TI01133P/28/ZH/07.21
71522437
2021-03-31

技术资料
Cerabar PMC11, PMC21, PMP11, PMP21

压力变送器

压力变送器，采用陶瓷膜片传感器和金属膜片传感器

应用

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

优势

- 高重复性和高长期稳定性
- 最高参考测量精度为 0.3%
- 用户自定义量程
  - 最大量程比为 5:1
  - 传感器的最大测量范围为 400 bar (6 000 psi)
- 316L 材质的外壳和过程隔离膜片

Endress+Hauser
People for Process Automation

目录

文档信息 4
文档功能 4
信息图标 4
文档资料 4
术语和缩写 6
量程比计算 6

功能与系统设计 8
测量原理：过程压力测量 8
测量系统 8
设备特点 9
产品设计 11
系统集成 12

输入 13
测量变量 13
测量范围 13

输出 16
输出信号 16
4...20 mA 信号范围 16
负载（适用 4...20 mA 型仪表） 16
负载阻抗（适用于 0...10 V 型仪表） 16
4...20 mA 报警信号 16
迟滞时间和时间常数 16
动态响应 17

电源 18
接线端子分配 18
供电电压 18
电流消耗和报警信号 18
电源故障 19
电气连接 19
电缆规格 19
残余波动电压 19
供电电压的影响 19
过电压保护 19

陶瓷膜片的性能参数 20
参考操作条件 20
测量绝压小量程的测量不确定性 20
安装位置的影响 20
分辨率 20
参考测量精度 20
零点输出和满量程输出的热变化 20
长期稳定性 20
启动时间 20

金属膜片的性能参数 21
参考操作条件 21
小绝压量程中的测量不确定性 21
安装位置的影响 21
分辨率 21
参考测量精度 21
零点输出和满量程输出的热变化 21
长期稳定性 21
启动时间 21

安装 21
安装条件 21
安装位置的影响 21
安装位置 22
氧气应用安装指南 23

环境条件 24
环境温度范围 24
储存温度范围 24
气候等级 24
防护等级 24
抗振性 24
电磁兼容性 24

过程条件 25
带陶瓷膜片的仪表的过程温度范围 25
带金属膜片的仪表的过程温度范围 25
压力标准 25

机械结构 26
设计及外形尺寸 26
电气连接 26
外壳 27
内置陶瓷膜片的过程连接 28
内置陶瓷膜片的过程连接 29
内置陶瓷膜片的过程连接 30
内置陶瓷膜片的过程连接 30
内置金属膜片的过程连接 31
内置金属膜片的过程连接 32
内置金属膜片的过程连接 33
内置金属膜片的过程连接 33
带齐平安装金属膜片的过程连接 34
接液部件材料 35
非接液部件材质 36
清洁 37

可操作性 38
插拔式显示单元 PHX20（可选） 38

证书和认证 39
CE 认证 39
RoHS 认证 39
RCM-Tick 认证 39
EAC 符合性声明 39
认证 39
《安全指南》（XA） 39
船级认证（申请中） 39
压力设备指令 2014/68/EU 39
其他标准和准则 40
CRN 认证 40
标定选项 40
标定 40
检测证书 41

订购信息 41
供货清单 41

附件 42
焊座 42
插拔式显示单元 PHX20 42
M12 插头 42

补充文档资料 43
应用文档 43
技术资料 43
操作手册 43
简明操作指南 43
《安全指南》（XA） 43

文档信息

文档功能

文档包含设备的所有技术参数、附件和可以随设备一起订购的其他产品的简要说明。

信息图标

安全图标

危险

危险状况警示图标。疏忽会导致人员严重或致命伤害。

警告

危险状况警示图标。疏忽可能导致人员严重或致命伤害。

小心

危险状况警示图标。疏忽可能导致人员轻微或中等伤害。

注意

操作和其他影响提示信息图标。不会导致人员伤害。

电气图标

保护性接地连接： ⏚

进行后续电气连接前，必须确保此接线端已经可靠接地。

接地端： ⏚

接地端子，连接至接地系统。

特定信息图标

允许： ✓

允许的操作、过程或动作。

禁止： ✗

禁止的操作、过程或动作。

附加信息：

参见文档：

参考页面：

操作步骤： 1.、2.、3.

执行结果： ↳

图中的图标

部件号：1、2、3 ...

操作步骤： 1.、2.、3.

视图：A、B、C ...

文档资料

文档资料的获取方式：
登陆 Endress+Hauser 公司网站的资料下载区：www.endress.com → 资料下载

《简明操作指南》（KA）：获取首个测量值的快速指南

文档包含从到货验收到初始调试的所有必要信息。

《操作手册》（BA）：完整参考文档

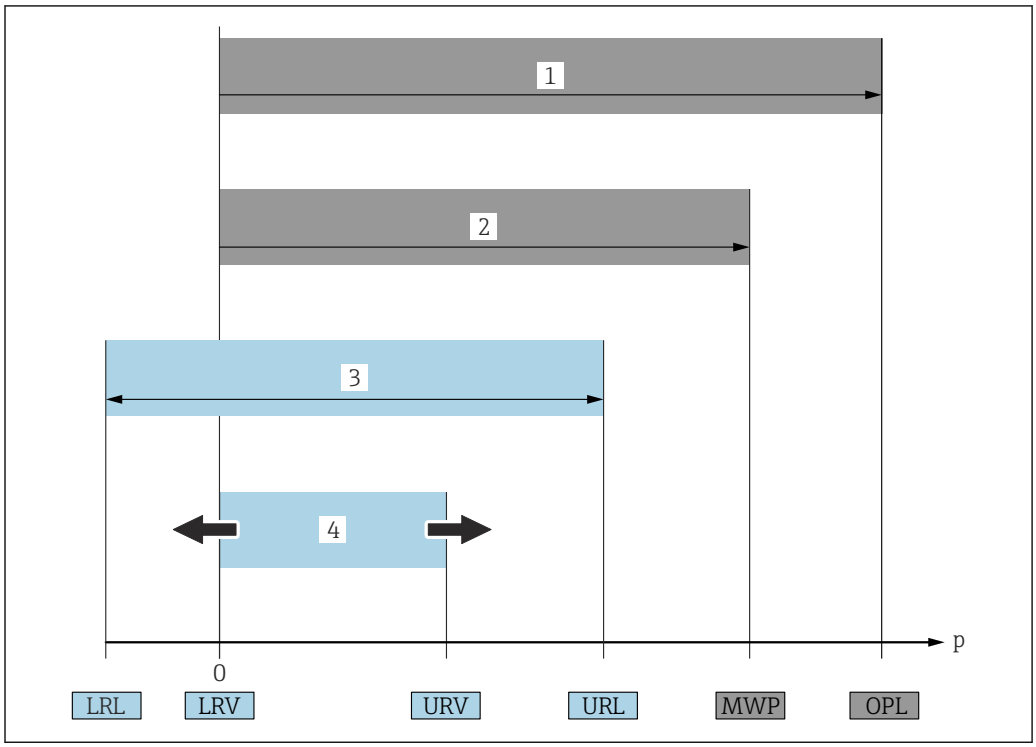
文档包含设备生命周期内各个阶段所需的所有信息：从产品标识、到货验收和储存，至安装、电气连接、操作和调试，以及故障排除、维护和废弃。

《安全指南》（XA）

防爆型仪表都有配套《安全指南》（XA）。本文档是《操作手册》的组成部分。

设备铭牌上标识有配套《安全指南》（XA）的文档资料代号。

术语和缩写

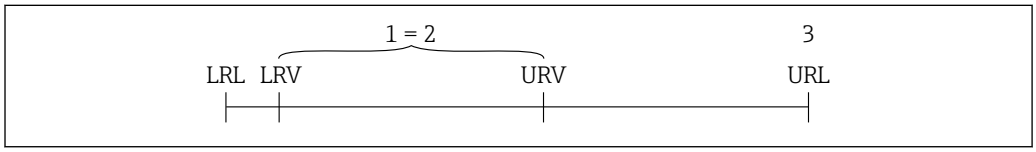


A0029505

1 OPL：测量仪表的过压限定值（OPL，即传感器过载限定值）取决于承压能力最弱的部件；因此除了传感器之外，还必须考虑过程连接的承压能力。注意温度-压力关系。测量仪表可以短时间承受 OPL。
2 MWP：传感器的最大工作压力（MWP）取决于承压能力最弱的部件；因此除了传感器之外，还必须考虑过程连接的承压能力。注意温度-压力关系。测量仪表可以持续承受 MWP。铭牌上标识有 MWP 值。
3 最大传感器量程对应 LRL 和 URL 之间的范围，即最大标定量程/最大调节量程。
4 标定量程/可调量程对应 LRV 和 URV 之间的范围。工厂设置为 0...URL。其他标定量程可以作为用户自定义量程订购。
p 压力
LRL 测量范围下限
URL 测量范围上限
LRV 量程下限
URV 量程上限
TD 量程比；具体实例参见以下章节。

量程比在工厂预设置，不能修改。

量程比计算



A0029545

1 标定量程/调节量程
2 基于零点设定的量程
3 测量范围上限

实例

- 传感器：10 bar (150 psi)
- 测量范围上限（URL）：10 bar (150 psi)
- 标定量程/调节量程：0 ... 5 bar (0 ... 75 psi)
- 量程下限（LRV）：0 bar (0 psi)
- 量程上限（URV）：5 bar (75 psi)

量程比（TD）：

$$TD = \frac{URL}{|URV - LRV|}$$

$$TD = \frac{10\ bar\ (150\ psi)}{|5\ bar\ (75\ psi) - 0\ bar\ (0\ psi)|} = 2$$

本例中，量程比（TD）为 2:1。
量程基于零点设定。

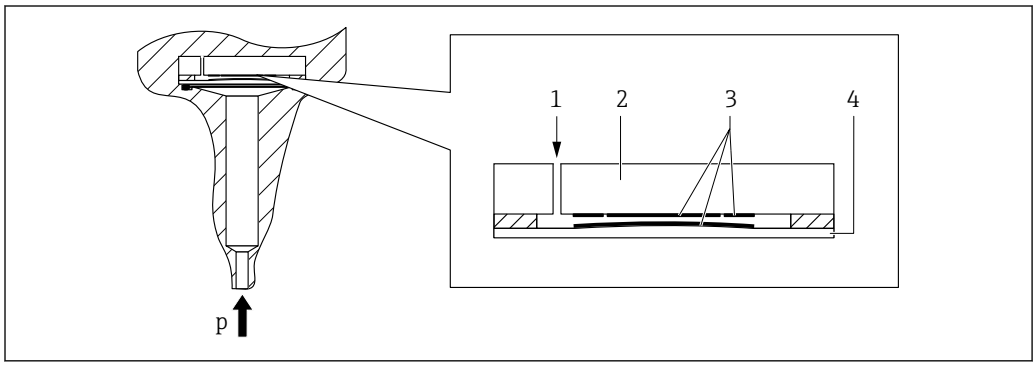
功能与系统设计

测量原理：过程压力测量

带陶瓷膜片的仪表(Ceraphire®)

陶瓷膜片传感器是非充油型的传感器，过程压力直接作用在坚固耐用的陶瓷膜片上，导致膜片发生形变。陶瓷基板电极和陶瓷膜片电极检测压力作用下的电容变化量。陶瓷膜片的厚度确定了测量范围。

优点：
- 最大抗过载能力可达 40 倍的量程范围
- 99.9%的超纯陶瓷(Ceraphire®，请参考“www.endress.com/ceraphire”)具有以下优点：
  - 极高的化学稳定性
  - 高机械稳定性
- 适用于高真空场合
- 量程小，适合测量小压力



