

技术资料

Cerabar M

PMC51, PMP51, PMP55

过程压力测量

压力变送器，采用陶瓷和金属传感器



应用

仪表可以进行下列测量：

- 所有过程领域和过程测量技术中气体、蒸汽或液体的绝压和表压测量
- 液体的液位、体积或质量测量
- 高过程温度
 - 不带隔膜密封系统：max. 130°C (266°F)；在 60 min 内，max. 150 °C (302 °F)
 - 带隔膜密封系统：max. 400°C (752°F)
- 高压，max. 400 bar (6000 psi)
- 通过多项国际认证，应用广泛

优势

- 极佳的重复性和长期稳定性
- 高参考测量精度：max. $\pm 0.15\%$ ；铂金型：max. $\pm 0.075\%$
- 量程比：max. 100:1
- 标准化平台，适用于差压变送器 (Deltabar S)、静压变送器 (Deltapilot S) 和压力变送器 (Cerabar S)
- 使用满足现实应用的用户接口，调试简单、快速
- 过程压力监测的最高安全等级为 SIL2，通过 TÜV NORD 认证，符合 IEC 61508 标准 (2.0 版) 和 IEC 61511 标准
- 隔膜密封系统采用新型 TempC 膜片：
 - 最小温度效应、最大膜片厚度和短复原时间
- 提供 ASME-BPE 认证型仪表

目录

文档信息	4
图标	4
术语和缩写	6
功能与系统设计	7
仪表选型	7
测量原理	8
液位测量 (液位、体积和质量)	9
使用表压传感器进行电子差压测量	10
通信和数据处理	10
输入	11
测量变量	11
测量范围	11
输出	13
输出信号	13
信号范围	13
报警信号	13
4...20 mA 模拟量负载和 4...20 mA HART 负载	13
分辨率	14
死区时间和时间常数	14
动态响应：电流输出 (模拟量电子插件)	14
动态响应：电流输出 (HART 电子插件)	14
动态响应：数字量输出 (HART 电子插件)	14
动态响应：PROFIBUS PA	15
动态响应：基金会现场总线 (FF)	15
阻尼时间	15
固件版本号	16
通信规范参数	16
电源	19
接线端子分配	19
供电电压	20
电流消耗	20
电气连接	20
接线端子	20
电缆入口	20
连接头	21
电缆规格	23
启动电流	23
残余波动电压	23
电源的影响	23
过电压保护 (可选)	23
陶瓷过程隔离膜片的性能参数	24
参考操作条件	24
安装位置的影响	24
小绝压范围内的测量不确定性	24
参考测量精度 - PMC51	25
零点输出和满量程输出的热变化 - PMC51	25
总体性能 - PMP51	26
长期稳定性	26
总体误差 - PMC51	27
预热周期	27

金属过程隔离膜片的性能参数	28
参考操作条件	28
安装位置的影响	28
小绝压范围内的测量不确定性	28
参考测量精度 - PMP51、PMP55	29
零点输出和满量程输出的热变化 - PMP51 和 PMP55	30
总体性能 - PMP51	30
长期稳定性	31
总体误差 - PMP51	31
预热周期	31
安装条件	32
常规安装指南	32
不带隔膜密封系统的仪表的测量位置 - PMC51、PMP51	32
带隔膜密封系统的仪表的测量位置 - PMP55	32
壁式安装和柱式安装	32
“分离型外壳”型仪表	33
氧气应用	34
除硅处理 (PWIS)	34
超纯气体应用 (PMC51 和 PMP51)	34
氢粘附应用 (PMP51 和 PMP55)	34
环境条件	35
环境温度范围	35
储存温度范围	35
气候等级	35
防护等级	35
抗振性	36
电磁兼容性 (EMC)	36
过程条件	37
过程温度范围 - PMC51	37
过程温度范围	37
带毛细管护套的 PMP55 的压力 - 温度范围	39
压力标准	39
机械结构	40
仪表高度	40
F31 铝外壳	40
F15 不锈钢外壳 (卫生型)	41
PMC51 的过程连接：带内部过程隔离膜片	42
PMC51 的过程连接：带内部过程隔离膜片	43
PMC51 的过程连接：带内部过程隔离膜片	44
PMC51 的过程连接：带内部过程隔离膜片 - 高度 H	44
PMC51 的过程连接：带齐平安装的过程隔离膜片	45
PMC51 的过程连接：带齐平安装的过程隔离膜片	46
PMC51 的过程连接： 带齐平安装的过程隔离膜片 - 高度 H	46
PMC51 的过程连接：带齐平安装的过程隔离膜片	47
PMC51 的过程连接：带齐平安装的过程隔离膜片	48
PMC51 的过程连接：带齐平安装的过程隔离膜片	49
PMC51 的过程连接： 带齐平安装的过程隔离膜片 - 高度 H	49
PMC51 的卫生型过程连接： 带齐平安装的过程隔离膜片	50
PMP51 的过程连接：带内部过程隔离膜片	55
PMP51 的过程连接：带内部过程隔离膜片	56

PMP51 的过程连接：带齐平安装的过程隔离膜片	57	标定	105
PMP51 的过程连接：带齐平安装的过程隔离膜片	58	服务	105
PMP51 的过程连接：带齐平安装的过程隔离膜片	59		
PMP51 的过程连接：带齐平安装的过程隔离膜片	60	订购信息	106
PMP51 的卫生型过程连接：		设置参数表 (HART、PROFIBUS PA、	
带齐平安装的过程隔离膜片	61	基金会现场总线 (FF) 电子插件)	106
PMP51 的过程连接	65	设置参数表 (模拟量电子插件)	108
PMP55 基本型仪表	66		
PMP55 的过程连接：带齐平安装的过程隔离膜片	67	文档资料	109
PMP55 的过程连接：带齐平安装的过程隔离膜片	68	技术资料	109
PMP55 的过程连接：带齐平安装的过程隔离膜片	69	操作手册	109
PMP55 的过程连接：带齐平安装的过程隔离膜片	70	简明操作指南	109
PMP55 的卫生型过程连接：		功能安全手册 (SIL)	109
带齐平安装的过程隔离膜片	71	安全指南	109
PMP55 的卫生型过程连接：		安装 / 控制图示	110
带齐平安装的过程隔离膜片	72	组合证书	111
PMP55 的卫生型过程连接：			
带齐平安装的过程隔离膜片	74	附件	112
PMP55 的过程连接：带齐平安装的过程隔离膜片	78	O 形冷凝管	112
PMP55 的卫生型过程连接：		U 形冷凝管	113
带齐平安装的过程隔离膜片	80	截止阀	114
PMP55 的过程连接：		焊接颈和焊入式法兰	114
带齐平安装的过程隔离膜片	83	壁式和柱式安装的安装支架	115
通过安装支架进行壁式和柱式安装	85	M12 连接头	115
降低安装高度	86		
重量	86	注册商标	115
非接液部件材料	87	HART®	115
接液部件材料	90	PROFIBUS®	115
填充液	91	FOUNDATION™ Fieldbus	115
可操作性	92	专利	115
操作方法	92		
现场操作	92		
操作语言	95		
远程操作	96		
系统集成 (模拟量电子插件除外)	97		
隔膜密封系统的设计指南	98		
应用	98		
功能和设计	99		
隔膜密封系统填充液	100		
工作温度范围	100		
清洗指南	100		
安装指南	101		
真空应用	102		
证书和认证	103		
CE 认证	103		
C-tick 认证	103		
防爆认证 (Ex)	103		
卫生过程测量适用性	103		
ASME BPE 2012 合规性认证	103		
功能安全性 SIL	103		
CRN 认证	104		
标准和准则	104		
AD2000 认证	104		
压力设备规程 (PED)	104		
船级认证	104		
饮用水认证	104		
电气系统和 (易燃和可燃) 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	104		
检测证书	105		
标定; 单位	105		

文档信息

图标

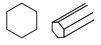
安全图标

图标	说明
 A0011189-ZH	危险！ 危险状况警示图标。疏忽将导致人员严重或致命伤害。
 A0011190-ZH	警告！ 危险状况警示图标。疏忽可能导致人员严重或致命伤害。
 A0011191-ZH	小心！ 危险状况警示图标。疏忽可能导致人员轻微或中等伤害。
 A0011192-ZH	注意！ 操作和其他影响提示信息图标。不会导致人员伤害。

电气图标

图标	说明
 A0018335	直流电 此接线端上加载直流电压 (DC)，或直流电流经此接线端。
 A0018336	交流电 此接线端上加载交流电压 (AC)，或交流电流经此接线端。
 A0018337	直流电和交流电 - 此接线端上加载交流电压 (AC) 或直流电压 (DC)。 - 交流电或直流电流经此接线端。
 A0018338	接地连接 操作员默认此接线端已经通过接地系统可靠接地。
 A0018339	保护性接地连接 进行后续电气连接前，必须确保此接线端已经安全可靠地接地。
 A0011201	等电势连接 必须连接至工厂接地系统中： 使用等电势连接线或采用星型接地系统连接，取决于国家标准或公司规范。

工具图标

图标	说明
 A0011219	十字螺丝刀
 A0011220	一字螺丝刀
 A0013442	梅花内六角螺丝刀
 A0011222	开口扳手
 A0011221	内六角螺丝刀

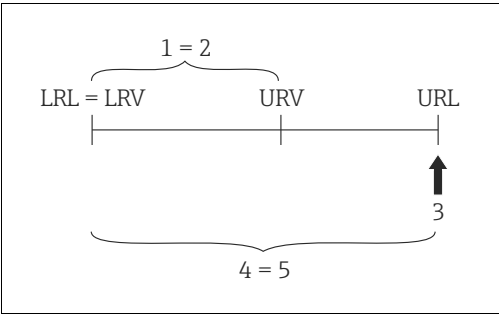
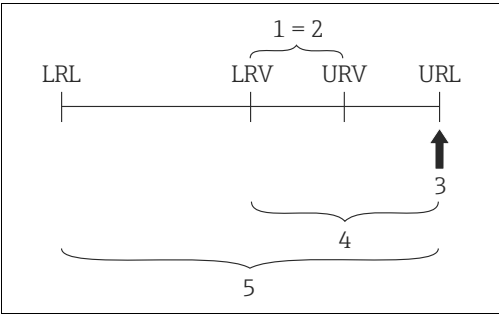
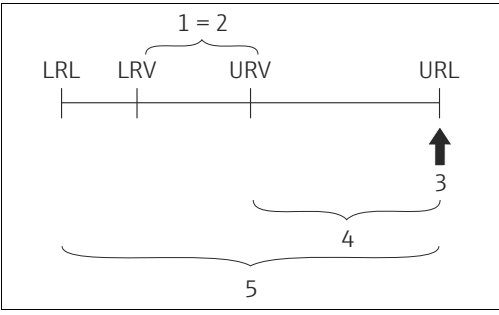
特定信息图标

图标	说明
 A0011182	允许 标识允许的操作、过程或动作。
 A0011183	推荐 标识推荐的操作、过程或动作。
 A0011184	禁止 标识禁止的操作、过程或动作。
 A0011193	提示 标识附加信息。
 A0015483	参考文档 参考相关设备文档。
 A0015484	参考页面 参考相关页面。
 A0015486	参考图 参考相关页面上的图号。
1. , 2. , ...	操作步骤
 A0015488	出现问题时的帮助信息

图中的图标符号

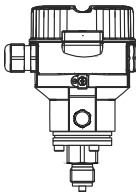
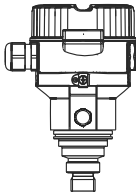
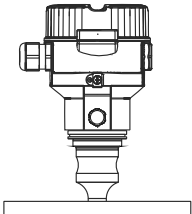
图标	说明
1, 2, 3, 4...	部件号
1. , 2. , ...	操作步骤
A, B, C, D...	视图
A-A, B-B, ...	章节
 A0011187	危险区域 危险区标识。
 A0011188	安全区域 (非危险区) 非危险区标识。

术语和缩写

术语 / 缩写	说明
MWP	每个传感器的 MWP (最大工作压力) 取决于承压能力最弱部件的压力值, 必须考虑传感器以外的过程连接的承压能力。同时请参考压力 - 温度曲线。相关标准和其他提示信息请参考章节 (→ 39)。
OPL	传感器的 OPL (过压限定值 = 传感器过载限定值) 取决于承压能力最弱部件的压力值, 必须考虑传感器以外的过程连接的承压能力。同时请参考压力 - 温度曲线。相关标准和其他提示信息请参考章节 (→ 39)。
LRL	量程下限
URL	量程上限
LRV	低限值
URV	高限值
TD	量程比
实例 1 : ■ 低限值 (LRV) ≤ 高限值 (URV) 实例 : ■ 低限值 (LRV) = 0 bar ■ 高限值 (URV) = 0.5 bar (7.5 psi) ■ 标称值 (URL) = 1 bar (15 psi) 量程比 : ■ $TD = URL / URV = 2:1$ 设定量程 : ■ $URV - LRV = 0.5 \text{ bar (7.5 psi)}$ 量程基于零点设定。	 实例 : 1 bar (15 psi) 传感器 A0023672
实例 2 : ■ 低限值 (LRV) ≤ 高限值 (URV) 实例 : ■ 低限值 (LRV) = 0 bar ■ 高限值 (URV) = 0.5 bar (7.5 psi) ■ 标称值 (URL) = 1 bar (15 psi) 量程比 : ■ $TD = URL / URV = 2:1$ 设定量程 : ■ $URV - LRV = 0.5 \text{ bar (7.5 psi)}$ 量程基于零点设定。	 实例 : 1 bar (15 psi) 传感器 A0019783
实例 3 : ■ 低限值 (LRV) ≥ 上限值 (URV) 实例 : ■ 低限值 (LRV) = -0.6 bar (-9 psi) ■ 高限值 (URV) = 0 bar ■ 标称值 (URL) = 1 bar (15 psi) 量程比 : ■ $TD = URL / LRV = 1.67:1$ 设定量程 : ■ $URV - LRV = 0.6 \text{ bar (9 psi)}$ 量程基于零点设定。	 实例 : 1 bar (15 psi) 传感器 A0016451 1 设定量程 2 基于零点的设定量程 3 标称值 ≙ 量程上限 (URL) 4 标称量程 5 传感器测量范围

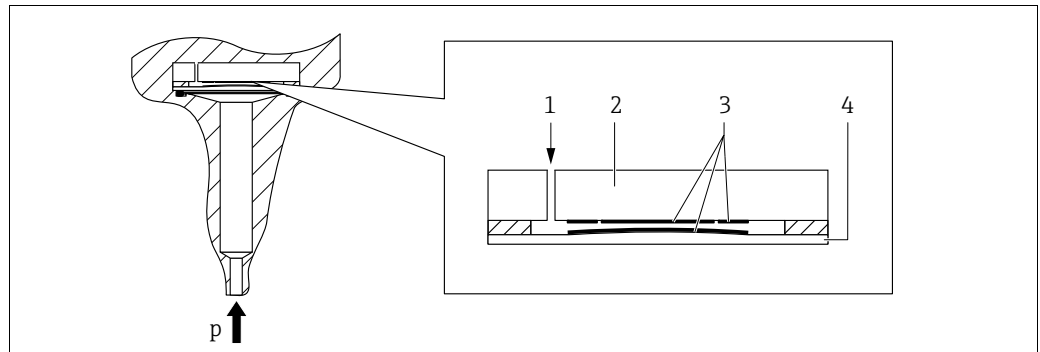
功能与系统设计

仪表选型

Cerabar M 系列变送器	PMC51	PMP51	PMP55
	 A0023673	 A0023675	 A0023676
	采用电容式传感器和带陶瓷过程隔离膜片 (Ceraphire®)	采用压阻式传感器和带金属焊接式过程隔离膜片	带隔膜密封系统
应用场合	- 表压和绝压 - 液位		
过程连接	- 螺纹 - EN DN 25...DN 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	- 螺纹 - EN DN 25...DN 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	- 多种类型的隔膜密封系统
测量范围	从 -100/0...100 mbar (-1.5/0...1.5 psi) 到 -1/0...40 bar (-15/0...600 psi)	从 -400/0...400 mbar (-6/0...6 psi) 到 -1/0...400 bar (-15/0...6000 psi)	
过压限定值 (OPL)	Max. 60 bar (900 psi)	Max. 600 bar (9000 psi)	
过程温度范围	-40...+130 °C (-40...+266 °F) ; 60 min 内 : +150 °C (+302 °F)	-40...+130 °C (-40...+266 °F) ; 60 min 内 : +150 °C (+302 °F)	-70...400 °C (-94...+752 °F), 取决于填充液
环境温度范围	- 无 LCD 显示 : -40...+85 °C (-40...+185 °F) - 带 LCD 显示 : -20...+70 °C (-4...+158 °F) (在扩展温度应用范围内 (-40...85 °C (-40...185 °F)), 部分功能受限, 例如 : 显示速度和显示对比度) - 分离型外壳 : -20...+60 °C (-4...+140 °F) - 隔膜密封系统 : 取决于仪表型号		
参考测量精度	- max. 设定量程的 ±0.15 % - 铂金型 : max. 设定量程的 ±0.075 %		max. 设定量程的 ±0.15 %
供电电压	- 11.5...45 V DC (带 35 V DC 插头连接型仪表) - 本安型仪表 : 11.5...30 V DC		
输出	4...20 mA、4...20 mA HART		
选项	- PMP51、PMP55 : NACE 认证材料 - PMC51、PMP51、PMP55 : 2.2 或 3.1 检测证书或其他证书 - 3A 认证和 EHEDG 认证 - 特定固件版本号 - 初始仪表设置 - 分离型外壳 - 多种附件		
特性	- PVDF 非金属过程连接 - 特殊变送器除硅处理, 适用于油漆车间	- 过程连接具有最小体积的填充液 - 气密, 无橡胶密封圈	- 多种类型的隔膜密封系统 - 适用于高温介质 - 过程连接具有最小体积的填充液 - 整体焊接型

测量原理

陶瓷过程隔离膜片 (Ceraphire®) (PMC51)



A0020465

陶瓷传感器

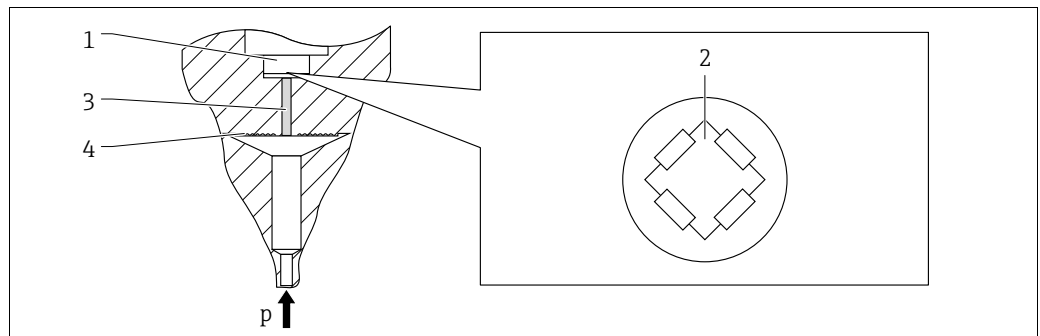
- 1 大气压 (表压传感器)
- 2 陶瓷基板
- 3 电极
- 4 陶瓷过程隔离膜片

陶瓷传感器是非充油型传感器 (干式传感器)。过程压力直接作用在坚固耐用的陶瓷过程隔离膜片上, 导致膜片发生形变。测量陶瓷基板上的电极和过程隔离膜片上与压力成比例关系的电容变化量。陶瓷过程隔离膜片的厚度确定测量范围。

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®), 详细信息请参考 “www.endress.com/ceraphire”
 - 极高的化学稳定性, 可与 Alloy C 合金媲美
 - 低松弛度
 - 高机械稳定性
- 可在绝对真空中使用
- 超高表面光洁度 $R_a \leq 0.3 \mu\text{m}$ ($11.8 \mu\text{in}$)

金属过程隔离膜片 (PMP51 和 PMP55)



A0016448

金属传感器

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

PMP51

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

优点:

- 可在过程压力不超过 400 bar (6000 psi) 的条件下测量
- 高长期稳定性
- 最大抗过载能力为 4 倍标称压力
- 相比于隔膜密封系统, 热效应影响显著降低

