

技术资料

Cerabar M

PMC51PMP51PMP55

过程压力测量



压力变送器，采用陶瓷膜片测量单元和金属膜片测量单元

应用

仪表可以进行下列测量：

- 在所有过程领域和过程测量技术中进行气体、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
 - 不带膜片密封圈，最高为 130 °C (266 °F)，150 °C (302 °F) 最长 60 分钟
 - 带膜片密封圈，最高为 400 °C (752 °F)
- 最大压力：400 bar (6 000 psi)
- 已获得广泛认可，可在全球使用

优势

- 优秀的重复性和长期稳定性
- 高参考测量精度：最高达±0.10 %，铂金型：±0.075 %
- 最大量程比为 100:1
- 标准化平台，适用于差压变送器、静压变送器和压力变送器（Deltabar M – Deltapilot M – Cerabar M）
- 借助专为实际应用打造的用户界面，让调试更轻松、更快捷
- 过程压力监控的最高安全等级为 SIL 2，通过 TÜV NORD 认证，符合 IEC 61508 2.0 版和 IEC 61511 标准
- 隔膜密封系统采用专利的 TempC 膜片，有效降低了环境温度和过程温度变化引起的测量误差。
- 提供符合 ASME-BPE 标准的仪表型号

目录

文档信息	4	采用金属膜片测量单元的测量仪表的性能参数	32
文档功能	4	响应时间	32
信息图标	4	参考操作条件	32
文档资料	4	总体性能	32
缩写含义说明	5	分辨率	35
量程比计算	5	总体误差	35
功能与系统设计	6	长期稳定性	36
设备特点	6	响应时间 (T63 和 T90)	36
测量原理	8	安装条件	38
液位测量 (液位、体积和质量)	9	安装	39
使用表压测量单元进行电子差压测量	9	常规安装指南	39
通信协议	10	不带隔膜密封系统的仪表的测量布置 – PMC51, PMP51 ..	39
输入	11	带隔膜密封系统仪表的测量布置 – PMP55	39
测量变量	11	变送器的壁式安装和柱式安装	39
量程	11	墙装和管装阀组(可选)	40
输出	13	“分离型外壳”型仪表	41
输出信号	13	氧气应用	42
4...20 mA 信号范围	13	PWIS 清洁	42
报警信号	13	测量超纯气体 (PMC51 和 PMP51)	42
负载 - 4...20 mA 模拟量 4...20 mA HART	14	氢粘附应用	42
IO-Link 通信设备的电流输出负载	14	环境条件	43
阻尼时间	14	环境温度范围	43
固件版本号	15	储存温度范围	43
HART 通信规范参数	15	气候等级	43
无线 HART 通信	15	防护等级	43
IO-Link 通信规范参数	15	抗振性	43
PROFIBUS PA 通信规范参数	16	电磁兼容性	44
FOUNDATION Fieldbus 通信规范参数	16	在强腐蚀性环境中工作	44
电源	19	过程条件	45
接线端子分配	19	PMC51 过程温度范围	45
供电电压	20	过程温度范围	45
电流消耗	20	柔性毛细管的过程温度范围: PMP55	47
电气连接	20	压力标准	47
接线端子	21	机械结构	48
电缆入口	21	仪表高度	48
连接头	21	F31 铝质外壳	48
电缆规格	23	F15 不锈钢外壳 (卫生型)	49
启动电流	24	PMC51: 高度 H	49
残余波动电压	24	PMC51: 内置隔膜的过程连接	50
电源的影响	24	PMC51: 内置隔膜的过程连接	52
过电压保护 (可选)	24	PMC51: 带齐平膜片的过程连接	53
采用陶瓷膜片测量单元的测量仪表的性能参数	25	PMC51: 带齐平膜片的过程连接	54
响应时间	25	PMC51: 带齐平膜片的过程连接	55
参考操作条件	25	PMC51: 带齐平膜片的过程连接	58
总体性能	25	PMC51 卫生型过程连接	59
分辨率	27	PMP51: 内置隔膜的过程连接	64
总体误差	28	PMP51: 内置隔膜的过程连接	66
长期稳定性	28	PMP51: 带齐平膜片的过程连接	67
响应时间 (T63 和 T90)	29	ANSI 螺纹	69
安装条件	31	PMP51: 带齐平膜片的过程连接	70
		PMP51: 带齐平膜片的过程连接	71
		PMP51: 带齐平膜片的过程连接	72
		PMP51 卫生型	73
		阀组 DA63M (可选)	77

PMP51: 过程连接	78	测量点 (位号)	129
PMP55 基本型设备 - 实例	79	设置参数表 (HART、IO-Link、PROFIBUS PA、 FOUNDATION Fieldbus 电子插件)	129
PMP55 膜片齐平安装的过程连接	80	设置参数表 (模拟电子)	132
PMP55: TempC 膜片齐平安装的过程连接	82	补充文档资料	133
PMP55: 带齐平膜片的过程连接	83	标准文档资料	133
PMP55: 带齐平膜片的过程连接	84	设备补充文档资料	133
PMP55: 带齐平膜片的卫生型过程连接	85	应用文档	133
PMP55: 带齐平膜片的卫生型过程连接	86	安全指南	133
PMP55: 带齐平膜片的过程连接	94	特殊文档	133
PMP55: 带齐平膜片的过程连接	97	附件	134
PMP55 过程连接	101	阀组	134
墙装和管装, 带安装支架	104	其他机械附件	134
降低安装高度	105	焊接颈和焊座	134
重量	105	壁式或管式安装的安装架	135
冲洗环	106	M12 连接头	135
非接液部件材质	107	服务专用附件	135
接液部件材质	110	注册商标	135
密封圈	111		
填充液	111		
可操作性	112		
操作方式	112		
现场操作	112		
显示语言	115		
远程操作	116		
系统集成 (模拟电子装置除外)	117		
隔膜密封系统的设计指南	119		
应用	119		
设计和工作方式	120		
隔膜密封系统的填充液	121		
工作温度范围	121		
清洗指南	122		
安装指南	122		
真空应用	123		
证书和认证	125		
CE 认证	125		
RoHS 认证	125		
RCM 标志	125		
防爆认证	125		
EAC 符合性声明	125		
卫生型认证	125		
现行优良制造规范 (cGMP) 证书	125		
ASME BPE 2012	125		
功能安全 SIL	125		
CRN 认证	125		
其他标准和准则	126		
AD2000	126		
压力设备指令 2014/68/EU (PED)	126		
制造商一致性声明	127		
船级认证	127		
饮用水认证	127		
电气系统和 (可燃或易燃) 过程流体间的过程密封件的 压力等级符合 ANSI/ ISA 12.27.01 标准	127		
检测证书	127		
标定; 单位	128		
标定	128		
服务	128		
订购信息	129		
专用仪表型号	129		
供货清单	129		

文档信息

文档功能 文档包含设备的所有技术参数以及可以订购的附件和其他产品的概述。

信息图标 **安全图标**

图标	说明
	危险! 危险状况警示图标。若未能避免这种状况，会导致人员严重或致命伤害。
	警告! 危险状况警示图标。若未能避免这种状况，会导致人员严重或致命伤害。
	小心! 危险状况警示图标。若未能避免这种状况，会导致人员轻微或中等伤害。
	注意! 此符号包含有关不会导致人身伤害的程序和其他事件的信息。

电气图标

图标	说明	图标	说明
	保护性接地连接 建立其他连接之前接线端子必须接地。		接地连接 操作员默认此接地端已经通过接地系统可靠接地。

特定信息图标

图标	说明
	允许 允许的操作、过程或动作。
	禁止 禁止的操作、过程或动作。
	提示 附加信息。
	外观检查

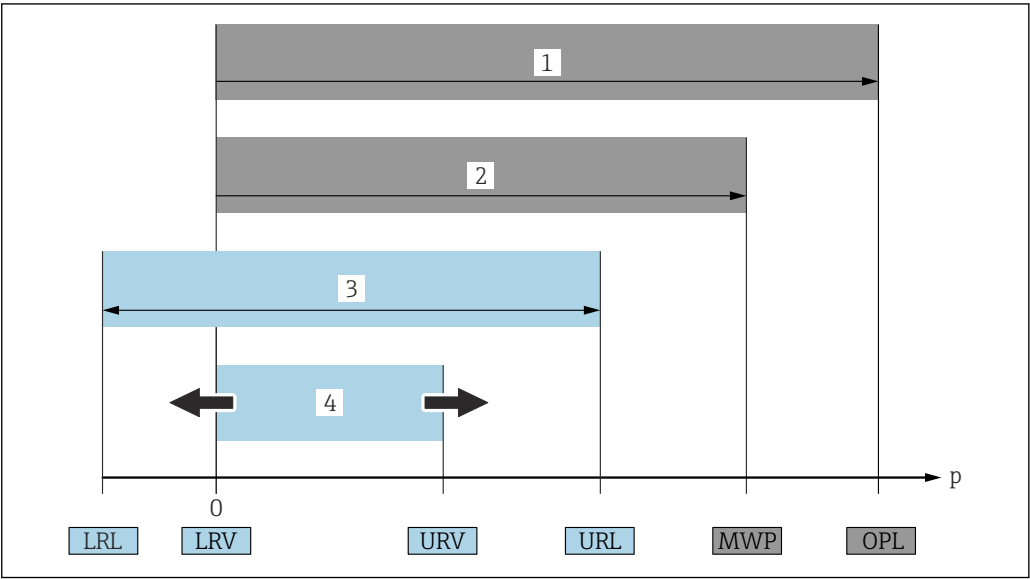
图中的图标

图标	说明
1, 2, 3 ...	部件号
1., 2., 3. ...	操作步骤
A, B, C, ...	视图
A-A, B-B, C-C, ...	章节

文档资料 参见“补充文档资料”章节→  133

 文档资料的获取方式：
登录 Endress+Hauser 公司网址下载：www.endress.com → 资料下载

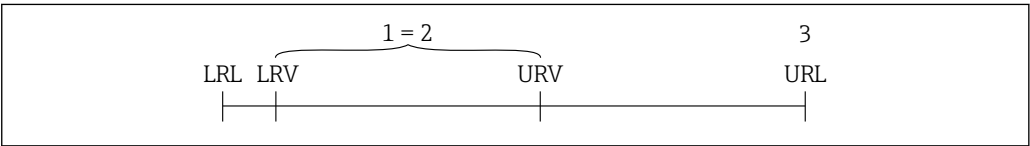
缩写含义说明



A0029505

- 1 OPL: 设备的过压限定值 (OPL, 即测量单元过载限定值) 取决于承压能力最弱的部件; 因此除了测量单元之外, 还必须考虑过程连接的承压能力。注意温压关系。
 - 2 MWP: 测量单元的最大工作压力 (MWP) 取决于承压能力最弱的部件; 因此除了测量单元之外, 还必须考虑过程连接的承压能力。注意温压关系。测量设备可以持续承受 MWP。铭牌上标识有 MWP 值。
 - 3 最大量程对应 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/调节量程对应 LRV 和 URV 之间的范围。出厂设置为 0...URL。可以订购其他用户自定义的标定量程。
- p 压力
LRL 量程下限
URL 量程上限
LRV 量程下限值
URV 量程上限值
TD 量程比; 实例: 参见以下章节。

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 量程上限

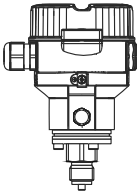
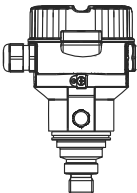
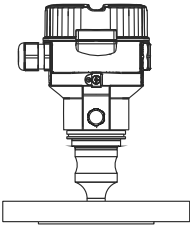
实例:

- 测量单元: 10 bar (150 psi)
- 量程上限 (URL) : 10 bar (150 psi)
- 标定量程/调节量程: 0 ... 5 bar (0 ... 75 psi)
- 量程下限值 (LRV) : 0 bar (0 psi)
- 量程上限值 (URV) : 5 bar (75 psi)

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

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

设备特点	 A0023673 PMC51, 采用电容式测量单元和陶瓷膜片 (Ceraphire®)
	 A0023675 PMP51, 采样硅压阻式测量单元和金属焊接膜片
	 A0023676 PMP55, 带隔膜密封系统

应用场合

- 表压和绝压
- 液位

过程连接

PMC51:

- 螺纹
- EN DN 25...80 法兰
- ANSI 1"...4"法兰
- JIS 50 A...100 A 法兰
- 齐平安装的卫生型连接

PMP51:

- 螺纹
- EN DN 25...80 法兰
- ANSI 1"...4"法兰
- 用于安装隔膜密封系统
- 齐平安装的卫生型连接

PMP55:

多种隔膜密封系统

量程

- PMC51: 从-100/0...100 mbar (-1.5/0...1.5 psi)到-1/0...40 bar (-15/0...600 psi)
- PMP51: 从-400/0...400 mbar (-6/0...6 psi)到-1/0...400 bar (-15/0...6000 psi)
- PMP55: 从-400/0...400 mbar (-6/0...6 psi)到-1/0...400 bar (-15/0...6000 psi)

过压限定值 (OPL)

- PMC51: 最大 60 bar (900 psi)
- PMP51: 最大 600 bar (9000 psi)
- PMP55: 最大 600 bar (9000 psi)

过程温度范围

- PMC51: -20 ... +130 °C (-4 ... +266 °F)
+150 °C (+302 °F), 最长 60 分钟
- PMP51: -40 ... +130 °C (-40 ... +266 °F)
+150 °C (+302 °F), 最长 60 分钟
- PMP55: -70 ... +400 °C (-94 ... +752 °F)
(取决于填充液)

环境温度范围

- 不带 LCD 液晶显示: -40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)
- 带 LCD 液晶显示: -20 ... +70 °C (-4 ... +158 °F)
(在扩展温度应用范围-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)内光学属性受影响, 例如, 显示速度和显示对比度)
- 带分离型外壳: -20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)
- PMP55: 隔膜密封系统与仪表型号相关

参考测量精度

- PMC51: 最高精度为设定量程的±0.10%
铂金型: 最高精度为设定量程的±0.075%
- PMP51: 最高精度为设定量程的±0.10%
铂金型: 最高精度为设定量程的±0.075%
- PMP55: 最高精度为设定量程的±0.10%

供电电压

- 11.5 ... 45 V_{DC} (带连接插头的型号: 35 V_{DC})
- 本安型设备: 11.5 ... 30 V_{DC}
- IO-Link 通信: 最低 18 V_{DC} (电流输出替代 IO-Link 通信时: 11.5 ... 30 V_{DC})

输出

4...20 mA、4...20 mA HART、IO-Link、PROFIBUS PA 或 FOUNDATION Fieldbus

选项

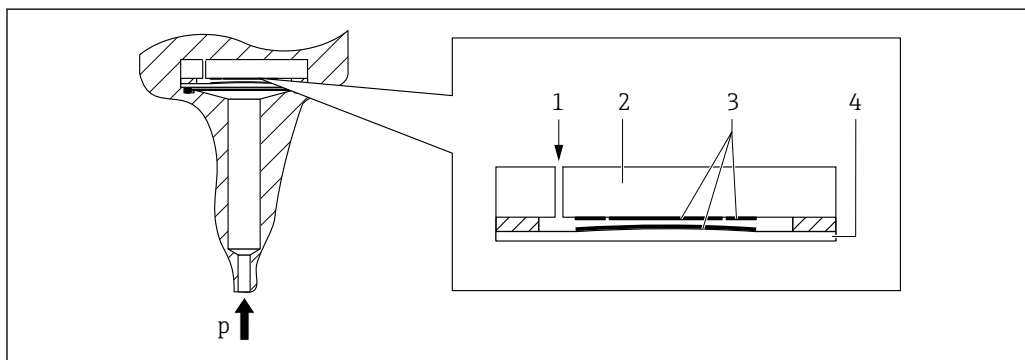
- 检测证书 2.2 或 3.1 或其它证书
- 3A 认证和 EHEDG 认证
- 专用固件版本
- 仪表初始设置
- 分离型外壳
- 多种附件
- NACE 认证材料

特点

- PMC51:
 - PVDF 非金属材质的过程连接
 - 变送器的除油脂清洗, 可以在油漆车间中使用
- PMP51:
 - 过程连接, 具有最小体积的填充液
 - 气密保护, 不使用橡胶密封圈
- PMP55:
 - 多种隔膜密封系统
 - 适用于测量高温介质
 - 过程连接, 具有最小体积的填充液
 - 全焊接式设计

测量原理

PMC51 使用的陶瓷膜片 (Ceraphire®)



A0020465

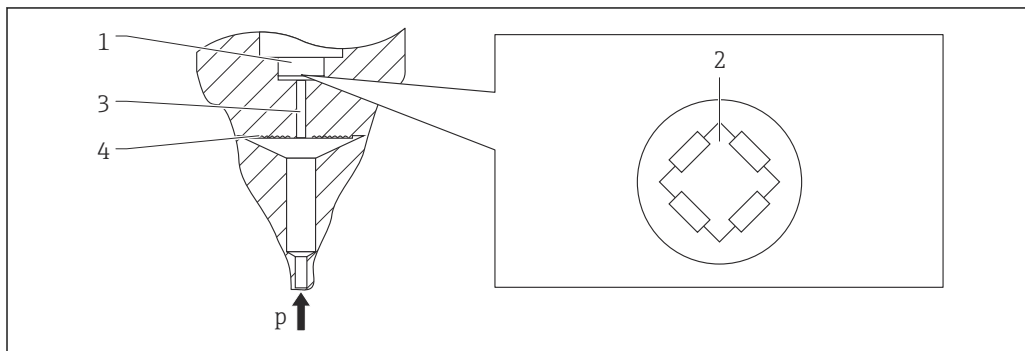
- 1 大气压 (表压测量单元)
- 2 陶瓷基板
- 3 电极
- 4 陶瓷膜片

陶瓷测量单元无油，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。陶瓷基板电极和膜片检测与压力成比例关系的电容变化量。量程取决于陶瓷膜片的厚度。

优点:

- 最大抗过载能力为 40 倍标称压力
- 采用 99.9%超纯陶瓷 (Ceraphire®, 参见“www.endress.com/ceraphire”)
 - 可与合金 C 媲美的超高化学稳定性
 - 高机械稳定性
- 适用于高真空场合

PMP51 和 PMP55 使用的金属膜片



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

PMP51

过程压力使膜片发生形变，填充液将压力传输至电阻桥路上（半导体技术）。测量与压力变化相关的桥路输出电压，并进行后续计算处理。

优点:

- 可在过程压力不超过 400 bar (6 000 psi)的条件下使用
- 高长期稳定性
- 最大抗过载能力为 4 倍标称压力
- 与隔膜密封系统相比，热效应显著降低

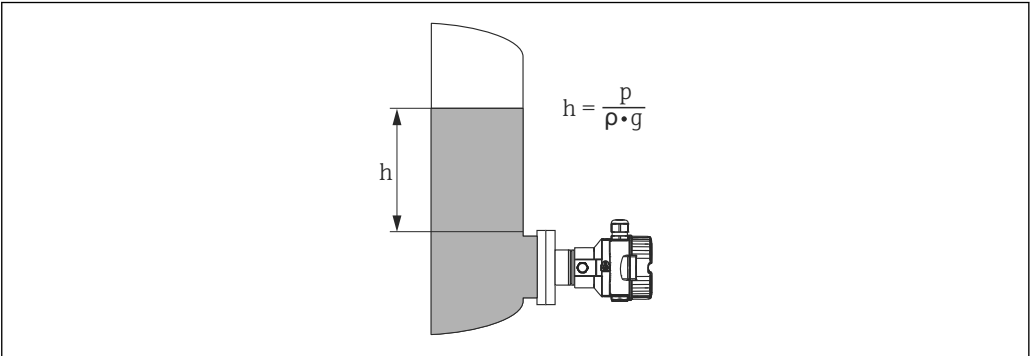
PMP55

工作压力作用在隔膜密封系统的膜片上，填充液将压力传导至测量单元的膜片。膜片变形，填充液将压力传输至电阻桥路上。测量与压力变化相关的桥路输出电压，并进行后续计算处理。

优点:

- 允许在过程压力不超过 400 bar (6 000 psi) 的工况和高温工况下测量（取决于仪表型号）
- 高长期稳定性
- 最大抗过载能力为 4 倍标称压力

液位测量（液位、体积和质量）



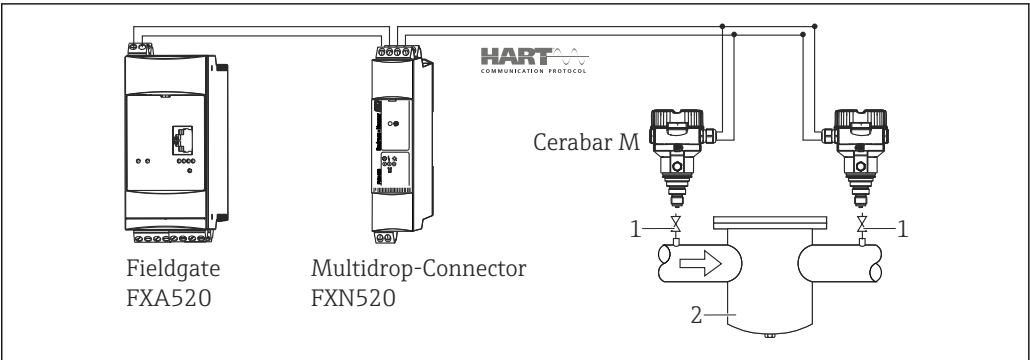
A0023678

h 高度（液位）
p 压力
 ρ 介质密度
g 引力常数

优势

- 设备软件提供不同的液位测量模式
- 通过用户自定义特征曲线可以测量任意形状液罐中介质的体积和质量
- 提供多种液位单位
- 有多种用途，即使是在下列情况下：
 - 泡沫液面
 - 带屏蔽装置搅拌器的罐体
 - 液化气体

使用表压测量单元进行电子差压测量



A0023680

1 截止阀
2 例如过滤器

在实例中，两台 Cerabar M 设备（每台均带有表压测量单元）互连。因此可使用两台独立的 Cerabar M 设备测量差压。

警告

爆炸危险!

- ▶ 使用本安型仪表时，必须严格遵守 IEC60079-14（本安型电路防护）中本安回路互连规则。

通信协议

- 4...20 mA, 无通信协议 (模拟电子装置)
- 4...20 mA HART 通信协议
- 4...20 mA IO-Link 通信协议
- PROFIBUS PA
 - Endress+Hauser 仪表符合 FISCO 模型的要求。
 - 由于低电流消耗 $11\text{ mA} \pm 1\text{ mA}$, 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: 在 Ex ia、CSA IS 和 FM IS 防爆场合中最多可以安装 8 台设备; 在其他应用中 (例如非防爆危险区、Ex nA 防爆场合等) 最多可以安装 31 台设备。PROFIBUS PA 的详细信息参见《操作手册》BA00034S“PROFIBUS DP/PA: 设计和调试指南”和 PNO 指南。
- FOUNDATION Fieldbus
 - Endress+Hauser 仪表符合 FISCO 模型的要求。
 - 由于低电流消耗 $16\text{ mA} \pm 1\text{ mA}$, 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: 在 Ex ia、CSA IS 和 FM IS 防爆场合中最多可以安装 6 台设备; 在其他应用中 (例如非防爆危险区、Ex nA 防爆场合等) 最多可以安装 22 台设备。FOUNDATION Fieldbus 的详细信息参见《操作手册》BA00013S“FOUNDATION Fieldbus 概述”, 例如总线系统部件要求。

输入

测量变量	过程变量测量值
	■ 模拟电子装置：绝压和表压 ■ HART、PROFIBUS PA, FOUNDATION Fieldbus：根据液位（液位、体积或质量）确定绝压和表压 ■ IO-Link：压力和液位

量程 **PMC51：带陶瓷膜片测量单元（Ceraphire®），用于表压测量**

测量单元	最大量程		最小可标定量程（出厂预设） ¹⁾	最大工作压力（MWP）	过压限定值（OPL）	抗真空压力	选型代号 ²⁾
	下限（LRL）	上限（URL）					
	[bar (psi)]	[bar (psi)]				[bar _{abs} (psi _{abs})]	
100 mbar (1.5 psi)	-0.1 (-1.5)	+0.1 (+1.5)	0.01 (0.15)	2.7 (40.5)	4 (60)	0.7 (10.5)	1C
250 mbar (3.75 psi)	-0.25 (-3.75)	+0.25 (+3.75)	0.01 (0.15)	3.3 (49.5)	5 (75)	0.5 (7.5)	1E
400 mbar (6 psi)	-0.4 (-6)	+0.4 (+6)	0.02 (0.3)	5.3 (79.5)	8 (120)	0	1F
1 bar (15 psi)	-1 (-15)	+1 (+15)	0.05 (1)	6.7 (100.5)	10 (150)	0	1H
2 bar (30 psi)	-1 (-15)	+2 (+30)	0.1 (1.5)	12 (180)	18 (270)	0	1K
4 bar (60 psi)	-1 (-15)	+4 (+60)	0.2 (3)	16.7 (250.5)	25 (375)	0	1M
10 bar (150 psi)	-1 (-15)	+10 (+150)	0.5 (7.5)	26.7 (400.5)	40 (600)	0	1P
40 bar (600 psi)	-1 (-15)	+40 (+600)	2 (30)	40 (600)	60 (900)	0	1S

- 1) 最高出厂可配置量程比：20:1，更高量程比可根据要求提供，或在设备中设置。
- 2) Configurator 产品选型软件中的订购选项“传感器范围”

PMC51：带陶瓷膜片测量单元（Ceraphire®），用于绝压测量

测量单元	最大量程		最小可标定量程（出厂预设） ¹⁾	最大工作压力（MWP）	过压限定值（OPL）	抗真空压力	选型代号 ²⁾
	下限（LRL）	上限（URL）					
	[bar _{abs} (psi _{abs})]	[bar _{abs} (psi _{abs})]				[bar _{abs} (psi _{abs})]	
100 mbar (1.5 psi)	0	+0.1 (+1.5)	0.01 (0.15)	2.7 (40.5)	4 (60)	0	2C
250 mbar (3.75 psi)	0	+0.25 (+3.75)	0.01 (0.15)	3.3 (49.5)	5 (75)	0	2E
400 mbar (6 psi)	0	+0.4 (+6)	0.02 (0.3)	5.3 (79.5)	8 (120)	0	2F
1 bar (15 psi)	0	+1 (+15)	0.05 (1)	6.7 (100.5)	10 (150)	0	2H
2 bar (30 psi)	0	+2 (+30)	0.1 (1.5)	12 (180)	18 (270)	0	2K
4 bar (60 psi)	0	+4 (+60)	0.2 (3)	16.7 (250.5)	25 (375)	0	2M
10 bar (150 psi)	0	+10 (+150)	0.5 (7.5)	26.7 (400.5)	40 (600)	0	2P
40 bar (600 psi)	0	+40 (+600)	2 (30)	40 (600)	60 (900)	0	2S

- 1) 最高出厂可配置量程比：20:1，更高量程比可根据要求提供，或在设备中设置。
- 2) Configurator 产品选型软件中的订购选项“传感器范围”

PMP51 和 PMP55: 带金属膜片测量单元, 用于表压测量

测量单元	最大量程		最小可标定量程 (出厂预设) ¹⁾	最大工作压力 (MWP)	过压限定值 (OPL)	抗真空压力 ²⁾	选型代号 ³⁾
	下限 (LRL)	上限 (URL)				硅油/ 惰性油/ 合成油	
	[bar (psi)]	[bar (psi)]				[bar _{abs} (psi _{abs})]	
400 mbar (6 psi)	-0.4 (-6)	+0.4 (+6)	0.02 (0.3)	4 (60)	6 (90)	0.01/0.04/0.01 (0.15/0.6/0.15)	1F
1 bar (15 psi)	-1 (-15)	+1 (+15)	0.05 (1)	6.7 (100)	10 (150)		1H
2 bar (30 psi)	-1 (-15)	+2 (+30)	0.1 (1.5)	13.3 (200)	20 (300)		1K
4 bar (60 psi)	-1 (-15)	+4 (+60)	0.2 (3)	18.7 (280.5)	28 (420)		1M
10 bar (150 psi)	-1 (-15)	+10 (+150)	0.5 (7.5)	26.7 (400.5)	40 (600)		1P
40 bar (600 psi)	-1 (-15)	+40 (+600)	2 (30)	100 (1500)	160 (2400)		1S
100 bar (1500 psi)	-1 (-15)	+100 (+1500)	5 (75)	100 (1500)	400 (6000)		1U
400 bar (6000 psi)	-1 (-15)	+400 (+6000)	20 (300)	400 (6000)	600 (9000)		1W

1) 最高出厂可配置量程比: 20:1, 更高量程比可根据要求提供, 或在设备中设置。

2) 抗真空压力适用于参考操作条件下工作的测量单元。建议仅在限定范围内选择陶瓷膜片。使用 PMP55 时, 必须注意填充液的压力和温度应用范围→ 121。

3) Configurator 产品选型软件中的订购选项“传感器范围”

PMP51 和 PMP55: 带金属膜片测量单元, 用于绝压测量

测量单元	最大量程 ¹⁾		最小可标定量程 (出厂预设) ²⁾	最大工作压力 (MWP)	过压限定值 (OPL)	抗真空压力 ³⁾	选型代号 ⁴⁾
	下限 (LRL)	上限 (URL)				硅油/ 惰性油/ 合成油	
	[bar _{abs} (psi _{abs})]	[bar _{abs} (psi _{abs})]				[bar _{abs} (psi _{abs})]	
400 mbar (6 psi)	0	+0.4 (+6)	0.02 (0.3)	4 (60)	6 (90)	0.01/0.04/0.01 (0.15/0.6/0.15)	2F
1 bar (15 psi)	0	+1 (+15)	0.05 (1)	6.7 (100)	10 (150)		2H
2 bar (30 psi)	0	+2 (+30)	0.1 (1.5)	13.3 (200)	20 (300)		2K
4 bar (60 psi)	0	+4 (+60)	0.2 (3)	18.7 (280.5)	28 (420)		2M
10 bar (150 psi)	0	+10 (+150)	0.5 (7.5)	26.7 (400.5)	40 (600)		2P
40 bar (600 psi)	0	+40 (+600)	2 (30)	100 (1500)	160 (2400)		2S
100 bar (1500 psi)	0	+100 (+1500)	5 (75)	100 (1500)	400 (6000)		2U
400 bar (6000 psi)	0	+400 (+6000)	20 (300)	400 (6000)	600 (9000)		2W

1) PMP55: 在测量单元量程范围内, 必须遵循最小量程上限值 80 mbar_{abs} (1.16 psi_{abs})。

2) 最高出厂可配置量程比: 20:1, 更高量程比可根据要求提供, 或在设备中设置。

3) 抗真空压力适用于参考操作条件下工作的测量单元。建议仅在限定范围内选择陶瓷膜片。使用 PMP55 时, 必须注意填充液的压力和温度应用范围→ 121。

4) Configurator 产品选型软件中的订购选项“传感器范围”

输出

输出信号

- 4...20 mA 模拟量信号，两线制
- 4...20 mA 叠加数字通信协议，HART 6.0，两线制
- 数字式通信，IO-Link，三线制
- PROFIBUS PA (Profile 3.02) 数字通信信号
- FOUNDATION Fieldbus 数字通信信号

输出	选型代号 ¹⁾
4...20mA	1
4...20 mA HART	2
4...20 mA, IO-Link	7
PROFIBUS PA	3
FOUNDATION Fieldbus	4

1) Configurator 产品选型软件中的订购选项“输出”

4...20 mA 信号范围

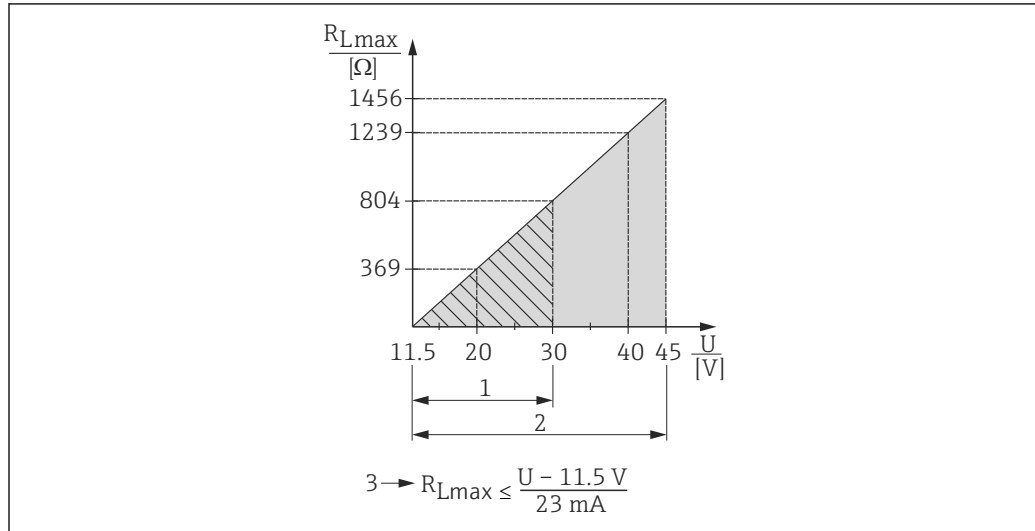
4...20 mA 模拟量，4...20 mA HART 和 IO-Link: 3.8...20.5 mA

报警信号

符合 NAMUR NE 43

- 4...20 mA 模拟量:
 - 过量程信号: > 20.5 mA
 - 欠量程信号: < 3.8 mA
 - 最小报警电流 (3.6 mA)
- 4...20 mA HART:
 - 选项:
 - 最大报警电流: 可以在 21...23 mA 之间设置 (出厂设置: 22 mA)
 - 保持测量值: 保持最近测量值
 - 最小报警电流: 3.6 mA
- IO-Link:
 - 最大报警电流: 永久设为 22 mA
 - 最小报警电流: 3.6 mA
 - 保持测量值: 保持最近测量值
- PROFIBUS PA: 可以在模拟量输入块中设置
 - 选项: 最后一个有效输出值 (出厂设置), 自动防故障值, 不良状态
- FOUNDATION Fieldbus: 可以在模拟量输入块中设置
 - 选项: 最后一个有效值, 自动防故障值 (出厂设置), 错误值

负载 - 4...20 mA 模拟量 4...20 mA HART



A0023090

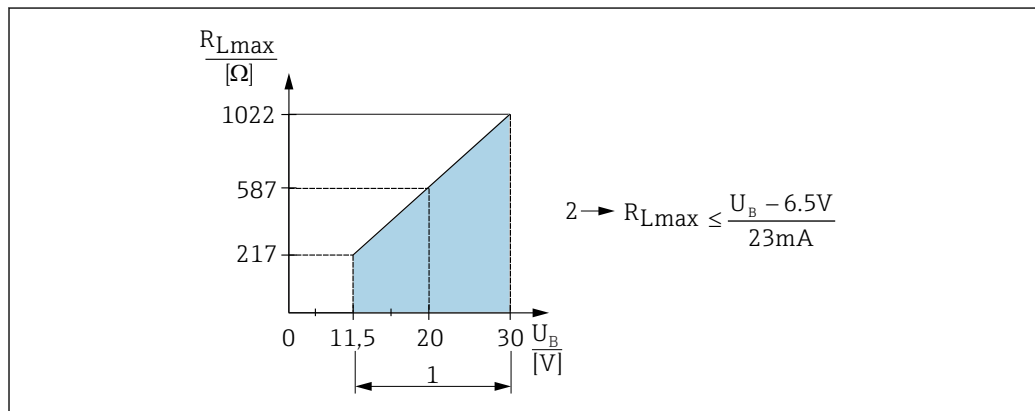
- 1 本安型设备的电源电压为 11.5...30 V DC (不适用于模拟)
- 2 其他保护类型和未认证设备的电源电压为 11.5...45 V DC (带 35 V DC 插头连接的版本)
- 3 最大负载阻抗 R_{Lmax}
- U 供电电压



通过手操器或通过安装有调试软件的个人计算机操作时，必须安装最小 250 Ω 的通信电阻。

IO-Link 通信设备的电流输出 负载

为保证足够的端子电压，不得超过最大负载阻抗 R_L (包括连接线的电阻)，具体取决于供电单元的供电电压 U_B 。



A0045615

- 1 供电电压 11.5 ... 30 V_{DC}
- 2 R_{Lmax} : 最大负载阻抗
- U_B 供电电压

负载过高时，设备响应如下：

- 输出故障电流，显示“M803” (输出：最低报警电流)
- 定期检查，确定是否能够退出故障状态

阻尼时间

所有输出均受阻尼时间的影响 (输出信号、显示单元)：

- 通过现场显示单元 (非模拟)、手操器或安装有调试工具的个人计算机在 0...999 s 之间连续设置
- 通过电子插件上的 DIP 开关设置 (非 IO-Link 通信)，
“开” (= 设定值) 和“关闭” (= 阻尼关闭)
- 出厂设置：2 秒

固件版本号	名称	选型代号 ¹⁾
	01.00.zz, FF, DevRev01	76
	01.00.zz, PROFIBUS PA, DevRev01	77
	01.00.zz, HART, DevRev01	78

1) Configurator 产品选型软件中的订购选项“固件版本”

HART 通信规范参数	制造商 ID	17 (11 hex)
	设备类型 ID	25 (19 hex)
	设备修订版本号	01 (01 hex) - 软件版本号: 01.00.zz
	HART 版本号	6
	DD 文件修订版本号	01 (荷兰文) 02 (俄文)
	设备描述文件 (DTM、DD)	登录以下网址查询详细信息和文件: www.endress.com www.fieldcommgroup.org/registered-products
	HART 负载	最小 250 Ω
	HART 设备参数	设备变量的测量值分配: 第一设备参数 (PV) 对应的测量值 - 压力 - 液位 - 罐容量 第二设备参数 (SV) 和第三设备参数 (TV) 对应的测量值 - 压力 - 液位 第四设备参数 (QV) 对应的测量值 温度
	支持功能	- 突发模式 - 其他变送器状态 - 设备锁定 - 其他工作模式

无线 HART 通信	最小启动电压	11.5 V ¹⁾
	启动电流	12 mA (默认值) 或 22 mA (自定义)
	启动时间	5 s
	最小工作电压	11.5 V ¹⁾
	Multidrop 电流	4 mA
	连接设置时间	1 s

1) 如果接近环境温度限定值(-40 ... +85 °C (-40 ... +185))运行, 则更高

IO-Link 通信规范参数	IO-Link 是一种点对点通信协议, 在设备和 IO-Link 主站间进行数据交换。通过 IO-Link 通信接口可以直接读取过程数据和诊断信息, 还可以在运行过程中进行设备设置。	
	设备支持以下功能:	
	IO-Link 协议	版本号 1.1
	IO-Link 智能传感器 Profile 2.0	支持: - 标识 - 诊断 - 数字测量传感器 (支持 SSP 4.3.3 协议)
	IO-Link 传输速度	COM2; 38.4 kBaud
	最小循环周期	10 ms

过程数据宽度	4 字节过程数据 2 字节诊断数据
IO-Link 数据存储	是
块设置 (V1.1)	是
设备工作	设备上电 5 s 后正常工作 (2 s 后, 输出第一个有效测量值)

设备描述

为了将现场设备集成至数字通信系统中, IO-Link 系统需要设备参数说明, 例如输出数据、输入数据、数据格式、数据大小和支持的传输速度。

设备描述文件 (IODD¹⁾) 中存储有上述参数。调试通信系统时, 通过通用模块将设备描述文件传输至 IO-Link 主站。



登录以下网址下载 IODD 文件:

- Endress+Hauser: www.endress.com
- IODDFinder: <https://ioddfinder.io-link.com/#/>

PROFIBUS PA 通信规范参数

制造商 ID	17 (11 hex)
识别码	1554 hex
版本号	3.02 软件版本号 01.00.zz
GSD 修订版本号	5
DD 文件修订版本号	1
GSD 文件	详细信息和文件请登录以下网址查询:
DD 文件	
输出值	PV 测量值 (通过模拟量输入功能块) ▪ 压力 ▪ 液位 ▪ 罐容量 SV 测量值 ▪ 压力 ▪ 温度
输入值	来自 PLC 的输入值, 可以显示在显示单元上
支持功能	▪ 标识和维护 通过控制系统和铭牌简便标识设备 ▪ 简明状态 ▪ 自动识别码调整, 可切换至以下识别码: ▪ 9700: Profile 指定变送器识别码区分为“典型”或“简明”状态。 ▪ 151C: 旧型 Cerabar M (PMC41、PMC45、PMP41、PMP45、PMP46、PMP48)的兼容模式。 ▪ 1553: 新型 Cerabar M (PMC51、PMP51、PMP55)的识别码。 ▪ 设备锁定: 允许硬件或软件锁定仪表。

FOUNDATION Fieldbus 通信规范参数

设备类型	0x1019
设备修订版本号	01 (hex)
DD 文件修订版本号	0x01021
设备描述文件 (DTM、DD)	登录以下网址查询详细信息和文件: ▪ www.endress.com ▪ www.fieldcommgroup.org/registered-products
CFF 文件修订版本号	0x000102
ITK 版本号	5.2.0

1) IO 设备描述文件

ITK 认证驱动程序号	IT067700
支持链接总站功能 (LAS)	是
链接总站/基本设备可选	是; 出厂设置: 基本设备
VCR 数量	44
VFD 中的链路对象数量	50
FB 计划对象数量	40

虚拟通信关系 (VCR)

固定入口	44
客户端 VCR	0
服务器 VCR	5
源 VCR	8
汇点 VCR	0
用户 VCR	12
出版商 VCR	19

链路设置

时隙	4
最小内部 PDU 延迟时间	12
最大响应延迟时间	40

转换块

块	内容	输出值
TRD1 块	包含所有测量参数	- 压力、或液位 (通道 1) - 过程温度 (通道 2) - 压力测量值 (通道 3) - 最大压力 (通道 4) - 线性化前液位 (通道 5)
诊断块	包含诊断信息	DI 通道错误代码 (通道 10 至 15)
显示块	包含现场显示设置参数	无输出值

功能块

块	内容	功能块数量	执行时间	功能
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	模拟量输入块 (AI) 接收传感器块输入值 (由通道号选择), 并使参数成为其他功能块的输入。扩展功能: 过程报警和故障安全模式的数字量输出。	2	25 ms	扩展
数字量输入块	数字量输入块包含诊断块的数字量参数 (通过通道号 10...15 选择), 并将参数输入至其他块中。	1	20 ms	标准
数字量输出块	数字量输出块用于转换离散输入, 从而在差压流量块或 TRD1 块中触发一个动作 (通过通道号选择)。通道 20 复位最大过压值计数器。	1	20 ms	标准

块	内容	功能块数量	执行时间	功能
PID 块	PID 块是比例-积分-微分控制器，是最常见的现场闭环控制器，包括级联和前馈控制功能。显示单元上显示输入 IN。在显示块中进行选择 (DISPLAY_MAIN_LINE_CONTENT)。	1	40 ms	标准
算术功能块	算术功能块设计用于执行简单的算术功能。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	35 ms	标准
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。通常接收模拟量输入块的信号。可以选择最大值、最小值、中间值、平均值和“最佳”信号。在显示单元上显示输入 IN1...IN4。在显示块中进行选择 (DISPLAY_MAIN_LINE_1_CONTENT)。	1	30 ms	标准
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	40 ms	标准
积分器块	积分器块按时间积分变量，或累积脉冲输入块。积分器块可以用作累加器。累加变量，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设定值比较，生成二进制信号，直至达到设定值。	1	35 ms	标准

附加功能块信息：

实例功能块	是
附加实例功能块数量	20

电源

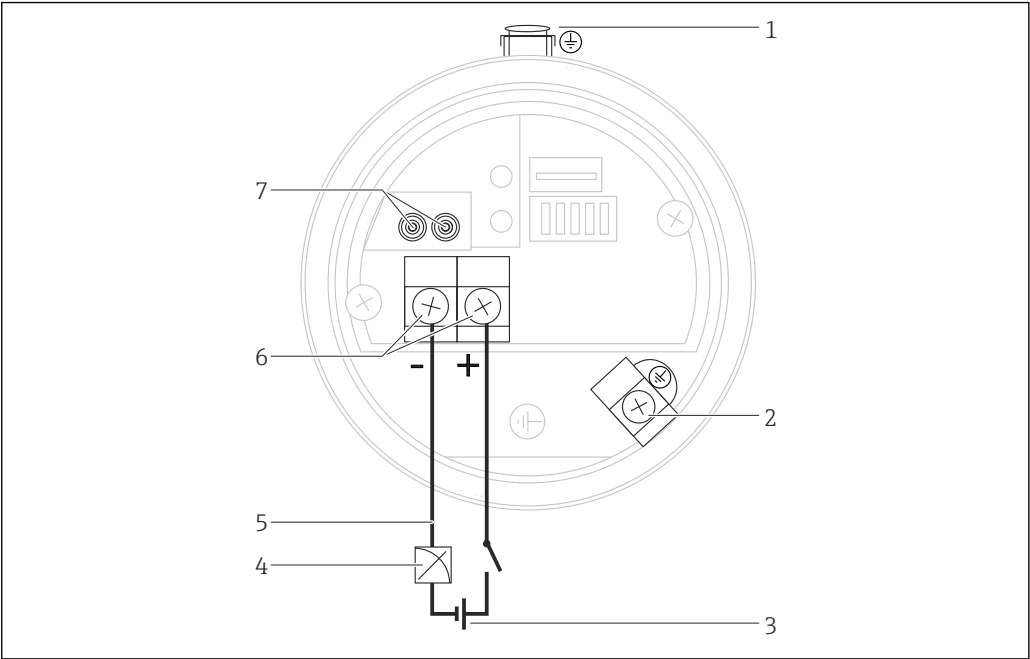
警告

错误接线破坏电气安全性!