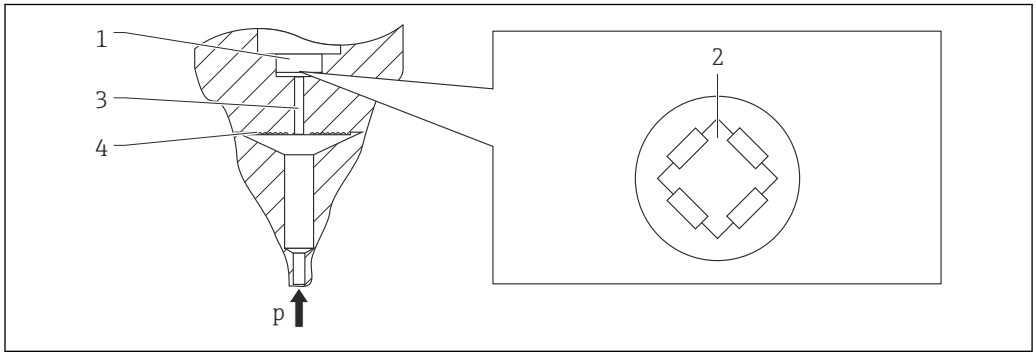
A0020465

1 大气压力(表压传感器)
2 陶瓷基板
3 电极
4 陶瓷膜片

带金属膜片的仪表

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

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

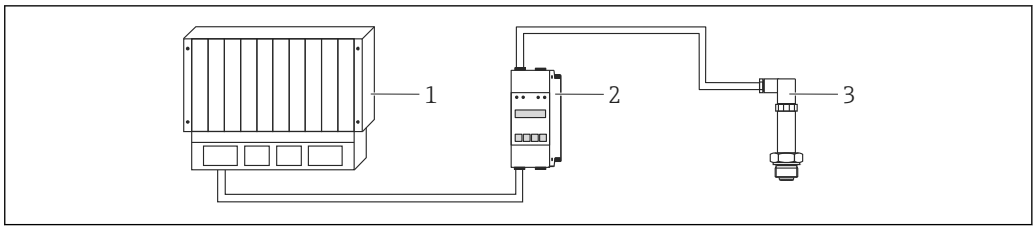


A0016448

1 硅测量部件，基板
2 惠斯顿电桥
3 填充液通道
4 金属膜片

测量系统

整套测量系统包括：



1 PLC（可编程逻辑控制器）
2 例如 RN221N 或 RMA42（可选）
3 压力变送器

设备特点

应用范围

- PMC11：表压测量
- PMP11：表压测量
- PMC21：表压和绝压测量
- PMP21：表压和绝压测量

过程连接

PMC11:
- ISO 228 螺纹
- ASME 螺纹
- DIN 13 螺纹

PMP11:
- ISO 228 螺纹，齐平安装
- ASME 螺纹
- DIN 13 螺纹

PMC21:
- ISO 228 螺纹
- DIN 13 螺纹
- ASME 螺纹
- JIS 螺纹

PMP21:
- ISO 228 螺纹，齐平安装
- DIN 13 螺纹
- ASME 螺纹
- JIS 螺纹

测量范围

- PMC11：从−400 … +400 mbar (−6 … +6 psi)到−1 … +40 bar (−15 … +600 psi)
- PMP11：从−400 … +400 mbar (−6 … +6 psi)到−1 … +40 bar (−15 … +600 psi)
- PMC21：从−100 … +100 mbar (−1.5 … +1.5 psi)到−1 … +40 bar (−15 … +600 psi)
- PMP21：从−400 … +400 mbar (−6 … +6 psi)到−1 … +400 bar (−15 … +6 000 psi)

过压限定值 OPL（取决于量程）

- PMC11：最大 0 … +60 bar (0 … +900 psi)
- PMP11：最大 0 … +160 bar (0 … +2 400 psi)
- PMC21：最大 0 … +60 bar (0 … +900 psi)
- PMP21：最大 0 … +600 bar (0 … +9 000 psi)

最大工作压力 MWP

- PMC11：最大 0 … +40 bar (0 … +600 psi)
- PMP11：最大 0 … +100 bar (0 … +1 500 psi)
- PMP21：最大 0 … +400 bar (0 … +6 000 psi)
- PMC21：最大 0 … +40 bar (0 … +600 psi)

过程温度范围（过程连接处的温度）

- PMC11：−25 … +85 ℃ (−13 … +185 ℉)
- PMP11：−25 … +85 ℃ (−13 … +185 ℉)
- PMC21：−25 … +100 ℃ (−13 … +212 ℉)
- PMP21：−40 … +100 ℃ (−40 … +212 ℉)

环境温度范围

PMC11：−40 ... +70 ℃ (−40 ... +158 ℉)

PMP11：−40 ... +70 ℃ (−40 ... +158 ℉)

PMC21：
- −40 ... +85 ℃ (−40 ... +185 ℉)
- 防爆型仪表：−40 ... +70 ℃ (−40 ... +158 ℉)

PMP21：
−40 ... +85 ℃ (−40 ... +185 ℉)

参考测量精度

- PMC11：最高 0.5 %，TD 5:1，详细信息参见“参考测量精度”章节。
- PMP11：最高 0.5 %，TD 5:1，详细信息参见“参考测量精度”章节。
- PMC21：最高 0.3 %，TD 5:1，详细信息参见“参考测量精度”章节。
- PMP21：最高 0.3 %，TD 5:1，详细信息参见“参考测量精度”章节。

供电电压

PMC11：
- 4...20 mA 输出：10...30 V DC
- 0...10 V 输出：12...30 V DC

PMP11：
- 4...20 mA 输出：10...30 V DC
- 0...10 V 输出：12...30 V DC

PMC21：
10...30 V DC

PMP21：
10...30 V DC

输出

PMC11：
- 4...20 mA
- 0...10 V

PMP11：
- 4...20 mA
- 0...10 V

PMC21：
4...20 mA

PMP21：
4...20 mA

材质

PMC11：
- 外壳：316L（1.4404）
- 过程连接：316L
- 过程膜片：Al_2O_3 氧化铝陶瓷（Ceraphire®），99.9 %超高纯度

PMP11：
- 外壳：316L（1.4404）
- 过程连接：316L（1.4404）
- 过程膜片：316L（1.4435）

PMC21：
- 外壳：316L（1.4404）
- 过程连接：316L
- 过程膜片：Al_2O_3 氧化铝陶瓷（Ceraphire®），99.9 %超高纯度

PMP21：
- 外壳：316L（1.4404）
- 过程连接：316L（1.4404）
- 过程膜片：316L（1.4435）

选项

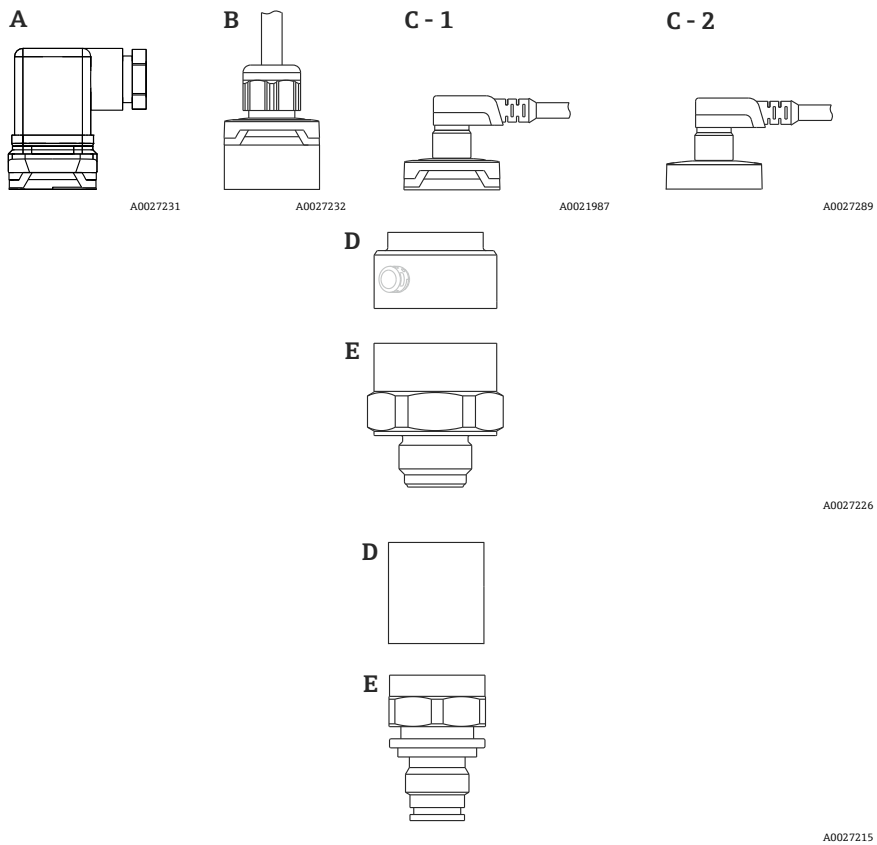
PMC11:
- 标定证书
- 除油脂清洗

PMP11:
- 标定证书
- 除油脂清洗

PMC21:
- 防爆认证
- 船级认证
- 最小报警电流设置
- 3.1 材质证书
- 标定证书
- 除油脂清洗
- 经过清洗，适用于氧气（O_2）应用场合

PMP21:
- 防爆认证
- 船级认证
- 最小报警电流设置
- 3.1 材质证书
- 标定证书
- 除油脂清洗

产品设计

概览	图号	描述
	A	霍斯曼插头
	B	电缆
	C- 1	M12 插头 塑料保护盖
	C- 2	M12 插头 Ex ec 和 IP69：金属保护帽
	D E	外壳 过程连接（示例）

系统集成

可以订购带位号（最多 32 个字母和数字组合）的仪表。

说明	选型代号 [1]
测量点（位号），参见附加选项	Z1

1) Configurator 产品选型软件中的订购选项“标记”

输入

测量变量

过程变量测量值

- PMC11：表压
- PMP11：表压
- PMC21：表压或绝压
- PMP21：表压或绝压

过程变量计算值

压力

测量范围

陶瓷膜片

传感器	设备	传感器的最大测量范围		最小可标定量程 [1]	MWP	OPL	工厂设置 [2]	选型代号 [3]
		LRL	URL					
		[bar (psi)]	[bar (psi)]	[bar (psi)]	[bar (psi)]	[bar (psi)]		
表压测量设备								
100 mbar (1.5 psi) [4]	PMC21	−0.1 (−1.5)	+0.1 (+1.5)	0.02 (0.3)	2.7 (40.5)	4 (60)	0 … 100 mbar (0 … 1.5 psi)	1C
250 mbar (4 psi) [5]	PMC21	−0.25 (−4)	+0.25 (+4)	0.05 (1)	3.3 (49.5)	5 (75)	0 … 250 mbar (0 … 4 psi)	1E
400 mbar (6 psi) [6]	PMC11 PMC21	−0.4 (−6)	+0.4 (+6)	0.08 (1.2)	5.3 (79.5)	8 (120)	0 … 400 mbar (0 … 6 psi)	1F
1 bar (15 psi) [6]	PMC11 PMC21	−1 (−15)	+1 (+15)	0.2 (3)	6.7 (100.5)	10 (150)	0 … 1 bar (0 … 15 psi)	1H
2 bar (30 psi) [6]	PMC11 PMC21	−1 (−15)	+2 (+30)	0.4 (6)	12 (180)	18 (270)	0 … 2 bar (0 … 30 psi)	1K
4 bar (60 psi) [6]	PMC11 PMC21	−1 (−15)	+4 (+60)	0.8 (12)	16.7 (250.5)	25 (375)	0 … 4 bar (0 … 60 psi)	1M
6 bar (90 psi) [6]	PMC11 PMC21	−1 (−15)	+6 (+90)	2.4 (36)	26.7 (400.5)	40 (600)	0 … 6 bar (0 … 90 psi)	1N
10 bar (150 psi) [6]	PMC11 PMC21	−1 (−15)	+10 (+150)	2 (30)	26.7 (400.5)	40 (600)	0 … 10 bar (0 … 150 psi)	1P
16 bar (240 psi) [6]	PMC11 PMC21	−1 (−15)	+16 (+240)	6.4 (96)	40 (600)	60 (900)	0 … 16 bar (0 … 240 psi)	1Q
25 bar (375 psi) [6]	PMC11 PMC21	−1 (−15)	+25 (+375)	10 (150)	40 (600)	60 (900)	0 … 25 bar (0 … 375 psi)	1R
40 bar (600 psi) [6]	PMC11 PMC21	−1 (−15)	+40 (+600)	8 (120)	40 (600)	60 (900)	0 … 40 bar (0 … 600 psi)	1S

传感器	设备	传感器的最大测量范围		最小可标定量程 1)	MWP	OPL	工厂设置 2)	选型代号 3)
		LRL	URL					
		[bar (psi)]	[bar (psi)]	[bar (psi)]	[bar (psi)]	[bar (psi)]		
绝压测量设备								
100 mbar (1.5 psi) 6)	PMC21	0	+0.1 (+1.5)	0.1 (1.5)	2.7 (40.5)	4 (60)	0 … 100 mbar (0 … 1.5 psi)	2C
250 mbar (4 psi) 6)	PMC21	0	+0.25 (+4)	0.25 (4)	3.3 (49.5)	5 (75)	0 … 250 mbar (0 … 4 psi)	2E
400 mbar (6 psi) 6)	PMC21	0	+0.4 (+6)	0.4 (6)	5.3 (79.5)	8 (120)	0 … 400 mbar (0 … 6 psi)	2F
1 bar (15 psi) 6)	PMC21	0	+1 (+15)	0.4 (6)	6.7 (100.5)	10 (150)	0 … 1 bar (0 … 15 psi)	2H
2 bar (30 psi) 6)	PMC21	0	+2 (+30)	0.4 (6)	12 (180)	18 (270)	0 … 2 bar (0 … 30 psi)	2K
4 bar (60 psi) 6)	PMC21	0	+4 (+60)	0.8 (12)	16.7 (250.5)	25 (375)	0 … 4 bar (0 … 60 psi)	2M
10 bar (150 psi) 6)	PMC21	0	+10 (+150)	2 (30)	26.7 (400.5)	40 (600)	0 … 10 bar (0 … 150 psi)	2P
40 bar (600 psi) 6)	PMC21	0	+40 (+600)	8 (120)	40 (600)	60 (900)	0 … 40 bar (0 … 600 psi)	2S

1) 最大量程比的出厂设置为 5:1。量程比需要预先设置，不允许修改。
2) 其他测量范围（例如−1 … +5 bar (−15 … 75 psi)）可以通过用户自定义设置订购（参见 Configurator 产品选型软件中的订购选项“标定；单位”，选型代号“J”）。允许反转输出信号（LRV = 20 mA；URV = 4 mA）。前提：URV < LRV。
3) Configurator 产品选型软件中的订购选项“传感器范围”
4) 抗真空压力值：0.7 bar (10.5 psi) abs
5) 抗真空压力值：0.5 bar (7.5 psi) abs
6) 抗真空压力值：0 bar (0 psi) abs