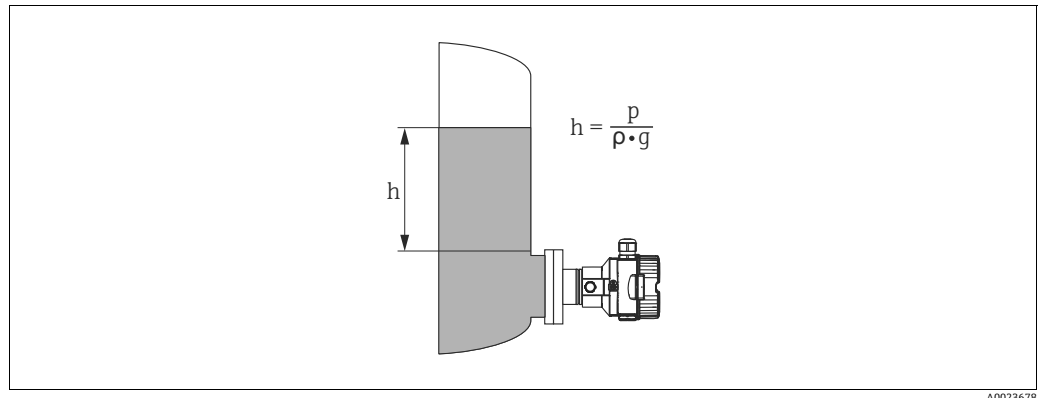
PMP55

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

优点：

- 取决于仪表型号，可在过程压力不超过 400 bar (6000 psi) 和高过程温度条件下测量
- 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) 功能和设计



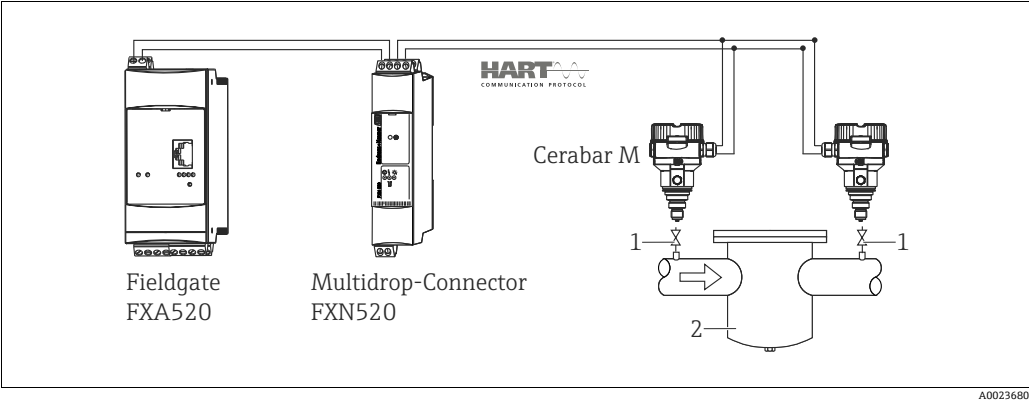
液位测量

h 高度 (液位)
 p 压力
 ρ 介质密度
 g 重力加速度

优势

- 在仪表软件中选择不同的液位测量模式
- 通过用户自定义特征曲线可在任意形状的罐体中进行体积和质量测量
- 多种液位测量单位可选
- 应用广泛，即使在下列情形中：
 - 泡沫液面
 - 带搅拌器或屏蔽装置的罐体
 - 液化气体

使用表压传感器进行
电子差压测量



- 1 截止阀
2 例如：过滤器

如上图所示，两台 Cerabar M (均带表压传感器) 互连。
因此，可以通过两台独立工作的 Cerabar M 测量差压值。

警告

存在爆炸风险！

▶ 使用本安型仪表时，必须严格遵守 IEC60079-14 (本安防护) 标准中规定的本安回路互连规则。

通信和数据处理

- 4...20 mA (模拟量电子插件)
 - 4...20 mA HART
 - PROFIBUS PA :
 - Endress+Hauser 仪表符合 FISCO 模型的要求。
 - 考虑低电流消耗 $11 \text{ mA} \pm 1 \text{ mA}$ ，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 Cerabar M
 - 在其他应用中 (例如：非危险区、Ex nA 防爆场合)，最多可以安装 31 台 Cerabar M
 - PROFIBUS PA 的详细信息请参考《操作手册》BA00034S “PROFIBUS DP/PA：设计和调试指南”和 PNO 指南。
 - 基金会现场总线 (FF) :
 - Endress+Hauser 仪表符合 FISCO 模型的要求。
 - 考虑低电流消耗 $16 \text{ mA} \pm 1 \text{ mA}$ ，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 Cerabar M
 - 在其他应用中 (例如：非危险区、Ex nA 防爆场合)，最多可以安装 22 台 Cerabar M
- 基金会现场总线 (FF) 的详细信息 (例如：总线系统部件要求)，请参考《操作手册》BA00013S “基金会现场总线 (FF) 概述”。

输入

测量变量

- 模拟量电子插件：绝压和表压
- HART 电子插件：绝压和表压，基于绝压和表压可以进行液位（液位、体积或质量）计算

测量范围

PMC51 – 采用陶瓷过程隔离膜片 (Ceraphire®)，用于表压测量

标称值	测量范围		最小标定量程 (工厂预设置) ¹⁾	最大工作压力 (MWP)	过压限定值 (OPL)	抗真空压力值	选型代号 ²⁾
	量程下限 (LRL) [bar (psi)]	量程上限 (URL) [bar (psi)]					
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) 工厂标定量程比：Max 20:1；更大量程比可通过特殊选型订购或在仪表上设置

2) 产品选型表中的订购选项“传感器范围”

PMC51 – 采用陶瓷过程隔离膜片 (Ceraphire®)，用于绝压测量

标称值	测量范围		最小标定量程 (工厂预设置) ¹⁾	最大工作压力 (MWP)	过压限定值 (OPL)	抗真空压力值	选型代号 ²⁾
	量程下限 (LRL) [bar _{abs} (psi _{abs})]	量程上限 (URL) [bar _{abs} (psi _{abs})]					
100 mbar (15 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) 工厂标定量程比：Max 20:1；更大量程比可通过特殊选型订购或在仪表上设置

2) 产品选型表中的订购选项“传感器范围”

PMP51 和 PMP55 – 采用金属过程隔离膜片，用于表压测量

标称值	测量范围		最小标定量程 (工厂预设置) ¹⁾	最大工作压力 (MWP)	过压限定值 (OPL)	抗真空压力值 ²⁾ 硅油 / 惰性油 / 合成油 [bar _{abs} (psi _{abs})]	选型代号 ³⁾
	量程下限 (LRL) [bar (psi)]	量程上限 (URL) [bar (psi)]					
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) 工厂标定量程比：Max 20:1；更大量程比可通过特殊选型订购或在仪表上设置

2) 参考条件下传感器的抗真空压力值。必须注意 PMP55 所选填充液的压力和温度应用范围。参考订购选项“隔膜系统系统的填充液”(→ 100)

3) 产品选型表中的订购选项“传感器范围”

PMP51 和 PMP55 – 采用金属过程隔离膜片，用于绝压测量

标称值	测量范围		最小标定量程 (工厂预设置) ¹⁾	最大工作压力 (MWP)	过压限定值 (OPL)	抗真空压力值 ²⁾ 硅油 / 惰性油 合成油 [bar _{abs} (psi _{abs})]	选型代号 ³⁾
	量程下限 (LRL) [bar _{abs} (psi _{abs})]	量程上限 (URL) [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) 工厂标定量程比：Max 20:1；更大量程比可通过特殊选型订购或在仪表上设置

2) 参考条件下传感器的抗真空压力值。必须注意 PMP55 所选填充液的压力和温度应用范围。参考订购选项“隔膜系统系统的填充液”(→ 100)

3) 产品选型表中的订购选项“传感器范围”

输出

- 输出信号
- 4...20 mA 模拟量，两线制

■ 4...20 mA HART 数字式通信信号，HART 6.0，两线制

■ PROFIBUS PA (Profile 3.0) 数字式通信信号

■ 基金会现场总线 (FF) 数字式通信信号

输出	选型代号 ¹⁾
4...20 mA	1
4...20 mA HART	2
PROFIBUS PA	3
基金会现场总线 (FF)	4

1) 产品选型表中的订购选项“输出”

信号范围

4...20 mA 模拟量、4...20 mA HART : 3.8...20.5 mA

- 报警信号
- 符合 NAMUR NE 43 标准

■ 4...20 mA 模拟量：

- 信号超上限：> 20.5 mA

- 信号超下限：< 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 (工厂设置：22 mA)

- 保持测量值：保存最近测量值

- 最小报警电流：3.6 mA

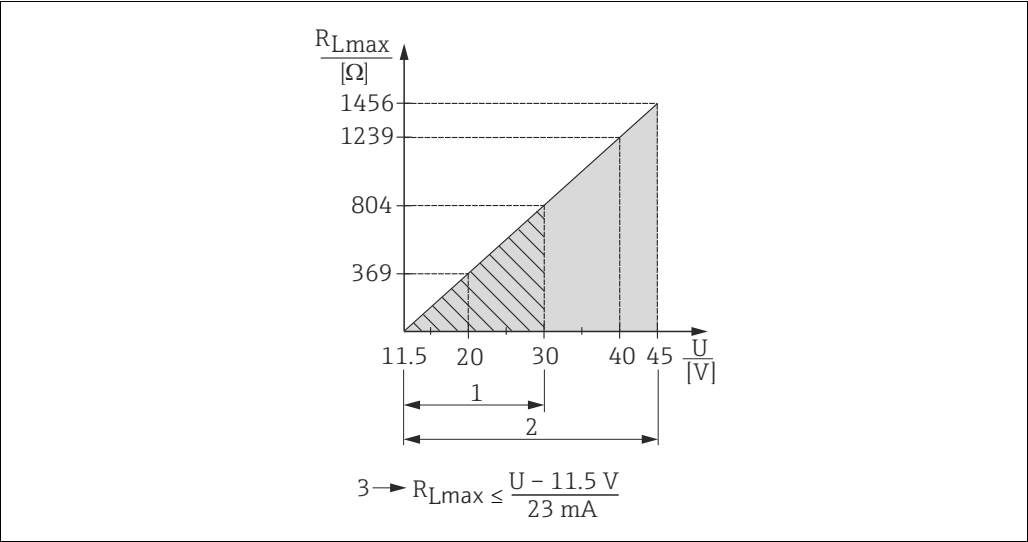
■ PROFIBUS PA：可以在模拟量输入块 (AI) 中设置

选项：最近有效输出值 (工厂设置)、失效安全值、状态不良

■ 基金会现场总线 (FF)：可以在模拟量输入块 (AI) 中设置

选项：最近正常值、失效安全值 (工厂设置)、错误值

4...20 mA 模拟量负载和
4...20 mA HART 负载



负载示意图

- 1

11.5...30 V DC 电源，适用于本安型仪表 (不适用于模拟量)
- 2

11.5...45 V DC 电源 (带 35 V DC 插头连接型仪表)，适用于其他防爆保护和非防爆型仪表
- 3

最大负载阻抗 R_{Lmax}
- U

供电电压

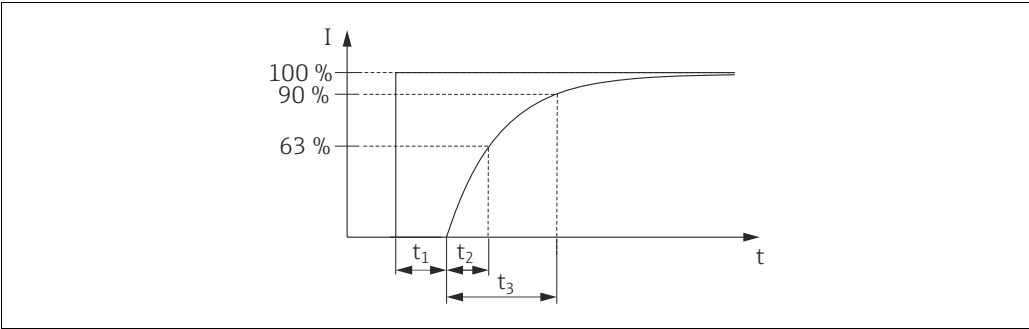


通过手操器或安装有调试工具的个人计算机操作时，回路中必须串接通信阻抗 (min. 250 Ω)。

分辨率

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

死区时间和时间常数



A0019786

死区时间和时间常数示意图

动态响应：电流输出
(模拟量电子插件)

	型号	死区时间 (t ₁) [ms]	时间常数 T63 (= t ₂) [ms]	时间常数 T90 (= t ₃) [ms]
Max.	PMC51	60	40	50
Max.	PMP51	40	40	50
Max.	PMP55	PMP51 + 隔膜密封系统的影响		

动态响应：电流输出
(HART 电子插件)

	型号	死区时间 (t ₁) [ms]	时间常数 T63 (= t ₂) [ms]	时间常数 T90 (= t ₃) [ms]
Max.	PMC51	50	85	200
Max.	PMP51	70	80	185
Max.	PMP55	PMP51 + 隔膜密封系统的影响		

动态响应：数字量输出
(HART 电子插件)

	型号	死区时间 (t ₁) [ms]	死区时间 (t ₁) [ms] + 时间常数 T63 (= t ₂) [ms]	死区时间 (t ₁) [ms] + 时间常数 T90 (= t ₃) [ms]
Min.	PMC51	210	295	360
Max.		1010	1095	1160
Min.	PMP51	210	285	345
Max.		1010	1085	1145
Max.	PMP55	PMP51 + 隔膜密封系统的影响		

读数周期

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

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

循环时间 (更新时间)

循环模式 (Burst)：min. 300 ms

响应时间

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

动态响应：PROFIBUS PA

	型号	死区时间 (t_1) [ms]	死区时间 (t_1) [ms] + 时间常数 T63 (= t_2) [ms]	死区时间 (t_1) [ms] + 时间常数 T90 (= t_3) [ms]
Min.	PMC51	85	170	235
Max.		1185	1270	1335
Min.	PMP51	85	160	220
Max.		1185	1260	1320
Max.	PMP55	PMP51 + 隔膜密封系统的影响		

读数周期

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

循环时间 (更新时间)

min. 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、所使用的段耦合器和内部 PLC 循环时间。

响应时间

- 循环模式：约 8...13 ms (取决于从站被主站轮询的最小间隔时间)
- 非循环模式：约 23...35 ms (取决于从站被主站轮询的最小间隔时间)

动态响应：
基金会现场总线 (FF)

	型号	死区时间 (t_1) [ms]	死区时间 (t_1) [ms] + 时间常数 T63 (= t_2) [ms]	死区时间 (t_1) [ms] + 时间常数 T90 (= t_3) [ms]
min.	PMC51	95	180	245
Max.		1095	1180	1245
min.	PMP51	95	170	230
Max.		1095	1170	1230
Max.	PMP55	PMP51 + 隔膜密封系统的影响		

读数周期

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

循环时间 (更新时间)

循环模式：min. 100 ms

响应时间

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

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、手操器或安装有调试工具的个人计算机设置，范围：0...999 s
- 通过电子插件上的 DIP 开关设置，开关位置：“ON” (= 设定值) 和 “OFF” (阻尼时间关)
- 工厂设置：2 s

固件版本号

说明	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) 产品选型表中的订购选项“固件版本号”

通信规范参数

HART

制造商 ID	17 (11 hex)
设备类型代号	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)	详细信息和文件请登录以下网址查询： www.endress.com www.hartcomm.org
HART 负载	Min. 250 Ω
HART 设备参数	可以将测量值分配给任意设备参数： 主要测量值 (PV 值) - 压力 - 液位 - 罐容量 第二测量值 (SV 值)、第三测量值 (TV 值) - 压力 - 液位 第四测量值 (FV 值) - 温度
支持功能	- Burst 模式 - 附加变送器状态 - 设备锁定 - 替代工作模式

PROFIBUS PA

制造商 ID	17 (11 hex)
识别码	1554 hex
Profile 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： www.endress.com www.profibus.org
DD 文件	
输出值	主要测量值 (PV 值) (通过模拟量输入功能块) - 压力 - 流量 - 液位 - 罐容量 第二测量值 (SV 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 & 维护 通过控制系统和铭牌简单进行设备标识 ■ 浓缩状态¹⁾ ■ 自动适应识别码, 且可以切换为下列识别码¹⁾: - 9700: 识别码为“典型”或“浓缩状态”的 Profile 指定变送器 - 151C: 兼容模式, 适用于老型号 Cerabar M (PMC41、PMC45、PMP41、PMP45、PMP46、PMP48) - 1553: 新型号 Cerabar M (PMC51、PMP51、PMP55) 的识别码 ■ 设备锁定: 可以通过硬件或软件锁定设备
------	---

1) 仅适用于 Profile 版本号 3.02

基金会现场总线 (FF) 接口参数

基本参数

设备类型	0x1019
设备修订版本号	01 (hex)
DD 文件修订版本号	0x01021
CFE 文件修订版本号	0x000102
ITK 版本号	5.2.0
ITK 证书驱动号	IT067700
链接总站 (LAS)	是
链接总站 / 基本设备可选	是; 工厂设置: 基本设备
VCR 数量	44
VFD 中的链接数量	50
FB 计划数量	40

虚拟通信关系 (VCR)

固定入口	44
VCR 客户数	0
VCR 服务器数	5
VCR 源数	8
VCR 池数	0
VCR 子用户数	12
VCR 出版商数	19

链接设置

间隙时间	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) ■ 线性化处理前的液位 (通道 5)
诊断块	包含诊断信息	通过 DI 通道输出错误代号 (通道 10...15)
显示块	包含现场显示设置参数	无输出值

功能块

块	内容	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) 接收传感器块的测量参数 (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、失效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)，并使参数成为其他功能块的输入。	1	20 ms	标准
数字量输出块	数字量输出块用于转换数字量输入信号，并触发差压流量块 (DP) 或 TD1 块动作 (由通道号选择)。通道 20 用于复位最大非有效压力值计数器，通道 21 用于复位累加器。	1	20 ms	标准
PID 块	PID 块用作比例 - 积分 - 微分控制器，适用于现场的大多数闭环控制器，包括级联和前馈控制功能。 可以在显示单元上显示输入 IN。通过显示块 (DISPLAY_MAIN_LINE_CONTENT) 选择。	1	40 ms	标准
算术功能块	算术功能块设计用于简单执行常用算术功能。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。通常从 AI 块接收输入信号。可以进行最大值、最小值、中间值、平均值和“最佳”信号选择。可以在显示单元上显示输入 IN1...IN4。通过显示块 (DISPLAY_MAIN_LINE_1_CONTENT) 选择。	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化输出。 非线性功能通过查询表格简单实现，表格中包含任意 21 对 x-y 参数对。	1	40 ms	标准
积分器块	积分器块按时间对变量进行积分处理，对脉冲输入计数累加。可以用作累加器，累积直至复位；或用作带设定点的批量累加器，积分值和累加值与预设置值相比较，生成数字量信号，直至满足设定点要求。	1	35 ms	标准

附加功能块信息：

实例功能块	是
实例块数量	20

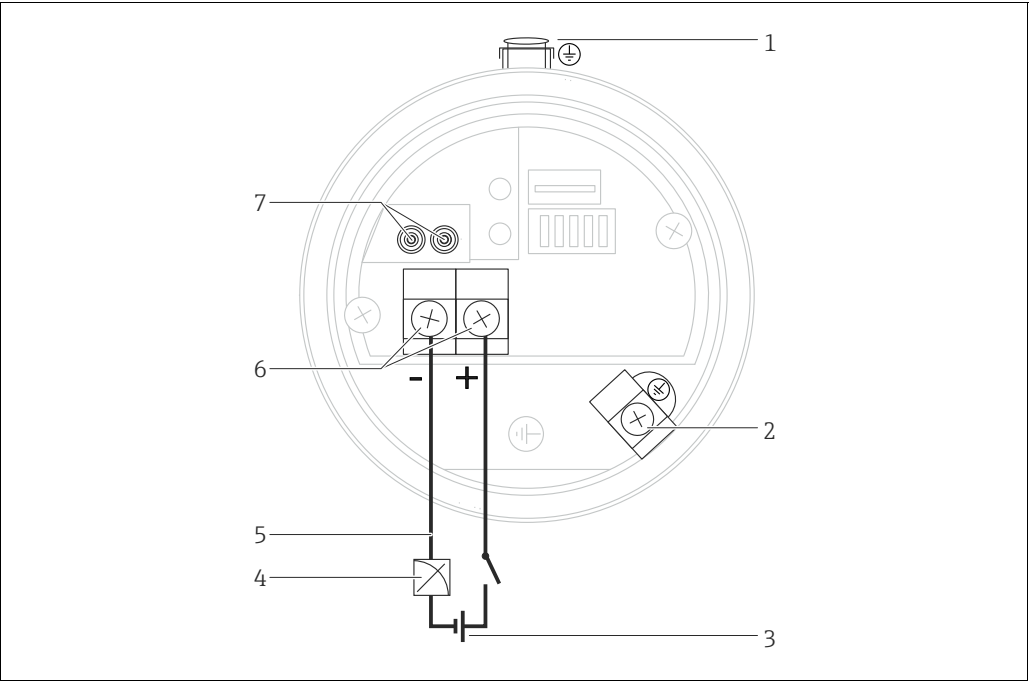
电源

警告

连接错误可能会破坏电气安全性！

- ▶ 在危险区中使用测量设备时，安装时必须遵守相关国家标准和法规、《安全指南》或《安装 / 控制图示》中的要求。→ 109 “安全指南”和“安装 / 控制图示”。
- ▶ 所有防爆保护参数单独成册，可按需索取。防爆手册是所有防爆系统的标准文档。→ 109，“安全指南”和“安装 / 控制图示”章节。
- ▶ 必须按照 IEC/EN61010 标准正确安装断路器。
- ▶ HART：过电压保护单元 HAW569-DA2B 可以作为附件订购 (参考“订购信息”)，适用于非危险区、ATEX II 2 (1) Ex ia IIC 和 IEC Ex ia 防爆场合。
- ▶ 带极性反接、射频干扰 (HF)、过电压峰值保护电路。
- ▶ 通过两线制连接将数字式通信信号传输至总线上。总线还提供电源。

