺纹；  
材料选型代号 1N: AISI 316L、选型代号 1P: Alloy C276 合金；重量: 0.4 kg (0.88 lbs)
- 2 DIN 13 M 44 x 1.25 螺纹；  
材料选型代号 1R: AISI 316L、选型代号 1S: Alloy C276 合金；重量: 1.1 kg (2.43 lbs)

#### 带螺纹连接和齐平安装过程隔离膜片的仪表安装高度 H

说明	T14 外壳	T17 外壳
G 1/2	163 mm (6.42 in)	179 mm (7.05 in)
G 1	167 mm (6.57 in)	183 mm (7.2 in)
G 1 1/2 A	163 mm (6.42 in)	179 mm (7.05 in)
G 2 A	162 mm (6.38 in)	178 mm (7.01 in)
1 MNPT	162 mm (6.38 in)	178 mm (7.01 in)
1 1/2 MNPT	165 mm (6.5 in)	181 mm (7.13 in)
2 MNPT	159 mm (6.26 in)	175 mm (6.89 in)
M 20x1.5	163 mm (6.42 in)	179 mm (7.05 in)
M 44x1.25	170 mm (6.69 in)	186 mm (7.32 in)

**PMP71 的过程连接**  
(带金属过程隔离膜片)  
(续上页)

EN/DIN 法兰，连接尺寸符合 EN 1092-1/DIN 2527 标准



PMP71 的过程连接，EN/DIN 突面法兰，材料：AISI 316L

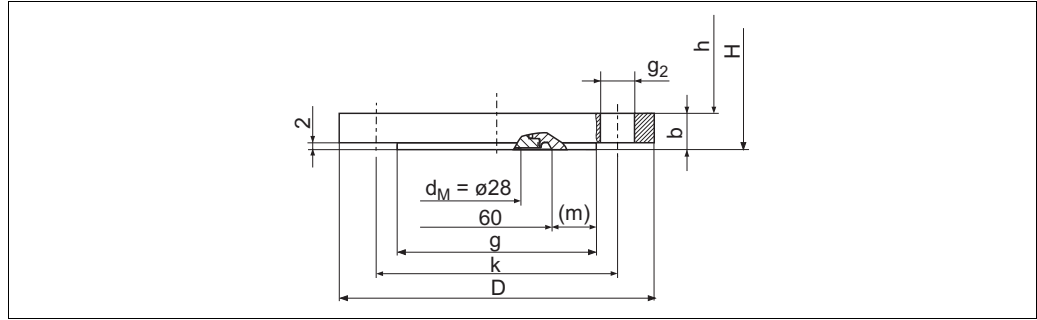
H: 仪表高度 = 不带法兰的仪表高度 h + 法兰厚度 b  
高度 h → 44

选型代号	法兰 <sup>1)</sup>						螺栓孔				法兰重量 <sup>3)</sup> [kg]
	标称口径	标称压力	形状 <sup>2)</sup>	直径 D [mm]	厚度 b [mm]	突面 g [mm]	突面宽度 (m) [mm]	数量	孔径 g <sub>2</sub> [mm]	孔中心圆直径 k [mm]	
CN	DN 25	PN 10-40	B1 (D)	115	18	68 <sup>4)</sup>	4	4	14	85	1.2
CP	DN 32	PN 10-40	B1 (D)	140	18	78 <sup>4)</sup>	9	4	18	100	1.9
CQ	DN 40	PN 10-40	B1 (D)	150	18	88 <sup>4)</sup>	14	4	18	110	2.2
B3	DN 50	PN 10-40	B1 (D)	165	20	102	-	4	18	125	3.0
B4	DN 80	PN 10-40	B1 (D)	200	24	138	-	8	18	160	5.3

- 1) 接液部件的表面光洁度为 Ra 0.8 μm (31.5 μin)，包括 Hastelloy C 合金、蒙乃尔或钽的法兰密封圈表面 (所有标准法兰)。更高表面光洁度可通过特殊选型订购
- 2) 括号内的标识表示符合 DIN 2527 标准
- 3) 外壳重量 → 65
- 4) 此类过程连接的突面小于标准尺寸。较小突面需要使用专用密封圈。请咨询密封圈制造商或 Endress+Hauser 当地销售中心

PMP71 的过程连接  
(带金属过程隔离膜片)  
(续上页)

ANSI RF 法兰, 连接尺寸符合 ANSI B 16.5 标准  
JIS RF 法兰, 连接尺寸符合 JIS B 2220 BL 标准



P01-PMP71xxx-06-09-xx-xx-009

PMP71 的过程连接, ANSI 或 JIS RF 突面法兰 (参考下表)

H: 仪表高度 = 不带法兰的仪表高度 h + 法兰厚度 b。高度 h → 图 44

法兰 <sup>1)</sup>								螺栓孔			
选型代号	材料	标称口径	压力等级 / 标称压力	直径 D [in (mm)]	厚度 b [in (mm)]	突面直径 g [in (mm)]	突面宽度 (m) [in (mm)]	数量	孔径 g <sub>2</sub> [in (mm)]	孔中心圆直径 k [in (mm)]	法兰重量 <sup>2)</sup> [kg]
<b>ANSI 法兰</b>											
AN	AISI 316/316L <sup>3)</sup>	1 in	300 lb./sq.in	4.88 (124)	0.69 (17.5)	2.76 <sup>4)</sup> (70)	0.2 (5)	4	0.75 (19.1)	3.5 (88.9)	1.3
AE	AISI 316/316L <sup>3)</sup>	1 1/2 in	150 lb./sq.in	5 (127)	0.69 (17.5)	2.88 <sup>4)</sup> (73.2)	0.52 (6.6)	4	0.62 (15.7)	3.88 (98.6)	1.5
AQ	AISI 316/316L <sup>3)</sup>	1 1/2 in	300 lb./sq.in	6.12 (155.4)	0.81 (20.6)	2.88 <sup>4)</sup> (73.2)	0.52 (6.6)	4	0.88 (22.4)	4.5 (114.3)	2.6
AF	AISI 316/316L <sup>3)</sup>	2 in	150 lb./sq.in	6 (152.4)	0.75 (19.1)	3.62 (91.9)	-	4	0.75 (19.1)	4.75 (120.7)	2.4
AR	AISI 316/316L <sup>3)</sup>	2 in	300 lb./sq.in	7.5 (190.5)	0.88 (22.3)	3.62 (91.9)	-	8	0.75 (19.1)	5 (127)	3.2
AG	AISI 316/316L <sup>3)</sup>	3 in	150 lb./sq.in	7.5 (190.5)	0.94 (23.9)	5 (127)	-	4	0.75 (19.1)	6 (152.4)	4.9
AS	AISI 316/316L <sup>3)</sup>	3 in	300 lb./sq.in	8.25 (209.5)	1.12 (28.6)	5 (127)	-	8	0.88 (22.4)	6.62 (168.1)	6.7
AH	AISI 316/316L <sup>3)</sup>	4 in	150 lb./sq.in	9 (228.6)	0.94 (23.9)	6.19 (157.2)	-	8	0.75 (19.1)	7.5 (190.5)	7.1
AT	AISI 316/316L <sup>3)</sup>	4 in	300 lb./sq.in	10 (254)	1.25 (31.8)	6.19 (157.2)	-	8	0.88 (22.4)	7.88 (200.2)	11.6
<b>JIS 法兰</b>											
KA	AISI 316L	25 A	20 K	125	16	67 <sup>4)</sup>	0.14 (3.5)	4	19	90	1.5
KF	AISI 316L	50 A	10 K	155	16	96	-	4	19	120	2.0
KL	AISI 316L	80 A	10 K	185	18	127	-	8	19	150	3.3
KH	AISI 316L	100 A	10 K	210	18	151	-	8	19	175	4.4

1) 接液部件的表面光洁度为 Ra 0.8 μm (31.5 μin), 包括 Hastelloy C 合金、蒙乃尔或钽的法兰密封圈表面 (所有标准法兰)。更高表面光洁度可通过特殊选型订购

2) 外壳重量 → 图 65

3) AISI 316 复合材料的承压能力和 AISI 316L 的抗化学腐蚀性 (双重)

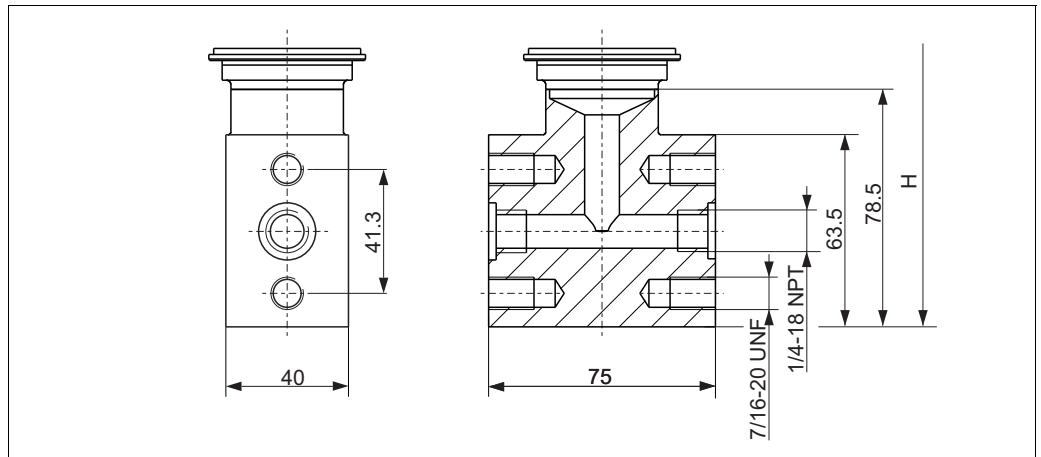
4) 此类过程连接的突面小于标准尺寸。较小突面需要使用专用密封圈。请咨询密封圈制造商或 Endress+Hauser 当地销售中心

带法兰的仪表安装高度 h

	T14 外壳	T17 外壳
高度 h	165 mm (6.5 in)	181 mm (7.13 in)



椭圆形法兰

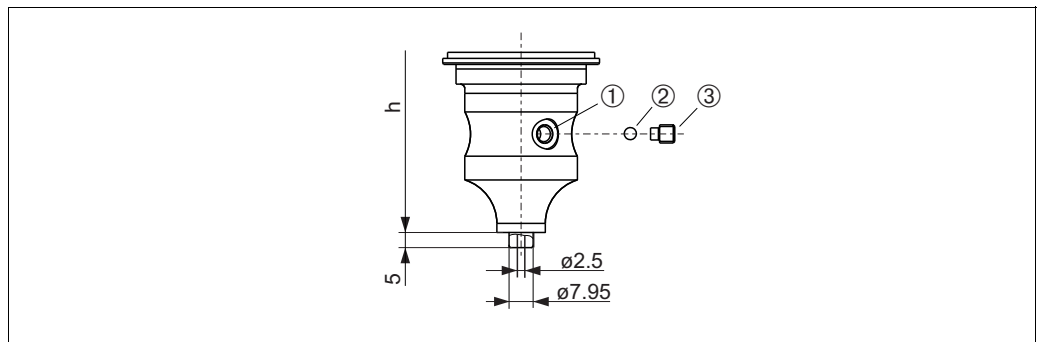


P01-PMP71.xxx-06-09-xx-xx-007

选型代号 UR: 椭圆形法兰接头 1/4-18 NPT, 符合 IEC 61518 标准;  
材料: 316L (1.4404); 安装: 7/16-20 UNF; 重量: 1.9 kg (4.19 lbs)

	T14 外壳	T17 外壳
高度 H	199 mm (7.83 in)	215 mm (8.46 in)

专用于安装隔膜密封系统



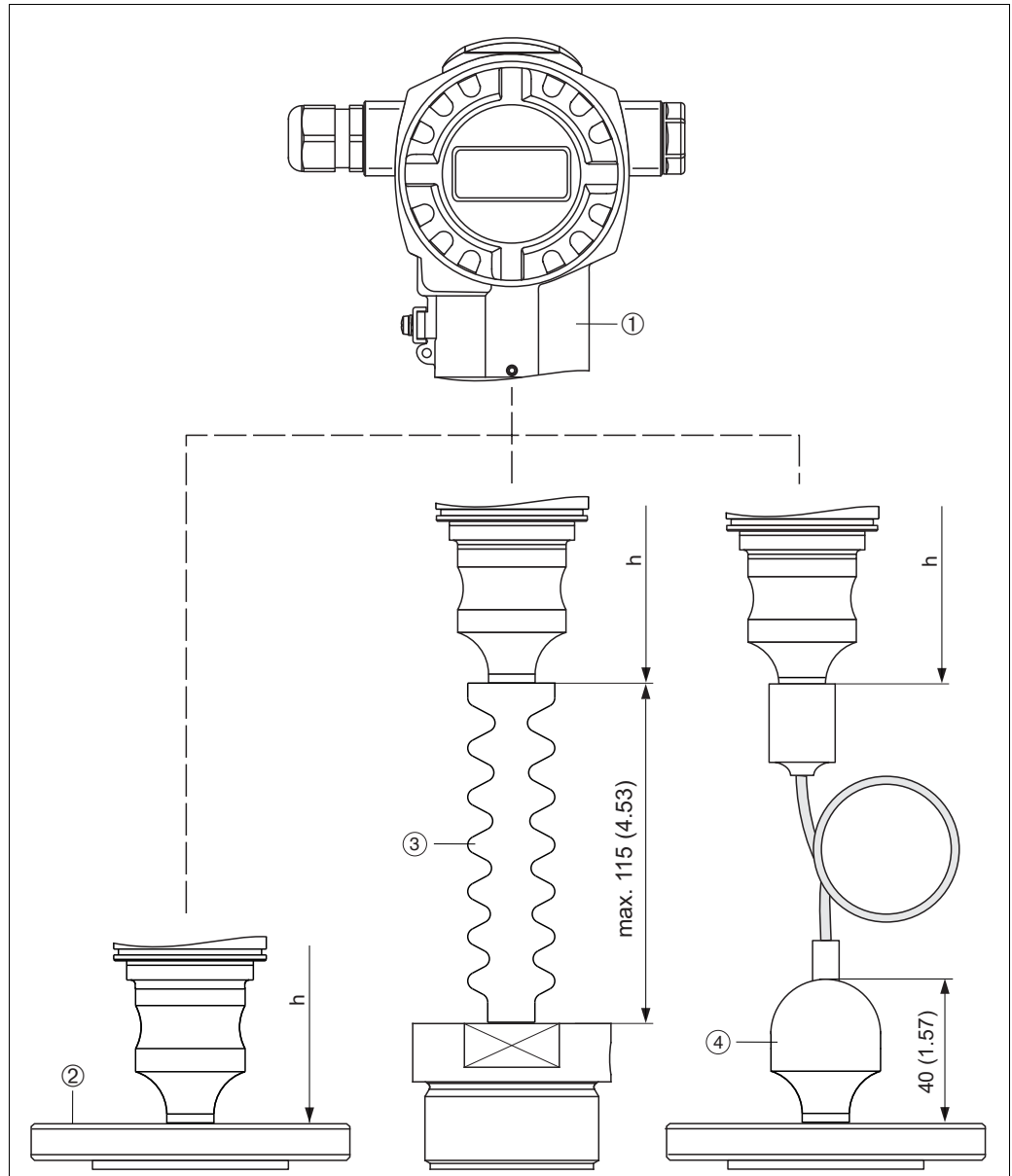
P01-PMP71.xxx-06-09-xx-xx-013

选型代号 U1: 材料 AISI 316L (1.4404), 用于安装隔膜密封系统

- 1 孔口: 连接填充液
- 2 轴承: DIN 5401 (1.3505)
- 3 带 4 mm (0.16 in) 六角槽的固定螺丝, 材料: A2-70

	T14 外壳	T17 外壳
高度 h	190 mm (7.48 in)	204 mm (8.03 in)

## PMP75 (基本型)



PMP75 (基本型), 带隔膜密封系统

- 1 PMP75 (基本型)
- 2 隔膜密封系统, 图中为法兰隔膜密封系统
- 3 隔膜密封系统, 带隔热管
- 4 带毛细管的过程连接相比于不带毛细管的过程连接高 40 mm (1.57 in)

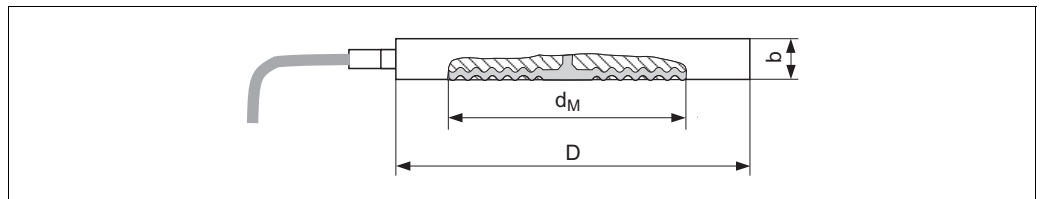
	T14 外壳	T17 外壳
高度 h	190 mm (7.48 in)	204 mm (8.03 in)

**PMP75 的过程连接  
(带隔膜密封系统)**

注意!