- ▶ 在防爆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，参见《防爆手册》，按需索取。防爆手册是所有防爆型仪表的标准随箱文档。
- ▶ IEC/EN61010 标准要求必须安装合适的设备断路保护器。
- ▶ HART：可选购适用于非防爆危险区、ATEX II 2 (1) Ex ia IIC 和 IEC Ex ia 的 HAW569-DA2B 过电压保护单元（参考“订购信息”章节）。
- ▶ 带极性反接、高频干扰（HF）、过电压峰值保护电路。

接线端子分配

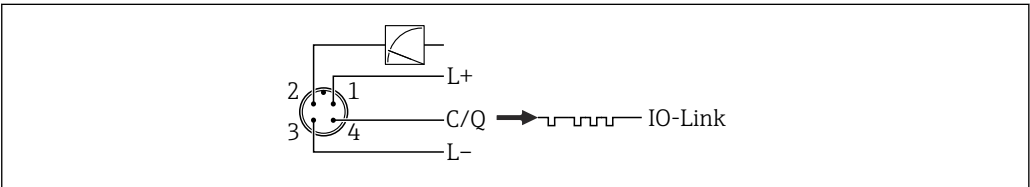
模拟、HART、PROFIBUS PA、FOUNDATION Fieldbus



A0023505

- 1 外部接地端（仅适用于已获认证或已订购“测量点”（标签）的仪器）
- 2 内部接地端
- 3 供电电压→ 20
- 4 HART 设备：4...20 mA
- 5 HART 和 FOUNDATION Fieldbus 设备：如果使用手操器，则可以通过菜单操作在总线上的任意位置配置所有参数。
- 6 接线端子
- 7 HART 设备：终端测试参见“获得 4...20 mA 测试信号”→ 20

IO-Link



A0045628

- 1 供电电压+
- 2 4...20 mA
- 3 供电电压-
- 4 C/Q (IO-Link 通信)

供电电压

4...20 mA

电子插件型号	
4...20 mA	11.5...45 V DC (带 35 V DC 插头连接的设备型号)

4...20 mA 测试信号

4...20 mA 的测试信号可通过测试接线端子进行测量，无需中断测量过程。

4...20 mA HART

防爆保护	供电电压
本安型	11.5...30 V DC
- 其他防爆型式 - 非防爆型设备	11.5...45 V DC (带 35 V DC 插头连接的设备型号)

4...20 mA 测试信号

4...20 mA 的测试信号可通过测试接线端子进行测量，无需中断测量过程。

IO-Link

- 只使用模拟量输出：11.5...30 V DC
- 采用 IO-Link 通信：18...30 V DC

PROFIBUS PA

非防爆危险区中使用的设备型号：9...32 VDC

FOUNDATION Fieldbus

非防爆危险区中使用的设备型号：9...32 VDC

电流消耗

- IO-Link 通信 < 60 mA
- PROFIBUS PA: 11 mA ± 1 mA, 启动电流符合 IEC 61158-2 Cl. 21 标准
- FOUNDATION Fieldbus: 16 mA ± 1 mA, 启动电流符合 IEC 61158-2 Cl. 21 标准

电气连接

电缆入口	防护等级	选型代号 ¹⁾
M20 缆塞	IP66/68 NEMA 4X/6P	A
G ½"螺纹	IP66/68 NEMA 4X/6P	C
NPT ½"螺纹	IP66/68 NEMA 4X/6P	D
M12 插头	IP66/67 NEMA 4X/6P	I
7/8"插头	IP66/68 NEMA 4X/6P	M
HAN7D 插头, 90°	IP65	P
PE 电缆, 长 5 m	IP66/68 NEMA4X/6P + 通过电缆进行压力补偿	S
M16 阀连接头	IP64	V

1) Configurator 产品选型软件中的订购选项“电气连接”

PROFIBUS PA

通过两线制连接电缆将数字通信信号传输至总线上。总线还能提供电源。网络结构和接地，以及总线系统组件（例如总线电缆）的详细信息参见相关文档，例如《操作手册》BA00034S “PROFIBUS DP/PA: 设计和调试指南”和 PNO 指南。

FOUNDATION Fieldbus

通过两线制连接电缆将数字通信信号传输至总线上。总线还能提供电源。网络结构和接地以及总线系统组件（例如总线电缆）的详细信息参见相关文档，例如《操作手册》BA00013S“FOUNDATION Fieldbus 概述”和 FOUNDATION Fieldbus 指南。

- 接线端子
- 电源接线端和内部接地端: 0.5 ... 2.5 mm² (20 ... 14 AWG)

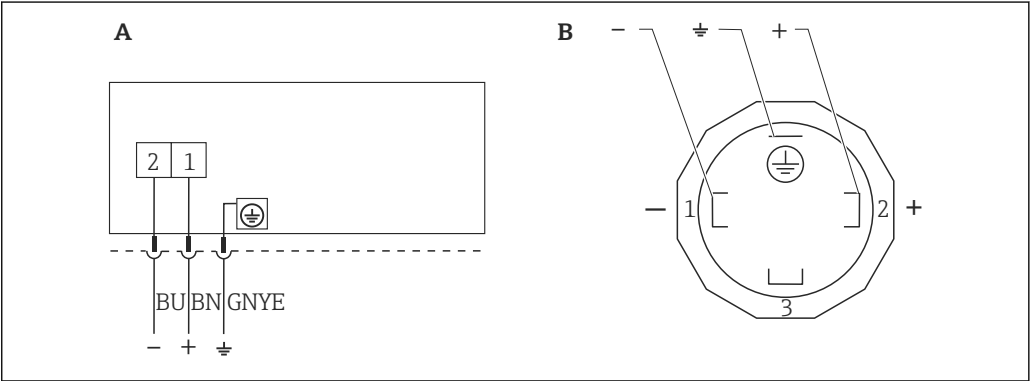
■ 外部接地端: 0.5 ... 4 mm² (20 ... 12 AWG)

电缆入口	认证	类型	夹持区域
	标准, CSA GP ATEX II1/2G 或 II2G Ex ia, IEC Ex ia Ga/Gb 或 Ex ia Gb, FM/ CSA IS	塑料, M20x1.5	5 ... 10 mm (0.2 ... 0.39 in)
	ATEX II1/2D Ex t, II1/2GD Ex ia, II3G Ex nA, IEC Ex t Da/Db	金属, M20x1.5 (Ex e)	7 ... 10.5 mm (0.28 ... 0.41 in)

其他技术参数参见“外壳”章节→ 48

连接头

设备带阀接头(HART)

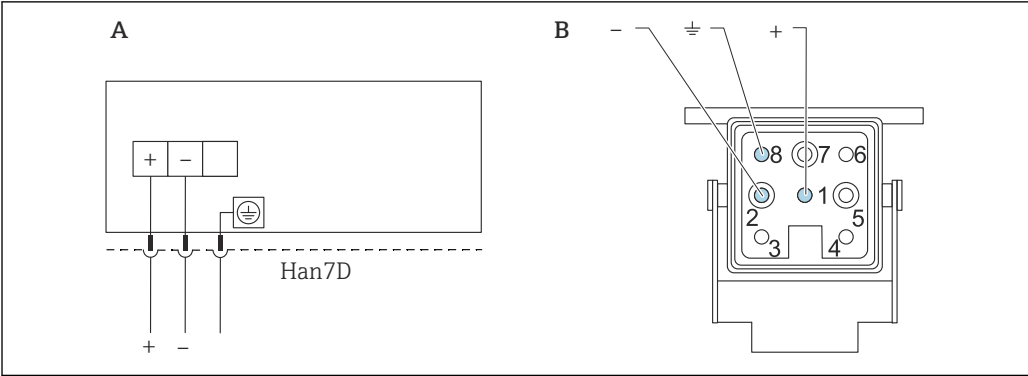


- 1

BN = 棕色, BU = 蓝色, GNYE = 绿色
- A 带阀接头设备的电气连接
- B 设备插头视图

材质: PA 6.6

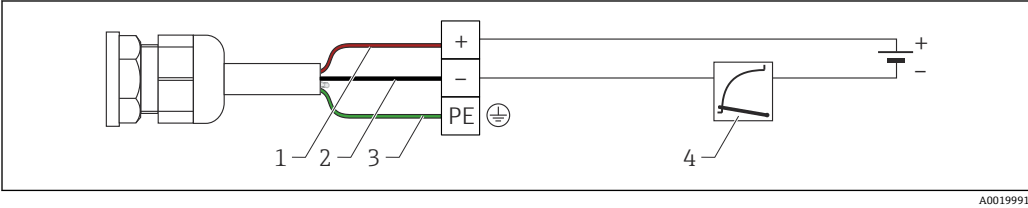
连接带 Harting Han7D 连接器的设备（HART）



- A 带 Harting Han7D 连接器的设备的电气连接
B 设备接线示意图
- 棕色
≡ 黄/绿相间
+ 蓝色

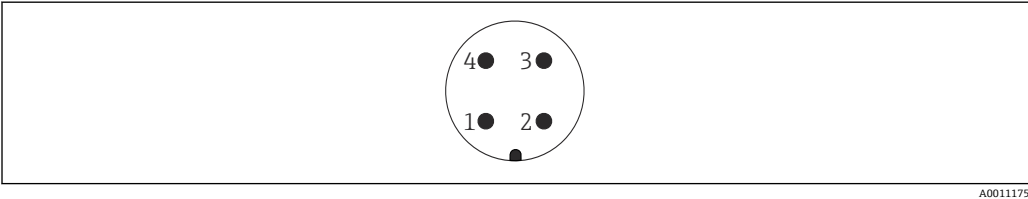
材质：黄铜（CuZn），镀金触点（插头和插座）

连接电缆连接式设备（所有设备型号）



- 1 RD: 红色
2 BK: 黑色
3 GNYE: 绿色
4 4...20 mA

连接带 M12 插头的设备（模拟、HART、PROFIBUS PA）



- 1 信号+
2 未分配
3 信号-
4 接地

对于带 M12 插头的设备，Endress-Hauser 提供下列附件：

M 12x1 插头，直型

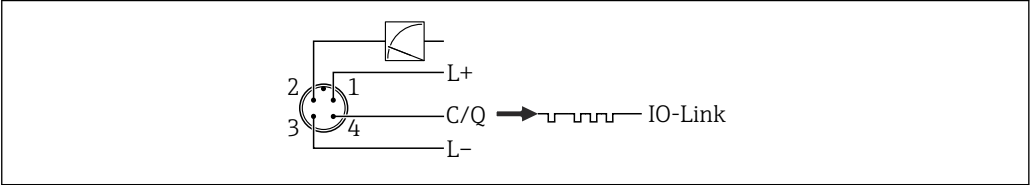
- 材质：PA 外壳；镀镍黄铜（CuZn）耦合螺母
- 防护等级（全密封）：IP66/67
- 订货号：52006263

M 12x1 插头，弯型

- 材质：PBT/PA 外壳；镀镍锌合金（GD-Zn）耦合螺母
- 防护等级（全密封）：IP66/67
- 订货号：71114212

- 4 x 0.34 mm² (20 AWG) 电缆，带 M12 插槽，弯型，螺纹插头，长度为 5 m (16 ft)
- 材质：PUR 外壳；CuSn/Ni 耦合螺母；PVC 电缆
 - 防护等级（全密封）：IP66/67
 - 订货号：52010285

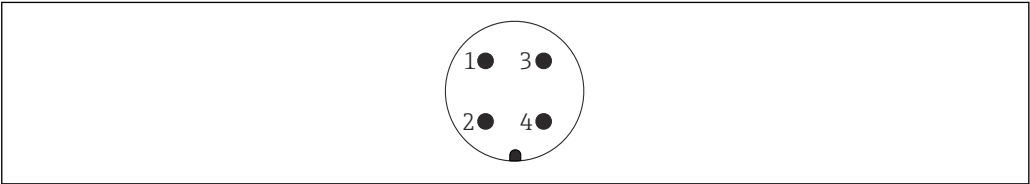
连接带 M12 插头的设备 (IO-Link)



A0045628

- 1 供电电压+
- 2 4...20 mA
- 3 供电电压-
- 4 C/Q (IO-Link 通信)

连接带 7/8"插头的设备 (模拟、HART、FOUNDATION Fieldbus)



A0011176

- 1 信号-
- 2 信号+
- 3 屏蔽层
- 4 未分配

- 外螺纹：7/8 - 16 UNC
- 材质：316L (1.4401)
 - 防护等级：IP66/68

电缆规格

模拟量

- Endress+Hauser 建议使用屏蔽双芯双绞电缆。
- 电缆外径取决于所使用的电缆入口。

HART

- Endress+Hauser 建议使用屏蔽双芯双绞电缆。
- 电缆外径取决于所使用的电缆入口。

IO-Link

Endress+Hauser 建议使用四芯双绞电缆。

PROFIBUS PA

Endress+Hauser 建议使用屏蔽双芯双绞电缆，推荐使用 A 型电缆。

 电缆规格的详细信息请参考《操作手册》BA00034S“PROFIBUS DP/PA：设计和调试指南”、PNO 指南 2.092“PROFIBUS PA 用户和安装指南”和 IEC 61158-2 (MBP) 标准。

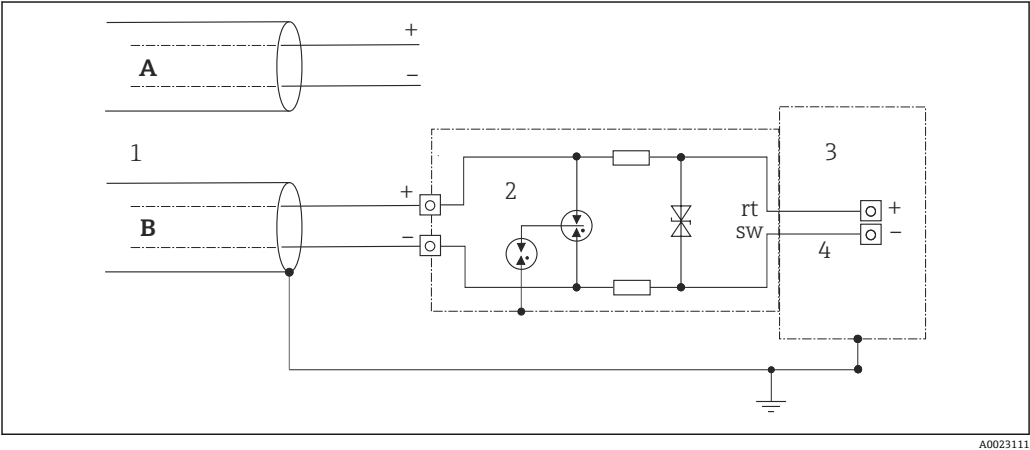
FOUNDATION Fieldbus

使用屏蔽双芯双绞电缆，建议使用 A 型电缆。

 电缆规格的详细信息参见《操作手册》BA00013S“FOUNDATION Fieldbus 概述”、FOUNDATION Fieldbus 指南和 IEC 61158-2 标准 (MBP)。

启动电流	■ 模拟电子装置: 12 mA ■ HART: 12 mA 或 22 mA (可选) ■ IO-Link 通信: 12 mA
残余波动电压	在允许电压范围内, 不超过±5 %的残余波动电压对 4...20 mA 信号无影响[符合 HART 硬件规范 HCF_SPEC-54 (DIN IEC 60381-1)]。
电源的影响	≤URL/V 的 0.001%
过电压保护 (可选)	设备可以配备过电压保护。出厂前在缆塞的外壳螺纹 (M20x1.5) 上安装过电压保护装置, 长约 70 mm (2.76 in) (在安装时考虑额外的长度)。根据下图所示连接设备。 详细信息参见 TI01013KDE、XA01003KA3 和 BA00304KA2。 订购信息: Configurator 产品选型软件中的订购选项“安装附件”, 选型代号 NA

接线



- A 无直接屏蔽层接地
- B 有直接屏蔽层接地
- 1 连接进线
- 2 HAW569-DA2B
- 3 要保护的单元
- 4 连接电缆

采用陶瓷膜片测量单元的测量仪表的性能参数

响应时间	 记录阶跃响应，必须考虑测量单元响应时间可能会增加数倍。 HART ■ 非循环模式：最小值为 330 ms，典型值为 590 ms（取决于命令号#和前导序数） ■ 循环模式（突发）：最小值为 160 ms，典型值为 350 ms（取决于命令号#和前导序数） IO-Link 循环模式：<10 ms，38.4 kbps PROFIBUS PA ■ 非循环模式：约 23...35 ms（取决于最小从站间隔时间） ■ 循环模式：约 8...13 ms（取决于最小从站间隔时间） FOUNDATION Fieldbus ■ 非循环模式：典型值为 70 ms（标准总线参数设置） ■ 循环模式：最大值为 20 ms（标准总线参数设置）
参考操作条件	■ 符合 IEC 62828-2 标准 ■ 环境温度 T_A = 恒定；适用温度范围：+21 ... +33 °C (+70 ... +91 °F) ■ 湿度 ϕ = 恒定；适用湿度范围：5...80 % rF $\pm$ 5 % ■ 环境压力 p_A = 恒定；适用压力范围：860 ... 1060 mbar (12.47 ... 15.37 psi) ■ 测量单元安装位置：水平方向偏差$\pm$1° ■ 在“LOW SENSOR TRIM”和“HIGH SENSOR TRIM”参数中分别输入量程下限值（LRV）和量程上限值（URV） ■ 基于零点设定的量程 ■ 膜片材质：99.9 %超纯 Al_2O_3 氧化铝陶瓷，FDA 认证材料 ■ 供电电压：24 V DC $\pm$ 3 V DC ■ HART 负载：250 Ω ■ IO-Link 时的负载：610 R_L ■ 量程比：TD = URL/ URV - LRV
总体性能	性能参数即仪表的测量精度。影响测量精度的因素可以分为以下两类： ■ 仪表的总体性能 ■ 安装条件 所有性能参数均符合$\pm 3\sigma$ 准则。 仪表的总体性能包括参考测量精度和环境温度产生的测量误差，计算公式如下： $\text{总体性能} = \pm \sqrt{(E1)^2 + (E2)^2}$ E1 = 参考测量精度 E2 = 温度变化产生的测量误差 计算 E2： 温度每变化$\pm 28^\circ\text{C}$ (50°F)产生的测量误差 （对应温度范围：-3 ... +53 °C (+27 ... +127 °F)） $E2 = E2_M + E2_E$ $E2_M$ = 主要温度误差 $E2_E$ = 电子部件误差 以上均为标定量程下的数值。

通过 Endress+Hauser Applicator 仪表选型软件计算整体性能

详细测量误差（例如用于其他温度范围的仪表）均可进入 Applicator 仪表选型软件的“[Sizing Pressure Performance](#)”计算。



A0038927

参考测量精度[E1]

参考测量精度包括采用极限点法测定的非线性度、压力迟滞性和非重复性[符合 IEC62828-1 / IEC 61298-2]。

表压测量单元

100 mbar (1.5 psi)量程档

- 标准型: $TD\ 1:1...10:1 = \pm 0.15\ %$; $TD > 10:1...20:1 = \pm 0.2\ %$
- 铂金型: $TD\ 1:1...10:1 = \pm 0.075\ %$; $TD > 10:1...20:1 = \pm 0.0075\ \% \cdot TD$

250 mbar (3.75 psi)、400 mbar (6 psi)、1 bar (15 psi)、2 bar (30 psi)、4 bar (60 psi)、10 bar (150 psi)量程档

- 标准型: $TD\ 1:1...10:1 = \pm 0.1\ %$; $TD > 10:1...20:1 = \pm 0.2\ %$
- 铂金型: $TD\ 1:1...10:1 = \pm 0.075\ %$; $TD > 10:1...20:1 = \pm 0.1\ %$

40 bar (600 psi)量程档

- 标准型: $TD\ 1:1...10:1 = \pm 0.1\ %$; $TD > 10:1...20:1 = \pm 0.2\ %$
- 铂金型: $TD\ 1:1...10:1 = \pm 0.075\ %$; $TD > 10:1...20:1 = \pm 0.0075\ \% \cdot TD$

带卫生型过程连接的表压测量单元

100 mbar (1.5 psi)量程档

- 标准型: $TD\ 1:1...10:1 = \pm 0.10\ %$; $TD > 10:1...20:1 = \pm 0.2\ %$
- 铂金型: $TD\ 1:1...10:1 = \pm 0.075\ %$; $TD > 10:1...20:1 = \pm 0.0075\ \% \cdot TD$

250 mbar (3.75 psi)、400 mbar (6 psi)、1 bar (15 psi)、2 bar (30 psi)、4 bar (60 psi)、10 bar (150 psi)量程档

- 标准型: $TD\ 1:1...10:1 = \pm 0.1\ %$; $TD > 10:1...20:1 = \pm 0.2\ %$
- 铂金型: $TD\ 1:1...10:1 = \pm 0.075\ %$; $TD > 10:1...20:1 = \pm 0.1\ %$

40 bar (600 psi)量程档

- 标准型: $TD\ 1:1...10:1 = \pm 0.1\ %$; $TD > 10:1...20:1 = \pm 0.2\ %$
- 铂金型: $TD\ 1:1...10:1 = \pm 0.075\ %$; $TD > 10:1...20:1 = \pm 0.0075\ \% \cdot TD$

绝压测量单元

100 mbar (1.5 psi)量程档

- 标准型: $TD\ 1:1...10:1 = \pm 0.15\ %$; $TD > 10:1...20:1 = \pm 0.015\ \% \cdot TD$
- 铂金型: $TD\ 1:1...10:1 = \pm 0.075\ %$; $TD > 10:1...20:1 = \pm 0.015\ \% \cdot TD$

250 mbar (3.75 psi)、400 mbar (6 psi)、1 bar (15 psi)、2 bar (30 psi)、4 bar (60 psi)、10 bar (150 psi)量程档

- 标准型: $TD\ 1:1...10:1 = \pm 0.1\ %$; $TD > 10:1...20:1 = \pm 0.2\ %$
- 铂金型: $TD\ 1:1...10:1 = \pm 0.075\ %$; $TD > 10:1...20:1 = \pm 0.1\ %$

40 bar (600 psi)量程档

- 标准型: $TD\ 1:1...10:1 = \pm 0.1\ %$; $TD > 10:1...20:1 = \pm 0.2\ %$
- 铂金型: $TD\ 1:1...10:1 = \pm 0.075\ %$; $TD > 10:1...20:1 = \pm 0.0075\ \% \cdot TD$

带卫生型过程连接的绝压测量单元**100 mbar (1.5 psi)量程档**

- 标准型: $TD\ 1:1...10:1 = \pm 0.1\ %$; $TD > 10:1...20:1 = \pm 0.15\ \% \cdot TD$
- 铂金型: $TD\ 1:1...10:1 = \pm 0.075\ %$; $TD > 10:1...20:1 = \pm 0.015\ \% \cdot TD$

250 mbar (3.75 psi)、400 mbar (6 psi)、1 bar (15 psi)、2 bar (30 psi)、4 bar (60 psi)、10 bar (150 psi)量程档

- 标准型: $TD\ 1:1...10:1 = \pm 0.1\ %$; $TD > 10:1...20:1 = \pm 0.2\ %$
- 铂金型: $TD\ 1:1...10:1 = \pm 0.075\ %$; $TD > 10:1...20:1 = \pm 0.1\ %$

40 bar (600 psi)量程档

- 标准型: $TD\ 1:1...10:1 = \pm 0.1\ %$; $TD > 10:1...20:1 = \pm 0.2\ %$
- 铂金型: $TD\ 1:1...10:1 = \pm 0.075\ %$; $TD > 10:1...20:1 = \pm 0.0075\ \% \cdot TD$

温度变化产生的测量误差[E2]**E2_M: 主要温度误差**

相比于参考环境温度[IEC62828-1 / IEC 16086], 环境温度引起的测量误差[IEC62828-1 / IEC61298-3]定义为最低或最高环境或过程温度条件下的最大误差值。

100 mbar (1.5 psi)、250 mbar (3.75 psi)、400 mbar (6 psi)量程档

- 标准型: $\pm(0.277\ \% \cdot TD + 0.275\ \%)$
- 铂金型: $\pm(0.277\ \% \cdot TD + 0.275\ \%)$

1 bar (15 psi)、2 bar (30 psi)、4 bar (60 psi)、10 bar (150 psi)、40 bar (600 psi)量程档

- 标准型: $\pm(0.157\ \% \cdot TD + 0.235\ \%)$
- 铂金型: $\pm(0.157\ \% \cdot TD + 0.235\ \%)$

带卫生型过程连接**100 mbar (1.5 psi)、250 mbar (3.75 psi)、400 mbar (6 psi)量程档**

- 标准型: $\pm(0.277\ \% \cdot TD + 0.275\ \%)$
- 铂金型: $\pm(0.277\ \% \cdot TD + 0.275\ \%)$

1 bar (15 psi)、2 bar (30 psi)、4 bar (60 psi)、10 bar (150 psi)、40 bar (600 psi)量程档

- 标准型: $\pm(0.157\ \% \cdot TD + 0.235\ \%)$
- 铂金型: $\pm(0.157\ \% \cdot TD + 0.235\ \%)$

E2_E: 电子部件误差

- 模拟量输出 (4...20 mA) : 0.2 %
- 数字量输出 (HART/IO-Link/PA/FF) : 0 %

分辨率

- 电流输出: 1 μ A
- 显示单元: 可设置 (出厂设置: 变送器的最高精度)

总体误差

仪表的总体误差包括总体性能和长期稳定性影响，计算公式如下：

总体误差 = 总体性能 + 长期稳定性

使用 **Endress+Hauser Applicator** 仪表选型软件计算总体误差

可使用 **Applicator** 仪表选型软件的“[Sizing Pressure Performance](#)”模块计算具体误差（例如其他温度范围内的误差）。



A0038927

通过 **Endress+Hauser Applicator** 仪表选型软件计算隔膜密封系统误差

隔膜密封系统误差未考虑。在 **Applicator** 仪表选型软件的“[Sizing Diaphragm Seal](#)”模块中单独计算。



A0038925

长期稳定性

规格参数值基于上限值（URL）确定。

400 mbar (6 psi)、1 bar (15 psi) 量程档

- 1 年：±0.20 %
- 5 年：±0.40 %
- 10 年：±0.50 %

2 bar (30 psi)、4 bar (60 psi)、10 bar (150 psi)、40 bar (600 psi) 量程档

- 1 年：±0.10 %
- 5 年：±0.25 %
- 10 年：±0.40 %

带卫生型过程连接

400 mbar (6 psi)、1 bar (15 psi) 量程档

- 1 年：±0.35 %
- 5 年：±0.50 %
- 10 年：±0.60 %

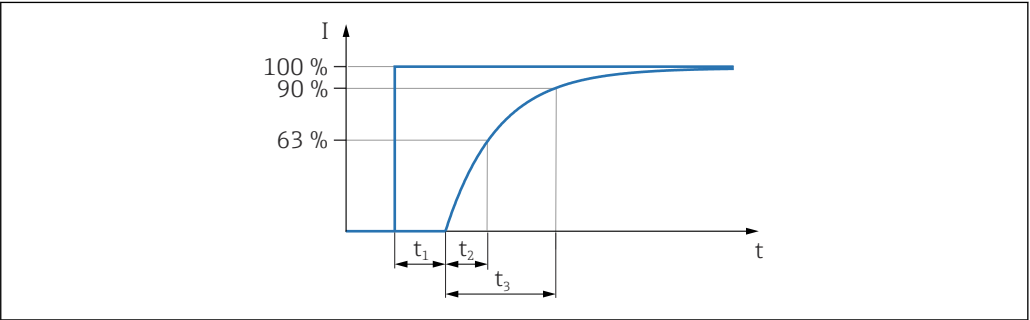
2 bar (30 psi)、4 bar (60 psi)、10 bar (150 psi)、40 bar (600 psi) 量程档

- 1 年：±0.20 %
- 5 年：±0.35 %
- 10 年：±0.50 %

响应时间 (T63 和 T90)

死区时间和时间常数

死区时间和时间常数示意图，符合 IEC62828-1 标准：



动态响应：电流输出（模拟电子部件）

	死区时间 (t_1)	时间常数 T63 ($= t_2$)	时间常数 T90 ($= t_3$)
最大值	60 ms	40 ms	50 ms

动态响应：电流输出（HART 电子部件）

	死区时间 (t_1)	时间常数 T63 ($= t_2$)	时间常数 T90 ($= t_3$)
最大值	50 ms	85 ms	200 ms

动态响应：数字量输出（HART 电子部件）

	死区时间 (t_1)	死区时间 (t_1) + 时间常数 T63 ($= t_2$)	死区时间 (t_1) + 时间常数 T90 ($= t_3$)
最小值	210 ms	295 ms	360 ms
最大值	1010 ms	1095 ms	1160 ms

读数周期

- 非循环模式：最大值为 3/s，典型值为 1/s（取决于命令#和前导序数）
- 循环模式（突发）：最大值为 3/s，典型值为 2/s

仪表具有 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（突发）：最小值为 300 ms

IO-Link

	死区时间 (t_1)	时间常数 (T63) t_2	时间常数 (T90) t_3
最小值	50 ms + 循环时间	85 ms + 循环时间	200 ms + 循环时间

读数周期

- 非循环模式：周期时间/n，其中 n 取决于非循环数据的大小
- 循环模式：最小值为 100/s

循环时间（更新时间）

循环模式（突发）：最小值为 10 ms

动态响应: PROFIBUS PA

	死区时间 (t_1)	死区时间 (t_1) + 时间常数 T63 ($= t_2$)	死区时间 (t_1) + 时间常数 T90 ($= t_3$)
最小值	85 ms	170 ms	235 ms
最大值	1185 ms	1270 ms	1335 ms

读数周期 (PLC)

- 非循环模式: 典型值为 25/s
- 循环模式: 典型值为 30/s (取决于闭环回路中使用的功能块数量和类型)

循环时间 (更新时间)

最小值为 100 ms

在循环数据通信模式中, 总线段耦合器的循环时间取决于设备数量、使用的段耦合器和内部 PLC 循环时间。

动态响应: FOUNDATION Fieldbus

	死区时间 (t_1)	死区时间 (t_1) + 时间常数 T63 ($= t_2$)	死区时间 (t_1) + 时间常数 T90 ($= t_3$)
最小值	95 ms	180 ms	245 ms
最大值	1095 ms	1180 ms	1245 ms

读数周期

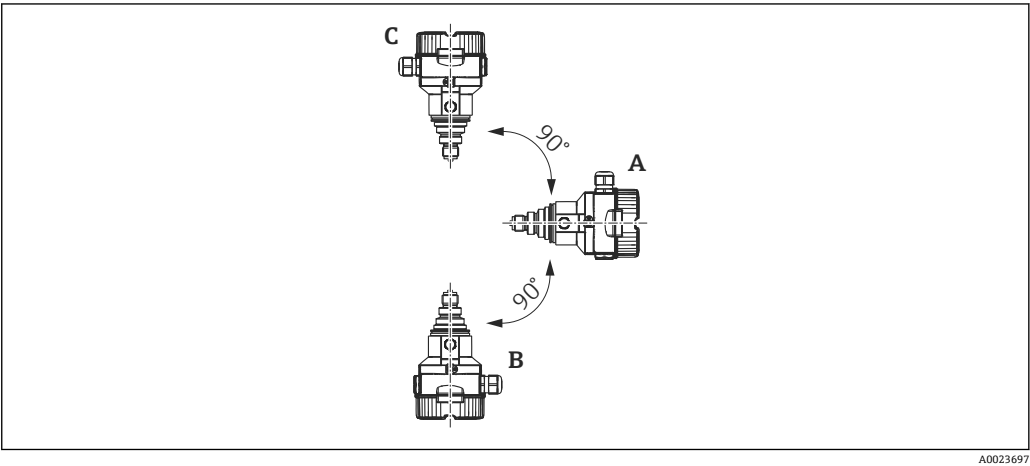
- 非循环模式: 典型值为 5/s
- 循环模式: 最大值为 10/s (取决于闭环回路中使用的功能块数量和类型)

循环时间 (更新时间)

循环模式: 最小值为 100 ms

安装条件

安装位置的影响



测量误差 (mbar (psi))

膜片轴水平 (A)	膜片朝上 (B)	膜片朝下 (C)
标定位置，无测量误差	不超过+0.2 mbar (+0.003 psi)	不超过-0.2 mbar (-0.003 psi)

 可以校正安装位置导致的设备零点偏差。

预热时间

- 4...20 mA 模拟量: ≤1.5 s
- 4...20 mA HART: ≤5 s
- IO-Link: <1 s
- PROFIBUS PA: ≤8 s
- FOUNDATION Fieldbus: ≤20 s (在总计复位后 ≤ 45 s)

采用金属膜片测量单元的测量仪表的性能参数

响应时间



记录阶跃响应，必须考虑测量单元响应时间可能会增加数倍。

HART

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

IO-Link

循环模式：<10 ms, 38.4 kbps

PROFIBUS PA

- 非循环模式：约 23...35 ms（取决于最小从站间隔时间）
- 循环模式：约 8...13 ms（取决于最小从站间隔时间）

FOUNDATION Fieldbus

- 非循环模式：典型值为 70 ms（标准总线参数设置）
- 循环模式：最大值为 20 ms（标准总线参数设置）

参考操作条件

- 符合 IEC 62828-2 标准
- 环境温度 T_A = 恒定；适用温度范围：+21 ... +33 °C (+70 ... +91 °F)
- 湿度 φ = 恒定；适用湿度范围 5...80 % RH
- 环境压力 p_A = 恒定；适用压力范围：860 ... 1060 mbar (12.47 ... 15.37 psi)
- 测量单元位置固定，安装角度偏差范围：±1°（水平方向）
- 在“LOW SENSOR TRIM”和“HIGH SENSOR TRIM”参数中分别输入量程下限值（LRV）和量程上限值（URV）
- 基于零点设定的量程
- 膜片材质：AISI 316L
- PMP51 填充液：符合 FDA 21 CFR 178.3620 (b)(1)和 NSF H-1 的合成油
- 供电电压：24 V DC ± 3 V DC
- HART 时的负载：250 Ω
- IO-Link 时的负载：610 R_L

总体性能

性能参数即设备的测量精度。影响测量精度的因素可以分为以下两类：

- 设备的总体性能
- 安装条件

所有性能参数均符合 $\geq \pm 3 \text{ sigma}$ 要求。

设备的总体性能包括参考测量精度和环境温度产生的测量误差，计算公式如下：

$$\text{总体性能} = \pm \sqrt{(E1)^2 + (E2)^2}$$

E1 = 参考测量精度

E2 = 环境温度变化产生的测量误差

计算 E2：

环境温度每变化 ±28 °C (50 °F) 产生的测量误差

（对应温度范围：-3 ... +53 °C (+27 ... +127 °F)）

$$E2 = E2_M + E2_E$$

E2_M = 主要温度误差

E2_E = 电子部件误差

- 数值仅适用于采用 316L (1.4435) 膜片的仪表
- 以上均为标定量程下的数值。

参考测量精度[E1]

参考测量精度包括采用极限点法测定的非线性度、压力迟滞性和非重复性[符合 IEC62828-1 / IEC 61298-2]。

PMP51**400 mbar (6 psi)量程档**

- 标准型: $TD\ 1:1 = \pm 0.1\%$; $TD > 1:1 \dots 20:1 = \pm 0.15\% \cdot TD$
- 铂金型: -

1 bar (15 psi)量程档

- 标准型: $TD\ 1:1 \dots 5:1 = \pm 0.1\%$; $TD > 5:1 \dots 20:1 = \pm 0.03\% \cdot TD$
- 铂金型: $TD\ 1:1 \dots 2.5:1 = \pm 0.075\%$; $TD > 2.5:1 \dots 20:1 = \pm 0.03\% \cdot TD$

2 bar (30 psi)量程档

- 标准型: $TD\ 1:1 \dots 10:1 = \pm 0.1\%$; $TD > 10:1 \dots 20:1 = \pm 0.015\% \cdot TD$
- 铂金型: $TD\ 1:1 \dots 5:1 = \pm 0.075\%$; $TD > 5:1 \dots 20:1 = \pm 0.015\% \cdot TD$

4 bar (60 psi)量程档

- 标准型: $TD\ 1:1 \dots 10:1 = \pm 0.1\%$; $TD > 10:1 \dots 20:1 = \pm 0.2\%$
- 铂金型: $TD\ 1:1 \dots 10:1 = \pm 0.075\%$; $TD > 10:1 \dots 20:1 = \pm 0.0075\% \cdot TD$

10 bar (150 psi)、40 bar (600 psi)量程档

- 标准型: $TD\ 1:1 \dots 10:1 = \pm 0.1\%$; $TD > 10:1 \dots 20:1 = \pm 0.2\%$
- 铂金型: $TD\ 1:1 \dots 10:1 = \pm 0.075\%$; $TD > 10:1 \dots 20:1 = \pm 0.1\%$

100 bar (1500 psi)量程档

- 标准型: $TD\ 1:1 \dots 10:1 = \pm 0.1\%$; $TD > 10:1 \dots 20:1 = \pm 0.2\%$
- 铂金型: $TD\ 1:1 \dots 10:1 = \pm 0.075\%$; $TD > 10:1 \dots 20:1 = \pm 0.15\%$

400 bar (6000 psi)量程档

- 标准型: $TD\ 1:1 \dots 5:1 = \pm 0.1\%$; $TD > 5:1 \dots 20:1 = \pm 0.03\% \cdot TD$
- 铂金型: $TD\ 1:1 \dots 5:1 = \pm 0.1\%$; $TD > 5:1 \dots 20:1 = \pm 0.03\% \cdot TD$

带卫生型过程连接的 PMP51**400 mbar (6 psi)量程档**

- 标准型: $TD\ 1:1 = \pm 0.1\%$; $TD > 1:1 \dots 10:1 = \pm 0.3\% \cdot TD$
- 铂金型: -

1 bar (15 psi)量程档

- 标准型: $TD\ 1:1 = \pm 0.1\%$; $TD > 1:1 \dots 10:1 = \pm 0.3\% \cdot TD$
- 铂金型: $TD\ 1:1 = \pm 0.1\%$; $TD > 1:1 \dots 10:1 = \pm 0.2\% \cdot TD$

2 bar (30 psi)量程档

- 标准型: $TD\ 1:1 \dots 5:1 = \pm 0.1\%$; $TD > 5:1 \dots 10:1 = \pm 0.2\%$
- 铂金型: $TD\ 1:1 \dots 5:1 = \pm 0.075\%$; $TD > 5:1 \dots 10:1 = \pm 0.1\%$

4 bar (60 psi)、10 bar (150 psi)、40 bar (600 psi)量程档

- 标准型: $TD\ 1:1 \dots 10:1 = \pm 0.1\%$; $TD > 10:1 \dots 20:1 = \pm 0.2\%$
- 铂金型: $TD\ 1:1 \dots 10:1 = \pm 0.075\%$; $TD > 10:1 \dots 20:1 = \pm 0.1\%$

PMP55**400 mbar (6 psi)量程档**

- 标准型: $TD\ 1:1 = \pm 0.15\%$; $TD > 1:1 \dots 20:1 = \pm 0.15\% \cdot TD$
- 铂金型: -

1 bar (15 psi)量程档

- 标准型: $TD\ 1:1 \dots 5:1 = \pm 0.15\%$; $TD > 5:1 \dots 20:1 = \pm 0.03\% \cdot TD$
- 铂金型: $TD\ 1:1 \dots 2.5:1 = \pm 0.075\%$; $TD > 2.5:1 \dots 20:1 = \pm 0.03\% \cdot TD$

2 bar (30 psi)量程档

- 标准型: $TD\ 1:1 \dots 10:1 = \pm 0.15\%$; $TD > 10:1 \dots 20:1 = \pm 0.015\% \cdot TD$
- 铂金型: $TD\ 1:1 \dots 5:1 = \pm 0.075\%$; $TD > 5:1 \dots 20:1 = \pm 0.015\% \cdot TD$

4 bar (60 psi)量程档

- 标准型: $TD\ 1:1 \dots 10:1 = \pm 0.15\%$; $TD > 10:1 \dots 20:1 = \pm 0.2\%$
- 铂金型: $TD\ 1:1 \dots 10:1 = \pm 0.075\%$; $TD > 10:1 \dots 20:1 = \pm 0.0075\% \cdot TD$

10 bar (150 psi)、40 bar (600 psi)量程档

- 标准型: $TD\ 1:1 \dots 10:1 = \pm 0.15\%$; $TD > 10:1 \dots 20:1 = \pm 0.2\%$
- 铂金型: $TD\ 1:1 \dots 10:1 = \pm 0.075\%$; $TD > 10:1 \dots 20:1 = \pm 0.1\%$

100 bar (1500 psi)量程档

- 标准型: $TD\ 1:1...10:1 = \pm 0.15\ %$; $TD > 10:1...20:1 = \pm 0.2\ %$
- 铂金型: $TD\ 1:1...10:1 = \pm 0.075\ %$; $TD > 10:1...20:1 = \pm 0.15\ %$

400 bar (6000 psi)量程档

- 标准型: $TD\ 1:1...5:1 = \pm 0.15\ %$; $TD > 5:1...20:1 = \pm 0.03\ \% \cdot TD$
- 铂金型: $TD\ 1:1...5:1 = \pm 0.15\ %$; $TD > 5:1...20:1 = \pm 0.03\ \% \cdot TD$



铂金型仅适用于直接安装的隔膜密封系统。

温度变化产生的测量误差[E2]**E2_M: 主要温度误差**

相比于参考环境温度[IEC62828-1 / IEC 16086], 环境温度引起的测量误差[IEC62828-1 / IEC61298-3]定义为最低或最高环境或过程温度条件下的最大误差值。

400 mbar (6 psi)量程档

$\pm(0.08\ \% \cdot TD + 0.16\ \%)$

1 bar (15 psi)量程档

$\pm(0.08\ \% \cdot TD + 0.16\ \%)$

2 bar (30 psi)量程档

$\pm(0.08\ \% \cdot TD + 0.16\ \%)$

4 bar (60 psi)量程档

$\pm(0.08\ \% \cdot TD + 0.16\ \%)$

10 bar (150 psi)、40 bar (600 psi)量程档

$\pm(0.06\ \% \cdot TD + 0.06\ \%)$

100 bar (1500 psi)量程档

$\pm(0.03\ \% \cdot TD + 0.12\ \%)$

400 bar (6000 psi)量程档

$\pm(0.03\ \% \cdot TD + 0.12\ \%)$

带卫生型过程连接的 PMP51**400 mbar (6 psi)测量单元, 带½"卡箍**

- 标准型: $\pm(0.4\ \% \cdot TD + 0.1\ \%)$
- 铂金型: -

400 mbar (6 psi)、1 bar (15 psi)量程档

- 标准型: $\pm(0.25\ \% \cdot TD + 0.1\ \%)$
- 铂金型: $\pm(0.25\ \% \cdot TD + 0.1\ \%)$

2 bar (30 psi)、4 bar (60 psi)、10 bar (150 psi)、40 bar (600 psi)量程档

- 标准型: $\pm(0.2\ \% \cdot TD + 0.1\ \%)$
- 铂金型: $\pm(0.2\ \% \cdot TD + 0.1\ \%)$

E2_E: 电子部件误差

- 模拟量输出 (4...20 mA) : 0.2 %
- 数字量输出 (HART/IO-Link/PA/FF) : 0 %

通过 Endress+Hauser Applicator 仪表选型软件计算整体性能

详细测量误差 (例如用于其他温度范围的仪表) 均可进入 Applicator 仪表选型软件的“[Sizing Pressure Performance](#)”计算。



A0038927

通过 **Endress+Hauser Applicator** 仪表选型软件计算隔膜密封系统误差

隔膜密封系统误差未考虑。在 Applicator 仪表选型软件的“[Sizing Diaphragm Seal](#)”模块中单独计算。



A0038925

分辨率

- 电流输出：1 µA
- 显示单元：可设置（出厂设置：变送器的最高精度）

总体误差

仪表的总体误差包括总体性能和长期稳定性影响，计算公式如下：

总体误差 = 总体性能 + 长期稳定性

使用 **Endress+Hauser Applicator** 仪表选型软件计算总体误差

可使用 Applicator 仪表选型软件的“[Sizing Pressure Performance](#)”模块计算具体误差（例如其他温度范围内的误差）。



A0038927

通过 **Endress+Hauser Applicator** 仪表选型软件计算隔膜密封系统误差

隔膜密封系统误差未考虑。在 Applicator 仪表选型软件的“[Sizing Diaphragm Seal](#)”模块中单独计算。



A0038925

长期稳定性

规格参数值基于上限值（URL）确定。

- 1 年：±0.10 %
- 5 年：±0.20 %
- 10 年：±0.25 %

带卫生型过程连接的 PMP51

400 mbar (6 psi)、1 bar (15 psi)量程档

- 1 年：±0.25 %
- 5 年：±0.48 %
- 10 年：±0.58 %

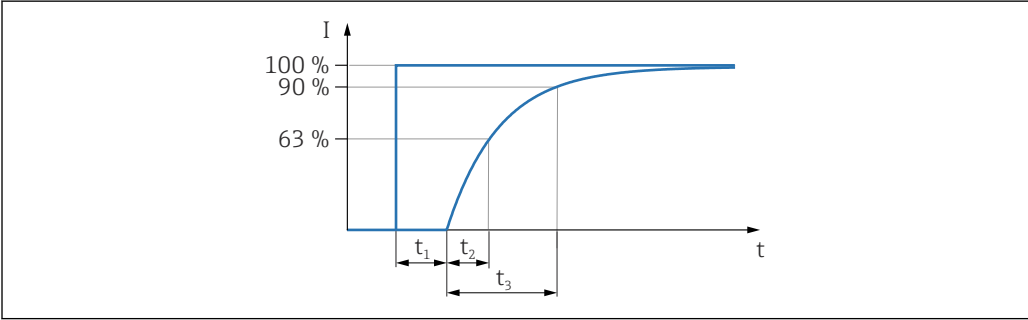
2 bar (30 psi)、4 bar (60 psi)、10 bar (150 psi)、40 bar (600 psi)量程档

- 1 年：±0.10 %
- 5 年：±0.33 %
- 10 年：±0.43 %

响应时间（T63 和 T90）

死区时间和时间常数

死区时间和时间常数示意图，符合 IEC62828-1 标准：



A0019786

动态响应：电流输出（模拟电子部件）

	仪表	死区时间 (t_1)	时间常数 T63 ($= t_2$)	时间常数 T90 ($= t_3$)
最大值	PMP51	40 ms	40 ms	50 ms
最大值	PMP55	PMP51 + 隔膜密封系统的影响		

动态响应：电流输出（HART 电子部件）

	仪表	死区时间 (t_1)	时间常数 T63 ($= t_2$)	时间常数 T90 ($= t_3$)
最大值	PMP51	70 ms	80 ms	185 ms
最大值	PMP55	PMP51 + 隔膜密封系统的影响		

动态响应：数字量输出（HART 电子部件）

	仪表	死区时间 (t_1)	死区时间 (t_1) + 时间常数 T63 ($= t_2$)	死区时间 (t_1) + 时间常数 T90 ($= t_3$)
最小值	PMP51	210 ms	285 ms	345 ms
最大值		1010 ms	1085 ms	1145 ms
最大值	PMP55	PMP51 + 隔膜密封系统的影响		

读数周期

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

仪表具有 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（突发）：最小值为 300 ms

IO-Link

	仪表	死区时间 (t_1)	时间常数 (T63) t_2	时间常数 (T90) t_3
最小值	PMP51	70 ms + 循环时间	80 ms + 循环时间	185 ms + 循环时间
	PMP55	PMP51 + 隔膜密封系统的影响		

读数周期

- 非循环模式：周期时间/n，其中 n 取决于非循环数据的大小
- 循环模式：最小值为 100/s

循环时间（更新时间）

循环模式：最小值为 10 ms

动态响应：PROFIBUS PA

	仪表	死区时间 (t_1)	死区时间 (t_1) + 时间常数 T63 ($= t_2$)	死区时间 (t_1) + 时间常数 T90 ($= t_3$)
最小值	PMP51	85 ms	160 ms	220 ms
最大值		1185 ms	1260 ms	1320 ms
最大值	PMP55	PMP51 + 隔膜密封系统的影响		

读数周期（PLC）

- 非循环模式：典型值为 25/s
- 循环模式：典型值为 30/s（取决于闭环回路中使用的功能块数量和类型）

循环时间（更新时间）

最小值为 100 ms

在循环数据通信模式中，总线段耦合器的循环时间取决于设备数量、使用的段耦合器和内部 PLC 循环时间。

动态响应: FOUNDATION Fieldbus

	仪表	死区时间 (t ₁)	死区时间 (t ₁) + 时间常数 T63 (= t ₂)	死区时间 (t ₁) + 时间常数 T90 (= t ₃)
最小值	PMP51	95 ms	170 ms	230 ms
最大值		1095 ms	1170 ms	1230 ms
最大值	PMP55	PMP51 + 隔膜密封系统的影响		

读数周期

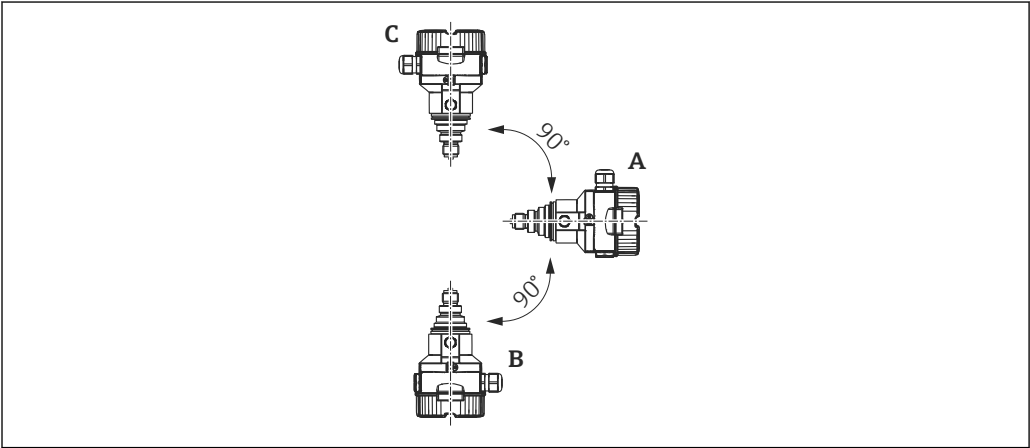
- 非循环模式: 典型值为 5/s
- 循环模式: 最大值为 10/s (取决于闭环回路中使用的功能块数量和类型)

循环时间 (更新时间)

循环模式: 最小值为 100 ms

安装条件

安装位置的影响



测量误差 (mbar (psi))