接线端子分配



电气连接示意图

- 1 外部接地端
- 2 内部接地端
- 3 供电电压 (→ 20)
- 4 4...20 mA HART 型仪表
- 5 HART 型和基金会现场总线 (FF) 型仪表：使用手操器，通过菜单操作可以在总线上设置所有参数
- 6 接线端子
- 7 HART 型仪表：测试端子，参考“4...20 mA 测试信号”

供电电压

4...20 mA HART

防爆保护	供电电压
■ 本安型	11.5...30 V DC
■ 其他防爆类型 ■ 非防爆型仪表	11.5...45 V DC (带 35 V DC 接头连接型仪表)

4...20 mA 测试信号

通过测试端可以测量 4...20 mA 测试信号，无需中断测量。

PROFIBUS PA

- 非危险区中使用的仪表型号：9...32 V DC

基金会现场总线 (FF)

- 非危险区中使用的仪表型号：9...32 V DC

电流消耗

- PROFIBUS PA：11 mA ± 1 mA，启动电流符合 IEC 61158-2 Cl. 21 标准
- 基金会现场总线 (FF)：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 接头，90 度	IP65	P
PE 电缆，5m ²⁾	IP66/68 NEMA4X/6P + 通过电缆进行压力补偿	S
M16 阀塞	IP64	V

1) 产品选型表中的订购选项“电气连接”

2) 仅适用于 FMB50

PROFIBUS PA

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

基金会现场总线 (FF)

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

接线端子

- 供电电压和内部接地端：0.5...2.5 mm² (20...14 AWG)
- 外部接地端：0.5...4 mm² (20...14 AWG)

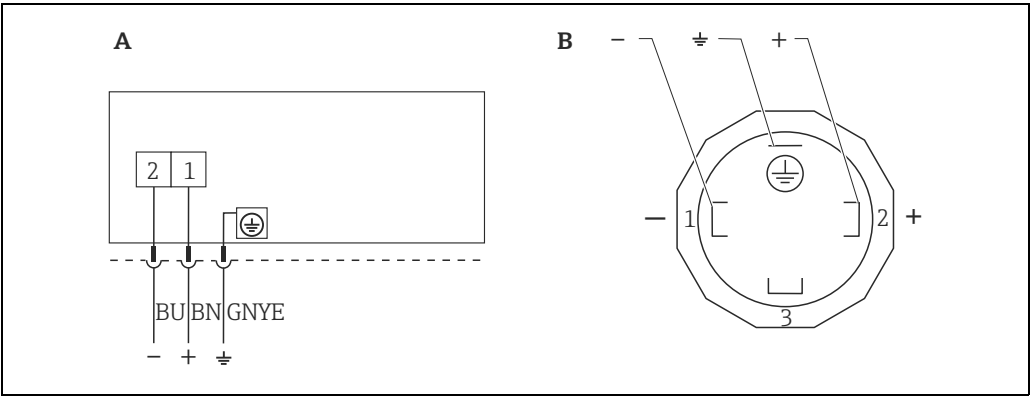
电缆入口

认证	类型	定位区域
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)

详细技术参数请参考“外壳”章节 (→ 40)。

连接头

带阀塞的仪表

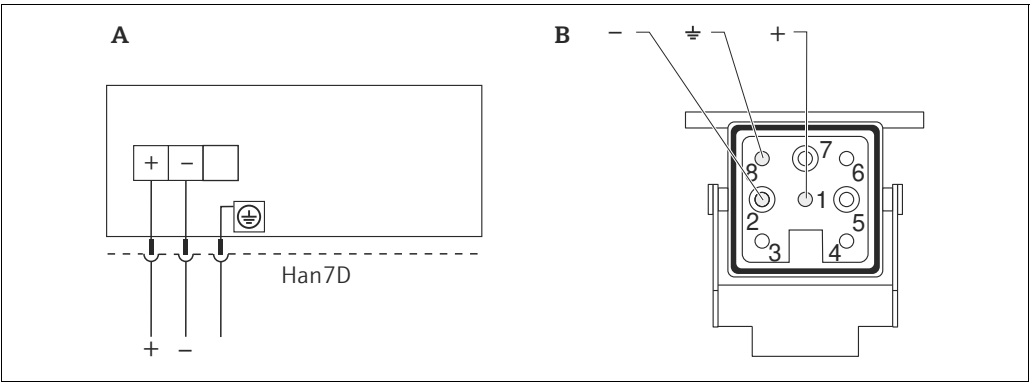


BN = 棕、BU = 蓝、GNYE = 绿 / 黄相间

A 带阀塞的仪表的电气连接示意图
B 仪表上的连接插头示意图

材料：PA 6.6

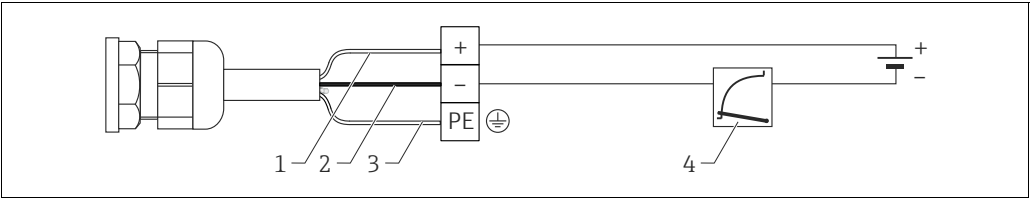
带 Han7D 插头的仪表



A 带 Han7D 插头的仪表的电气连接示意图
B 仪表上的连接插头示意图

材料：镀镍黄铜 (CuZn)，插座和连接头带镀金触点

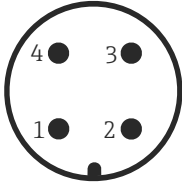
连接电缆型



- 1 rd = 红
- 2 bk = 黑
- 3 gnye = 绿
- 4 4...20 mA

带 M12 插头的仪表

M12 连接头的针脚分配

M12 连接头的针脚分配	针脚	说明
	1	信号 +
	2	未分配
	3	信号 -
	4	接地

A0011175

对于带 M12 插头的仪表，Endress+Hauser 提供下列附件：

M 12x1 插座，直型

- 材料：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 插座，角型

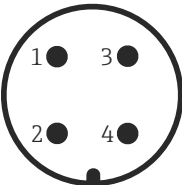
- 材料：PBT/PA 外壳；镀镍锌合金 (GD-Zn) 耦合螺母
- 防护等级 (全密封)：IP66/67
- 订货号：71114212

4x0.34 mm² (20 AWG) 电缆，带 M12 插座，角型，螺纹插头，长度为 5 m (16 ft)

- 材料：PUR 外壳；CuSn/Ni 耦合螺母；PVC 电缆
- 防护等级 (全密封)：IP66/67
- 订货号：52010285

带 7/8" 插头的仪表

7/8" 连接头的针脚分配

7/8" 连接头的针脚分配	针脚	说明
	1	信号 -
	2	信号 +
	3	未分配
	4	屏蔽

A0011176

外螺纹：7/8 - 16 UNC

- 材料：316L (1.4401)
- 防护等级：IP66/68

电缆规格

HART

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

PROFIBUS PA

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。

基金会现场总线 (FF)

使用屏蔽、双芯双绞线，建议使用 A 型电缆。



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

启动电流

- 模拟量电子插件：12 mA
- HART：12 mA 或 22 mA (可选)

残余波动电压

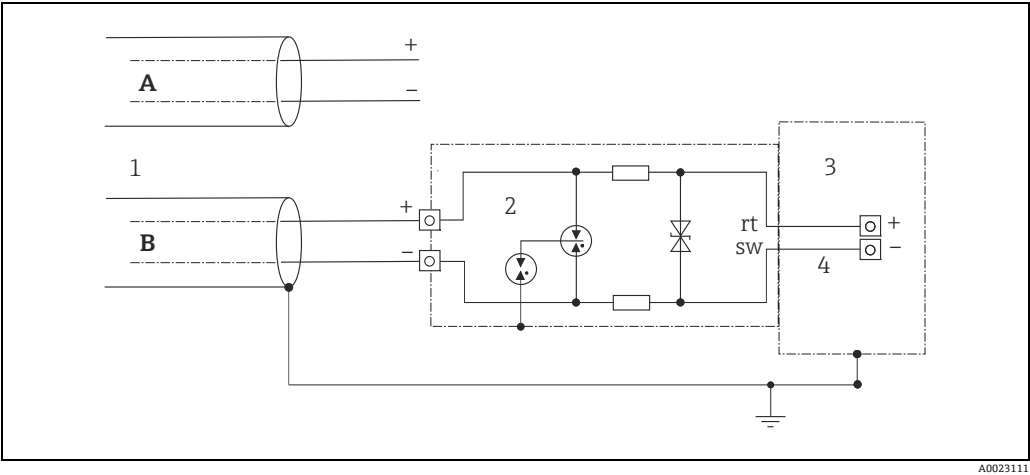
在允许电压范围内，±5 % 残余波动电压对 4...20 mA 信号无影响
[符合 HART 硬件规范 HCF_SPEC-54 (DIN IEC 60381-1)]

电源的影响

≤ 量程上限 (URL) 的 0.001 %/ V

过电压保护 (可选)

仪表可以配备过电压保护单元。出厂时，过电压保护单元安装在外壳的螺纹缆塞上 (M20x1.5)，长度约为 70 mm (2.76 in) (安装时，需要考虑其他附加长度)。参考下图安装仪表。
详细信息请参考 TI001013K、XA01003K 和 BA00304K。
订购信息：
产品选型表中的订购选项 “ 安装附件 ”，选型代号 NA。



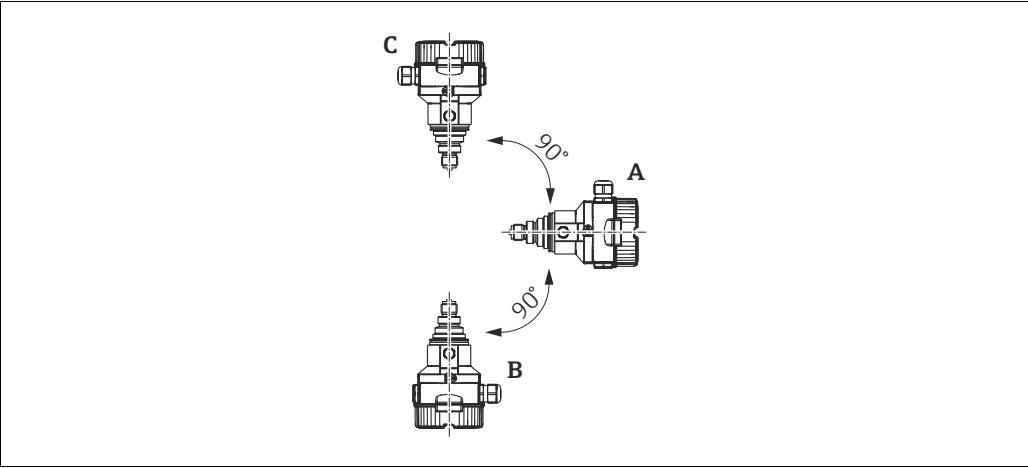
- A 无直接屏蔽层接地
- B 带直接屏蔽层接地
- 1 连接电缆进线端
- 2 HAW569-DA2B
- 3 保护装置
- 4 连接电缆

陶瓷过程隔离膜片的性能参数

参考操作条件

- 符合 IEC 60770 标准
- 环境温度 T_A 恒定，温度范围：+21...+33 °C (+70...91 °F)
- 湿度 ϕ 恒定，湿度范围：5...80 % RH
- 环境压力 p_A 恒定，压力范围：860...1060 mbar (12.47...15.37 psi)
- 传感器位置固定，安装角度偏差范围：± 1° (水平方向)
- “LOW SENSOR TRIM” 和 “HIGH SENSOR TRIM” 输入分别对应低限值和高限值
- 基于零点的设定量程
- 过程隔离膜片材料：Al₂O₃ (氧化铝陶瓷, Ceraphire®)
- 供电电压：24 V DC ± 3 V DC
- HART 负载：250 Ω

安装位置的影响



测量误差 (mbar (psi))

过程隔离膜片轴线水平放置 (A)	过程隔离膜片竖直向上放置 (B)	过程隔离膜片竖直向下放置 (C)
标定位置，无测量误差	< +0.2 mbar (0.003 psi)	< -0.2 mbar (0.003 psi)



可以在仪表上校准安装位置引起的零点漂移。参考“常规安装指南”(→ 132)和“安装指南”章节(→ 101)。

小绝压范围内的测量不确定性

- 最小扩展测量不确定性为：
- 测量范围为 1...30 mbar 时：测量值的 0.4%
 - 测量范围 < 1 mbar 时：测量值的 1%

参考测量精度 – PMC51

参考测量精度包括限定点设置的非线性度、迟滞性和重复性，符合 IEC 60770 标准。
以下为基于标定量程的参数值。

表压传感器		
传感器	参考测量精度 (标准型)	参考测量精度 (铂金型)
100 mbar (1.5 psi)	- TD 1:1...TD 10:1 = $\pm 0.15\%$ - TD > 10:1...TD 20:1 = $\pm 0.2\%$	- TD 1:1...TD 10:1 = $\pm 0.075\%$ - TD > 10:1...TD 20:1 = $\pm 0.0075 \times \text{TD}$
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)	- TD 1:1...TD 10:1 = $\pm 0.15\%$ - TD > 10:1...TD 20:1 = $\pm 0.2\%$	- TD 1:1...TD 10:1 = $\pm 0.075\%$ - TD > 10:1...TD 20:1 = $\pm 0.1\%$
40 bar (600 psi)	- TD 1:1...TD 10:1 = $\pm 0.15\%$ - TD > 10:1...TD 20:1 = $\pm 0.2\%$	- TD 1:1...TD 10:1 = $\pm 0.075\%$ - TD > 10:1...TD 20:1 = $\pm 0.0075 \times \text{TD}$

绝压传感器		
传感器	参考测量精度 (标准型)	参考测量精度 (铂金型)
100 mbar (1.5 psi)	- TD 1:1...TD 10:1 = $\pm 0.15\%$ - TD > 10:1...TD 20:1 = $\pm 0.015 \times \text{TD}$	- TD 1:1...TD 5:1 = $\pm 0.075\%$ - TD > 5:1...TD 20:1 = $\pm 0.015 \times \text{TD}$
250 mbar (3.75 psi)	- TD 1:1...TD 10:1 = $\pm 0.15\%$ - TD > 10:1...TD 20:1 = $\pm 0.2\%$	- TD 1:1...TD 10:1 = $\pm 0.075\%$ - TD > 10:1...TD 13:1 = $\pm 0.1\%$
400 mbar (6 psi) 1 bar (15 psi) 2 bar (30 psi) 4 bar (60 psi) 10 bar (150 psi)	- TD 1:1...TD 10:1 = $\pm 0.15\%$ - TD > 10:1...TD 20:1 = $\pm 0.2\%$	- TD 1:1...TD 10:1 = $\pm 0.075\%$ - TD > 10:1...TD 20:1 = $\pm 0.1\%$
40 bar (600 psi)	- TD 1:1...TD 10:1 = $\pm 0.15\%$ - TD > 10:1...TD 20:1 = $\pm 0.2\%$	- TD 1:1...TD 10:1 = $\pm 0.075\%$ - TD > 10:1...TD 20:1 = $\pm 0.0075 \times \text{TD}$

零点输出和满量程输出的
热变化 – PMC51

PMC51, 带螺纹或法兰

信号输出	传感器	标定量程的 %		
		-40...-20 °C (-40...-4 °F)	-10...+60 °C (+14...+140 °F)	-20...+100 °C (-4...+212 °F)
HART、 PROFIBUS PA、 基金会现场总线 (FF)	100 mbar (1.5 psi)、250 mbar (3.75 psi)、 400 mbar (6 psi)	$\pm(0.6 + 0.45 \times \text{TD})$	$\pm 0.2 + 0.275 \times \text{TD}$	$\pm(0.4 + 0.425 \times \text{TD})$
	1 bar (15 psi)、2 bar (30 psi)、 4 bar (60 psi)、10 bar (150 psi)、 40 bar (600 psi)	$\pm 0.5 + 0.35 \times \text{TD}$	$\pm 0.1 + 0.15 \times \text{TD}$	$\pm(0.225 + 0.525 \times \text{TD})$
模拟量 (4...20 mA)	100 mbar (1.5 psi)、250 mbar (3.75 psi)、 400 mbar (6 psi)	$\pm(0.6 + 0.45 \times \text{TD})$	$\pm 0.4 + 0.275 \times \text{TD}$	$\pm 0.7 + 0.425 \times \text{TD}$
	1 bar (15 psi)、2 bar (30 psi)、 4 bar (60 psi)、10 bar (150 psi)、 40 bar (600 psi)	$\pm 0.5 + 0.35 \times \text{TD}$	$\pm 0.3 + 0.15 \times \text{TD}$	$\pm 0.525 + 0.525 \times \text{TD}$

PMC51, 带卫生型过程连接

信号输出	传感器	标定量程的 %	
		-10...+60 °C (+14...+140 °F)	-20...+130 °C (-4...+266 °F)
HART、 PROFIBUS PA、 基金会现场总线 (FF)	100 mbar (1.5 psi)、 250 mbar (3.75 psi)、 400 mbar (6 psi)	±(0.4 + 0.275 x TD)	±(0.7 + 0.425 x TD)
	1 bar (15 psi)、2 bar (30 psi)、 4 bar (60 psi)、10 bar (150 psi)、 40 bar (600 psi)	±(0.3 + 0.15 x TD)	±(0.525 + 0.525 x TD)
模拟量 (4...20 mA)	100 mbar (1.5 psi)、 250 mbar (3.75 psi)、 400 mbar (6 psi)	±(0.4 + 0.275 x TD)	±(0.7 + 0.425 x TD)
	1 bar (15 psi)、2 bar (30 psi)、 4 bar (60 psi)、10 bar (150 psi)、 40 bar (600 psi)	±(0.3 + 0.15 x TD)	±(0.525 + 0.525 x TD)

总体性能 - PMP51

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

信号输出	传感器	量程上限 (URL) %
HART、 PROFIBUS PA、 基金会现场总线 (FF)	100 mbar (1.5 psi)、250 mbar (3.75 psi)、400 mbar (6 psi)	±0.575
	1 bar (15 psi)、2 bar (30 psi)、4 bar (60 psi)、 10 bar (150 psi)、40 bar (600 psi)	±0.5
模拟量 (4...20 mA)	100 mbar (1.5 psi)、250 mbar (3.75 psi)、400 mbar (6 psi)	±0.775
	1 bar (15 psi)、2 bar (30 psi)、4 bar (60 psi)、 10 bar (150 psi)、40 bar (600 psi)	±0.7

长期稳定性

带螺纹或法兰的仪表型号：

测量范围	量程上限 (URL) 的 长期稳定性 / 1 年	量程上限 (URL) 的 长期稳定性 / 5 年	量程上限 (URL) 的 长期稳定性 / 10 年
≤ 1 bar (15 psi)	±0.2 %	±0.4 %	±0.5 %
> 1 bar (15 psi)	±0.1 %	±0.25 %	±0.4 %

带卫生型过程连接的仪表型号：

测量范围	量程上限 (URL) 的 长期稳定性 / 1 年
≤ 1 bar (15 psi)	±0.35 %
> 1 bar (15 psi)	±0.2 %

总体误差 - PMC51

总体误差包括长期稳定性和总体性能。

所有参数均适用于温度范围 $-10...+60\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($+14...+140\text{ }^{\circ}\text{F}$) 和量程比 1:1。

	信号输出	传感器	量程上限 (URL) %
			1 年
PMC51, 带螺纹或法兰	HART、 PROFIBUS PA、 基金会现场总线 (FF)	100 mbar (1.5 psi)、250 mbar (3.75 psi)、400 mbar (6 psi)	±0.55
		1 bar (15 psi)、2 bar (30 psi)、4 bar (60 psi)、 10 bar (150 psi)、40 bar (600 psi)	±0.47
	模拟量 (4...20 mA)	100 mbar (1.5 psi)、250 mbar (3.75 psi)、400 mbar (6 psi)	±0.75
		1 bar (15 psi)、2 bar (30 psi)、4 bar (60 psi)、 10 bar (150 psi)、40 bar (600 psi)	±0.67
PMC51, 带卫生型连接	HART、 PROFIBUS PA、 基金会现场总线 (FF)	100 mbar (1.5 psi)、250 mbar (3.75 psi)、400 mbar (6 psi)	±0.925
		1 bar (15 psi)、2 bar (30 psi)、4 bar (60 psi)、 10 bar (150 psi)、40 bar (600 psi)	±0.7
	模拟量 (4...20 mA)	100 mbar (1.5 psi)、250 mbar (3.75 psi)、400 mbar (6 psi)	±1.125
		1 bar (15 psi)、2 bar (30 psi)、4 bar (60 psi)、 10 bar (150 psi)、40 bar (600 psi)	±0.9