- 隔膜密封系统的重量请参考下表。外壳重量请参考 → 65。
- 下图为理论上的系统工作原理图。因此，包装中的实际隔膜密封系统的外形尺寸不同于文档中列举的参数值。
- 使用高温油时，偏差巨大。
- 参考“隔膜密封系统的设计指南” → 74。
- 详细信息请咨询 Endress+Hauser 当地销售中心。

**隔膜密封系统结构**



P01-FMD78xxx-06-09-xx-xx-000

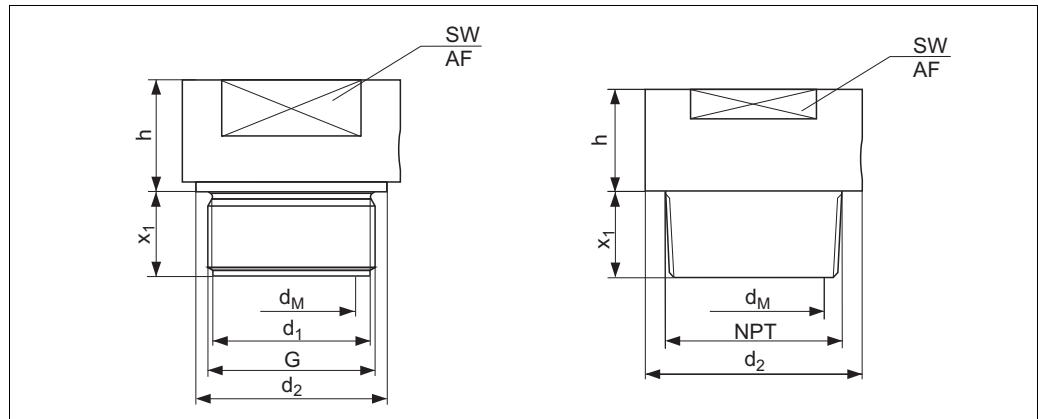
PMP75 的过程连接，材料：AISI 316L

选型代号	法兰				隔膜密封系统	
	标称口径	标称压力 <sup>1)</sup>	最大口径 D [mm]	厚度 b [mm]	过程隔离膜片的 最大直径 d <sub>M</sub> [mm]	两套隔膜密封系统的 重量 [kg]
UI	DN 50	PN 16-400	102	20	59	2.6
UJ	DN 80	PN 16-400	138	20	89	4.6
UK	DN 100	PN 16-400	162	20	89	6.2
	[in]	[lb/sq.in]	[in (mm)]	[in (mm)]	[in (mm)]	[kg]
UL	2	150-2500	4.01 (102)	0.79 (20)	2.32 (59)	2.6
UM	3	150-2500	5.35 (136)	0.79 (20)	3.50 (89)	4.6
UR	4	150-2500	6.22 (158)	0.79 (20)	3.50 (89)	6.2

1) 隔膜密封系统的指定标称压力。仪表的最大压力取决于承压能力最弱的部件。  
请参考 → 34 “压力标准”

PMP75 的过程连接  
(带隔膜密封系统)  
(续上页)

螺纹连接, 内置过程隔离膜片



P01-PMP75xxx-06-09-xx-xx-003

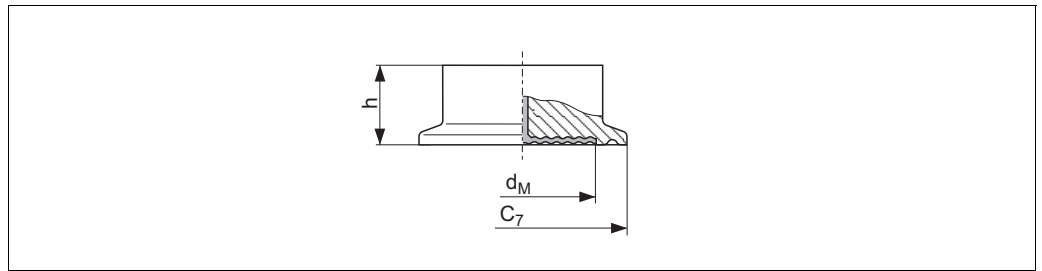
PMP75 的过程连接  
左图: ISO 228 螺纹  
右图: ANSI 螺纹

螺纹连接								隔膜密封系统			
选型代号	材料	螺纹	标称压力 PN	直径 $d_1$ [mm]	口径 $d_2$ [mm]	螺丝长度 $x_1$ [mm]	扳手 SW/AF	过程隔离膜片的最大直径 $d_M$ [mm]	高度 $h$ [mm]	隔膜密封系统的重量 [kg]	
1D	AISI 316L	G 1 A	400	30	39	21 <sup>1)</sup>	41	30	19	0.4	
1E	Alloy C276									0.5	
1G	AISI 316L	G 1 1/2 A	400	44	55	30	50	42	20	0.9	
1H	Alloy C276									1.0	
1K	AISI 316L	G 2	400	56	68	30	65	50	20	1.9	
1L	Alloy C276									2.1	
2A	AISI 316L	1 MNPT	400	-	48	28	41	24	37	0.6	
2B	Alloy C276									0.7	
2D	AISI 316L	1 1/2 MNPT	400	-	60	30	41	36	20	0.9	
2E	Alloy C276									1.0	
2G	AISI 316L	2 MNPT	400	-	78	30	65	38	35	1.8	
2H	Alloy C276									2.0	

1) 使用高温油时, 为 28 mm (1.1 in)

**PMP75 的过程连接  
(带隔膜密封系统)  
(续上页)**

**Tri-Clamp ISO 2852 卡箍**



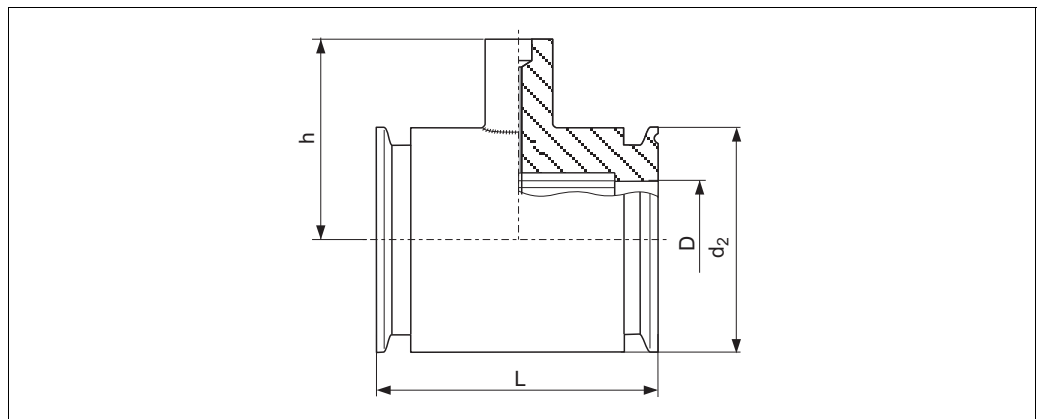
P01-FMD78xxx-06-09-xx-xx-005

PMP75 的过程连接，材料：AISI 316L  
接液部件的标准表面光洁度  $R_a \leq 0.8 \mu\text{m}$  (31.5  $\mu\text{in}$ )

选型代号	标称口径 ISO 2852	标称口径 DIN 32676	标称口径 [in]	口径 $C_7$ [mm]	过程隔离膜片 的最大直径 $d_M$ [mm]	高度 $h$ [mm]	隔膜密封系统 的重量 [kg]
TB	DN 25	DN 25	1	50.5	24	37	0.32
TC <sup>1)</sup>	DN 38	DN 40	1 1/2	50.5	34	30	1.0
TD <sup>1)</sup>	DN 51	DN 50	2	64	48	30	1.1
TF	DN 76.1	-	3	91	73	30	1.2

1) 符合 ASME-BPE 认证的隔膜密封系统可选，用于生化过程，接液部件  $R_a \leq 0.38 \mu\text{m}$ ，电抛光

**Tri-Clamp 卡箍管道隔膜密封系统，ISO 2852**



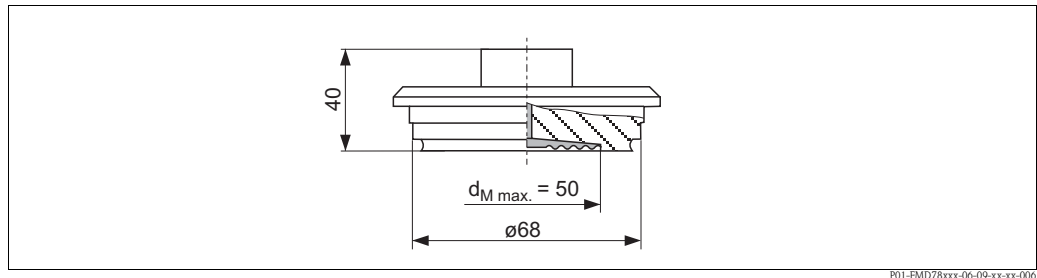
P01-FMD78xxx-06-09-xx-xx-001

PMP75 的过程连接，材料：AISI 316L，接液部件的标准表面光洁度  $R_a \leq 0.8 \mu\text{m}$  (31.5  $\mu\text{in}$ )。更低表面光洁度可选

选型代 号	标称口径 ISO 2852	标称口径	标称压力	口径 D [in]	口径 $d_2$ [mm]	高度 $h$ [mm]	端面距 L [mm]	隔膜密封系统的 重量 [kg]
SB	DN 25	1	PN 40	22.5	50.5	67	126	1.7
SC <sup>1)</sup>	DN 38	1 1/2	PN 40	35.5	50.5	67	126	1.0
SD <sup>1)</sup>	DN 51	2	PN 40	48.6	64	79	100	1.7

1) 带 3.1 检测证书，压力测试符合压力设备指令，II 级

## Varivent N 管道接头, DN 40...DN 162



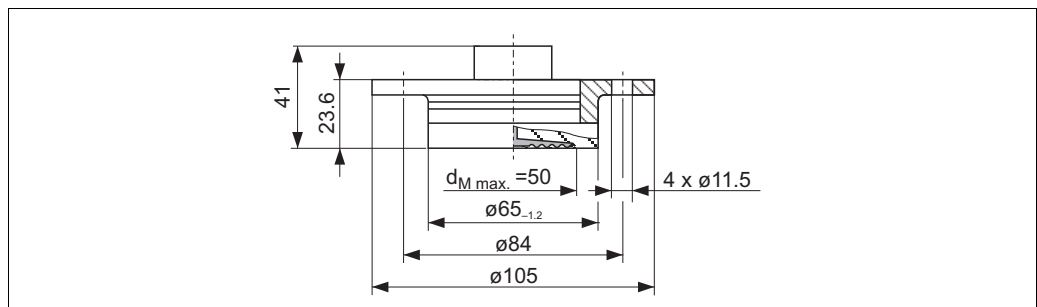
P01-FMD78xxx-06-09-xx-xx-000

PMP75 的过程连接。接液部件的标准表面光洁度  $R_a \leq 0.8 \mu\text{m}$  (31.5 min)

选型代号	材料	标称压力	隔膜密封系统的重量 [kg]
TR <sup>1)</sup>	AISI 316L	PN 40	1.3

1) 符合 ASME-BPE 认证的隔膜密封系统可选, 用于生化过程, 接液部件  $R_a \leq 0.38 \mu\text{m}$  (31.5  $\mu\text{in}$ )

## DRD DN50 (65 mm)



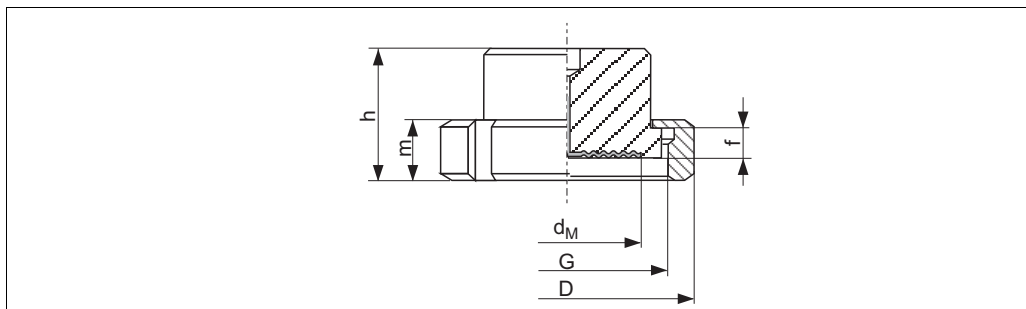
P01-FMD78xxx-06-09-xx-xx-002

PMP75 的过程连接。接液部件的标准表面光洁度  $R_a \leq 0.8 \mu\text{m}$  (31.5 min), 更低表面光洁度可选

选型代号	材料	标称压力	隔膜密封系统的重量 [kg]
TK	AISI 316L	PN 25	0.75

**PMP75 的过程连接  
(带隔膜密封系统)  
(续上页)**

**SMS 安装短管，带开槽螺母**

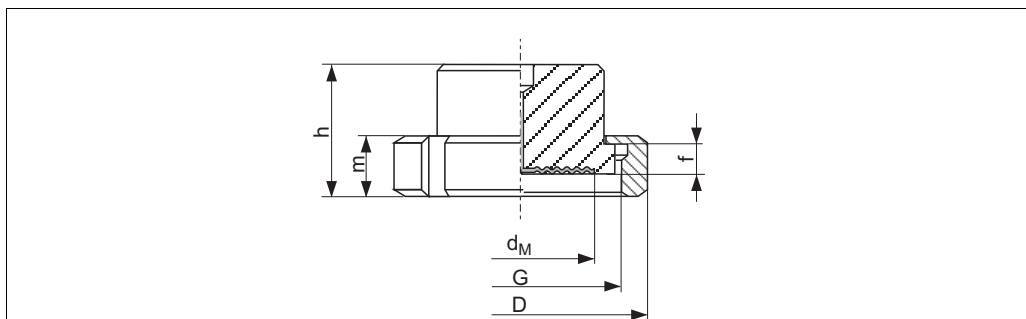


P01-PMP75xxx-06-09-xx-xx-009

PMP75 的过程连接。接液部件的标准表面光洁度  $R_a \leq 0.8 \text{ mm}$  (31.5 min)，更低表面光洁度可选

选型代号	标称口径	标称压力	口径	短管高度	螺纹	高度	高度	过程隔离膜片的最大直径	隔膜密封系统的重量
	[inch]	[bar]	<b>D</b> [mm]	<b>f</b> [mm]	<b>G</b>	<b>m</b> [mm]	<b>h</b> [mm]	<b>d<sub>M</sub></b> [mm]	[kg]
TG	1	PN 25	54	3.5	Rd 40 – 1/6	20	42.5	24	0.25
TH	1 1/2	PN 25	74	4	Rd 60 – 1/6	25	57	36	0.65
TI	2	PN 25	84	4	Rd 70 – 1/6	26	62	48	1.05

**APV-RJT 安装短管，带开槽螺母**

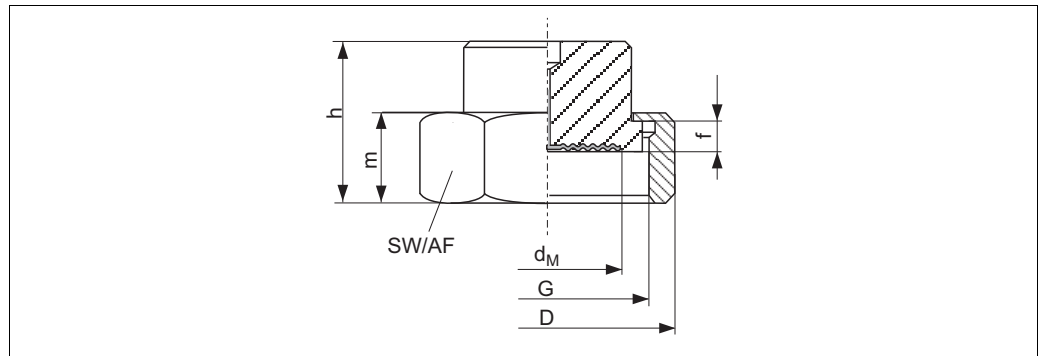


P01-PMP75xxx-06-09-xx-xx-010

PMP75 的过程连接。接液部件的标准表面光洁度  $R_a \leq 0.8 \text{ mm}$  (31.5 min)，更低表面光洁度可选

选型代号	标称口径	标称压力	口径	短管高度	螺纹	高度	高度	过程隔离膜片的最大直径	隔膜密封系统的重量
	[inch]	<b>PN</b> [bar]	<b>D</b> [mm]	<b>f</b> [mm]	<b>G</b>	<b>m</b> [mm]	<b>h</b> [mm]	<b>d<sub>M</sub></b> [mm]	[kg]
TL	1	PN 40	77	6.5	1 13/16 – 1/8"	22	42.6	21	0.45
TM	1 1/2	PN 40	72	6.4	2 5/16 – 1/8"	22	42.6	28	0.75
TN	2	PN 40	86	6.4	2 7/8 – 1/8"	22	42.6	38	1.2