绝压传感器和表压传感器的最大可订购量程比

表压测量设备
- 6 bar (90 psi)、16 bar (240 psi)、25 bar (375 psi)：TD 1:1…TD 2.5:1
- 其他测量范围：TD 1:1…TD 5:1

绝压测量设备
- 100 mbar (1.5 psi)、250 mbar (4 psi)、400 mbar (6 psi)：TD 1:1
- 1 bar (15 psi)：TD 1:1…TD 2.5:1
- 其他测量范围：TD 1:1…TD 5:1

金属膜片

传感器	设备	传感器的最大测量范围		最小可标定量程 1)	MWP	OPL	工厂设置 2)	选型代号 3)
		LRL	URL					
		[bar (psi)]	[bar (psi)]	[bar (psi)]	[bar (psi)]	[bar (psi)]		
表压测量设备								
400 mbar (6 psi) 4)	PMP11 PMP21	−0.4 (−6)	+0.4 (+6)	0.4 (6)	1 (15)	1.6 (24)	0 … 400 mbar (0 … 6 psi)	1F
1 bar (15 psi) 4)	PMP11 PMP21	−1 (−15)	+1 (+15)	0.4 (6)	2.7 (40.5)	4 (60)	0 … 1 bar (0 … 15 psi)	1H
2 bar (30 psi) 4)	PMP11 PMP21	−1 (−15)	+2 (+30)	0.4 (6)	6.7 (100.5)	10 (150)	0 … 2 bar (0 … 30 psi)	1K
4 bar (60 psi) 4)	PMP11 PMP21	−1 (−15)	+4 (+60)	0.8 (12)	10.7 (160.5)	16 (240)	0 … 4 bar (0 … 60 psi)	1M
6 bar (90 psi) 4)	PMP11 PMP21	−1 (−15)	+6 (+90)	2.4 (36)	16 (240)	24 (360)	0 … 6 bar (0 … 90 psi)	1N
10 bar (150 psi) 4)	PMP11 PMP21	−1 (−15)	+10 (+150)	2 (30)	25 (375)	40 (600)	0 … 10 bar (0 … 150 psi)	1P
16 bar (240 psi) 4)	PMP11 PMP21	−1 (−15)	+16 (+240)	5 (75)	25 (375)	64 (960)	0 … 16 bar (0 … 240 psi)	1Q
25 bar (375 psi) 4)	PMP11 PMP21	−1 (−15)	+25 (+375)	5 (75)	25 (375)	100 (1500)	0 … 25 bar (0 … 375 psi)	1R
40 bar (600 psi) 4)	PMP11 PMP21	−1 (−15)	+40 (+600)	8 (120)	100 (1500)	160 (2400)	0 … 40 bar (0 … 600 psi)	1S
100 bar (1 500 psi) 4)	PMP21	−1 (−15)	+100 (+1500)	20 (300)	100 (1500)	160 (2400)	0 … 100 bar (0 … 1 500 psi)	1U
400 bar (6 000 psi) 4)	PMP21	−1 (−15)	+400 (+6000)	80 (1200)	400 (6000)	600 (9000)	0 … 400 bar (0 … 6 000 psi)	1W
绝压测量设备								
400 mbar (6 psi) 4)	PMP21	0 (0)	0.4 (+6)	0.4 (6)	1 (15)	1.6 (24)	0 … 400 mbar (0 … 6 psi)	2F
1 bar (15 psi) 4)	PMP21	0 (0)	1 (+15)	0.4 (6)	2.7 (40.5)	4 (60)	0 … 1 bar (0 … 15 psi)	2H
2 bar (30 psi) 4)	PMP21	0 (0)	2 (+30)	0.4 (6)	6.7 (100.5)	10 (150)	0 … 2 bar (0 … 30 psi)	2K
4 bar (60 psi) 4)	PMP21	0 (0)	4 (+60)	0.8 (12)	10.7 (160.5)	16 (240)	0 … 4 bar (0 … 60 psi)	2M
10 bar (150 psi) 4)	PMP21	0 (0)	10 (+150)	2 (30)	25 (375)	40 (600)	0 … 10 bar (0 … 150 psi)	2P
40 bar (600 psi) 4)	PMP21	0 (0)	+40 (+600)	8 (120)	100 (1500)	160 (2400)	0 … 40 bar (0 … 600 psi)	2S
100 bar (1 500 psi) 4)	PMP21	0 (0)	+100 (+1500)	20 (300)	100 (1500)	160 (2400)	0 … 100 bar (0 … 1 500 psi)	2U
400 bar (6 000 psi) 4)	PMP21	0 (0)	+400 (+6000)	80 (1200)	400 (6000)	600 (9000)	0 … 400 bar (0 … 6 000 psi)	2W

1) 出厂设置的最大量程比为 5:1。量程比需要预先设置，出厂后不能更改。
2) 其他测量范围（例如−1 … +5 bar (−15 … 75 psi)）可以通过用户自定义设置订购（参见 Configurator 产品选型软件中的订购选项“标定，选型代号“J”）。允许反转输出信号（LRV = 20 mA；URV = 4 mA）。前提：URV < LRV。
3) Configurator 产品选型软件中的订购选项“传感器范围”
4) 抗真空压力值：0.01 bar (0.145 psi) abs

绝压传感器和表压传感器的最大可订购量程比

设备	量程范围	400 mbar (6 psi)	1 bar (15 psi) 6 bar (90 psi) 16 bar (240 psi)	2 bar (30 psi) 4 bar (60 psi) 10 bar (150 psi) 25 … 400 bar (375 … 6 000 psi)
PMP11	0.5%	TD 1:1	TD 1:1…TD 2.5:1	TD 1:1…TD 5:1
PMP21	0.3%	TD 1:1	TD 1:1…TD 2.5:1	TD 1:1…TD 5:1

输出

输出信号

名称	选型代号 [1]
4...20 mA（两线制）	1
PMC11：0...10 V 输出（三线制） PMP11：0...10 V 输出（三线制）	2

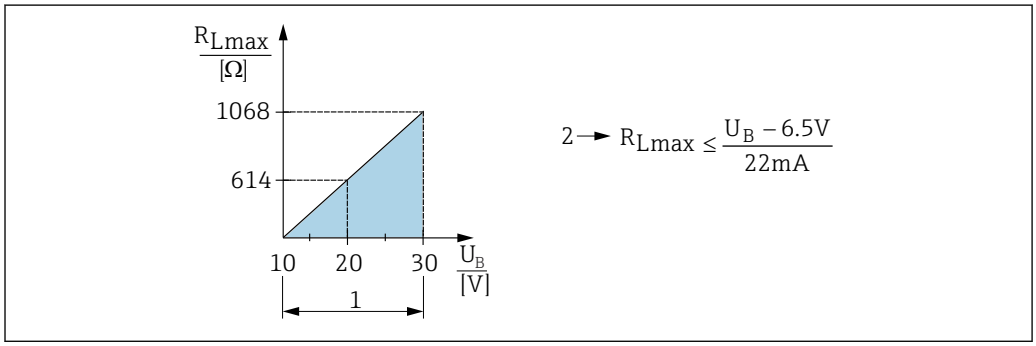
1) Configurator 产品选型软件中的订购选项“输出”

4...20 mA 信号范围

3.8...20.5 mA

负载（适用 4...20 mA 型仪表）

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



A0029452

1 电源：10...30 V DC
2 最大负载阻抗 R_{Lmax}
U_B 供电电压

负载阻抗（适用于 0...10 V 型仪表）

负载阻抗不得小于 5 [kΩ]。

4...20 mA 报警信号

错误报警输出符合 NAMUR NE43 标准。

最大报警电流的出厂设置：> 21 mA

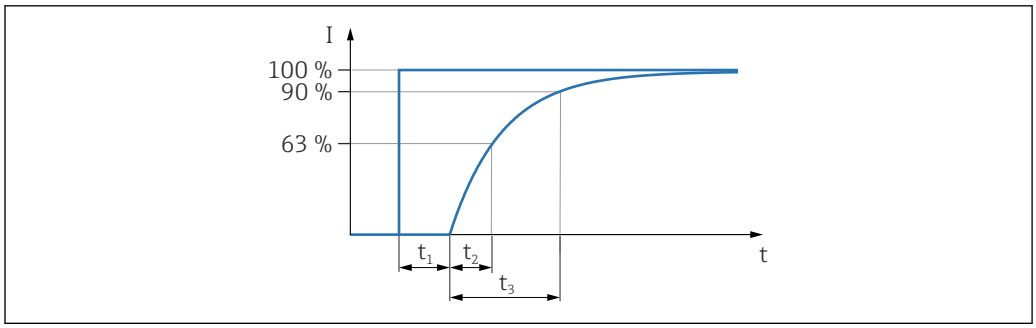
报警电流

仪表	说明	选型代号
PMC21 PMP21	调节后的最小报警电流	IA [1]

1) Configurator 产品选型软件中的订购选项“服务”

迟滞时间和时间常数

死区时间和时间常数说明:



A0019786

动态响应

死区时间，t_1 [ms]	时间常数（T63），t_2 [ms]	时间常数（T90），t_3 [ms]
6 ms	ms	15 ms

电源

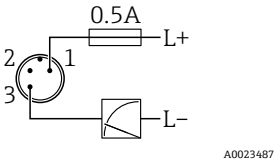
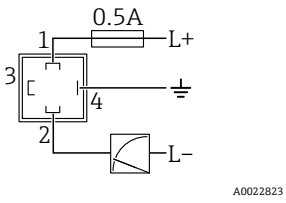
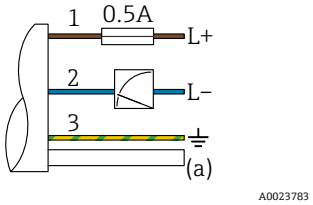
警告

错误接线破坏电气安全性！

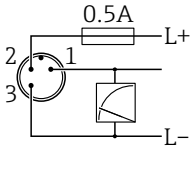
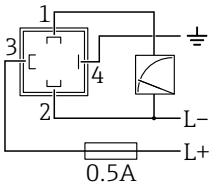
- IEC/EN61010 标准规定必须为设备安装合适的断路保护器。
- 在危险区中使用测量设备时，必须遵照相关国家标准和法规、《安全指南》或《安装/控制图示》进行安装。
- 防爆参数单独成册，按需索取。防爆手册是所有防爆型仪表的标准随箱资料。
- 内置极性反接保护、高频干扰抑制及过电压保护回路。
- **非危险区：**必须保证电流不超过 500 mA，满足 IEC/EN 61010 标准规定的仪表安全要求。
- **危险区：**如果仪表安装在本安回路（Ex ia）中，变送器供电单元的最大允许电流 Ii = 100 mA。

接线端子分配

4...20 mA 输出

仪表	M12 插头	霍斯曼插头	电缆
PMC11 PMP11 PMC21 PMP21			 1 棕色= L+ 2 蓝色= L- 3 绿/黄相间=接地 (a) 大气补偿管

0...10 V 输出（不适用 IO-Link 通信）

仪表	M12 插头	霍斯曼插头	电缆
PMC11 PMP11			-

供电电压

输出方式	仪表型号	供电电压
4...20 mA 输出	PMC11 PMP11 PMC21 PMP21	10...30 V DC
0...10 V 输出	PMC11 PMP11	12...30 V DC

电流消耗和报警信号

电子插件型号	设备型号	电流消耗	报警信号 [1]
4...20 mA 输出	PMC11 PMP11 PMC21 PMP21	≤ 26 mA	> 21 mA
0...10 V 输出	PMC11 PMP11	< 12 mA	11 V

1) MAX 报警（出厂设置）

电源故障

- 超电压上限报警响应（大于 30 V）：
  设备能够在 34 V DC 电压下连续正常工作。如果电压超过上述数值，部分设备性能可能会失效。
- 超电压下限报警响应:
  一旦电压下降至低于最小允许电压，设备按照预定模式关闭。

电气连接

防护等级

仪表	电气连接	防护等级	选型代号 [1]
PMC21 PMP21	5 m (16 ft)电缆	IP66/68 [2] NEMA Type 4X/6P	A
PMC21 PMP21	10 m (33 ft)电缆	IP66/68 [2] NEMA Type 4X/6P	B
PMC21 PMP21	25 m (82 ft)电缆	IP66/68 [2] NEMA Type 4X/6P	C
PMC11 PMP11	M12 插头	IP65 NEMA Type 4X	L
PMC21 PMP21	M12 插头	IP65/67 NEMA Type 4X	M
PMC11 PMP11 PMC21 PMP21	ISO4400 M16 霍斯曼插头	IP65 NEMA Type 4X	U
PMC11 PMP11 PMC21 PMP21	ISO4400 NPT ½霍斯曼插头	IP65 NEMA Type 4X	V

1) Configurator 产品选型软件中的订购选项“电气连接”
2) IP 68（水下 1.83 米，24 小时）

电缆规格

霍斯曼插头：< 1.5 mm^2 (16 AWG)和 Ø4.5 ... 10 mm (0.18 ... 0.39 in)