预热周期

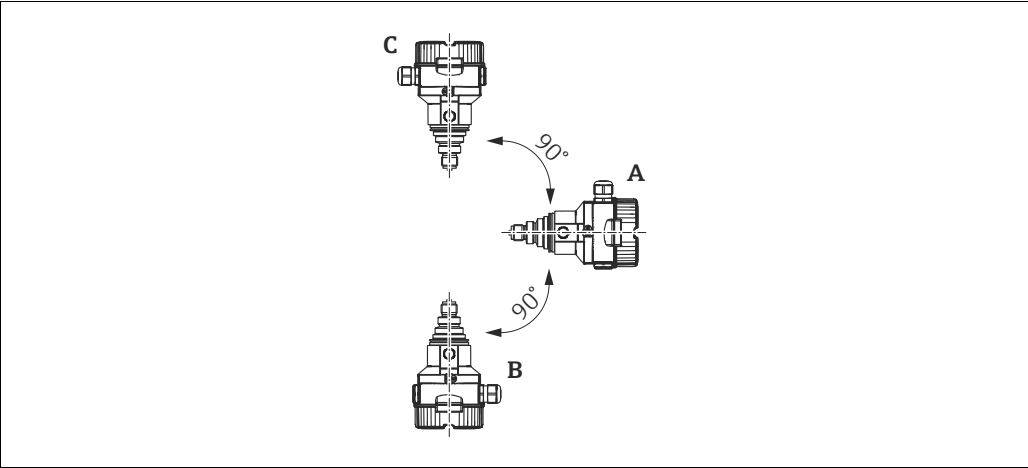
- 4...20 mA 模拟量 : $\leq 1.5\text{ s}$
- 4...20 mA HART : $\leq 5\text{ s}$
- PROFIBUS PA : $\leq 8\text{ s}$
- 基金会现场总线 (FF) : $\leq 20\text{ s}$ (整体复位后 : $\leq 45\text{ s}$)

金属过程隔离膜片的性能参数

参考操作条件

- 符合 IEC 60770 标准
- 环境温度 T_A 恒定，温度范围：+21...+33 °C (+70...91 °F)
- 湿度 ϕ 恒定，湿度范围：5...80 % RH
- 环境压力 p_A 恒定，压力范围：860...1060 mbar (12.47...15.37 psi)
- 传感器位置固定，安装角度偏差范围：± 1° (水平方向)
- “LOW SENSOR TRIM” 和 “HIGH SENSOR TRIM” 输入分别对应低限值和高限值
- 基于零点的设定量程
- 过程隔离膜片材料：AISI 316L
- 填充液：NSF-H1 合成油，符合 FDA 21 CFR 178.3570 标准
- 供电电压：24 V DC ± 3 V DC
- HART 负载：250 Ω

安装位置的影响



测量误差 (mbar (psi))

	过程隔离膜片轴线水平放置 (A)	过程隔离膜片竖直向上放置 (B)	过程隔离膜片竖直向下放置 (C)
PMP51, 带 1/2" 螺纹过程连接和硅油	标定位置，无测量误差	< +4 mbar (0.06 psi)	< -4 mbar (0.06 psi)
PMP51, 带 > 1/2" 螺纹和法兰过程连接		< +10 mbar (0.145 psi) 使用惰性油时，数值翻倍。	< -10 mbar (0.145 psi) 使用惰性油时，数值翻倍。



可以在仪表上校准安装位置引起的零点漂移。参考“常规安装指南”(→ 32) 和“安装指南”章节(→ 101)。

小绝压范围内的测量不确定性

- 最小扩展测量的不确定性为：
- 测量范围为 1...30 mbar 时：测量值的 0.4%
 - 测量范围 < 1 mbar 时：测量值的 1%

参考测量精度 – PMP51、PMP55

参考测量精度包括限定设置的非线性度、迟滞性和重复性，符合 IEC 60770 标准。
以下为基于标定量程的参数值。

表压传感器 / 绝压传感器

PMP51 和 PMP55, 不带毛细管		
传感器	参考测量精度 (标准型)	参考测量精度 (铂金型) ¹⁾
400 mbar (6 psi)	- TD 1:1 = ±0.15 % - TD >1:1...TD 20:1 = ±0.15 % x TD	无
	PMP51, 带卫生型过程连接 : - TD 1:1 = ±0.3 % - TD >1:1...TD 10:1 = ±0.3 % x TD	无
1 bar (15 psi)	- TD 1:1...TD 5:1 = ±0.15 % - TD >5:1...TD 20:1 = ±0.03 % x TD	- TD 1:1...TD 2.5:1 = ±0.075 % - TD >2.5:1...TD 20:1 = ±0.03 % x TD
	PMP51, 带卫生型过程连接 : - TD 1:1 = ±0.3 % - TD >1:1...TD 10:1 = ±0.3 % x TD	PMP51, 带卫生型过程连接 : - TD 1:1 = ±0.2 % - TD >1:1...TD 10:1 = ±0.2 % x TD
2 bar (30 psi)	- TD 1:1 to TD 10:1 = ±0.15 % - TD >10:1...TD 20:1 = ±0.015 % x TD	- TD 1:1...TD 5:1 = ±0.075 % - TD >5:1...TD 20:1 = ±0.015 % x TD
	PMP51, 带卫生型过程连接 : - TD 1:1...TD ≤5:1 = ±0.15 % - TD >5:1...TD ≤10:1 = ±0.2 %	PMP51, 带卫生型过程连接 : - TD 1:1...TD ≤5:1 = ±0.075 % - TD >5:1...TD ≤10:1 = ±0.1 %
4 bar (60 psi)	- TD 1:1...TD 10:1 = ±0.15 % - TD >10:1...TD 20:1 = ±0.2 %	- TD 1:1...TD 10:1 = ±0.075 % - TD 10:1...TD 20:1 = ±0.0075 % x TD
	PMP51, 带卫生型过程连接 : - TD 1:1...TD ≤10:1 = ±0.15 % - TD >10:1...TD 20:1 = ±0.2 %	PMP51, 带卫生型过程连接 : - TD 1:1...TD ≤10:1 = ±0.075 % - TD >10:1...TD 20:1 = ±0.1 %
10 bar (150 psi) 40 bar (600 psi)	- TD 1:1...TD 10:1 = ±0.15 % - TD >10:1...TD 20:1 = ±0.2 %	- TD 1:1...TD 10:1 = ±0.075 % - TD 10:1...TD 20:1 = ±0.1 %
	PMP51, 带卫生型过程连接 : - TD 1:1...TD ≤10:1 = ±0.15 % - TD >10:1...TD 20:1 = ±0.2 %	PMP51, 带卫生型过程连接 : - TD 1:1...TD ≤10:1 = ±0.075 % - TD >10:1...TD 20:1 = ±0.1 %
100 bar (1500 psi)	- TD 1:1...TD 10:1 = ±0.15 % - TD >10:1...TD 20:1 = ±0.2 %	- TD 1:1...TD 10:1 = ±0.075 % - TD 10:1...TD 20:1 = ±0.15 %
400 bar (6000 psi)	- TD 1:1...TD 5:1 = ±0.15 % - TD >5:1...TD 20:1 = ±(0.03 % x TD)	- TD 1:1...TD 5:1 = ±0.15 % - TD >5:1...TD 20:1 = ±(0.03 % x TD)

1) 仅适用于使用隔膜密封系统直接安装的 PMP51 和 PMP55

表压传感器 / 绝压传感器

传感器	PMP55, 带毛细管
400 mbar (6 psi)	- TD 1:1 = ±0.15 % - TD >1:1...TD 20:1 = ±0.15 % x TD
1 bar (15 psi)	- TD 1:1...TD 3.75:1 = ±0.15 % - TD >3.75:1...TD 20:1 = ±0.04 % x TD
2 bar (30 psi)	- TD 1:1...TD 3.75:1 = ±0.15 % - TD >3.75:1...TD 20:1 = ±0.04 % x TD
4 bar (60 psi)	- TD 1:1...TD 10:1 = ±0.15 % - TD >10:1...TD 20:1 = ±0.2 %
10 bar (150 psi) 40 bar (600 psi)	- TD 1:1...TD 10:1 = ±0.15 % - TD >10:1...TD 20:1 = ±0.2 %
100 bar (1500 psi)	- TD 1:1...TD 10:1 = ±0.15 % - TD >10:1...TD 20:1 = ±0.2 %
400 bar (6000 psi)	- TD 1:1...TD 5:1 = ±0.15 % - TD >5:1...TD 20:1 = ±(0.03 % x TD)

零点输出和满量程输出的 热变化 – PMP51 和 PMP55



使用 PMP55 时，必须考虑相应隔膜密封系统的影响 (→ 98 “隔膜密封系统的设计指南”)。

PMP51 和 PMP55 (基本型)

传感器	-10...+60 °C (+14...+140 °F)	-40...-10 °C (-40...+14 °F)、 +60...+85 °C (+140...+185 °F)
	标定量程的 %	
400 mbar (6 psi)、1 bar (15 psi)、 2 bar (30 psi)、4 bar (60 psi)、 10 bar (150 psi)、40 bar (600 psi)、 100 bar (1500 psi)	$\pm(0.34 + 0.15 \times \text{TD})$	$\pm(0.4 + 0.25 \times \text{TD})$
400 bar (6000 psi)	$\pm(0.3 + 0.35 \times \text{TD})$	$\pm(0.3 + 0.7 \times \text{TD})$

PMP51, 带卫生型过程连接

信号输出	传感器	-10...+60 °C (+14...+140 °F)	-40...-10 °C (-40...+14 °F)、 +60...+125 °C (+140...+257 °F)
		标定量程的 %	
HART、 PROFIBUS PA、 基金会现场总线 (FF)	½" 卡箍 / 400 mbar (6 psi)	$\pm(0.1 + 0.4 \times \text{TD})$	$\pm(0.8 + 1.5 \times \text{TD})$
	400 mbar (6 psi)、1 bar (15 psi)	$\pm(0.1 + 0.25 \times \text{TD})$	$\pm(0.1 + 1.1 \times \text{TD})$
	2 bar (30 psi)、4 bar (60 psi)、 10 bar (150 psi)、40 bar (600 psi)	$\pm(0.1 + 0.2 \times \text{TD})$	$\pm(0.1 + 0.5 \times \text{TD})$
	½" 卡箍 / 400 mbar (6 psi)	$\pm(0.3 + 0.4 \times \text{TD})$	$\pm(1.1 + 1.5 \times \text{TD})$
模拟量 (4...20 mA)	400 mbar (6 psi)、1 bar (15 psi)	$\pm(0.3 + 0.25 \times \text{TD})$	$\pm(0.4 + 1.1 \times \text{TD})$
	2 bar (30 psi)、4 bar (60 psi)、 10 bar (150 psi)、40 bar (600 psi)	$\pm(0.3 + 0.2 \times \text{TD})$	$\pm(0.4 + 0.5 \times \text{TD})$
	½" 卡箍 / 400 mbar (6 psi)	$\pm(0.3 + 0.4 \times \text{TD})$	$\pm(1.1 + 1.5 \times \text{TD})$

总体性能 – PMP51

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

信号输出	传感器	PMP51	PMP51, 带卫生型过程连接	PMP51, 带金 - 铱涂层过程隔离膜片
		量程上限 (URL) %		
HART、 PROFIBUS PA、 基金会现场总线 (FF)	400 mbar (6 psi)	± 0.34	± 0.34	± 1.25
	1 bar (15 psi)		± 0.25	± 0.75
	2 bar (30 psi)		± 0.25	± 0.45
	4 bar (60 psi)	± 0.30	± 0.25	± 0.3
	10 bar (150 psi) 40 bar (600 psi)	± 0.25	± 0.25	± 0.25
	100 bar (1500 psi)	± 0.25	-	± 0.25
	400 bar (6000 psi)	± 0.4	-	± 0.4
	½" 卡箍 / 400 mbar (6 psi)	± 0.34	± 0.54	± 1.25
模拟量 (4...20 mA)	1 bar (15 psi)	± 0.34	± 0.54	± 0.75
	2 bar (30 psi)		± 0.45	± 0.45
	4 bar (60 psi)		± 0.45	± 0.3
	10 bar (150 psi) 40 bar (600 psi)	± 0.25	± 0.45	± 0.25
	100 bar (1500 psi)	± 0.25	-	± 0.25
	400 bar (6000 psi)	± 0.4	-	± 0.4
	½" 卡箍 / 400 mbar (6 psi)	± 0.34	± 0.54	± 1.25
	1 bar (15 psi)	± 0.34	± 0.54	± 0.75
	2 bar (30 psi)		± 0.45	± 0.45
	4 bar (60 psi)		± 0.45	± 0.3
	10 bar (150 psi) 40 bar (600 psi)	± 0.25	± 0.45	± 0.25
	100 bar (1500 psi)	± 0.25	-	± 0.25
	400 bar (6000 psi)	± 0.4	-	± 0.4

长期稳定性

带螺纹或法兰的仪表型号：

	测量范围	量程上限 (URL) 的 长期稳定性 / 1 年	量程上限 (URL) 的 长期稳定性 / 5 年	量程上限 (URL) 的 长期稳定性 / 10 年
PMP51	所有	±0.1 %	±0.2 %	±0.25 %
PMP55	所有	计算长期稳定性时，只考虑不带隔膜密封系统的基本型仪表		

带卫生型过程连接的仪表型号：

	测量范围	量程上限 (URL) 的 长期稳定性 / 1 年
PMP51	≤ 1 bar (15 psi)	±0.25 %
	> 1 bar...10 bar (15...150 psi)	±0.1 %
	40 bar (600 psi)	±0.1 %
	100 bar (1500 psi)	±0.1 %
	400 bar (6000 psi)	±0.1 %

总体误差 - PMP51

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

信号输出	传感器	量程上限 (URL) % / 年
HART、 PROFIBUS PA、 基金会现场总线 (FF)	400 mbar (6 psi)	±0.59
	≥1 bar...40 bar (15 psi...600 psi)	±0.35
	≥40 bar...100 bar (600 psi...1500 psi)	±0.35
	400 bar (6000 psi)	±0.5
模拟量 (4...20 mA)	400 mbar (6 psi)	±0.79
	≥1 bar ...40 bar (15 psi...600 psi)	±0.55
	≥40 bar...100 bar (600 psi...1500 psi)	±0.55
	400 bar (6000 psi)	±0.5

预热周期

- 4...20 mA 模拟量：≤ 1.5 s
- 4...20 mA HART：≤ 5 s
- PROFIBUS PA：≤ 8 s
- 基金会现场总线 (FF)：≤ 20 s (整体复位后：≤ 45 s)

安装条件

常规安装指南

- 可以校正安装位置引起的零点漂移：
 - 通过电子插件上的操作按键直接操作
 - 通过显示单元上的操作按键直接操作（模拟量电子插件之外）
 - 外壳盖未打开时，通过数字式通信操作（模拟量电子插件之外）

▲ 警告

存在爆炸的风险！

在危险区中测量时，打开已关闭的外壳盖时请严格遵守安全指南要求。

- Endress+Hauser 提供仪表的柱式或壁式安装支架。参考“壁式安装和柱式安装”（→ 图 32）。
- 隔膜密封系统连接处出现粘附或堵塞时，应使用法兰和隔膜密封系统冲洗环。冲洗环可以安装在过程连接和隔膜密封系统之间。过程隔离膜片前端的粘附物可以被冲洗，通过两个横向的冲洗孔确保压力腔室始终通风。
- 确保变送器的气密性，Endress+Hauser 建议只使用原装缆塞（可以作为备件订购）。

不带隔膜密封系统的仪表的 测量位置 – PMC51、PMP51

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

气体压力测量

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

蒸汽压力测量

- 测量蒸汽压力时，使用冷凝管。冷凝管可以将温度降低至接近环境温度。将带冷凝管的 Cerabar M 安装在取压点之下。
- 优点如下：
 - 设置的水柱仅会引起最小 / 可忽略的测量误差
 - 仪表上仅存在最小 / 可忽略热效应
- 仪表也可以安装在取压点之上。请注意变送器的最高允许环境温度！
- 调试前将冷凝管注满液体。

液体压力测量

将带截止阀的 Cerabar M 安装在取压点之下，或与取压点等高度安装。

液位测量

- 将 Cerabar M 安装在最低测量点（测量零点）。
- 请勿在下列位置处安装仪表：
 - 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。
- 将仪表安装在截止阀下游位置处，便于进行仪表标定和功能测试。

带隔膜密封系统的仪表的 测量位置 – PMP55

参考“隔膜密封系统的设计指南”章节（→ 图 98）

壁式安装和柱式安装

Endress+Hauser 提供仪表的柱式或壁式安装支架。

- 带分离型外壳的仪表型号的包装中含安装支架（可以在订购选项 600 中订购）。
- 安装支架可以作为附件订购（订货号：71102216）。

外形尺寸请参考 → 图 85。

“分离型外壳”型仪表

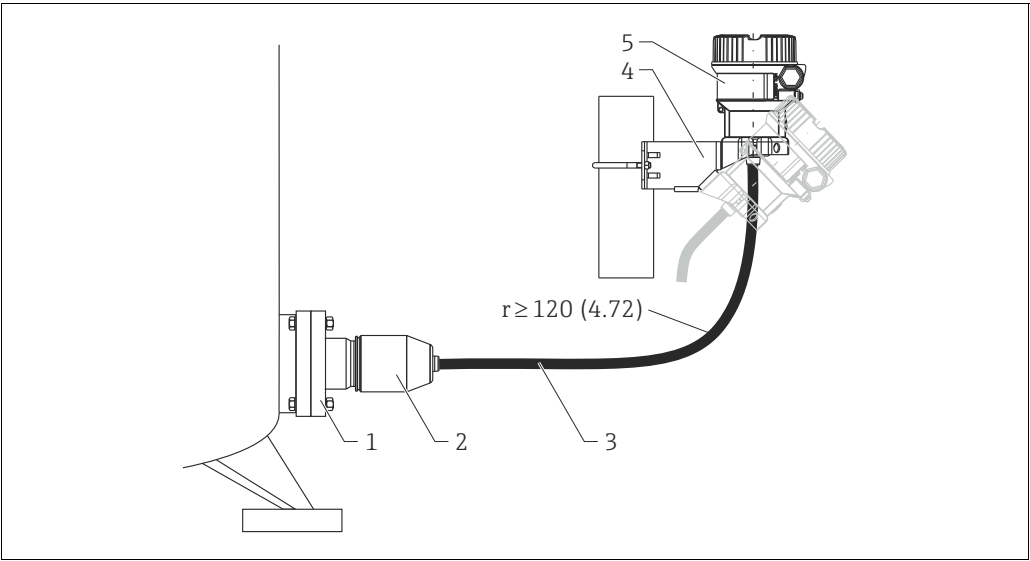
对于“分离型外壳”型仪表，可以将带电子插件的外壳安装在测量点之外。
这是一种无障碍测量方式：

- 在特别困难的测量条件下（安装在狭小区域中或难于操作的区域中）
- 需要快速清洗测量点时
- 测量点处于振动环境中

提供以下电缆类型：

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

订购信息：
产品选型表中的订购选项“分离型外壳”，或
产品选型表中的订购选项“安装附件”，选型代号 PA
外形尺寸请参考 → 85。



- 单位：mm (in)
- 出厂时，“分离型外壳”型仪表的过程连接和电缆均已安装在传感器上。外壳和安装支架分开包装。电缆两端均配备有插座，可便捷地连接至外壳和传感器。
- 1 安装有传感器的过程连接，防护等级请参考以下章节
 - 2 过程连接适配接头
 - 3 电缆，两端均配备有插座
 - 4 安装支架（标准供货件），适用于柱式安装和壁式安装（适用于 1 1/4"…2" 管径的管道）
 - 5 安装有电子插件的外壳，防护等级（→ 35）

使用下列电缆时，过程连接和传感器的防护等级：

- FEP 电缆：
 - IP 69K
 - IP 66 NEMA 4/6P
 - IP 68 (1.83 mH₂O, 24 h) NEMA 4/6P
- PE 电缆：
 - IP 66 NEMA 4/6P
 - IP 68 (1.83 mH₂O, 24 h) NEMA 4/6P

PE 和 FEP 电缆的技术参数：

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

在危险区中使用时：

- 本安安装 (Ex ia/IS)
- FM/CSA IS：仅允许在 Div. 1 中安装

说明	重量
过程连接适配接头	0.93 kg (2.05 lbs)
电缆	0.015 kg/ft (0.03 lbs)