APV-ISS 安装短管，带开槽螺母

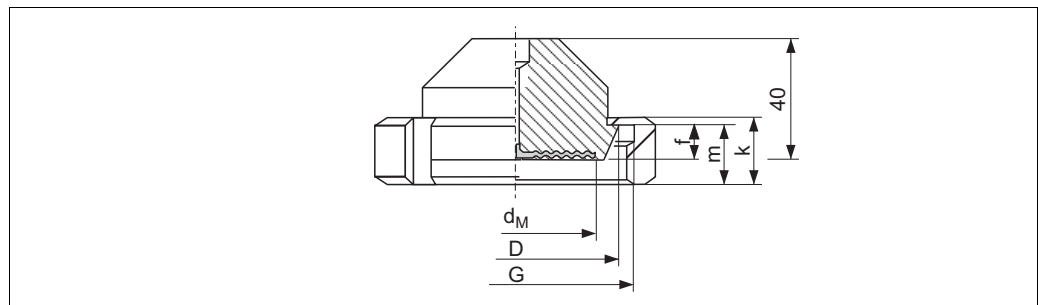


P01-PMP75xxx-06-09-xx-xx-011

PMP75 的过程连接。接液部件的标准表面光洁度  $R_a \leq 0.8 \mu\text{m}$  (31.5 min)，更低表面光洁度可选

选型代号	标称口径	标称压力	口径	短管高度	螺纹	高度	扳手	高度	过程隔离膜片的最大直径	隔膜密封系统的重量
	[inch]	[bar]	D [mm]	f [mm]	G	m [mm]	AF	h [mm]	$d_M$ [mm]	[kg]
TP	1	PN 40	54.1	4	1 1/2" - 1/8"	30	46.8	50	24	0.4
TQ	1 1/2	PN 40	72	4	2" - 1/8"	30	62	50	34	0.6
TS	2	PN 40	89	4	2 1/2" - 1/8"	30	77	50	45	1.1

锥形接头，带开槽螺母，DIN 11851



P01-FMD78xxx-06-09-xx-xx-007

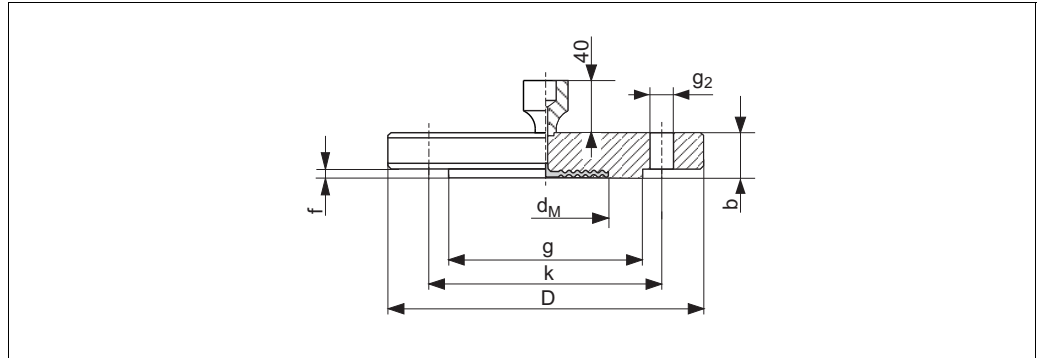
PMP75 的过程连接。接液部件的标准表面光洁度  $R_a \leq 0.8 \mu\text{m}$  (31.5 min)，更低表面光洁度可选

选型代号	锥形接头				开槽螺母			隔膜密封系统	
	标称口径	标称压力	口径	短管高度	螺纹	高度	高度	过程隔离膜片的最大直径	隔膜密封系统的重量
			D [mm]	f [mm]	G	k [mm]	m [mm]	$d_M$ [mm]	[kg]
MR	DN 50	PN 25	68.5	11	Rd 78 x 1/6"	22	19	52	1.1
MS	DN 65	PN 25	86	12	Rd 95 x 1/6"	35	21	66	2.0
MT	DN 80	PN 25	100	12	Rd 110 x 1/4"	30	26	81	2.55



**PMP75 的过程连接  
(带隔膜密封系统)  
(续上页)**

**EN/DIN 法兰，连接尺寸符合 EN 1092-1/DIN 2527 和 DIN 2501-1 标准**



P01-PMP75xxx-06-09-xx-xx-002

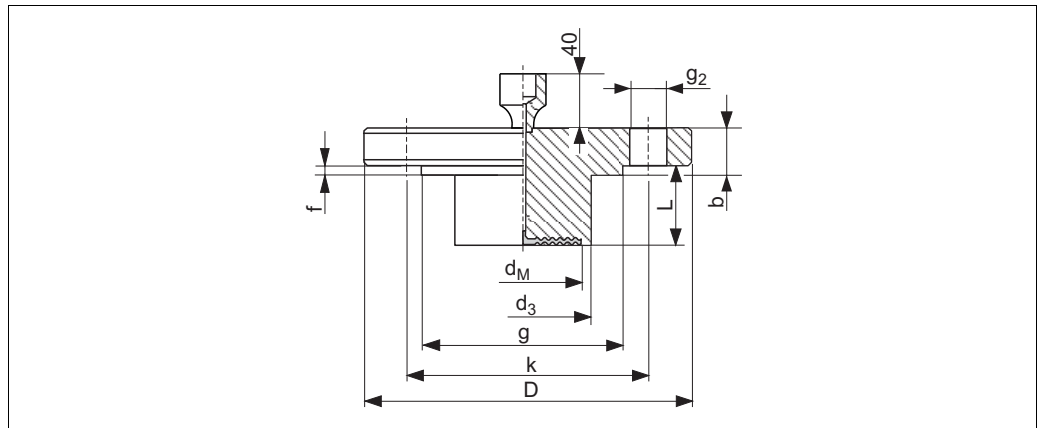
PMP75 的过程连接，EN/DIN 法兰，带齐平安装的过程隔离膜片  
材料：AISI 316L

选型代号	法兰 <sup>1)</sup>							螺栓孔			隔膜密封系统	
	标称口径	标称压力	形状 <sup>2)</sup>	口径	厚度	突面		数量	孔径	孔中心圆直径	过程隔离膜片的最大直径	隔膜密封系统的重量
				D [mm]	b [mm]	g [mm]	f [mm]					
CN	DN 25	PN 10-40	B1 (D)	115	18	68	3	4	14	85	32	2.1
DN	DN 25	PN 63-160	B2 (E)	140	24	68	2	4	18	100	28	2.5
EN	DN 25	PN 250	B2 (E)	150	28	68	2	4	22	105	28	3.7
E1	DN 25	PN 400	B2 (E)	180	38	68	2	4	26	130	28	7.0
CP	DN 32	PN 10-40	B1 (D)	140	18	77	2.6	4	18	100	34	1.9
CQ	DN 40	PN 10-40	B1 (D)	150	18	87	2.6	4	18	110	48	2.2
B3	DN 50	PN 10-40	B1 (D)	165	20	102	3	4	18	125	59	3.0
C3	DN 50	PN 63	B2 (E)	180	26	102	3	4	22	135	59	4.6
EF	DN 50	PN 100-160	B2 (E)	195	30	102	3	4	26	145	59	6.2
ER	DN 50	PN 250	B2 (E)	200	38	102	3	8	26	150	59	7.7
E3	DN 50	PN 400	B2 (E)	235	52	102	3	8	30	180	59	14.7
B4	DN 80	PN 10-40	B1 (D)	200	24	138	3.5	8	18	160	89	5.3
C4	DN 80	PN 100	B2 (E)	230	32	138	4	8	24	180	89	8.9
C5	DN 100	PN 100	B2 (E)	265	36	175	5	8	30	210	89	13.7

- 1) 接液部件的表面光洁度为 Ra 0.8 μm (31.5 μin)，包括 Hastelloy C 合金、蒙乃尔或钽的法兰密封表面 (所有标准法兰)。更高表面光洁度可通过特殊选型订购
- 2) 括号内的标识表示符合 DIN 2527 标准

PMP75 的过程连接  
(带隔膜密封系统)  
(续上页)

EN/DIN 法兰，带延伸隔离膜片系统，连接尺寸符合 EN 1092-1/DIN 2527 和 DIN 2501-1 标准



P01-PMP75xxx-06-09-xx-xx-002

PMP75 的过程连接，EN/DIN 法兰，带齐平安装的过程隔离膜片  
材料：AISI 316L

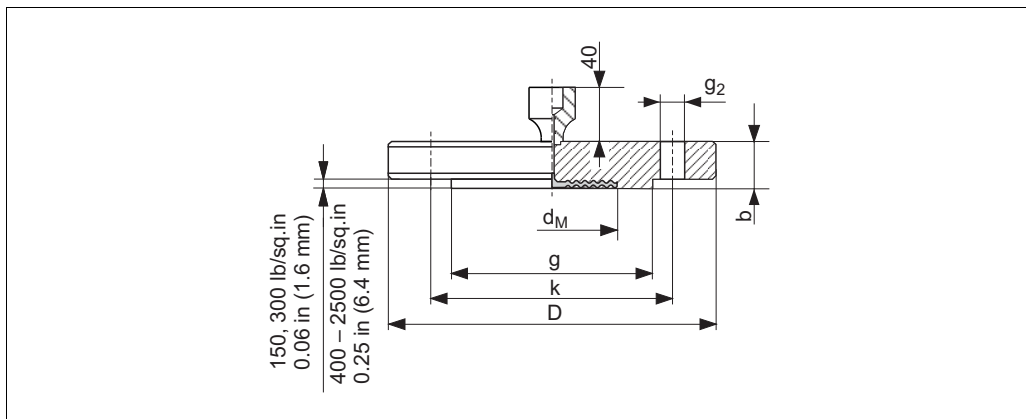
选型代号	法兰 <sup>1)</sup>						螺栓孔			隔膜密封系统	
	标称口径	标称压力	形状 <sup>2)</sup>	口径 D [mm]	厚度 b [mm]	突面 g f [mm] [mm]	数量	孔径 g <sub>2</sub> [mm]	孔中心 圆直径 k [mm]	过程隔离膜片的最大 直径 d <sub>M</sub> [mm]	隔膜密封系 统的重量 [kg]
D3 <sup>3)</sup>	DN 50	PN 10-40	B1 (D)	165	20	102 3	4	18	125	47	<sup>3)</sup>
D4 <sup>3)</sup>	DN 80	PN 10-40	B1 (D)	200	24	138 3.5	8	18	160	72	<sup>3)</sup>

- 1) 接液部件的表面光洁度为 Ra 0.8 μm (31.5 μin)，包括 Hastelloy C 合金、蒙乃尔或钽的法兰密封表面 (所有标准法兰)。更高表面光洁度可通过特殊选型订购
- 2) 括号内的标识表示符合 DIN 2527 标准
- 3) 可选 50 mm (1.97 in)、100 mm (3.94 in) 和 200 mm (7.87 in) 延伸隔膜密封系统，延伸隔膜密封系统的直径和重量参考下表

选型代号	标称口径	标称压力	延伸隔膜密封系统的长度 (L) [mm]	延伸隔膜密封系统的直径 d <sub>3</sub> [mm]	隔膜密封系统的重量 [kg]
D3	DN 50	PN 10-40	50 / 100 / 200	48.3	3.2 / 3.8 / 4.4
D4	DN 80	PN 10-40	50 / 100 / 200	76	6.2 / 6.7 / 7.8

**PMP75 的过程连接  
(带隔膜密封系统)  
(续上页)**

**ANSI RF 法兰, 连接尺寸符合 ANSI B 16.5 标准**



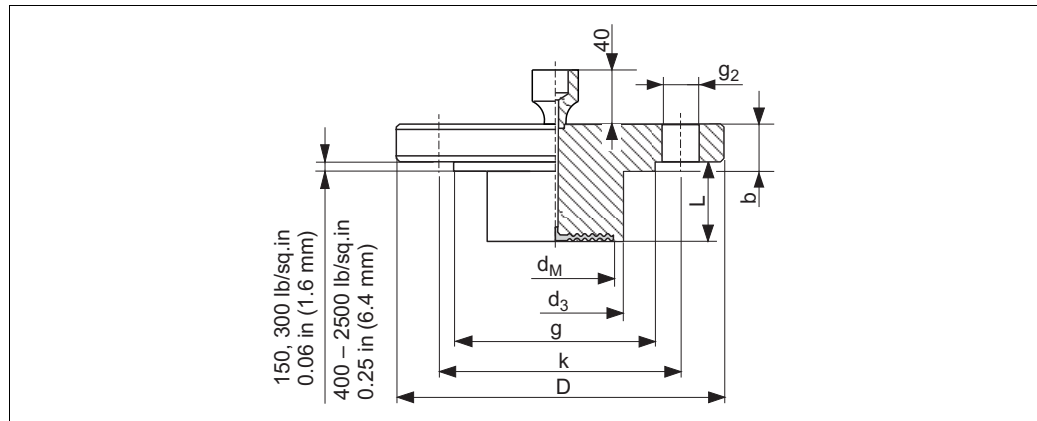
P01-PMP75xxx-06-09-xx-xx-001

PMP75 的过程连接, ANSI 法兰  
材料: AISI 316/316L (AISI 316 复合材料的承压能力和 AISI 316L 的抗化学腐蚀性 (双重))

选型代号	法兰 <sup>1)</sup>					螺栓孔			隔膜密封系统	
	标称口径	压力等级	口径	厚度	突面	数量	孔径	孔中心圆直径	过程隔离膜片的最大直径	隔膜密封系统的重量
	[in]	[lb./sq.in]	D [in (mm)]	b [in (mm)]	g [in (mm)]		g <sub>2</sub> [in (mm)]	k [in (mm)]	d <sub>M</sub> [in (mm)]	[kg]
AC	1	150	4.25 (108)	0.56 (14.2)	2 (50.8)	4	0.62 (15.7)	3.12 (79.2)	1.26 (32)	1.2
AN	1	300	4.88 (124)	0.69 (17.5)	2 (50.8)	4	0.75 (19.1)	3.5 (88.9)	1.26 (32)	1.3
HC	1	400/600	4.88 (124)	0.69 (17.5)	2 (50.8)	4	0.75 (19.1)	3.5 (88.9)	1.26 (32)	1.4
HN	1	900/1500	5.88 (149.4)	1.12 (28.6)	2 (50.8)	4	1 (25.4)	4 (101.6)	1.26 (32)	3.2
HO	1	2500	6.25 (158.8)	1.38 (35.1)	2 (50.8)	4	1 (25.4)	4.25 (108)	1.26 (32)	4.6
AE	1 1/2	150	5 (127)	0.69 (17.5)	2.88 (73.2)	4	0.62 (15.7)	3.88 (96.6)	1.89 (48)	1.5
AQ	1 1/2	300	6.12 (155.4)	0.81 (20.6)	2.88 (73.2)	4	0.88 (22.4)	4.5 (114.3)	1.89 (48)	2.6
AF	2	150	6 (152.4)	0.75 (19.1)	3.62 (91.9)	4	0.75 (19.1)	4.75 (120.7)	2.32 (59)	2.2
AR	2	300	6.5 (165.1)	0.88 (22.4)	3.62 (91.9)	8	0.75 (19.1)	5 (127)	2.32 (59)	3.4
HF	2	400/600	6.5 (165.1)	1 (25.4)	3.62 (91.9)	8	0.75 (19.1)	5 (127)	2.32 (59)	4.3
HR	2	900/1500	8.5 (215.9)	1.5 (38.1)	3.62 (91.9)	8	1 (25.4)	6.5 (165.1)	2.32 (59)	10.3
H3	2	2500	9.25 (235)	2 (50.8)	3.62 (91.9)	8	1.12 (28.4)	6.75 (171.5)	2.32 (59)	15.8
AG	3	150	7.5 (190.5)	0.94 (23.9)	5 (127)	4	0.75 (19.1)	6 (152.4)	3.50 (89)	5.1
AS	3	300	8.25 (209.5)	1.12 (28.6)	5 (127)	8	0.75 (19.1)	6 (152.4)	3.50 (89)	7.0
AH	4	150	9 (228.6)	0.94 (23.9)	6.19 (157.2)	8	0.75 (19.1)	7.5 (190.5)	3.50 (89)	7.2
AT	4	300	10 (254)	1.25 (31.8)	6.19 (157.2)	8	0.88 (22.4)	7.88 (200.2)	3.50 (89)	11.7