	膜片轴水平 (A)	膜片朝上 (B)	膜片朝下 (C)
PMP51, 带½"螺纹和硅油	标定位置, 无测量误差	不超过+4 mbar (+0.06 psi)	不超过-4 mbar (-0.06 psi)
PMP51, 带> ½"螺纹和法兰		不超过+10 mbar (+0.145 psi) 采用惰性油为填充液的设备的上述参数值翻倍。	不超过-10 mbar (-0.145 psi) 采用惰性油为填充液的设备的上述参数值翻倍。

 可以校正安装位置导致的设备零点偏差。

预热时间

- 4...20 mA 模拟量: ≤1.5 s
- 4...20 mA HART: ≤5 s
- IO-Link: <1 s
- PROFIBUS PA: ≤8 s
- FOUNDATION Fieldbus: ≤20 s (在总计复位后 ≤ 45 s)

安装

常规安装指南

- 可以校正安装位置导致的零点偏差：
- 直接在设备上通过电子插件上的操作键
 - 直接在设备上通过显示器上的操作键（模拟电子插件除外）
 - 如果保护罩未打开，则通过数字通信（模拟电子插件除外）。
 - Endress+Hauser 提供设备的管装或墙装支架。
 - 隔膜密封系统连接处易发生黏附或堵塞时，应使用法兰密封圈和扁平密封圈冲洗环。冲洗环可以安装在过程连接和隔膜密封系统之间。通过两个横向冲洗孔冲洗膜片前方的黏附，确保压力腔室正常排气排液。
 - 为确保变送器的密封性，Endress+Hauser 建议仅使用原装缆塞（也可以作为备件订购）。

不带隔膜密封系统的仪表的测量布置 – PMC51, PMP51

根据压力计规范(DIN EN 837-2)安装不带隔膜密封系统的 Cerabar M 变送器。建议使用截止阀和虹吸管。安装位置与测量应用场合相关。

气体压力测量

将带截止阀的 Cerabar M 安装在取压点之上，以确保冷凝物回流至介质中。

蒸汽压力测量

在测量蒸汽压力时使用虹吸管。虹吸管可将温度降低至接近环境温度。调试前虹吸管中注满液体。建议将带虹吸管的 Cerabar M 安装在取压点之下。

优点：

- 设置好的水柱仅会导致最小/可忽略的测量误差
- 设备热效应最小/可忽略
该设备还可安装在取压点之上。注意变送器的最大允许环境温度！
- 调试前虹吸管中注满液体。

液体压力测量

将带截止阀的 Cerabar M 安装在取压点之下或相同高度。

液位测量

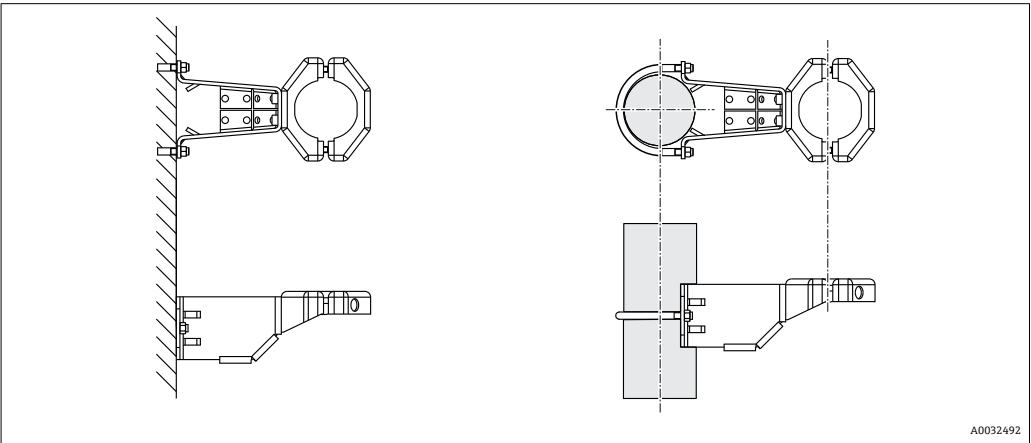
- 将 Cerabar M 安装在最低测量点之下（测量零点）。
- 请勿在下列位置上安装仪表：加料区中、罐体排放口或搅拌器产生的压力脉冲信号能影响到的罐体内位置处。
- 将仪表安装在切断装置下游时，更易于进行仪表标定和功能测试。

带隔膜密封系统仪表的测量布置 – PMP55

→ 119

变送器的壁式安装和柱式安装

Endress+Hauser 提供仪表的管装架和墙装架：

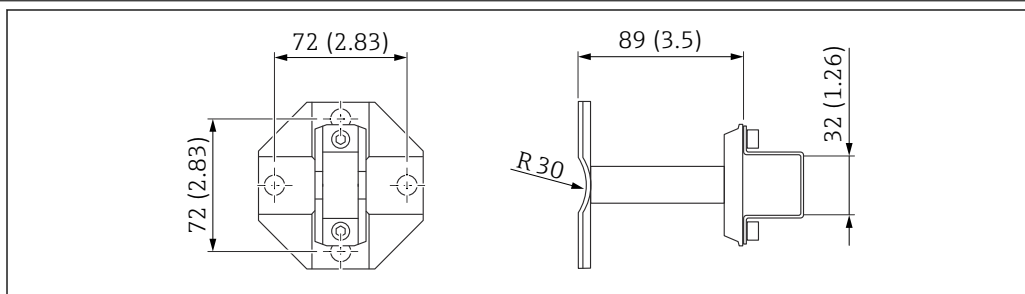


订购信息：

- **Configurator** 产品选型软件中的订购选项“随箱附件”，选型代号“PA”。
- 与带独立壳体的设备一同交付（通过订购选项“独立壳体”提供）
- 作为附件单独订购（订货号：71102216）。

更多信息 → 104。

墙装和管装阀组(可选)



A0030607

技术参数（例如螺丝的外形尺寸或订货号）参见《附件文档》SD01553P。

订购信息：

Configurator 产品选型软件中的订购选项“随箱附件”，选型代号“PK”

“分离型外壳”型仪表

使用“分离型外壳”型仪表时，可以将带电子插件的外壳安装在测量点之外。允许零故障测量：

- 在特别困难的测量条件下（安装在空间狭小或操作困难的区域中）
- 需要快速清洗测量点时
- 测量点处于振动环境中时。

以下电缆类型可选：

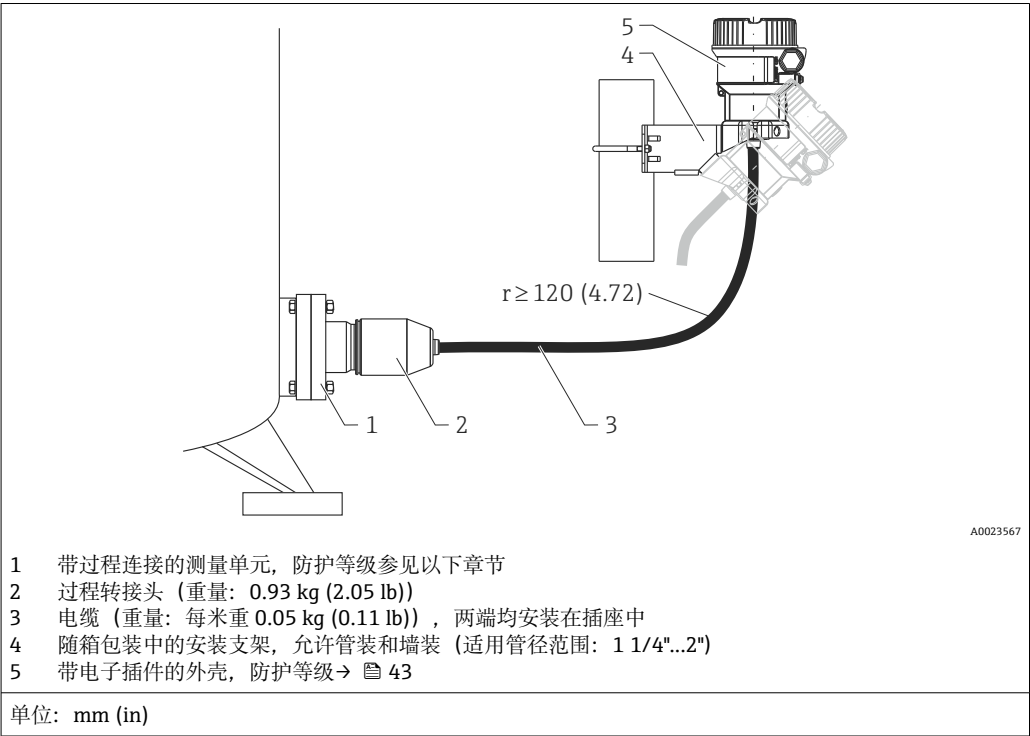
- PE 电缆：长度为 2 m (6.6 ft)、5 m (16 ft) 和 10 m (33 ft)
- FEP 电缆：长度为 5 m (16 ft)。

订购信息：

- Configurator 产品选型软件中的订购选项“分离型外壳”，或
- Configurator 产品选型软件中的订购选项“随箱附件”，选型代号“PA”

外形尺寸 → 104

出厂时，“分离型外壳”型设备的过程连接和电缆均已安装在测量单元上。外壳和安装支架分开包装。电缆两端均配备插座，可简便地连接至外壳和测量单元上。



过程连接和测量单元的防护等级：

- FEP 电缆：
 - IP 69²⁾
 - IP 66 NEMA 4/6P
 - IP 68 NEMA 4/6P（测试条件：1.83 米水柱，持续 24 小时）
- PE 电缆：
 - IP 66 NEMA 4/6P
 - IP 68 NEMA 4/6P（测试条件：1.83 米水柱，持续 24 小时）

PE 和 FEP 电缆的技术参数：

- 最小弯曲半径：120 mm (4.72 in)
- 电缆拔出力：最大 450 N (101.16 lbf)
- 防紫外线

在防爆危险区中使用：

- 安装在本安防爆场合中（Ex ia/IS）
- FM/CSA IS：仅允许安装在 Div. 1 防爆场合中

2) IP 防护等级符合 DIN EN 60529 标准。“IP69K”符合 DIN 40050 标准第 9 部分，不再有效（自 2012 年 11 月 1 日起此标准停用）。两种标准的测试要求相同。

氧气应用

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：

- 必须遵照 BAM (DIN 19247) 要求清洗所有系统部件，例如测量仪表。
- 根据所用材料，氧气应用场合中禁止超出指定最高温度和最大压力。

下表列举了氧气应用中使用的仪表的规格参数 $p_{\max}$ 。

设备订货号 ¹⁾ ， 在氧气应用中清洗	氧气应用中的最大压力 $p_{\max}$	氧气应用中的最高温度 $T_{\max}$
PMC51 ²⁾ ：设备带测量单元， 标称值 < 10 bar (150 psi)	测量单元过压限值 (OPL) ^{3) 4)}	60 °C (140 °F)
PMC51 ²⁾ ：设备带测量单元， 标称值 ≥ 10 bar (150 psi)	40 bar (600 psi)	60 °C (140 °F)
PMP51，PMP55 ⁵⁾	取决于承压能力最弱部件的压力值：测量单元的过压限定值 (OPL) ³⁾ 、过程连接 (1.5 x PN) 或填充液 (80 bar (1 200 psi))	60 °C (140 °F)

1) 仅适用于设备，不适用于附件和安装附件。

2) Configurator 产品选型软件中的订购选项“服务”，选型代号“HB”

3) Configurator 产品选型软件中的订购选项“传感器量程”，

4) PMC51 带 PVDF 螺纹或 PVDF 法兰 $p_{\max} = 15 \text{ bar (225 psi)}$

5) Configurator 产品选型软件中的订购选项“服务”，选型代号“HB”

PWIS 清洁

去油漆物质的特殊变送器清洗，适用于油漆车间。

订购信息：

订购信息：Configurator 产品选型软件中的订购选项“服务”，选型代号“HC”

必须在介质中使用前检查所使用的材料稳定性。

测量超纯气体 (PMC51 和 PMP51)

Endress+Hauser 提供特殊应用场合中使用的已清洗油脂的仪表，例如超纯气体。此类仪表对过程条件无特殊限制。

订购信息：

Configurator 产品选型软件中的订购选项“密封圈”，选型代号“HA”

氢粘附应用

在气体测量和水溶液测量应用中，陶瓷膜片或镀金金属膜片能够防止氢气渗透。

含氢的水溶液应用

镀金/铑 (AU/Rh) 金属膜片能够防止氢气渗透。

环境条件

环境温度范围	仪表 ■ 不带 LCD 液晶显示: -40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F) (静态条件下使用 IO-Link 时: -25 ... +85 °C (-13 ... +185 °F)) ■ 不带 LCD 液晶显示, IO-Link, 电流输出: +70 °C (+158 °F) ■ 不带 LCD 液晶显示, IO-Link, 无电流输出: +80 °C (+176 °F) ■ 带 LCD 液晶显示: -20 ... +70 °C (-4 ... +158 °F) 在扩展温度范围 (-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)) 内光学属性受影响, 例如: 显示速度和对比度 ■ 带分离型外壳 (不适用于隔膜密封系统) : -20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F) (安装不带隔热层) 在高温工况下使用带隔热管的隔膜密封系统。请使用安装支架! 如果同时还存在振动, Endress+Hauser 建议使用带毛细管的隔膜密封系统。 可选附件 M12 插头, 90°直角和 5 米长电缆: -25 ... +70 °C (-13 ... +158 °F)
--------	--

储存温度范围	仪表型号	PMC51	PMP51	PMP55
	不带 LCD 液晶显示	-40 ... +90 °C (-40 ... +185 °F)		
	带 LCD 液晶显示	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)		
	带 M12 弯型插头	-25 ... +70 °C (-13 ... +158 °F)		
	带分离型外壳	-40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)		—
	隔膜密封系统 ¹⁾	—	—	→ 119

1) 带聚氯乙烯护套毛细管的设备: -25 ... +80 °C (-13 ... +176 °F)

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 (可能出现冷凝)
------	---

防护等级	■ 取决于所使用的电气连接 → 20 订购信息: Configurator 产品选型软件中的订购选项“电气连接” ■ 分离型外壳 → 41
------	---

抗振性	仪表/附件	测试标准	抗振性
	无安装支架的仪表	GL VI-7-2 ■ 第 7 部分: 型式认证实施指南 ■ 第 2 章: 电气/电子设备和系统的测试要求	可确保: 5...25 Hz: ±1.6 mm (0.06 in); 25...100 Hz: 4 g 在所有 3 个轴上
		IEC 62828-1 / IEC 61298-3 IEC 60068-2-6	可确保: 10...60 Hz: ±0.35 mm (0.01 in); 60...2000 Hz: 5 g 在所有 3 个轴上
	带安装支架的仪表	IEC 62828-1 / IEC 61298-3 IEC 60068-2-6	可确保: 10...60 Hz: ±0.15 mm (0.01 in); 60...500 Hz: 2 g 在所有 3 个轴上

注意

强烈振动可能会损坏仪表!

- ▶ 在强振动应用中, 请使用带分离型外壳的 PMC51/ PMP51。
- ▶ 在强振动应用中, 请使用带毛细管的 PMP55。
- ▶ 建议使用合适的安装支架 (→ 39) 。

电磁兼容性

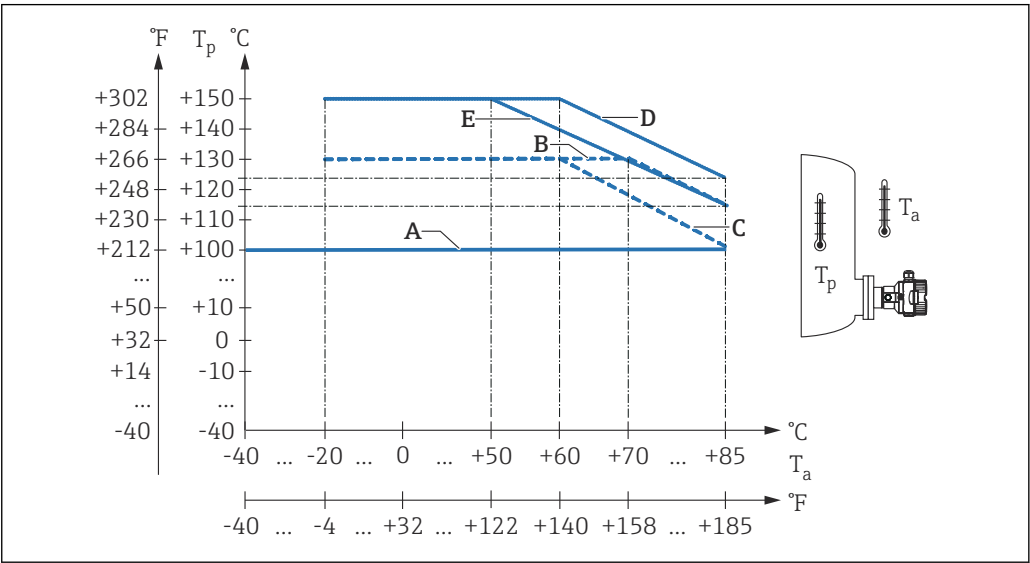
- 电磁兼容性符合 EN 61326 系列标准和 NAMUR 推荐的 EMC (NE21) 标准的所有相关要求。
 - 的最大偏离范围：小于量程的 0.5 %
- 更多细节参见制造商说明。

在强腐蚀性环境中工作

PMP55: 对于腐蚀性环境（例如海洋环境或沿海地区），Endress+Hauser 建议使用带 PVC 或 PTFE 护套的毛细管。特殊涂层能够为变送器提供额外保护（**TSP** 特殊选型）。

过程条件

PMC51 过程温度范围



A0023699

A、B、C、D 和 E 参见下文。Ta = 环境温度。Tp = 过程温度

过程温度范围

氧气应用 → 42

PMC51 (带陶瓷膜片测量单元)

- A: 使用带螺纹或法兰的过程连接时为 -40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F)
- B: 使用卫生型过程连接时为 -20 ... +130 °C (-4 ... +266 °F)
- C: 设备采用 IO-Link 通信: 使用卫生型过程连接时为 -20 ... +130 °C (-4 ... +266 °F)
- D: 使用卫生型过程连接时为 +150 °C (+302 °F) (最长 60 分钟)
- E: 设备采用 IO-Link 通信: 使用卫生型过程连接时为 +150 °C (+302 °F) (最长 60 分钟)
- 在饱和蒸汽应用中, 使用带金属膜片测量单元的仪表或在安装时使用存水管。
- 注意密封圈的过程温度范围。参见下表。

密封圈	说明	过程温度范围		选型代号 ¹⁾
		螺纹/法兰	卫生型过程连接	
FKM	-	-20 ... +100 °C (-4 ... +212 °F)	-	A
FKM	氧气应用清洗	-5 ... +60 °C (+23 ... +140 °F)	-	A ²⁾
FKM	FDA、3A Cl. I、USP Cl. VI	-5 ... +100 °C (+23 ... +212 °F)	-5 ... +150 °C (+23 ... +302 °F)	B
FFKM Perlast G75LT	-	-20 ... +100 °C (-4 ... +212 °F)	-20 ... +150 °C (-4 ... +302 °F)	C
NBR	FDA 21 CFR 177.2600	-10 ... +100 °C (+14 ... +212 °F)	-	F
NBR, 低温	-	-40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F)	-	H
HNBR	FDA 21 CFR 177.2600、3A Cl. I、AFNOR、BAM	-25 ... +100 °C (-13 ... +212 °F)	-20 ... +100 °C (-4 ... +212 °F)	G
EPDM 70	FDA 21 CFR 177.2600	-40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F)	-	J
EPDM 331	FDA 21 CFR 177.2600、3A Cl. II、USP Cl. VI、DVGW (UBA “KTW”、W270)、NSF61	-20 ... +100 °C (-4 ... +212 °F)	-20 ... +150 °C (-4 ... +302 °F)	K
FFKM Kalrez 6375	-	+5 ... +100 °C (+41 ... +212 °F)	-	L
FFKM Kalrez 7075	-	+5 ... +100 °C (+41 ... +212 °F)	-	M
FFKM Kalrez 6221	FDA 21 CFR 177.2600、USP Cl. VI	-5 ... +100 °C (+23 ... +212 °F)	-5 ... +150 °C (+23 ... +302 °F)	N

密封圈	说明	过程温度范围		选型代号 ¹⁾
		螺纹/法兰	卫生型过程连接	
氟丁二烯 XP40	FDA 21 CFR 177.2600、USP Cl. VI、3A Cl. I	+5 ... +100 °C (+41 ... +212 °F)	+5 ... +150 °C (+41 ... +302 °F)	P
VMQ 硅	FDA 21 CFR 177.2600	-35 ... +85 °C (-31 ... +185 °F)	-20 ... +85 °C (-4 ... +185 °F)	S

1) Configurator 产品选型软件中的订购选项“密封圈”

2) 参见 Configurator 产品选型软件中的订购选项“服务”，选型代号“HB”

温度变化的应用场合

温度剧烈波动会导致测量暂时出现误差。数分钟内启动温度补偿。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。

PMP51 (带金属膜片测量单元)

名称	限定值
内置隔膜的过程连接	-40 ... +125 °C (-40 ... +257 °F)
带齐平膜片的过程连接 ¹⁾	-40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F)
卫生型过程连接	-40 ... +130 °C (-40 ... +266 °F) 150 °C (302 °F)，最长 60 分钟

1) 过程连接 GRC、GRJ、GZJ、GOJ、G7J、G8J：随箱供应密封圈的最高允许过程温度：-20 °C (-4 °F)

PMP55 (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)。注意温度应用范围：
→ 121。

带 PTFE 涂层膜片测量单元的仪表

不粘涂层具备高抗摩擦性能，可以保护膜片免受磨损性介质的影响。

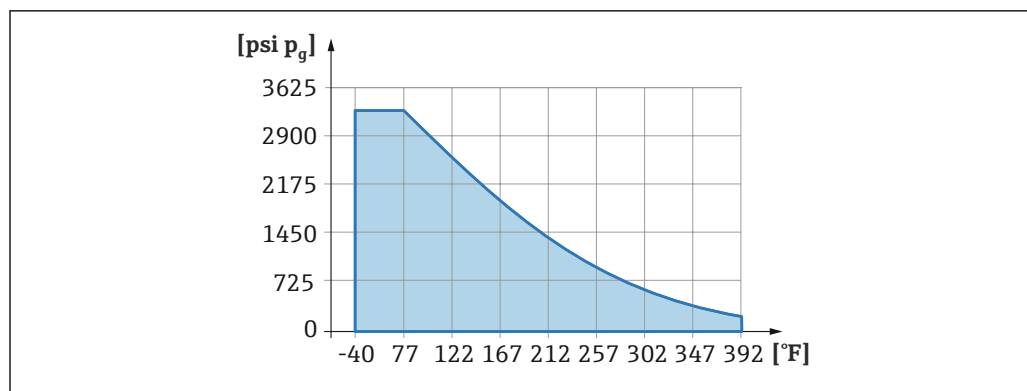
注意

PTFE 涂层使用不当会导致仪表损坏!

► PTFE 薄膜可以防止磨损性介质损坏仪表。不耐受腐蚀性介质。

PTFE 薄膜的应用范围

下图为带 0.25 mm (0.01 in) PTFE 涂层的 AISI 316L (1.4404/1.4435) 膜片的仪表适用温度范围：

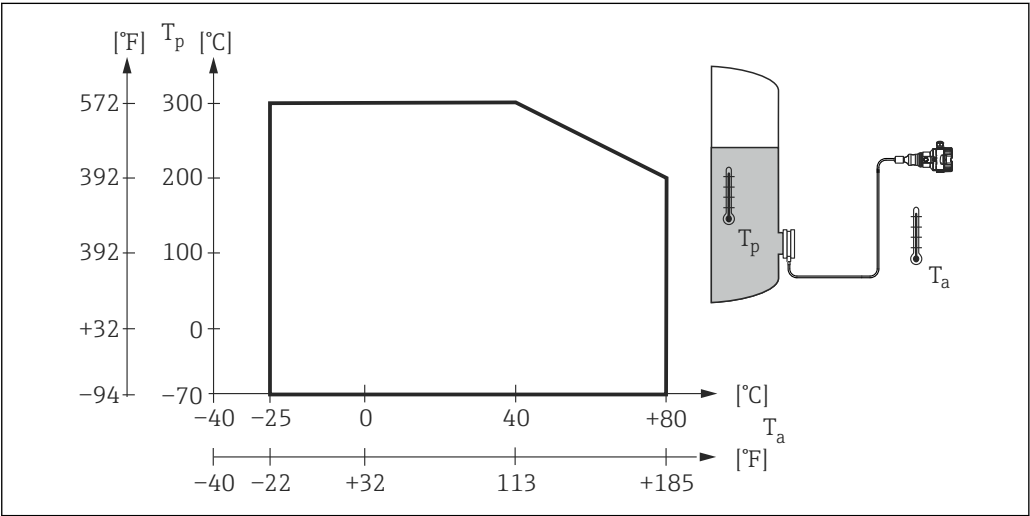


A0026949-ZH



在真空应用中：p_{abs} ≤ 1 bar (14.5 psi)...0.05 bar (0.725 psi)，最高+150 °C (302 °F)。

- 柔性毛细管的过程温度范围：
PMP55
- 316L: 无限制
 - PTFE: 无限制
 - PVC: 参见下图



A0028227

压力标准

警告

测量设备的最大压力取决于承压能力最弱的部件（例如过程连接、选配安装件或安装附件）。

- ▶ 仅允许在部件允许压力范围内使用测量设备!
- ▶ 最大工作压力 (MWP)：铭牌上标识有 MWP，为+20 °C (+68 °F)参考温度下的最大允许工作压力，对设备始终适用。注意最大工作压力 MWP 与温度的关系。在更高温度下使用法兰连接型设备时，允许压力值参见下列标准：EN 1092-1 标准（就材质的温度稳定性而言，材料 1.4435 和 1.4404 的成分相同，均被列入 EN 1092-1 标准中）、ASME B 16.5a 标准、JIS B 2220 标准（始终以最新标准为准）。如有差异，参见《技术资料》的相关章节。
- ▶ 过载限定值为测试期间设备能够承受的最大压力值，它高于最大工作压力一定的系数。参考温度条件为+20 °C (+68 °F)。
- ▶ 压力设备指令 (2014/68/EU) 的缩写代号为“PS”。“PS”代表测量设备的 MWP（最大工作压力）。
- ▶ 量程和过程连接的过压限定值 (OPL) 小于测量单元标称值时，设备在工厂中按照过程连接 OPL 值设置。必须使用测量单元的整个量程范围时，必须选择具有更高 OPL 值的过程连接。
- ▶ 氧气应用场合：不得超过“氧气应用场合 $p_{\max}$ 和 $T_{\max}$ ”的数值。
- ▶ 带陶瓷膜片的设备：避免出现汽锤现象！汽锤会引起零点偏差。建议：完成 CIP 清洗后，仍可能有介质（水滴或冷凝水）残留在膜片上，导致下一次清洗出现局部汽锤现象。实践表明，保证膜片表面干燥（例如吹干）是避免汽锤发生的有效方法。

爆破压力

设备	测量范围	爆破压力
PMP51 ¹⁾	400 mbar (6 psi)...10 bar (150 psi)	100 bar (1 450 psi)
	40 bar (600 psi)	250 bar (3 625 psi)
	100 bar (1 500 psi)	1 000 bar (14 500 psi)
	400 bar (6 000 psi)	2 000 bar (29 000 psi)

1) 已安装隔膜密封系统的 PMP55、带陶瓷膜片的 PMC51 以及带通用接头过程连接的设备除外。

机械结构

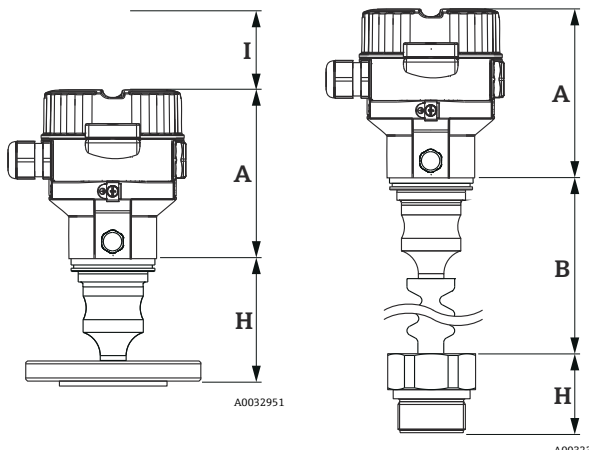
 使用 Configurator 产品选型软件查询具体外形尺寸：www.endress.com
搜索产品 → 点击产品视图右侧的“配置”按钮 → 完成产品设置后点击“CAD”
下列尺寸为近似值。因此，它们可能与 www.endress.com 上提供的尺寸参数有差异。

仪表高度

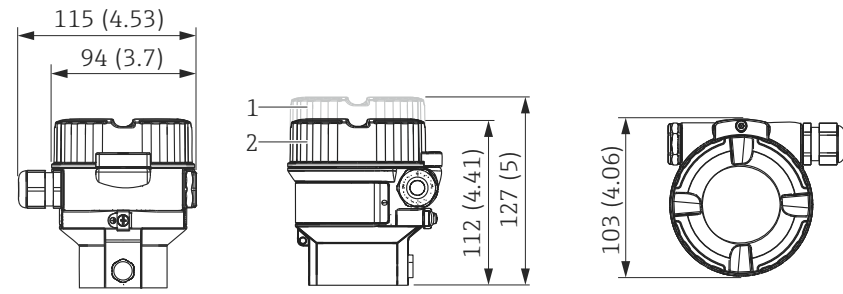
仪表高度包括：

- 外壳高度
- 可选安装部件高度，例如隔热管或毛细管
- 相应过程连接高度。

以下章节中列举了各个部件的高度。计算仪表高度时，仅需简单累加各个部件的高度。如需要，还应考虑安装间距（仪表的安装空间）。可以使用下表计算：

部件	页码	高度	实例
外壳高度	→ 48 ff.	(A)	
可选安装部件	→ 79	(B)	
过程连接	→ 50 → 64	(H)	
安装间隙	-	(I)	
仪表高度			

F31 铝质外壳



115 (4.53)
94 (3.7)
112 (4.41)
127 (5)
103 (4.06)

1 带观察窗的盖板
2 不带观察窗的盖板

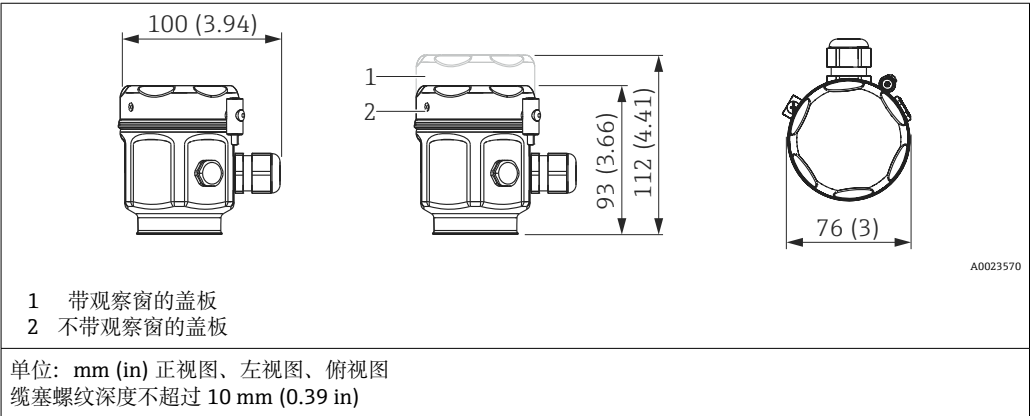
单位: mm (in) 正视图、左视图、顶视图

A0023569

材质	重量(kg (lbs))		选型代号 ¹⁾
	有显示单元	无显示单元	
铝 ²⁾	1.1 (2.43)	1.0 (2.21)	I
铝，带玻璃观察窗 ²⁾			J

1) Configurator 产品选型软件中的订购选项“外壳”
2) 保护等级取决于所使用的电缆入口 → 43

F15 不锈钢外壳（卫生型）

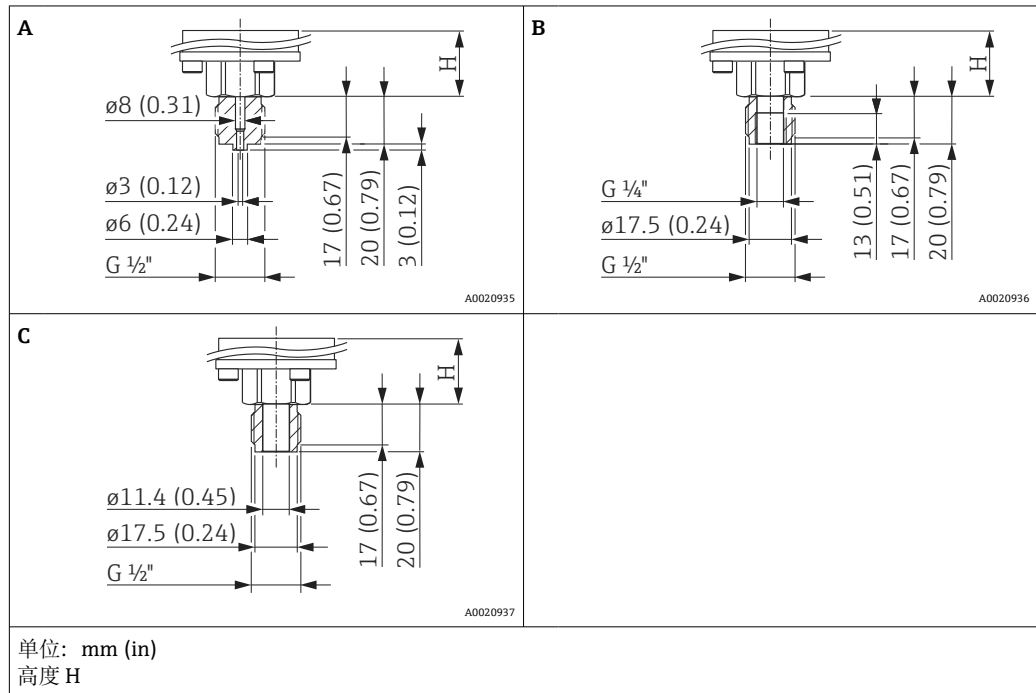


材质	重量 (kg (lbs))		选型代号 ¹⁾
	带显示单元	不带显示单元	
不锈钢 ²⁾	1.1 (2.43)	1.0 (2.21)	Q
不锈钢, 带玻璃观察窗 ²⁾			R
不锈钢, 带塑料观察窗 ²⁾			S

- 1) Configurator 产品选型软件中的订购选项“外壳”
2) 防护等级取决于所使用的电缆入口→ 43

PMC51: 高度 H

过程连接	F31 外壳	F15 外壳
FNPT1/2 MNPT1/2 MNPT1/2 FNPT1/4 G1/2 G1/2 M20x1.5 B0202 B0203	28 mm (1.1 in)	34 mm (1.34 in)
MNPT1-1/2 MNPT2 G1-1/2 G2 M44x1.25	59 mm (2.32 in)	66 mm (2.6 in)
法兰	83 mm (3.27 in)	90 mm (3.54 in)
卫生型过程连接	90 mm (3.54 in)	97 mm (3.82 in)

PMC51: 内置隔膜的过程连接**ISO 228 G 螺纹**

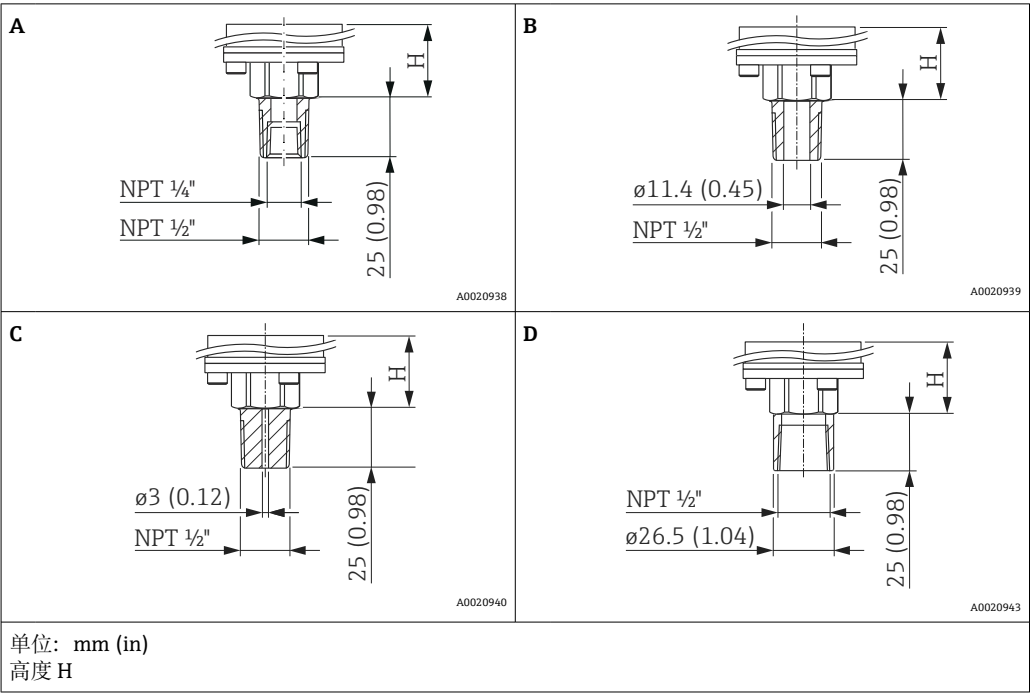
图号	名称	材质	重量 ¹⁾	认证 ²⁾	选型代号 ³⁾
			kg (lb)		
A	ISO 228 G 1/2" A EN 837 螺纹	AISI 316L	0.60 (1.32)	CRN	GCJ
		Alloy C276 合金 (2.4819)		CRN	GCC
		PVDF ▪ 仅允许通过随箱安装支架安装 ▪ MWP 为 10 bar (150 psi), 最大 OPL 为 15 bar (225 psi) ▪ 过程温度范围为 -10 ... +60 °C (+14 ... +140 °F)		-	GCF
B	ISO 228 G 1/2" A 螺纹, G 1/4" 螺纹 (内螺纹)	AISI 316L		CRN	GLJ
		Alloy C276 合金 (2.4819)		CRN	GLC
C	ISO 228 G 1/2" A 螺纹, 孔径 11.4 mm (0.45 in)	AISI 316L		CRN	GMJ
		Alloy C276 合金 (2.4819)		CRN	GMC

1) 包括测量单元组件和过程连接的总重量。

2) CSA 认证: Configurator 产品选型软件中的订购选项“认证”

3) Configurator 产品选型软件中的订购选项“过程连接”

ANSI 螺纹

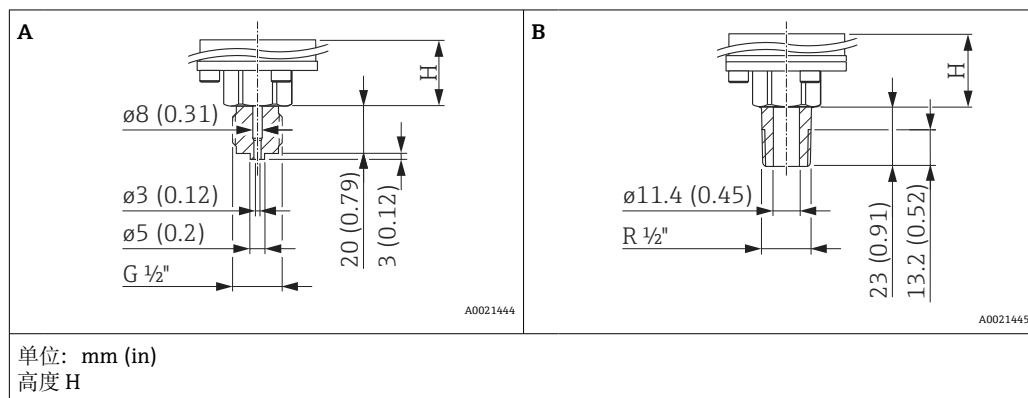


图号	名称	材质	重量 ¹⁾	认证 ²⁾	选型代号 ³⁾
			kg (lb)		
A	ANSI 1/2" MNPT、1/4" FNPT 螺纹	AISI 316L	0.60 (1.32)	CRN	RLJ
		Alloy C276 合金 (2.4819)		CRN	RLC
B	ANSI 1/2" MNPT 螺纹, 孔径 11.4 mm (0.45 in)	AISI 316L		CRN	RKJ
		Alloy C276 合金 (2.4819)		CRN	RKC
C	ANSI 1/2" MNPT 螺纹, 孔径 3 mm (0.12 in)	PVDF ■ 仅允许通过随箱安装支架安装 ■ MWP 为 10 bar (150 psi), 最大 OPL 为 15 bar (225 psi) ■ 过程温度范围为+10 ... +60 °C (+14 ... +140 °F)		-	RJF
D	ANSI 1/2" FNPT 螺纹 孔径 11.4 mm (0.45 in)	AISI 316L		CRN	R1J
		Alloy C276 合金 (2.4819)		CRN	R1C

- 1) 包括测量单元组件和过程连接的总重量。
2) CSA 认证: Configurator 产品选型软件中的订购选项“认证”
3) Configurator 产品选型软件中的订购选项“过程连接”

PMC51: 内置隔膜的过程连接

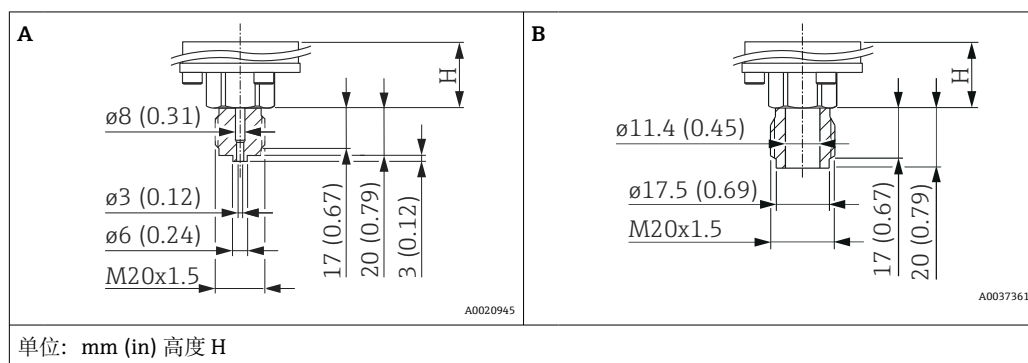
JIS 螺纹



图号	名称	材质	重量 ¹⁾	选型代号 ²⁾
			kg (lb)	
A	JIS B0202 G 1/2"螺纹 (外螺纹)	AISI 316L	0.60 (1.32)	GNJ
B	JIS B0203 R 1/2"螺纹 (外螺纹)			GOJ

- 1) 包括测量单元组件和过程连接的总重量。
- 2) Configurator 产品选型软件中的订购选项“过程连接”

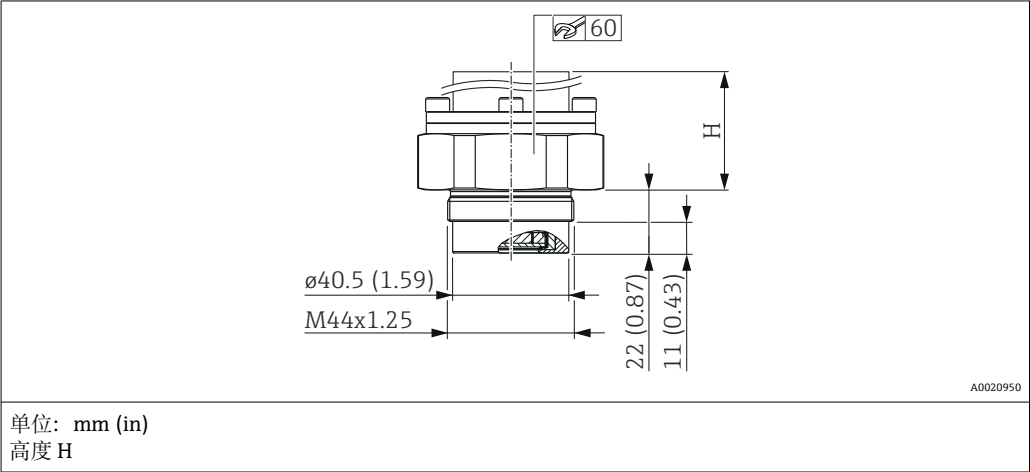
DIN 13 螺纹



图号	名称	材质	认证	重量 ¹⁾	选型代号 ²⁾
				kg (lb)	
A	DIN 13 M20 x 1.5, EN 837, 孔径 3 mm (0.12 in)	AISI 316L	CRN	0.60 (1.32)	G5J
		Alloy C276 合金 (2.4819)	CRN		G6J
B	DIN 13 M20 x 1.5 螺纹, 11.4 mm (0.45 in)	AISI 316L	CRN		G1J

- 1) 包括测量单元组件和过程连接的总重量。
- 2) Configurator 产品选型软件中的订购选项“过程连接”

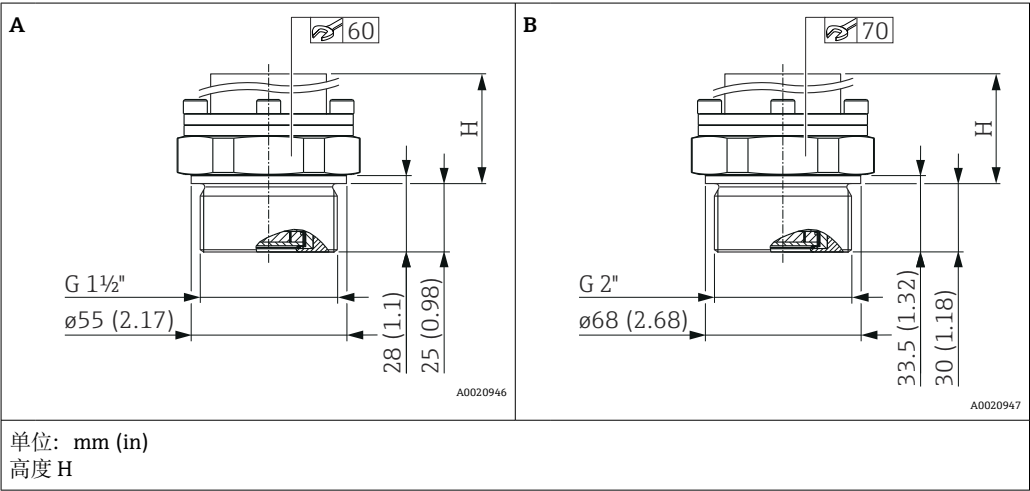
PMC51: 带齐平膜片的过程连接 **DIN 13 螺纹**



名称	材质	重量 ¹⁾	认证	选型代号 ²⁾
		kg (lb)		
DIN 13 M44 x 1.25 螺纹	AISI 316L	0.90 (1.98)	CRN	G4J

- 1) 包括测量单元组件和过程连接的总重量。
2) Configurator 产品选型软件中的订购选项“过程连接”

ISO 228 G 螺纹

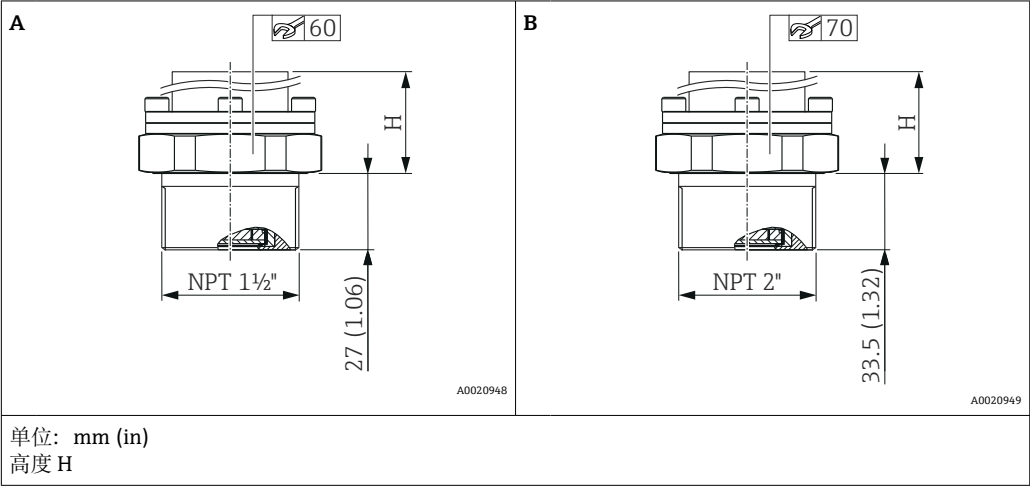


图号	名称	材质	认证	重量 ¹⁾	选型代号 ²⁾
				kg (lb)	
A	ISO 228 G 1 1/2" A 螺纹	AISI 316L	CRN	0.8 (1.76)	GVJ
B	ISO 228 G 2" A 螺纹	AISI 316L	CRN	1.2 (2.65)	GWJ