氧气应用

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

- 必须按照 **BAM (DIN 19247)** 要求清洗所有系统部件，例如：测量仪表。
- 取决于所使用的材料，在氧气应用中不得超过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规格参数 $p_{\max}$ 。

订货号 ¹⁾ 适用于在氧气应用中清洗	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⁾ – 带传感器的仪表, 标称值 < 10 bar (150 psi)	传感器的过压限定值 (OPL) ^{3)、4)}	60 °C (140°F)
PMC51 ²⁾ – 带传感器的仪表, 标称值 ≥ 10 bar (150 psi)	40 bar (600 psi)	60 °C (140°F)
PMP51、PMP55 ²⁾	取决于承压能力最弱部件的压力值： 传感器的过压限定值 (OPL) ³⁾ 、 过程连接 (1.5 x PN) 或 填充液 (160 bar (2320 psi))	85 °C (185°F)

- 1) 仅针对仪表，不针对附件和安装附件
- 2) 产品选型表中的订购选项“服务”，选项代号“HB”
- 3) 产品选型表中的订购选项“传感器范围”
- 4) 带 PVDF 螺纹或 PVDF 法兰的 PMC51, $p_{\max} = 15 \text{ bar (225 psi)}$

除硅处理 (PWIS)

特殊变送器除硅处理 (PWIS)，适用于油漆车间。

订购信息：

产品选型表中的订购选项“服务”，选项代号 HC

在介质中使用前，必须检查材料的耐腐蚀性。

超纯气体应用 (PMC51 和 PMP51)

Endress+Hauser 提供特殊应用场合中使用的除油脂仪表，例如：超纯气体测量。

此类仪表对过程条件无特殊限制。

订购信息：

产品选型表中的订购选项“服务”，选项代号“HA”

氢粘附应用 (PMP51 和 PMP55)

电解液氢分离的液体应用

可以选择金 - 铑涂层订购选项，防止在液体中氢扩散通过过程隔离膜片（例如：电解液或水溶液）。

订购选项：

产品选型表中的订购选项“过程隔离膜片材料”，选项代号“6”。

在气体应用和过程温度超过 100 °C (212 °F) 的电解液氢分离的液体应用中，金 - 铑涂层不能有效防止氢扩散通过过程隔离膜片。需要使用带纯金涂层的隔膜。Endress+Hauser 可以提供带 25 µm (984.3 µin) 金涂层的订购选项，通过特殊选型订购。

氢粘附应用

在氢粘附应用中，需要使用带纯金涂层的隔膜。Endress+Hauser 可以提供带 25 µm (984.3 µin) 金涂层的订购选项，通过特殊选型订购。

环境条件

环境温度范围	类型	PMC51	PMP51	PMP55
	无 LCD 显示	-40...+85 °C (-40...+185°F)		
	带 LCD 显示 1)	-20...+70 °C (-4...+158°F)		
	带 M12 插头, 弯头	-25...+85 °C (-13...+185°F)		
	带分离型外壳	-20...+60 °C (-4...+140°F) (未安装保温层)		—
	隔膜密封系统	—	—	→ 98

1) 在扩展温度应用范围内 (-40...+85 °C (-40...+185 °F)), 光学特性受限, 例如: 显示速度和显示对比度

注意

高温或振动会损坏仪表！
在高温应用中, 可以使用带隔热管或带毛细管的 PMP55。应用中同时会出现振动时, Endress+Hauser 建议使用带毛细管的 PMP55。
使用带隔热管或带毛细管的 PMP55 时, 必须使用安装支架安装 (参考“壁式安装和柱式安装”章节 (→ 32))。

储存温度范围	类型	PMC51	PMP51	PMP55
	无 LCD 显示	-40...+90 °C (-40...+194°F)		
	带 LCD 显示	-40...+85 °C (-40...+185°F)		
	带 M12 接头, 弯头	-25...+85 °C (-13...+185°F)		
	带分离型外壳	-40...+60 °C (-40...+140°F)		—
	隔膜密封系统	—	—	→ 98

气候等级	Cl. 4K4H (大气温度: -20...55°C (-4...+131°F); 相对湿度: 4...100%) 符合 DIN EN 60721-3-4 标准 (允许冷凝)
------	--

防护等级	- 取决于所使用的电气连接 (→ 21) - 订购信息: 产品选型表中的订购选项“电气连接” - 分离型外壳 (→ 33)
------	---

抗振性

仪表 / 附加选项	测试标准	抗振性
仪表, 无安装支架	GL VI-7-2 - 第七部分：型式认证性能指导 - 第二章：电气 / 电子设备和系统的测试要求	5...25 Hz : ± 1.6 mm (0.06 in) 25...100 Hz : 4 g 在所有 3 个轴向上
	IEC 61298-3 IEC 60068-2-6	10...60 Hz : ± 0.35 mm (0.01 in) 60...2000 Hz : 5 g 在所有 3 个轴向上
仪表, 带安装支架	IEC 61298-3 IEC 60068-2-6	10...60 Hz : ± 0.15 mm (0.01 in) 60...500 Hz : 2 g 在所有 3 个轴向上

注意
强振动会损坏仪表！
在强振动应用中，可以使用带分离型外壳的 PMC51/PMP51 或带毛细管的 PMP55。
建议使用合适的安装支架安装 (参考“壁式安装和柱式安装”章节 (→ 32))。

电磁兼容性 (EMC)

- 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
- 最大偏差：< 满量程的 0.5 %

详细信息请查阅制造商一致性声明。制造商一致性声明的下载方式如下：

下载制造商一致性声明
<http://www.endress.com/cn/> 下载

Endress+Hauser Download Area

Search and download operating manuals, brochures, publications, software updates, videos, certificates and a whole host of other documents!

To narrow your search results appropriately, please choose 'Media Type' first.

Product Code

1

Advanced
Reset

Text Search

2

3

Media Type

Approvals & Certificates

Manufact. Declaration

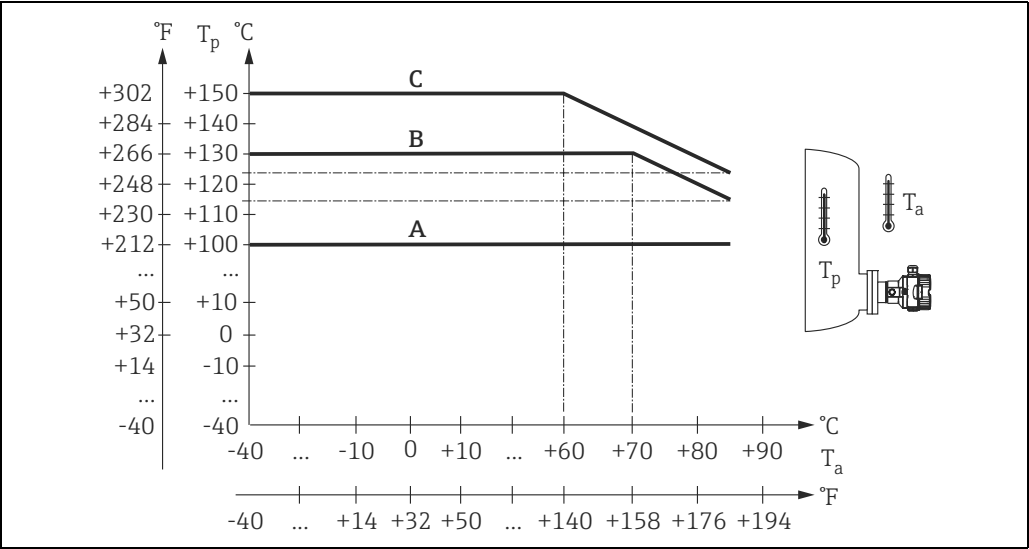
4

A0027319-EN

1. 输入所需产品订货号
 2. 选择“认证和证书”
 3. 选择“制造商一致性声明”
 4. 点击“开始搜索”
- 显示可供下载文档列表。

过程条件

过程温度范围 - PMC51



过程温度范围

氧气应用请参考“氧气应用”章节 (→ 34)。

PMC51 (采用陶瓷过程隔离膜片)

- A : -40 ...+100°C (-40 ...+212°F), 适用于螺纹或法兰过程连接
- B : -40 ...+130°C (-40 ...+266°F), 适用于卫生型过程连接
- C : +150 °C (+302 °F) 时, max. 60 min, 适用于卫生型过程连接
- 测量饱和蒸汽时, 必须使用采用金属过程隔离膜片的仪表, 或在安装过程中使用冷凝管隔热
- 注意密封圈的过程温度范围。请参考下表。

密封圈	说明	过程温度范围		选型代号 ¹⁾
		螺纹或法兰	卫生型过程连接	
FKM Viton	-	-20...+100 °C (-4...+212°F)	-	A
FKM Viton	氧气应用清洗	-5...+60 °C (+23...+140°F)	-	A ²⁾
FKM Viton	FDA ³⁾ 、3A Cl. I、USP Cl. VI	-5...+100 °C (+23...+212°F)	-5...+150 °C (+23...+302°F)	B
NBR	FDA ³⁾	-10...+100 °C (-14...+212°F)	-	F
NBR, 低温型	-	-40...+100 °C (-40...+212°F)	-	H
HNBR	FDA ³⁾ 、3A Cl. I、KTW、AFNOR、BAM	-25...+100 °C (-13...+212°F)	-20...+125 °C (-4...+257°F)	G
EPDM 70	FDA ³⁾	-40...+100 °C (-40...+212°F)	-	J
EPDM 291	FDA ³⁾ 、3A Cl. II、USP Cl. VI、DVGW、KTW、W270、WRAS、ACS、NSF61	-	-15...+150 °C (+5...+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 ³⁾ 、USP Cl. VI	-5...+100 °C (+23...+212°F)	-5...+150 °C (+23...+302°F)	N
Fluoroprene XP40	FDA ³⁾ 、USP Cl. VI、3A Cl. I	+5...+100 °C (+41...+212°F)	+5...+150 °C (+41...+302°F)	P
VMQ 硅	FDA ³⁾	-35...+85 °C (-31...+185°F)	-20...+85 °C (-4...+185°F)	S

- 1) 产品选型表中的订购选项“密封圈”
- 2) 产品选型表中的订购选项“服务”，选型代号“HB”
- 3) 适用于食品 FDA 21 CFR 177.2600 认证

温度骤变的应用场合

温度骤变会导致暂时测量误差。数分钟后开始进行温度补偿。温度变化量越小，间隔时间越长，内置温度补偿越快。
详细信息请咨询 Endress+Hauser 当地销售中心。

PMP51 (采用金属过程隔离膜片)

说明	工作温度范围
带内部过程隔离膜片的过程连接	-40...+125 °C (-40...+257°F)
带齐平安装过程隔离膜片的过程连接： G 1 A、G 1 ½" A、G 2 A、1 NPT、1 ½" NPT、2 NPT、 M44x1.25、EN/DIN、ANSI 法兰	-40...+100 °C (-40...+212°F)
带齐平安装过程隔离膜片的过程连接：G ½" A	-20...+85 °C (-4...+185°F)
卫生型过程连接	-40...+130 °C (-40...+266°F) ； +150 °C (+302°F) : max. 60 min

PMP55 (采用隔膜密封系统)

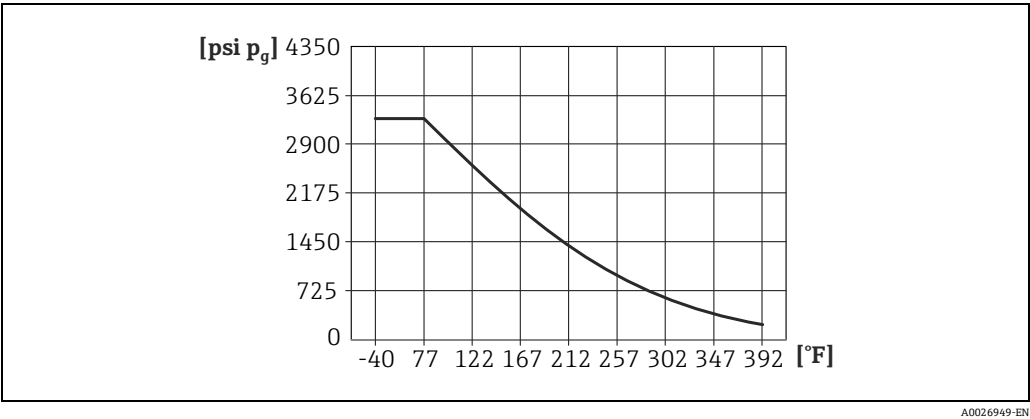
取决于隔膜密封系统和填充液， -70...+400 °C (-94...+752 °F)。
注意温度应用范围 (→ 98)。

带 PTFE 涂层过程隔离膜片的仪表
不粘涂层具有优良的防滑性能，进行磨损性介质测量时，可以保护过程隔离膜片。

注意

错误使用 PTFE 覆膜会损坏仪表！
► 使用的 PTFE 覆膜设计用于防装置磨损。不提供耐腐介质保护。

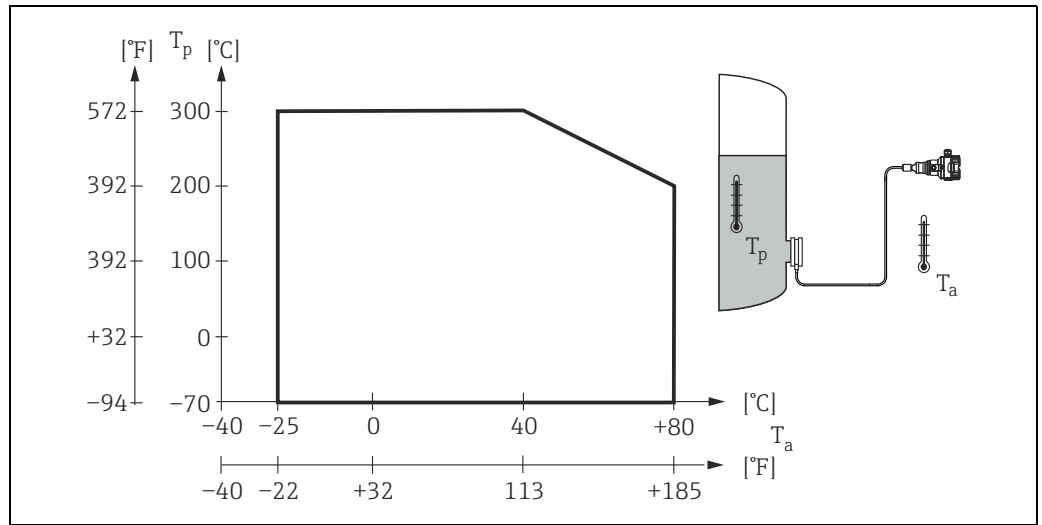
AISI 316L (1.4404/1.4435) 过程隔离膜片上的 0.25 mm (0.01 in) PTFE 覆膜的允许压力 - 温度范围，请参考下图：



真空应用：p_{abs} ≤1 bar (14.5 psi)...0.05 bar (0.725 psi) 和 max. +150 °C (302 °F)

带毛细管护套的 PMP55 的压力 - 温度范围

- 316L : 无限制
- PTFE : 无限制
- PVC : 参考下图



A0028227

压力标准

⚠ 警告

测量仪表的最大压力取决于承压能力最弱的部件，参考“测量范围”(→ 11)和“机械结构”章节(→ 40)

- ▶ 仅允许在允许限定值范围内使用测量仪表！
- ▶ 铭牌上标识有MWP (最大工作压力)。该压力值为20°C (68°F)或100°F (38°C)参考温度下ANSI法兰的最大工作压力值，对仪表始终适用。请注意压力 - 温度曲线。
- ▶ 在更高温度下使用时，允许压力值请参考下列标准：
EN 1092-1: 2001 表 18¹⁾、ASME B 16.5a - 1998 表 2-2.2 F316、ASME B 16.5a - 1998 表 2.3.8 N10276、JIS B 2220。
- ▶ 测试压力与测量仪表的过压限定值 ($OPL = 1.5 \times MWP$ ²⁾) 相关。测试压力仅允许暂时施加在仪表上，长期作用会导致仪表损坏。
- ▶ 压力设备规程 (EC 准则 97/23/EC) 的缩写代号为“PS”。
PS 针对测量仪表的 MWP (最大工作压力)。
- ▶ 传感器范围和过程连接的 OPL (过压限定值) 小于传感器的标称值时，仪表在工厂中按照过程连接的 OPL 值设置。需要使用传感器的整个量程范围，应选择更高 OPL 值的过程连接 ($1.5 \times PN$; $PN = MWP$)。
- ▶ 在氧气应用场合中，不得超过 p_{max} 和 T_{max} (参考“氧气应用”(→ 34))
- ▶ 避免蒸汽锤！蒸汽锤会导致零点漂移。
建议：CIP 清洗后，清洗残液 (例如：冷凝水或滴落水) 可能会残留在过程隔离膜片上。立即接触蒸汽会导致现场生成蒸汽锤。实际上，干燥过程隔离膜片 (例如：吹干过量湿气) 可以成功地避免蒸汽锤。

1) 就材料的温度稳定性而言，材料 1.4435 和 1.4404 均被列入 EN 1092-1: 2001 标准的表 18 的 13EO 中。两种材料的化学成份相同。

2) 不适用于带 40 bar (600 psi) 或 100 bar (1500 psi) 传感器的 PMP51 和 PMP55。

机械结构

仪表高度

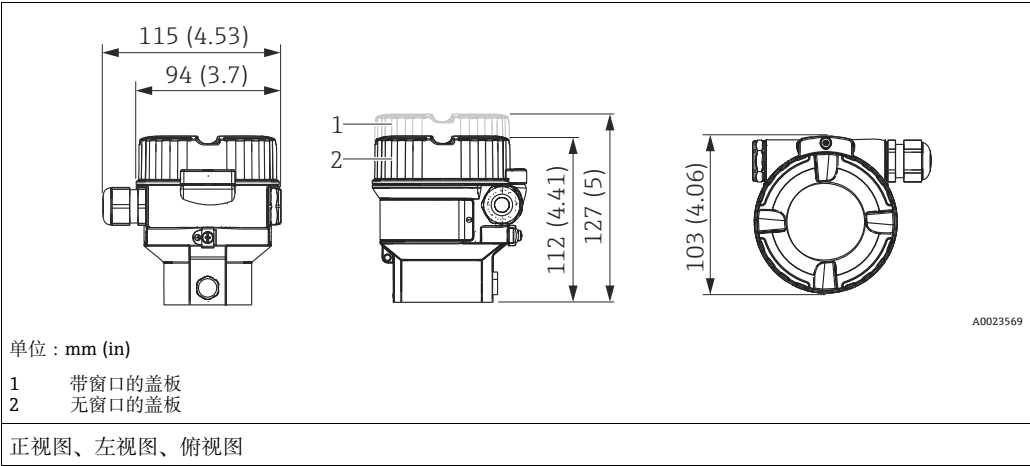
基于下列信息计算仪表高度：

- 外壳高度，和
- 各种过程连接的高度。

各个部件的高度请参考以下章节。计算仪表高度时，只需简单累加各个部件的高度。如需要，还应考虑安装距离（安装仪表的空间）。
可以使用下表计算：

章节	页面	高度
外壳高度	→ 40	
过程连接	→ 42	
安装距离		
仪表高度		

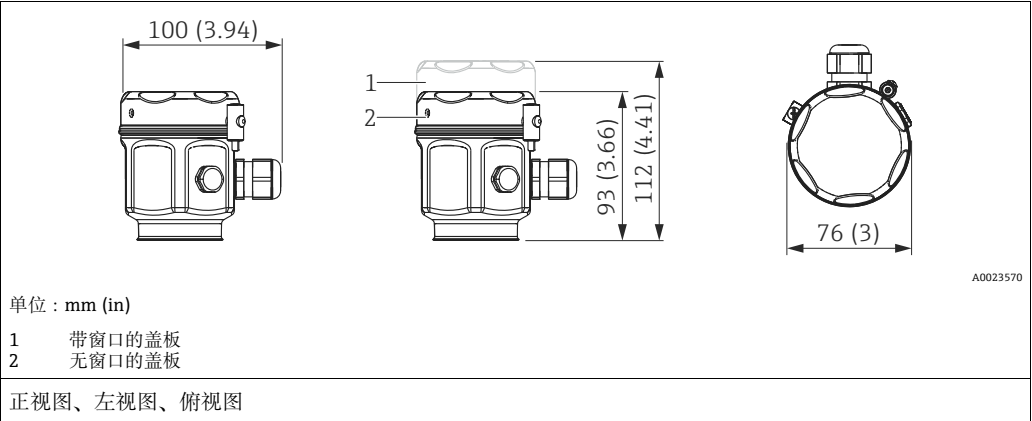
F31 铝外壳



材料	重量 (kg (lbs))		选型代号 ¹⁾
	带显示	无显示	
铝	1.1 (2.43)	1.0 (2.21)	I
铝，带玻璃窗口			J

1) 产品选型表中的订购选项“外壳”