1) 接液部件的表面光洁度为 Ra 0.8 μm (31.5 μin), 包括 Hastelloy C 合金、蒙乃尔或钽的法兰密封表面 (所有标准法兰)。更高表面光洁度可通过特殊选型订购

## ANSI RF 法兰，带延伸隔膜密封系统，连接尺寸符合 ANSI B 16.5 标准



P01-PMP75xxx-06-09-xx-xx-016

PMP75 的过程连接，ANSI 法兰

材料：AISI 316/316L (AISI 316 复合材料的承压能力和 AISI 316L 的抗化学腐蚀性 (双重))

选型代号	法兰 <sup>1)</sup>					螺栓孔			隔膜密封系统	
	标称口径	压力等级	口径	厚度	突面	数量	孔径	孔中心圆直径	过程隔离膜片的最大直径	隔膜密封系统的重量
	[in]	[lb./sq.in]	D [in (mm)]	b [in (mm)]	g [in (mm)]		g <sub>2</sub> [in (mm)]	k [in (mm)]	d <sub>M</sub> [in (mm)]	[kg]
J3 <sup>2)</sup>	2	150	6 (152.4)	0.75 (19.1)	3.62 (91.9)	4	0.75 (19.1)	4.75 (120.7)	1.85 (47)	2)
J4 <sup>2)</sup>	3	150	7.5 (190.5)	0.94 (23.9)	5 (127)	4	0.75 (19.1)	6 (152.4)	2.83 (72)	2)
J7 <sup>2)</sup>	3	300	8.25 (209.5)	1.12 (28.6)	5 (127)	8	0.88 (22.4)	6.62 (168.1)	2.83 (72)	2)
J5 <sup>2)</sup>	4	150	9 (228.6)	0.94 (23.9)	6.19 (157.2)	8	0.75 (19.1)	7.5 (190.5)	3.50 (89)	2)
J8 <sup>2)</sup>	4	300	10 (254)	1.25 (31.8)	6.19 (157.2)	8	0.88 (22.4)	7.88 (200.2)	3.50 (89)	2)

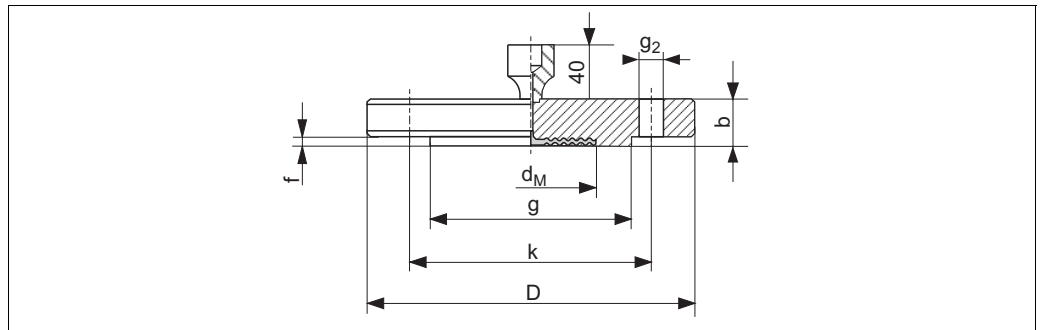
1) 接液部件的表面光洁度为 Ra 0.8 μm (31.5 μin)，包括 Hastelloy C 合金、蒙乃尔或钽的法兰密封表面 (所有标准法兰)。更高表面光洁度可通过特殊选型订购

2) 可选 2"、4"、6" 或 8" 延伸隔膜密封系统，延伸隔膜密封系统的直径和重量参考下表

选型代号	标称口径	压力等级	延伸隔膜密封系统的长度 (L)	延伸隔膜密封系统的直径 d <sub>3</sub>	隔膜密封系统的重量
	[in]	[lb./sq.in]	in (mm)	in (mm)	[kg]
J3	2	150	2 (50.8) / 4 (101.6) / 6 (152.4) / 8 (203.2)	1.9 (48.3)	3.0 / 3.4 / 3.9 / 4.4
J4	3	150	2 (50.8) / 4 (101.6) / 6 (152.4) / 8 (203.2)	2.99 (75.9)	6.0 / 6.6 / 7.1 / 7.8
J7	3	300	2 (50.8) / 4 (101.6) / 6 (152.4) / 8 (203.2)	2.99 (75.9)	7.9 / 8.5 / 9.0 / 9.6
J5	4	150	2 (50.8) / 4 (101.6) / 6 (152.4) / 8 (203.2)	3.7 (94)	8.6 / 9.9 / 11.2 / 12.4
J8	4	300	2 (50.8) / 4 (101.6) / 6 (152.4) / 8 (203.2)	3.7 (94)	13.1 / 14.4 / 15.7 / 16.9

**PMP75 的过程连接**  
(带隔膜密封系统)  
(续上页)

**JIS RF 法兰，连接尺寸符合 JIS B 2220 BL 标准**



P01-PMP75xxxx-06-09-xx-xx-000

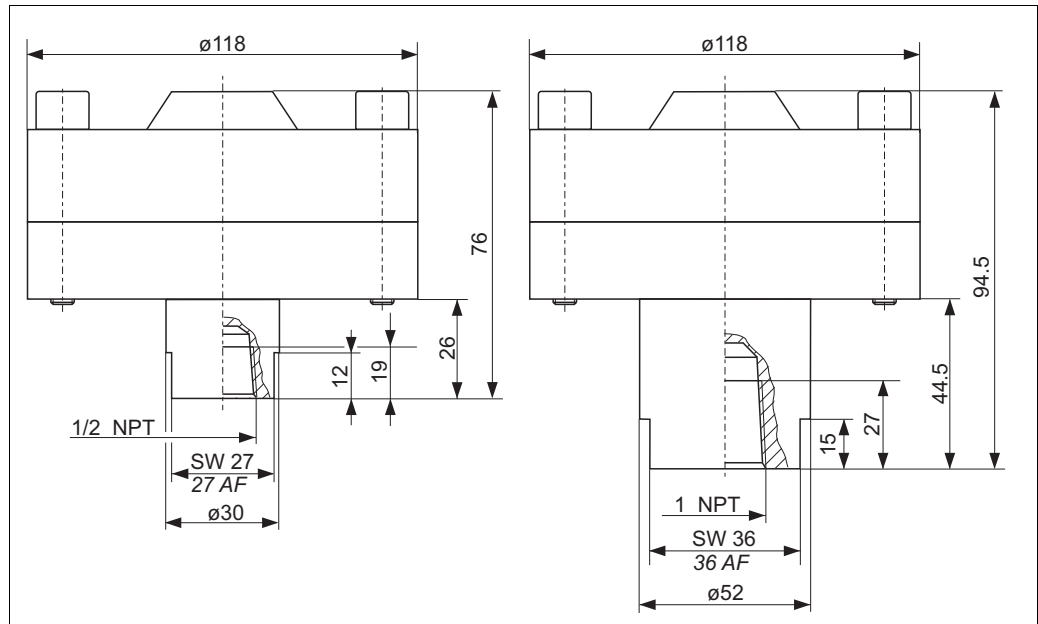
PMP75 的过程连接，JIS RF 突面法兰，材料：AISI 316L

选型代号	法兰 <sup>1)</sup>						螺栓孔			隔膜密封系统	
	标称口径	标称压力	口径 D [mm]	厚度 b [mm]	突面直径 g [mm]	突面高度 f [mm]	数量	孔径 g <sub>2</sub> [mm]	孔中心圆直径 k [mm]	过程隔离膜片 的最大直径 d <sub>M</sub> [mm]	隔膜密封系统 的重量 <sup>2)</sup> [kg]
KC	25 A	10 K	125	14	67	1	4	19	90	32	1.5
KF	50 A	10 K	155	16	96	2	4	19	120	59	2.3
KL	80 A	10 K	185	18	127	2	8	19	150	89	3.3
KH	100 A	10 K	210	18	151	2	8	19	175	89	4.4

- 1) 接液部件的表面光洁度为 Ra 0.8 μm (31.5 μin)，包括 HastelloyC 合金、蒙乃尔或钽的法兰密封表面 (所有标准法兰)。更高表面光洁度可通过特殊选型订购
- 2) 外壳重量 → 65

PMP75 的过程连接  
(带隔膜密封系统)  
(续上页)

1/2 NPT 和 1 NPT 螺纹, 隔离器

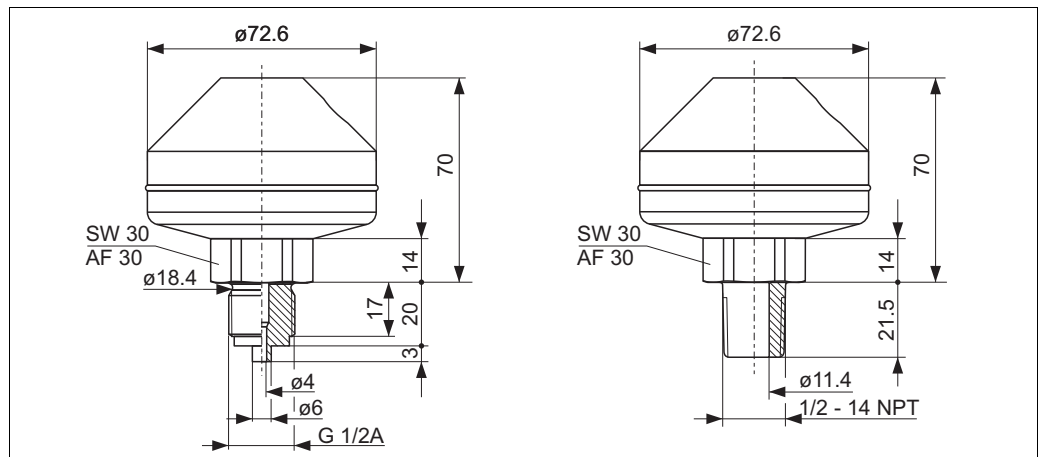


P01-PMP75xxx-06-09-xx-xx-008

PMP75 的过程连接, 选型代号“UG”和“UH”: 螺纹连接  
材料: AISI 316L; 密封圈: Viton

选型代号	说明	标称压力	隔膜密封系统的重量 [kg]
UG	1/2 NPT	PN 250	4.75
UH	1 NPT	PN 250	5.0

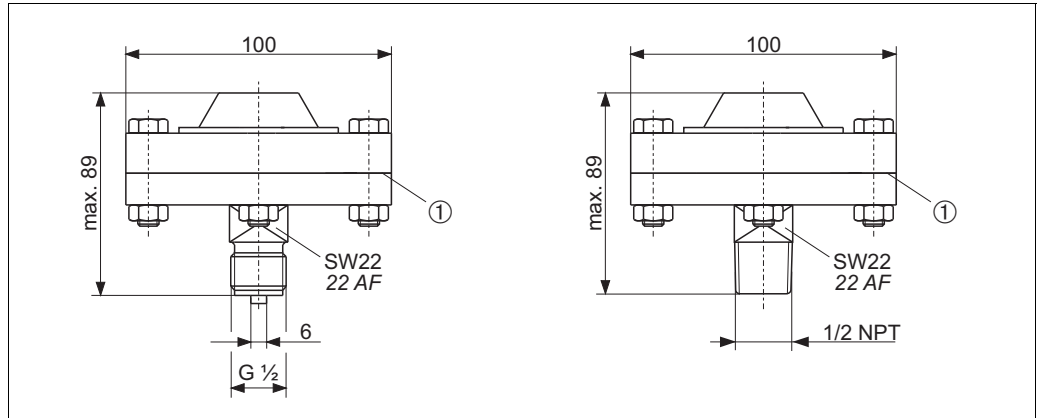
ISO 228 G 1/2 A 和 ANSI 1/2 MNPT 螺纹, 隔离器



P01-PMP75xxx-06-09-xx-xx-004

PMP75 的过程连接, 选型代号“UA”和“UB”: 焊接型  
材料: AISI 316L

选型代号	说明	标称压力	隔膜密封系统的重量 [kg]
UA	ISO 228 G 1/2 A	PN 160	1.43
UB	ANSI 1/2 MNPT	PN 160	1.43



P01-PMP75xxx-06-09-xx-xx-013

PMP75 的过程连接

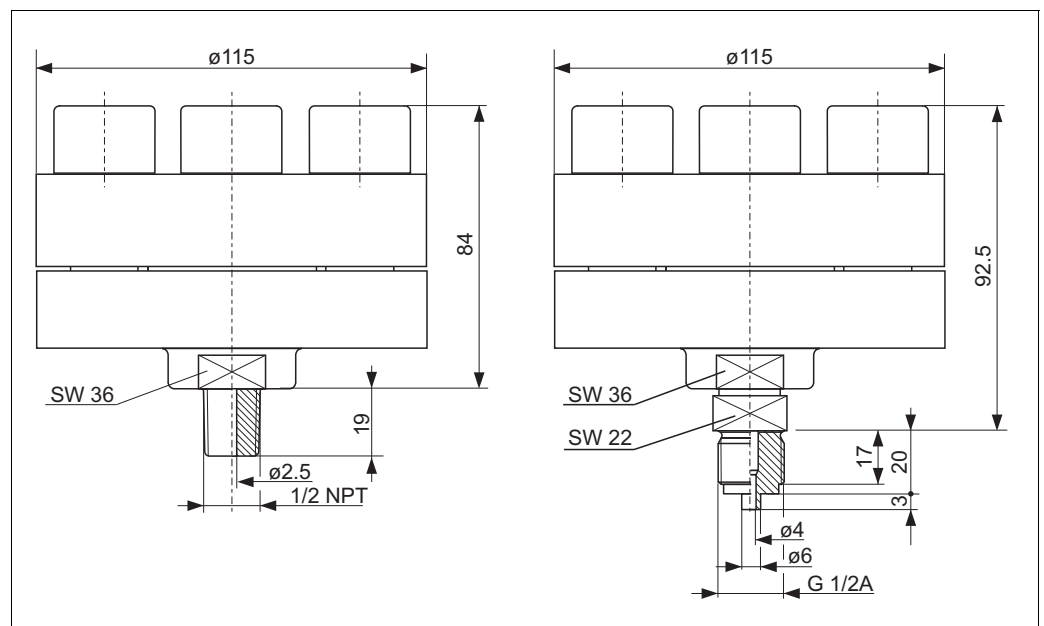
左图：选型代号“UC”，ISO 228 G 1/2 B 螺纹连接

右图：选型代号“UD”，ANSI 1/2 MNPT 螺纹连接

材料：AISI 316L (1.44.04)；螺纹：1.4571

1 PTFE 密封圈 (标准)，max. 260 °C (500 °F) (更高温度可通过特殊选型订购)

选型代号	测量范围	说明	标称压力	隔膜密封系统的重量 [kg]
UC	≤ 40 bar	ISO 228 G 1/2 B	PN 40	1.43
UD	≤ 40 bar	ANSI 1/2 MNPT	PN 40	1.43



P01-PMP75xxx-06-09-xx-xx-007

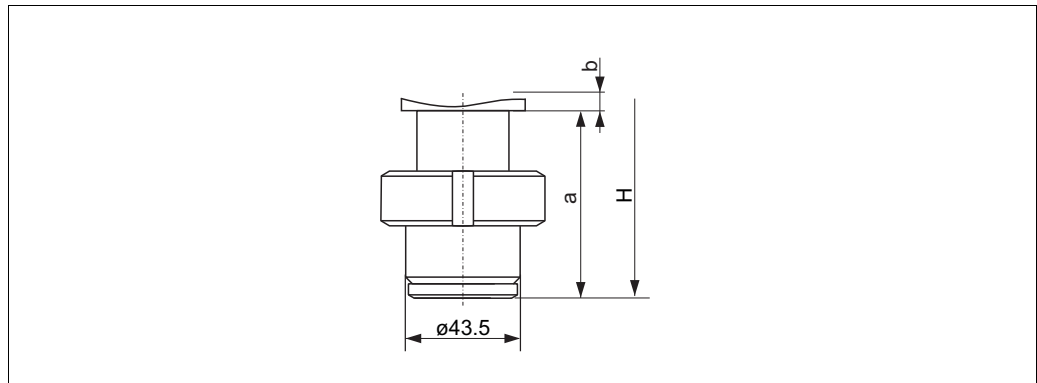
PMP75 的过程连接，选型代号为“UC”和“UD”：螺纹连接，带内置密封

材料：AISI 316L (1.44.04)；螺纹：1.4571

选型代号	测量范围	说明	标称压力	隔膜密封系统的重量 [kg]
UC	> 40 bar	ISO 228 G 1/2 A	PN 400	4.75
UD	> 40 bar	ANSI 1/2 MNPT	PN 400	4.75