- 1) 包括测量单元组件和过程连接的总重量。
2) Configurator 产品选型软件中的订购选项“过程连接”

PMC51：带齐平膜片的过程连接

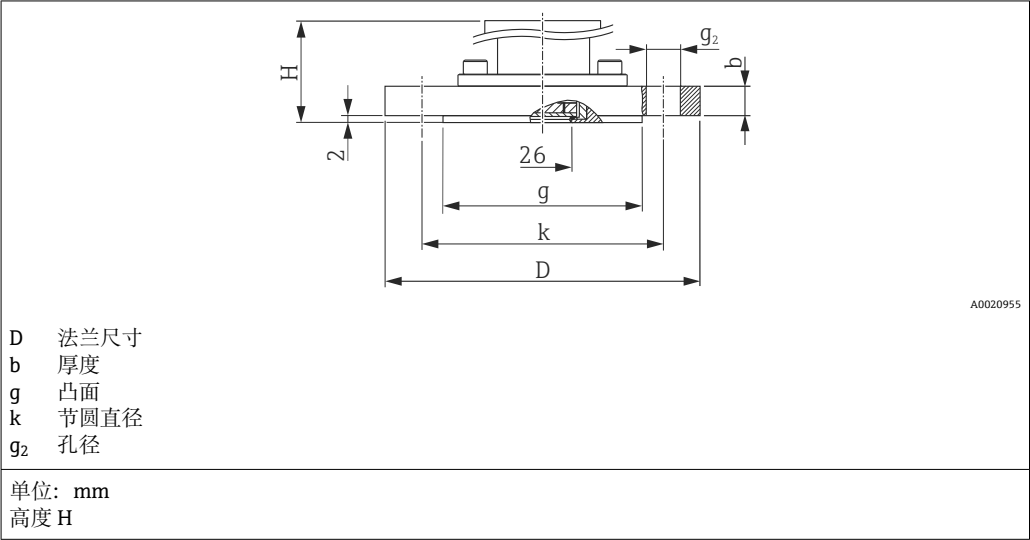
ANSI 螺纹



图号	名称	材质	重量 ¹⁾	认证 ²⁾	选型代号 ³⁾
			kg (lb)		
A	ANSI 1 1/2" MNPT 螺纹	AISI 316L	0.80 (1.76)	CRN	U7J
B	ANSI 2" MNPT 螺纹	AISI 316L	1.20 (2.65)	CRN	U8J

- 1) 包括测量单元组件和过程连接的总重量。
- 2) CSA 认证: Configurator 产品选型软件中的订购选项“认证”
- 3) Configurator 产品选型软件中的订购选项“过程连接”

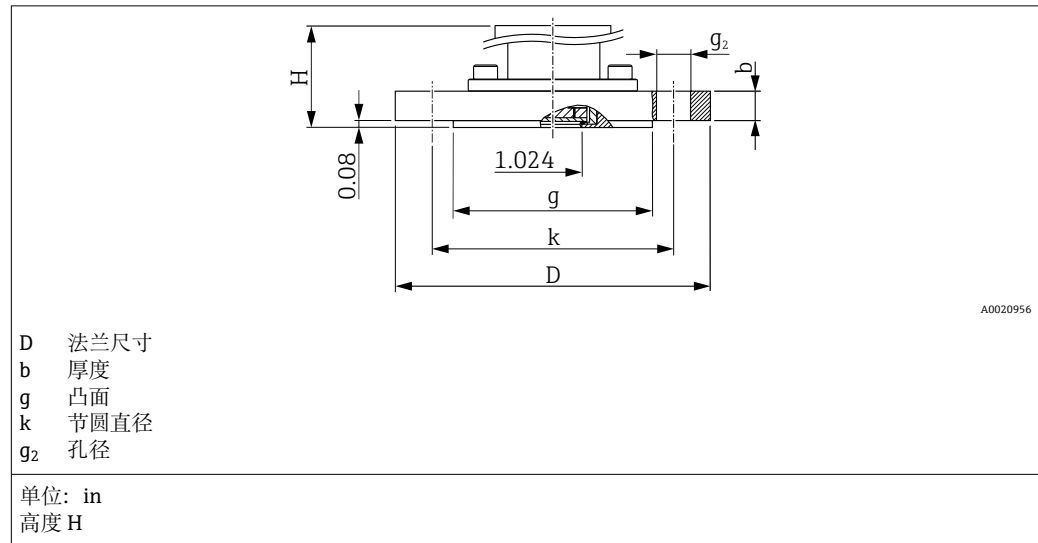
PMC51: 带齐平膜片的过程连接 **EN 法兰, 连接尺寸符合 EN 1092-1 标准**



法兰							螺栓孔			重量 ¹⁾ kg (lb)	选型代号 ²⁾
材质	公称口径	标称压力	形状	D	b	g	数量	g ₂	k		
				mm	mm	mm		mm	mm		
AISI 316L	DN 25	PN 10...40	B1	115	18	68	4	14	85	1.9 (4.19)	CNJ
AISI 316L	DN 32	PN 10...40	B1	140	18	78	4	18	100	2.5 (5.51)	CPJ
AISI 316L	DN 40	PN 10...40	B1	150	18	88	4	18	110	3.0 (6.62)	CQJ
ECTFE ³⁾	DN 40	PN 10...40	B2	150	21	88	4	18	110	3.0 (6.62)	CQP
AISI 316L	DN 50	PN 10...40	B1	165	20	102	4	18	125	3.5 (7.72)	CXJ
PVDF ⁴⁾	DN 50	PN 10...16	B2	165	21.4	102	4	18	125	1.4 (3.09)	CFF
ECTFE ³⁾	DN 50	PN 25...40	B2	165	20	102	4	18	125	3.7 (8.16)	CRP
AISI 316L	DN 80	PN 10...40	B1	200	24	138	8	18	160	5.8 (12.79)	CZJ
ECTFE ³⁾	DN 80	PN 25...40	B2	200	24	138	8	18	160	5.2 (11.47)	CSP

- 1) 包括测量单元组件和过程连接的总重量。
2) Configurator 产品选型软件中的订购选项“过程连接”
3) AISI 316L (1.4404)上为 ECTFE 涂层。在防爆危险区中使用时, 避免塑料表面产生静电。
4) MWP 为 10 bar (150 psi), OPL 最大值为 15 bar (225 psi); 过程温度范围: -10 ... +60 °C (+14 ... +140 °F)

ASME 法兰，连接尺寸符合 ASME B 16.5 标准，凸面 RF



法兰						螺栓孔			重量 ¹⁾ [kg (lb)]	认证 ²⁾	选型代号 ³⁾
材质	公称口径 [in]	压力等级 [lb./sq.in]	D [in]	b [in]	g [in]	数量	g ₂ [in]	k [in]			
AISI 316/316L ⁴⁾	1	150	4.25	1.18	2	4	0.62	3.12	2.3 (5.07)	CRN	ACJ ⁵⁾
AISI 316/316L ⁴⁾	1	300	4.88	1.18	2	4	0.75	3.5	8.5 (18.74)	CRN	ANJ ⁵⁾
AISI 316/316L ⁴⁾	1 ½	150	5	0.69	2.88	4	0.62	3.88	2.1 (4.63)	CRN	AEJ
AISI 316/316L ⁴⁾	1 ½	300	6.12	0.81	2.88	4	0.88	4.5	3.3 (7.28)	CRN	AQJ
AISI 316/316L ⁴⁾	2	150	6	0.75	3.62	4	0.75	4.75	3.1 (6.84)	CRN	AFJ
ECTFE ⁶⁾	2	150	6	0.75	3.62	4	0.75	4.75	3.1 (6.84)	CRN	AFN
PVDF ⁷⁾	2	150	6	0.75	3.62	4	0.75	4.75	0.5 (1.1)	-	AFF
AISI 316/316L ⁴⁾	2	300	6.5	0.88	3.62	8	0.75	5	4.0 (8.82)	CRN	ARJ
AISI 316/316L ⁴⁾	3	150	7.5	0.94	5	4	0.75	6	5.7 (12.57)	CRN	AGJ
ECTFE ⁶⁾	3	150	7.5	0.94	5	4	0.75	6	5.7 (12.57)	CRN	AGN
PVDF ⁷⁾	3	150	7.5	0.94	5	4	0.75	6	1.6 (3.53)	-	AGF
AISI 316/316L ⁴⁾	3	300	8.25	1.12	5	8	0.88	6.62	7.5 (16.54)	CRN	ASJ
AISI 316/316L ⁴⁾	4	150	9	0.94	6.19	8	0.75	7.5	7.6 (16.76)	CRN	AHJ
ECTFE ⁶⁾	4	150	9	0.94	6.19	8	0.75	7.5	7.8 (17.20)	CRN	AHN
AISI 316/316L ⁴⁾	4	300	10	1.25	6.19	8	0.88	7.88	12.4 (27.34)	CRN	ATJ

1) 包括测量单元组件和过程连接的总重量。

2) CSA 认证: Configurator 产品选型软件中的订购选项“认证”

3) Configurator 产品选型软件中的订购选项“过程连接”

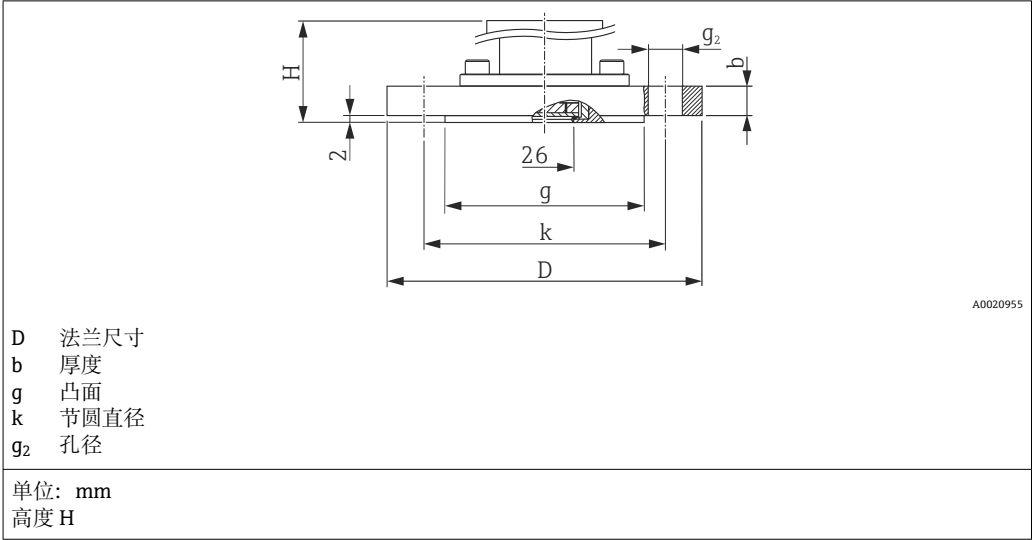
4) AISI 316 的耐压能力和 AISI 316L 的抗化学腐蚀性 (双重防护)

5) 螺丝必须比标准法兰螺丝长 15 mm (0.59 in)。

6) AISI 316/316L 上为 ECTFE 涂层。在防爆危险区中使用时, 避免塑料表面产生静电。

7) MWP 为 10 bar (150 psi), 最大 OPL 为 15 bar (225 psi); 过程温度范围为-10 ... +60 °C (+14 ... +140 °F)

JIS 法兰，连接尺寸符合 JIS B 2220 BL 标准，凸面 RF

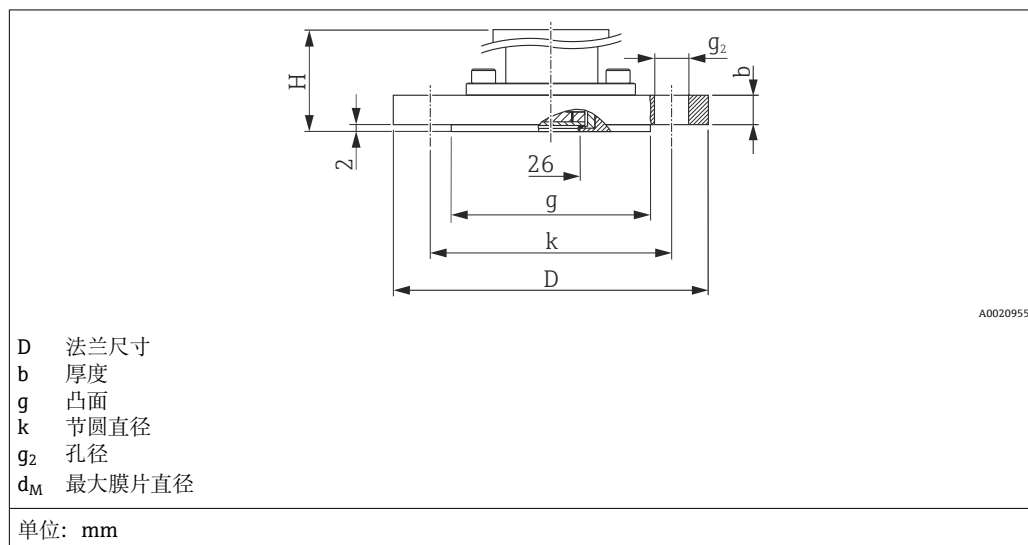


法兰						螺栓孔			重量 ¹⁾	选型代号 ²⁾
材质	公称口径	标称压力	D	b	g	数量	g ₂	k		
			mm	mm	mm		mm	mm	kg (lb)	
AISI 316L (1.4435)	50 A	10 K	155	16	96	4	19	120	2.9 (6.39)	KFJ
	80 A	10 K	185	18	127	8	19	150	3.9 (8.60)	KGJ
	100 A	10 K	210	18	151	8	19	175	5.3 (11.69)	KHJ

1) 包括测量单元组件和过程连接的总重量。
2) Configurator 产品选型软件中的订购选项“过程连接”

PMC51: 带齐平膜片的过程连接

中国标准法兰, 连接尺寸 HG/T 20592-2009 (DN 法兰) 或 HG/T 20615-2009 ("法兰) , 凸面



法兰 ¹⁾						螺栓孔			重量	选型代号 ²⁾
公称口径	压力等级/标称压力	D	b	g	m	数量	g ₂	k		
		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]		[mm]	[mm]	[kg (lb)]	
DN										
DN50	40 bar	165	20	102	27.5	4	18	125	3 (6.6)	7HJ
DN80	40 bar	200	24	138	45.5	8	18	160	5.5 (12.13)	7KJ
[in]										
2"	150lb./sq.in	150	17.5	92.1	22.55	4	18	120.7	2.2 (4.85)	7PJ
2"	300 lb./sq.in	165	20.7	92.1	22.55	8	18	127	3 (6.62)	7RJ
3"	150 lb./sq.in	190	22.3	127	40	4	18	152.4	4.7 (10.36)	7VJ
3"	300 lb./sq.in	210	27	127	40	8	22	168.3	6.6 (14.55)	7XJ

1) 材质: AISI 316L

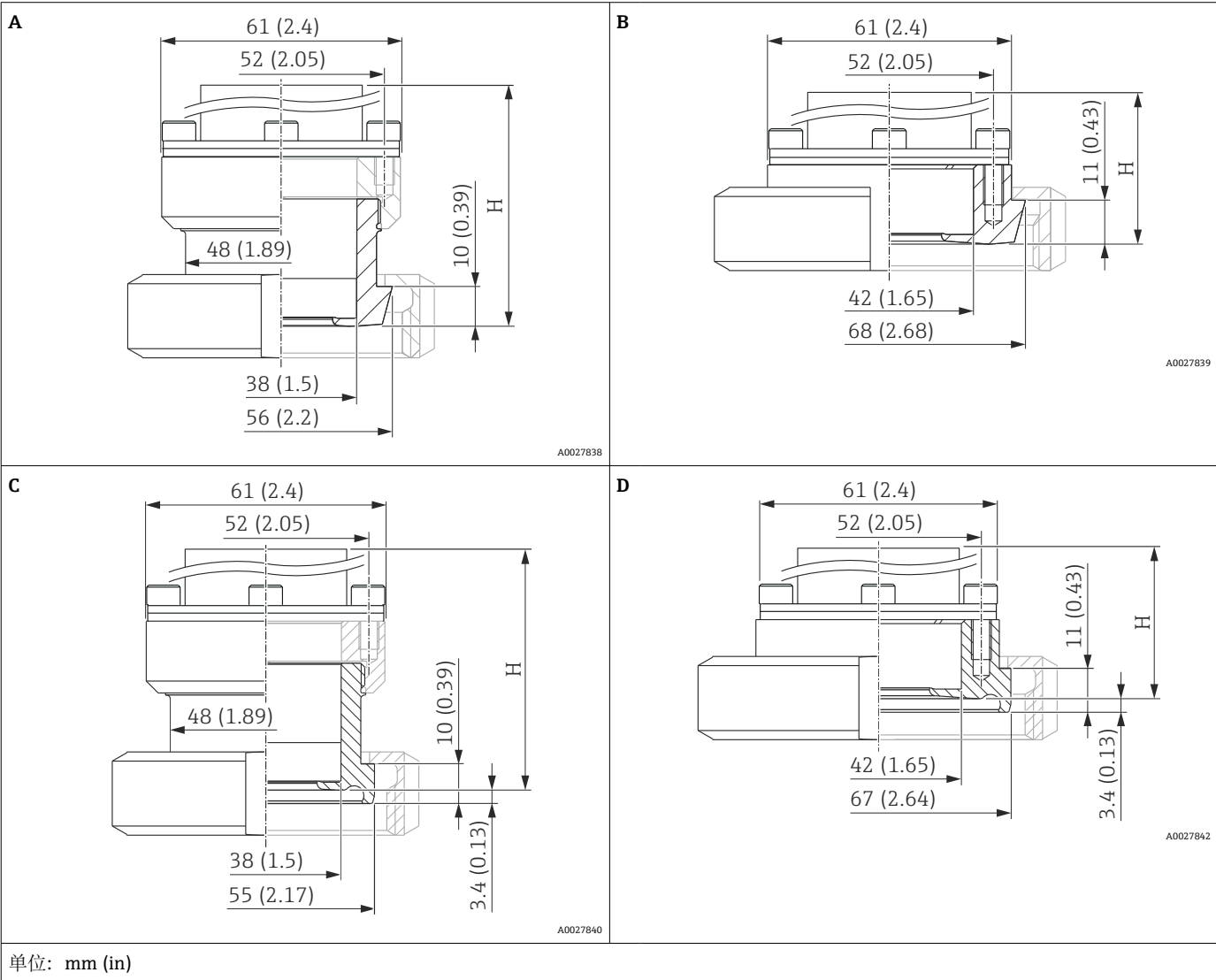
2) Configurator 产品选型软件中的订购选项“过程连接”

PMC51 卫生型过程连接

采用齐平安装膜片的卫生型过程连接

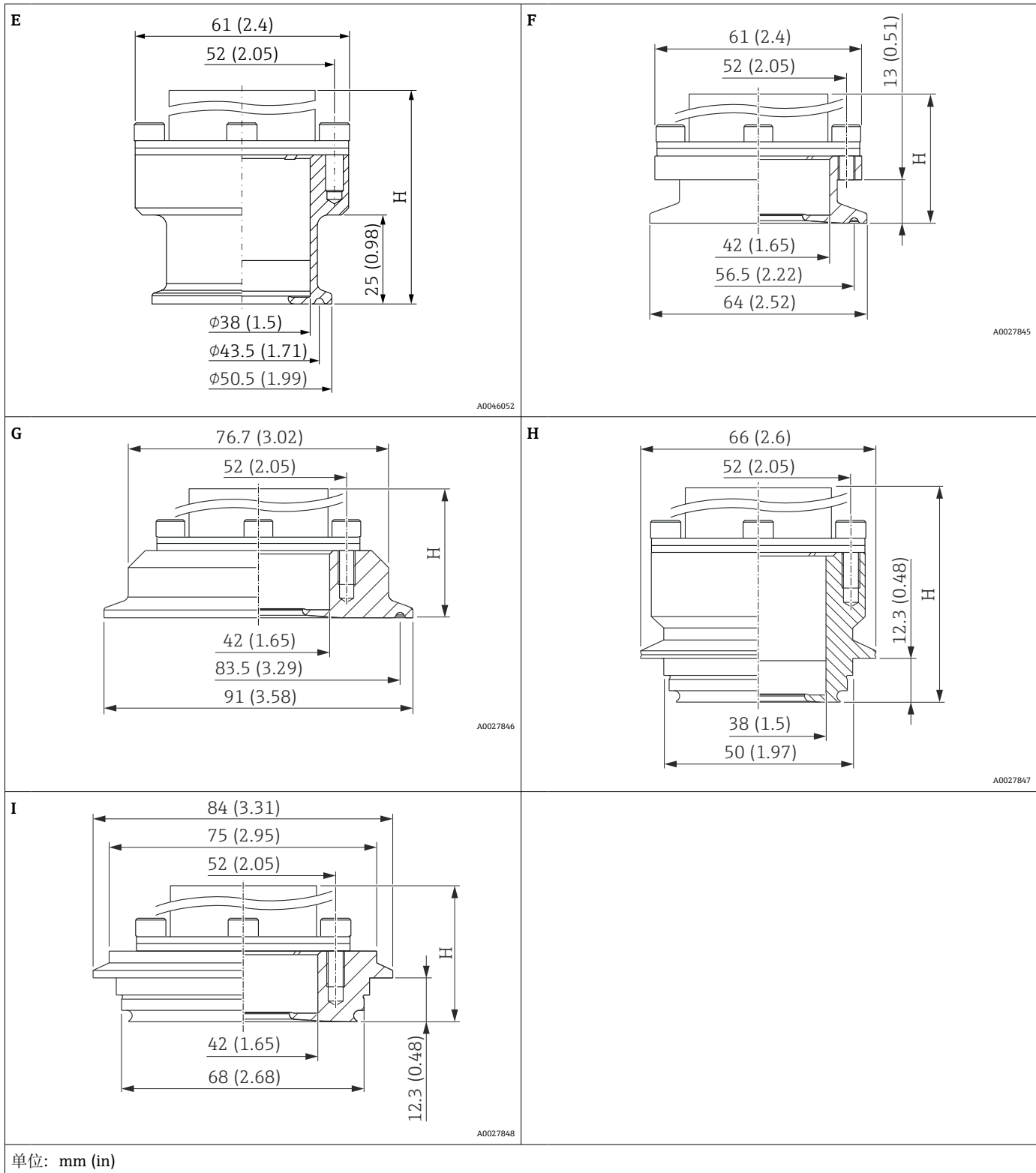
为保证卫生型认证，必须为卫生型过程连接选择获得相应认证的密封圈：

- 对于 3A 认证，需要 EPDM 或 HNBR 密封圈→ 45
- 对于 EHEDG 认证，需要 VMQ 硅、FFKM Kalrez 密封圈→ 45



图号	名称	标称压力	材料 ¹⁾	重量	认证 ²⁾	选型代号 ³⁾
				kg (lb) ⁴⁾		
A	DIN 11851 DN40	PN 25	AISI 316L (1.4435)	1.3(2.87)	EHEDG, 3A 带密封圈 FDA, ASME-BPE, CRN	MZJ ⁵⁾
B	DIN 11851 DN50	PN 25		1.27 (2.80)	EHEDG, 3A 带密封圈 FDA, ASME-BPE, CRN	MRJ ⁵⁾
C	DIN 11864 DN40, DIN 11866-A 管道	PN 16		1.30 (2.87)	EHEDG, 3A, 带密封圈 FDA, ASME-BPE	NCJ ⁵⁾
D	DIN 11864 DN50, DIN 11866-A 管道	PN 16		1.28 (2.82)	EHEDG, 3A, 带密封圈 FDA, ASME-BPE	NDJ ⁵⁾

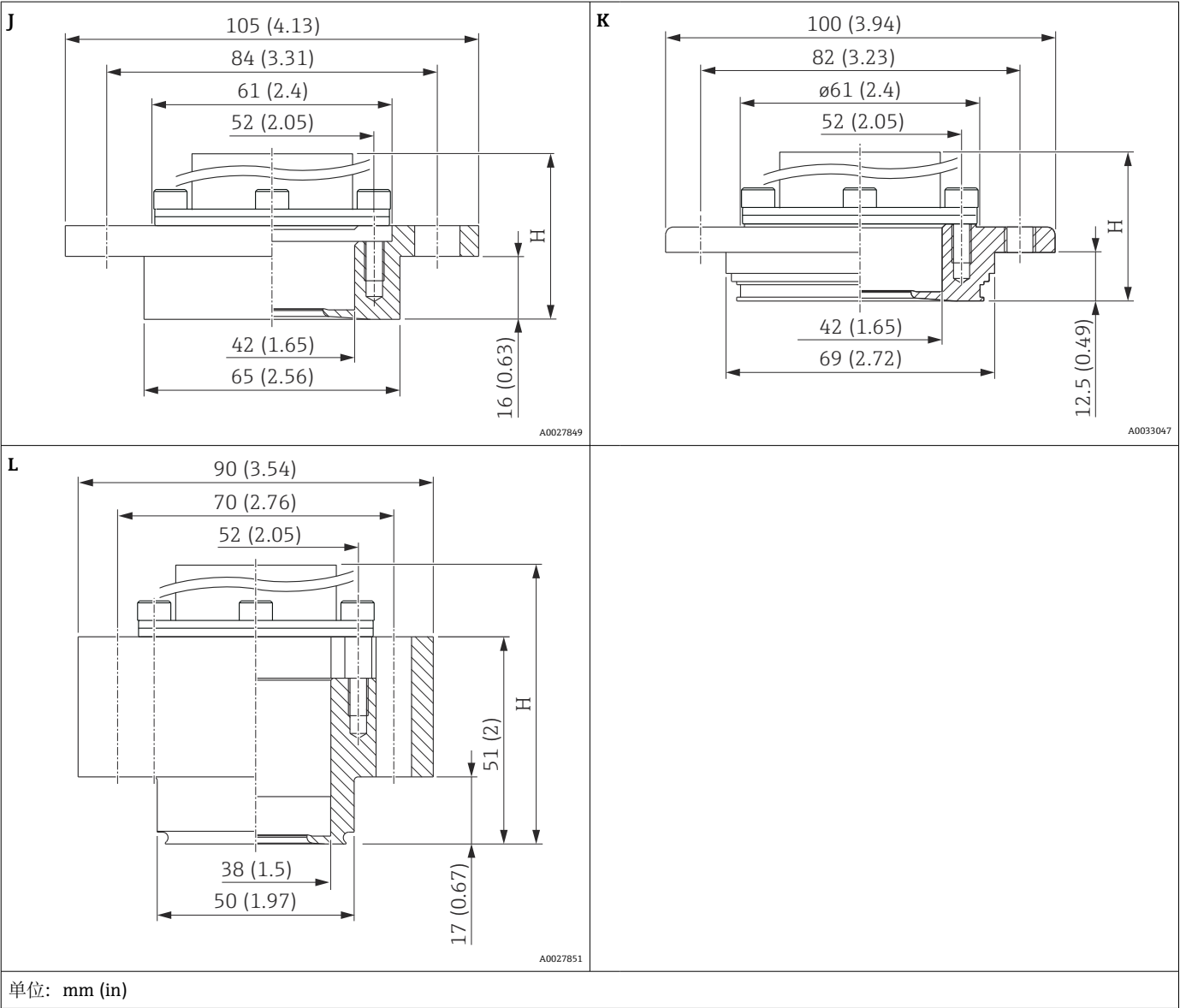
- 1) δ 铁素体含量< 1 %。接液部件的表面光洁度为 $R_a < 0.76 \mu m$ (30 μin)。
- 2) CSA 认证: Configurator 产品选型软件中的订购选项“认证”
- 3) Configurator 产品选型软件中的订购选项“过程连接”
- 4) 包括测量单元组件和过程连接的总重量。
- 5) Endress+Hauser 提供不锈钢 AISI 304 (DIN/EN 材料号: 1.4301) 或 AISI 304L (DIN/EN 材料号: 1.4307) 开槽螺母。



图号	名称	标称压力	材料 ¹⁾	重量	认证 ²⁾	选型代号 ³⁾
				kg (lb) ⁴⁾		
E	Tri-Clamp ISO 2852 卡箍, DN40-DN38 (1 1/2")	PN 40	AISI 316L (1.4435)	0.95 (2.09)	EHEDG, 3A 带密封圈 FDA, CRN, ASME-BPE	TJJ
F	Tri-Clamp ISO 2852 卡箍, DN40-DN51 (2")	PN 40	AISI 316L (1.4435)	0.83 (1.83)	EHEDG, 3A 带密封圈 FDA, CRN, ASME-BPE	TDJ
G	Tri-Clamp ISO 2852 卡箍, DN76.1 (3")	PN 40		1.2 (2.65)	EHEDG, 3A 带密封圈 FDA, CRN, ASME-BPE	TFJ

图号	名称	标称压力	材料 ¹⁾	重量	认证 ²⁾	选型代号 ³⁾
				kg (lb) ⁴⁾		
H	Varivent F 管, DN25-32	PN 40		1.12 (2.47)	EHEDG, 3A 带密封圈 FDA, CRN, ASME-BPE	TQJ
I	Varivent N 型管道, DN40-162	PN 40		1.09 (2.40)		TRJ

- 1) δ 铁素体含量 < 1 %。接液部件的表面光洁度为 $R_a < 0.76 \mu\text{m}$ (30 μin)。
2) CSA 认证: Configurator 产品选型软件中的订购选项“认证”
3) Configurator 产品选型软件中的订购选项“过程连接”
4) 包括测量单元组件和过程连接的总重量。



图号	名称	标称压力	材料 ¹⁾	重量	认证 ²⁾	选型代号 ³⁾
				kg (lb) ⁴⁾		
J	DRD, DN50 (65 mm) 松套法兰	PN 25	AISI 316L (1.4435)	1.28 (2.82)	FDA	TIJ
K	APV Inline, DN50	PN 25		1.18 (2.60)	3A, 带密封圈 FDA, ASME-BPE	TMJ
L	NEUMO BioControl, DN50	PN 16		1.99 (4.39)	3A, 带密封圈 FDA, CRN, ASME-BPE	S4J ⁵⁾

1) δ 铁素体含量 < 1 %。接液部件的表面光洁度为 $R_a < 0.76 \mu\text{m}$ (30 μin)。

2) CSA 认证: Configurator 产品选型软件中的订购选项“认证”

3) Configurator 产品选型软件中的订购选项“过程连接”

4) 包括测量单元组件和过程连接的总重量。

5) 随箱提供 4 个螺丝 DIN912 M8 x 45 (材料 A4-80)

M A0027852	N A0027853
单位: mm (in)	

图号	名称	标称压力	材料 ¹⁾	重量	认证 ²⁾	选型代号 ³⁾
				kg (lb) ⁴⁾		
M	SMS 1 1/2"	PN 25	AISI 316L (1.4435)	1.27 (2.80)	3A, ASME-BPE	TXJ ⁵⁾
N	SMS 2"	PN 25		1.39 (3.06)	3A, ASME-BPE	T7J ⁵⁾

1) δ 铁素体含量 < 1 %。接液部件的表面光洁度为 $R_a < 0.76 \mu\text{m}$ (30 μin)。

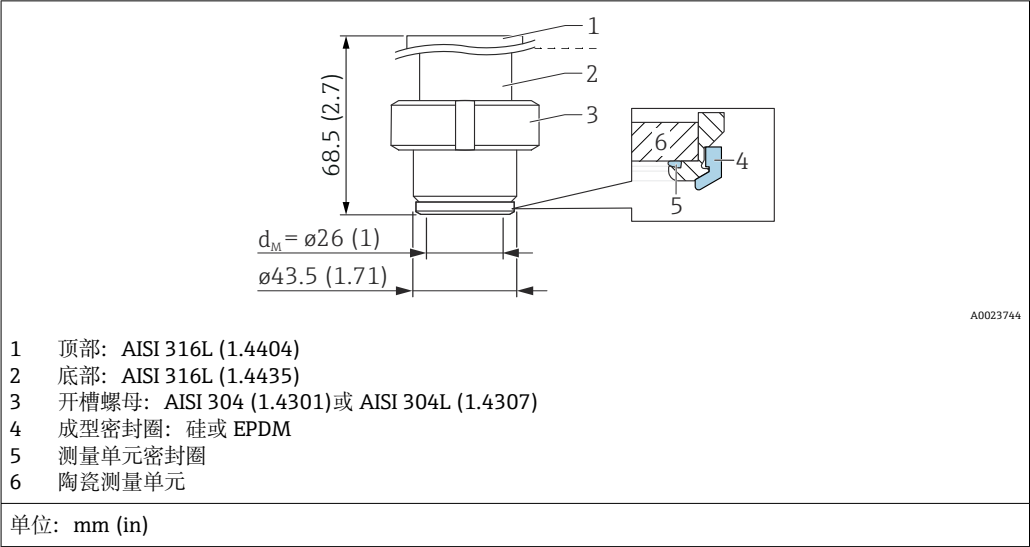
2) CSA 认证: Configurator 产品选型软件中的订购选项“认证”

3) Configurator 产品选型软件中的订购选项“过程连接”

4) 包括测量单元组件和过程连接的总重量。

5) 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。

通过程程转接头



- 接液部件的表面光洁度为 $R_a < 0.76 \mu\text{m}$ (30 μin)。
- 硅成型密封圈: FDA 21CFR177.2600/USP Cl. VI, 订货号: 52023572
- EPDM 成型密封圈: FDA, USP Cl. VI; 5 件, 订货号: 71100719

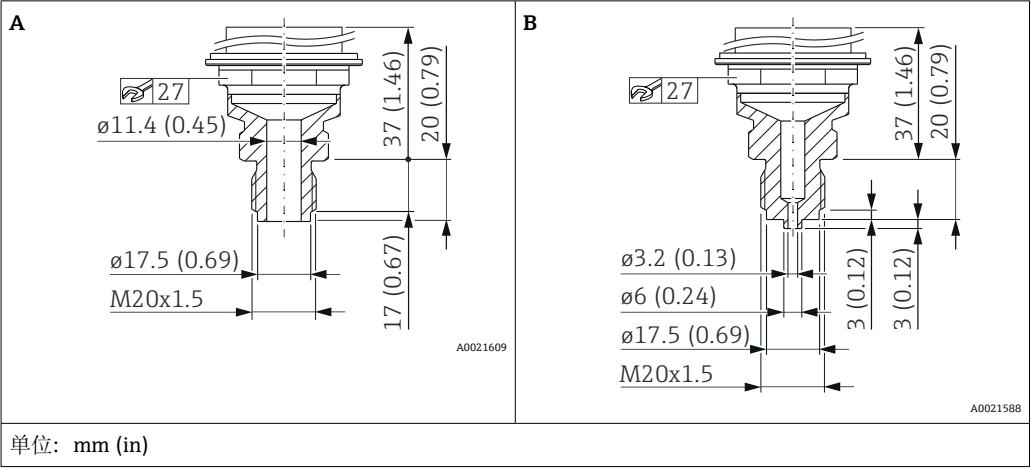
名称	标称压力 bar (psi)	重量	过程连接认证 ¹⁾	选型代号 ²⁾
		[kg (lb)] ³⁾		
通过程程转接头 硅成型密封圈	10 (145)	0.74 (1.63)	ASME-BPE、CRN	UPJ
通过程程转接头 EPDM 成型密封圈			ASME-BPE、CRN	UNJ

- 1) 其他认证查看 Configurator 产品选型软件。
2) Configurator 产品选型软件中的订购选项“过程连接”
3) 包括测量单元组件和过程连接的总重量。

成型密封圈材质 (密封圈可更换)	陶瓷测量单元密封圈材质 (密封圈不可更换)	测量单元密封圈认证	选型代号 ¹⁾
硅	EPDM	FDA ²⁾ 3A Cl. II, USP Cl. VI, DVGW, KTW, W270, WRAS, ACS, NSF61	K
EPDM	EPDM	FDA ²⁾	J
		FDA ²⁾ 、3A Cl. II, USP Cl. VI, DVGW, KTW, W270, WRAS, ACS, NSF61	K

- 1) Configurator 产品选型软件中的订购选项“密封圈”
2) 食品级 FDA 21 CFR 177.2600

DIN 13 螺纹

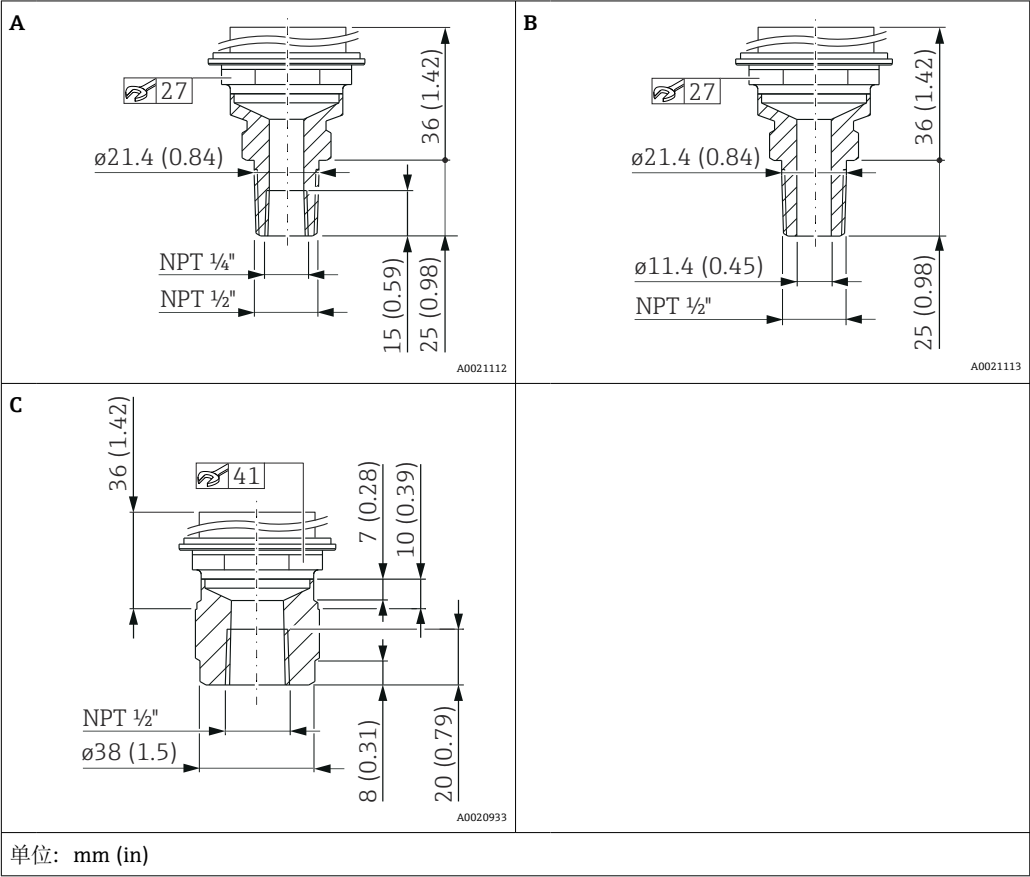


图号	名称	材质	重量 (kg (lb))	选型代号 ¹⁾
A	DIN 13 M20 x 1.5 螺纹, 孔径 11.4 mm (0.45 in)	AISI 316L	0.6 (1.32)	G1J
		Alloy C276 合金 (2.4819)		G2J
B	DIN 13 M20 x 1.5 螺纹, EN 837, 孔径 3 mm (0.12 in)	AISI 316L		G5J
		Alloy C276 合金 (2.4819)		G6J

1) Configurator 产品选型软件中的订购选项“过程连接”

PMP51: 内置隔膜的过程连接

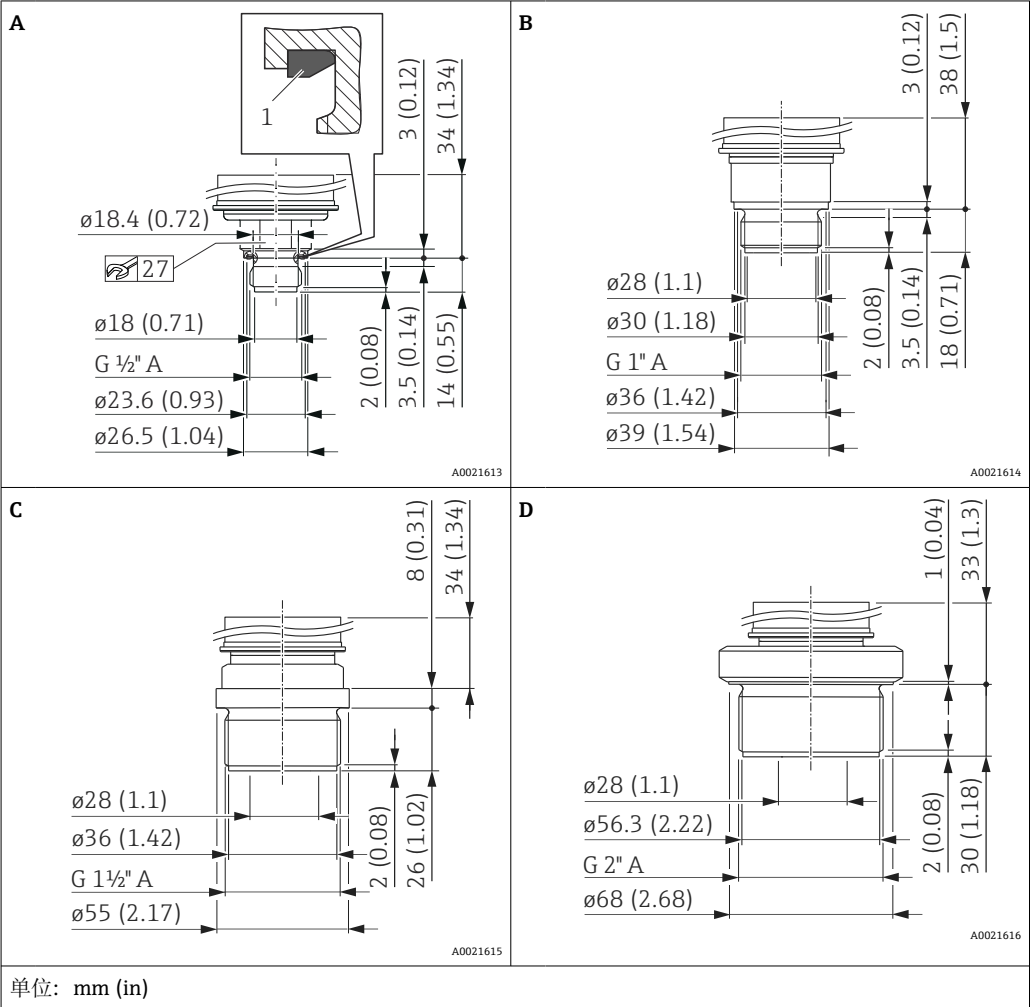
ANSI 螺纹



图号	名称	材质	重量	认证 ¹⁾	选型代号 ²⁾
			kg (lb)		
A	ANSI 1/2" MNPT、1/4" FNPT 螺纹	AISI 316L	0.63 (1.39)	CRN	RLJ
		Alloy C276 合金 (2.4819)		CRN	RLC
B	ANSI 1/2" MNPT 螺纹, 孔径 11.4 mm (0.45 in) = 400 bar (6 000 psi)	AISI 316L		CRN	RKJ
		Alloy C276 合金 (2.4819)		CRN	RKC
C	ANSI 1/2" FNPT 螺纹	AISI 316L	0.7 (1.54)	CRN	R1J
		Alloy C276 合金 (2.4819)		CRN	R1C

1) CSA 认证: Configurator 产品选型软件中的订购选项“认证”
2) Configurator 产品选型软件中的订购选项“过程连接”

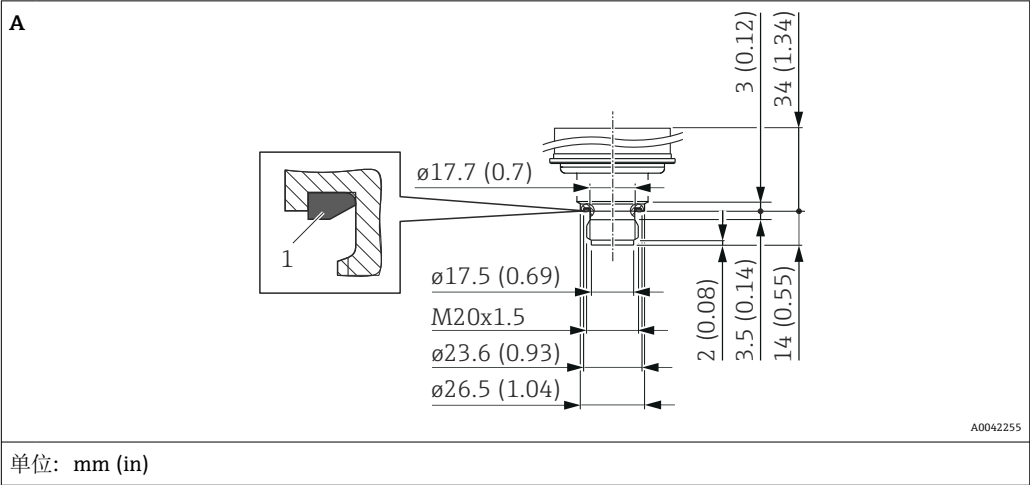
PMP51: 带齐平膜片的过程连接 **ISO 228 G 螺纹**



图号	名称	材质	重量	选型代号 ¹⁾
			kg (lb)	
A	ISO 228 G 1/2" A DIN 3852 螺纹 预安装 FKM 成型密封圈 (图号 1)	AISI 316L	0.4 (0.88)	GRJ
		Alloy C276 合金 (2.4819)		GRC
B	ISO 228 G 1" A 螺纹	AISI 316L	0.7 (1.54)	GTJ
C	ISO 228 G 1 1/2" A 螺纹	AISI 316L	1.1 (2.43)	GVJ
D	ISO 228 G 2" A 螺纹	AISI 316L	1.5 (3.31)	GWJ

1) Configurator 产品选型软件中的订购选项“过程连接”