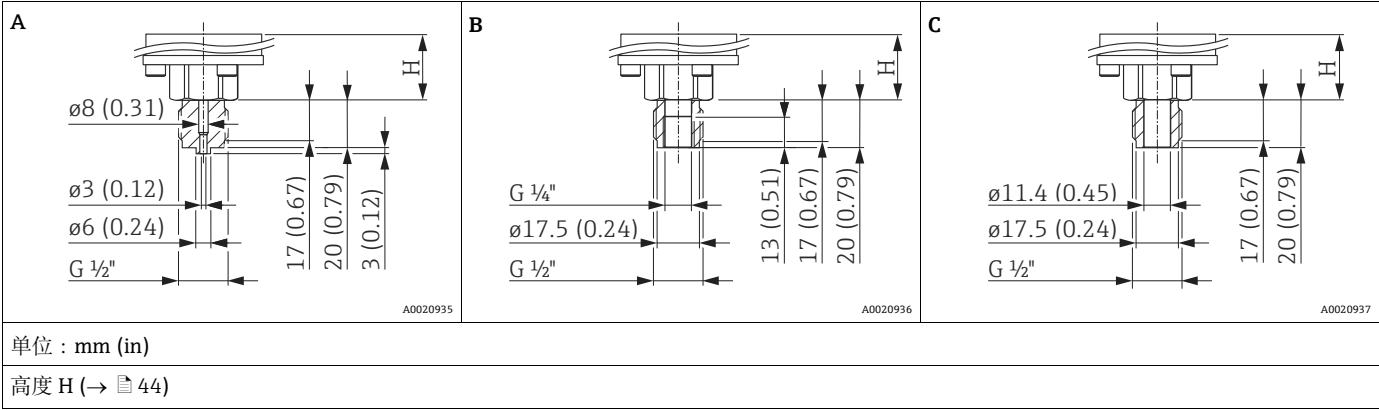
F15 不锈钢外壳 (卫生型)



材料	重量 (kg (lbs))		选型代号 ¹⁾
	带显示	无显示	
不锈钢	1.1 (2.43)	1.0 (2.21)	Q
不锈钢, 带玻璃窗口			R
不锈钢, 带塑料窗口			S

1) 产品选型表中的订购选项 “ 外壳 ”

PMC51 的过程连接 : ISO 228 G 螺纹连接
带内部过程隔离膜片

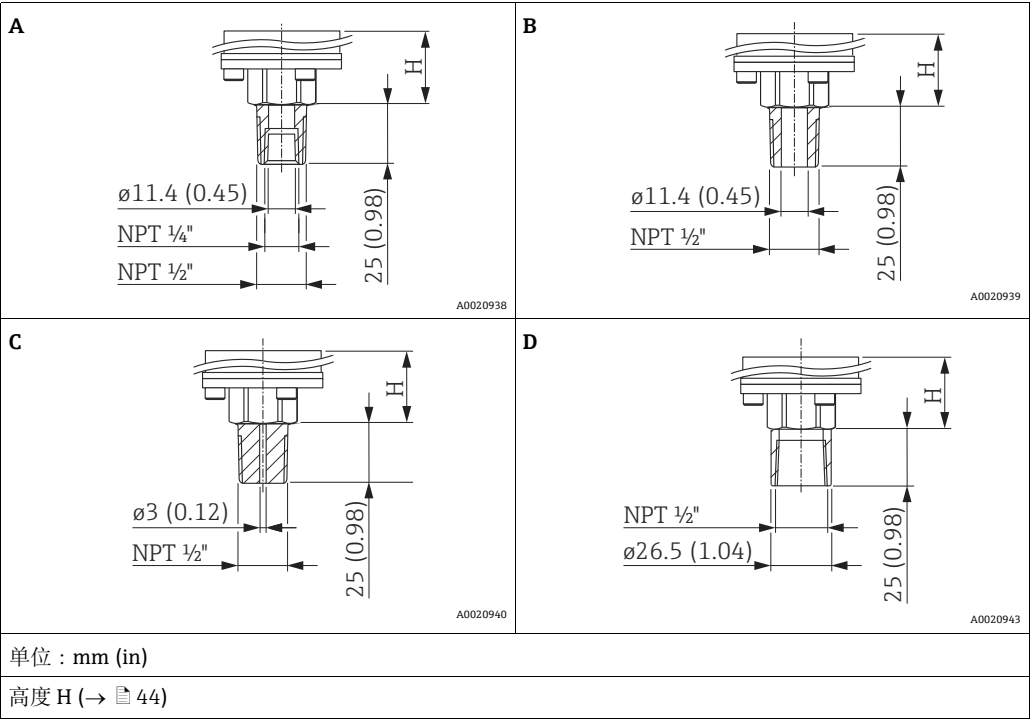


图号	名称	材料	认证 ¹⁾	重量 (kg (lbs))	选型代号 ²⁾
A	ISO 228 G 1/2" A EN 837 螺纹	AISI 316L	CRN	0.63 (1.39)	GCJ
		Alloy C276 (2.4819) 合金	CRN		GCC
		PVDF ▪ 仅允许使用包装中的安装支架安装 ▪ MWP 10 bar (150 psi), OPL max. 15 bar (225 psi) ▪ 过程温度范围 : +10...+60 °C (+14...+140°F)	-		GCF
B	ISO 228 G 1/2" A、G 1/4" 螺纹 (阴螺纹)	AISI 316L	CRN		GLJ
		Alloy C276 (2.4819) 合金	CRN		GLC
C	ISO 228 G 1/2" A 螺纹 孔 11.4 mm (0.45 in)	AISI 316L	CRN		GMJ
		Alloy C276 (2.4819) 合金	CRN		GMC

1) CSA 认证 : 产品选型表中的订购选项 “ 认证 ”
2) 产品选型表中的订购选项 “ 过程连接 ”

PMC51 的过程连接：
带内部过程隔离膜片

ANSI 螺纹连接



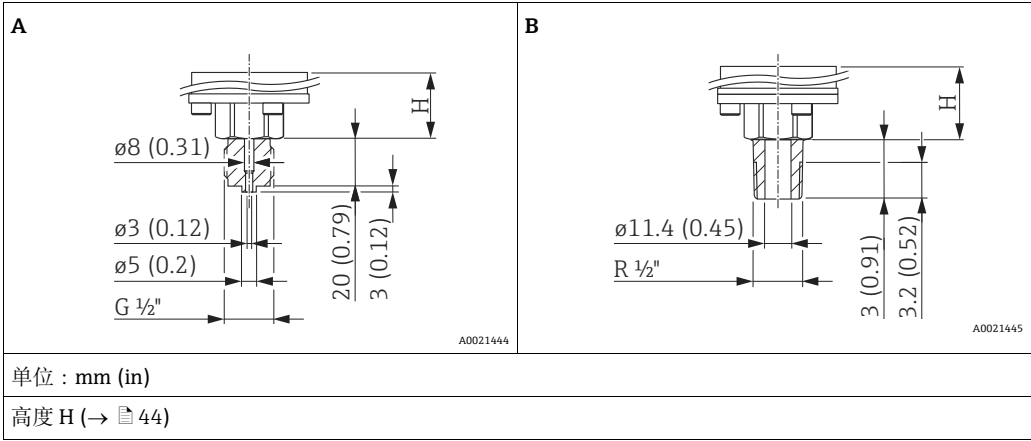
图号	名称	材料	重量 (kg (lbs))	认证 ¹⁾	选型代号 ²⁾
A	ANSI ½" MNPT、¼" FNPT	AISI 316L	0.63 (1.39)	CRN	RLJ
		Alloy C276 (2.4819) 合金		CRN	RLC
B	ANSI ½" MNPT 孔 11.4 mm (0.45 in)	AISI 316L		CRN	RKJ
		Alloy C276 (2.4819) 合金		CRN	RKC
C	ANSI ½" MNPT 孔 3 mm (0.12 in)	PVDF ■ 仅允许使用包装中的安装支架安装 ■ MWP 10 bar (150 psi), OPL max. 15 bar (225 psi) ■ 过程温度范围：+10...+60 °C (+14...+140°F)		-	RJF
D	ANSI ½" FNPT 孔 11.4 mm (0.45 in)	AISI 316L		CRN	R1J
		Alloy C276 (2.4819) 合金		CRN	R1C

1) CSA 认证：产品选型表中的订购选项“认证”

2) 产品选型表中的订购选项“过程连接”

PMC51 的过程连接：
带内部过程隔离膜片

JIS 螺纹连接



单位：mm (in)
高度 H (→ 44)

图号	名称	材料	重量 (kg (lbs))	选型代号 ¹⁾
A	JIS B0202 G 1/2" (阳螺纹)	AISI 316L	0.63 (1.39)	GNJ
B	JIS B0203 R 1/2" (阳螺纹)			GOJ

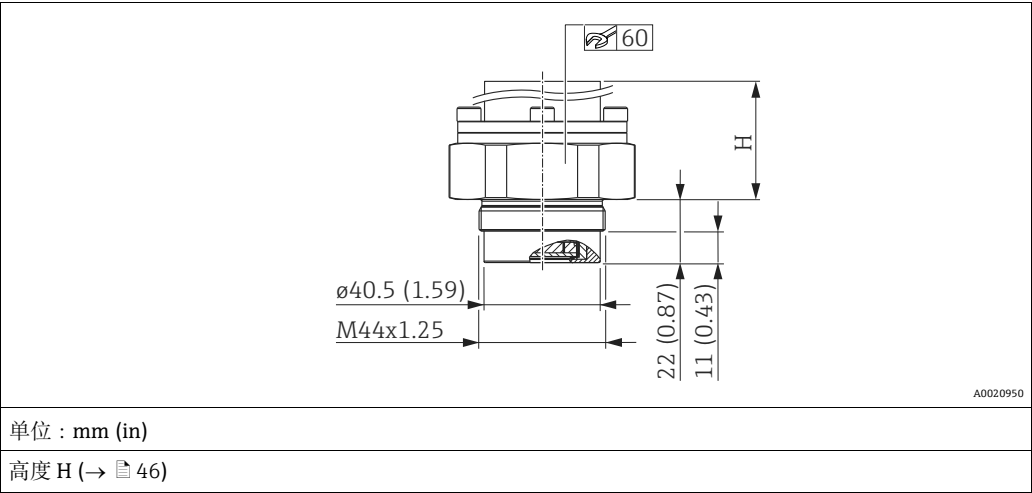
1) 产品选型表中的订购选项 “ 过程连接 ”

PMC51 的过程连接：
带内部过程隔离膜片 - 高度 H

F31 外壳	F15 外壳
27 mm (1.06 in)	34 mm (1.34 in)

PMC51 的过程连接：
带齐平安装的过程隔离膜片

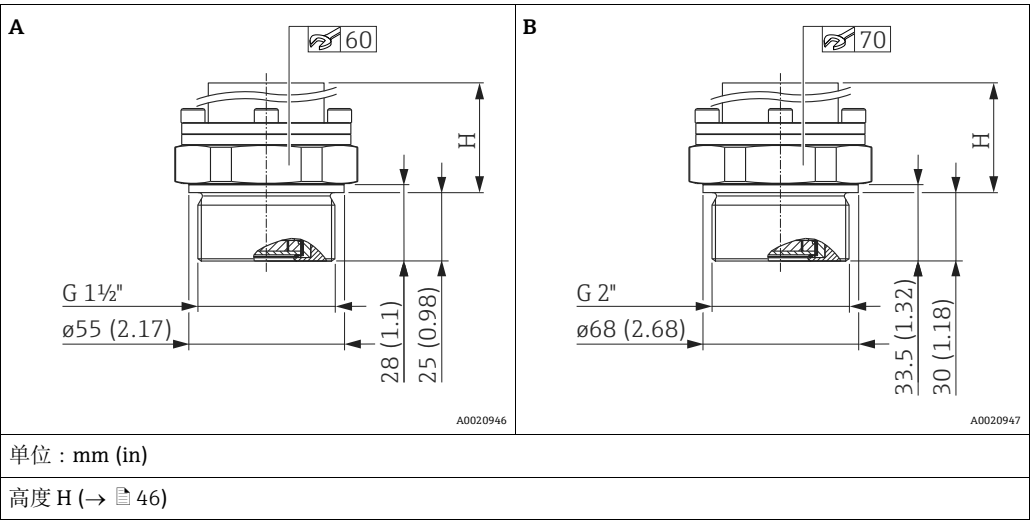
DIN 13 螺纹连接



名称	材料	重量 (kg (lbs))	选型代号 ¹⁾
DIN 13 M44 x 1.25	AISI 316L	0.63 (1.39)	G4J

1) 产品选型表中的订购选项“过程连接”

ISO 228 G 螺纹连接

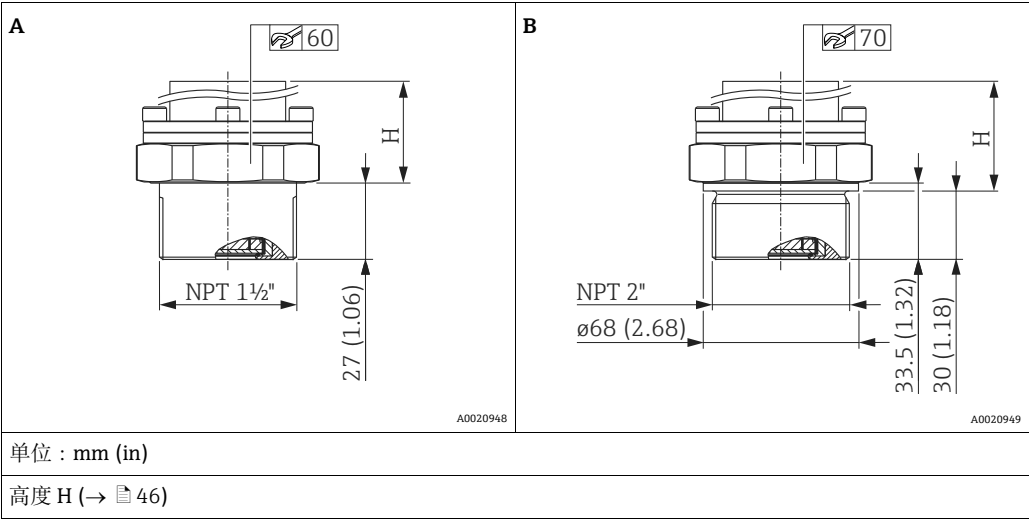


图号	名称	材料	重量 (kg (lbs))	选型代号 ¹⁾
A	ISO 228 G 1 1/2" A 螺纹	AISI 316L	0.63 (1.39)	GVJ
B	ISO 228 G 2" A 螺纹	AISI 316L		GWJ

1) 产品选型表中的订购选项“过程连接”

PMC51 的过程连接：
带齐平安装的过程隔离膜片

ANSI 螺纹连接



图号	名称	材料	重量 (kg (lbs))	认证 ¹⁾	选型代号 ²⁾
A	ANSI 1 ½" MNPT 螺纹	AISI 316L	0.63 (1.39)	CRN	U7J
B	ANSI 2" MNPT 螺纹	AISI 316L		CRN	U8J

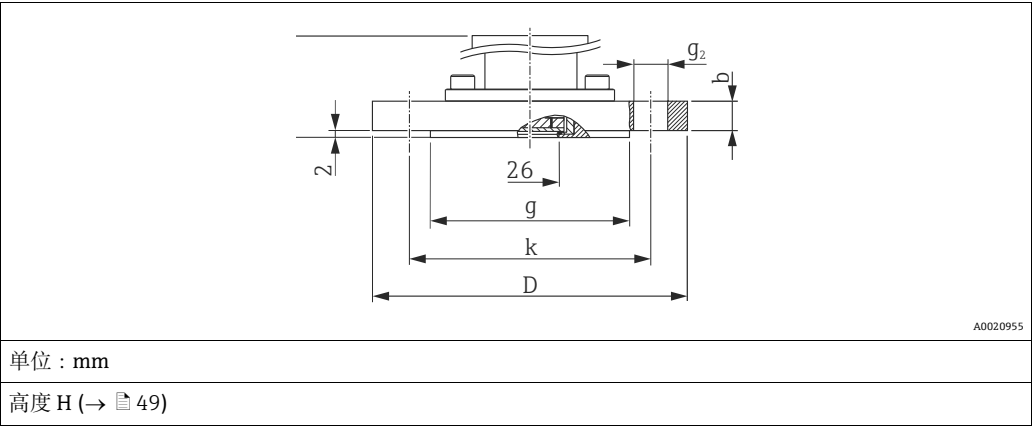
- 1) CSA 认证：产品选型表中的订购选项“认证”
- 2) 产品选型表中的订购选项“过程连接”

PMC51 的过程连接：
带齐平安装的过程隔离膜片 -
高度 H

过程连接	F31 外壳	F15 外壳
DIN 13 M44 x 1,25	53 mm (2.09 in)	60 mm (2.36 in)
ISO 228 G 1 ½" A 螺纹	50 mm (1.97 in)	57 mm (2.24 in)
ISO 228 G 2" A 螺纹	45 mm (1.77 in)	52 mm (2.05 in)
ANSI 1 ½" MNPT 螺纹	48 mm (1.89 in)	55 mm (2.17 in)
ANSI 2" MNPT 螺纹	45 mm (1.77 in)	52 mm (2.05 in)

PMC51 的过程连接：
带齐平安装的过程隔离膜片

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

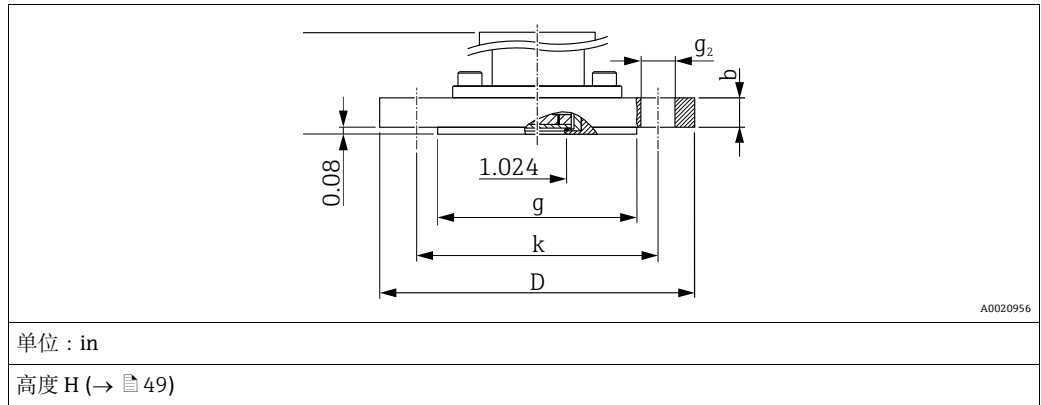


法兰							螺栓孔			重量	选型代号 ¹⁾
材料	标称口径	标称压力	形状 ²⁾	D	厚度 b	突面 g	数量	g ₂	孔圆周 k		
				[mm]	[mm]	[mm]		[mm]	[mm]	[kg]	
AISI 316L	DN 25	PN 10-40	B1 (D)	115	18	68	4	14	85	1.4 (3.09)	CNJ
AISI 316L	DN 32	PN 10-40	B1 (D)	140	18	78	4	18	100	2.0 (4.41)	CPJ
AISI 316L	DN 40	PN 10-40	B1 (D)	150	18	88	4	18	110	2.4 (5.29)	CQJ
ECTFE ³⁾	DN 40	PN 10-40	B2 (E)	150	21	88	4	18	110	2.6 (5.73)	CQP
AISI 316L	DN 50	PN 10-40	B1 (D)	165	20	102	4	18	125	3.2 (7.06)	CXJ
PVDF	DN 50	PN 10-16	B2 (E)	165	21.4	102	4	18	125	0.6 (1.32)	CFF
ECTFE ³⁾	DN 50	PN 25-40	B2 (E)	165	20	102	4	18	125	3.2 (7.06)	CRP
AISI 316L	DN 80	PN 10-40	B1 (D)	200	24	138	8	18	160	5.4 (11.91)	CZJ
ECTFE ³⁾	DN 80	PN 25-40	B2 (E)	200	24	138	8	18	160	5.5 (12.13)	CSP

- 1) 产品选型表中的订购选项“过程连接”
- 2) 括号内的标识符合 DIN 2527 标准
- 3) AISI 316L (1.4404) 带 ECTFE 涂层。在危险区中测量时，避免塑料表面的静电释放