残余波动电压

供电电压的残余波动电压不超过±5 %时，设备的参考测量精度不受影响。

供电电压的影响

URL 的 0.005 % / 1 V

过电压保护

仪表不含任何特殊过电压保护部件(“接地”)。但是，满足适用 EMC 标准 EN 61000-4-5 的要求(测试电压：1kV EMC 接线/接地)。

陶瓷膜片的性能参数

参考操作条件

- 符合 IEC 60770 标准
- 环境温度 T_A 恒定，温度范围为+21 … +33 °C (+70 … +91 °F)
- 湿度 φ 恒定，湿度范围为 5…80 % rH
- 环境压力 p_A 恒定，压力范围为 860 … 1060 mbar (12.47 … 15.37 psi)
- 传感器位置固定，水平安装角度偏差范围为±1°（参考“安装位置的影响”章节→ 🗎 21）
- 基于零点的量程设定
- 膜片材质：Al_2O_3（氧化铝陶瓷，Ceraphire®）
- 供电电压：24 V DC ± 3 V DC
- 负载：320 Ω（4…20 mA 输出端）

测量绝压小量程的测量不确定性

最小扩展测量误差为:

- 在 1 … 30 mbar (0.0145 … 0.435 psi)范围内：读数值的 0.4 %
- 在< 1 mbar (0.0145 psi)范围内：读数值的 1 %。

安装位置的影响

→ 🗎 21

分辨率

电流输出：min. 1.6 µA

参考测量精度

参考测量精度包括非线性度[DIN EN 61298-2 3.11]（包含压力迟滞性[DIN EN 61298-23.13]）和非重现性[DIN EN 61298-2 3.11]，符合 DIN IEC 60770 标准中的限定点方法。

仪表型号	最大量程比对应的百分比标定量程		
	参考测量精度	非线性度 1)	不可重复性
PMC11 2)	±0.5	±0.1	±0.1
PMC21	±0.3	±0.1	±0.1

1) 40 bar (600 psi)传感器的非线性度最大为最大量程比对应的± 0.15%标定量程。
2) 对于 0…10 V 输出型仪表，信号值低于 0.03 V 时的最大非线性度为 0.3 V。

量程比概述→ 🗎 14

测量范围	量程比	仪表型号	URL 的%
100 mbar (1.5 psi)至 40 bar (600 psi)	TD1:1…TD 5:1	PMC11	±0.5
		PMC21	±0.3 1)

1) 以下适用于 100 mbar (1.5 psi)和 250 mbar (4 psi)测量范围：初始参考条件中出现热效应时，可能出现最大 0.3 mbar (4.5 psi)的零点偏差或输出量程偏差。

零点输出和满量程输出的热变化

量程档	−20 … +85 °C (−4 … +185 °F)	−40 … −20 °C (−40 … −4 °F) +85 … +100 °C (+185 … +212 °F)
	TD 1:1 时的 URL 的%（TD 1:1 时）	
<1 bar (15 psi)	< 1	< 1.2
≥1 bar (15 psi)]	< 0.8	< 1

长期稳定性

1 年	5 年	8 年
URL 的%		
±0.2	±0.4	±0.45

启动时间

≤2 s（在小测量范围内，注意热补偿效应。）

金属膜片的性能参数

参考操作条件

- 符合 IEC 60770 标准
- 环境温度 T_A 恒定，温度范围为：+21 … +33 °C (+70 … +91 °F)
- 湿度 φ 恒定，湿度范围为：5 至 80 % rH
- 环境压力 p_A 恒定，适用压力范围：860 … 1 060 mbar (12.47 … 15.37 psi)
- 传感器位置固定，水平安装角度的偏差范围为±1°（参见“安装位置的影响”章节→ 🗎 21）
- 量程基于零点设定
- 膜片材质：AISI 316L (1.4435)
- 填充油：聚烯烃合成油，FDA 21 CFR 178.3620，NSF H1
- 供电电压：24 V DC ± 3 V DC
- 负载：320 Ω（在 4…20 mA 输出端）

小绝压量程中的测量不确定性

我们的标准设备产生的最小扩展测量误差为：

- 在 1 … 30 mbar (0.0145 … 0.435 psi)范围内：读数值的 0.4 %
- 在< 1 mbar (0.0145 psi)范围内：读数值的 1 %

安装位置的影响

→ 🗎 21

分辨率

电流输出：最小 1.6 µA

参考测量精度

参考测量精度包括非线性度[DIN EN 61298-2 3.11]（包含压力回差控制[DIN EN 61298-23.13]）和非重现性[DIN EN 61298-2 3.11]，符合 DIN IEC 60770 标准中的限定点方法。

仪表	百分比标定量程，对应最大量程比		
	参考测量精度	非线性度	不可重复性
PMP11 [1)]	±0.5	±0.1	±0.1
PMP21	±0.3	±0.1	±0.1

1) 对于 0…10 V 输出的设备，低于 0.015 V 的信号值可能发生最大 0.3 V 的非线性度。

量程比概述→ 🗎 15

零点输出和满量程输出的热变化

量程档	−20 … +85 °C (−4 … +185 °F)	−40 … −20 °C (−40 … −4 °F) +85 … +100 °C (+185 … +212 °F)
	TD 1:1 时百分比标定量程	
< 1 bar (15 psi)	< 1	< 1.2
≥ 1 bar (15 psi)	< 0.8	< 1

长期稳定性

仪表	1 年	5 年	8 年
	URL%		
PMP11 PMP21	±0.2	±0.4	±0.45

启动时间

不超过 2 秒

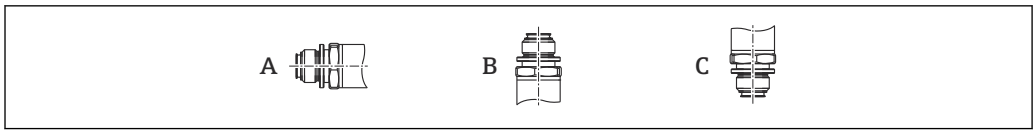
安装

安装条件

- 进行仪表安装和接线操作时，以及在操作过程中，水汽不得渗入至外壳内。
- 电缆和连接头朝下安装，以防水汽渗入（例如雨水或冷凝水）。

安装位置的影响

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



A0024708

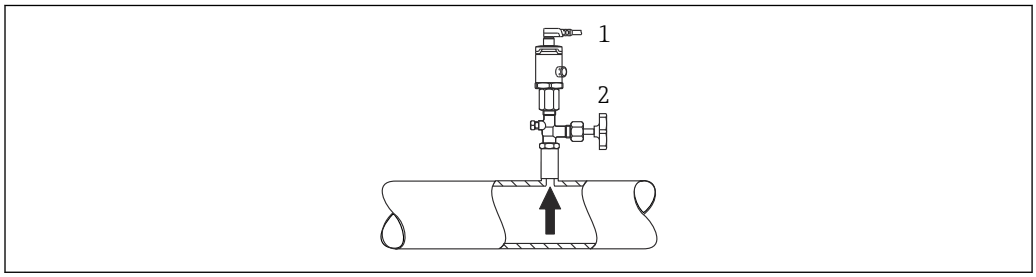
仪表型号	压力表水平安装（A）	压力表朝上安装（B）	压力表朝下安装（C）
PMP11 PMP21	标定位置，无影响	max. +4 mbar (+0.058 psi)	max. −4 mbar (−0.058 psi)
PMC11、PMC21 < 1 bar (15 psi)	标定位置，无影响	max. +0.3 mbar (+0.0044 psi)	max. −0.3 mbar (−0.0044 psi)
PMC11、PMC21 ≥1 bar (15 psi)]	标定位置，无影响	max. +3 mbar (+0.0435 psi)	max. −3 mbar (−0.0435 psi)

安装位置

压力测量

气体压力测量

带截止阀的仪表应安装在取压点的上方，冷凝物能够回流至过程中。



A0021904

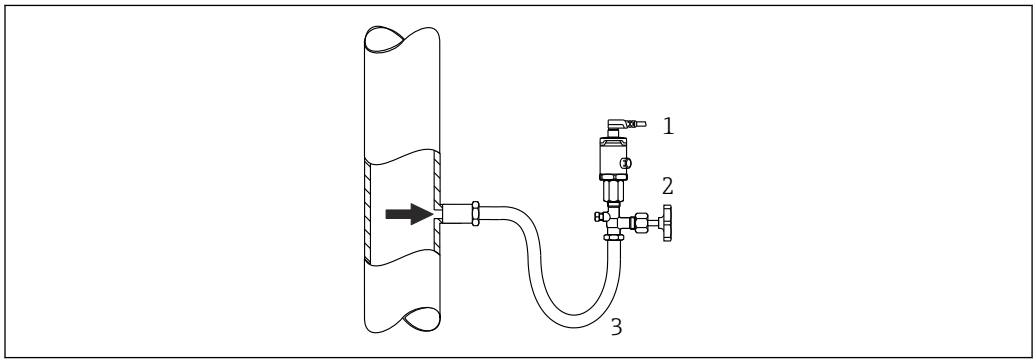
1 仪表
2 截止阀

蒸汽压力测量

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

优点:
仪表上的热效应很小/可以忽略不计。

注意变送器的最高允许环境温度!

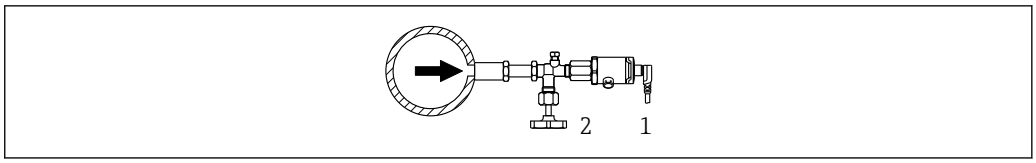


A0024395

1 仪表
2 截止阀
3 冷凝圈

液体压力测量

安装带截止阀的仪表时，保证仪表与取压点处于相同高度。

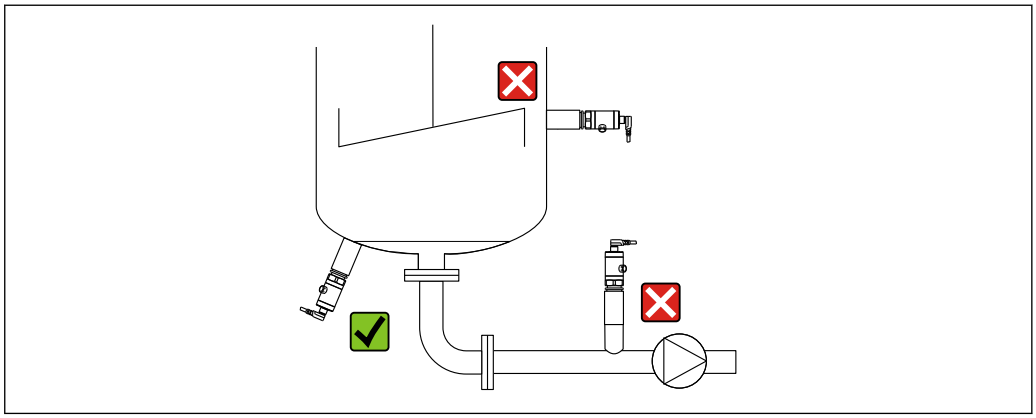


A0024399

1 仪表
2 截止阀

液位测量

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



A0024405

氧气应用安装指南

氧气以及其他气体与油、油脂和塑料发生爆炸性反应。因此，必须采取以下预防措施:
- 所有系统部件都必须按照 BAM 要求清洗，例如：测量仪表。
- 取决于所使用的材料，氧气应用不得超过最高温度和最大压力。
- 下表中列举氧气应用使用的仪表型号(仅仪表，不包括安装附件)。

仪表	氧气应用中的最大压力 p_{max}	氧气应用中的最高温度 T_{max}	选型代号 1)
PMC21	40 bar (600 psi)	−10 … +60 ℃ (+14 … +140 ℉)	HB

1) 产品选型表中的订购选项“服务”

环境条件

环境温度范围

仪表	环境温度范围 [1]
PMC11 PMP11	−40 … +70 °C (−40 … +158 °F)
PMC21 PMP21	−40 … +85 °C (−40 … +185 °F)
PMC21 PMP21	防爆型仪表：−40 … +70 °C (−40 … +158 °F)

1) 例外情况：下列电缆的设计工作温度范围为−25 … +70 °C (−13 … +158 °F)：Configurator 产品选型软件中的订购选项“安装附件”，选型代号“RZ”。

储存温度范围

−40 … +85 °C (−40 … +185 °F)

气候等级

仪表	气候等级	说明
PMC11 PMP11 PMC21 PMP21	Cl. 3K5	大气温度：−5 … +45 °C (+23 … +113 °F) 相对湿度：4…95 % 符合 DIN EN 721-3-3 标准（不允许冷凝）

防护等级

仪表	电气连接	防护等级	选型代号 [1]
PMC21 PMP21	5 m (16 ft)电缆	IP66/68 [2] NEMA Type 4X/6P	A
PMC21 PMP21	10 m (33 ft)电缆	IP66/68 [2] NEMA Type 4X/6P	B
PMC21 PMP21	25 m (82 ft)电缆	IP66/68 [2] NEMA Type 4X/6P	C
PMC11 PMP11	M12 插头	IP65 NEMA Type 4X	L
PMC21 PMP21	M12 插头	IP65/67 NEMA Type 4X	M
PMC11 PMP11 PMC21 PMP21	ISO4400 M16 霍斯曼插头	IP65 NEMA Type 4X	U
PMC11 PMP11 PMC21 PMP21	ISO4400 NPT ½霍斯曼插头	IP65 NEMA Type 4X	V