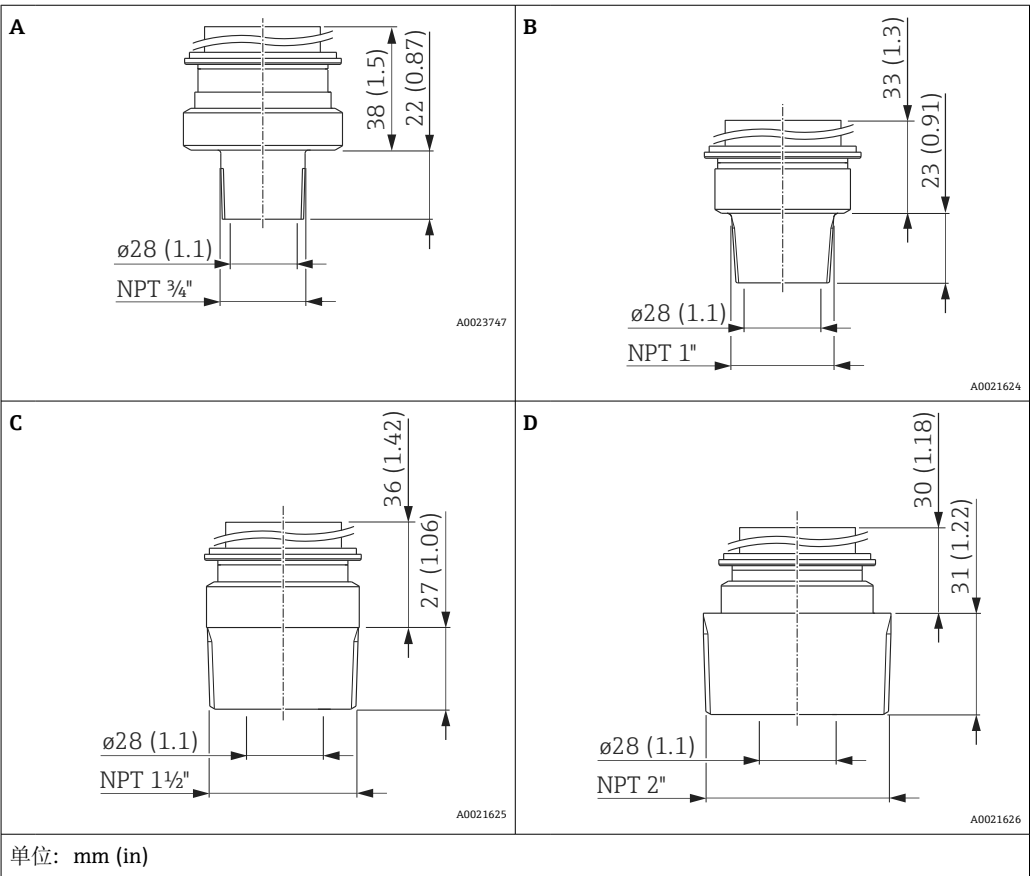
DIN 13 螺纹



名称	材质	重量	选型代号 ¹⁾
		kg (lb)	
DIN 13 M20 x 1.5 螺纹 预安装 FKM 80 平密封圈 (图号 1)	AISI 316L	0.6 (1.32)	G7J
	Alloy C276 合金 (2.4819)		G8J

1) Configurator 产品选型软件中的订购选项“过程连接”

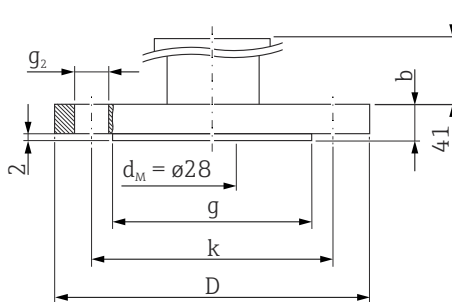
ANSI 螺纹



图号	名称	材质	重量	认证 ¹⁾	选型代号 ²⁾
			kg (lb)		
A	ANSI ¾" MNPT 螺纹	AISI 316L	0.6 (1.32)	-	U4J
B	ANSI 1" MNPT 螺纹		0.7 (1.54)	CRN	U5J
C	ANSI 1 ½" MNPT 螺纹		1 (2.21)	CRN	U7J
D	ANSI 2" MNPT 螺纹		1.3 (2.87)	CRN	U8J

1) CSA 认证: Configurator 产品选型软件中的订购选项“认证”

2) Configurator 产品选型软件中的订购选项“过程连接”

PMP51: 带齐平膜片的过程连接**EN 法兰, 连接尺寸符合 EN 1092-1 标准**

D 法兰尺寸
b 厚度
g 凸面
k 节圆直径
g₂ 孔径
d_M 最大膜片直径

单位: mm

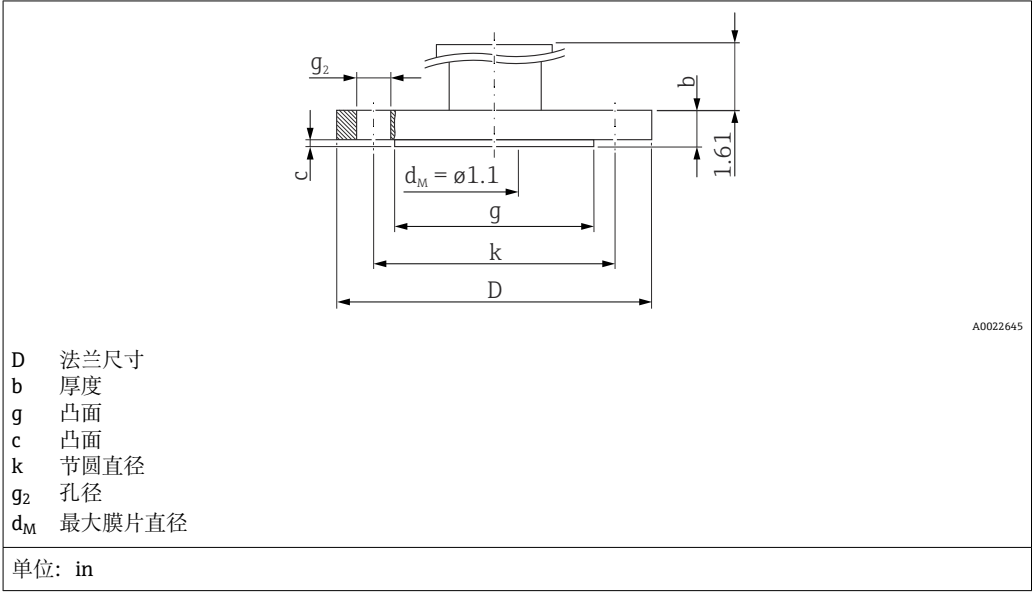
法兰 ¹⁾						螺栓孔			重量 法兰	选型代号 ²⁾
公称口径	标称压力	形状	D	b	g	数量	g ₂	k		
			[mm]	[mm]	[mm]		[mm]	[mm]	[kg (lb)]	
DN 25	PN 10...40	B1	115	18	68	4	14	85	1.2 (2.65)	CNJ
DN 32	PN 10...40	B1	140	18	78	4	18	100	1.9 (4.19)	CPJ
DN 40	PN 10...40	B1	150	18	88	4	18	110	2.2 (4.85)	CQJ
DN 50	PN 10...40	B1	165	20	102	4	18	125	3.0 (6.62)	CXJ
DN 80	PN 10...40	B1	200	24	138	8	18	160	5.3 (11.69)	CZJ

1) 材质: AISI 316L

2) Configurator 产品选型软件中的订购选项“过程连接”

PMP51: 带齐平膜片的过程连接

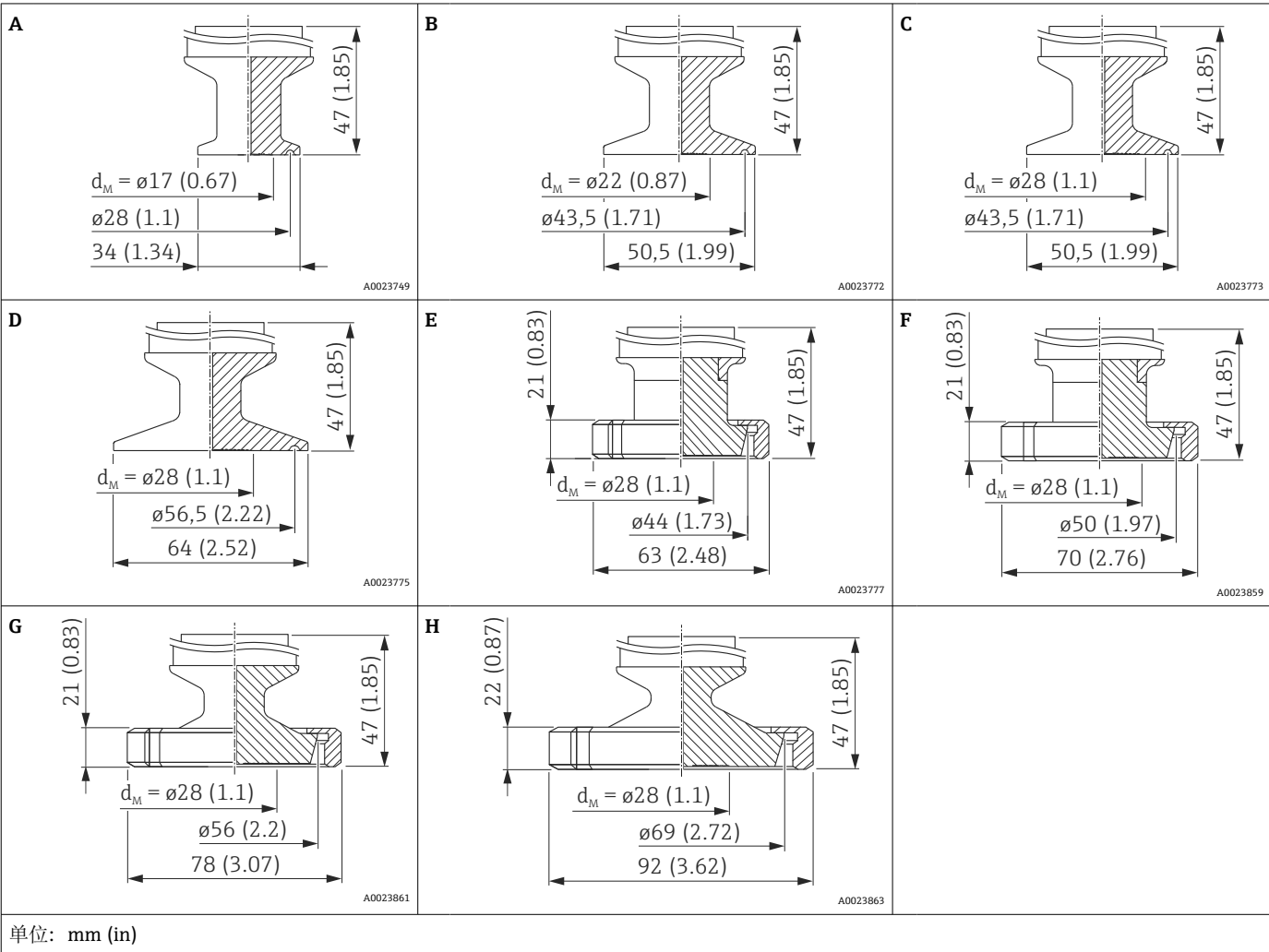
ASME 法兰, 连接尺寸符合 ASME B 16.5 标准, 凸面 RF



法兰 ¹⁾						螺栓孔			重量	认证 ²⁾	选型代号 ³⁾
公称口径	压力等级/标称压力	D	b	g	c	数量	g ₂	k			
[in]	lb./sq.in	[in]	[in]	[in]	[in]		[in]	[in]	[kg (lb)]		
1	150	4.25	0.61	2.44	0.08	4	0.62	3.13	1.1 (2.43)	CRN	ACJ
1	300	4.88	0.69	2.7	0.06	4	0.75	3.5	1.3 (2.87)	CRN	ANJ
1 ½	150	5	0.69	2.88	0.08	4	0.62	3.88	1.5 (3.31)	CRN	AEJ
1 ½	300	6.12	0.81	2.88	0.08	4	0.88	4.5	2.6 (5.73)	CRN	AQJ
2	150	6	0.75	3.62	0.08	4	0.75	4.75	2.4 (5.29)	CRN	AFJ
2	300	6.5	0.88	3.62	0.08	8	0.75	5	3.2 (7.06)	CRN	ARJ
3	150	7.5	0.94	5	0.08	4	0.75	6	4.9 (10.8)	CRN	AGJ
3	300	8.25	1.12	5	0.08	8	0.88	6.62	6.7 (14.77)	CRN	ASJ
4	150	9	0.94	6.19	0.08	8	0.75	7.5	7.1 (15.66)	CRN	AHJ
4	300	10	1.25	6.19	0.08	8	0.88	7.88	11.6 (25.88)	CRN	ATJ

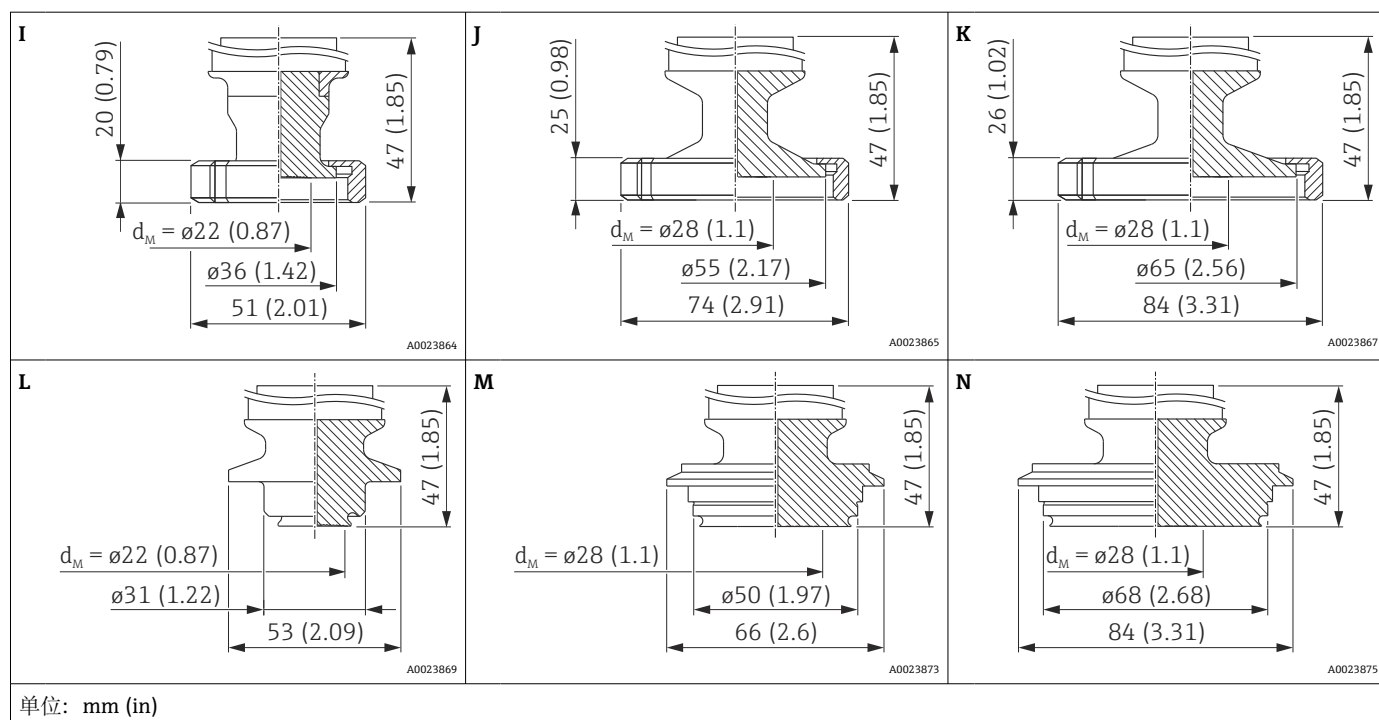
- 1) 材质: AISI 316/316L; 结合 AISI 316 的承压能力和 AISI 316L 的耐化学腐蚀性能 (双重防护)
- 2) CSA 认证: Configurator 产品选型软件中的订购选项“认证”
- 3) Configurator 产品选型软件中的订购选项“过程连接”

PMP51 卫生型 采用齐平安装膜片的卫生型过程连接



图号 ^{1) 2)}	名称	标称压力	重量	认证	选型代号 ³⁾
			kg (lb) ⁴⁾		
A	卡箍 ISO2852, DN 18-22, DIN 32676 DN 15-20	PN 40	0.5 (1.10)	EHEDG, 3A	TBJ
B	Tri-Clamp ISO2852 卡箍, DN 25 (1"), DIN 32676 DN 25	PN 40	0.6 (1.32)	EHEDG, 3A, ASME-BPE	TCJ
C	Tri-Clamp ISO2852 卡箍, DN 38 (1½"), DIN 32676 DN 40	PN 40	0.95 (2.09)	EHEDG, 3A, ASME-BPE	TJJ
D	Tri-Clamp ISO2852 卡箍, DN 40-51 (2"), DIN 32676 DN 50	PN 40	0.83 (1.83)	EHEDG, 3A, ASME-BPE	TDJ
E	DIN 11851 DN 25	PN 40	0.7 (1.54)	EHEDG, 3A, ASME-BPE	MXJ
F	DIN 11851 DN 32	PN 40	0.8 (1.76)	EHEDG, 3A, ASME-BPE	MIJ
G	DIN 11851 DN 40	PN 40	1.3 (2.87)	EHEDG, 3A, ASME-BPE	MZJ
H	DIN 11851 DN 50	PN 25	1.27 (2.80)	EHEDG, 3A, ASME-BPE	MRJ

- 1) 材质: AISI 316L (1.4435)
- 2) 接液部件的表面光洁度为 $R_a 0.76 \mu m$ (30 μin)。可选带 ASME-BPE 认证的仪表型号, 适用于生化过程应用, 接液表面光洁度为 $R_a 0.38 \mu m$ (15 μin), 电抛光处理; 可使用订购选项 570“服务”, 选型代号“HK”订购。
- 3) Configurator 产品选型软件中的订购选项“过程连接”
- 4) 包括测量单元组件和过程连接的总重量。



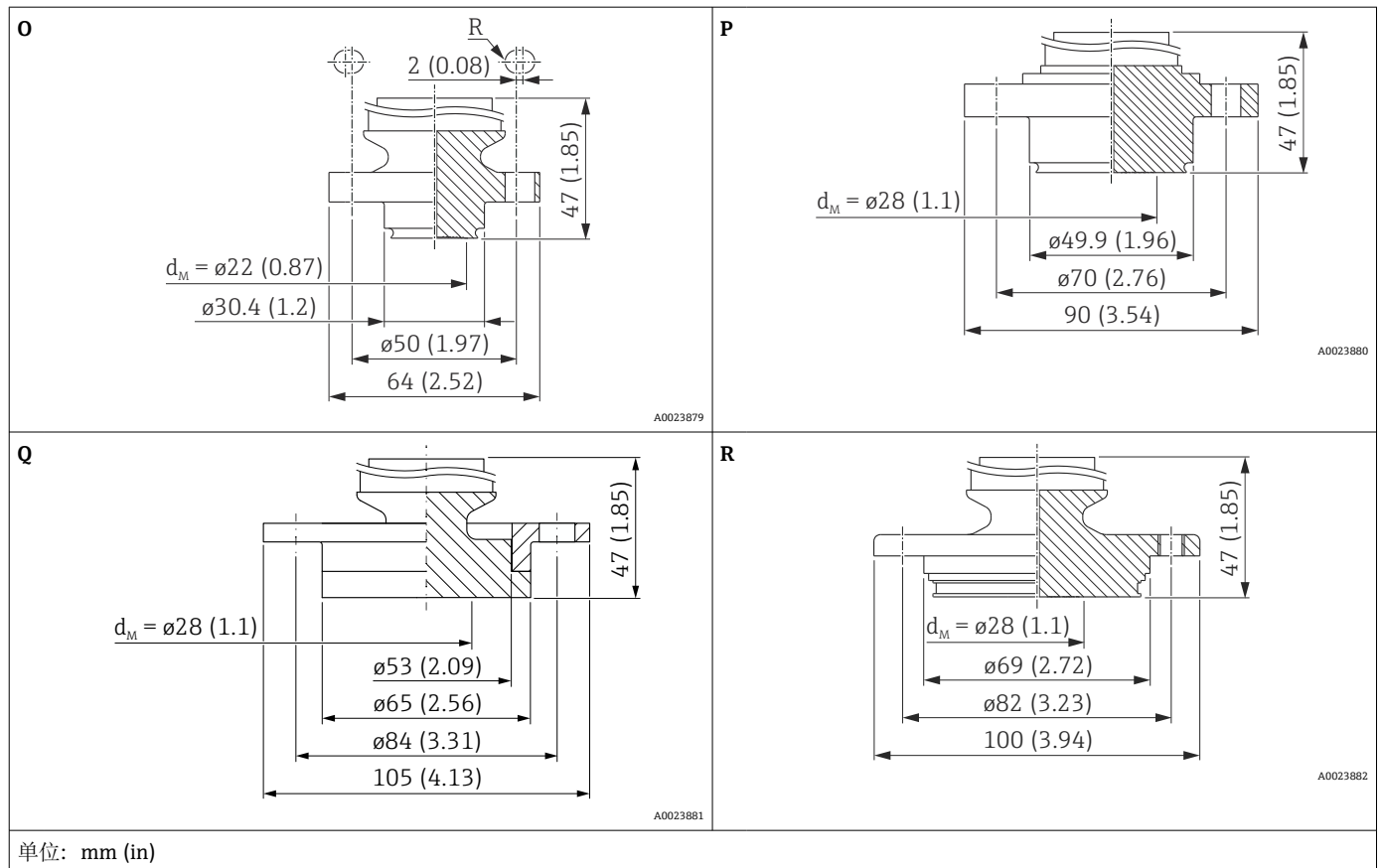
图号 ^{1) 2)}	名称	标称压力	重量	认证	选型代号 ³⁾
			kg (lb) ⁴⁾		
I	SMS 1"	PN 25	0.7 (1.54)	3A, ASME-BPE	T6J
J	SMS 1½"	PN 25	1.27 (2.80)	3A, ASME-BPE	T7J
K	SMS 2"	PN 25	1.39 (3.06)	3A, ASME-BPE	TXJ
L	Varivent B 型管道 DN 10-15	PN 40	0.7 (1.54)	EHEDG, 3A, ASME-BPE	TPJ
M	Varivent F 型管道 DN 25-32	PN 40	0.12 (2.47)	EHEDG, 3A, ASME-BPE	TQJ
N	Varivent N 型管道 DN 40-162	PN 40	1.09 (2.40)	EHEDG, 3A, ASME-BPE	TRJ

1) 材质: AISI 316L (1.4435)

2) 接液部件的表面光洁度为 $R_a 0.76 \mu\text{m}$ (30 μin)。可选带 ASME-BPE 认证的仪表型号, 适用于生化过程应用, 接液表面光洁度为 $R_a 0.38 \mu\text{m}$ (15 μin), 电抛光处理; 可使用订购选项 570“服务”, 选型代号“HK”订购。

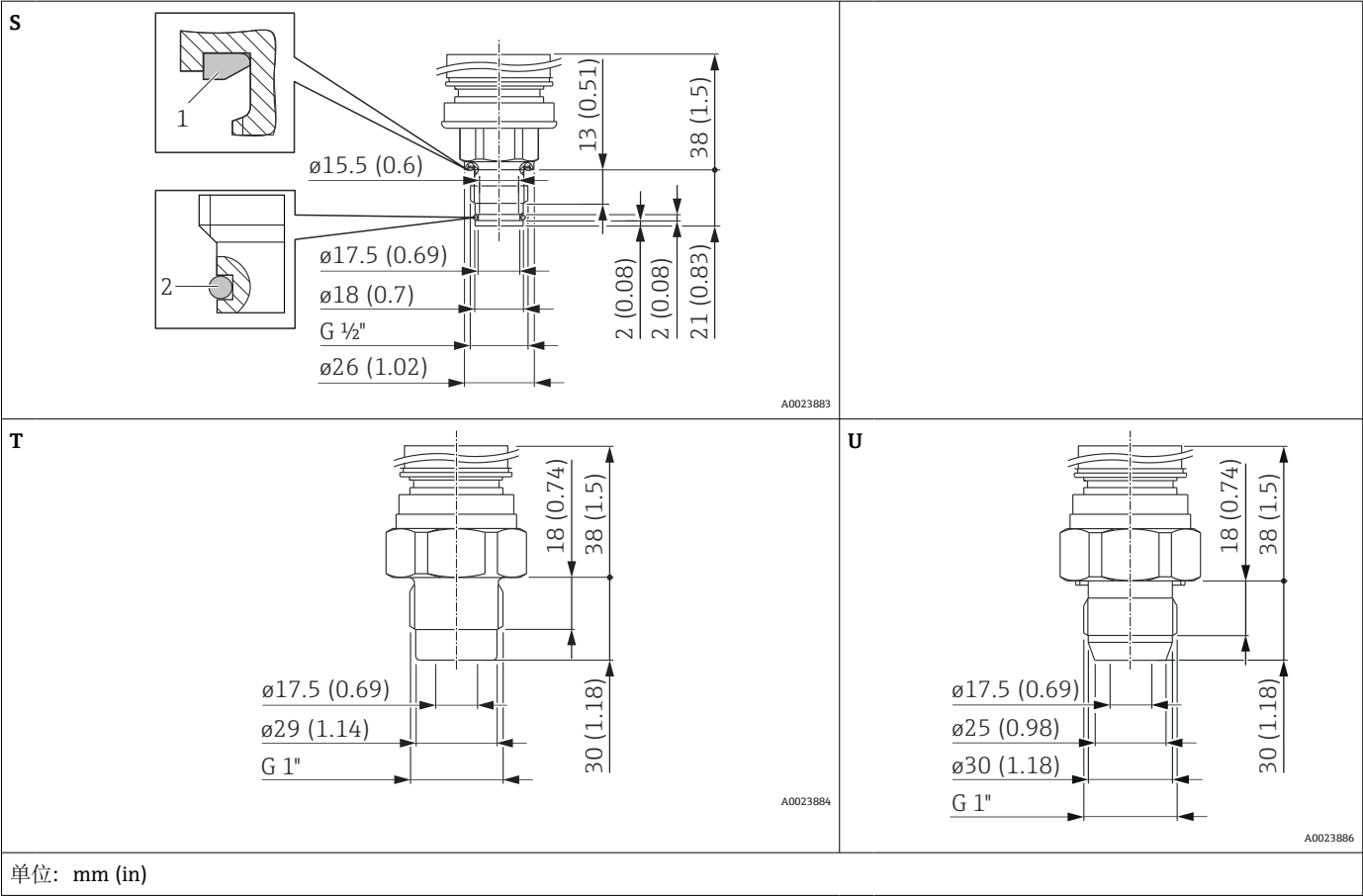
3) Configurator 产品选型软件中的订购选项“过程连接”

4) 包括测量单元组件和过程连接的总重量。



图号 ^{1) 2)}	名称	标称压力	螺栓孔		重量 kg (lb) ⁴⁾	认证	选型代号 ³⁾
			数量	直径			
				mm (in)			
O	NEUMO BioControl D 25	PN 16	4	R: 3.5 (0.14)	0.8 (1.76)	EHEDG、3A、ASME-BPE	S1J
P	NEUMO BioControl D 50	PN 16	4	9 (0.35)	1.99 (4.39)	EHEDG、3A、ASME-BPE	S4J
Q	DRD DN 50 松套法兰	PN 25	4	11.5 (0.45)	1.28 (2.82)	ASME-BPE	TIJ
R	APV Inline DN 50	PN 25	6	8.6 (0.34)	1.18 (2.60)	EHEDG、3A、ASME-BPE	TPJ
			2	M8			

- 1) 材质: AISI 316L (1.4435)
- 2) 接液部件的表面光洁度为 $R_a 0.76 \mu\text{m}$ ($30 \mu\text{in}$)。可选带 ASME-BPE 认证的仪表型号, 适用于生化过程应用, 接液表面光洁度为 $R_a 0.38 \mu\text{m}$ ($15 \mu\text{in}$), 电抛光处理; 可使用订购选项 570“服务”, 选型代号“HK”订购。
- 3) Configurator 产品选型软件中的订购选项“过程连接”
- 4) 包括测量单元组件和过程连接的总重量。



图号 ^{1) 2)}	名称	密封圈		标称压力	重量	认证	选型代号 ³⁾
		图号	名称				
S	ISO228 G 1/2"螺纹	1	预安装的 FKM 成型密封圈	PN 40	0.5 (1.1)	ASME-BPE	G0J
		2	预安装的 FKM O 型圈				
T	ISO228 G1"螺纹	-	通过 O 型圈密封。	PN 40	0.8 (1.76)	3A, ASME-BPE	GZJ ⁵⁾
U	ISO228 G1"螺纹	1	锥形金属接头 QE 和 QF 附件中包含 VMQ O 型圈。	PN 100	0.8 (1.76)	ASME-BPE	GXJ

1) 材质: AISI 316L (1.4435)

2) 接液部件的表面光洁度为 $R_a0.76\text{ }\mu\text{m}$ (30 μin)。可选带 ASME-BPE 认证的仪表型号, 适用于生化过程应用, 接液表面光洁度为 $R_a0.38\text{ }\mu\text{m}$ (15 μin), 电抛光处理; 可使用订购选项 570“服务”, 选型代号“HK”订购。

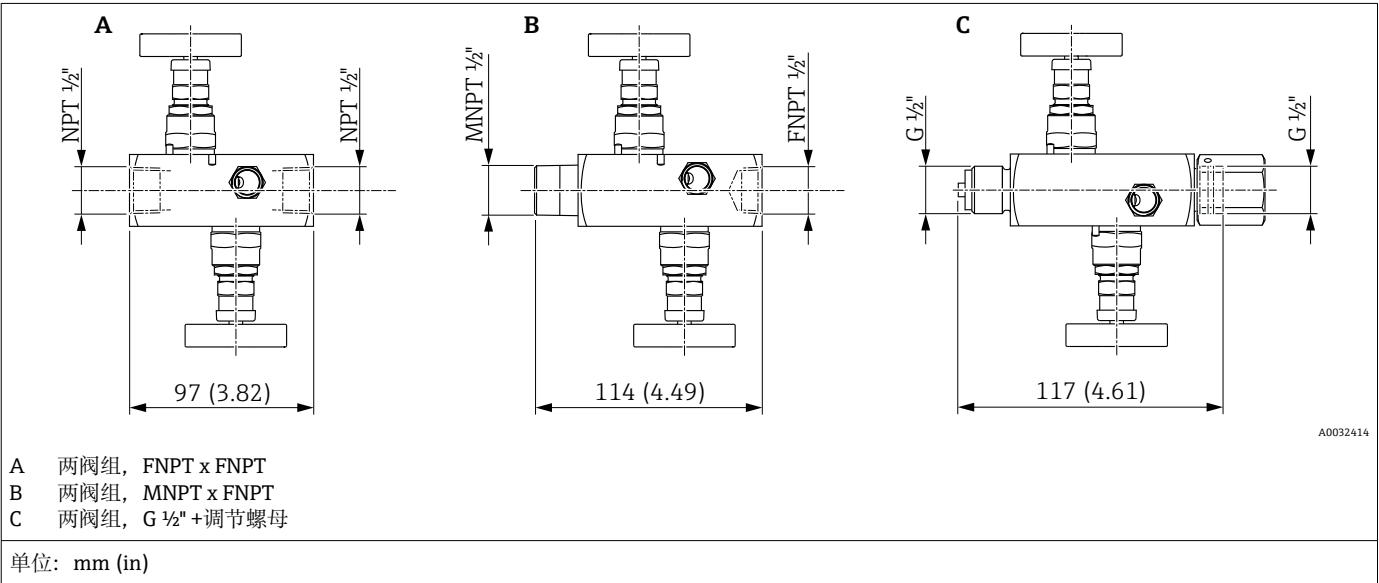
3) Configurator 产品选型软件中的订购选项“过程连接”

4) 包括测量单元组件和过程连接的总重量。

5) 配合 EHEDG 认证过程转接头或焊座使用; 详细信息请参考 TI00426F。

阀组 DA63M (可选)

Endress+Hauser 提供机加工阀组，通过变送器的订购选项订购：



316L 或 AlloyC 合金材质的两阀组的订购方式如下：

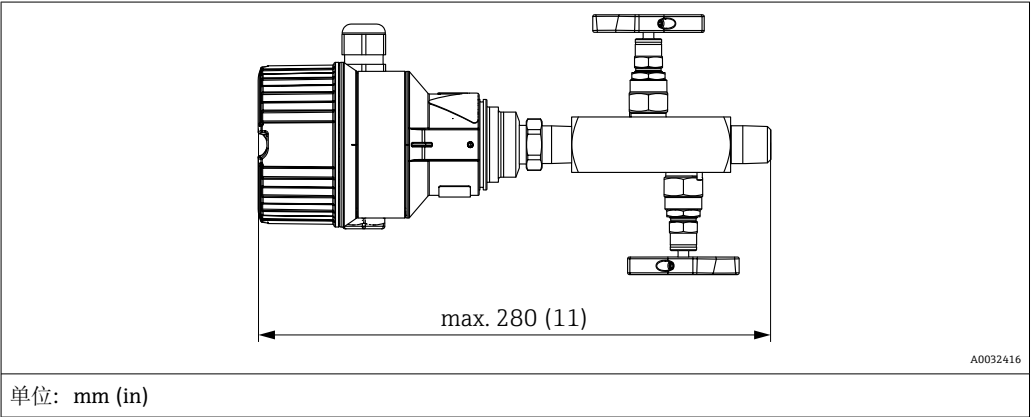
- 作为**随箱附件**订购（包括密封圈）
- 作为**安装附件**订购（已安装阀组提供泄漏检测证书）。

订购的设备证书（例如 3.1 材料证书和 NACE 证书）和测试（例如 PMI 测试和压力测试）适用于变送器和阀组。

详细信息（订购选项、外形尺寸、重量、材质）参考 SD01553P/00/EN “压力测量仪表的机械附件”。

在阀的使用过程中，可能需要重新紧固填料。

安装阀组

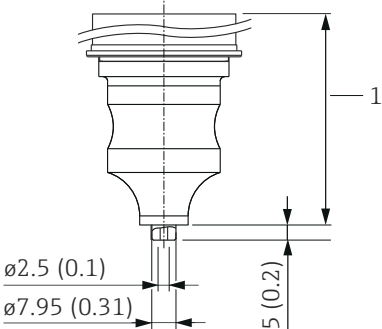


订购信息：

Configurator 产品选型软件中的订购选项“安装附件”

PMP51：过程连接

用于安装隔膜密封系统



A0021633

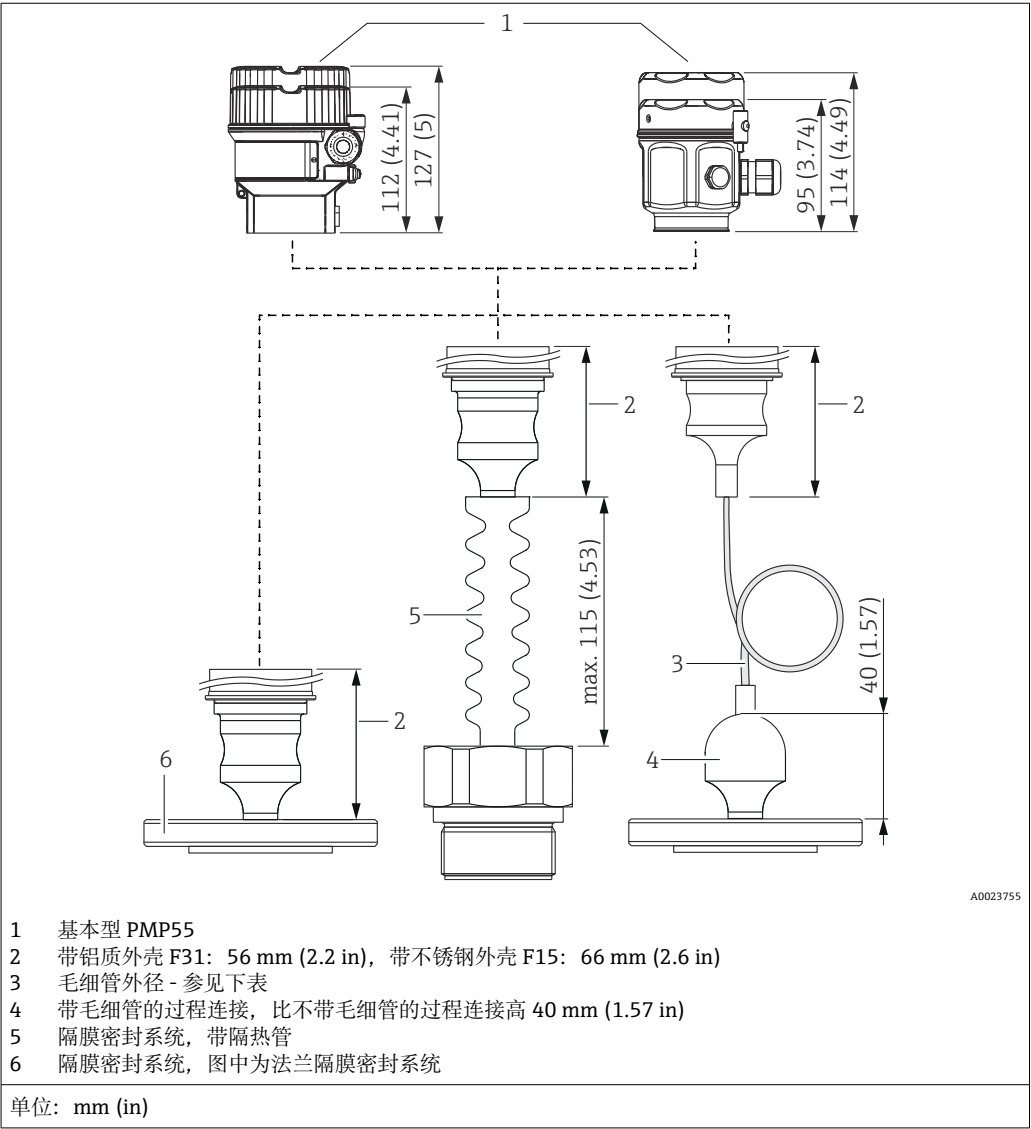
1 固定螺丝，带 4 mm (0.16 in)六角槽；材质：A2-70
2 轴承 DIN 5401 (1.3505)
3 填充液注入口
4 带铝质外壳 F31: 56 mm (2.2 in)，带不锈钢外壳 F15: 66 mm (2.6 in)

单位：mm (in)

材质	名称	重量: kg (lb)	认证 ¹⁾	选型代号 ²⁾
AISI 316L (1.4404)	用于安装隔膜密封系统	1.9 (4.19)	CRN	XSJ

- 1) CSA 认证: Configurator 产品选型软件中的订购选项“认证”
- 2) Configurator 产品选型软件中的订购选项“过程连接”

PMP55 基本型设备 - 实例



毛细管的外径

名称	外径
316L 材质柔性护套	8 mm (0.31 in)
带 PVC 涂层的柔性护套	10 mm (0.39 in)
带 PTFE 涂层的柔性护套	12.5 mm (0.49 in)

隔膜密封系统连接

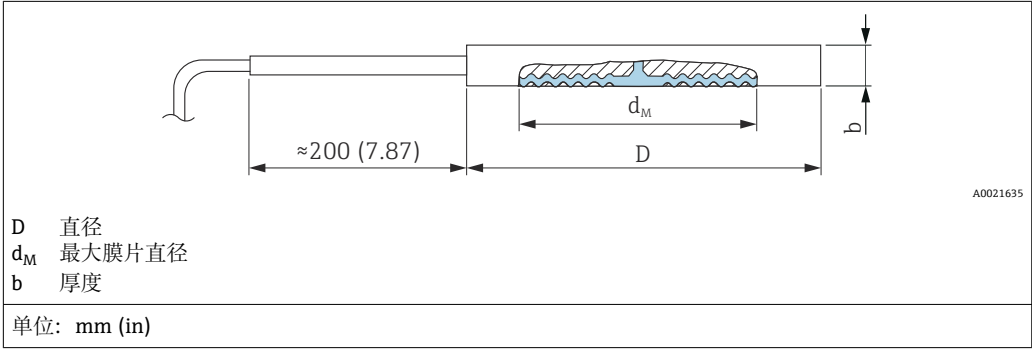
名称	选型代号 ¹⁾
直管	A
隔热管	B
..... m 毛细管	D
..... ft 毛细管	E

1) Configurator 产品选型软件中的订购选项“隔膜密封系统连接”

PMP55 膜片齐平安装的过程连接

- 隔膜密封系统的重量参见下表。外壳重量，参见→ 48
- 系统工作原理参见下图。随箱包装中的隔膜密封系统的实际尺寸可能与文档中列举的尺寸有所不同。
- 请遵照“隔膜密封系统的设计指南”章节中的信息→ 119
- 详细信息请咨询 Endress+Hauser 当地销售中心。

扁平密封圈，带齐平膜片



法兰					隔膜密封系统	认证 ¹⁾	选型代号 ²⁾
材质	公称口径	标称压力 ³⁾	D	b	重量		
			[mm]	[mm]	[kg (lb)]		
AISI 316L	DN 50	PN 16...400 ⁴⁾	102	20 - 22	1.3 (2.87)	-	UIJ ⁵⁾
	DN 80	PN 16...400 ⁴⁾	138	20 - 22	2.3 (5.07)	-	UJJ ⁵⁾
	DN 100	PN 16...400 ⁴⁾	162	20 - 22	3.1 (6.84)	-	UKJ
	[in]	[lb/sq.in]	[in]	[in]	[kg (lb)]		
	2	150-2500	3.89	0.79 - 0.87	1.3 (2.87)	CRN	ULJ ⁵⁾
	3	150-2500	5.00	0.79 - 0.87	2.3 (5.07)	CRN	UMJ ⁵⁾
	4	150-2500	6.22	0.79 - 0.87	3.1 (6.84)	CRN	URJ

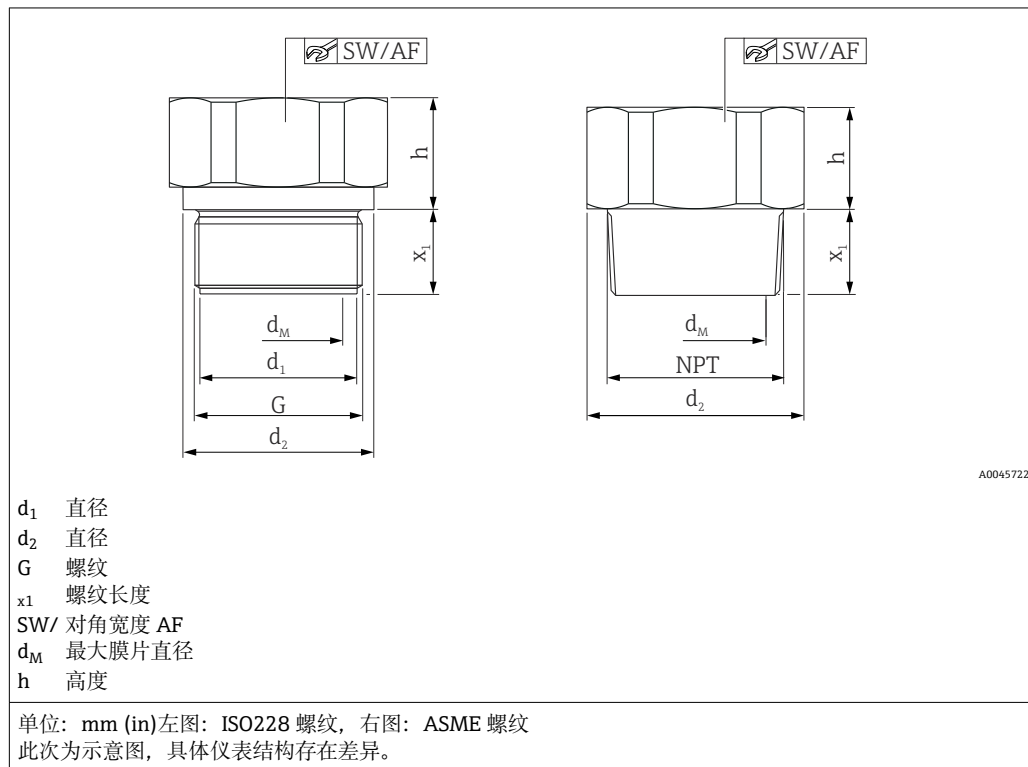
1) CSA 认证: Configurator 产品选型软件中的订购选项“认证”
2) Configurator 产品选型软件中的订购选项“过程连接”
3) 隔膜密封系统的设定标称压力。测量仪表的最大压力取决于承压能力最弱部件的压力值→ 47。
4) 对于 PTFE 涂层, MWP = 250 bar (3 625 psi), 详细信息请参考“PTFE 薄膜的应用范围”→ 46
5) 带 TempC 膜片。

膜片最大直径: Ød_M

公称口径 DN	标称压力 PN	Ød _M (mm)					
		316L TempC	316L	Alloy C276 合金	钽	蒙乃尔 (Alloy 400 合金)	PTFE
50	16...400	61	58	62	60	59	52
80	16...400	89	89	90	92	89	80
100	16...400	-	89	90	92	89	-

公称管道尺寸 NPS	压力等级 Class	Ød _M (in)					
in		316L TempC	316L	Alloy C276 合金	钽	蒙乃尔 (Alloy 400 合金)	PTFE
2	150...2500	2.40	2.05	2.32	2.36	2.32	2.05
3	150...2500	3.50	3.50	3.54	3.62	3.50	3.14
4	150...2500	-	3.14	3.50	3.62	3.50	-

PMP55: TempC 膜片齐平安装的过程连接 ISO228 和 ASME 螺纹、TempC 膜片



螺纹							隔膜密封系统			认证 ¹⁾	选型代号 ²⁾
材质	G	标称压力	d_1	d_2	x_1	SW/AF	d_M	h	重量		
		PN	[mm]	[mm]	[mm]		[mm]	[mm]	[kg (lb)]		
AISI 316L	G 1" A	400	30	39	21	41	28	19	0.35 (0.77)	-	GTJ
Alloy C276 合金									0.38 (0.84)	-	GTC
AISI 316L	G 1 ½" A	400	-	55	30	46	41	20	0.73 (1.61)	-	GVJ
Alloy C276 合金									0.79 (1.74)	-	GVC
AISI 316L	G 2"	400	-	68	30	60	48	20	1.20 (2.65)	-	GWJ
Alloy C276 合金									1.30 (2.87)	-	GWC

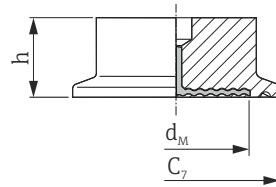
1) CSA 认证: Configurator 产品选型软件中的订购选项“认证”

2) Configurator 产品选型软件中的订购选项“过程连接”

螺纹							隔膜密封系统			认证 ¹⁾	选型代号 ²⁾
材质	MNPT	标称压力	d_1	d_2	x_1	SW/AF	d_M	h	重量		
		PN	[mm]	[mm]	[mm]		[mm]	[mm]	[kg (lb)]		
AISI 316L	1" MNPT	400	-	45	23	41	28	16	0.38 (0.84)	CRN	U5J
Alloy C276 合金									0.41 (0.90)	CRN	U5C
AISI 316L	1 ½" MNPT	400	-	60	30	46	41	20	0.70 (1.54)	CRN	U7J
Alloy C276 合金									0.76 (1.68)	CRN	U7C
AISI 316L	2" MNPT	400	-	60	34	46	48	21	1.10 (2.43)	CRN	U8J
Alloy C276 合金									1.19 (2.62)	CRN	U8C

1) CSA 认证: Configurator 产品选型软件中的订购选项“认证”

2) Configurator 产品选型软件中的订购选项“过程连接”

PMP55: 带齐平膜片的过程连接**Tri-Clamp ISO 2852 卡箍**

C7 直径
h 高度
d_M 最大膜片直径

单位: mm (in)

材质 ¹⁾	公称口径 ISO 2852	公称口径 DIN 32676	公称口径	C ₇	d _M		h	重量	认证 ²⁾	选型代号 ³⁾
					标准型	带 TempC 膜片				
			[in]	[mm]	[mm]	[mm]				
AISI 316L	ND 25 / 33.7	DN 25	1	50.5	24	-	37	0.32 (0.71)	EHEDG、3A、CRN、ASME-BPE	TCJ
	ND 38	DN 40	1 ½	50.5	36	36	30	1 (2.21)	EHEDG、3A、CRN、ASME-BPE	TJJ ^{4) 5)}
	ND 51 / 40	DN 50	2	64	48	41	30	1.1 (2.43)	EHEDG、3A、CRN、ASME-BPE	TDJ ^{4) 5)}
	ND 63.5	-	2 ½	77.5	61	61	30	0.7 (1.54)	EHEDG、3A、ASME-BPE	TEJ ⁶⁾
	ND 76.1	-	3	91	73	61	30	1.2 (2.65)	EHEDG、3A、CRN、ASME-BPE	TFJ ⁵⁾