PMC51 的过程连接：
带齐平安装的过程隔离膜片

ASME 法兰，连接尺寸符合 ASME B 16.5 标准，突面 RF



法兰						螺栓孔			重量	认证 ¹⁾	选型代号 ²⁾
材料	标称口径	压力等级	D	厚度 b	突面 g	数量	g ₂	孔圆周 k			
	[in]	[lb./sq.in]	[in]	[in]	[in]		[in]	[in]	[kg (lbs)]		
AISI 316/316L ⁴⁾	1	150	4.25	1.18	2	4	0.62	3.12	0.9 (1.98)	-	ACJ ³⁾
AISI 316/316L ⁴⁾	1	300	4.88	1.18	2	4	0.75	3.5	1.4 (3.09)	-	ANJ ³⁾
AISI 316/316L ⁴⁾	1 ½	150	5	0.69	2.88	4	0.62	3.88	1.0 (2.21)	CRN	AEJ
AISI 316/316L ⁴⁾	1 ½	300	6.12	0.81	2.88	4	0.88	4.5	2.6 (5.73)	CRN	AQJ
AISI 316/316L ⁴⁾	2	150	6	0.75	3.62	4	0.75	4.75	2.4 (5.29)	CRN	AFJ
ECTFE ⁵⁾	2	150	6	0.75	3.62	4	0.75	4.75	2.4 (5.29)	-	AFN
PVDF	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	3.2 (7.06)	CRN	ARJ
AISI 316/316L ⁴⁾	3	150	7.5	0.94	5	4	0.75	6	4.9 (10.8)	CRN	AGJ
ECTFE ⁵⁾	3	150	7.5	0.94	5	4	0.75	6	4.9 (10.8)	-	AGN
PVDF	3	150	7.5	0.94	5	4	0.75	6	0.9 (1.98)	-	AGF
AISI 316/316L ⁴⁾	3	300	8.25	1.12	5	8	0.88	6.62	6.8 (14.99)	CRN	ASJ
AISI 316/316L ⁴⁾	4	150	9	0.94	6.19	8	0.75	7.5	7.1 (15.66)	CRN	AHJ
ECTFE ⁵⁾	4	150	9	0.94	6.19	8	0.75	7.5	7.1 (15.66)	-	AHN
AISI 316/316L ⁴⁾	4	300	10	1.25	6.19	8	0.88	7.88	11.6 (25.58)	CRN	ATJ

1) CSA 认证：产品选型表中的订购选项“认证”

2) 产品选型表中的订购选项“过程连接”

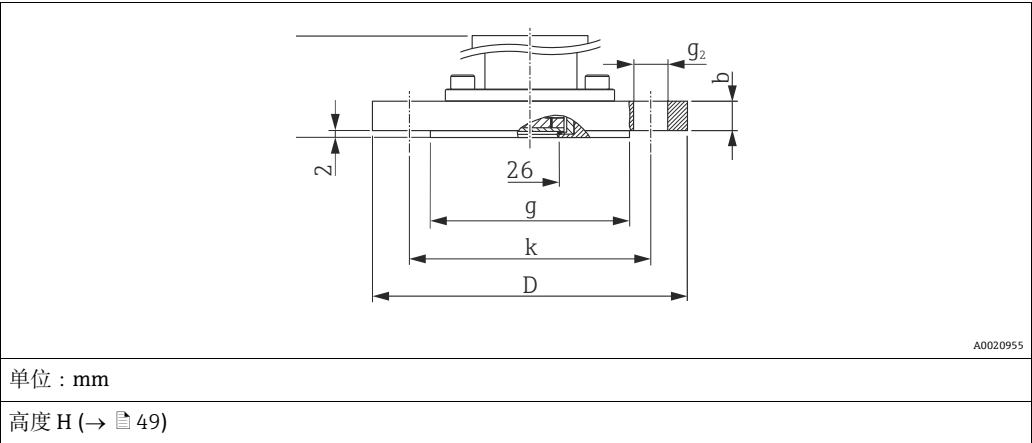
3) 螺纹必须比标准法兰螺纹长 15 mm (0.59 in)

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

5) AISI 316L (1.4404) 带 ECTFE 涂层。在危险区中测量时，避免塑料表面的静电释放

PMC51 的过程连接：
带齐平安装的过程隔离膜片

JIS 法兰，连接尺寸符合 JIS B 2220 BL 标准，突面 RF



法兰						螺栓孔			重量	选型代号 ¹⁾
材料	标称口径	标称压力	D	厚度 b	突面 g	数量	g ₂	孔圆周 k		
			[mm]	[mm]	[mm]		[mm]	[mm]	[kg (lbs)]	
AISI 316L (1.4435)	50 A	10 K	155	16	96	4	19	120	2.0 (4.41)	KFJ
	80 A	10 K	185	18	127	8	19	150	3.3 (7.28)	KGJ
	100 A	10 K	210	18	151	8	19	175	4.4 (9.7)	KHJ

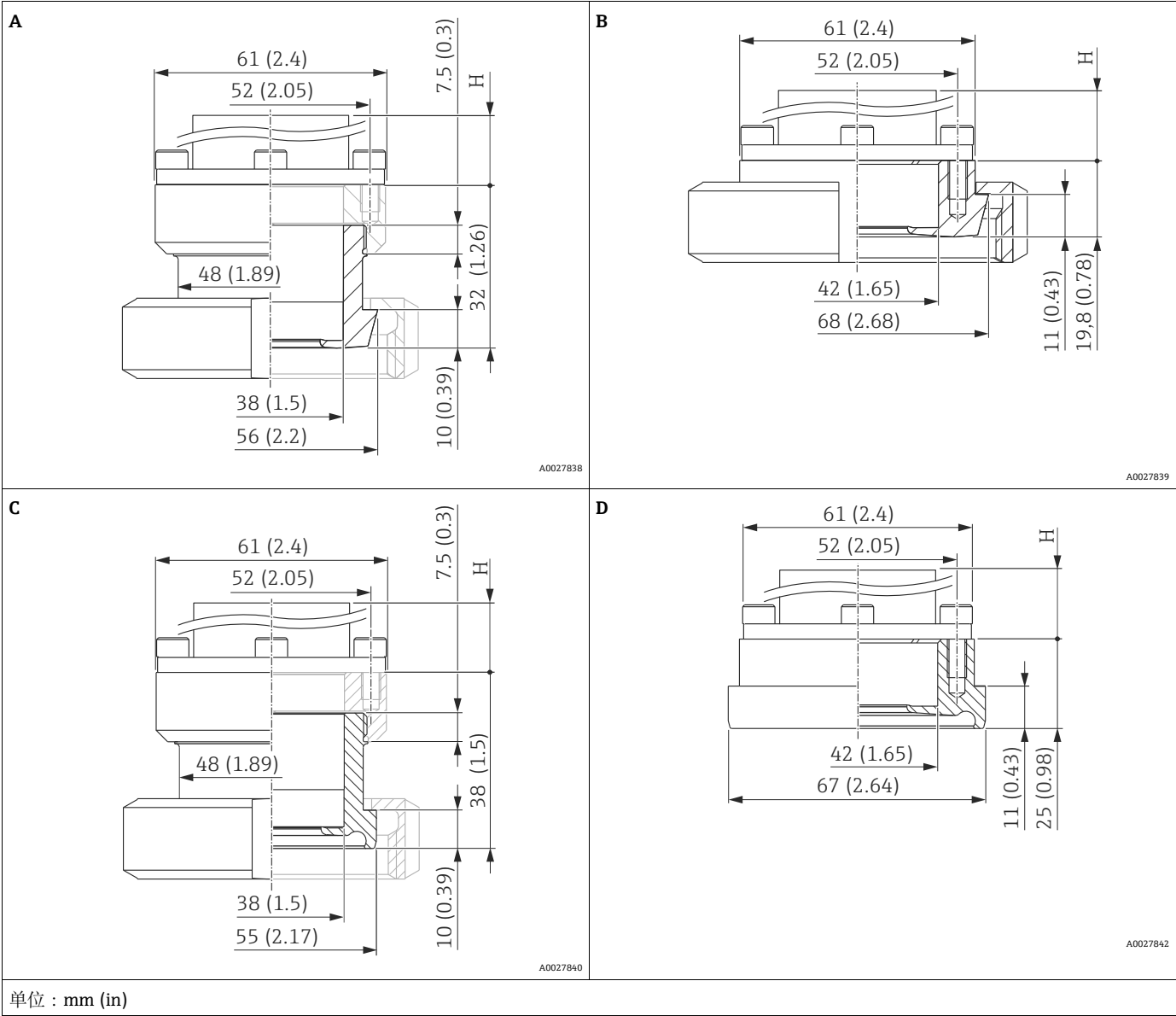
1) 产品选型表中的订购选项“过程连接”

PMC51 的过程连接：
带齐平安装的过程隔离膜片 -
高度 H

F31 外壳	F15 外壳
94 mm (3.7 in)	98 mm (3.86 in)

PMC51 的卫生型过程连接：
带齐平安装的过程隔离膜片

为了确保卫生型认证，卫生型过程连接必须正确选择认证型密封圈：
■ 3A 认证型过程连接：需要使用 EPDM 或 HNBR 密封圈 (→ 37)。
■ EHEDG 认证型过程连接：需要使用 VMQ 硅或 FFKM Kalrez 密封圈 (→ 37)。



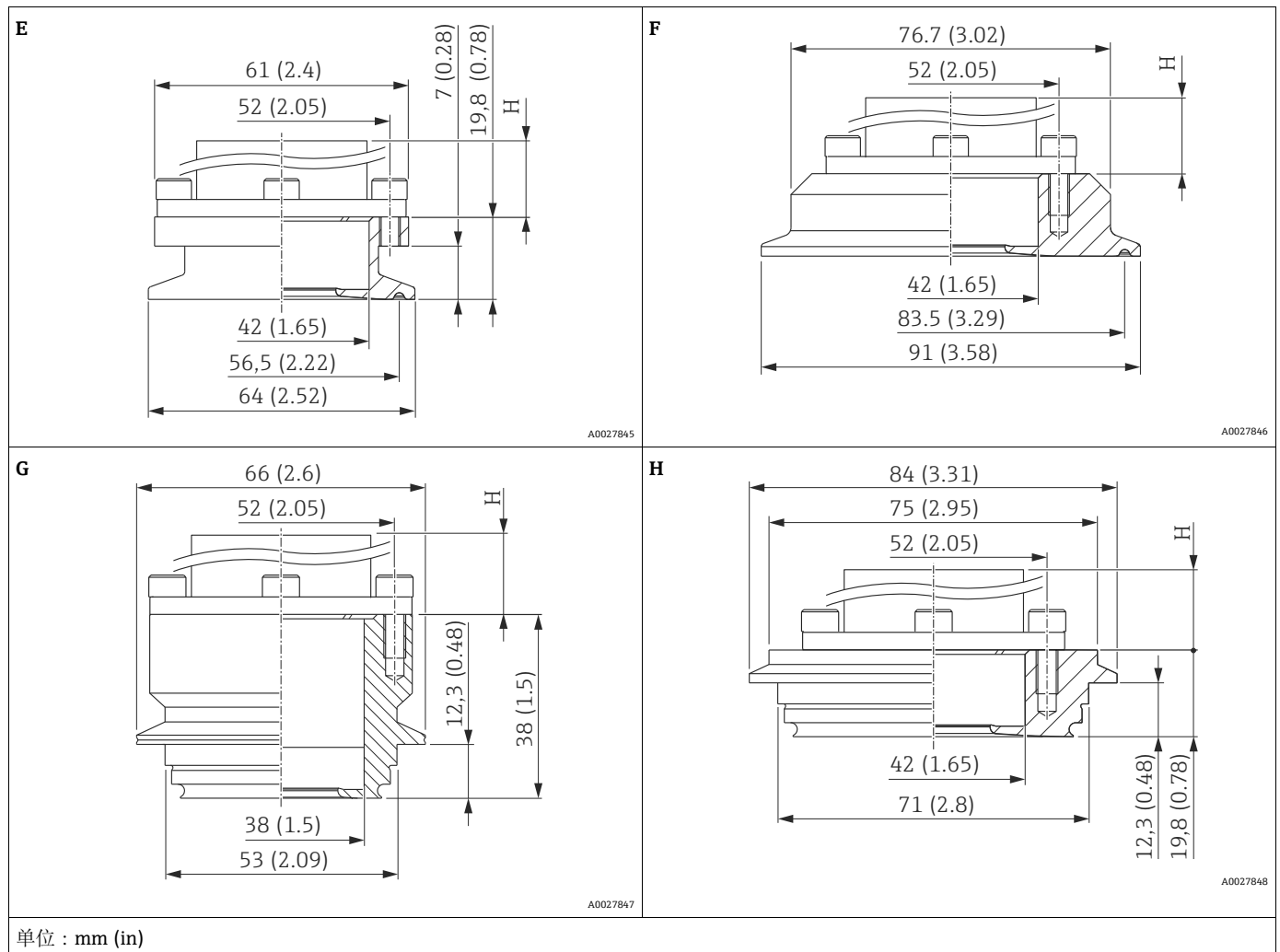
图号	名称	标称压力	材料 ¹⁾	重量 (kg (lbs))	认证 ²⁾	选型代号 ³⁾
A	DIN 11851 DN40	PN 25	AISI 316L (1.4435)	0.7 (1.54)	EHEDG、3A (带 FDA 认证型密封圈)、 ASME-BPE、CRN	MZJ ⁴⁾
B	DIN 11851 DN50	PN 25		0.9 (1.98)	EHEDG、3A (带 FDA 认证型密封圈)、 ASME-BPE、CRN	MRJ ⁴⁾
C	DIN 11864 DN40, 管道 DIN 11866-A	PN 16		0.66 (1.46)	EHEDG、3A (带 FDA 认证型密封圈)、 ASME-BPE	NCJ ⁴⁾
D	DIN 11864 DN50, 管道 DIN 11866-A	PN 16		0.29 (0.64)	EHEDG、3A (带 FDA 认证型密封圈)、 ASME-BPE、	NDJ ⁴⁾

1) 铁素体含量 <1 %。接液部件的表面光洁度为 R_a 0.76 μm (30 μin)

2) CSA 认证：产品选型表中的订购选项“认证”

3) 产品选型表中的订购选项“过程连接”

4) 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) 材质的带槽螺母



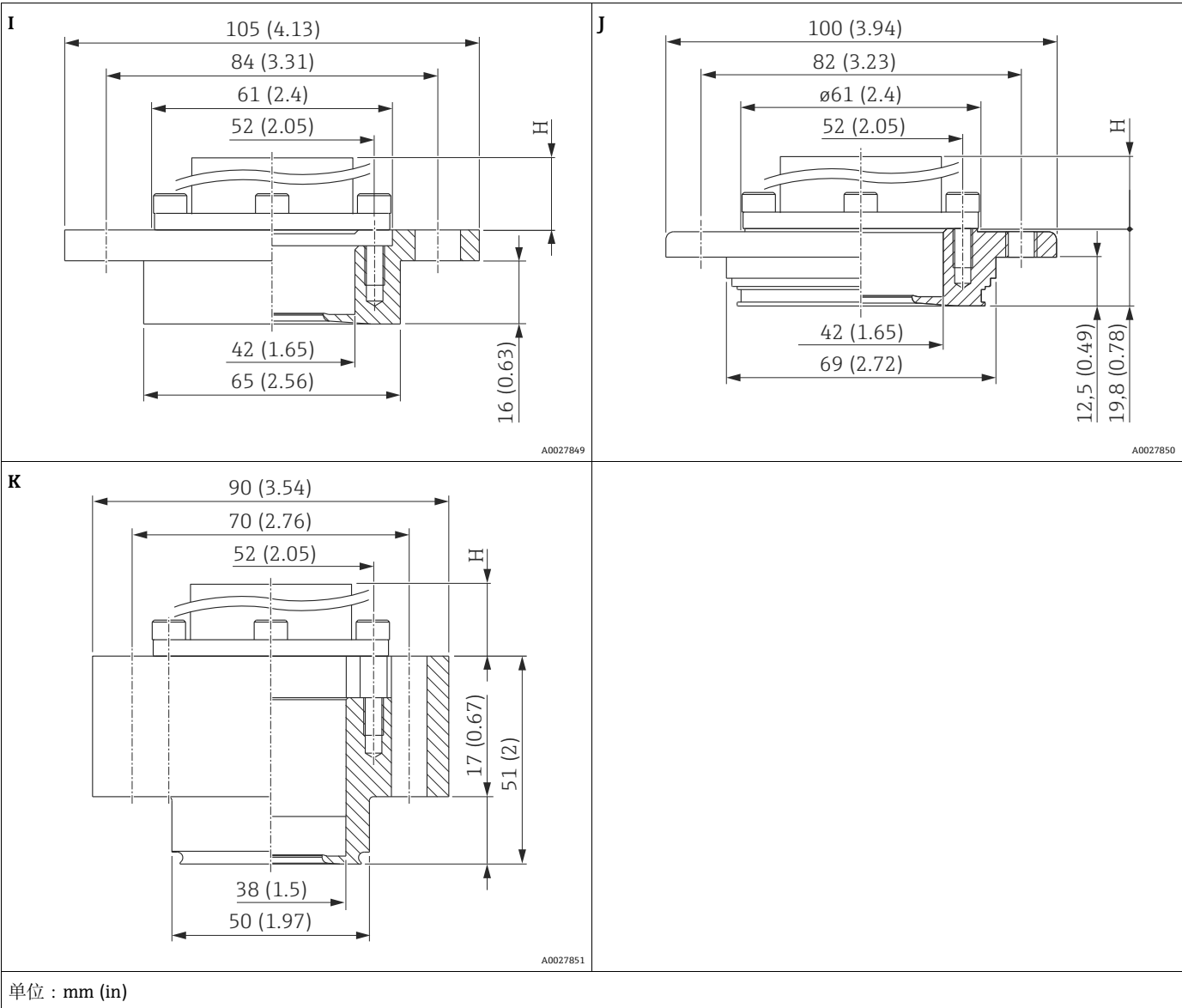
图号	名称	标称压力	材料 ¹⁾	重量 (kg (lbs))	认证 ²⁾	选型代号 ³⁾
E	Tri-Clamp ISO 2852 卡箍, DN40-DN51 (2")	PN 40	AISI 316L (1.4435)	0.65 (1.44)	EHEDG、3A (带 FDA 认证型密封圈)、ASME-BPE、CRN	TDJ ⁴⁾
F	Tri-Clamp ISO 2852 卡箍, DN76.1 (3")	PN 40		0.9 (1.98)	EHEDG、3A (带 FDA 认证型密封圈)、ASME-BPE、CRN	TFJ ⁴⁾
G	Varivent F 型管道接头, DN25-32	PN 40		0.46 (1)	EHEDG、3A (带 FDA 认证型密封圈)、ASME-BPE	TQJ ⁴⁾
H	Varivent N 型管道接头, DN40-162	PN 40		1 (2.21)	EHEDG、3A (带 FDA 认证型密封圈)、ASME-BPE	TRJ ⁴⁾

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

2) CSA 认证：产品选型表中的订购选项“认证”

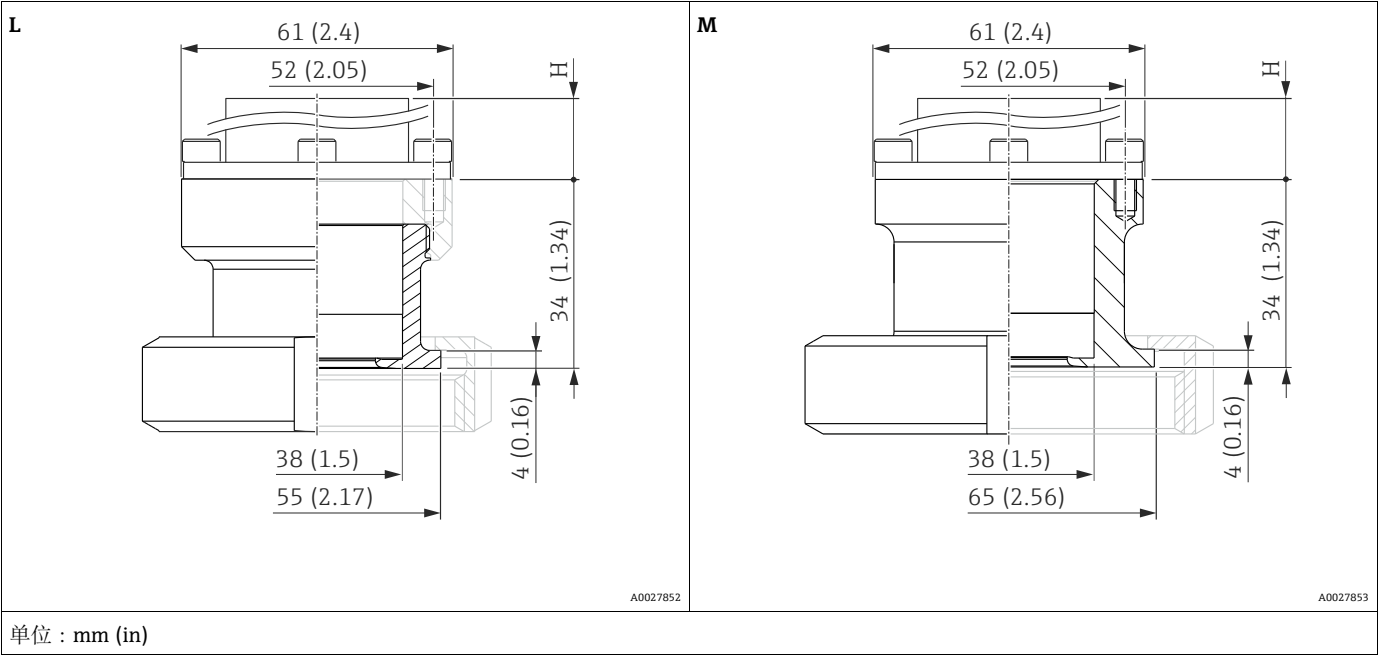
3) 产品选型表中的订购选项“过程连接”