1) Configurator 产品选型软件中的订购选项“电气连接”
2) IP 68（水下 1.83 米，24 小时）

抗振性

测试标准	抗振性
IEC 60068-2-64:2008	保证 5…2000Hz 时：0.05g^2/Hz

电磁兼容性

- 干扰发射符合 EN 61326-1 标准（B 类）
- 抗干扰能力符合 EN 61326-1 标准（工业环境）
- NAMUR NE21 标准
- 最大偏差：满量程的 1.5%（量程比 TD 1:1）

详细信息参见符合性声明。

过程条件

带陶瓷膜片的仪表的过程温度范围

仪表型号	过程温度范围
PMC11	−25 … +85 °C (−13 … +185 °F)
PMC21	−25 … +100 °C (−13 … +212 °F)
用于氧气应用的 PMC21	−10 … +60 °C (+14 … +140 °F)

- 在饱和蒸汽应用中，使用带金属膜片的仪表或安装冷凝管进行隔热。
- 注意密封圈的过程温度范围。请参考下表。

密封圈	说明	过程温度范围	选型代号
FKM	-	−20 … +100 °C (−4 … +212 °F)	A [1]
FKM	氧气应用中清洗	−10 … +60 °C (+14 … +140 °F)	A [1]和 HB [2]
EPDM 70	-	−25 … +100 °C (−13 … +212 °F)	J [1]

1) Configurator 产品选型软件中的订购选项“密封圈”
2) Configurator 产品选型软件中的订购选项“服务”

温度变化的应用场合

频繁剧烈的温度变化可以能导致临时测量误差。数分钟后进行温度补偿。温度变化越小，变化间隔时间越长，内部温度补偿效果越好。

详细信息请咨询 Endress+Hauser 当地销售中心。

带金属膜片的仪表的过程温度范围

仪表型号	过程温度范围
PMP11	−25 … +85 °C (−13 … +185 °F)
PMP21	−40 … +100 °C (−40 … +212 °F)

温度变化的应用场合

频繁剧烈的温度变化可以能导致临时测量误差。温度变化越小，变化间隔时间越长，内部温度补偿效果越好。

详细信息请咨询 Endress+Hauser 当地销售中心。

压力标准

警告

测量仪表的最大压力取决于承压能力最弱部件的压力值。

- ▶ 压力规格参数参考“测量范围”章节和“机械结构”章节。
- ▶ 压力设备指令（2014/68/EU）的缩写代号为“PS”。缩写代号 PS 标识测量仪表的 MWP（最大工作压力）。
- ▶ MWP（最大工作压力）：每个传感器的铭牌上均标识有 MWP（最大工作压力）。参考温度 +20 °C (+68 °F)下的数值，仪表可以长期在此压力下工作。注意 MWP 的温度曲线。
- ▶ OPL（过压极限值）：压力传感器的过压极限值，只能临时施加在传感器上，只有确保始终在规格范围内测量，才不会对传感器造成永久损坏。传感器量程和过程连接的 OPL（过压限定值）小于传感器标称值时，出厂时按照过程连接的 OPL 值设置。需要在传感器整个量程范围内使用时，应选择具有更高 OPL 值的过程连接（x PN；MWP = PN）。
- ▶ 氧气应用场合中不得超过 p_{max} 和 T_{max}。
- ▶ 带陶瓷膜片的仪表：避免出现蒸汽水锤！蒸汽水锤会导致零点漂移。建议：CIP 清洗后膜片上可能会有残液（水滴或冷凝水），进行下一次蒸汽清洗时会产生蒸汽水锤。实践表明，干燥膜片（例如：吹干）是一种有效的防止蒸汽水锤的方法。

机械结构

使用 Configurator 产品选型软件查询具体外形尺寸：www.endress.com

搜索产品 → 点击产品视图右侧的“配置”按钮 → 完成产品设置后点击“CAD”

下列尺寸为近似值。因此，它们可能与 www.endress.com 上提供的尺寸参数有差异。

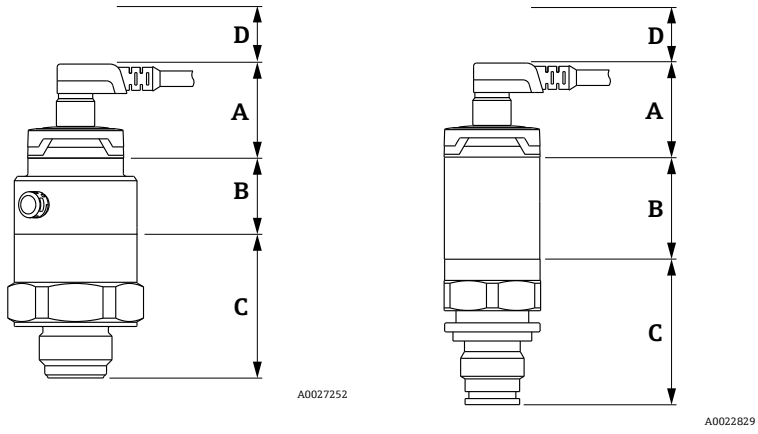
设计及外形尺寸

仪表高度

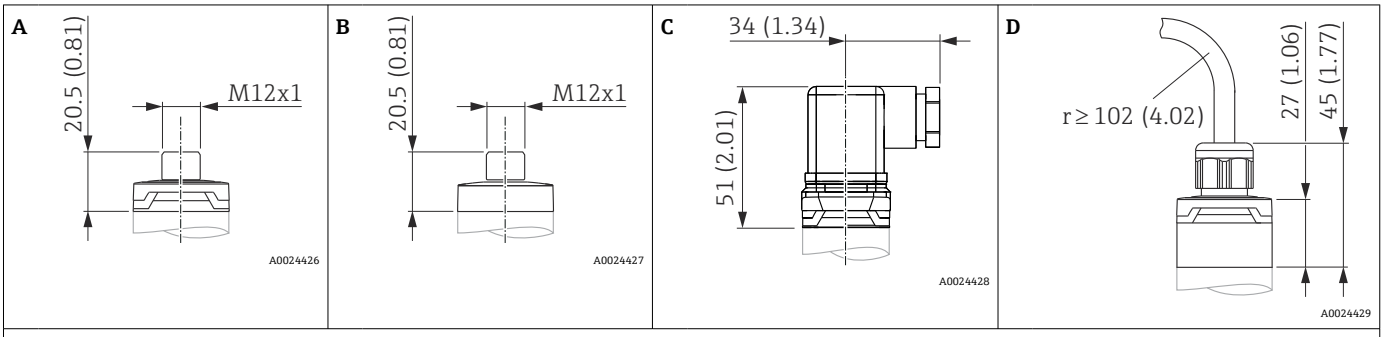
仪表高度包括

- 电气连接的高度
- 外壳高度
- 各个过程连接的高度。

以下章节中列举了各个部件的高度。为了计算仪表高度，只需简单地累加各个部件的高度。同时，请考虑安装间距(仪表的安装空间)。请参考下表:

章节	页面	高度	实例
电气连接	→ 📄 26	(A)	
外壳高度	→ 📄 27	(B)	
过程连接高度	→ 📄 28 → 📄 31	(C)	
安装间距	-	(D)	

电气连接



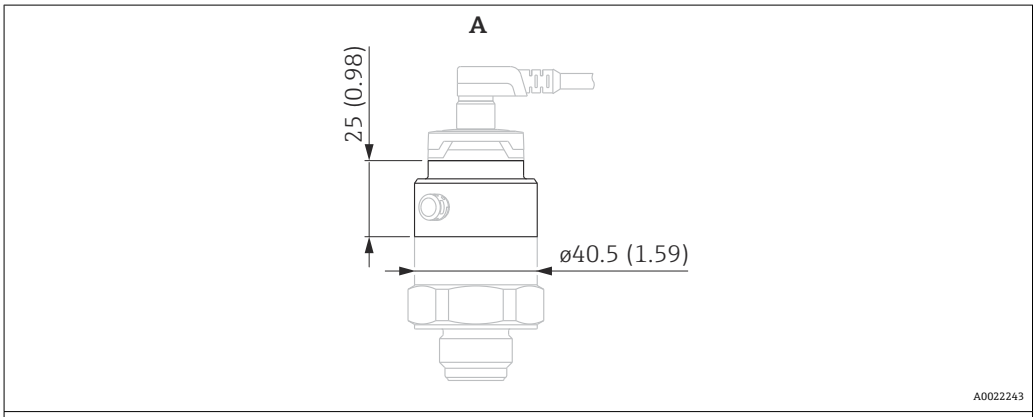
单位：mm (in)

图号	说明	材质	重量（kg (lbs)）	仪表	选型代号 [1]
A	M12 插头，IP65 （其他尺寸参数→ 📄 42）	塑料外壳盖	0.012 (0.03)	PMC11 PMP11	L
A	M12 插头，IP65/67 （其他尺寸参数→ 📄 42）	塑料外壳盖	0.012 (0.03)	PMC21 PMP21	M 插头（带电缆） 可以作为附件订购→ 📄 42
B	M12 插头，IP66/67	金属外壳盖	0.030 (0.07)	PMC21 PMP21	Ex ec 防爆仪表采用金属外壳盖。
C	M16 霍斯曼插头	PPSU 塑料	0.060 (0.14)	PMC11 PMP11 PMC21 PMP21	U

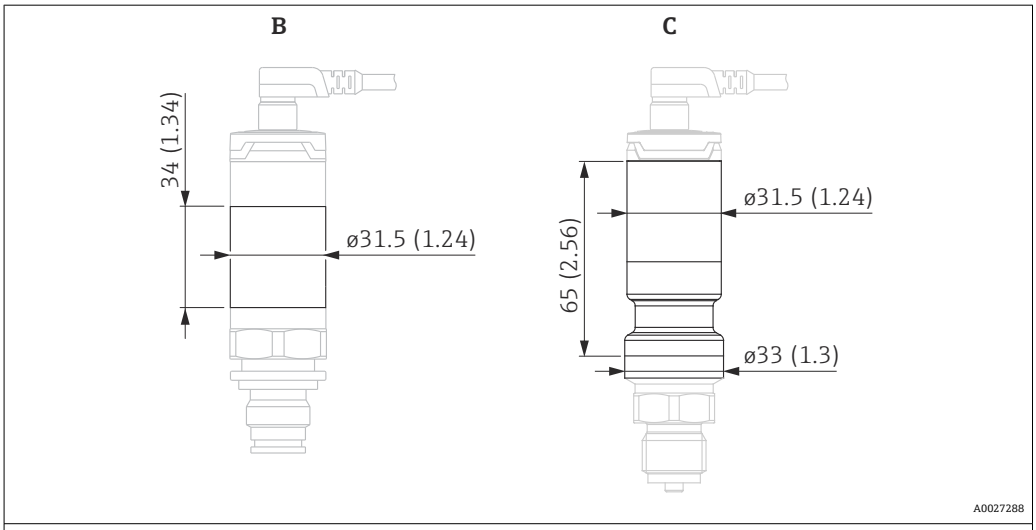
图号	说明	材质	重量（kg (lbs)）	仪表	选型代号 1)
C	NPT ½霍斯曼插头	PPSU 塑料	0.060 (0.14)	PMC11 PMP11 PMC21 PMP21	V
D	5 m (16 ft)电缆	PUR（UL94V0）	0.280 (0.62)	PMC21 PMP21	A
D	10 m (33 ft)电缆	PUR（UL94V0）	0.570 (1.26)	PMC21 PMP21	B
D	25 m (82 ft)电缆	PUR（UL94V0）	1.400 (3.09)	PMC21 PMP21	C

1) Configurator 产品选型软件中的订购选项“电气连接”