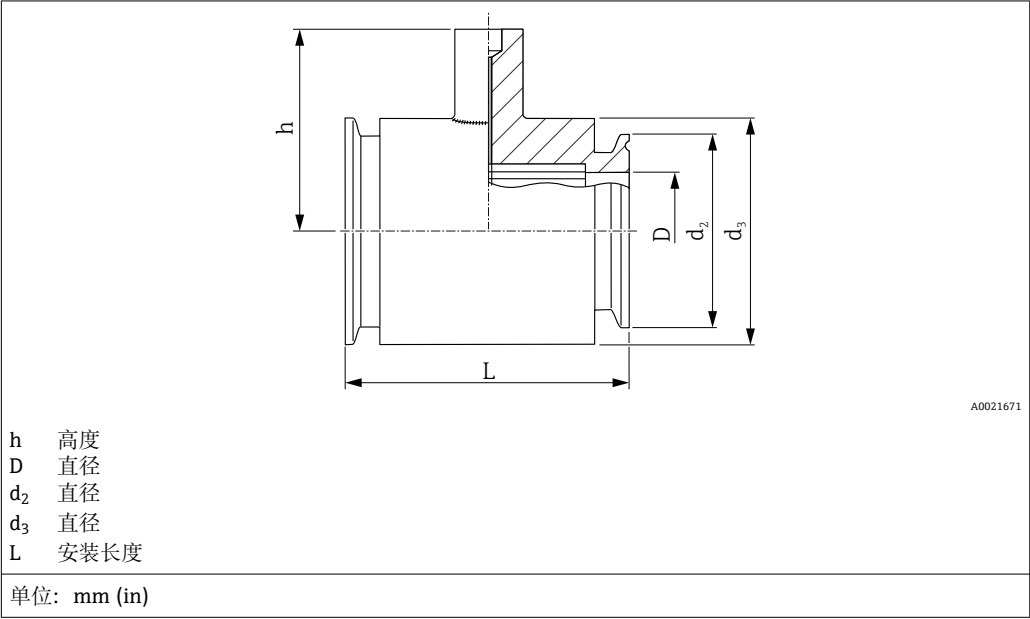
- 1) 接液部件的标准表面光洁度为 $R_a < 0.76 \mu\text{m}$ (29.9 μin)。更高表面光洁度可通过特殊选型订购。
- 2) CSA 认证: Configurator 产品选型软件中的订购选项“认证”
- 3) Configurator 产品选型软件中的订购选项“过程连接”
- 4) 可选带 ASME-BPE 认证的隔膜密封系统, 适用于生化过程应用, 接液表面光洁度为 $R_a < 0.38 \mu\text{m}$ (15 μin), 电抛光处理 (电抛光处理型的公称口径为 DN 40 / 1 ½ 英寸, 标准直径 d_M 为 35 mm); 订购信息: Configurator 产品选型软件中的订购选项“服务”, 选型代号“HK”
- 5) 可选带 TempC 膜片。
- 6) 带 TempC 膜片



最大 PN 为 40 bar (580 psi)。最大 PN 取决于使用的接头。

PMP55：带齐平膜片的过程
连接

管道密封 Tri-Clamp ISO 2852 卡箍



材质 ¹⁾	公称口径 ISO 2852	公称口径 [in]	标称压力	D	d ₂	d ₃	h	L	重量	认证 ²⁾	选型代 号 ³⁾
				[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[kg (lb)]		
AISI 316L	DN 10	¾	PN 40	10.5	25	34	41.5	140	0.6 (1.32)	3A、CRN	SIJ
	DN 25	1	PN 40	22.5	50.5	54	67	126	1.7 (3.75)	3A、CRN	SBJ
	DN 38	1 ½	PN 40	35.5	50.5	69	67	126	1.0 (2.21)	3A、CRN	SCJ ⁴⁾
	DN 51	2	PN 40	48.6	64	78	79	100	1.7 (3.75)	3A、CRN	SDJ ⁴⁾

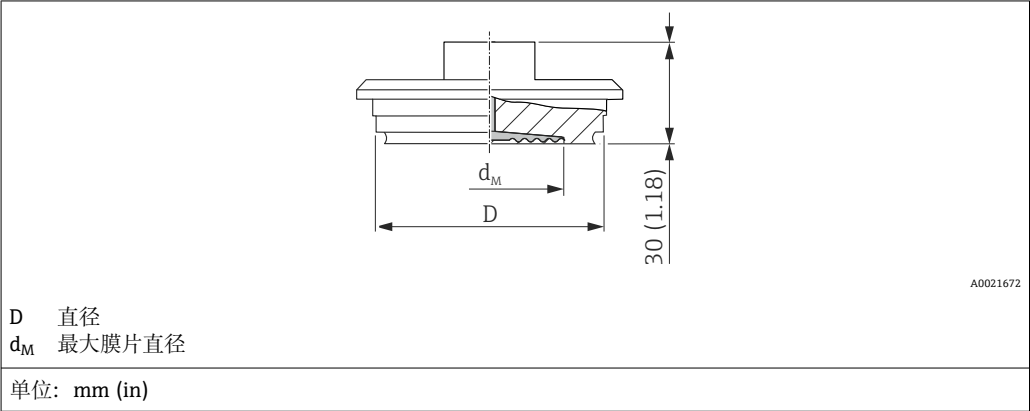
1) 接液部件的标准表面光洁度为 R_a < 0.76 μm (29.9 μin)。

2) CSA 认证: Configurator 产品选型软件中的订购选项“认证”

3) Configurator 产品选型软件中的订购选项“过程连接”

4) 包含 3.1 和压力测试, 符合压力设备指令, II 类

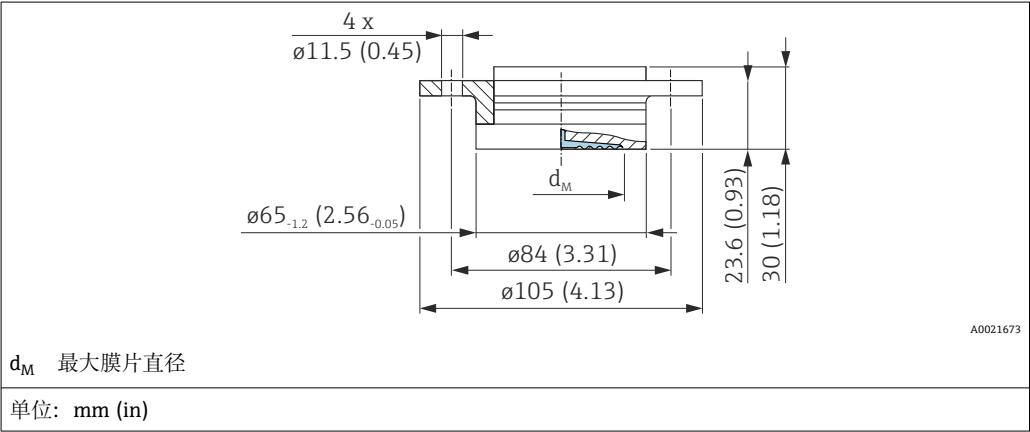
PMP55: 带齐平膜片的卫生 管道接头
型过程连接



材质 ¹⁾	名称	标称压力	D	d _M		重量	认证	选型代号 ²⁾
				标准型	带 TempC 膜片			
				[mm]	[mm]			
AISI 316L	F 型, 适用管道 DN 25..32	PN 40	50	34	36	0.4 (0.88)	EHEDG, 3A, ASME-BPE	TQJ ³⁾
AISI 316L	N 型, 适用管道 DN 40...162	PN 40	68	58	61	0.8 (1.76)	EHEDG, 3A, ASME-BPE	TRJ ^{4) 3)}

- 1) 接液部件的标准表面光洁度为 $R_a < 0.76 \mu\text{m}$ (29.9 μin)。
- 2) Configurator 产品选型软件中的订购选项“过程连接”
- 3) 可选带 TempC 膜片。
- 4) 可选带 ASME-BPE 认证的隔膜密封系统, 适用于生化过程应用, 接液部件的表面光洁度 $R_a < 0.38 \mu\text{m}$ (15 μin), 电抛光处理, 订购信息: Configurator 产品选型软件中的订购选项“服务”, 选型代号“HK”。如果选择“电抛光”, 则 Varivent N 型连接的接液部分为 316L (1.4435) 材质。

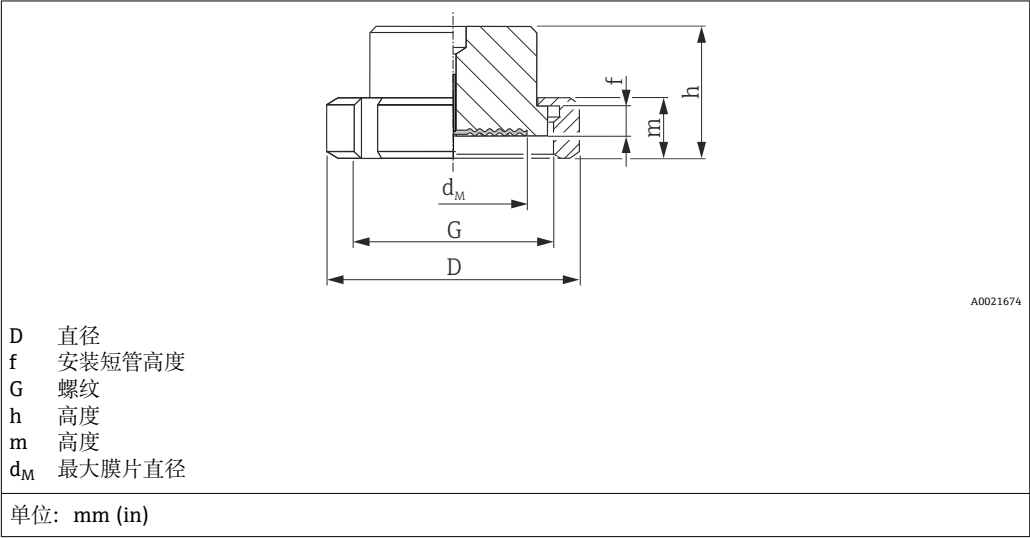
DRD DN50 (65 mm)



材质 ¹⁾	标称压力	d _M		重量	选型代号 ²⁾
		标准型	带 TempC 膜片		
		[mm]	[mm]		
AISI 316L	PN 25	50	48	0.75 (1.65)	TIJ ³⁾

- 1) 接液部件的标准表面光洁度为 $R_a < 0.76 \mu\text{m}$ (29.9 μin)。
- 2) Configurator 产品选型软件中的订购选项“过程连接”
- 3) 可选带 TempC 膜片。

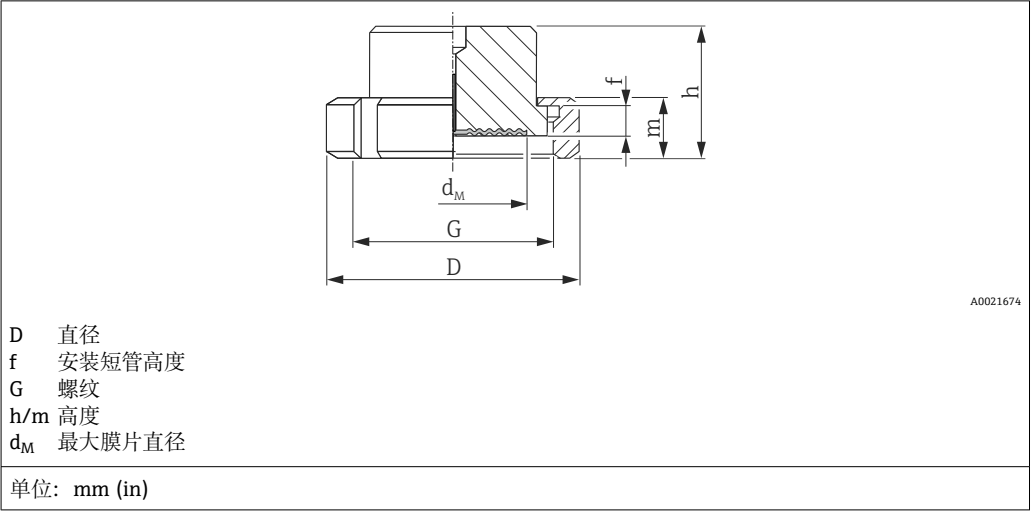
PMP55: 带齐平膜片的卫生型过程连接 SMS 短管，带耦合螺母



材质 ¹⁾	公称口径	标称压力	D	f	G	m	h	d _M	重量	认证	选型代号 ²⁾
			[mm]	[mm]		[mm]	[mm]	[mm]			
AISI 316L	1	PN 25	54	3.5	Rd 40 – 1/6	20	42.5	24	0.25 (0.55)	3A, ASME-BPE	T6J
	1 ½	PN 25	74	4	Rd 60 – 1/6	25	57	36	0.65 (1.43)		T7J ³⁾
	2	PN 25	84	4	Rd 70 – 1/6	26	62	48	1.05 (2.32)		TXJ ³⁾

1) 接液部件的标准表面光洁度为 R_a < 0.76 μm (29.9 μin)。
2) Configurator 产品选型软件中的订购选项“过程连接”
3) 可选带 TempC 膜片。

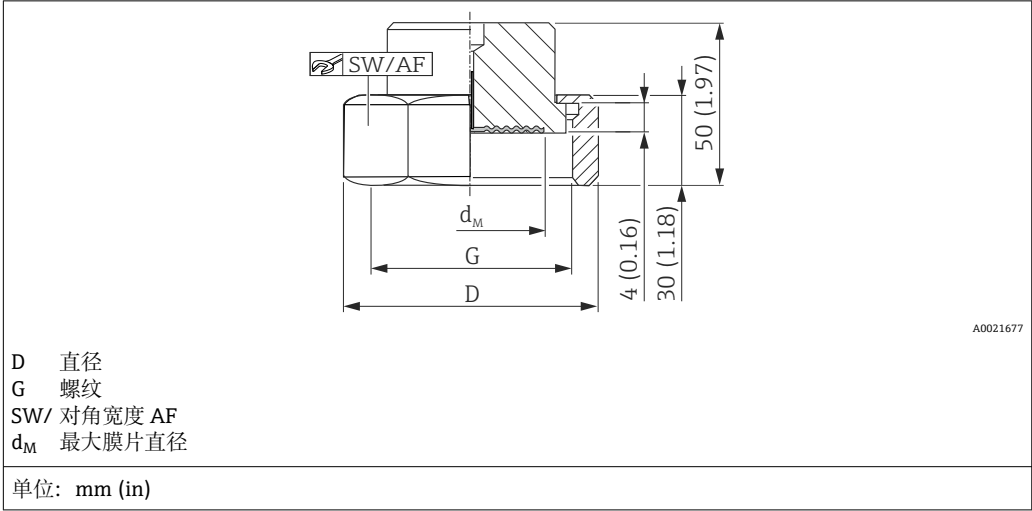
APV-RJT 短管，带耦合螺母



材质 ¹⁾	公称口径	标称压力	D	f	G	m	h	d _M	重量	选型代号 ²⁾
	[in]	[bar]	[mm]	[mm]		[mm]	[mm]	[mm]	[kg (lb)]	
AISI 316L	1	PN 40	77	6.5	1 13/16 - 1/8"	22	42.6	21	0.45 (0.99)	T0J
	1 ½	PN 40	72	6.4	2 5/16 - 1/8"	22	42.6	28	0.75 (1.65)	T1J
	2	PN 40	86	6.4	2 7/8 - 1/8"	22	42.6	38	1.2 (2.65)	T2J

- 1) 接液部件的标准表面光洁度为 $R_a < 0.76 \mu\text{m}$ (29.9 μin)。
- 2) Configurator 产品选型软件中的订购选项“过程连接”

APV-ISS 短管，带耦合螺母

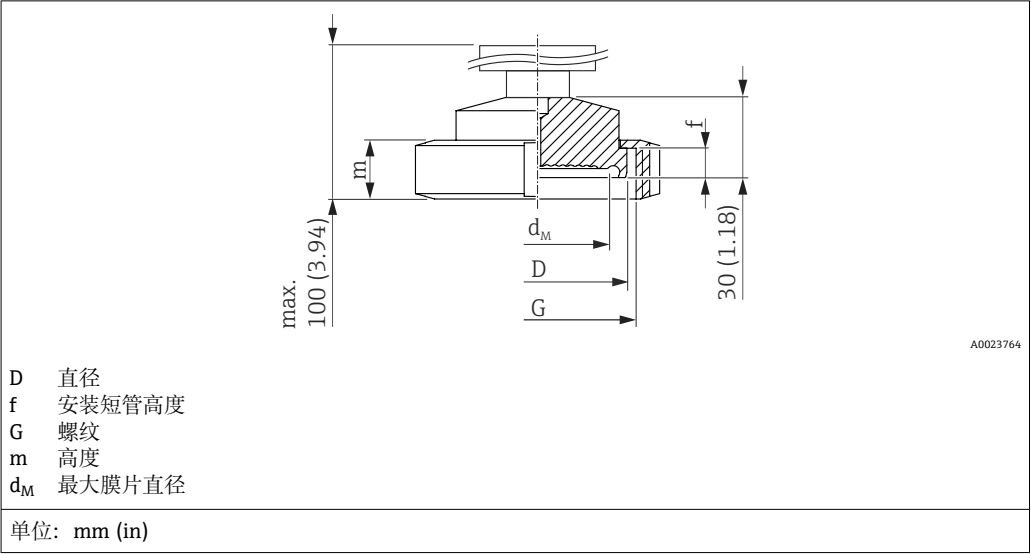


材质 ¹⁾	公称口径	标称压力	D	G	SW/AF	d _M	重量	选型代号 ²⁾
	[in]	[bar]	[mm]			[mm]	[kg (lb)]	
AISI 316L	1	PN 40	54.1	1 ½" – 1/8"	46.8	19	0.4 (0.88)	T3J
	1 ½	PN 40	72	2" – 1/8"	62	34	0.6 (1.32)	T4J
	2	PN 40	89	2 ½" – 1/8"	77	45	1.1 (2.43)	T5J

1) 接液部件的标准表面光洁度为 R_a < 0.76 μm (29.9 μin)。

2) Configurator 产品选型软件中的订购选项“过程连接”

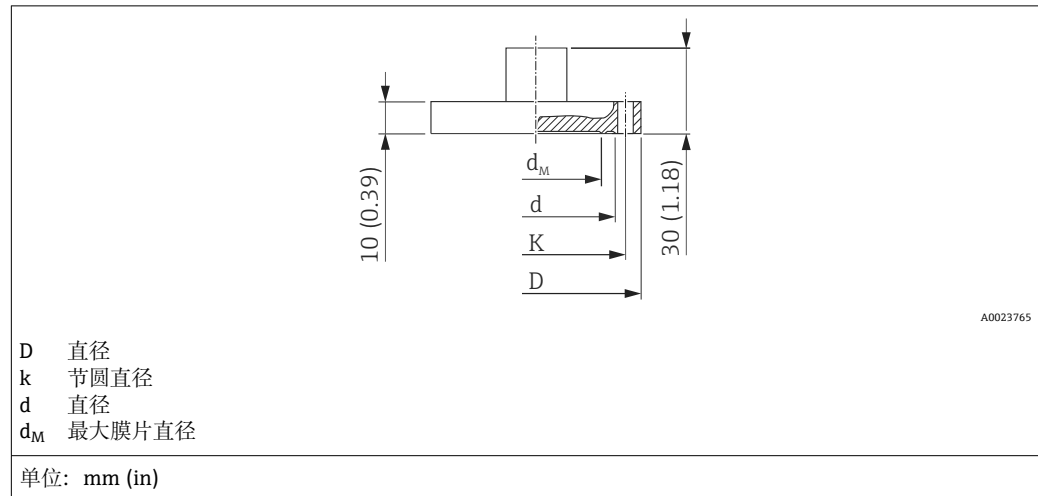
防腐管接头，安装短管，DIN 11864-1 Form A；DIN 11866-A 管道



材质 ¹⁾	安装短管				开槽螺母		隔膜密封系统		认证	选型代号 ²⁾
	公称口径	标称压力	D	f	G	m	d _M	重量		
	[in]	[bar]	[mm]	[mm]			[mm]	[kg (lb)]		
AISI 316L	DN 40	PN 40	55	10	Rd 65 x 1/6"	21	36	0.63 (1.39)	EHEDG、3A、ASME-BPE	NCJ
	DN 50	PN 25	67	11	Rd 78 x 1/6"	22	48	0.92 (2.03)	EHEDG、3A、ASME-BPE	NDJ

- 1) 接液部件的标准表面光洁度为 $R_a < 0.76 \mu\text{m}$ (29.9 μin)。
- 2) Configurator 产品选型软件中的订购选项“过程连接”

防腐法兰连接，DIN 11864-2 Form A；管道 DIN 11866-1

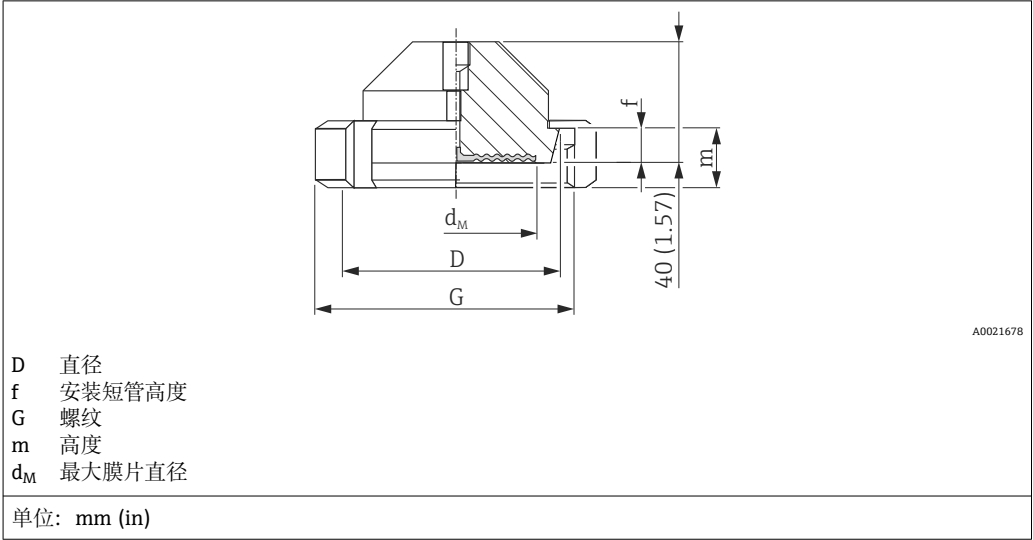


材质 ¹⁾	接箍法兰					隔膜密封系统		认证	选型代号 ²⁾
	公称口径	标称压力	K	d	D	d _M	重量		
	[in]	[bar]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[kg (lb)]		
AISI 316L	DN 32	PN 16	59	47.7	76	25	1.5 (3.31)	EHEDG、3A、ASME-BPE	NFJ
	DN 40		65	53.7	82	35	1.7 (3.75)	EHEDG、3A、ASME-BPE	NXJ
	DN 50		77	65.7	94	45	2.2 (4.85)	EHEDG、3A、ASME-BPE	NZJ

1) 接液部件的标准表面光洁度为 $R_a < 0.76 \mu\text{m}$ (29.9 μin)。

2) Configurator 产品选型软件中的订购选项“过程连接”

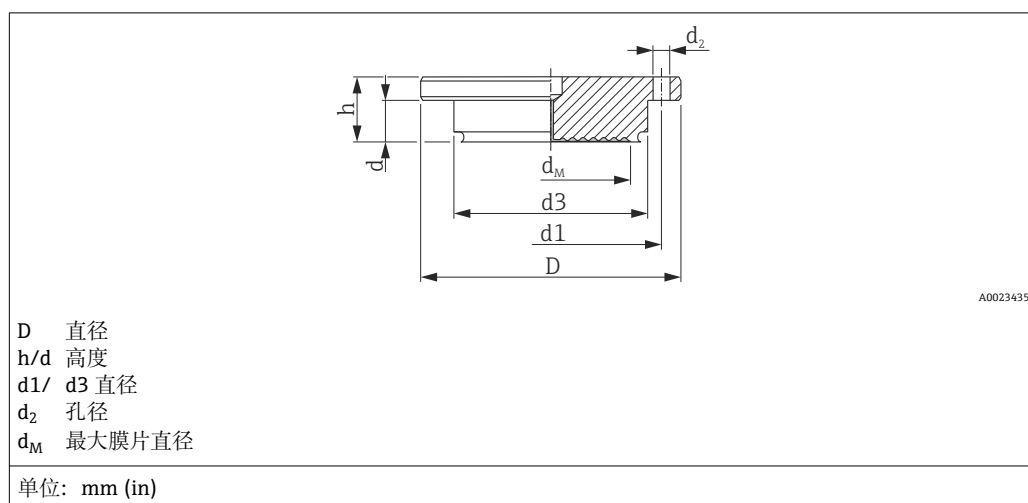
DIN 11851 锥形接头，带开槽螺母



材质 ¹⁾	锥形转接头				开槽螺母		隔膜密封系统				认证	选型代号 ²⁾
	公称口径	标称压力	D	f	G	m	d _M		重量			
		PN					标准型	带 TempC 膜片				
	[in]	[bar]	[mm]	[mm]		[mm]	[mm]	[mm]	[kg (lb)]			
AISI 316L	DN 32	PN 40	50	10	Rd 58 x 1/6"	21	32	28	0.45 (0.99)	EHEDG、3A、ASME-BPE	MIJ ³⁾	
	DN 40	PN 40	56	10	Rd 65 x 1/6"	21	38	36	0.45 (0.99)	EHEDG、3A、ASME-BPE	MZJ ³⁾	
	DN 50	PN 25	68.5	11	Rd 78 x 1/6"	19	52	48	1.1 (2.43)	EHEDG、3A、ASME-BPE	MRJ ³⁾	
	DN 65	PN 25	86	12	Rd 95 x 1/6"	21	66	61	2.0 (4.41)	EHEDG、3A、ASME-BPE	MSJ ³⁾	
	DN 80	PN 25	100	12	Rd 110 x 1/4"	26	81	61	2.55 (5.62)	EHEDG、3A、ASME-BPE	MTJ ³⁾	

- 1) 接液部件的标准表面光洁度为 $R_a < 0.76 \mu\text{m}$ (29.9 μin)。
- 2) Configurator 产品选型软件中的订购选项“过程连接”
- 3) 可选带 TempC 膜片。

Neumo Biocontrol



材质 ¹⁾	Neumo Biocontrol 过程温度范围为-10 ... +200 °C (+14 ... +392 °F)								隔膜密封系统			认证	选型代号 ²⁾
									d _M		重量		
	公称口径	标称压力	D	d	d ₂	d3	d ₁	h	标准型	带 TempC 膜片			
											[bar]		
AISI 316L	DN 50	PN 16	90	17	4 x Ø 9	50	70	27	40	36	1.1 (2.43)	3A, ASME-BPE	S4j ³⁾
	DN 80	PN 16	140	25	4 x Ø 11	87.4	115	37	61	61	2.6 (5.73)	EHEDG、3A、ASME-BPE	S6j ⁴⁾

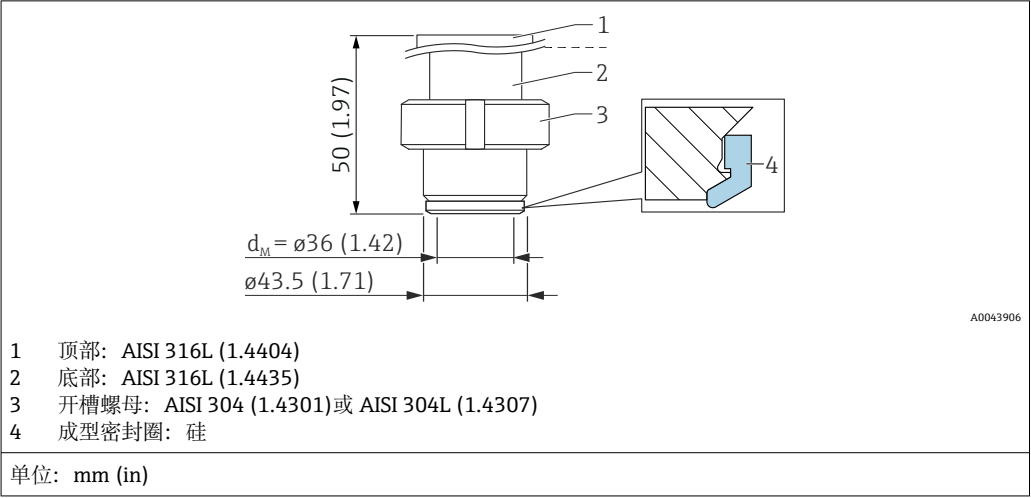
1) 接液部件的标准表面光洁度为 $R_a < 0.76 \mu\text{m}$ (29.9 μin)。

2) Configurator 产品选型软件中的订购选项“过程连接”

3) 可选带 TempC 膜片。

4) 带 TempC 膜片

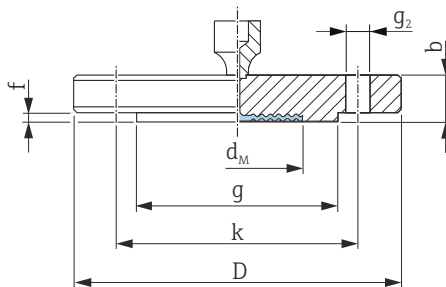
通过程程转接头



- 接液部件的表面光洁度 $R_a < 0.76 \mu\text{m}$ ($30 \mu\text{in}$)
- 工作温度范围: $-60 \dots +150 \text{ }^\circ\text{C}$ ($-76 \dots +302 \text{ }^\circ\text{F}$)
- 硅成型密封圈: FDA 21CFR177.2600/USP Cl. VI, 订货号: 52023572

名称	标称压力	重量	认证	选型代号 ¹⁾
	bar (psi)	[kg (lb)]		
通过程程转接头 硅成型密封圈 (4)	10	0.8 (1.76)	3A	UPJ ²⁾

1) Configurator 产品选型软件中的订购选项“过程连接”
2) 可选带 TempC 膜片。

PMP55: 带齐平膜片的过程连接**EN 法兰, 连接尺寸符合 EN 1092-1 标准**

A0021680

D 法兰尺寸
b 厚度
g 凸面
f 凸面
k 节圆直径
g₂ 孔径
d_M 最大膜片直径

单位: mm

法兰 ^{1) 2) 3)}							螺栓孔			隔膜密封系统	选型代号 ⁴⁾
公称口径	标称压力	形状	D	b	g	f	数量	g ₂	k	重量	
			[mm]	[mm]	[mm]	[mm]		[mm]	[mm]	[kg (lb)]	
DN 25	10-40	B1	115	18	68	3	4	14	85	2.1 (4.63)	CNJ ⁵⁾
DN 25	63-160	B2	140	24	68	2	4	18	100	2.5 (5.51)	QIJ
DN 25	250	B2	150	28	68	2	4	22	105	3.7 (8.16)	QJJ
DN 25	400	B2	180	38	68	2	4	26	130	7.0 (15.44)	QSJ
DN 32	10-40	B1	140	18	77	2.6	4	18	100	1.9 (4.19)	CPJ
DN 40	10-40	B1	150	18	87	2.6	4	18	110	2.2 (4.85)	CQJ
DN 50	10-40	B1	165	20	102	3	4	18	125	3.0 (6.62)	CXJ ⁵⁾
DN 50	63	B2	180	26	102	3	4	22	135	4.6 (10.14)	PDJ
DN 50	100-160	B2	195	30	102	3	4	26	145	6.2 (13.67)	QOJ
DN 50	250	B2	200	38	102	3	8	26	150	7.7 (16.98)	QMJ
DN 50	400	B2	235	52	102	3	8	30	180	14.7 (32.41)	QVJ
DN 80	10-40	B1	200	24	138	3.5	8	18	160	5.3 (11.69)	CZJ ⁵⁾
DN 80	100	B2	230	32	138	4	8	24	180	8.9 (19.62)	PPJ
DN 100	100	B2	265	36	175	5	8	30	210	13.7 (30.21)	PQJ

1) 材质: AISI 316L

2) 接液部件的表面光洁度 $R_a < 0.8 \mu\text{m}$ (31.5 μin), 包括 Alloy C276 合金、Monel 蒙乃尔、钽或 PTFE 材质的法兰 (所有标准) 的凸面。更高表面光洁度可通过特殊选型订购。

3) 法兰凸面材质与膜片材质相同。

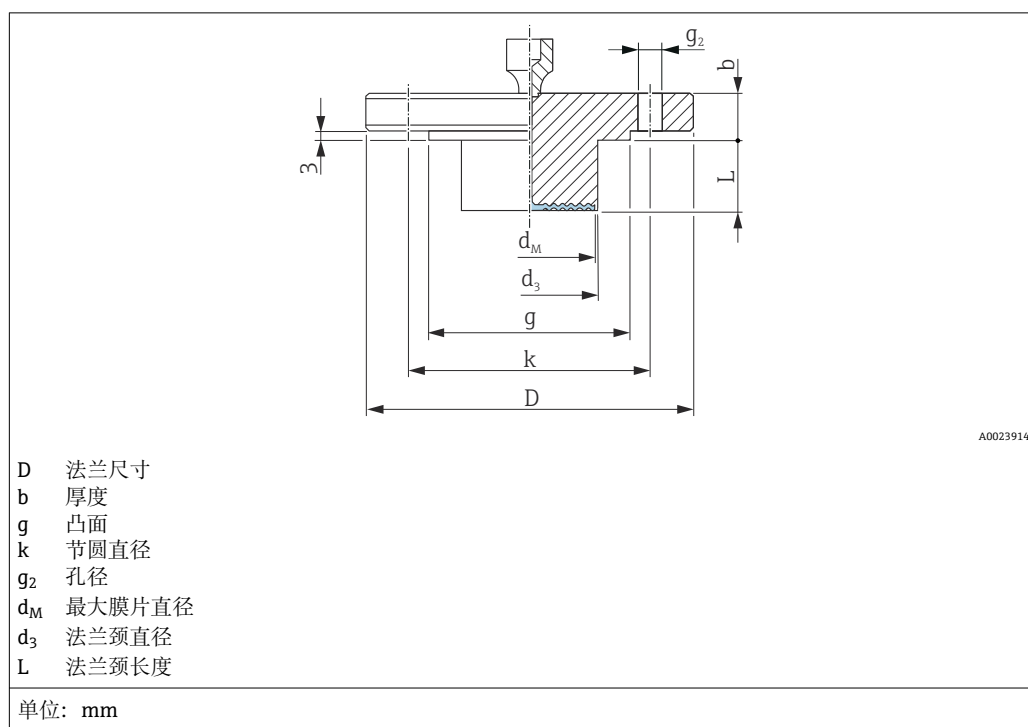
4) Configurator 产品选型软件中的订购选项“过程连接”

5) 可选 TempC 膜片。带 TempC 膜片的仪表型号的膜片的参数变化为: DN25: 28 mm; DN50: 61 mm。

膜片最大直径 Ød_M

公称口径 DN	标称压力 PN	Ød _M (mm)					
		316L TempC	316L	Alloy C276 合金	钽	蒙乃尔 (Alloy 400 合金)	PTFE
DN 25	PN 10...40	28	29.6	33	33	33	28
DN 25	PN 63...160	-	28	28	28	28	-
DN 25	PN 250	-	28	28	28	28	-
DN 25	PN 400	-	28	28	28	28	-
DN 32	PN 10...40	-	34	42	42	34	-
DN 40	PN 10...40	-	38	48	51	42	-
DN 50	PN 10...40	61	58	57	60	59	52
DN 50	PN 63	-	52	62	60	59	-
DN 50	PN 100...160	-	52	62	60	59	-
DN 50	250	-	52	62	60	59	-
DN 50	400	-	52	62	60	59	-
DN 80	PN 10...40	89	89	89	92	89	80
DN 80	PN 100	-	80	90	92	90	-
DN 100	PN 100	-	80	90	92	89	-

EN 带颈法兰，连接尺寸符合 EN 1092-1 标准



法兰 ^{1) 2)}						螺栓孔			隔膜密封系统		选型代号 ³⁾
公称口径	标称压力	形状	D	b	g	数量	g ₂	k	d _M	重量	
			[mm]	[mm]	[mm]		[mm]	[mm]	d _M	[kg (lb)]	
DN 50	PN 10...40	B1	165	20	102	4	18	125	47	⁴⁾	FDJ ⁴⁾
DN 80	PN 10...40	B1	200	24	138	8	18	160	72	⁴⁾	FEJ ⁴⁾

1) 材质: AISI 316L

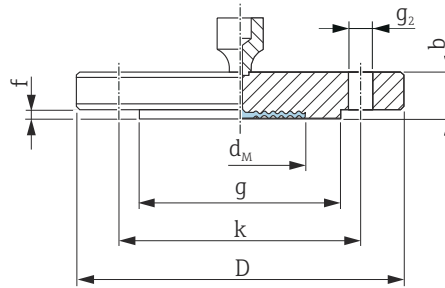
2) 使用 Alloy C276 合金、Monel 蒙乃尔或钽材质的膜片时，法兰凸面材质与法兰颈材质均为 316L

3) Configurator 产品选型软件中的订购选项“过程连接”

4) 提供 50 mm (1.97 in)、100 mm (3.94 in) 和 200 mm (7.87 in) 法兰颈，法兰颈尺寸和重量参见下表

选型代号 ¹⁾	公称口径	标称压力	(L)	d ₃	重量
			[mm]	[mm]	[kg (lb)]
FDJ	DN 50	PN 10...40	50 / 100 / 200	48.3	3.2 (7.1) / 3.8 (8.4) / 4.4 (9.7)
FEJ	DN 80	PN 10...40	50 / 100 / 200	76	6.2 (13.7) / 6.7 (14.8) / 7.8 (17.2)

1) Configurator 产品选型软件中的订购选项“过程连接”

PMP55: 带齐平膜片的过程连接**ASME 法兰, 连接尺寸符合 ASME B 16.5 标准, 凸面 RF**

A0023913

D 法兰尺寸
b 厚度
g 凸面
f 凸面
k 节圆直径
g₂ 孔径
d_M 最大膜片直径

单位: in

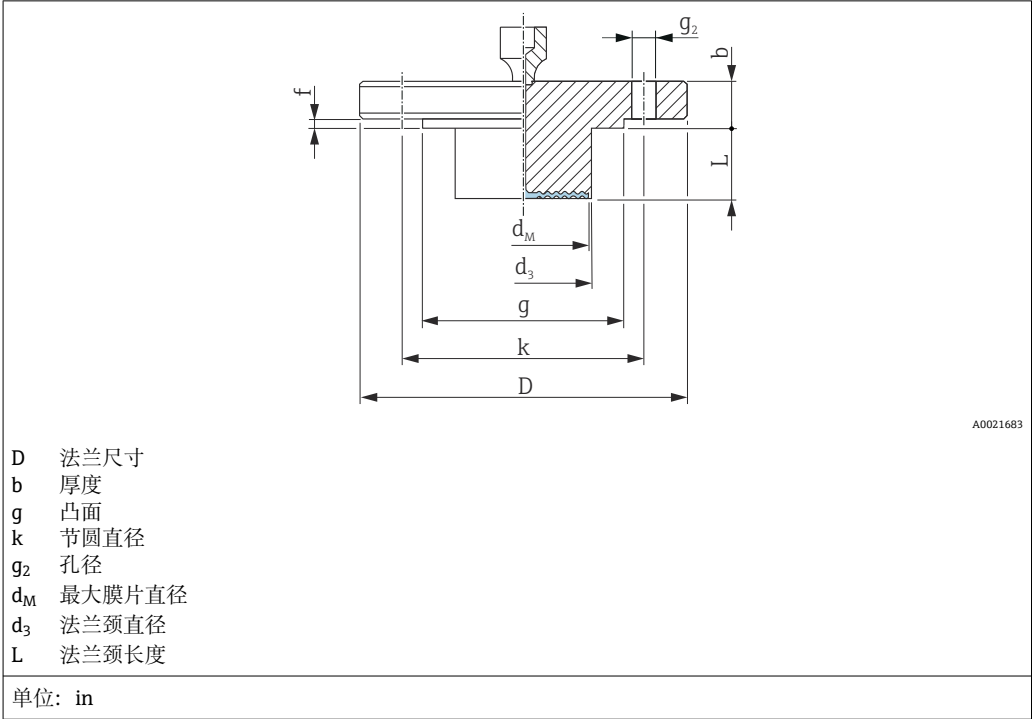
法兰 ^{1) 2) 3)}						螺栓孔			隔膜密封系统	认证 ⁴⁾	选型代号 ⁵⁾
公称口径	压力等级	D	b	g	f	数量	g ₂	k	重量		
[in]	[lb./sq.in]	[in]	[in]	[in]	[in]		[in]	[in]	[kg (lb)]		
1	150	4.25	0.56	2	0.08	4	0.62	3.12	1.2 (2.65)	CRN	ACJ ⁶⁾
1	300	4.88	0.69	2	0.08	4	0.75	3.5	1.3 (2.87)	CRN	ANJ ⁶⁾
1	400/600	4.88	0.69	2	0.25	4	0.75	3.5	1.4 (3.09)	CRN	A0J
1	900/1500	5.88	1.12	2	0.25	4	1	4	3.2 (7.06)	CRN	A2J
1	2500	6.25	1.38	2	0.25	4	1	4.25	4.6 (10.14)	CRN	A4J
1 ½	150	5	0.69	2.88	0.06	4	0.62	3.88	1.5 (3.31)	CRN	AEJ
1 ½	300	6.12	0.81	2.88	0.06	4	0.88	4.5	2.6 (5.73)	CRN	AQJ
2	150	6	0.75	3.62	0.06	4	0.75	4.75	2.2 (4.85)	CRN	AFJ ⁶⁾
2	300	6.5	0.88	3.62	0.06	8	0.75	5	3.4 (7.5)	CRN	ARJ ⁶⁾
2	400/600	6.5	1	3.62	0.25	8	0.75	5	4.3 (9.48)	CRN	A1J
2	900/1500	8.5	1.5	3.62	0.25	8	1	6.5	10.3 (22.71)	CRN	A3J
2	2500	9.25	2	3.62	0.25	8	1.12	6.75	15.8 (34.84)	CRN	A5J
3	150	7.5	0.94	5	0.06	4	0.75	6	5.1 (11.25)	CRN	AGJ ⁶⁾
3	300	8.25	1.12	5	0.06	8	0.75	6	7.0 (15.44)	CRN	ASJ ⁶⁾
4	150	9	0.94	6.19	0.06	8	0.75	7.5	7.2 (15.88)	CRN	AHJ
4	300	10	1.25	6.19	0.06	8	0.88	7.88	11.7 (25.8)	CRN	ATJ

- 1) 材质: AISI 316/316L; 结合 AISI 316 的承压能力和 AISI 316L 的耐化学腐蚀性能 (双重防护)
- 2) 接液部件的表面光洁度为 $R_a < 0.8 \mu\text{m}$ ($31.5 \mu\text{in}$), 包括 Alloy C276 合金、Monel 蒙乃尔、钼或 PTFE 材质的法兰 (所有标准) 凸面。更高表面光洁度可通过特殊选型订购。
- 3) 法兰凸面材质与膜片材质相同。
- 4) CSA 认证: Configurator 产品选型软件中的订购选项“认证”
- 5) Configurator 产品选型软件中的订购选项“过程连接”
- 6) 可选 TempC 膜片。带 TempC 膜片的仪表型号的膜片的直径发生变化: 标称直径 1" 变化为 1.1 in, 口径 2" 变化为 2.40 in。

膜片最大直径 Ød_M

公称口径 NPS	压力等级	Ød _M (in)				
		316L TempC	316L	Alloy C276 合金	钽	蒙乃尔 (Alloy 400 合金)
1	150	1.10	-	1.30	1.34	1.30
1	300	1.10	-	1.30	1.34	1.30
1	400/600	-	1.10	1.30	1.34	1.30
1	900/1500	-	1.10	1.10	1.02	1.10
1	2500	-	1.10	1.30	1.34	1.30
1 ½	150	-	1.50	1.89	2.01	1.89
1 ½	300	-	1.50	1.89	2.01	1.89
2	150	2.40	-	2.44	2.44	2.44
2	300	2.40	-	2.44	2.44	2.44
2	400/600	-	2.05	2.44	2.44	2.44
2	900/1500	-	2.05	2.44	2.44	2.44
2	2500	-	2.05	2.44	2.44	2.44
3	150	3.50	-	3.62	3.62	3.62
3	300	3.50	-	3.62	3.62	3.62
4	150	-	3.15	3.62	3.62	3.62
4	300	-	3.15	3.62	3.62	3.62

ASME 带颈法兰，连接尺寸符合 ASME B 16.5 标准，凸面 RF



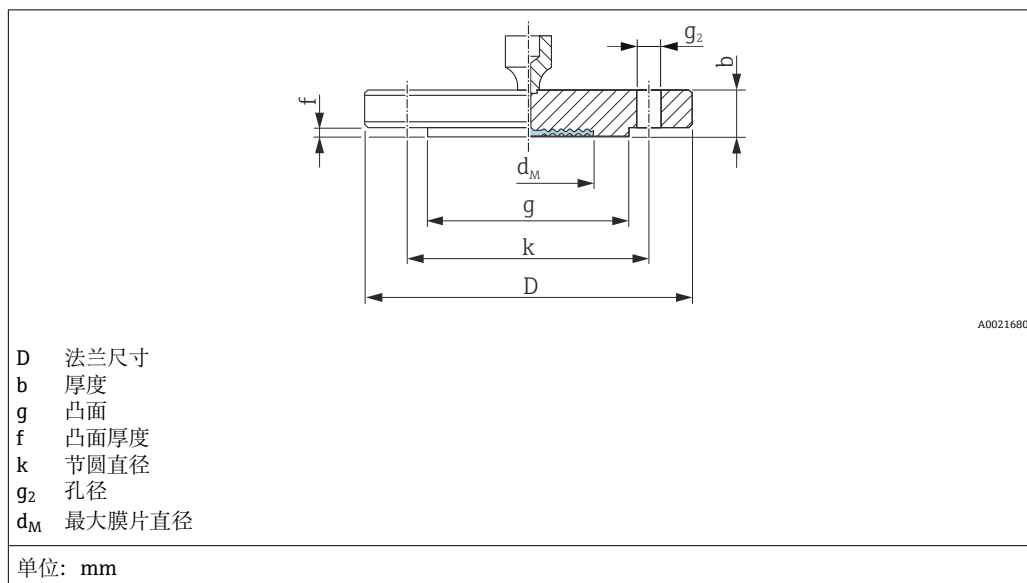
法兰 ^{1) 2)}						螺栓孔			隔膜密封系统		认证 ³⁾	选型代号 ⁴⁾
公称口径	压力等级	D	b	g	f	数量	g ₂	k	d _M	重量		
[in]	[lb./sq.in]	[in]	[in]	[in]	[in]		[in]	[in]	[in]	[kg (lb)]		
2	150	6	0.75	3.62	0.06	4	0.75	4.75	1.85	⁵⁾	CRN	FMJ ⁵⁾
3	150	7.5	0.94	5	0.06	4	0.75	6	2.83	⁵⁾	CRN	FNJ ⁵⁾
3	300	8.25	1.12	5	0.06	8	0.88	6.62	2.83	⁵⁾	CRN	FWJ ⁵⁾
4	150	9	0.94	6.19	0.06	8	0.75	7.5	3.5	⁵⁾	CRN	FOJ ⁵⁾
4	300	10	1.25	6.19	0.06	8	0.88	7.88	3.5	⁵⁾	CRN	FXJ ⁵⁾

- 1) 材质: AISI 316/316L。结合 AISI 316 的承压能力和 AISI 316L 的耐化学腐蚀性能 (双重防护)
- 2) 使用 Alloy C276 合金、Monel 蒙乃尔或钽材质的膜片时, 法兰凸面材质与法兰颈材质均为 316L。
- 3) CSA 认证: Configurator 产品选型软件中的订购选项“认证”
- 4) Configurator 产品选型软件中的订购选项“过程连接”
- 5) 提供 2"、4"、6"和 8"法兰颈, 法兰颈尺寸和重量参见下表