PMP75 的过程连接  
(带隔膜密封系统)  
(续上页)

通用接头



P01-PMP75xxx-06-09-xx-xx-014

PMP75 的过程连接，材料：b = 顶部 AISI 316L (1.4404)、a = 底部 AISI 316L (1.4435)；  
接液部件的表面光洁度为 Ra 0.8  $\mu\text{m}$  (31.5  $\mu\text{in}$ )。更高表面光洁度可通过特殊选型订购

选型代号 00<sup>1)</sup>：通用接头，包含成型硅密封圈，符合 FDA 21CFR177.2600/USP Cl. VI-70C、EHEDG、3A 认证

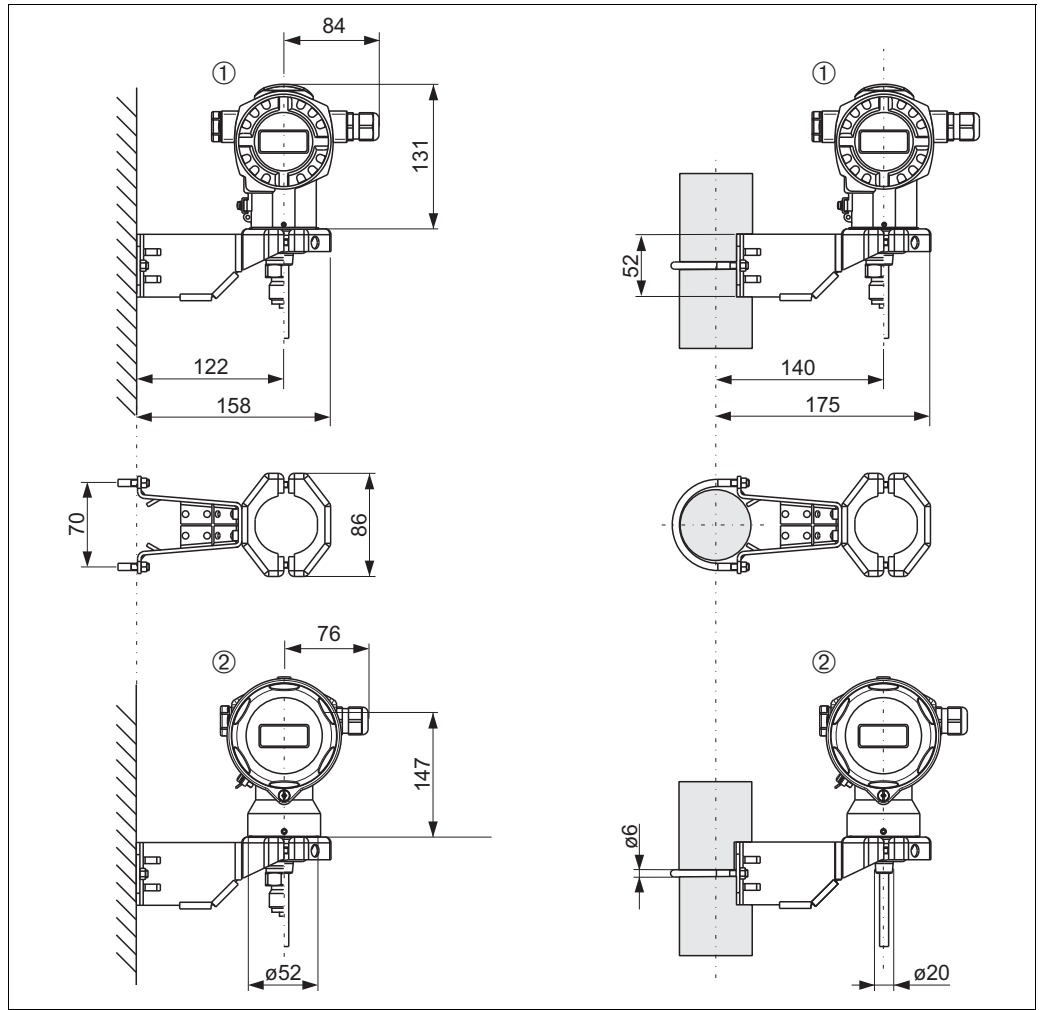
带通用接头的仪表安装高度 H

说明	仪表高度 H 通用接头
T14 外壳，可选侧边显示	197 mm (7.76 in)
T17 外壳，可选侧边显示	213 mm (8.39 in)

1) Endress+Hauser 提供不锈钢 AISI 304 (DIN/EN 材料号 1.4301) 或 AISI 304L (DIN/EN 材料号 1.4307) 开槽螺母



带安装支架的壁式和柱式安装



① T14 外壳 (可选侧面显示) 的外形尺寸示意图。重量: 请参考后续章节说明。

② T17 外壳 (可选侧面显示) 的外形尺寸示意图。重量: 请参考后续章节说明。

重量

外壳

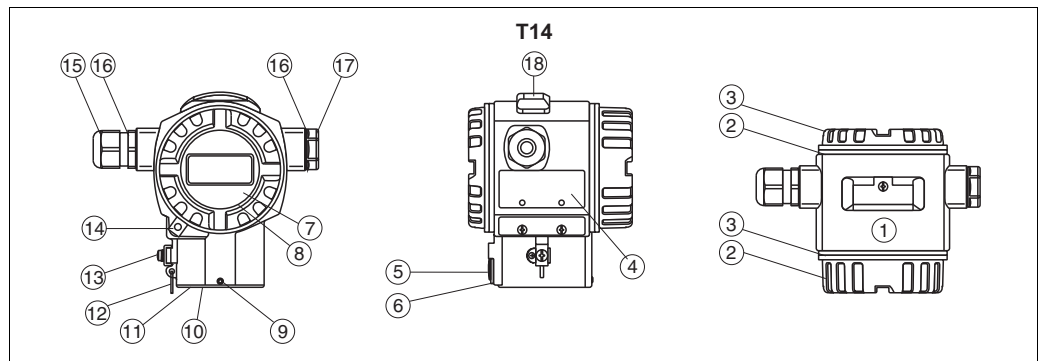
	T14		T17	分离型外壳
	铝	AISI 316L	AISI 316L	
带电子模块和显示	1.2 kg (2.65 lbs)	2.1 kg (4.63 lbs)	1.2 kg (2.65 lbs)	外壳重量 + 0.5 kg (1.10 lbs)
带电子模块, 不带显示	1.1 kg (2.43 lbs)	2.0 kg (4.41 lbs)	1.1 kg (2.43 lbs)	传感器重量 + 0.5 kg (1.10 lbs).

过程连接

- PMC71 的过程连接 (带陶瓷过程隔离膜片): → 36
- PMP71 的过程连接 (带金属过程隔离膜片): → 43
- PMP75 的过程连接 (带隔膜密封系统): → 51

## 材料 (非接液部件)

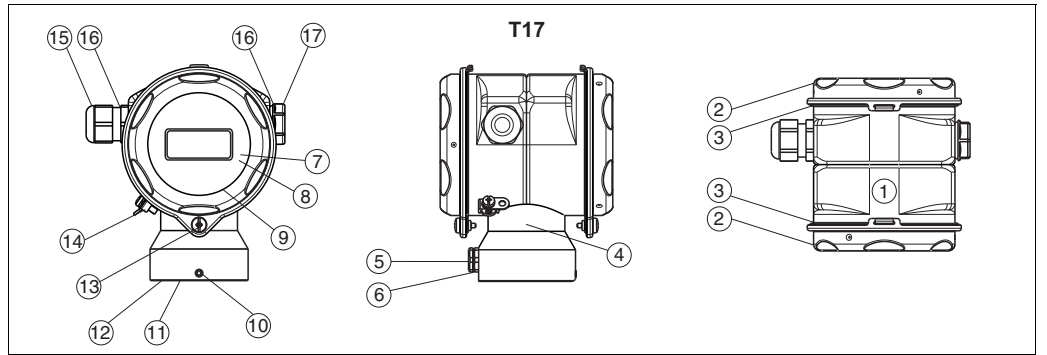
## 外壳



P01-zMax3xxx-14-xx-xx-xx-000

正视图、左视图、俯视图

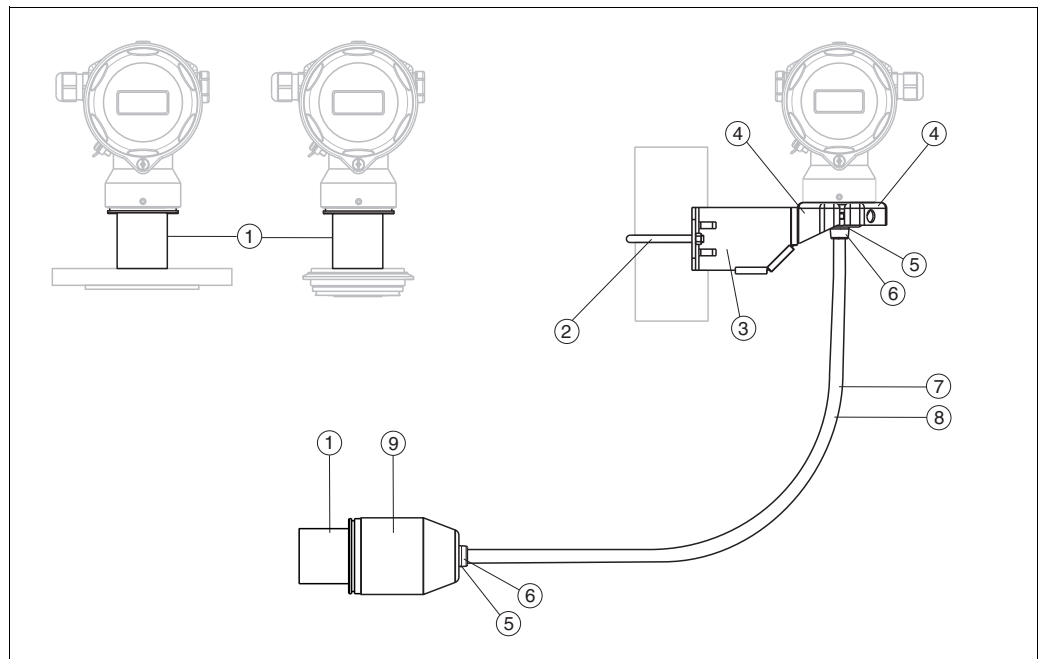
部件号	部件	材料
1	T14 外壳, RAL 5012 ( 蓝 )	粉末压铸铝, 聚酯基体上带粉末保护层
	T14 外壳	精细铸造 AISI 316L (1.4435)
2	外壳盖, RAL 7035 ( 灰 )	粉末压铸铝, 聚酯基体上带粉末保护层
	外壳盖	精细铸造 AISI 316L (1.4435))
3	外壳盖密封圈	EPDM
4	T14 铭牌	AISI 304 (1.4301)
5	压力补偿过滤口	PA6 GF10
6	压力补偿过滤口, O 型圈	硅 (VMQ)
7	玻璃窗口	有机玻璃
8	玻璃窗口密封圈	硅 (VMQ)
9	螺丝	A4
10	密封环	EPDM
11	悬挂环	PA66-GF25
12	标签悬挂环	AISI 304 (1.4301)/ AISI 316 (1.4401)
13	外部接地端子	AISI 304 (1.4301)
14	端盖锁扣	卡口: AISI 316L (1.4435); 螺丝: A4
15	缆塞	聚酰胺 (PA) 或镀镍黄铜
16	缆塞和堵头密封圈	硅 (VMQ)
17	堵头	PBT-GF30 FR 粉尘防爆场合: AISI 316L (1.4435)
18	外部操作 ( 按键和按键盖 ), RAL 7035 ( 灰 )	聚碳酸酯 PC-FR; 螺丝: A4
	<b>带 MID 部件证书的仪表</b>	
	密封丝	DIN 1367-0 St/Zn ( 软镀锌钢 )
	密封圈	Pb ( 铅 )



正视图、左视图、俯视图

部件号	部件	材料
1	T17 外壳	AISI 316L (1.4404)
2	外壳盖	
3	外壳盖密封圈	EPDM
4	铭牌	光刻
5	压力补偿过滤口	PA6 GF10
6	压力补偿过滤口 O 型圈	硅 (VMQ)
7	玻璃窗口 适用于非危险区、ATEX Ex ia、NEPSI Zone 0/1 Ex ia、IECEX Zone 0/1 Ex ia、FM NI、FM IS、CSA IS 防爆场合	聚碳酸酯 (PC)
8	玻璃窗口 适用于 ATEX 1/2 D、ATEX 1/3 D、ATEX 1 GD、ATEX 1/2 GD、ATEX 3 G、FM DIP、CSA 粉尘防爆场合	有机玻璃
9	玻璃窗口密封圈	EPDM
10	螺丝	A2-70
11	密封环	EPDM
12	悬挂环	PA6
13	螺丝	A4-50
14	外部接地端子	AISI 304 (1.4301)
15	缆塞	聚酰胺 (PA) 粉尘防爆场合: 镀镍黄铜
16	缆塞和堵头密封圈	硅 (VMQ)
17	堵头	PBT-GF30 FR 粉尘防爆场合: AISI 316L (1.4435)
	<b>带 MID 部件证书的仪表</b>	
	密封丝	DIN 1367-0 St/Zn (软镀锌钢)
	密封圈	Pb (铅)

## 连接件



正视图、左视图、俯视图

P01-xlMxx3xxx-14-xx-xx-xx-003

部件号	部件	材料
1	外壳和过程连接间的连接	AISI 316L (1.4404)
2	安装支架	支架: AISI 304 (1.4301)、AISI 304L (1.4306)
3		螺丝和螺母 A2-70
4		瓦轴: AISI 304L (1.4306)
5	分离型外壳上的电缆密封圈	EPDM
6	分离型外壳上的缆塞	AISI 316L (1.4404)
7	适用于分离型外壳的 PE 电缆	耐磨型电缆, 已消除应力的 Dynema 材料; 薄膜铝涂层屏蔽; 聚乙烯 (PE-LD) 绝缘, 黑色; 双绞铜线, 抗紫外线 (UV)
8	适用于分离型外壳的 FEP 电缆	耐磨型电缆; 镀锌钢丝网屏蔽; 氟化乙烯丙烯绝缘, 黑色; 双绞铜线, 抗紫外线 (UV)
9	分离型外壳的过程连接接头	AISI 316L (1.4404)

## 填充液

参考“订购信息”(→ 79)

## 其他部件:

- 隔膜密封系统毛细管: AISI 316 Ti (1.4571)
- 隔膜密封系统毛细管的保护软管: AISI 304 (1.4301)

## 材料 ( 接液部件 )

注意!