外壳



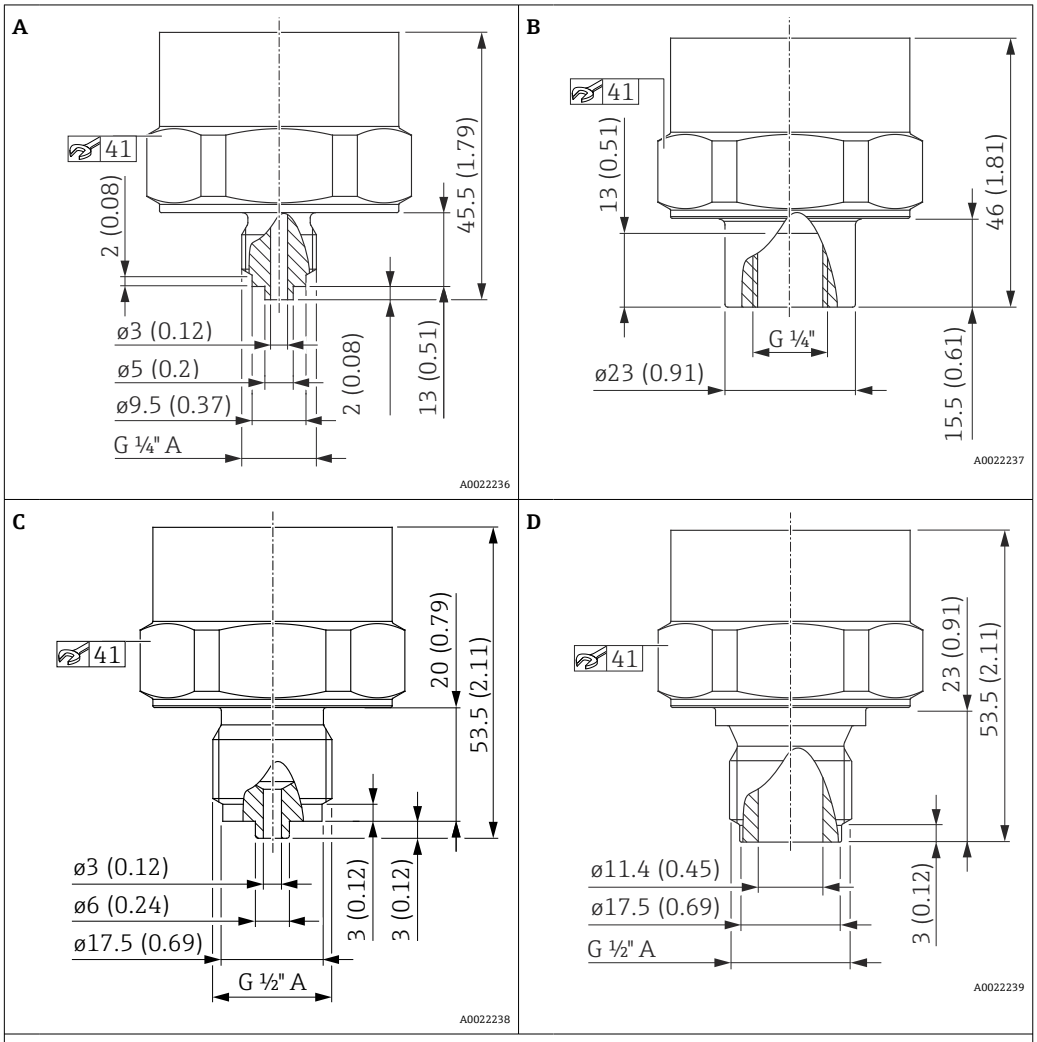
单位：mm (in)



单位：mm (in)

图号	设备	材质	重量（kg (lbs)）
A	PMC11 PMC21	不锈钢 316L	0.150 (0.33)
B（不超过 100 bar (1 500 psi)）	PMP11 PMP21	不锈钢 316L	0.090 (0.20)
C（400 bar (6 000 psi)）	PMP11 PMP21	不锈钢 316L	0.090 (0.20)

内置陶瓷膜片的过程连接 **ISO 228 G 螺纹**

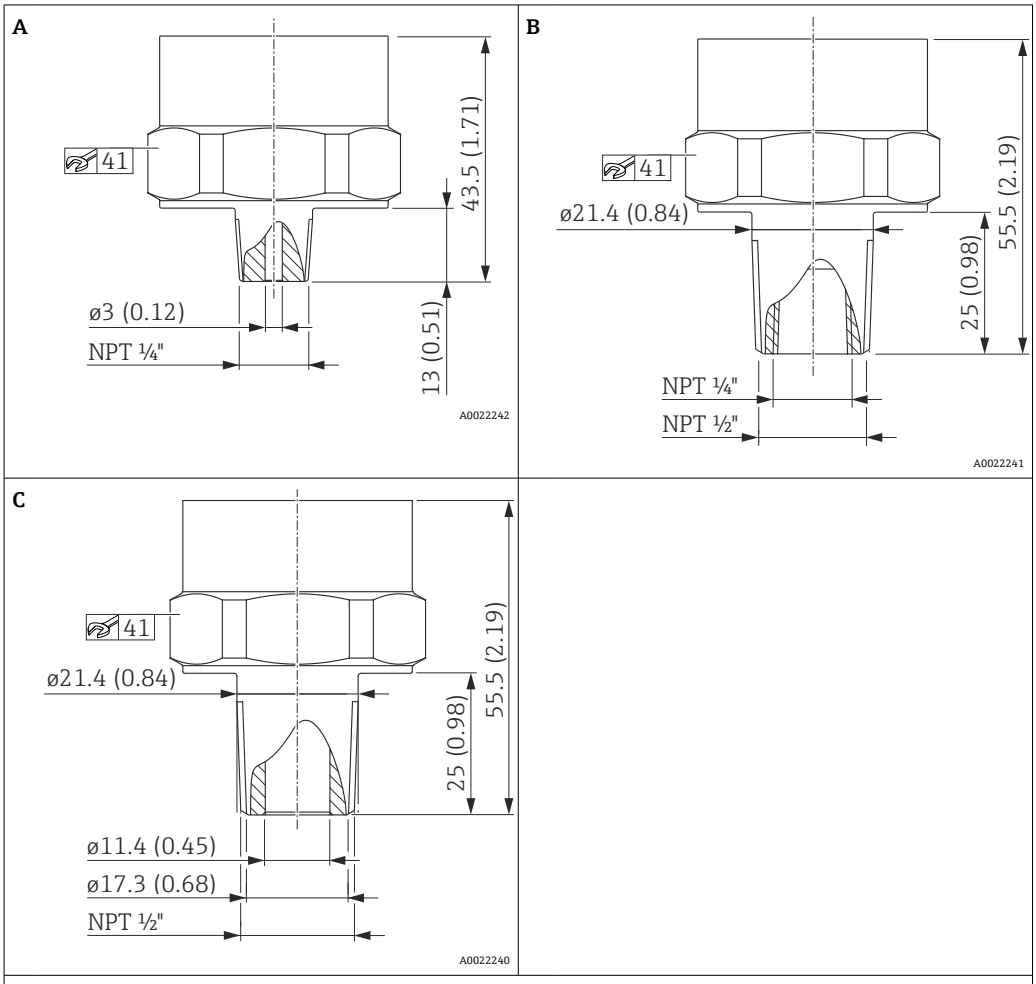


单位：mm (in)

设备	图号	说明	材质	重量 kg (lbs)	选型代号 1)
▪ PMC11 ▪ PMC21	A	ISO 228 G ¼" A，EN 837 螺纹	316L	0.160 (0.35)	WTJ
▪ PMC11 ▪ PMC21	B	ISO 228 G ¼"螺纹（母）	316L	0.180 (0.40)	WAJ
▪ PMC11 ▪ PMC21	C	ISO 228 G ½" A 螺纹，EN 837	316L	0.180 (0.40)	WBJ
▪ PMC11 ▪ PMC21	D	ISO 228 G ½" A 螺纹，孔口 11.4 mm (0.45 in)	316L	0.180 (0.40)	WWJ

1) Configurator 产品选型软件中的订购选项“过程连接”

内置陶瓷膜片的过程连接 **ASME 螺纹**



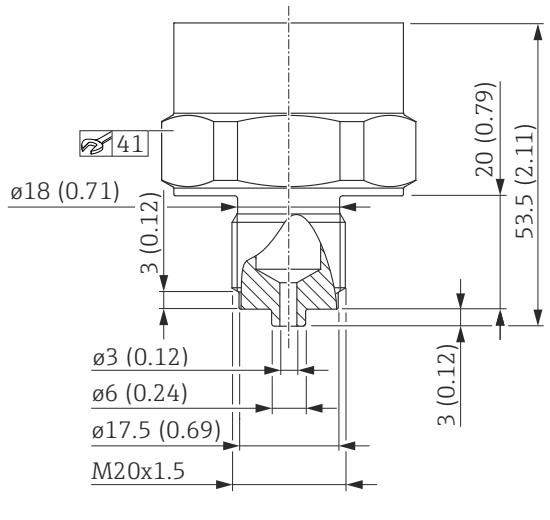
单位：mm (in)

仪表	图号	说明	材质	重量 kg (lbs)	认证	选型代号 [1]
▪ PMC11 ▪ PMC21	A	ASME ¼" MNPT 螺纹，孔径 3 mm (0.12 in)	316L	0.160 (0.35)	CRN	VUJ
▪ PMC11 ▪ PMC21	B	ASME ½" MNPT、¼" FNPT 螺纹（内螺纹）	316L	0.190 (0.42)	CRN	VXJ
▪ PMC11 ▪ PMC21	C	ASME ½" MNPT 螺纹，孔径 11.4 mm (0.45 in)	316L	0.190 (0.42)	CRN	VWJ

1) Configurator 产品选型软件中的订购选项“过程连接”

内置陶瓷膜片的过程连接

DIN13 螺纹



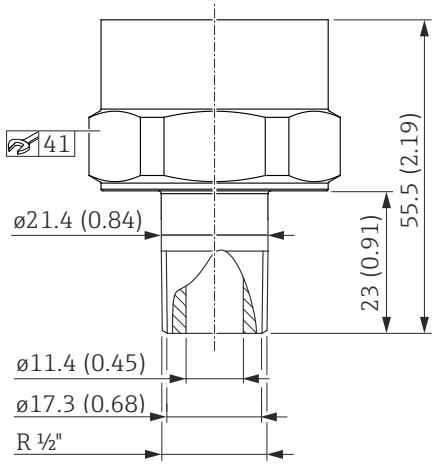
单位：mm (in)

设备	说明	材质	重量	选型代号 1)
			kg (lbs)	
▪ PMC11 ▪ PMC21	DIN 13 M20 x 1.5，EN 837，孔径 3 mm (0.12 in)	316L	0.180 (0.40)	X4J

1) Configurator 产品选型软件中的订购选项“过程连接”

内置陶瓷膜片的过程连接

JIS B0203 螺纹

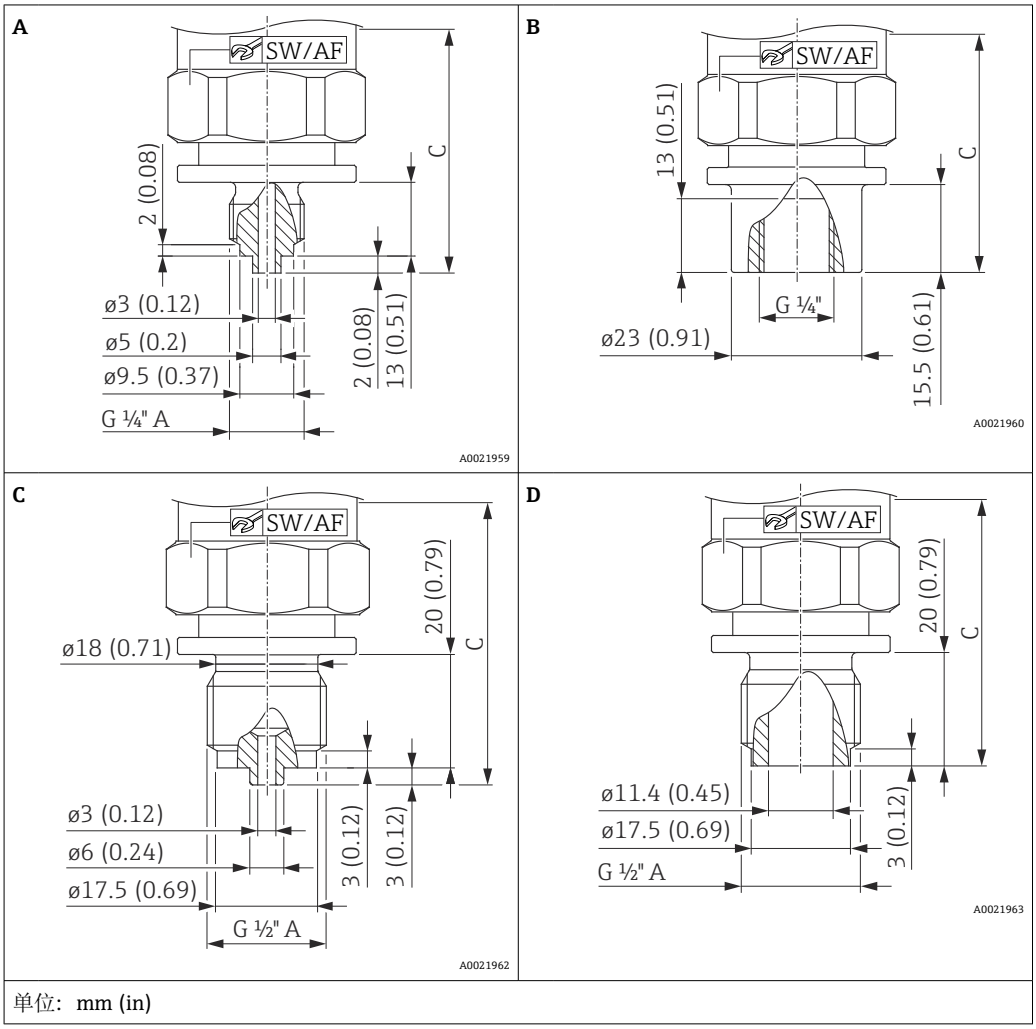


单位：mm (in)

设备	说明	材质	重量	选型代号 1)
			kg (lbs)	
PMC21	JIS B0203 R 1/2 (公)	316L	0.180 (0.40)	ZJJ

1) Configurator 产品选型软件中的订购选项“过程连接”