选型代号 ¹⁾	标称直径	压力等级	(L)	d ₃	重量
	[in]	[lb./sq.in]	in (mm)	in (mm)	[kg (lb)]
FMJ	2	150	2 (50.8) / 4 (101.6) / 6 (152.4) / 8 (203.2)	1.9 (48.3)	3.0 (6.6) / 3.4 (7.5) / 3.9 (8.6) / 4.4 (9.7)
FNJ	3	150	2 (50.8) / 4 (101.6) / 6 (152.4) / 8 (203.2)	2.99 (76)	6.0 (13.2) / 6.6 (14.5) / 7.1 (15.7) / 7.8 (17.2)
FWJ	3	300	2 (50.8) / 4 (101.6) / 6 (152.4) / 8 (203.2)	2.99 (76)	7.9 (17.4) / 8.5 (18.7) / 9.0 (19.9) / 9.6 (21.2)
FOJ	4	150	2 (50.8) / 4 (101.6) / 6 (152.4) / 8 (203.2)	3.7 (94)	8.6 (19) / 9.9 (21.8) / 11.2 (24.7) / 12.4 (27.3)
FXJ	4	300	2 (50.8) / 4 (101.6) / 6 (152.4) / 8 (203.2)	3.7 (94)	13.1 (28.9) / 14.4 (31.6) / 15.7 (34.6) / 16.9 (37.3)

- 1) Configurator 产品选型软件中的订购选项“过程连接”

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



法兰 ^{1) 2) 3)}						螺栓孔			隔膜密封系统	选型代号 ⁴⁾
公称口径	标称压力	D	b	g	f	数量	g ₂	k	重量	
		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]		[mm]	[mm]	[kg (lb)]	
25 A	10 K	125	14	67	1	4	19	90	1.5 (3.31)	KCJ
40 A	10 K	140	16	81	2	4	19	105	2.0 (4.41)	KEJ
50 A	10 K	155	16	96	2	4	19	120	2.3 (5.07)	KFJ
80 A	10 K	185	18	127	2	8	19	150	3.3 (7.28)	KGJ
100 A	10 K	210	18	151	2	8	19	175	4.4 (9.7)	KHJ

- 1) 材质: AISI 316L
- 2) 接液部件的表面光洁度 $R_a < 0.8 \mu\text{m}$ (31.5 μin), 包括 Alloy C276 合金、Monel 蒙乃尔、钽或 PTFE 材质的法兰 (所有标准) 的凸面。更高表面光洁度可通过特殊选型订购。
- 3) 法兰凸面材质与膜片材质相同。
- 4) Configurator 产品选型软件中的订购选项“过程连接”

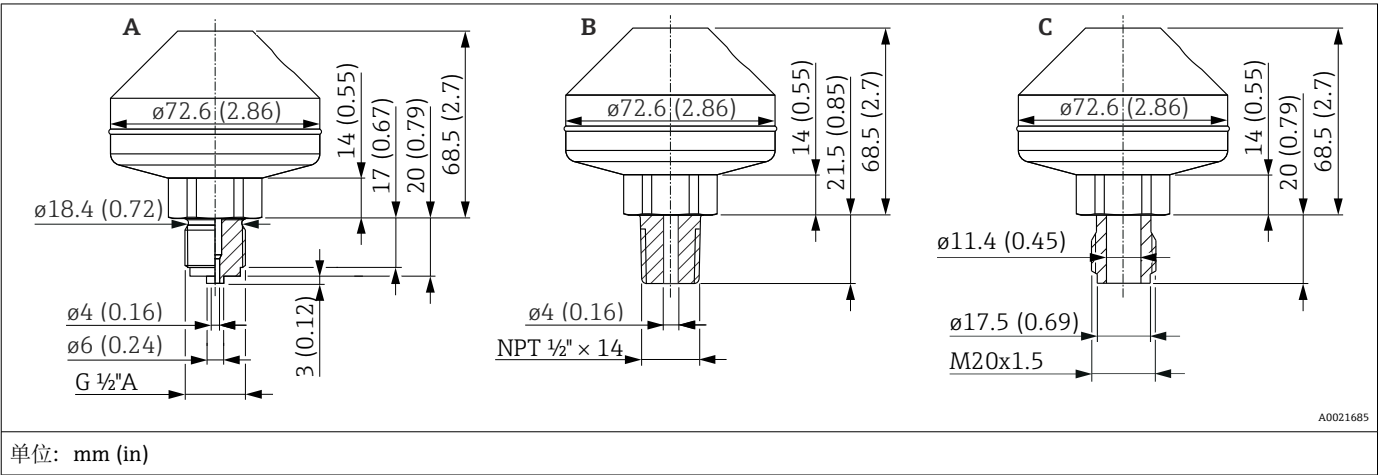
膜片最大直径 $\varnothing d_M$

A ¹⁾	K ²⁾	$\varnothing d_M$ (mm)					
		316L TempC	316L	Alloy C276 合金	钽	蒙乃尔 (Alloy 400 合金)	PTFE
25 A	10 K	-	28	-	-	-	-
40 A	10 K	-	38	-	-	-	-
50 A	10 K	-	52	62	60	59	-
80 A	10 K	-	80	-	-	-	-
100 A	10 K	-	80	-	-	-	-

- 1) 法兰尺寸的字母数字代号。
- 2) 部件压力等级的字母数字代号。

PMP55 过程连接

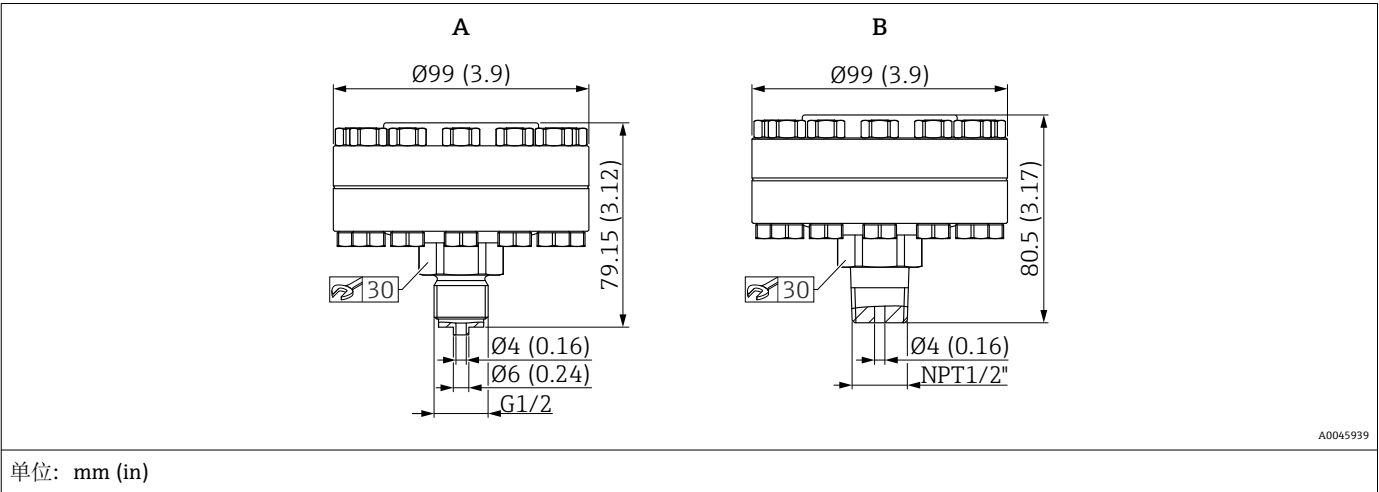
焊接隔热管, TempC



图号	名称	材质	量程	标称压力	认证	重量	选型代号 ¹⁾
			[bar (psi)]			[kg (lb)]	
A	焊接, ISO 228 G $\frac{1}{2}$ A EN837 螺纹	AISI 316L	≤ 160 (2320)	PN 160	-	1.43 (3.15)	UBJ
B	焊接, ANSI $\frac{1}{2}$ MNPT 螺纹				CRN ²⁾		UCJ
C	焊接, DIN13 M20x1.5 螺纹				-		UFJ

- 1) Configurator 产品选型软件中的订购选项“过程连接”
2) CSA 认证: Configurator 产品选型软件中的订购选项“认证”

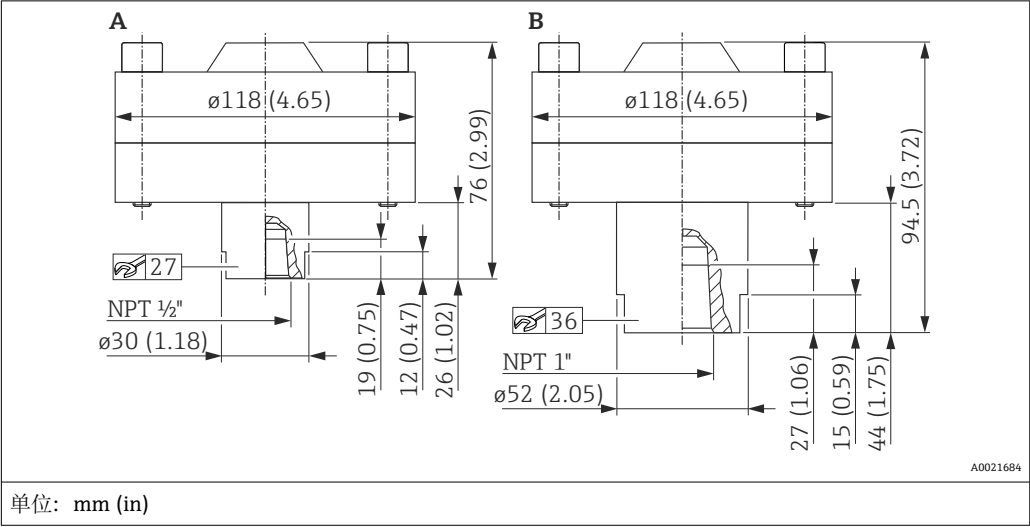
螺纹隔热管 PN100, TempC



图号	名称	材质	量程	PN	重量	选型代号 ¹⁾
			bar (psi)		kg (lb)	
A	ISO 228 G $\frac{1}{2}$ EN 837 螺纹, 带金属密封圈 (镀银) -60 ... +400 °C (-76 ... +752 °F)	AISI 316L, A4 螺丝	≤ 40 (580)	PN 40	2.35 kg (5.18 lb)	UDJ
B	ASME MNPT $\frac{1}{2}$ 螺纹, 带金属密封圈 (镀银) -60 ... +400 °C (-76 ... +752 °F)				2.35 kg (5.18 lb)	UEJ

- 1) Configurator 产品选型软件中的订购选项“过程连接”

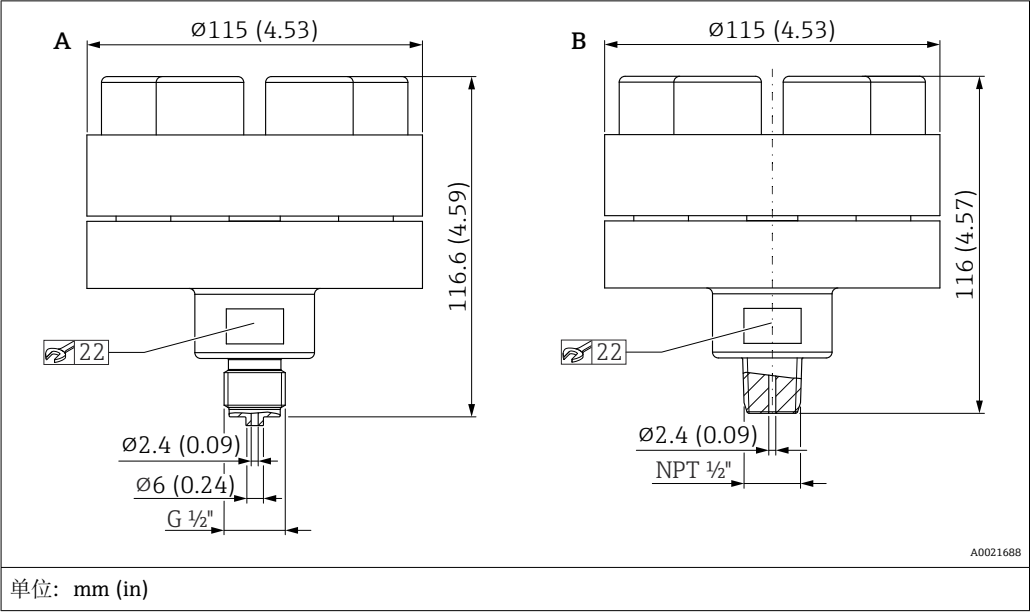
螺纹隔热管 PN250



图号	名称	材质	量程	标称压力	重量	选型代号 ¹⁾
			[bar (psi)]		[kg (lb)]	
A	½" NPT 螺纹, 带 FKM 密封圈-20 ... +200 °C (-4 ... +392 °F)	AISI 316L A4 螺丝	≤ 250 (3625)	PN 250	4.75 (10.47)	UGJ
B	1" NPT 螺纹, 带 FKM 密封圈-20 ... +200 °C (-4 ... +392 °F)				5.0 (11.03)	UHJ

1) Configurator 产品选型软件中的订购选项“过程连接”

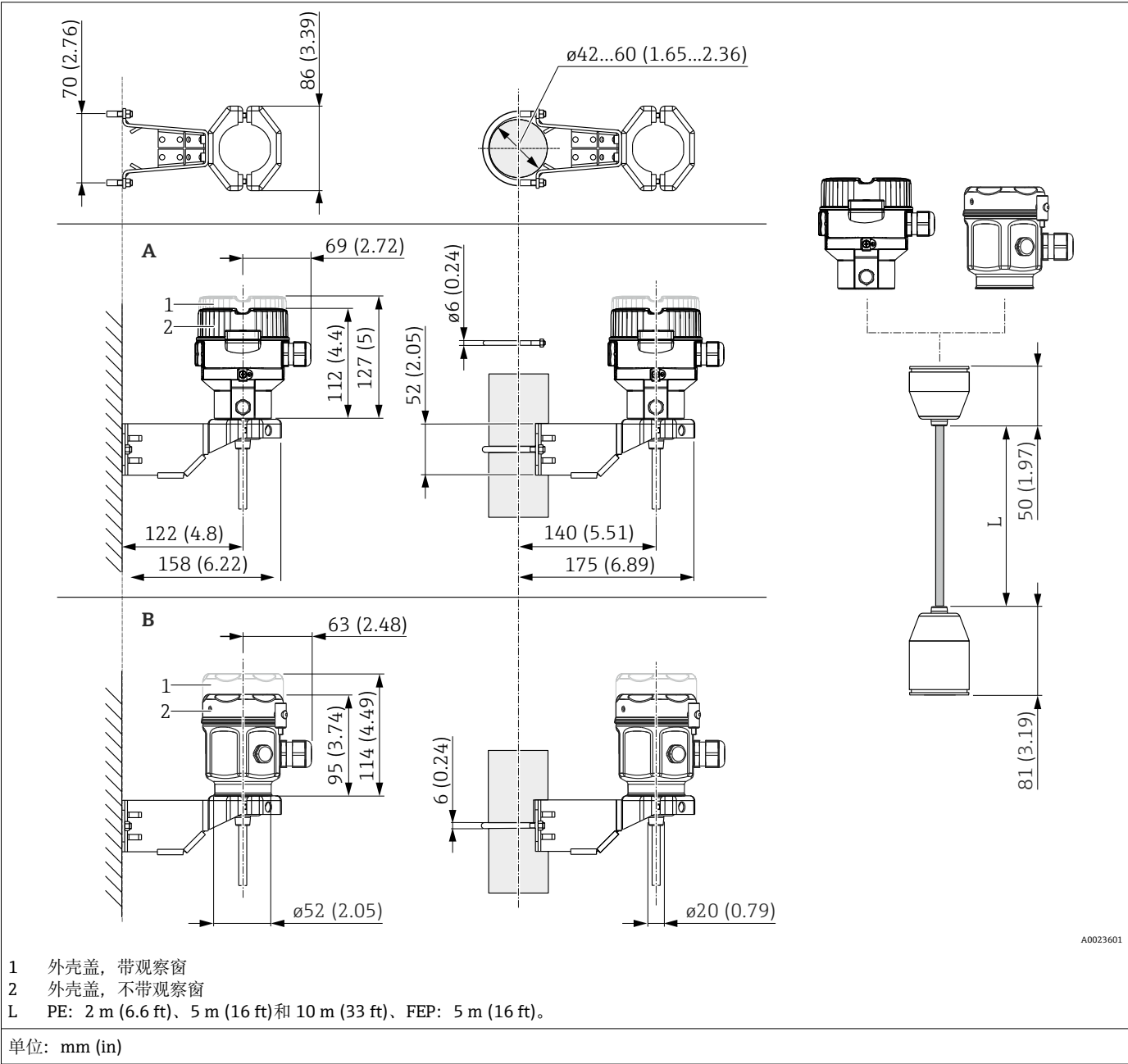
螺纹隔热管 PN400



图号	名称	材质	量程	标称压力 ¹⁾	重量	选型代号 ²⁾
			[bar (psi)]		[kg (lb)]	
A	ISO 228 G ½ A EN 837 螺纹, 内置密封条, -60 ... +400 °C (-76 ... +752 °F)	AISI 316L, A4 螺丝	> 40 (580)	PN 400	4.75 (10.47)	UDJ
B	ANSI ½ MNPT 螺纹, 内置密封条, -60 ... +400 °C (-76 ... +752 °F)					UEJ

- 1) 出厂时已完成隔热管装配, 禁止拆卸!
- 2) Configurator 产品选型软件中的订购选项“过程连接”

墙装和管装，带安装支架



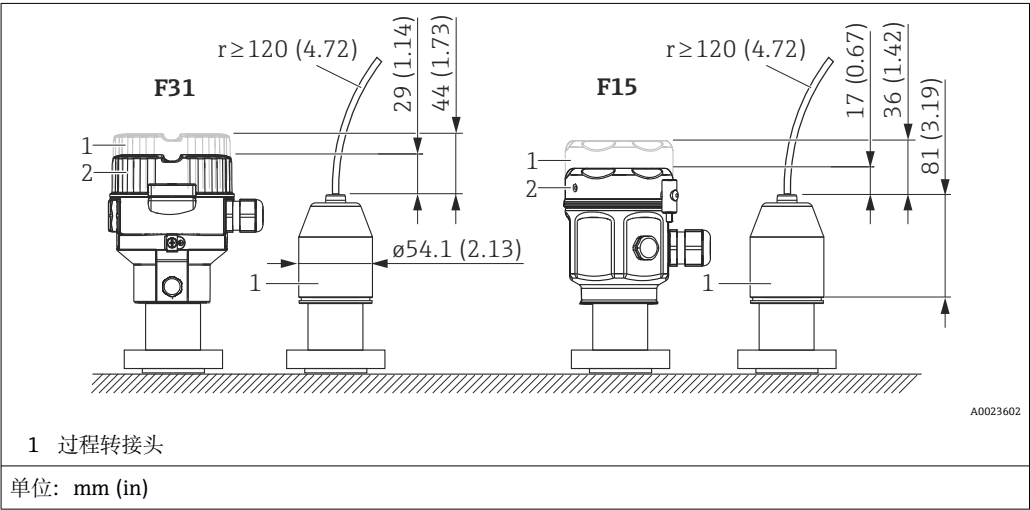
图号	名称	重量(kg (lb))		选型代号 ¹⁾
		外壳 (F31 或 F15)	安装支架	
A	F31 外壳的外形尺寸	→ 48	0.5 (1.10)	U
B	F15 外壳的外形尺寸			

1) Configurator 产品选型软件中的订购选项“分离型外壳”

也可以作为附件单独订购 (订货号: 71102216)

降低安装高度

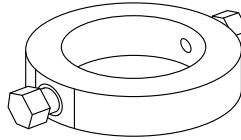
相比于标准型仪表，“分离型外壳”型仪表的过程连接的安装高度会降低。



重量

部件	重量
外壳	参见“外壳”章节
过程连接	参见“过程连接”章节
隔热管	0.355 kg (0.78 lb)
带 AISI 316L (1.4404) 护套的毛细管	0.16 kg/m (0.35 lb/m) + 0.35 kg (0.77 lb) (每根毛细管的重量)
带 AISI 316L(PVC) 护套的毛细管	0.21 kg/m (0.46 lb/m) + 0.35 kg (0.77 lb) (每根毛细管的重量)
带 AISI 316L(PTFE) 护套的毛细管	0.29 kg/m (0.64 lb/m) + 0.35 kg (0.77 lb) (每根毛细管的重量)

冲洗环



A0028007

过程连接处存在介质粘附或堵塞风险时，应使用冲洗环。冲洗环安装在过程连接与过程连接之间，由客户自备。通过两个横向冲洗孔冲洗膜片前方的黏附或堵塞，确保压力腔室正常排气排液。提供多种标准宽度和类型，与相应的过程法兰匹配。

详细信息（外形尺寸、重量、材质）参考 SD01553P "压力测量仪表的机械附件"。

订购信息

Cerabar

冲洗环可作为独立附件或者作为仪表订购选项进行订购。



适用于：

- PMP55、PMP75
- PMC51B、PMC71B、PMP51B、PMP71B



在 Configurator 产品选型软件中选择相应的订购选项。

材质	公称口径	认证	附件 ¹⁾ 订货号
AISI 316L	EN1092-1		
	DN25 ²⁾	-	71377379
	DN50 ³⁾	-	71377380
	DN80 ⁴⁾	-	71377383
	ASME B16.5		
	NPS 1" ⁵⁾	CRN	71377369
	NPS 2" ⁶⁾	CRN	71377370
	NPS 3" ⁷⁾	CRN	71377371

1) EN10204-3.1 材料检测证书

2) Configurator 产品选型软件：PMP55、PMP75，订货号“620”，选型代号“PO”；PMC51B、PMC71B、PMP51B、PMP71B，订货号“620”，选型代号“RD”

3) Configurator 产品选型软件：PMP55、PMP75，订货号“620”，选型代号“PP”；PMC51B、PMC71B、PMP51B、PMP71B，订货号“620”，选型代号“RE”

4) Configurator 产品选型软件：PMP55、PMP75，订货号“620”，选型代号“PQ”；PMC51B、PMC71B、PMP51B、PMP71B，订货号“620”，选型代号“RF”

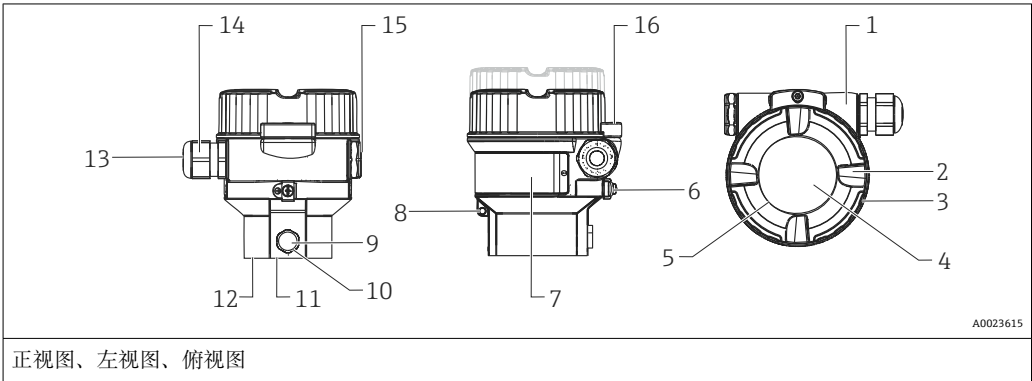
5) Configurator 产品选型软件：PMP55、PMP75，订货号“620”，选型代号“PK”；PMC51B、PMC71B、PMP51B、PMP71B，订货号“620”，选型代号“RA”

6) Configurator 产品选型软件：PMP55、PMP75，订货号“620”，选型代号“PL”；PMC51B、PMC71B、PMP51B、PMP71B，订货号“620”，选型代号“RB”

7) Configurator 产品选型软件：PMP55、PMP75，订货号“620”，选型代号“PM”；PMC51B、PMC71B、PMP51B、PMP71B，订货号“620”，选型代号“RC”

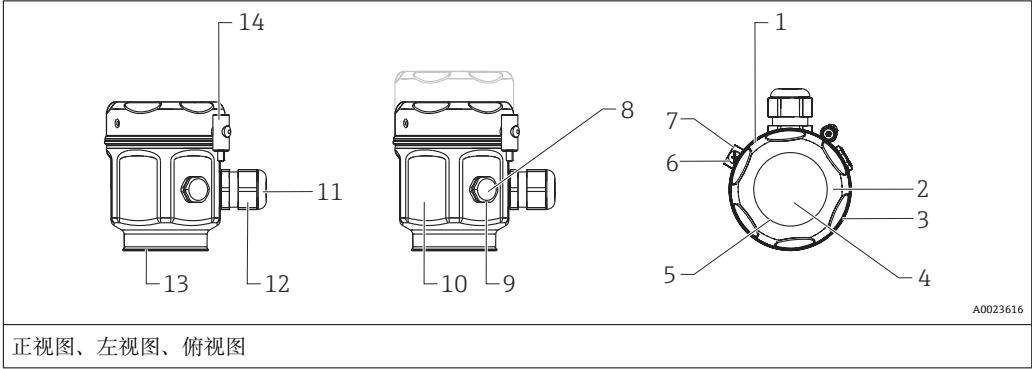
非接液部件材质

F31 外壳



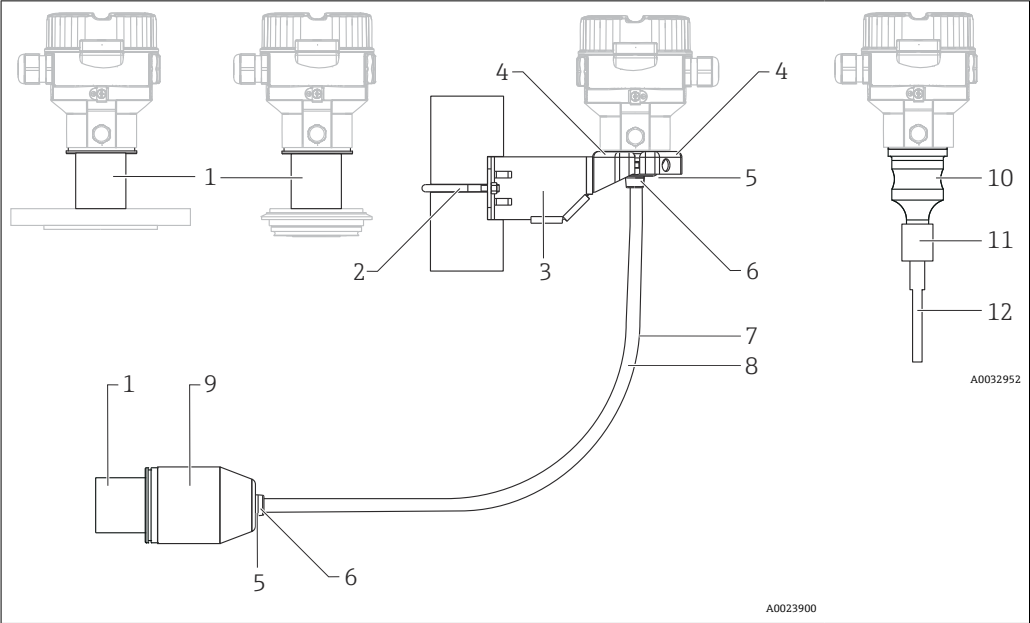
图号	部件	材质
1	F31 外壳, RAL 5012 (蓝)	粉末压铸铝, 聚酯基体上带粉末保护层
2	外壳盖, RAL 7035 (灰)	粉末压铸铝, 聚酯基体上带粉末保护层
3	外壳盖密封圈	HNBR
4	观察窗	矿物玻璃
5	观察窗密封圈	硅 (VMQ)
6	外部接地端子	AISI 304 (1.4301)
7	铭牌	塑料膜
8	挂式标签牌紧固件	AISI 304 (1.4301) / AISI 316 (1.4401)
9	压力补偿口	AISI 316L (1.4404)和 PBT-FR
10	压力补偿口的 O 型圈	VMQ 或 EPDM
11	密封圈	EPDM
12	卡环	PC 塑料
13	缆塞和插头的密封圈	EPDM/NBR
14	缆塞	聚丙烯 (PA) , 适用于粉尘防爆场合: 镀镍黄铜
15	插头	PBT-GF30 FR 适用于粉尘防爆场合, Ex d, FM XP 和 CSA XP: AISI 316L (1.4435)
16	盖板卡扣	卡扣: AISI 316L (1.4435); 螺丝: A4

F15 外壳

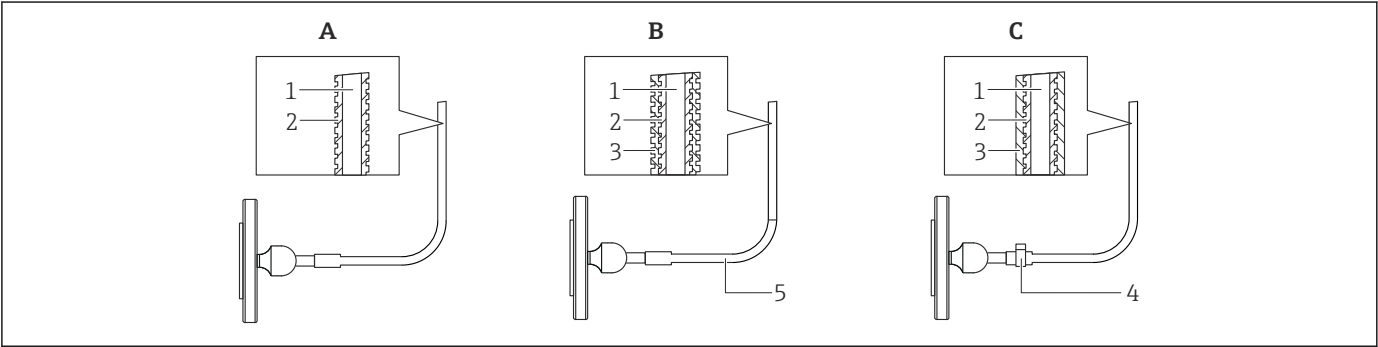


图号	部件	材质
1	F15 外壳	AISI 316L (1.4404)
2	外壳盖	
3	外壳盖密封圈	
4	观察窗，适用于非防爆危险区、ATEX Ex ia、NEPSI 0/1 区 Ex ia、IECEx 0/1 区 Ex ia、FM NI、FM IS、CSA IS 防爆场合	聚碳酸酯 (PC)
4	观察窗，适用于 ATEX 1/2 D、ATEX 1/3 D、ATEX 1 GD、ATEX 1/2 GD、ATEX 3 G、FM DIP、CSA 粉尘防爆场合	矿物玻璃
5	观察窗密封圈	硅 (VMQ)
6	外部接地端子	AISI 304 (1.4301)
7	挂式标签牌紧固件	AISI 304 (1.4301) / AISI 316 (1.4401)
8	压力补偿口	AISI 316L (1.4404)和 PBT-FR
9	压力补偿口的 O 型圈	VMQ 或 EPDM
10	铭牌	激光打印
11	缆塞	聚丙烯 (PA) ， 适用于粉尘防爆场合：镀镍黄铜
12	缆塞和插头的密封圈	NBR/硅/EPDM
13	密封圈	EPDM
14	螺丝	A4-50

连接部件



图号	部件	材质
1	外壳和过程连接间的连接	AISI 316L (1.4404)
2	安装支架	支架: AISI 316L (1.4404)
3		螺丝和螺母: A4-70
4		半壳: AISI 316L (1.4404)
5	分离型外壳上的电缆密封圈	FKM、EPDM
6	■ 分离型外壳上的缆塞: ■ 螺丝:	■ AISI 316L (1.4404) ■ A2
7	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	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	分离型外壳的过程转接头	AISI 316L (1.4404)
10	测量单元	AISI 316L (1.4404)
11	测量单元和毛细管之间的连接	AISI 316L (1.4404)
12	热缩管 (仅适用于带 PVC 涂层或 PTFE 软管的柔性毛细管护套)	聚烯烃



图号	部件	A 标准型 ¹⁾ 毛细管护套	B PVC 涂层 毛细管护套	C PTFE 软管 毛细管护套
1	毛细管	AISI 316 Ti (1.4571)	AISI 316 Ti (1.4571)	AISI 316 Ti (1.4571)
2	毛细管的保护软管	AISI 316L (1.4404) ²⁾	AISI 316L (1.4404)	AISI 316L (1.4404)
3	涂层/护套	-	PVC ³⁾	PTFE ⁴⁾
4	单耳卡箍	-	-	1.4301
5	毛细管连接处的热缩套管	-	聚烯烃	-

- 1) 订购时未指定选型代号时，选择“SA”。
- 2) Configurator 产品选型软件中的订购选项“毛细管护套”，选型代号“SA”
- 3) Configurator 产品选型软件中的订购选项“毛细管护套”，选型代号“SB”
- 4) Configurator 产品选型软件中的订购选项“毛细管护套”，选型代号“SC”

接液部件材质

注意

- 仪表接液部件参见“机械结构”→ 48 和“订购信息”→ 129 章节。

δ 铁素体含量

如果在 Configurator 产品选型软件的订购选项“过程隔离膜片材料”中选择选型代号“KF”，则可以保证并证明接液部件材料的 δ 铁素体含量 ≤ 3%。选择具有卫生型过程连接的 PMC51 时，如果在 Configurator 产品选型软件的订购选项“过程隔离膜片材料”中选择选型代号“KF”，则可以保证并证明 δ 铁素体含量 ≤ 1%。

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：

- 不包含取自动物的任何材料。
- 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

- “卡箍连接”和“卫生型过程连接”（另请参考“订购信息”章节）：AISI 316L (DIN/EN 材料号：1.4435)
- Endress+Hauser 提供螺纹过程连接和 EN 不锈钢法兰，符合 AISI 316L 标准 (DIN/EN 材料号：1.4404 或 1.4435)。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。
- 部分过程连接采用 Alloy C276 合金材料 (DIN/EN 材料号：2.4819)。详细信息参见“机械结构”章节。

膜片

仪表	名称	选型代号 ¹⁾
PMC51	Al ₂ O ₃ 氧化铝陶瓷（通过 FDA 认证 ²⁾ ，USP Class VI+121°C），超高纯度 99.9 %（还可参见 www.endress.com/ceraphire ）	标准型
PMP51	AISI 316L (DIN/EN 材料号：1.4435)	A
	AISI 316L，带金-铑涂层	M
	合金 C276 (DIN/EN 材料号：2.4819)	B
PMP55	AISI 316L (DIN/EN 材料号：1.4435)	A
	AISI 316L，带 TempC 膜片	E
	AISI 316L，带金-铑涂层	M
	AISI 316L，带 0.25 mm (0.01 in) PTFE 涂层	S
	合金 C276 (DIN/EN 材料号：2.4819)	B ³⁾

仪表	名称	选型代号 ¹⁾
	蒙乃尔 (2.4360)	C ³⁾
	钽 (UNS R05200)	D ³⁾

- 1) Configurator 产品选型软件中的订购选项“膜片材质”
 2) 美国食品药品监督管理局 (FDA) 不反对使用氧化铝陶瓷作为接触食品的材料。声明基于陶瓷测量膜片供应商提供的 FDA 证书。
 3) 法兰凸面的材质与膜片的材质相同。

密封圈

仪表	名称	选型代号 ¹⁾
PMC51	FKM	A
	FKM, FDA, 3A Cl. I, USP Cl. VI	B
	FFKM Perlast G75LT	C
	NBR	F
	HNBR, FDA, 3A Cl. II, KTW, AFNOR, BAM	G
	NBR, 低温	H
	EPDM, FDA	J
	EPDM, FDA, 3A Cl. II, USP Cl. VI+121°C, DVGW, KTW, W270, WRAS, ACS, NSF61	K
	FFKM Kalrez 6375	L
	FFKM Kalrez 7075	M
	FFKM Kalrez 6221, FDA, USP Cl. VI	N
	Fluoroprene XP40, FDA, USP Cl. VI+121°C, 3A Cl. I	P
	VMQ 硅, FDA	S

- 1) Configurator 产品选型软件中的订购选项“密封圈”

填充液

名称	PMP51 选型代号 ¹⁾
硅油	1
惰性油	2
符合 FDA 21 CFR 178.3620 (b)(1) 和 NSF H-1 的合成油	3

- 1) Configurator 产品选型软件中的订购选项“填充液”

名称	选型代号 PMP55 ¹⁾ 3-A 和 EHEDG 认证型隔膜密封系统只能选择 FDA 认证型填充液!
硅油, 适用于食品 FDA 21 CFR 175.105 认证	1
惰性油	2
植物油, 适用于食品 FDA 21 CFR 172.856 认证	4
高温油	5
低温油	6

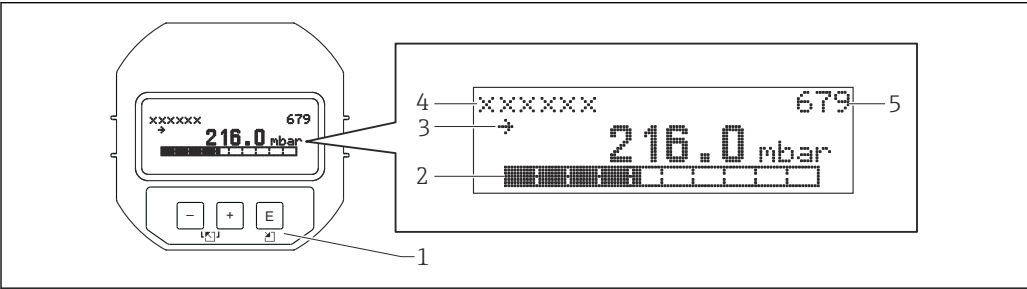
- 1)

可操作性

操作方式	针对特定用户任务的多级操作菜单结构 ■ 调试 ■ 操作 ■ 诊断 ■ 专家级 调试快速安全 应用引导菜单 操作可靠 ■ 提供多种显示语言的现场操作 ■ 在设备上操作和通过调试软件操作的方法相同 ■ 通过仪表写保护开关（非 IO-Link 通信）、仪表软件或远程控制可以锁定或解锁参数 高效诊断提高测量的稳定性 ■ 纯文本显示系统内置补救措施 ■ 多种仿真选项
------	--

现场操作	现场显示单元（选配） 通过四行 LCD 液晶显示屏显示和操作。现场显示单元上显示测量值、对话文本和纯文本格式的故障和提示信息，帮助用户逐步操作仪表。仪表的液晶显示屏可以 90°旋转。根据设备的安装位置，不同旋转角度可方便操作设备，读取测量值。 功能： ■ 8 位测量值显示单元，包括代数符号位和小数点位。与设定压力范围有关。 ■ 作为电流显示的 4...20 mA HART 棒图 ■ 作为电流显示的 IO-Link 棒图 ■ 作为 AI 块标准值图形显示的 PROFIBUS PA 棒图 ■ 作为转换块输出图形显示的 FOUNDATION Fieldbus 棒图 ■ 简单完整的菜单引导作为参数被分成若干层次和组 ■ 使用三位菜单号对每个功能参数进行标识，便于菜单搜索。 ■ 可以根据用户要求和喜好进行显示设置，例如语言、交替显示、其他测量值显示（例如测量单元温度、对比度设定值） ■ 全面诊断功能（故障和警告信息、最大/最小指标等）
------	--

概述



- 1 操作按键
- 2 棒图
- 3 图标
- 4 标题栏
- 5 参数识别码

订购信息：Configurator 产品选型软件中的订购选项“输出，操作”

功能	通过显示单元操作				
	模拟	HART	IO-Link	PROFIBUS PA	FOUNDATION Fieldbus
位置调整（零点校正）	—	✓	✓	✓	✓
设置量程下限值和量程上限值（仪表上的参考压力）	—	✓	✓	✓	✓
设备复位	—	✓	✓	✓	✓
锁定和解锁测量值参数	—	✓	✓	✓	✓
阻尼时间开关切换	—	✓	✓	✓	✓

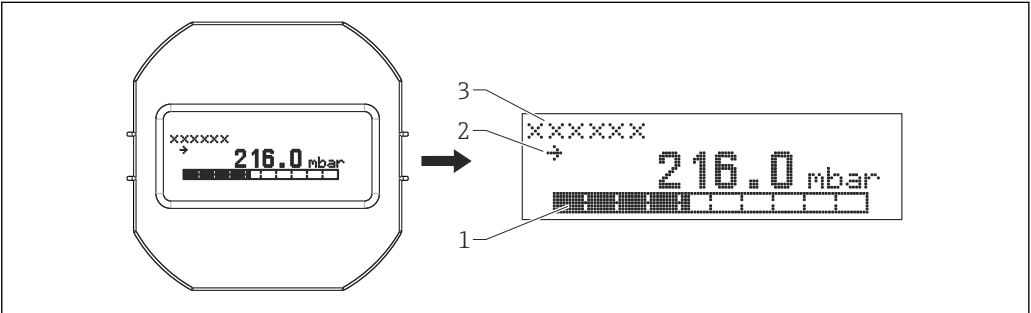
本地显示屏（可选），适用于带模拟电子的设备

使用四行显示的液晶显示屏(LCD)。现场显示单元上显示测量值、故障信息和提示信息。仪表的液晶显示屏可以 90°旋转。可根据实际需要调节仪表方向，以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 条形图当前显示。
- 诊断功能（故障和警告信息等）

概览



A0023993

- 1 条形图
- 2 图标
- 3 参数名称

订购信息：Configurator 产品选型软件中的订购选项“显示操作”

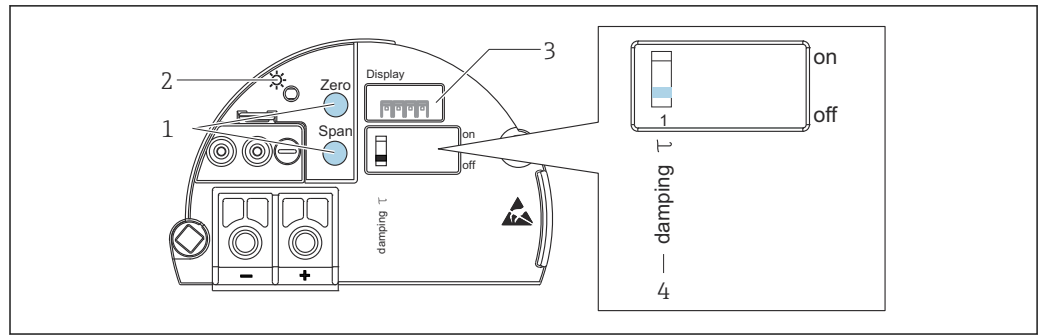
电子插件上的操作按键和操作部件

功能	使用电子插件上的操作按键和部件操作				
	模拟	HART	IO-Link	PROFIBUS PA	FOUNDATION Fieldbus
位置调整（零点校正）	✓	✓	✓	✓	✓
设置量程下限值和量程上限值（仪表上的参考压力）	✓	✓	✓	—	—
设备复位	✓	✓	✓	✓	✓
锁定和解锁测量值参数	—	✓	—	✓	✓
绿色 LED 指示灯，表示接受数值	✓	✓	✓	✓	✓
阻尼时间开关切换	✓	✓	—	✓	✓

订购信息:

Configurator 产品选型软件中的订购选项“输出操作”

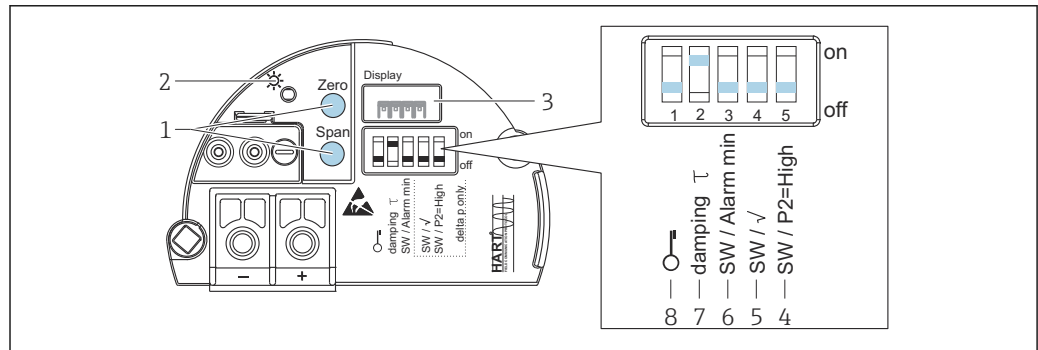
模拟



A0032657

- 1 量程下限值（零）、量程上限值（满量程）、零位调整或复位操作键
- 2 绿色 LED 表示操作成功
- 3 本地显示单元（可选）插槽
- 4 DIP 开关，切换阻尼时间开/关

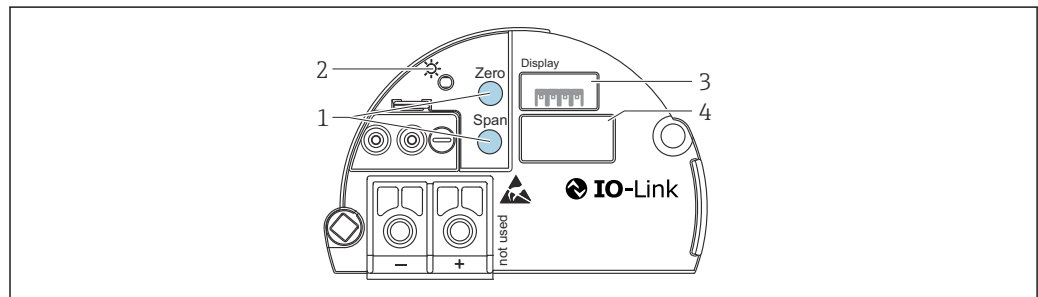
HART



A0032658

- 1 量程下限值（零）和量程上限值（满量程）操作键
- 2 绿色 LED 表示操作成功
- 3 本地显示单元（可选）插槽
- 4 DIP 开关仅适用于 Deltabar M
- 5 DIP 开关仅适用于 Deltabar M
- 6 DIP 开关，用于报警电流 SW/最小报警电流(3.6 mA)
- 7 DIP 开关，切换阻尼时间开/关
- 8 DIP 开关，锁定/解锁测量值参数

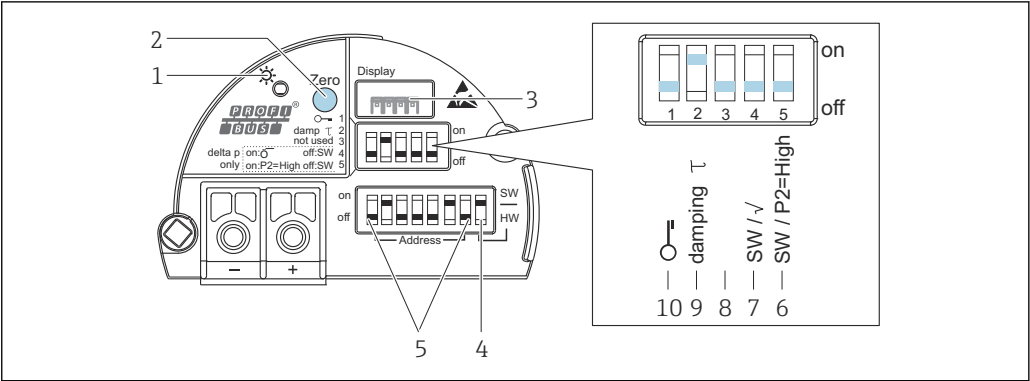
IO-Link



A0045576

- 1 量程下限值（零）和量程上限值（满量程）操作按键
- 2 绿色 LED 表示操作成功
- 3 现场显示单元（可选）插槽
- 4 M12 插头的插槽

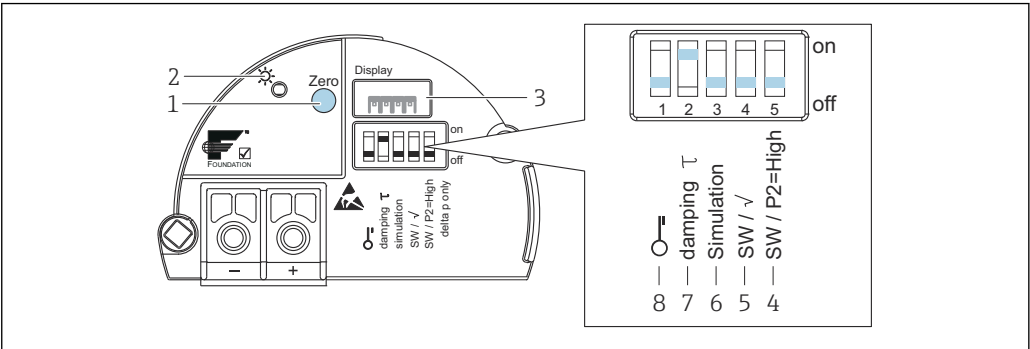
PROFIBUS PA



A0032659

- 1 绿色 LED 表示操作成功
- 2 零位调整（零）或复位的操作键
- 3 本地显示单元（可选）插槽
- 4 DIP 开关，用于总线地址 SW/HW
- 5 DIP 开关，用于硬件地址
- 6 DIP 开关，仅用于 Deltabar M
- 7 DIP 开关，仅用于 Deltabar M
- 8 未使用
- 9 DIP 开关，切换阻尼时间开/关
- 10 DIP 开关，锁定/解锁测量值参数