过程接液部件请参考“机械结构”(→ 35)和“订购信息”(→ 79)部分。

### TSE 适用性证书 ( 传染性海绵状脑病 )

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添加剂或操作材料。

### 过程连接

- “卡箍连接”和“卫生型连接”(参考“订购信息”): AISI 316L (DIN/EN 材料号 1.4435)
- Endress+Hauser 提供螺纹过程连接和 DIN/EN 法兰过程连接,带不锈钢 AISI 316L (DIN/EN 材料号 1.4404 (AISI 316) 或 1.4435) 螺纹过程连接。就其温度稳定性而言,材料 1.4404 和 1.4435 均被列入 EN 1092-1: 2001 表 18 的 13E0 中。两者材料的化学成分相同。
- 还提供部分 Alloy C276 合金材质的过程连接 (DIN/EN 材料号 2.4819)。详细信息请参考“机械结构”部分。

### 过程隔离膜片

- PMC71: Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> (氧化铝陶瓷) (FDA 21CFR186.1256、USP Class VI), 纯度: 99.9 %
- PMP71:
  - AISI 316L (DIN/EN 材料号 1.4435)
  - AISI 316L, 带金 - 铑涂层
  - Alloy C276 合金 (DIN/EN 材料号 2.4819)
- PMP75:
  - AISI 316L (DIN/EN 材料号 1.4435)
  - AISI 316L, 带金 - 铑涂层
  - AISI 316L, 带 0.25 mm PTFE 薄膜 (不适用于真空应用场合)
  - Alloy C276 合金 (DIN/EN 材料号 2.4819)
  - 蒙乃尔
  - 钽

### 密封圈

参考“订购信息”→ 79

## 人机界面

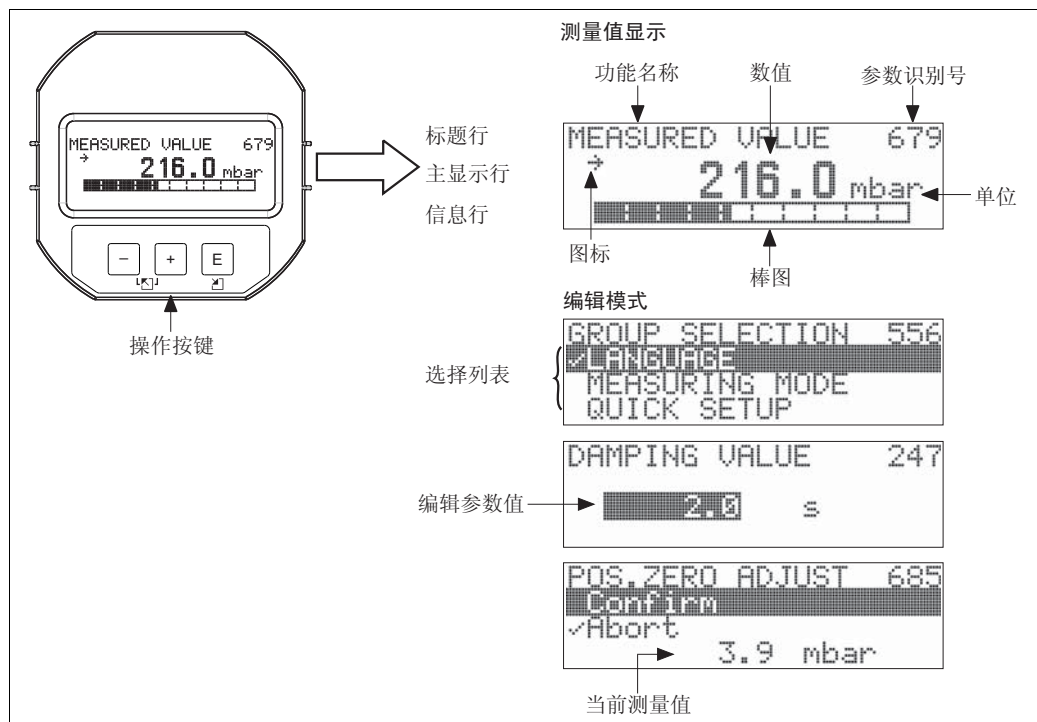
### 操作单元

#### 现场显示 ( 可选 )

四行液晶 LCD 显示屏用于显示和操作。现场显示屏上显示测量值、对话文本和纯文本格式的提示信息，帮助用于逐步进行仪表操作。仪表上的液晶显示屏可以 90° 旋转。可以根据实际需要调节仪表朝向，便于用户操作仪表和读取测量值。

功能：

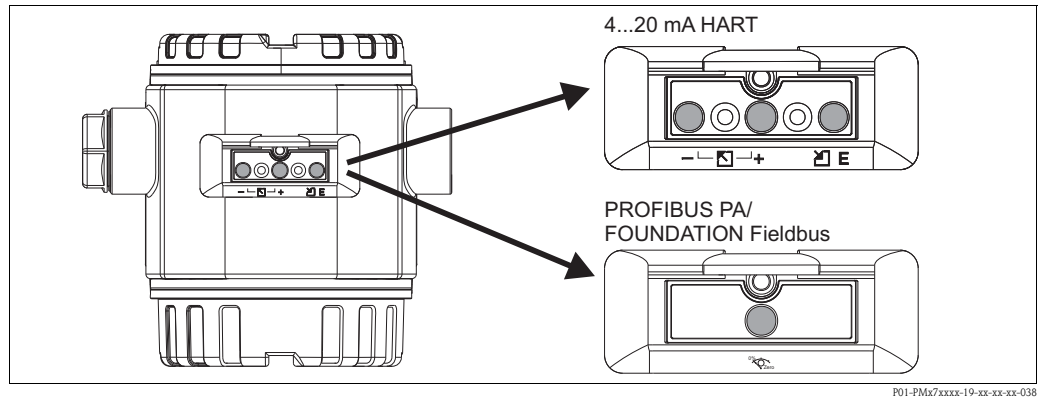
- 八位测量值显示 ( 包括符号和小数点 )
  - 4...20 mA HART 电流棒图显示
  - 对于 PROFIBUS PA 型仪表，图形化显示模拟量输入块 (AI) 的标准值
  - 对于基金会现场总线 (FF) 型仪表，图形化显示转化块输出值
- 简单、完整的菜单引导式参数设置，多级分类菜单结构
- 引导式菜单操作最多有 8 种操作语言
- 使用三位代码对每个参数进行标识，便于搜索导航
- 可以根据要求和用户喜好 ( 例如：语言、交替显示、其他测量值显示，例如：传感器温度、对比度设定值 ) 进行显示设置
- 全面诊断功能 ( 故障和警告信息、峰值保持标识等 )
- 通过快速设置菜单快速、安全地进行仪表调试



P01-xxxxxxx-07-xx-xx-zh-011

### 仪表外部的操作按键

使用 T14 外壳 (铝外壳或不锈钢外壳) 时, 操作按键处于外壳外部、防护罩下方或电子插件内。使用 T17 外壳 (不锈钢外壳) 时, 操作按键处于电子插件外壳内。

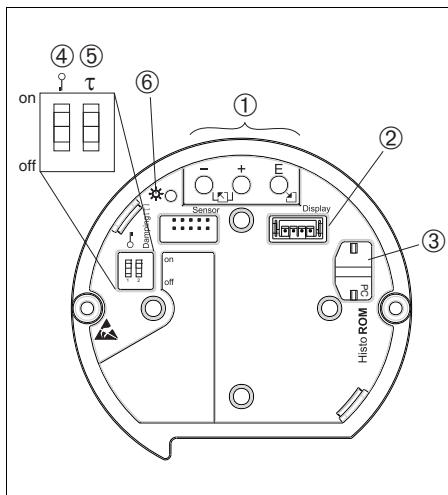


P01-PMx7xxxx-19-xx-xx-xx-038

操作按键位于仪表外部, 符合霍尔传感器设计原理。因此, 无需打开仪表操作。具有下列优点:

- 全密封防护, 完全免受环境影响, 例如: 湿气和污染
- 无需工具, 操作简便
- 无磨损

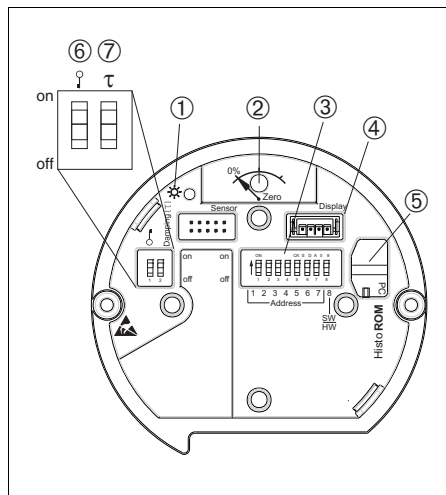
### 操作按键和操作部件位于电子插件内



P01-xxxxxxx-19-xx-xx-xx-104

#### HART 电子插件

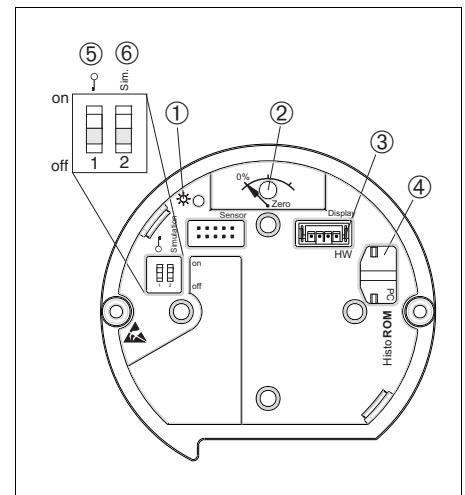
- 1 操作按键
- 2 显示单元 (可选) 插槽
- 3 HistoROM®/M-DAT (可选) 插槽
- 4 DIP 开关, 锁定 / 解锁测量值相关参数
- 5 DIP 开关, 切换阻尼时间开 / 关
- 6 绿色 LED 指示灯, 标识接收参数值



P01-xxxxxxx-19-xx-xx-xx-105

#### PROFIBUS PA 电子插件

- 1 绿色 LED 指示灯, 标识接收参数值
- 2 操作按键, 零点校正或复位
- 3 DIP 开关, 总线地址
- 4 显示单元 (可选) 插槽
- 5 HistoROM®/M-DAT (可选) 插槽
- 6 DIP 开关, 锁定 / 解锁测量值相关参数
- 7 DIP 开关, 切换阻尼时间开 / 关



P01-xxxxxxx-19-xx-xx-xx-106

#### 基金会现场总线 (FF) 电子插件

- 1 绿色 LED 指示灯, 标识接收参数值
- 2 操作按键, 零点校正或复位
- 3 显示单元 (可选) 插槽
- 4 HistoROM®/M-DAT (可选) 插槽
- 5 DIP 开关, 锁定 / 解锁测量值相关参数
- 6 DIP 开关, 仿真模式

## 现场操作

功能	外部操作 (操作按键, 可选, 不适用于 T17 外壳)	内部操作 (电子插件)	显示 (可选)
位置调整 (零点校正)	X	X	X
低限值和高限值设定 - 在仪表上设置参考压力	X (仅适用于 HART)	X (仅适用于 HART)	X
仪表复位	X	X	X
锁定和解锁测量值参数	---	X	X
绿色 LED 指示灯标识接收 参数	X	X	X
开关阻尼时间开和关	---	X (仅适用于 HART 和 PA)	X
设定总线地址 (PA)	---	X	X
仿真模式切换开 / 关 (基金会现场总线 (FF))	---	X	X

## 远程操作

所有软件参数均可读取，具体取决于仪表上的写保护开关位置。

**HART**

远程操作方法:

- FieldCare (参考“通过现场和远程操作进行硬件和软件设置”→ 73) 和 Commubox FXA195 (参考“通过现场和远程操作进行硬件和软件设置”→ 73)
  - Field Xpert SFX100 (参考“通过现场和远程操作进行硬件和软件设置”→ 73)
- Field Xpert 是一款 Endress+Hauser 工业 PDA，基于 Windows Mobile，具有 3.5" 触摸屏。通过 HART 设备上的 VIATOR 蓝牙适配器 (可选) 实现点对点无线通信，或通过 WiFi 和 Endress+Hauser 的 Fieldgate FXA520 实现无线通信。Field Xpert 适用于资产管理中的单台设备。详细信息请参考 BA00060S。

**PROFIBUS PA**

远程操作方法:

- FieldCare (参考“通过现场和远程操作进行硬件和软件设置”→ 73)
  - Profiboard: 将 PC 机连接至 PROFIBUS
  - Proficard: 将笔记本电缆连接至 PROFIBUS

**基金会现场总线 (FF)**

远程操作方法:

- 使用 FF 组态设置软件，例如：NI-FBUS 组态设置器，用于：
  - 将“基金会现场总线 (FF) 信号”的设备接入 FF 网络中
  - 设置 FF 规范参数
 使用 NI-FBUS 组态设置器操作：
 

NI-FBUS 组态设置器具有简易图形化操作界面，基于现场总线原理创建链接、环路和调度计划。使用 NI-FBUS 组态设置器可以进行下列现场总线网络设置：

  - 块和设备位号
  - 设置设备地址
  - 创建和编辑功能块控制策略 (功能块应用)
  - 设置客户定义功能块和转换块
  - 创建和编辑调度计划
  - 读取和写入功能块控制策略 (功能块应用)
  - 调用设备描述 (DD) 方法
  - 显示 DD 文件菜单
  - 下载设置
  - 验证设置，并将其与现有设置比对
  - 监控下载设置
  - 使用实际设备取代虚拟设备
  - 保存并打印设置
- Field Xpert SFX100 (请参考“通过现场和远程操作进行硬件和软件设置”(→ 73))

注意！

详细信息请咨询 Endress+Hauser 当地销售中心。



## 通过现场和远程操作进行硬件和软件设置

### Commubox FXA195

通过 USB 接口实现与 FieldCare 间的本安型 HART 通信。  
详细信息请参考《技术资料》TI00404F。

### Commubox FXA291

通过 Commubox FXA291 将带 CDI 接口 (= Endress+Hauser 通用数据接口) 的 Endress+Hauser 现场型设备连接至个人计算机或笔记本电脑的 USB 接口。  
详细信息请参考《技术资料》TI00405F。

注意！

下列 Endress+Hauser 仪表需要使用“ToF adapter FXA291”(作为附件订购)：

- Cerabar S PMC71、PMP7x
- Deltabar S PMD7x、FMD7x
- Deltapilot S FMB70

### ToF 适配器 FXA291

通过个人计算机或笔记本电脑的 USB 接口，ToF 适配器 FXA291 连接 Commubox FXA291 和 ToF 仪表、压力设备和 Gammapilot。  
详细信息请参考《简明操作指南》KA271F。

### Field Xpert SFX100

Field Xpert 是 Endress+Hauser 基于视窗系统的工业移动 PDA，内置 3.5" 触摸屏，通过可选 VIATOR 蓝牙调制解调器或 WiFi，以及 Endress+Hauser 的 Fieldgate FXA520 进行无线通信。Field Xpert 可以单台设备使用，用作资产管理应用。详细信息请参考 BA00060S。

### HistoROM®/M-DAT (可选)

HistoROM®/M-DAT 是一个存储模块，安装在每个电子插件上。HistoROM®/M-DAT 可以随时更换升级 (订货号：52027785)。

优势

- 将一台变送器的设置参数复制到另一台变送器中，相同测量点的快速、安全调试
- 循环读取压力和传感器温度测量值，可靠过程监控
- 记录各种事件，例如：报警、设备改变、压力和温度量程超限计数器和用户自定义压力和温度限定值超限，简单诊断。
- 通过调试工具软件 (随箱包装中) 分析和图形化计算事件和过程参数

HistoROM®/M-DAT 可以通过选型代号“附加选项 1”订购 (→ 79)，或作为备件订购。

随箱包装内的 CD 光盘中提供 Endress+Hauser 调试工具。

通过 FF 组态设置程序操作现场总线 (FF) 型仪表时，可以将参数从一台变送器复制到另一台变送器中。需要使用 Endress+Hauser FieldCare 调试软件和 Commubox FXA291 服务接口，ToF 适配器 FXA291 可以读取 HistoROM®/M-DAT 中保存的数据和事件。

### FieldCare

Endress+Hauser 基于 FDT 技术的工厂资产管理工具。使用 FieldCare，用户可以对所有 Endress+Hauser 设备进行设置，还可以对其他制造商生产的支持 FDT 标准的设备进行设置。