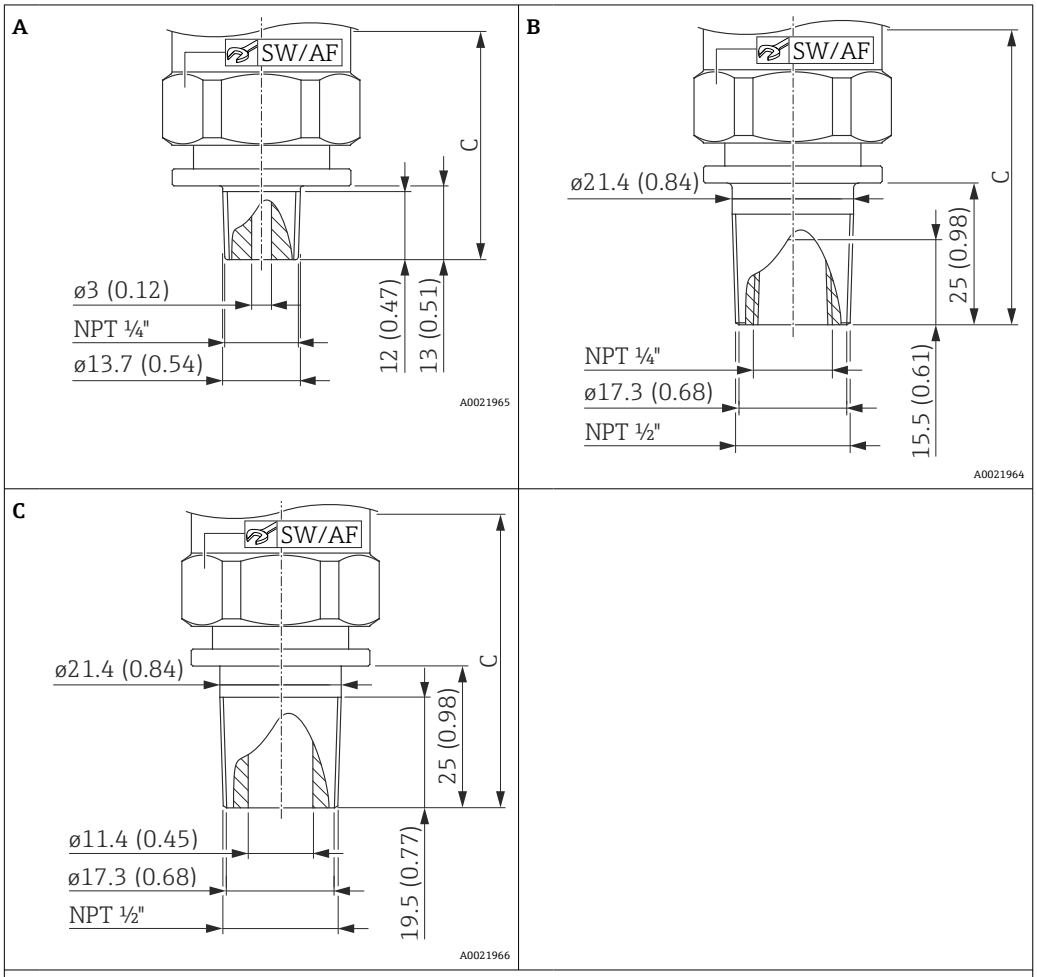
内置金属膜片的过程连接 **ISO 228 G 螺纹**



图号	仪表型号	说明	材质	标称值 至 100 bar (1500 psi)			标称值 400 bar (6000 psi)			选型代号 1)
				重量 kg (lbs)	高度 C	SW/AF	重量 kg (lbs)	高度 C	SW/AF	
A	PMP11 PMP21	ISO 228 G ¼" A 螺纹，EN 837	316L	0.200 (0.44)	57 (2.24)	32	0.240 (0.53)	69 (2.72)	27	WTJ
B	PMP11 PMP21	ISO 228 G ¼"螺纹（内螺纹）	316L	0.220 (0.49)	57 (2.24)	32	0.260 (0.57)	69 (2.72)	27	WAJ
C	PMP11 PMP21	ISO 228 G ½" A 螺纹，EN 837	316L	0.220 (0.49)	65 (2.56)	32	0.270 (0.60)	77 (3.03)	27	WBJ
D	PMP11 PMP21	ISO 228 G ½" A 螺纹，孔径 11.4 mm (0.45 in)	316L	0.220 (0.49)	62 (2.44)	32	0.260 (0.57)	74 (2.91)	27	WWJ

1) Configurator 产品选型软件中的订购选项“过程连接”

内置金属膜片的过程连接 **ASME 螺纹**

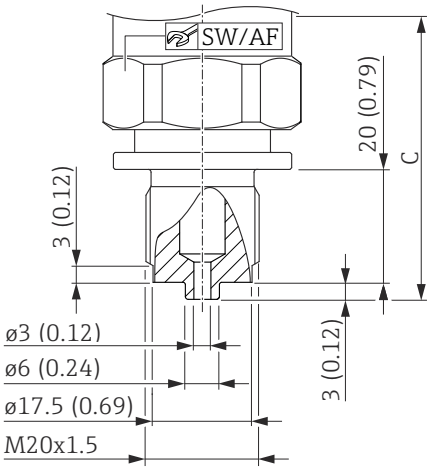


单位：mm (in)

图号	仪表	说明	材质	标称值 不超过 100 bar (1500 psi)			标称值 400 bar (6000 psi)			认证	选型代号 [1]
				重量 kg (lbs)	高度 C	SW/AF	重量 kg (lbs)	高度 C	SW/AF		
A	PMP11 PMP21	ASME ¼" MNPT 螺纹，孔径 3 mm (0.12 in)	316L	0.200 (0.44)	55 (2.17)	32	0.240 (0.53)	67 (2.64)	27	CRN	VUJ
B	PMP11 PMP21	ASME ½" MNPT、¼" FNPT 螺纹（内螺纹）	316L	0.230 (0.51)	67 (2.64)	32	0.260 (0.57)	79 (3.11)	27	CRN	VXJ
C	PMP11 PMP21	ASME ½" MNPT 螺纹，孔径 11.4 mm (0.45 in)	316L	0.230 (0.51)	67 (2.67)	32	0.270 (0.60)	79 (3.11)	27	CRN	VWJ

1) Configurator 产品选型软件中的订购选项“过程连接”

内置金属膜片的过程连接 **DIN13 螺纹**

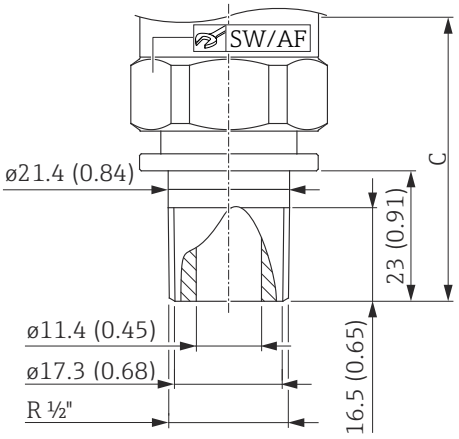


单位：mm (in)

说明	仪表型号	材质	标称值 至 100 bar (1 500 psi)			标称值 400 bar (6 000 psi)			选型代号 1)
			重量 kg (lbs)	高度 C	SW/AF	重量 kg (lbs)	高度 C	SW/AF	
DIN 13 M20 x 1.5，EN 837，孔径 3 mm (0.12 in)	PMP11 PMP21	316L	0.220 (0.49)	65 (2.56)	32	0.260 (0.57)	77 (3.03)	27	X4J

1) Configurator 产品选型软件中的订购选项“过程连接”

内置金属膜片的过程连接 **JIS B0203 螺纹**



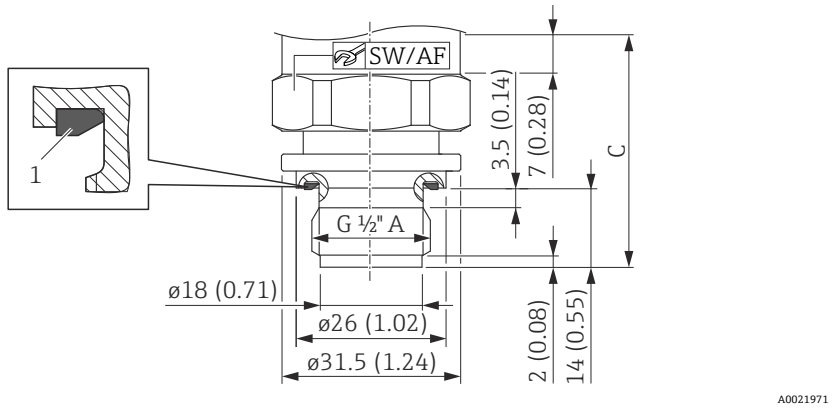
单位：mm (in)；过程膜片的直径 17.2 mm (0.68 in)。

说明	仪表型号	材料	标称值 至 100 bar (1 500 psi)			标称值 400 bar (6 000 psi)			选型代号 1)
			重量 kg (lbs)	高度 C	SW/AF	重量 kg (lbs)	高度 C	SW/AF	
JIS B0203 R ½"（外螺纹）	PMP21	316L	0.230 (0.51)	65 (2.56)	32	0.260 (0.57)	77 (3.03)	27	ZJJ

1) Configurator 产品选型软件中的订购选项“过程连接”

带齐平安装金属膜片的过程连接

ISO 228 G 螺纹

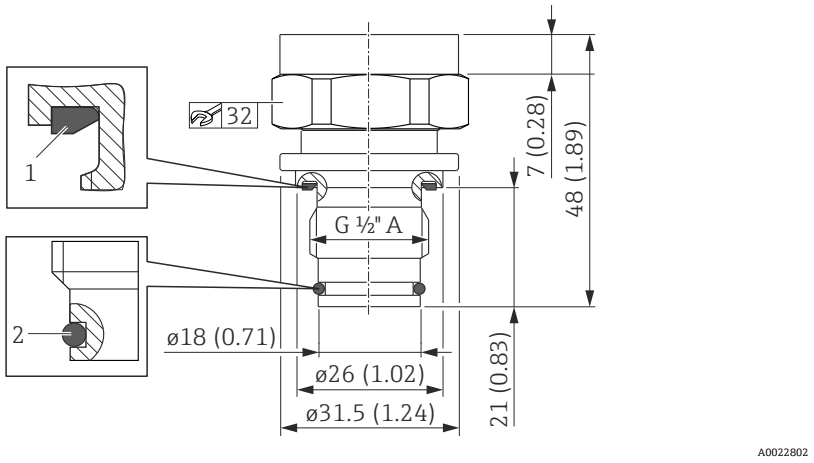


1 预安装的 FKM 密封圈

单位：mm (in)；膜片直径为 17.2 mm (0.68 in)。

设备	说明	材质	标称值 不超过 100 bar (1 500 psi)			标称值 400 bar (6 000 psi)			选型代号 1)
			重量 kg (lbs)	高度 C	SW/AF	重量 kg (lbs)	高度 C	SW/AF	
PMP11 PMP21	ISO 228 G ½" A 螺纹 DIN3852，E 形	316L	0.140 (0.31)	41 (1.61)	32	0.120 (0.26)	35 (1.38)	32	WJJ

1) Configurator 产品选型软件中的订购选项“过程连接”



1 预安装的 FKM 密封圈
2 预安装的 FKM 密封圈

单位：mm (in)；膜片直径为 17.2 mm (0.68 in)。

设备 1)	说明	材质	重量 kg (lbs)	选型代号 2)
PMP11 PMP21	ISO 228 G ½" A 螺纹 O 型密封圈，齐平安装	316L	0.150 (0.33)	WUJ

1) 适用焊座 52002643 和 52010172
2) Configurator 产品选型软件中的订购选项“过程连接”

接液部件材料

注意

▶ 接液部件请参考“机械结构”和“订购信息”。

TSE 适用性证书

所有过程接液部件均满足:

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

过程连接

Endress+Hauser 提供不锈钢 AISI 316L (DIN/EN 材料号 1.4404 或 1.4435)螺纹连接。(就材料的温度稳定性而言， 1.4404 和 1.4435 均归属在 EN 1092-1 2001 标准 表 18 的 13E0 中。两种材料的化学成份相同。

过程隔离膜片

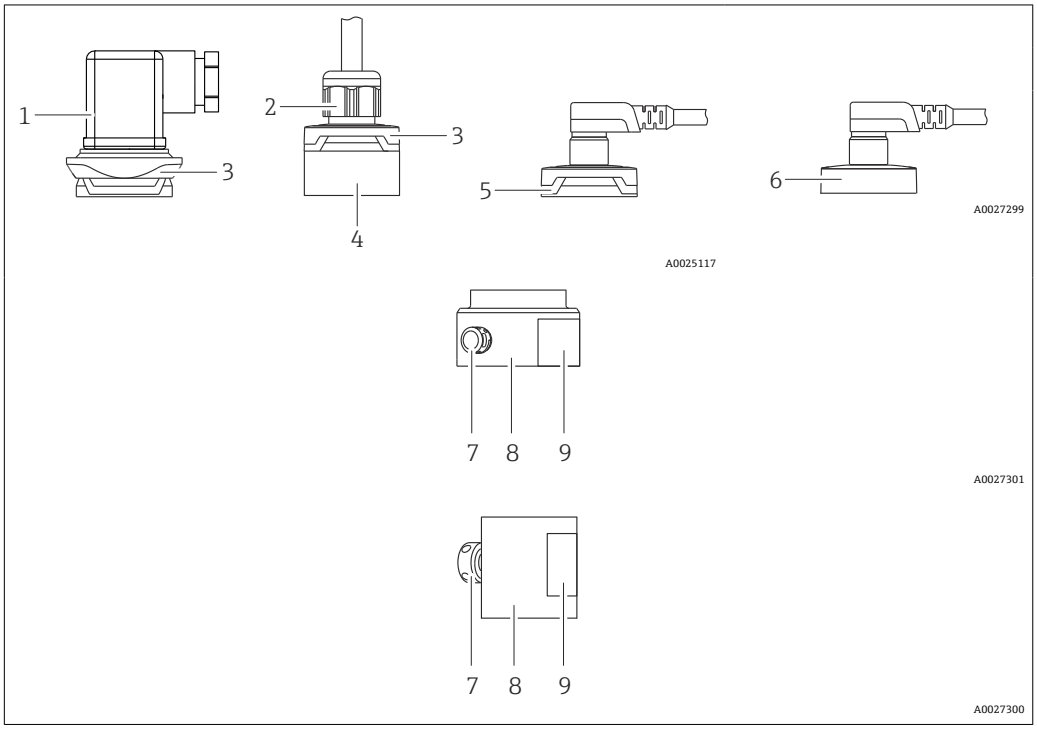
说明	材料
陶瓷过程隔离膜片	Al_2O_3 氧化铝陶瓷， Ceraphire® FDA 认证， 超高纯度 99.9 % (参考： www.endress.com/ceraphire) 美国食品药品管理局(FDA)不反对使用氧化铝作为接触食品的材料。声明基于我们的陶瓷供应商提供的 FDA 证书。
金属过程隔离膜片	AISI 316L (DIN/EN 材料号： 1.4435)