FOUNDATION Fieldbus



A0032660

- 1 零位调整（零）或复位的操作键
- 2 绿色 LED 表示操作成功
- 3 本地显示单元（可选）插槽
- 4 DIP 开关，仅用于 Deltabar M
- 5 DIP 开关，仅用于 Deltabar M
- 6 DIP 开关，用于仿真模式
- 7 DIP 开关，切换阻尼时间开/关
- 8 DIP 开关，锁定/解锁测量值参数

显示语言

除了标准语言“英文”，还可以选择其他语言：

名称	选型代号 ¹⁾
英文	AA
德文	AB
法文	AC
西班牙文	AD
意大利文	AE
荷兰文	AF

名称	选型代号 ¹⁾
中文	AK
日文	AL

1) Configurator 产品选型软件中的订购选项“附加操作语言”

远程操作

所有软件功能参数均可访问，取决于仪表上的写保护开关位置。

远程操作的硬件和软件	HART	IO-Link	PROFIBUS PA	FOUNDATION Fieldbus
FieldCare → 116	✓ ¹⁾	✓ ²⁾	✓ ³⁾	✓
FieldXpert SFX100 → 116	✓	—	—	✓
NI-FBUS Configurator → 117	—	—	—	✓
Field Xpert SMT70、SMT77 → 116	✓ ¹⁾	✓ ²⁾	—	✓

1) 需要 Commubox FXA195

2) 需要 SFP20

3) 需要 Profiboard 或 Proficard

FieldCare

FieldCare 是 Endress+Hauser 基于 FDT 技术的工厂资产管理软件。通过 FieldCare 软件，可以配置所有 Endress+Hauser 设备以及支持 FDT 标准的其他制造商制造的设备。

FieldCare 支持下列功能：

- 在离线和在线模式下设置变送器
- 上传和保存设备参数（上传/下载）
- 显示测量点的文档资料

连接方式：

- HART，通过 Commubox FXA195 和计算机 USB 端口
- IO-Link，带 FieldPort SFP20、计算机 USB 端口和 IO-Link IODD 解释器 DTM
- PROFIBUS PA，通过段耦合器和 PROFIBUS 接口卡



详细信息请咨询 Endress+Hauser 当地销售中心。

Field Xpert SFX100

Field Xpert 是 Endress+Hauser 基于 Windows Mobile 的工业 PDA，内置 3.5"触摸屏。通过可选 Endress+Hauser 的 VIATOR 蓝牙调制解调器进行无线通信。Field Xpert 可以用作资产管理的单台仪表。详细信息参见 BA00060S/04/EN。

Field Xpert SMT70、SMT77

平板电脑 Field Xpert SMT70 用于设备组态设置，可以在防爆危险区（防爆 2 区）和非防爆危险区中进行移动工厂资产管理，供调试人员和维护人员使用。用户可通过 SMT70 的数字通信界面管理 Endress+Hauser 和第三方现场设备，记录工作进度。SMT70 提供整套解决方案，并预装驱动程序库，用户可通过触屏轻松操作软件，进行现场设备全生命周期管理。

Field Xpert SMT77 用于设备组态设置，可以在防爆危险区（防爆 1 区）中进行移动工厂资产管理，调试人员和维护人员可通过数字通信界面管理现场设备，操作简单。触屏式平板电脑提供整套解决方案，并全面预装驱动程序库，用户可通过现代化的软件用户界面，进行现场设备全生命周期管理。

IO-Link 通信需要的工具：“IO-Link IODD 解释器 DTM”，更多信息请访问 www.endress.com

FieldPort SFP20

FieldPort SFP20 是一种 USB 接口，用于设置 Endress+Hauser 的 IO-Link 通信设备以及来自其他供应商的设备。FieldPort SFP20 与 IO-Link CommDTM 和 IODD 解释器配套使用，符合 FDT/DTM 标准。

Commubox FXA195

通过 USB 端口实现与 FieldCare 间的本安 HART 通信。详细信息参见 TI00404F/00/EN。

Profiboard

用于将个人计算机连接至 PROFIBUS。

Proficard

用于将笔记本电脑连接至 PROFIBUS。

FF 组态设置软件

FF 组态设置软件，例如 NI-FBUS Configurator，用于

- 将带“FOUNDATION Fieldbus 信号”的设备接入 FF 网络中
- 设置 FF 规范参数

通过 NI-FBUS Configurator 实现远程操作:

NI-FBUS Configurator 是一个易于使用的图形环境，用于创建基于 FOUNDATION 现场总线概念的链接、循环和计划。

使用 NI-FBUS Configurator 可以进行下列现场总线网络设置:

- 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）
- 设置测量单元参数
- 创建和编辑计划
- 读写控制系统和控制回路
- 调用制造商特定 DD 中所指定的方法（例如基本设备设置）
- 显示 DD 菜单（例如标定数据标签）
- 下载设置
- 验证设置，并与已保存的设置进行比较
- 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

系统集成（模拟电子装置除外）

仪表可以带位号（最多 8 个数文字符）。

名称	选型代号 ¹⁾
测量点 (TAG)，参见附加说明	Z1
总线地址，参见附加说明	Z2

1) Configurator 产品选型软件中的订购选项“标记”

IO-Link 智能传感器 Profile 2.0

支持:

- 标识
- 诊断
- 数字测量传感器（支持 SSP 4.3.3 协议）

IO-Link（可选）

采用 IO-Link 的设备的操作方式

- 针对用户特定任务的操作员菜单结构
- 调试快速安全

高效诊断提高测量的稳定性

- 补救措施
- 仿真选项

IO-Link 概述

IO-Link 是一种点对点通信协议，在测量设备和 IO-Link 主站间进行数据交换。测量设备带 IO-Link 通信接口（2 类接口，4 针），针脚 2 上提供第二个输入输出功能。需要使用 IO-Link 兼容模块（IO-Link 主站）。通过 IO-Link 通信接口可以直接读取过程数据和诊断信息，可以在操作过程中进行设备设置。

IO-Link 接口特征:

- IO-Link 协议: 版本号 1.1
- IO-Link 智能传感器 Profile 2.0
- 速度: COM2; 38.4 kBaud
- 最短响应时间: 10 ms
- 过程数据宽度: 14 Byte
- IO-Link 数据存储: 是
- 块设置: 是
- 设备正常工作: 上电后 5 秒内测量设备正常工作

IO-Link 下载

<http://www.endress.com/download>

- 在搜索选项中选择“Device Driver”
- 在“Type”列表中选择“IO Device Description (IODD) ”
选择 IO-Link (IODD)
IODD, 适用于 Cerabar M PMC51、PMP51、PMP55
- 在产品根目录下选择所需设备, 并遵循所有其它指示操作。

<https://ioddfinder.io-link.com/>

搜索方式

- 制造商
- 订货号
- 产品型号

设备搜索 (IO-Link)

使用设备搜索参数在安装过程中唯一标识设备。

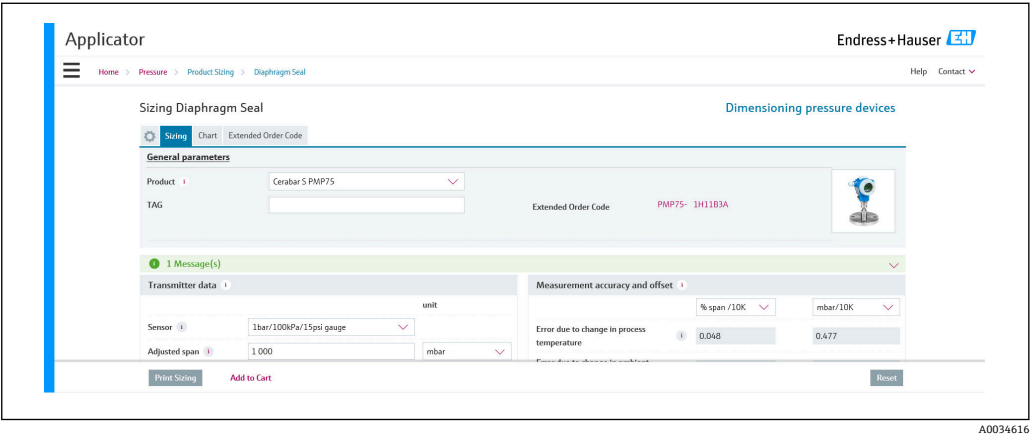
隔膜密封系统的设计指南

注意

隔膜密封系统尺寸/订购错误

隔膜密封系统的性能和允许应用范围取决于使用的膜片、填充液、接头和结构设计，以及每个应用的特定过程和环境条件。

- 为了在特殊应用中选择正确的隔膜密封系统，Endress+Hauser 为其客户提供"Applicator 隔膜密封系统"选型软件，登录“www.endress.com/applicator”网站可免费使用或下载。



 详细信息或有关最佳隔膜密封解决方案的信息，请咨询 Endress+Hauser 当地销售中心。

应用

需要分离仪表与介质时应使用隔膜密封系统。隔膜密封系统特别适合下列应用场合：

- 高温工况
- 测量腐蚀性介质
- 有严格清洗要求的测量点，或安装位置十分潮湿
- 测量点周围环境剧烈振动
- 安装位置操作困难

设计和工作方式

隔膜密封系统相当于测量系统和过程之间的分离器。

隔膜密封系统包括:

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

过程压力通过隔膜密封系统中的膜片作用在充油系统上，将过程压力传输至差压变送器的测量单元上。

Endress+Hauser 提供多种类型的焊接式隔膜密封系统。全密封焊接系统能确保更高的可靠性。

隔膜密封系统基于下列参数确定系统的应用范围:

- 膜片直径
- 膜片刚度和材质
- 设计（填充液的体积）

膜片直径

膜片的直径越大（刚度越小），测量结果的温度效应就越小。

膜片刚度

刚度取决于膜片的直径、材质、涂层、厚度和形状。膜片的厚度和形状取决于设计。隔膜密封系统膜片的刚度影响温度应用范围和温度效应引起的测量误差。

Endress+Hauser TempC 膜片：使用隔膜密封系统进行压力和差压测量时，具有最高测量精度和过程安全性

为了在此类应用中进行更高精度测量和提高过程安全性，**Endress+Hauser** 基于全革新技术研发出 **TempC** 膜片。此类膜片保证隔膜密封系统具有最高测量精度和最高过程安全性。

- 极低的温度效应最大限度降低了过程温度和环境温度波动的影响，从而确保了高精度和可靠测量。最大限度地减少了温度引起的测量错误。
- **TempC** 膜片可以在 -70 °C (-94 °F)... $+400\text{ °C}$ ($+752\text{ °F}$) 温度范围内使用。确保了即使罐体和管道在高温条件下长期进行高温消毒和清洗周期（SIP/CIP）也仍具有最高过程安全性。
- 使用 **TempC** 膜片后，仪表的尺寸更小。使用较小尺寸的过程连接，新膜片测量精度至少与传统的更大直径膜片相同。
- 受膜片的结构限制，温度冲击后立即发生过冲。发生瞬时响应，同传统的膜片类型相比，持续时间和偏差显著减小。在批处理过程中，恢复时间越短，生产设备的稳定性越高。对于 **TempC** 膜片，调节阻尼时间能够减小对输出信号冲击的影响。
- 此外，**TempC** 膜片的卫生洁净度得到提升，对大幅度压力负荷变化不敏感，性能优异。

订购信息:

参见各种过程连接和所选膜片的 **Configurator** 产品选型软件。

在 **Applicator** 中选型:

在“隔膜材质”区中的“变送器参数”下。

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、环境温度和工作压力特别重要。注意调试和清洗时的温度和压力。另一个选择标准是介质与填充液的兼容性要求。例如，在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（另请参见“隔膜密封系统填充液”章节）。

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。体积的变化取决于填充油的热膨胀系数和标定温度下填充液的体积（在此范围内为恒定： $+21 \dots +33 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($+70 \dots +91 \text{ }^{\circ}\text{F}$))。

例如温度上升时，填充液膨胀。附加体积的填充液作用在隔膜密封系统中的膜片上。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，作用于测量单元的过程压力和此反作用力共同导致零点偏差。

压力变送器

压力变送器影响工作温度范围，热变化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 压力变送器已经按最小体积变化进行优化。

隔膜密封系统的填充液

介质	$P_{\text{abs}} = 0.05 \text{ bar (0.725 psi)}^1$	$P_{\text{abs}} \geq 1 \text{ bar (14.5 psi)}^2$
硅油	$-40 \dots +180 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($-40 \dots +356 \text{ }^{\circ}\text{F}$)	$-40 \dots +250 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($-40 \dots +482 \text{ }^{\circ}\text{F}$)
高温油	$-20 \dots +200 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($-4 \dots +392 \text{ }^{\circ}\text{F}$)	$-20 \dots +400 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($-4 \dots +752 \text{ }^{\circ}\text{F}$) ^{3) 4) 5)}
低温油	$-70 \dots +120 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($-94 \dots +248 \text{ }^{\circ}\text{F}$)	$-70 \dots +180 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($-94 \dots +356 \text{ }^{\circ}\text{F}$)
植物油	$-10 \dots +160 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($+14 \dots +320 \text{ }^{\circ}\text{F}$)	$-10 \dots +220 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($+14 \dots +428 \text{ }^{\circ}\text{F}$)
惰性油	$-40 \dots +100 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($-40 \dots +212 \text{ }^{\circ}\text{F}$)	$-40 \dots +175 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($-40 \dots +347 \text{ }^{\circ}\text{F}$) ^{6) 7)}

- 1) $P_{\text{abs}} = 0.05 \text{ bar (0.725 psi)}$ 时的允许温度范围（注意设备和系统的允许温度范围）
- 2) $P_{\text{abs}} \geq 1 \text{ bar (14.5 psi)}$ 时的允许温度范围（注意设备和系统的允许温度范围）
- 3) $325 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($617 \text{ }^{\circ}\text{F}$)，在 $\geq 1 \text{ bar (14.5 psi)}$ 绝压条件下。
- 4) $350 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($662 \text{ }^{\circ}\text{F}$)，在 $\geq 1 \text{ bar (14.5 psi)}$ 绝压条件下（最长 200 小时）。
- 5) $400 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($752 \text{ }^{\circ}\text{F}$)，在 $\geq 1 \text{ bar (14.5 psi)}$ 绝压条件下（最长 10 小时）。
- 6) $150 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($302 \text{ }^{\circ}\text{F}$)，在 $\geq 1 \text{ bar (14.5 psi)}$ 绝压条件下。
- 7) $175 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($347 \text{ }^{\circ}\text{F}$)，在 $\geq 1 \text{ bar (14.5 psi)}$ 绝压条件下（最长 200 小时）。

隔膜密封系统的工作温度范围取决于使用的填充液、毛细管长度和内径、过程温度，以及隔膜密封的充油量。进入 **Applicator** 仪表选型软件的“[Sizing Diaphragm Seal](#)”模块，可以详细进行温度范围、真空压力范围和温度范围的计算。



A0038925

工作温度范围

隔膜密封系统的工作温度范围取决于填充液、毛细管的长度和内径、过程温度和隔膜密封系统的填充液体积。

使用较小膨胀系数的填充液和较短毛细管可以扩展应用范围。

清洗指南

Endress+Hauser 提供冲洗环作为附件订购，无需在过程中拆卸变送器即可清洗膜片。

 详细信息请咨询 Endress+Hauser 当地销售中心。

对于管道密封系统，建议先 CIP（就地清洗（热水）），再 SIP（原位消毒（蒸汽））。频繁进行 SIP 清洗会导致膜片上的张拉应力增大。在无法达到理想状况下，频繁更改温度可造成膜片材料疲劳，长期有发生泄漏的潜在风险。

安装指南

隔膜密封系统

- 隔膜密封系统与压力变送器共同组成封闭的已标定系统，通过隔膜密封系统和变送器测量系统中的充注口充注填充液。充注口已经密封，禁止打开。
- 对于毛细管隔膜密封型仪表，选择测量单元时必须注意毛细管内部的填充液柱静压力引起的零点偏差。选择小量程测量单元时，位置调整可能导致量程超标。
- 建议使用合适的固定装置（安装支架）固定带隔热管或毛细管的设备。
- 使用带毛细管的隔膜密封系统时必须允许充分消除外力的影响，以防毛细管过度弯曲（毛细管的弯曲半径： $\geq 100 \text{ mm}$ (3.94 in)）

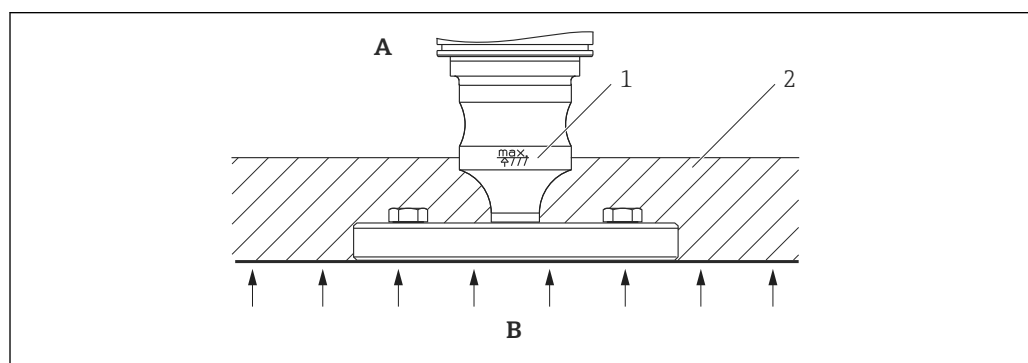
毛细管

为了获取更加精确的测量结果，避免仪表故障，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，应采取保温措施
- 弯曲半径： $\geq 100 \text{ mm}$ (3.94 in)

保温层

PMP55 有保温层厚度要求。设备上标识有最大允许保温层厚度，保温材料的热导率 $\leq 0.04 \text{ W / (m} \times \text{K)}$ ，满足允许环境温度和过程温度要求。上述数值在最严苛“静态空气”工况下测量。最大允许保温层厚度，图示为带法兰的 PMP55：

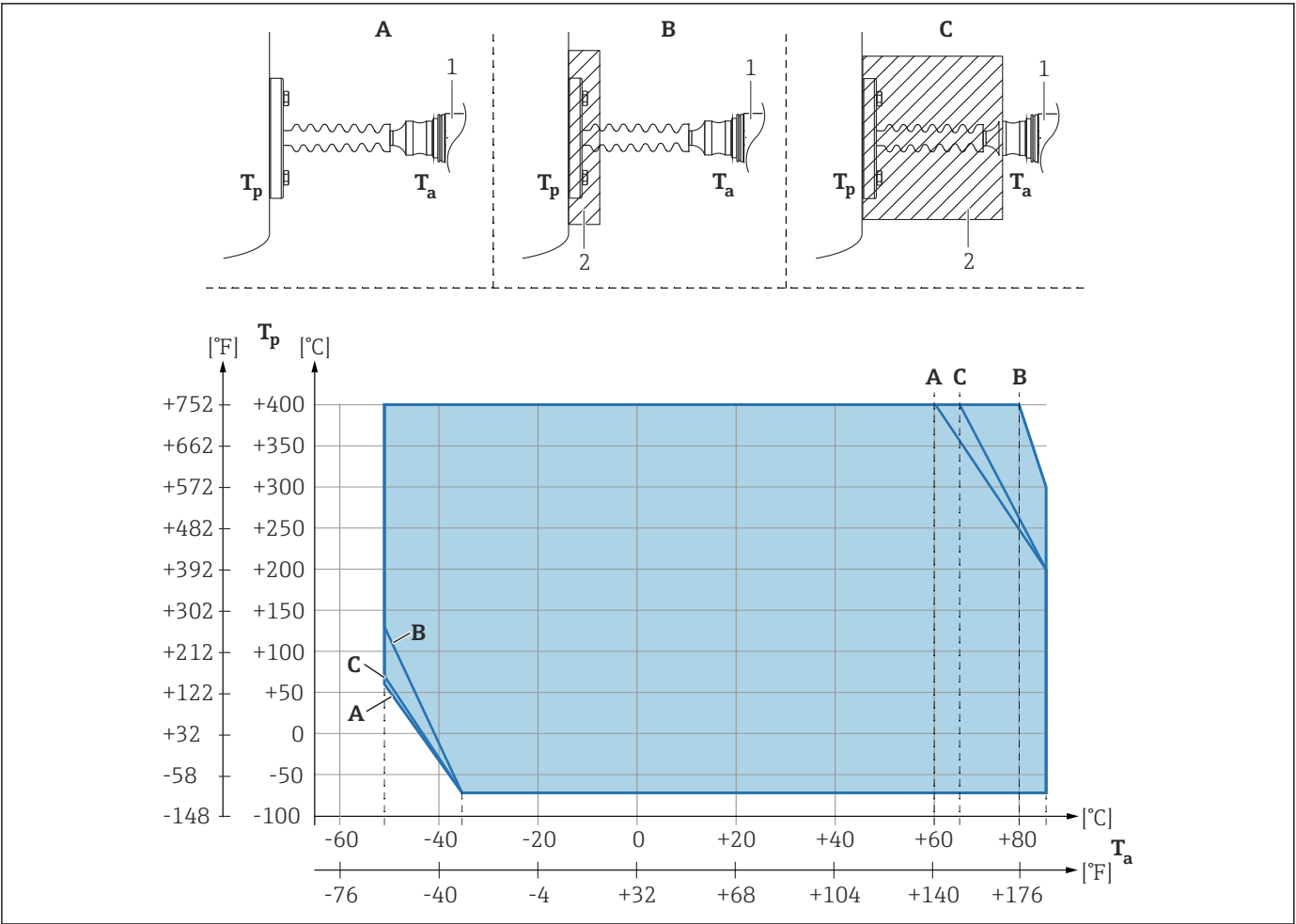


A0020474

- A 环境温度 $\leq 70^\circ \text{C}$ (158 °F)
 B 过程温度
 1 最大允许保温层厚度
 2 保温材料

使用隔热管安装

始终处于极端介质温度，会超出电子插件的最高允许温度 $+85^\circ \text{C}$ ($+185^\circ \text{F}$)，Endress+Hauser 建议使用隔热管。根据所使用的填充液，带隔热管的隔膜密封系统可用于温度不超过 $+400^\circ \text{C}$ ($+752^\circ \text{F}$) $\rightarrow$ 121 的环境，“隔膜密封系统填充液”章节。为了尽量降低热量增加对测量的影响，Endress+Hauser 建议水平安装设备，或外壳朝下安装。使用隔热管会导致安装高度增大，其中的静水柱压力会引起最大 21 mbar (0.315 psi) 的零点偏差。可以在设备上对此零点偏差进行校正。



- A 无保温层
B 保温层厚度: 30 mm (1.18 in)
C 最大保温层厚度
1 变送器
2 保温材料

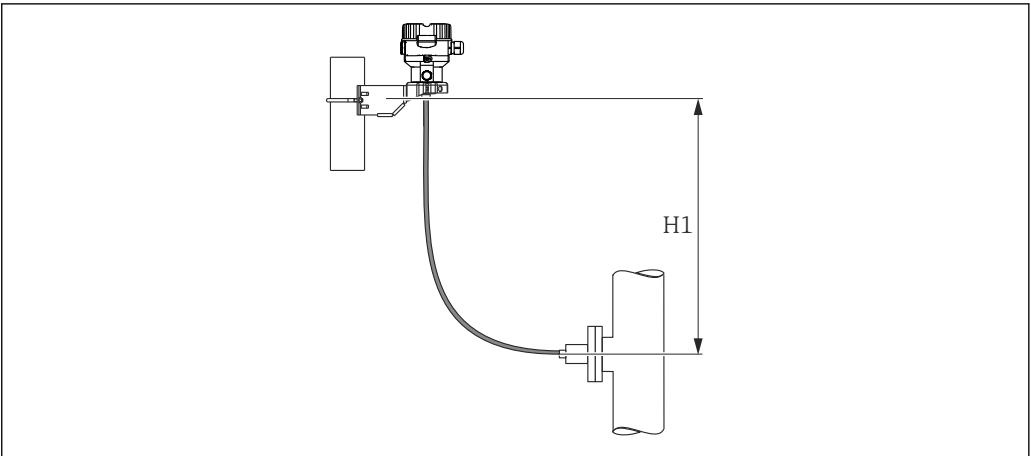
真空应用

安装指南

在真空应用场合中，建议使用带陶瓷膜片传感器的压力变送器（非充油型）。

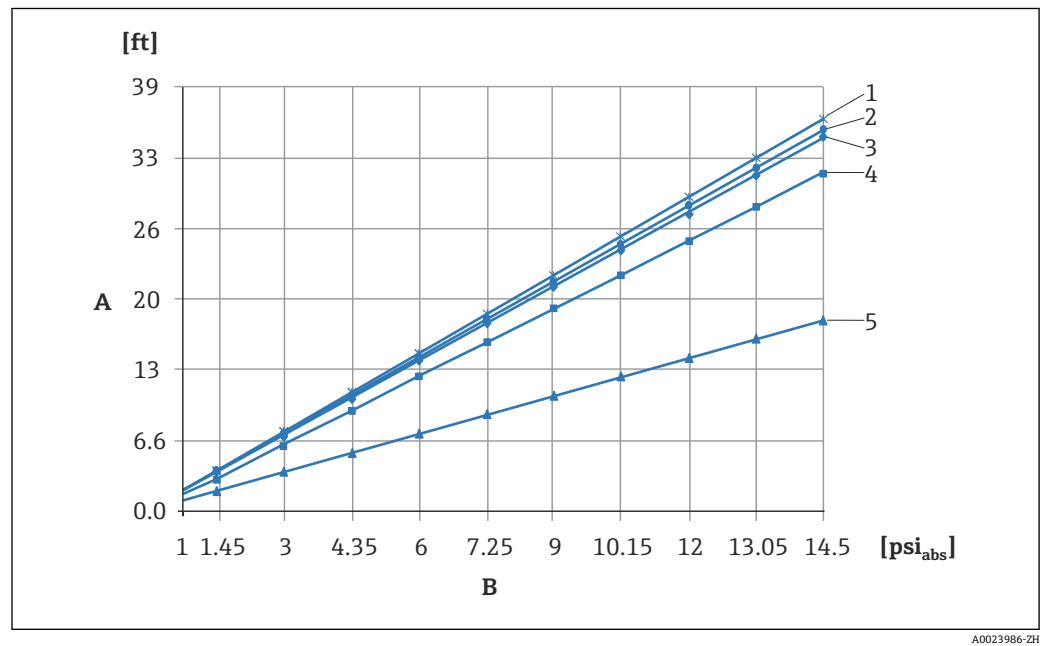
在真空应用中 **Endress+Hauser** 建议将压力变送器安装在隔膜密封系统的下方，防止毛细管中的填充液引起隔膜密封系统出现真空负载。

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。下图为安装在下部隔膜密封系统上方的图示：



A0023994

最大高度差取决于填充液的密度和隔膜密封系统（空罐）的最小允许压力，参见下图。以下为在真空应用中安装的下部隔膜密封系统上方的最大安装高度图示。



- A 高度差 H1
 B 隔膜密封系统处的压力
 1 低温油
 2 植物油
 3 硅油
 4 高温油
 5 惰性油

证书和认证

登陆公司官网 (www.endress.com)，打开 Configurator 产品选型软件，查询最新证书和认证信息：

1. 点击“产品筛选”按钮，或在搜索栏中直接输入基本型号，选择所需产品。
2. 打开产品主页。
3. 选择配置。

CE 认证	仪表符合相关 EC 指令的法律要求。Endress+Hauser 确保贴有 CE 标志的仪表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 标志	包装中的产品或测量系统符合 ACMA（澳大利亚通讯及媒体局）规定的网络完整性、互可操作性、性能参数和健康及安全法规要求。因此，满足电磁兼容性的法规要求。产品铭牌上带有 RCM 标志。  A0029561
防爆认证	■ ATEX ■ IECEx ■ FM ■ CSA ■ NEPSI ■ 组合认证 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文档。
EAC 符合性声明	测量系统符合 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。 制造商确保贴有 EAC 标志的设备均成功通过了所需测试。
卫生型认证	有关安装和认证的信息，请参见文档 SD02503F“卫生型认证”。 有关 3-A 和 EHEDG 测试转接头的信息，请参见文档 TI00426F“焊座，过程转接头和法兰”。
现行优良制造规范 (cGMP) 证书	Configurator 产品选型软件中的订购选项“测试；证书”，选型代号“JG” ■ 证书只提供英文版本 ■ 产品接液部件材质 ■ TSE 合规 ■ 抛光级别和表面光洁度 ■ 材料/复合物符合性表 (USP CI VI, 符合 FDA 认证)
ASME BPE 2012	订购信息： Configurator 产品选型软件中的订购选项“附加认证”，选型代号“LW”
功能安全 SIL	根据 IEC 61508 Edition 2.0 和 IEC 61511 标准，已开发出具有 4...20 mA 输出信号的 Cerabar M，并获得 TÜV NORD CERT 的评估和认证。这些设备可用于监控不超过 SIL2 的过程液位和压力。有关 Cerabar M、设置和功能安全数据的详细安全功能描述，参见“功能安全手册 - Cerabar M” SD00347P。 订购信息： Configurator 产品选型软件中的订购选项“附加认证”，选型代号“LA”
CRN 认证	PMC51 部分设备型号通过 CRN 认证。CRN 认证型设备带有专用铭牌，上面标识有认证号 CRN 0F23358.5C。

必须通过以下方式之一订购 CRN 认证型过程连接：

- 订购 CRN 认证型设备时，同时选择 CSA 认证型过程连接
- 订购 CRN 认证型设备时，必须在“附加认证”订购选项中选择“CRN”选项

PMP51 和 PMP55

部分设备型号通过 CRN 认证。CRN 认证型设备必须订购经过 CSA 批准的 CRN 认证过程连接。带毛细管的 PMP55 未通过 CRN 认证。CRN 认证型设备带有专用铭牌，上面标识有认证号 0F10525.5C。

订购信息：

Configurator 产品选型软件中的订购选项“过程连接”

Configurator 产品选型软件中的订购选项“认证”

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。同时参照以下标准：

IEC 62828-1 和 IEC 62828-2:

工业过程测量变送器试验的参比条件和程序

第 1 部分：所有类型变送器的通用程序

第 2 部分：压力变送器的特定程序

DIN 16086:

电子压力测量仪表 - 压力变送器、压力测量仪表 - 数据单的原理、规范

EN 61326 系列:

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 等级)

AD2000

耐压材料 316L(1.4435/1.4404)符合 AD2000 - W2/W10 标准。

压力设备指令 2014/68/EU (PED)

压力设备的最大允许压力 ≤ 200 bar (2 900 psi)

压力设备指令 2014/68/EU 规定：最大工作压力 PS 不超过 200 bar (2 900 psi)的压力设备被列为压力组件。如果设备的最大工作压力不超过 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）。压力设备指令要求压力设备必须基于成员国良好工程实践设计和制造。

参考标准:

- 压力设备指令 (PED) 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:

安装在安全仪表系统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 > 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 条中的压力设备分类。由于体积较小，设备被列为 I 类压力设备。此类设备必须带 CE 标志。

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）。

适用:

- PMP51 /PMP55, 螺纹和内置隔膜 PN > 200:
适用稳定气体 (1 组, I 类, 模块 A)
- PMP55, 带管道密封, $\geq 1.5''$ /PN40:
适用稳定气体 (1 组, II 类, 模块 A2)
- PMP55, 带隔热管 PN400:
适用稳定气体 (1 组, I 类, 模块 A)

制造商一致性声明

取决于所需配置, 可以订购下列设备文档:

- 无 TSE, 无取自动物的任何材料
- EC 2023/2006 法规 (GMP)
- 欧盟食品接触材料与物品法规 (EC 1935/2004)

下载符合性声明

www.endress.com → 资料下载

船级认证

名称	选型代号 ¹⁾
GL (德国船级社)	LE
ABS (美国航运局)	LF
LR (英国船级社)	LG
BV (法国国际检验局)	LH
DNV (挪威船级社)	LI

1) Configurator 产品选型软件中的订购选项“附加认证”

饮用水认证

NSF 61 - PMC51 和 PMP51 认证

UBA / W270 - PMC51 和 PMP51 认证

订购信息:

Configurator 产品选型软件中的订购选项“附加认证”, 选型代号“LR”

电气系统和 (可燃或易燃) 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, 是具有报警功能的单密封或双密封设备, 允许用户不使用或节约在管道内安装外部二次过程密封圈的成本, 符合 ANSI/NFPA 70 (NEC) 和 CSA 22.1 (CEC) 标准。设备符合北美安装使用要求, 是安全经济的危险流体带压应用的安装方案。

详细信息参见相关设备的控制图示。

检测证书

名称	PMC51	PMP51	PMP55	选型代号 ¹⁾
3.1 材质证书, 金属接液部件, EN10204-3.1 检测证书	✓	✓	✓	JA ²⁾
符合 NACE MR0175 标准, 接液金属部件	✓	✓	✓	JB ²⁾
符合 NACE MR0103 标准, 接液金属部件	✓	✓	✓	JE ²⁾
符合 AD2000 标准, 接液金属部件, 过程薄膜除外	—	✓	✓	JF
ISO4287/Ra 表面处理, 金属接液部件, 检测证书	✓	✓	✓	KB
氮气泄漏测试、内部程序、检测证书	✓	✓	✓	KD
压力测试、内部程序、检测证书	✓	✓	✓	KE
3.1 材料证书+Delta 铁素体测量, 内部检测, 金属接液部件, EN10204-3.1 检测证书	✓	✓	✓	KF
3.1 材料证书+PMI 测试 (XRF), 内部检测, 金属接液部件, EN10204-3.1 检测证书	—	✓	✓	KG
焊接文档、接液/带压焊缝	—	✓	—	KS

1) Configurator 产品选型软件中的订购选项“测试; 证书”

2) 涂层膜片/过程连接的这一特征选择是指金属基材。

标定；单位

名称	选型代号 ¹⁾
传感器范围； %	A
传感器量程范围； mbar/bar	B
传感器范围； kPa/MPa	C
传感器范围； mm/mH ₂ O	D
传感器范围； inH ₂ O/ftH ₂ O	E
传感器范围； psi	F
自定义压力； 参考附加说明	J
自定义液位； 参考附加说明	K

1) Configurator 产品选型软件中的订购选项“标定；单位”

标定

名称	选型代号 ¹⁾
工厂标定证书，五点标定	F1
DKD/DAkkS 标定证书：十点标定 ²⁾	F2

1) Configurator 产品选型软件中的订购选项“服务”

2)

服务

名称	选型代号 ¹⁾
除油脂清洗 ²⁾	HA
氧气应用 ²⁾	HB
除 PWIS 清洗 (PWIS = 涂漆湿润损伤物质) ²⁾	HC
调节后的最小报警电流	IA
调节后的 HART Burst 模式 PV	IB

1) Configurator 产品选型软件中的订购选项“服务”

2) 仅限设备，非附件或随箱附件

订购信息

详细订购信息如下:

- 登陆 Endress+Hauser 网站, 打开 Configurator 产品选型软件: www.endress.com → 点击“公司” → 选择国家 → 点击“现场仪表” → 在筛选器和搜索栏中输入所需产品 → 打开产品主页 > 点击产品视图右侧的“配置”按钮, 打开 Configurator 产品选型软件。
- 咨询 Endress+Hauser 当地销售中心: www.addresses.endress.com



Configurator 产品选型软件: 产品选型工具

- 最新设置参数
- 取决于设备型号: 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

专用仪表型号

Endress+Hauser 提供专用仪表型号, 用户可以作为 **TSP** 定制产品订购。
详细信息请咨询 Endress+Hauser 当地销售中心。

供货清单

- 仪表型号
- 选配附件
- 简要工作说明
- 标定证书
- 可选证书

测量点 (位号)

订购选项	895: 标记
选型代号	Z1: 位号(TAG), 参见附加说明
测量点位置标识	在附加选项中选择: ■ 不锈钢挂式标签 ■ 自粘纸标签 ■ 随附标签 ■ 无线射频识别标签 (RFID TAG) ■ RFID TAG (无线射频识别标签) + 不锈钢挂式标签 ■ RFID TAG (无线射频识别标签) + 自粘纸标签 ■ RFID TAG (无线射频识别标签) + 随附标签
测量点定义标识	在附加选项中指定: 3 行, 每行最多 18 个字符 测量点名称显示在所选标签和/或 RFID TAG (无线射频识别标签) 中。
电子铭牌识别标签 (ENP)	32 个字符
显示单元的标签	10 个字符

设置参数表 (HART、IO-Link、PROFIBUS PA、FOUNDATION Fieldbus 电子插件)



IO-Link: 以下数据仅适用于循环数据, 不适用于非循环数据。

压力

Configurator 产品选型软件中的订购选项“标定；单位”选择为选型代号“J”时，用户必须填写以下设置参数表，并将其放入订货单中。

压力单位			
☐ mbar	☐ mmH ₂ O	☐ mmHg	☐ Pa
☐ bar	☐ mH ₂ O	☐ kgf/cm ²	☐ kPa
☐ psi	☐ ftH ₂ O		☐ MPa
	☐ inH ₂ O		

标定范围/输出	
量程下限值 (LRV) :	_____ [压力单位]
量程上限值 (URV) :	_____ [压力单位]

显示	
第一显示值 ¹⁾	第二显示值 ¹⁾
☐ 主要值	☐ 无 (缺省)
	☐ 主要值[%]
	☐ 压力
	☐ 电流[mA] (仅适用于 HART)
	☐ 温度

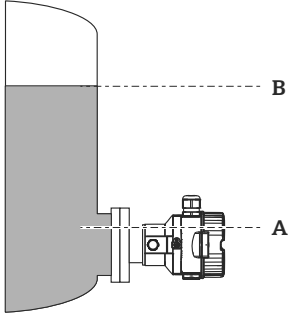
1) (取决于测量单元型号和通信方式)

阻尼时间	
阻尼时间:	_____ 秒 (缺省值: 2 秒)

最小标定量程 (出厂预设) →  11

液位

Configurator 产品选型软件中的订购选项“标定；单位”选择为选型代号“K”时，用户必须填写以下设置参数表，并将其放入订货单中。

压力单位		输出单位（标度单位）						
☐ mbar	☐ mmH ₂ O	☐ mmHg	☐ Pa	质量	长度	体积	体积	百分比
☐ bar	☐ mH ₂ O	☐ kgf/cm ²	☐ kPa	☐ kg	☐ m	☐ l	☐ gal	☐ %
☐ psi	☐ ftH ₂ O		☐ MPa	☐ t	☐ dm	☐ hl	☐ lgal	
	☐ inH ₂ O			☐ lb	☐ cm	☐ m ³		
					☐ mm	☐ ft ³		
					☐ ft	☐ in ³		
					☐ inch			
空标压力[a]: 量程下限（空标）				空标[a]: 最低液位值（空标）		实例		
[压力测量单位]				[比例单位]				
满标压力[b]: 最大压力值（满标）				满标[b]: 最大液位值（满标）		A 0 mbar / 0m B 300 mbar (4.5 psi) / 3 m (9.8 ft)		
[压力测量单位]				[比例单位]		A0024007		

显示	
第一显示值 ¹⁾	第二显示值
☐ 主要值	☐ 无（缺省）
	☐ 主要值[%]
	☐ 压力
	☐ 电流[mA]（仅适用于 HART）
	☐ 温度

1) （取决于测量单元型号和通信方式）

阻尼时间	
阻尼时间:	秒（缺省值：2 秒）

设置参数表（模拟电子）

压力

Configurator 产品选型软件中的订购选项“标定；单位”选择为选型代号“J”时，用户必须填写以下设置参数表，并将其放入订货单中。

压力单位			
☐ mbar	☐ mmH ₂ O	☐ mmHg	☐ Pa
☐ bar	☐ mH ₂ O	☐ kgf/cm ²	☐ kPa
☐ psi	☐ ftH ₂ O		☐ MPa
	☐ inH ₂ O		

标定范围/输出	
量程下限值 (LRV) :	_____ [压力单位]
量程上限值 (URV) :	_____ [压力单位]

显示	
第一显示值 ¹⁾	第二显示值
☐ 主要值	☐ 无 (缺省)

1) (取决于测量单元型号和通信方式)

阻尼时间	
阻尼时间:	_____ 秒 (缺省值: 2 秒)

最小标定量程 (出厂预设) →  11

补充文档资料



配套技术文档资料的查询方式如下：

- 设备浏览器 (www.endress.com/deviceviewer)：输入铭牌上的序列号
- Endress+Hauser Operations App：输入铭牌上的序列号，或扫描铭牌上的二维码（二维码）

标准文档资料

- 《技术资料》：设计规划指南
文档包含设备的所有技术参数以及可以订购的附件和其他产品的概述
- 《简明操作指南》：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》：参考指南
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

设备补充文档资料

根据订购的仪表型号，随箱提供相应的附加文档资料：必须始终严格遵守补充文档资料中的各项说明。补充文档资料是整套设备文档的组成部分。

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/00/EN

安全指南

请访问网站的下载区。

特殊文档



《特殊文档》SD01553P

与压力测量仪表配套使用的机械附件

文档包含可用阀组、椭圆法兰转接头、压力表阀、截止阀、冷凝管、冷凝罐、电缆截短套件、测试接头、冲洗环、截止泄放阀和防护罩的概述。

附件

阀组	→  77 详细信息参见 SD01553P/00/EN“压力测量仪表的机械附件”。
其他机械附件	椭圆法兰转接头、压力表阀、截止阀、虹吸管、冷凝罐、电缆截短夹、测试接头、冲洗环、排气排液阀、防护罩。 详细信息参见 SD01553P/00/EN“压力测量仪表的机械附件”。
焊接颈和焊座	关于尺寸和技术参数，请参考《技术资料》TI00426F/00。

名称	PMC51	PMP51	PMP55	选型代号 ¹⁾
G1/2 焊座，316L，	—	✓	✓	QA
G1/2 焊座，316L，3.1 EN10204-3.1 材料检测证书	—	✓	✓	QB
G1/2 焊座，黄铜	—	✓	✓	QC
G1 焊座，316L，锥形金属接头	—	✓	—	QE
G1 焊座，316L，3.1，EN10204-3.1 材料检测证书，锥形金属头	—	✓	—	QF
G1 焊座，黄铜锥形金属头	—	✓	—	QG
G1/2 焊座，316L，适用 G1/2 A DIN 3852	—	✓	—	QM
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
G1-1/2 焊座，316L	✓	✓	✓	QJ
G1-1/2 焊座，316L，3.1 EN10204-3.1 材料检测证书	✓	✓	✓	QK
G1-1/2 焊座，黄铜	✓	✓	✓	QL
焊接法兰 DRD DN50 65mm，316L	✓	✓	✓	QP
焊接法兰 DRD DN50 65mm，316L 3.1 EN10204-3.1 材料检测证书	✓	✓	✓	QR
焊接法兰 DRD DN50 65mm，黄铜	✓	✓	✓	QS
Uni D65 焊座，316L	✓	—	—	QT
Uni D65 焊座，316L，3.1 EN10204-3.1 材料检测证书	✓	—	—	QU
Uni D65/D85 焊座，黄铜	✓	—	—	Q1
Uni D85 焊座，316L	✓	—	—	Q2
Uni D85 焊座，316L，3.1 EN10204-3.1 材料检测证书	✓	—	—	Q3
Uni 焊座 > DIN11851 DN40，316L，开槽螺母	✓	—	—	RA
Uni 焊座 > DIN11851 DN50，316L，开槽螺母	✓	—	—	RB
Uni 焊座 > DRD DN50 65mm，316L	✓	—	—	RC
Uni 焊座 > 2"卡箍，316L	✓	—	—	RD
Uni 焊座 > 3"卡箍，316L	✓	—	✓	RE
Uni 焊座 > Varivent N，316L	✓	—	—	RF
Uni 焊座 > Cherry Burell 2"，316L	✓	—	—	RH
Uni 焊座 > DIN11851 DN40，316L，3.1，开槽螺母，EN10204-3.1 材料检测证书	✓	—	—	R1
Uni 焊座 > DIN11851 DN50，316L，3.1，开槽螺母，EN10204-3.1 材料检测证书	✓	—	—	R2
Uni 焊座 > DRD DN50 65mm，316L 3.1 EN10204-3.1 材料检测证书	✓	—	—	R3
Uni 焊座 > 2"卡箍，316L，3.1 EN10204-3.1 材料检测证书	✓	—	—	R4
Uni 焊座 > 3"卡箍，316L，3.1 EN10204-3.1 材料检测证书	✓	—	✓	R5

名称	PMC51	PMP51	PMP55	选型代号 ¹⁾
Uni 焊座 > Varivent, 316L, 3.1 EN10204-3.1 材料检测证书	✓	—	—	R6
Uni 焊座 > Cherry Burell, 316L, 3.1 EN10204-3.1 材料检测证书	✓	—	—	R7

1) 产品选型表中的订购选项“附件”

关于尺寸和技术参数，请参考《技术资料》TI00426F/00。

壁式或管式安装的安装架 → 39

M12 连接头 → 21

服务专用附件	附件	说明
	DeviceCare SFE100	调试软件，适用 HART、PROFIBUS 和 FOUNDATION Fieldbus 现场设备  《技术资料》TI01134S  登陆网站 www.software-products.endress.com 下载 DeviceCare，完成用户注册后即可下载软件。
	FieldCare SFE500	基于 FDT 技术的工厂资产管理软件 FieldCare 可以完成工厂中的所有智能现场设备的设置，并帮助用户进行设备管理。基于状态信息，FieldCare 还可以简单有效地检查现场设备的状态和条件。  《技术资料》TI00028S
	FieldPort SFP20	USB 设备组态设置器，适用所有 IO-Link 设备： ■ 预安装设备，CommDTM 文件存储在 FieldCare 中 ■ 预安装设备，CommDTM 文件存储在 FieldXpert 中 ■ M12 连接头，连接 IO-Link 现场设备
	Field Xpert SMT70/ SMT77 平板电脑	平板电脑 Field Xpert SMT70 用于设备组态设置，可以在危险区（防爆 2 区）和非危险区中进行移动工厂资产管理，供调试人员和维护人员使用。用户可通过 SMT70 的数字通信界面管理 Endress+Hauser 和第三方现场仪表，记录工作进度。SMT70 提供整套解决方案，并预装驱动程序库，用户可通过触屏轻松操作软件，进行现场仪表全生命周期管理。 Field Xpert SMT77 用于设备组态设置，可以在危险区（防爆 1 区）中进行移动工厂资产管理，调试人员和维护人员可通过数字通信界面管理现场仪表，操作简单。触屏式平板电脑提供整套解决方案，并全面预装驱动程序库，用户可通过现代化的软件用户界面，进行现场仪表全生命周期管理。

注册商标

- KALREZ®
E.I. Du Pont de Nemours & Co.公司的注册商标（美国威明顿）
- TRI-CLAMP®
Ladish 公司的注册商标（美国基诺沙）
- HART®
现场通信组织的注册商标（美国奥斯汀）
-  IO-Link
IO-Link 组织的注册商标。
- PROFIBUS PA®
PROFIBUS 用户组织的注册商标（德国卡尔斯鲁厄）
- FOUNDATION™ Fieldbus
现场通信组织的注册商标（美国奥斯汀）
- GORE-TEX®是 W.L. Gore & Associates, Inc.（美国）的商标



www.addresses.endress.com