FieldCare 支持下列功能：

- 离线和在线模式下进行变送器设置
- 上传和保存设备参数 (上传 / 下载)
- HistoROM®/M-DAT 分析
- 测量点的文档编制

连接选项：

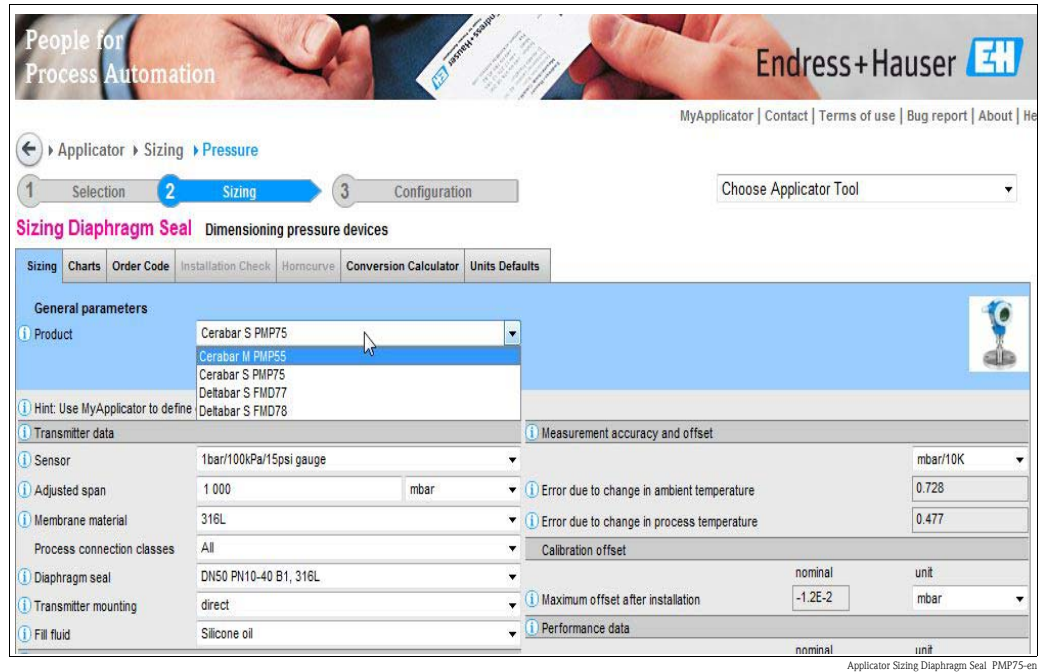
- HART，通过 Commubox FXA195 和计算机上的 USB 端口
- PROFIBUS PA，通过段耦合器和 PROFIBUS 接口卡
- 带 Commubox FXA291 的服务接口和 ToF 适配器 FXA291 (USB)

## 隔膜密封系统的设计指南

注意！

隔膜密封系统的性能和允许应用范围取决于使用的过程隔离膜片、填充液、耦合和结构设计，以及各个应用的过程和环境条件。

为了帮助用户根据实际应用正确进行隔膜密封系统选型，Endress+Hauser 免费提供“Applicator 隔膜密封选型”工具，



与应用相符的最佳隔膜密封系统解决方案请咨询 Endress+Hauser 当地销售中心。

### 应用

仪表与过程分离安装时，应使用隔膜密封系统。隔膜密封系统特别适用于：

- 出现极高过程温度
- 腐蚀性介质
- 出现结晶的过程介质
- 腐蚀性或特性变化大的过程介质，或含固过程介质
- 异质性和纤维过程介质
- 极端工况下需要清洗的测量点，或安装位置十分潮湿
- 测量点处于剧烈振动环境中
- 安装位置难于操作

### 设计和工作方式

隔膜密封系统是将测量系统和过程隔离的设备。

隔膜密封系统包括：

- 隔膜密封系统
- 毛细管，或隔热管（如需要）
- 填充液
- 压力变送器

通过隔膜密封系统中的过程隔离膜片，过程压力作用在填充液上，将过程压力传输至压力变送器的传感器上。

Endress+Hauser 提供多种焊接式隔膜密封系统。全密封焊接系统具有最高可靠性。

基于下列参数，隔膜密封系统确定系统应用范围：

- 过程隔离膜片的直径
- 过程隔离膜片的刚度和材料
- 设计（填充液体积）

### 过程隔离膜片的直径

过程隔离膜片的直径越大 ( 刚度越小 ), 测量结果的温度效应就越小。

### 过程隔离膜片的刚度

刚度取决于过程隔离膜片的直径、材料、涂层、厚度和形状。过程隔离膜片的厚度和形状取决于仪表设计。过程隔离膜片的刚度影响工作温度范围和温度效应引起的测量误差。

### 毛细管

毛细管的标准内径为 1 mm (0.04 in)。

毛细管影响热变化, 隔膜密封系统的环境温度范围和响应时间取决于长度和内径。

### 填充液

选择填充液时, 介质温度、环境温度和操作压力尤为重要, 需要特别注意。注意调试和清洗时的温度和压力。另一选择标准为过程介质与填充液的兼容性要求。因此, 食品行业中使用的仪表应使用无害填充液, 例如: 植物油或硅油 → 请参考“隔膜密封系统填充液”。

填充液将影响热变化、隔膜密封系统的工作温度范围和响应时间。温度变化会引起填充液的体积变化。体积变化取决于填充液的膨胀系数和标定温度下 ( 通常为 +21...+33°C (+70...91°F) ) 的体积。例如: 温度上升时, 填充液膨胀。额外体积的填充液将作用于隔膜密封系统中的过程隔离膜片。膜片的刚度越大, 恢复形变的力量就越大, 抵消体积变化影响的反作用力就越大, 作用于测量单元的工作压力和此反作用力共同导致零点迁移。

### 压力变送器

压力变送器影响工作温度范围, 零点 ( $T_K$ ) 和响应时间取决于体积变化。体积变化是指整个测量范围内流通的体积变化。

Endress+Hauser 压力变送器已经就最小体积变化进行优化。

## 隔膜密封系统填充液

选型代号 <sup>1)</sup>	填充液	允许温度范围 <sup>2)</sup> 0.05 bar (0.725 psi) ≤ p <sub>abs</sub> ≤ 1 bar (14.5 psi)	允许温度范围 <sup>2)</sup> p <sub>abs</sub> ≥ 1 bar (14.5 psi)	密度 [g/cm <sup>3</sup> ] / [SGU]	粘度 [mm <sup>2</sup> /s] / [cSt] at 25 °C (77 °F)]	热膨胀系数 [1/K]	说明
A、H、1 或 2	硅油	-40...+180°C (-40...+356 °F)	-40...+250°C (-40...+482 °F)	0.96	100	0.00096	适用于食品行业 FDA 21 CFR 175.105
G、3 或 4	高温油	-10...+200°C (+14...+392 °F)	-10...+400°C (+14...752 °F)	1.07	37	0.0007	高温条件
F 或 N	惰性油	-40...+80°C (-40...+176 °F)	-40...+175°C (-40...+347 °F)	1.87	27	0.000876	适用于超纯气体和 氧气应用
D、5 或 6	植物油	-10...+120°C (+14...+248 °F)	-10...+200°C (+14...+392 °F)	0.94	9.5	0.00101	适用于食品行业 FDA 21 CFR 172.856
7 或 8	低温油	-70...+80°C (-94...+176 °F)	-70...+180°C (-94...+356 °F)	0.92	4.4	0.00108	低温条件

1) 注意“订购信息” → 79

2) 注意仪表的过程温度限定值 (→ 33) 和隔膜密封系统 (→ 74)

## 清洁指南

- Endress+Hauser 提供齐平安装的密封圈, 可以作为附件订购, 用于在变送器不停用的前提下清洗过程隔离膜片。  
详细信息请咨询 Endress+Hauser 当地销售中心。
- 对于管道隔膜密封圈, 建议在进行 SIP ( 就地消毒 ( 蒸汽 ) ) 之前先进行 CIP ( 就地清洗 ( 热水 ) )。频繁使用就地消毒 (SIP) 将增大过程隔离膜片上的应力。在不理想条件下, 长期无法排除频繁温度变化, 可能导致过程隔离膜片材料失效, 并可能导致泄露。

## 安装指南

## 隔膜密封系统

- 隔膜密封系统和变送器共同组成密闭的已标定系统，通过隔膜密封系统和测量系统中变送器的端口充注填充液。端口已密封，不得打开。
- 对于带隔热管或毛细管的仪表，建议使用合适的固定装置（安装支架）。

## 毛细管

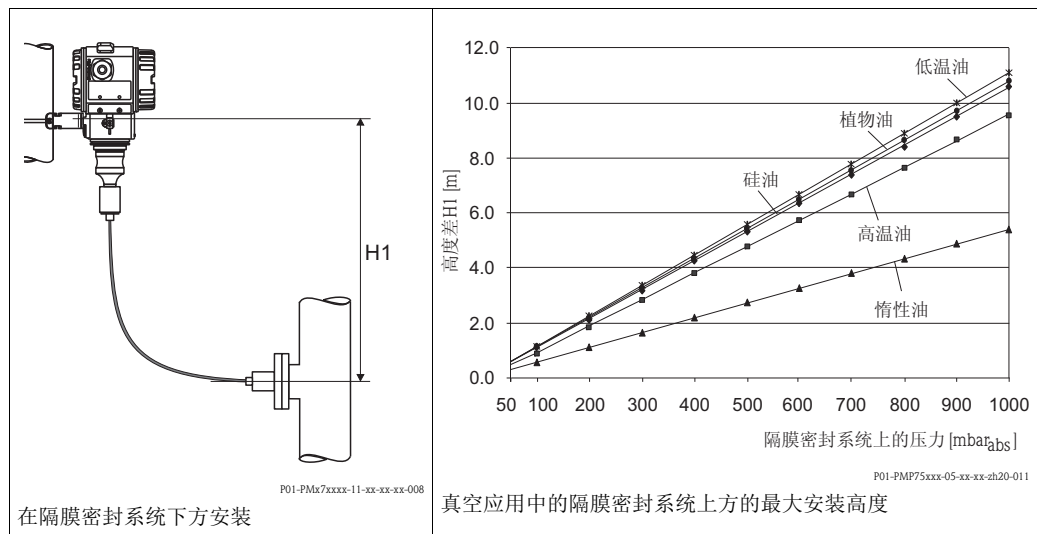
为了确保精准测量结果，避免仪表功能失效，安装毛细管时，应确保：

- 无振动（避免额外压力波动）
- 不安装在加热管道或冷却管道附近
- 环境温度低于或高于参考温度时，应对毛细管保温
- 弯曲半径： $\geq 100 \text{ mm}$  (3.94 in)
- 使用带毛细管的隔膜密封系统时，必须允许充分消除应力，以防止毛细管过度弯曲（毛细管的弯曲半径应 $\geq 100 \text{ mm}$  (3.94 in)）
- 对于带隔膜密封系统和毛细管的仪表，选择测量单元时，必须注意毛细管中填充液柱的静压力引起的零点迁移。选择小量程的测量单元时，位置调整可能导致量程偏差

## 真空应用

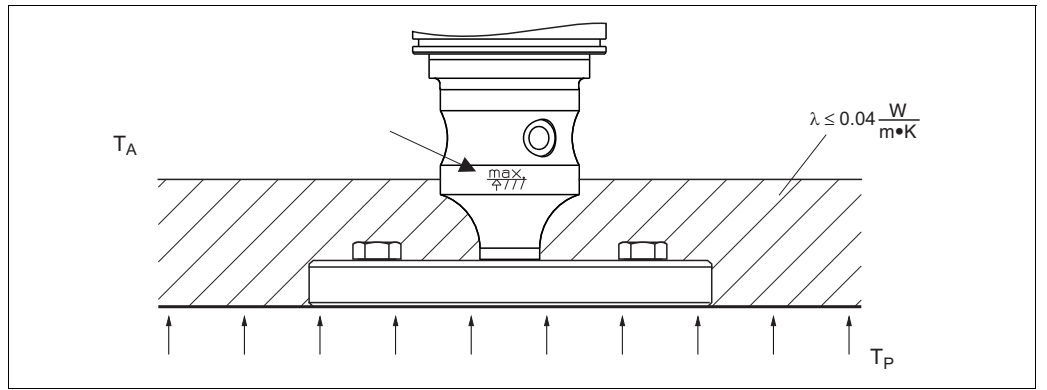
真空应用场合中，Endress+Hauser 建议将压力变送器安装在隔膜密封系统的下方，防止毛细管中的填充液引起隔膜密封系统出现真空负载。

压力变送器安装在隔膜密封系统的上方时，最大高度差 H1 不得超过下图说明。最大高度差取决于填充液的密度和隔膜密封系统的正压侧（空罐）的最小压力，参考下图（右）。



### 隔热

PMP75必须带有一定的保温层厚度。仪表上标识有最大允许保温层厚度和隔热材料的热导率( $\leq 0.04 \text{ W}/(\text{m} \times \text{K})$ )、最大允许环境温度和过程温度。以下为最苛刻应用工况下的“静态空气”的参数值。



P01-PMx5xxxx-11-xx-xx-en-010

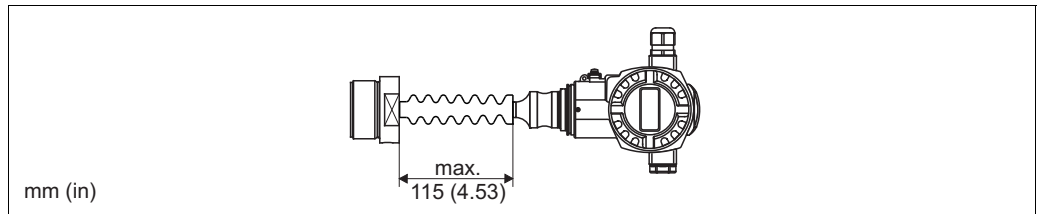
最大允许保温层厚度，带法兰的 PMP75

### 使用隔热管安装

如果始终处于极端介质温度时，会导致电子插件超出最高允许温度  $+85 \text{ }^\circ\text{C}$  ( $185 \text{ }^\circ\text{F}$ )，Endress+Hauser 建议使用隔热管。取决于所用的填充液，带隔热管的隔膜密封系统可在温度高达  $260 \text{ }^\circ\text{C}$  ( $500 \text{ }^\circ\text{F}$ ) 的条件下使用 → 温度限定值，参考 → 75 “隔膜密封系统填充液”。

为了尽量降低热量增加对测量的影响，Endress+Hauser 建议水平安装仪表，或外壳朝下安装。



由于隔热管中的液柱静压力导致的附加安装高度的零点迁移可达  $\text{max. } 21 \text{ mbar}$  ( $0.315 \text{ psi}$ )。可以在仪表上校正此零点迁移。



P01-PMx7xxxx-11-xx-xx-en-005

带隔热管的 PMP75，材料：316L (1.4404)

## 证书和认证

CE 认证	<p>设备遵守 EC 准则的法律要求。 Endress+Hauser 确保贴有 CE 标志的设备均成功通过了所需测试。</p>
<b>防爆认证 (Ex)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ ATEX</li> <li>■ FM</li> <li>■ CSA</li> <li>■ NEPSI</li> <li>■ IECEx</li> <li>■ TIS</li> <li>■ GOST</li> <li>■ 组合认证可选</li> </ul> <p>防爆手册 (Ex) 中包含所有相关防爆参数, 咨询 Endress+Hauser 当地销售中心可以免费获取该文档。 防爆手册是防爆危险区域中使用的认证型设备的标准供货资料。 → 见 79 “安全指南” 和 “安装 / 控制图示”。</p>
<b>卫生过程测量适用性</b>	<p>Cerabar S 适用于卫生型过程条件。 过程连接概述 → 见 36。 多种型号均符合 3A 卫生型标准 No. 74 和 EHEDG 测试认证。 必须使用合适的接头和密封圈, 确保符合 3A 卫生型设计和 EHEDG 测试要求。</p> <p>注意! 无间隙连接, 使用常规清洗方式即可, 无任何残液。</p> <div style="text-align: right;">   </div>
<b>船级认证</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ GL</li> <li>■ ABS</li> </ul>
<b>功能安全性 SIL/ IEC 61508 一致性声明 (可选)</b>	<p>带 4...20 mA 输出信号的 Cerabar S 设计符合 IEC 61508 标准。仪表可用于过程液位和压力监控, 安全性可达 SIL 3。 Cerabar S 安全功能、设定值和功能安全参数的详细信息请参考 《功能安全手册 - Cerabar S》SD00190P。 带 SIL / IEC 61508 一致性声明的仪表请参考 → 见 79 “订购信息”。</p>
<b>溢出保护</b>	<p>WHG: ZE00260P</p>
<b>CRN 认证</b>	<p>部分仪表通过 CRN 认证。对于 CRN 认证设备, 需要选择 CRN 认证的过程连接(→ 见 35 “过程连接”)。 带毛细管的 PMP75 无 CRN 认证型。 此类仪表配有单独的标签牌, 认证号: 0F10525.5C。</p>
<b>压力设备指令 (PED)</b>	<p>PMC71、PMP71 和 PMP75 符合 EC 准则 97/23/EC (压力设置指令) 的第三章 3 (3) 要求, 仪表的设计和制造符合工程实践经验。</p> <p>适用于:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- PMP71, 带螺纹连接和内置过程隔离膜片, PN &gt; 200, 且椭圆形适配法兰, PN &gt; 200: 适用于稳定气体, 1 组, I 类</li> <li>- PMP75, 带管道隔膜密封, ≥ 1.5"/PN 40: 适用于稳定气体, 1 组, II 类</li> <li>- PMP75, 带隔离器, PN &gt; 200 ≥ 1.5"/PN40: 适用于稳定气体, 1 组, I 类</li> <li>- PMP75, 带螺纹连接, PN &gt; 200</li> </ul>
<b>饮用水认证</b>	<p>PMC71/PMP71: NSF 61 认证</p>