密封圈

参考特定过程连接。

非接液部件材质

外壳



图号	部件	材质
1	霍斯曼插头	▪ 密封圈：NBR ▪ 插头：PA ▪ 螺丝：V2A
2	电缆	▪ 加压螺丝：PVDF ▪ 密封圈：TPE-V ▪ 电缆：PUR（UL 94 V0）
3	设计部件	PBT/PC
4	接头	PPSU
5	M12 插头	PPSU 塑料
6	M12 插头	316L（1.4404） Ex eC 防爆仪表：金属外壳盖
7	大气补偿口	PMP11：PBT/PC PMP21（标准型）：PBT/PC PMP21（Ex ec 防爆型）：316L（1.4404）
8	外壳	316L（1.4404）
9	铭牌	塑料薄膜（粘附在外壳上）或外壳激光光刻铭牌

填充液

仪表	填充液
PMP11 PMP21	聚烯烃合成油，FDA 21 CFR 178.3620，NSF H1

清洁

仪表型号	说明	选型代号 [1]
PMC11 PMP11 PMC21 PMP21	除油脂清洗	HA
PMC21	氧气应用中清洗	HB

1) Configurator 产品选型软件中的订购选项“服务”

可操作性

插拔式显示单元 PHX20（可选）

带霍斯曼插头的仪表型号可以选配现场显示单元 PHX20。

型号	选型代号 [1]
插拔式显示单元 PHX20，IP65	RU

1) 产品选型表中的订购选项“附件”

使用单行显示的液晶显示屏。现场显示单元上显示测量值、故障信息和提示信息。仪表的显示单元可以 90°旋转。仪表安装方向可调能够帮助用户方便地查看测量值。

技术参数

显示屏:	四位数字、红色 LED 显示
数字高度:	7.62 mm；可编程设置小数点
显示范围:	-1999...9999
测量精度:	满量程的 0.2% ± 1 位数字
电气连接:	传输 4...20 mA 输出，DIN 43 650 弯插头，带极性反接保护
显示单元电源:	不需要，由电流回路供电
电压降:	≤ 5 V（负载：最大 250 Ω)
转换速度:	3 次测量/秒
阻尼时间:	0.3...20 秒（可设置)
数据备份:	非易失性存储单元 EEPROM
错误信息:	▪ HI：超量程上限 ▪ LO：超量程下限
编程设置:	通过两个按键和引导式菜单设置显示区域缩放、小数点、阻尼时间、错误信息
防护等级:	IP 65
显示单元温度的影响:	0.1% / 10 K
电磁兼容性（EMC）:	干扰发射符合 EN 50081 标准，抗干扰能力符合 EN 50082 标准
允许电流负载:	最大 60 mA
环境温度:	0 ... +60 °C (+32 ... +140 °F)
外壳材质:	塑料 Pa6 GF30，蓝色 前面板 PMMA，红色
订货号:	52022914

证书和认证

CE 认证

设备符合相关 EC 指令的法律要求。Endress+Hauser 确保贴有 CE 标志的设备均成功通过了所需测试。

RoHS 认证

测量系统符合危险物质限制准则 2011/65/EU (RoHS 2)的要求。

RCM-Tick 认证

包装中的产品或测量系统符合 ACMA (澳大利亚通信和媒体管理局)规定的网络整合性、互可操作性、性能特性和健康及安全法规要求。因此，满足电磁兼容性的法规要求。产品铭牌上贴有 RCM-Tick 认证标签。

A0029561

EAC 符合性声明

PMC21、 PMP21 和 PMP23 符合 EAC 准则的法律要求。详细信息参见相应 EAC 符合性声明和适用标准。

Endress+Hauser 确保贴有 EAC 标志的设备均成功通过了所需测试。

认证

CSA C/US General Purpose

《安全指南》（XA）

防爆型仪表都有配套《安全指南》（XA）。本文档是《操作手册》的组成部分。

设备铭牌上标识有配套《安全指南》（XA）的文档资料代号。

船级认证（申请中）

仪表	说明	选型代号 [1]
PMC21 PMP21	DNV GL	LE
PMC21 PMP21	ABS	LF
PMC21 PMP21	RINA	LV

1) Configurator 产品选型软件中的订购选项“其他认证”

压力设备指令 2014/68/EU

最大允许压力不超过 200 bar (2 900 psi)的压力设备

压力设备指令 2014/68/EU 规定：最大允许压力 PS 不超过 200 bar (2 900 psi)的压力设备被列为压力组件。如果设备的最大允许压力不超过 200 bar (2 900 psi)，且设备体积不超过 0.1 L，压力设备需要符合压力设备指令的要求（参见压力设备指令 2014/68/EU 4.3 条款）。压力设备指令仅要求压力设备按照“成员国合理设计”标准设计和制造。

参考标准：

- 压力设备指令 2014/68/EU 4.3 条款
- 压力设备指令 2014/68/EU，欧盟委员会“压力设备”工作组发布的 A-05 和 A-06 准则

注意：

安装在安全设备中的压力仪表需要单独检查，保护管道或罐体，防止压力超出允许范围（压力设备指令 2014/68/EU 2.4 条款列举的安全装置和组件）。

最大允许压力超过 200 bar (2 900 psi)的压力设备

如果过程流体测量专用压力设备的体积不超过 0.1 L，且最大允许压力 PS 大于 200 bar (2 900 psi)，需要符合压力设备指令 2014/68/EU 附录 I 的安全要求。按照附录 II 对第 13 章中的压力设备分类。由于体积较小，设备被列为 I 类压力设备。这些设备必须带有 CE 认证图标。

参考标准:

- 压力设备指令 2014/68/EU 第 13 条、附录 II
- 压力设备指令 2014/68/EU，欧盟委员会压力设备工作组发布的 A-05 准则

注意:

安装在安全设备中的压力仪表需要单独检查，保护管道或罐体，防止压力超出允许范围（压力设备指令 2014/68/EU 2.4 条款列举的安全装置和组件）。

同时适用下列仪表:

PMP21，带螺纹连接和内置膜片，PN > 200:

适用稳定气体（1 组，I 类，模块 A）

其他标准和准则

欧洲适用法规和标准参见相关 EU 符合性声明。还适用以下标准:

DIN EN 60770（IEC 60770）:

工业过程控制系统用变送器第 1 部分：性能评定方法

变送器的性能评估方法，适用于工业过程控制系统的控制和调节

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、数据表规格参数

电子压力测量仪表、压力传感器、压力变送器的数据表规格参数编写规程。

EN 61326-X:

测量、控制和实验室用电气设备的电磁兼容性（EMC）标准

EN 60529:

外壳防护等级（IP 代号）

NAMUR 国际过程工业自动化用户协会

NE21：工业过程和实验室控制设备的电磁兼容性（EMC）

NE43：数字式变送器信号故障等级

NE44：通过发光二极管标识 PCT 仪表状态

NE53：带数字式电子插件的现场设备和信号处理设备的操作软件

CRN 认证

部分仪表型号通过 CRN 认证。订购 CRN 认证型仪表时必须选择 CSA 认证型过程连接。CRN 认证型仪表的注册号为 0F18141.5C。

订购信息：Configurator 产品选型软件中的订购选项“过程连接”（“机械结构”章节中列举了 CRN 认证型过程连接。）

标定选项

说明	选型代号 [1]
传感器量程范围；%	A
传感器量程范围；mbar/bar	B
传感器量程范围；kPa/MPa	C
传感器量程范围；psi	F
用户自定义；参见附加选项	J

1) Configurator 产品选型软件中的订购选项“标定；标定选项”

标定

说明	选型代号 [1]
三点标定证书 [2]	F3

1) Configurator 产品选型软件中的订购选项“标定”
2) 带 PNP 输出的仪表型号不提供最终测试报告。

检测证书

仪表	说明	选型代号 1)
PMC21 PMP21	3.1 材质证书，金属接液部件，EN10204-3.1 材料检测证书	JA

1) Configurator 产品选型软件中的订购选项“测试；证书”

关于最新版本的文档资料，请登陆 Endress+Hauser 网站查询：www.endress.com → 资料下载，或者在设备浏览器的在线工具中输入设备序列号查询。

服务

- 除油脂清洗（接液部件）
- 已经过检查和清洗，适用氧气（O2）应用场合
- 预设定最小报警电流

印刷版产品文档

可以订购印刷版测试报告、符合性声明和检测证书（订购选项 570 “服务”，选型代号 I7 “印刷版产品文档”）。出厂时仪表随箱包装中提供相关文档资料。

订购信息

通过下列方式获取产品的详细订购信息：
- 在 Endress+Hauser 网站的 Configurator 产品选型软件中：www.endress.com ->点击“公司” ->选择国家-> 点击“Products” ->通过过滤器和搜索区选择产品->打开产品主页->点击产品视图右侧的“设置”按钮，打开 Configurator 产品选型软件。
- 咨询 Endress+Hauser 当地销售中心：www.endress.com/worldwide

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

供货清单

- 测量仪表
- 可选附件
- 简明操作指南
- 证书

附件

焊座

提供多种焊座，用于在容器或管道中安装设备。

设备	说明	选型代号 1)	订货号
PMP21	G½焊座，316L	QA	52002643
PMP21	G½焊座，316L，3.1 EN10204-3.1 材料检测证书	QB	52010172
PMP21	G½焊座，黄铜	QC	52005082
PMP21	G1/2 焊座，316L，适用 G1/2 A DIN 3852	QM	71389241
PMP21	G1/2 焊座，316L，3.1，适用 G1/2 A DIN 3852，EN10204-3.1 材料证书，检测证书	QN	71389243

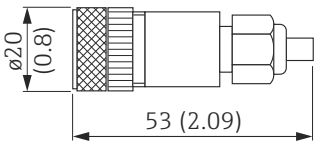
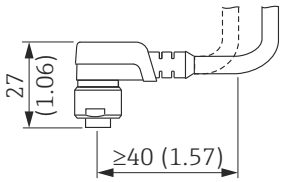
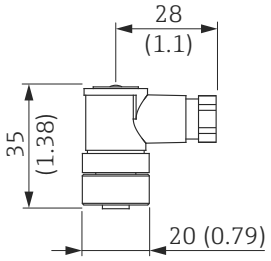
1) Configurator 产品选型软件中的订购选项“附件”

如果水平安装且使用带溢流孔的焊座时，溢流孔应朝下， 确保能够及时检测到泄漏。

插拔式显示单元 PHX20

→ 📖 38

M12 插头

连接头	防护等级	材质	选型代号 1)	订货号
M12 （自连接， 在 M12 插头上）  	IP67	▪ 耦合螺母：Cu Sn/Ni ▪ 壳体：PBT ▪ 密封圈：NBR	R1	52006263
M12 90 度， 带 5 m (16 ft)电缆  	IP67	▪ 耦合螺母：GD Zn/Ni ▪ 壳体：PUR ▪ 电缆：PVC 电缆颜色 ▪ 1 = BN =棕色 ▪ 2 = WT =白色 ▪ 3 = BU =蓝色 ▪ 4 = BK =黑色	RZ	52010285
M12 90 度， （自连接， 在 M12 插头上）  	IP67	▪ 耦合螺母：GD Zn/Ni ▪ 壳体：PBT ▪ 密封圈：NBR	RM	71114212

1) Configurator 产品选型软件中的订购选项“附件”

补充文档资料

应用文档	压力测量，用于过程压力、差压、液位和流量测量的专业仪表: FA00004P
技术资料	▪ TI00241F：EMC 测试步骤 ▪ TI00426F：焊座、过程转接头和法兰（概述）
操作手册	BA01271P
简明操作指南	KA01164P
《安全指南》（XA）	防爆型仪表都有配套《安全指南》（XA）。本文档是《操作手册》的组成部分。 设备铭牌上标识有配套《安全指南》（XA）的文档资料代号。

71522437

中国E+H技术销售www.ainstru.com
电话：18923830905
邮箱：sales@ainstru.com

Endress+Hauser
People for Process Automation