**标准和准则**

DIN EN 60770 (IEC 60770):  
工业过程控制系统中使用的变送器  
第一部分：性能评估方法

DIN 16086:  
电子压力测量仪表、压力传感器、压力变送器、压力测量仪表、原理、规范数据表

EN 61326-X:  
EMC 系列标准，适用于测量、控制和实验室使用的电子设备

WELMEC 指导 8.8 “”  
“MID 标准下的测量仪表的模块化自动计算系统的概述和管理目标”

OIML R117-1 (2007 (E) 版) “非水液体的动态计量系统”

EN 12405-1/A1 (2006 版) “气体仪表 - 转换仪表 - 第一章：体积转换”

**计量交接认证**

符合 OIML R117-1 (2007 (E) 版) 标准和 EN 12405-1/A1 (2006 版) 标准的所有要求

**MID 部件证书**

TC7975

**电气系统和 ( 易燃或阻燃 ) 过程流体间的过程密封件的等级，符合 ANSI/ISA 12.27.01 标准**

Endress+Hauser 仪表设计符合 ANSI/ISA 12.27.01 标准，用户无需另外安装符合 ANSI/NFPA 70 (NEC) 和 CSA 22.1 (CEC) 要求的第二防护密封圈，节省此部分费用。此类仪表符合北美安装应用要求，为危险流体的带压测量提供了高安全性且经济的安装方案。密封圈的等级请参考下表 ( 单层密封圈或双层密封圈 ):

仪表	认证	说明	单层密封圈的 MWP	双层密封圈的 MWP
PMC71	CSA C/US IS XP	除分离型外壳	-	60 bar (900 psi)
	CSA C/US IS	带分离型外壳	40 bar (600 psi)	-
PMP71	CSA C/US XP, XP+IS	除分离型外壳	400 bar (6000 psi)	-
	CSA C/US IS	除分离型外壳	> 200...400 bar (> 3000...6000 psi)	≤ 200 bar (3000 psi)
	CSA C/US IS	带分离型外壳	400 bar (6000 psi)	-
PMP75	XP, XP+IS	除分离型外壳	400 bar (6000 psi)	-
	CSA C/US IS	除分离型外壳	> 200...400 bar (> 3000...6000 psi)	≤ 200 bar (3000 psi)
	CSA C/US IS	带分离型外壳	400 bar (6000 psi)	-

详细信息请参考相关仪表的控制图示。

## 订购信息

**产品选型软件：产品选型工具**

- 最新设置参数
- 取决于设备类型：直接输入测量点参数，例如：测量范围或显示语言
- 自动校验排他选项
- 自动生成订货号及其明细， PDF 文件或 Excel 文件输出
- 通过 Endress+Hauser 在线商城直接订购

## 补充文档资料

应用文档	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 压力测量，适用于过程压力、差压、液位和流量：FA00004P</li> </ul>
技术资料	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Deltabar S: TI00382P</li> <li>■ Deltapilot S: TI00416P</li> <li>■ EMC 测试规范: TI00241F</li> </ul>
操作手册	<p>4... 20 mA HART:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Cerabar S: BA00271P</li> <li>■ Cerabar S/Deltabar S/Deltapilot S 《仪表功能描述》: BA00274P</li> </ul> <p>4...20 mA HART, 带 MID 部件证书:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ BA00412P</li> <li>■ 《仪表功能描述》: BA00413P</li> </ul> <p>PROFIBUS PA:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Cerabar S: BA00295P</li> <li>■ Cerabar S/Deltabar S/Deltapilot S 《仪表功能描述》: BA00296P</li> </ul> <p>基金会现场总线 (FF):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Cerabar S: BA00302P</li> <li>■ Cerabar S/Deltabar S/Deltapilot S 《仪表功能描述》: BA00303P</li> </ul>
简明操作指南	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Cerabar S (4...20 mA HART): KA01019P</li> <li>■ Cerabar S (PROFIBUS PA): KA01022P</li> <li>■ Cerabar S (基金会现场总线 (FF)): KA01025P</li> </ul>
功能安全手册 (SIL)	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Cerabar S (4...20 mA): SD00190P</li> </ul>

### 安全指南

证书 / 认证	仪表型号	电子模块	文档资料代号	选型代号
ATEX II 1/2 G Ex ia IIC T6	PMC71、PMP71、PMP75	- 4...20 mA HART、PROFIBUS PA、基金会现场总线 (FF)	- XA00244P	1
ATEX II 1/2 D	PMP71、PMP75	- 4...20 mA HART - PROFIBUS PA、基金会现场总线 (FF)	- XA00246P - XA00289P	2
ATEX II 1/2 D Ex ia IIC	PMC71	- 4...20 mA HART - PROFIBUS PA、基金会现场总线 (FF)	- XA00247P - XA00290P	2
ATEX II 1/3 D	PMP71、PMP75	- 4...20 mA HART - PROFIBUS PA、基金会现场总线 (FF)	- XA00248P - XA00291P	4
ATEX II 2 G Ex d IIC T6 Gb	PMP71、PMP75	- 4...20 mA HART、PROFIBUS PA、基金会现场总线 (FF)	- XA00249P	5
ATEX II 2 G Ex d ia IIC T6 Gb	PMC71	- 4...20 mA HART、PROFIBUS PA、基金会现场总线 (FF)	- XA00250P	5
ATEX II 3 G Ex nA II T6	PMC71、PMP71、PMP75	- 4...20 mA HART、PROFIBUS PA、基金会现场总线 (FF)	- XA00251P	7
ATEX II 1/2 GD Ex ia IIC T6	PMC71、PMP71、PMP75	- 4...20 mA HART、PROFIBUS PA、基金会现场总线 (FF)	- XA00253P	3
ATEX II 1 GD Ex ia IIC T6	PMC71、PMP71、PMP75	- 4...20 mA HART、PROFIBUS PA、基金会现场总线 (FF)	- XA00276P	8
ATEX II 1/2 G Ex ia IIC T6 + ATEX II 2 G Ex d IIC T6	PMP71、PMP75	- 4...20 mA HART、PROFIBUS PA、基金会现场总线 (FF)	- XA00252P	B

证书 / 认证	仪表型号	电子模块	文档资料代号	选型代号
IECEx Zone 0/1 Ex ia IIC T6	PMC71、PMP71、PMP75	- 4...20 mA HART	- XB00005P	I



证书 / 认证	仪表型号	电子模块	文档资料代号	选型代号
IEC Ex d ia IIC T6 Gb	PMC71	- 4...20 mA HART、 PROFIBUS PA、 基金会现场总线 (FF)	- XA00511P	B
IEC Ex d IIC T6 Gb	PMP71, PMP75	- 4...20 mA HART、 PROFIBUS PA、 基金会现场总线 (FF)	- XA00510P	M

证书 / 认证	仪表型号	电子模块	文档资料代号	选型代号
NEPSI Ex ia IIC T6	PMC71、 PMP71、 PMP75	- 4...20 mA HART、 PROFIBUS PA、 基金会现场总线 (FF)	- XA00549P	H
NEPSI Ex d IIC T6	PMP71、 PMP75	- 4...20 mA HART、 PROFIBUS PA、 基金会现场总线 (FF)	- XA00551P	G
NEPSI Ex d[ia] IIC T6	PMC71	- 4...20 mA HART、 PROFIBUS PA、 基金会现场总线 (FF)	- XA00551P	G

证书 / 认证	仪表型号	电子模块	文档资料代号	选型代号
TIIS Ex d [ia] IIC T6	PMC71	- 4...20 mA HART	- TC17436	L
TIIS Ex d [ia] IIC T4	PMC71	- 4...20 mA HART	- TC17398、 TC17399	M
TIIS Ex d IIC T6	PMP71 (700 bar 测量单元)	- 4...20 mA HART	- TC17445	L
TIIS Ex d IIC T6	PMP71、 PMP75	- 4...20 mA HART	- TC17446	L

**安装 / 控制图示**

证书 / 认证	仪表型号	电子模块	文档资料代号	选型代号
FM IS Class I, II, III, Division 1, Groups A - G; NI, Class I Division 2, Groups A - D; AEx ia	PMC71、 PMP71、 PMP75	- 4...20 mA HART - PROFIBUS PA、 基金会现场总线 (FF)	- ZD00147P - ZD00188P	S
CSA IS Class I, II, III, Division 1, Groups A - G; Class I Division 2, Groups A - G	PMC71、 PMP71、 PMP75	- 4...20 mA HART - PROFIBUS PA、 基金会现场总线 (FF)	- XA00593P - XA00596P	U
FM IS + XP Class I, Division 1, Groups A - D	PMP71、 PMP75	- 4...20 mA HART - PROFIBUS PA、 基金会现场总线 (FF)	- ZD00187P - ZD00190P	C
CSA IS + XP Class I Division 1, Groups A - D	PMP71、 PMP75	- 4...20 mA HART - PROFIBUS PA、 基金会现场总线 (FF)	- XA00592P - XA00590P	D
FM/CSA IS + XP Class I Division 1, Groups A - D	PMP71、 PMP75	- 4...20 mA HART - PROFIBUS PA、 基金会现场总线 (FF)	- XA00592P + ZD00187P - ZD00190P + XA00590P	E
CSA +XP Class I Division 1, Groups B - D, Class II Division 1, Groups E - G, Class III	PMP71、 PMP75	- 4...20 mA HART - PROFIBUS PA、 基金会现场总线 (FF)	- XA00599P	-

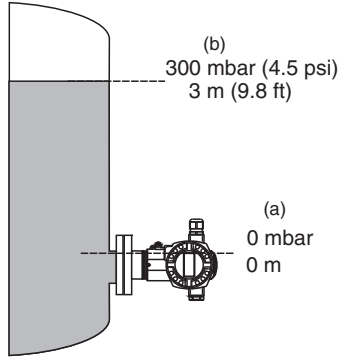
**溢出保护**

■ WHG: ZE00260P

## 设置参数表

### 液位

选型时，如果产品选型表的订购选项 50 “标定：单位” 为选型代号 F “用户自定义液位单位” 或选型代号 I “用户自定义液位单位 + 5 点标定证书”，用户则必须填写以下设置参数表，并将其放入订货单中。

压力工程单位		输出单位 ( 刻度单位 )							
<input type="checkbox"/> mbar	<input type="checkbox"/> mmH <sub>2</sub> O	<input type="checkbox"/> mmHg	<input type="checkbox"/> Pascal	<input type="checkbox"/> torr	质量	长度	体积	体积	百分比
<input type="checkbox"/> bar	<input type="checkbox"/> mH <sub>2</sub> O	<input type="checkbox"/> inHg	<input type="checkbox"/> hPa	<input type="checkbox"/> g/cm <sup>2</sup>	<input type="checkbox"/> kg	<input type="checkbox"/> m	<input type="checkbox"/> l	<input type="checkbox"/> USgal	<input type="checkbox"/> %
<input type="checkbox"/> psi	<input type="checkbox"/> ftH <sub>2</sub> O	<input type="checkbox"/> inH <sub>2</sub> O	<input type="checkbox"/> kPa	<input type="checkbox"/> kg/cm <sup>2</sup>	<input type="checkbox"/> t	<input type="checkbox"/> dm	<input type="checkbox"/> hl	<input type="checkbox"/> impgal	
	<input type="checkbox"/> inH <sub>2</sub> O	<input type="checkbox"/> gf/cm <sup>2</sup>	<input type="checkbox"/> MPa	<input type="checkbox"/> kg/cm <sup>2</sup>	<input type="checkbox"/> lb	<input type="checkbox"/> cm	<input type="checkbox"/> m <sup>3</sup>	<input type="checkbox"/> USbbIPETR	
		<input type="checkbox"/> kgf/cm <sup>2</sup>		<input type="checkbox"/> lb/ft <sup>2</sup>		<input type="checkbox"/> mm	<input type="checkbox"/> ft <sup>3</sup>		
				<input type="checkbox"/> atm		<input type="checkbox"/> ft			
						<input type="checkbox"/> inch			
空标压力 [a]:					空标 [a]:				
最小压力值 ( 空标 )					最低液位值 ( 空标 )				
_____					_____				
[ 压力工程单位 ]					[ 刻度单位 ]				
满标压力 [b]:					满标 [b]:				
最大压力值 ( 满标 )					最高液位值 ( 满标 )				
_____					_____				
[ 压力工程单位 ]					[ 刻度单位 ]				
<b>实例</b>									
									
<b>显示信息</b>									
主显示行的显示信息 <sup>1)</sup>									
<input type="checkbox"/> 主要值 [PV] ( 缺省值 )									
<input type="checkbox"/> 主要值 [%]									
<input type="checkbox"/> 压力									
<input type="checkbox"/> 电流 [mA] ( 仅适用于 HART )									
<input type="checkbox"/> 温度									
<input type="checkbox"/> 原始液位 ( 未经线性化处理 )									
<input type="checkbox"/> 罐体容积									
<input type="checkbox"/> 错误代号									
<input type="checkbox"/> 交替显示									
<sup>1)</sup> 取决于传感器类型和通信方式									
<b>阻尼时间</b>									
阻尼时间: _____ s ( 缺省值: 2 s )									

**压力**

选型时，如果产品选型表的订购选项 50 “标定；单位” 为选型代号 E “用户自定义压力单位” 或选型代号 H “用户自定义压力单位 + 5 点标定证书”，用户则必须填写以下设置参数表，并将其放入订货单中。

压力工程单位		
<input type="checkbox"/> mbar	<input type="checkbox"/> mmH <sub>2</sub> O	<input type="checkbox"/> mmHg
<input type="checkbox"/> bar	<input type="checkbox"/> mH <sub>2</sub> O	<input type="checkbox"/> inHg
<input type="checkbox"/> psi	<input type="checkbox"/> ftH <sub>2</sub> O	<input type="checkbox"/> gf/cm <sup>2</sup>
	<input type="checkbox"/> inH <sub>2</sub> O	<input type="checkbox"/> kgf/cm <sup>2</sup>
		<input type="checkbox"/> Pascal
		<input type="checkbox"/> hPa
		<input type="checkbox"/> kPa
		<input type="checkbox"/> MPa
		<input type="checkbox"/> torr
		<input type="checkbox"/> g/cm <sup>2</sup>
		<input type="checkbox"/> kg/cm <sup>2</sup>
		<input type="checkbox"/> lb/ft <sup>2</sup>
		<input type="checkbox"/> atm
标定范围 / 输出		
量程下限 (LRV):	_____	[ 压力工程单位 ]
量程上限 (URV):	_____	[ 压力工程单位 ]
显示信息		
主显示行的显示信息 <sup>1)</sup>		
<input type="checkbox"/> 主要值 [PV] ( 缺省值 )		
<input type="checkbox"/> 主要值 [%]		
<input type="checkbox"/> 压力		
<input type="checkbox"/> 电流 [mA] ( 仅适用于 HART )		
<input type="checkbox"/> 温度		
<input type="checkbox"/> 错误代号		
<input type="checkbox"/> 交替显示		
<sup>1)</sup> 取决于传感器类型和通信方式		
阻尼时间		
阻尼时间:	_____ s ( 缺省值: 2 s )	

**注意!**  
最小满量程值 ( 工厂标定 ) → 7。

## 注册商标

<b>HART®</b>	HART 通信组织 (Austin, 美国) 的注册商标
<b>PROFIBUS®</b>	PROFIBUS 用户组织 (Karlsruhe, 德国) 的注册商标
<b>FOUNDATION™ Fieldbus</b>	基金会现场总线 (FF) 通信组织 (Austin, Texas, 美国) 的注册商标

## 专利

仪表受下列专利号之一保护。  
其他专利号正在申请中。

美国 (US) 专利	欧洲 (EP) 专利	德国 (DE) 专利
US 5,836,063 A1	EP 0 797 084 B1	
US 5,877,424 A1	EP 0 780 674 B1	
		DE 203 05 869 U1
US 6,363,790 A1	EP 0 995 979 B1	
US 5,670,063 A1	EP 0 516 579 B1	
US 5,539,611 A1		
US 5,050,034 A1	EP 0 445 382 B1	
US 5,005,421 A1	EP 0 351 701 B1	
	EP 0 414 871 B1	
	EP 1 061 351 B1	
US 5,334,344 A1	EP 0 490 807 B1	
US 6,703,943 A1		

### 广州麦图流体工业设备有限公司 MaituFlow Guangzhou Industrial Equipment Co., Ltd

地址：广州市海珠区工业大道中270号203房

电话：020-61196733

传真：020-61139117

邮箱：13826157744@163.com

网址：<http://www.MaituFlow.com>

**Endress+Hauser**   
People for Process Automation