4) 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) 材质的带槽螺母



图号	名称	标称压力	材料 ¹⁾	重量 (kg (lbs))	认证	选型代号 ²⁾
I	DRD, DN50 (65 mm)	PN 25	AISI 316L (1.4435)	0.9 (1.98)	ASME-BPE	TIJ ³⁾
J	APV Inline, DN50	PN 40		0.52 (1.15)	3A (带 FDA 认证型密封圈)、ASME-BPE、CRN	TMJ
K	NEUMO BioControl, DN50	PN 16		1.34 (2.6)	3A (带 FDA 认证型密封圈)、ASME-BPE	S4J ⁴⁾

- 1) 铁素体含量 <1 %。接液部件的表面光洁度为 $R_a 0.76 \mu\text{m}$ ($30 \mu\text{in}$)
- 2) 产品选型表中的订购选项 “过程连接”
- 3) 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) 材质的带槽螺母
- 4) 包装中提供 4 个 DIN912 M8 x 45 螺丝 (材料 : A4-80)



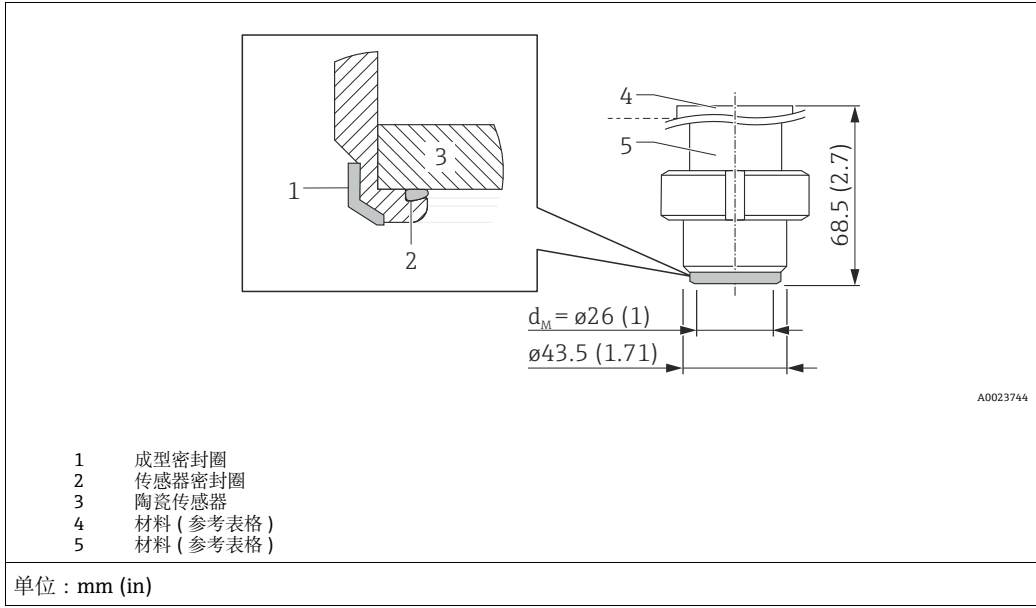
图号	名称	标称压力	材料 ¹⁾	重量 (kg (lbs))	认证	选型代号 ²⁾
L	SMS 1 ½"	PN 25	AISI 316L (1.4435)	0.65 (1.43)	EHEDG、3A、ASME-BPE	TXJ ³⁾
M	SMS 2"	PN 25		0.65 (1.43)	EHEDG、3A、ASME-BPE	T7J ³⁾

- 1) 铁素体含量 <1 %。接液部件的表面光洁度为 R_a 0.76 μm (30 μin)
- 2) 产品选型表中的订购选项 “ 过程连接 ”
- 3) 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) 材质的带槽螺母

高度 H

图号	过程连接	F31 外壳	F15 外壳
A	DIN 11851 DN40	48 mm (1.89 in)	54 mm (2.13 in)
B	DIN 11851 DN50	70 mm (2.76 in)	77 mm (3.03 in)
C	DIN 11864 DN40, 管道 DIN 11866-A	48 mm (1.89 in)	54 mm (2.13 in)
D	DIN 11864 DN50, 管道 DIN 11866-A	70 mm (2.76 in)	77 mm (3.03 in)
E	Tri-Clamp ISO 2852 卡箍, DN40-DN51 (2")	70 mm (2.76 in)	77 mm (3.03 in)
F	Tri-Clamp ISO 2852 卡箍, DN76.1 (3")	70 mm (2.76 in)	77 mm (3.03 in)
G	Varivent F 型管道接头, DN25-32	48 mm (1.89 in)	54 mm (2.13 in)
H	Varivent N 型管道接头, DN40-162	70 mm (2.76 in)	77 mm (3.03 in)
I	DRD, DN50 (65 mm)	70 mm (2.76 in)	77 mm (3.03 in)
J	APV Inline, DN50	70 mm (2.76 in)	77 mm (3.03 in)
K	NEUMO BioControl, DN50	48 mm (1.89 in)	54 mm (2.13 in)
L	SMS 1 ½"	48 mm (1.89 in)	54 mm (2.13 in)
M	SMS 2"	48 mm (1.89 in)	54 mm (2.13 in)

通用接头



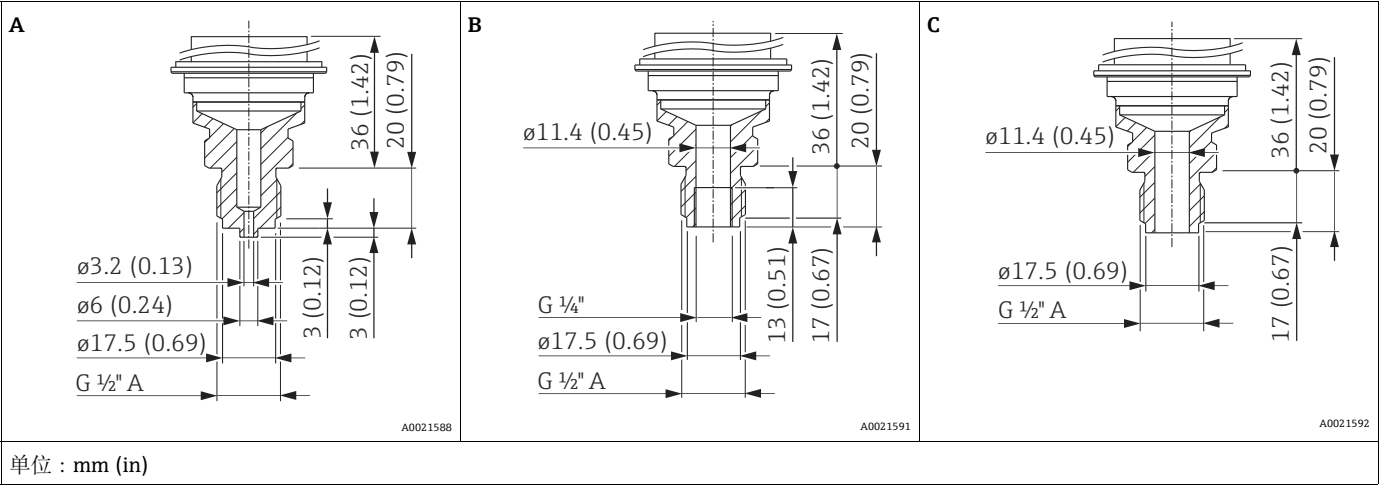
名称	标称压力	材料 ¹⁾²⁾	重量 (kg (lbs))	认证过程连接 ³⁾	选型代号 ⁴⁾
通用接头 带预安装硅成型密封圈	PN 10	4 : 顶部 AISI 316L (1.4404) 5 : 底部 AISI 316L (1.4435)	0.74 (1.63)	EHEDG、3A (带 FDA 认证型密封圈)、ASME-BPE	UPJ
通用接头 带预安装 EPDM 成型密封圈				EHEDG、3A、ASME-BPE	UNJ

- 1) 接液部件的表面光洁度为 $R_a 0.76 \mu m (30 \mu in)$
- 2) Endress+Hauser 提供不锈钢 AISI 304 (1.4301) 或 AISI 304L (1.4307) 材质的带槽螺母
- 3) EHEDG 或 3A 认证仅适用于认证型过程连接
- 4) 产品选型表中的订购选项 “过程连接”

成型密封圈材料 (可更换密封圈)	陶瓷传感器中的传感器材料 (密封圈不能更换)	传感器密封圈认证	选型代号 ¹⁾
硅 (备件订货号 : 52023572)	EPDM	FDA ²⁾ 3A Cl. II、USP Cl. VI. DVGW、KTW、W270、WRAS、ACS、NSF61	K
EPDM (备件订货号 : 71100719)	EPDM	FDA ²⁾	J

- 1) 产品选型表中的订购选项 “密封圈”
- 2) 适用于食品 FDA 21 CFR 177.2600 认证

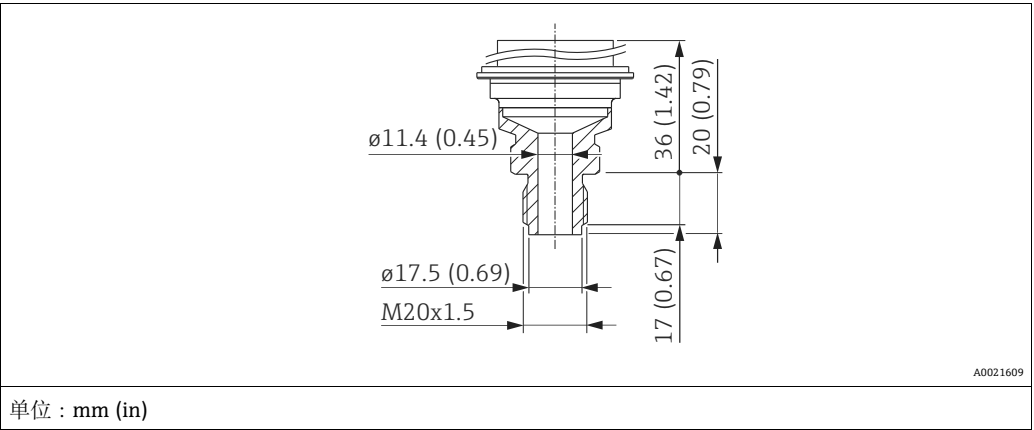
PMP51 的过程连接：ISO 228 G 螺纹连接
带内部过程隔离膜片



图号	名称	材料	重量 (kg (lbs))	选型代号 ¹⁾
A	ISO 228 G 1/2" A EN 837 螺纹	AISI 316L	0.63 (1.39)	GCJ
		Alloy C276 (2.4819) 合金		GCC
B	ISO 228 G 1/2" A、G 1/4" 螺纹 (阴螺纹)	AISI 316L		GLJ
		Alloy C276 (2.4819) 合金		GLC
C	ISO 228 G 1/2" A 螺纹 孔 11.4 mm (0.45 in)	AISI 316L		GMJ
		Alloy C276 (2.4819) 合金		GMC

1) 产品选型表中的订购选项 “ 过程连接 ”

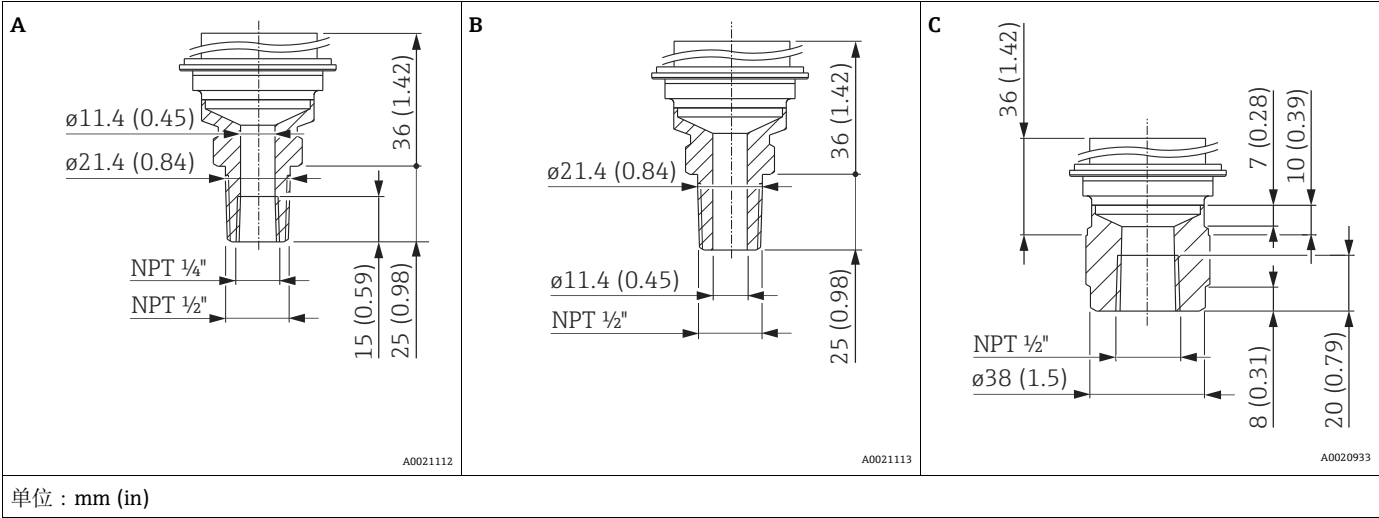
DIN 13 螺纹连接



名称	材料	重量 (kg (lbs))	选型代号 ¹⁾
DIN 13 M20 x 1.5, EN 837 孔 11.4 mm (0.45 in)	AISI 316L	0.6 (1.32)	G1J

1) 产品选型表中的订购选项 “ 过程连接 ”

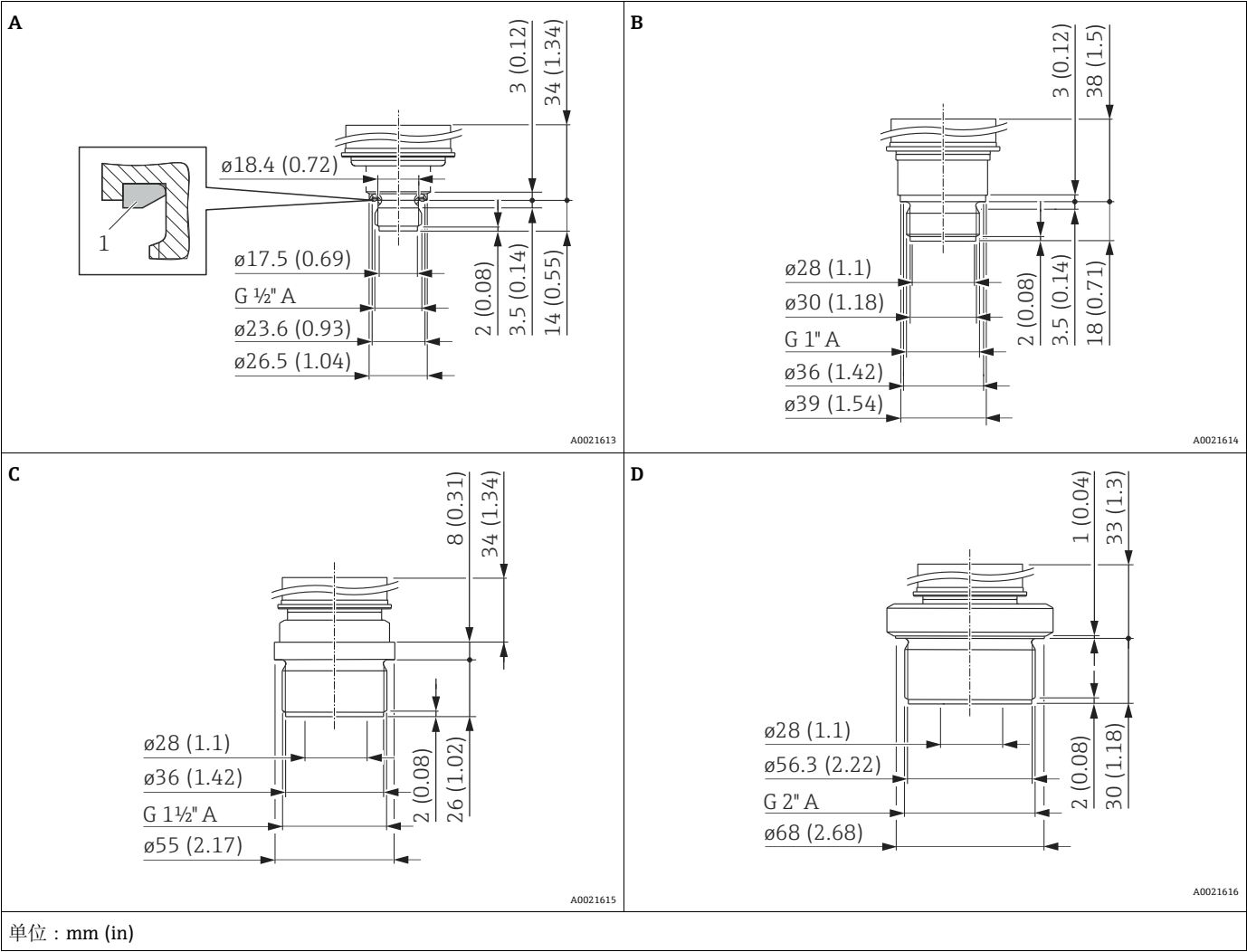
PMP51 的过程连接：ANSI 螺纹连接
带内部过程隔离膜片



图号	名称	材料	重量 (kg (lbs))	认证 ¹⁾	选型代号 ²⁾
A	ANSI ½" MNPT, ¼" FNPT	AISI 316L	0.63 (1.39)	CRN	RLJ
		Alloy C276 (2.4819) 合金		CRN	RLC
B	ANSI ½" MNPT, 孔 11.4 mm (0.45 in) (400 bar (6000 psi))	AISI 316L	0.63 (1.39)	CRN	RKJ
		Alloy C276 (2.4819) 合金		CRN	RKC
C	ANSI ½" FNPT	AISI 316L	0.7 (1.54)	CRN	R1J
		Alloy C276 (2.4819) 合金		CRN	R1C

1) CSA 认证：产品选型表中的订购选项“认证”
2) 产品选型表中的订购选项“过程连接”

PMP51 的过程连接： **ISO 228 G 螺纹连接**
带齐平安装的过程隔离膜片

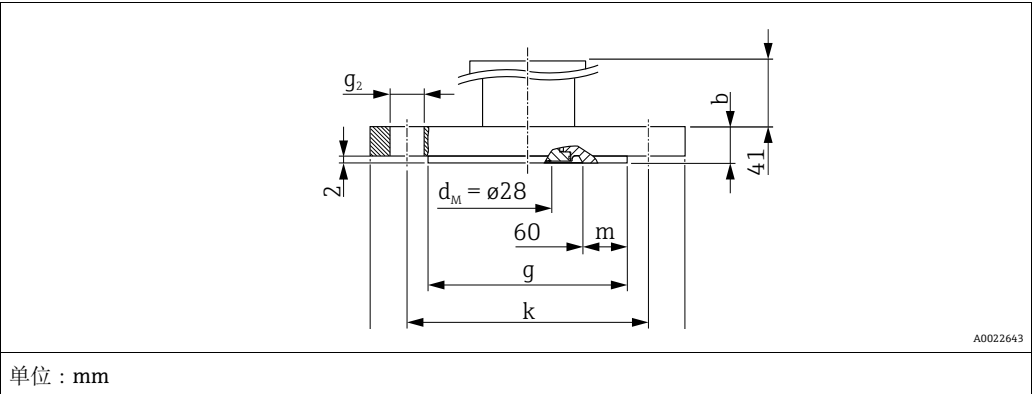


图号	名称	材料	重量 (kg (lbs))	选型代号 ¹⁾
A	ISO 228 G ½" A DIN 3852 螺纹 预安装 FKM 密封圈 (图号 1)	AISI 316L	0.4 (0.88)	GRJ
		Alloy C276 (2.4819) 合金		GRC
B	ISO 228 G 1" A 螺纹	AISI 316L	0.7 (1.54)	GTJ
C	ISO 228 G 1½" A 螺纹	AISI 316L	1.1 (2.43)	GVJ
D	ISO 228 G 2" A 螺纹	AISI 316L	1.5 (3.31)	GWJ

1) 产品选型表中的订购选项“过程连接”

PMP51 的过程连接：
带齐平安装的过程隔离膜片

EN/DIN 法兰，连接尺寸请参考 EN 1092-1/DIN 2527 标准

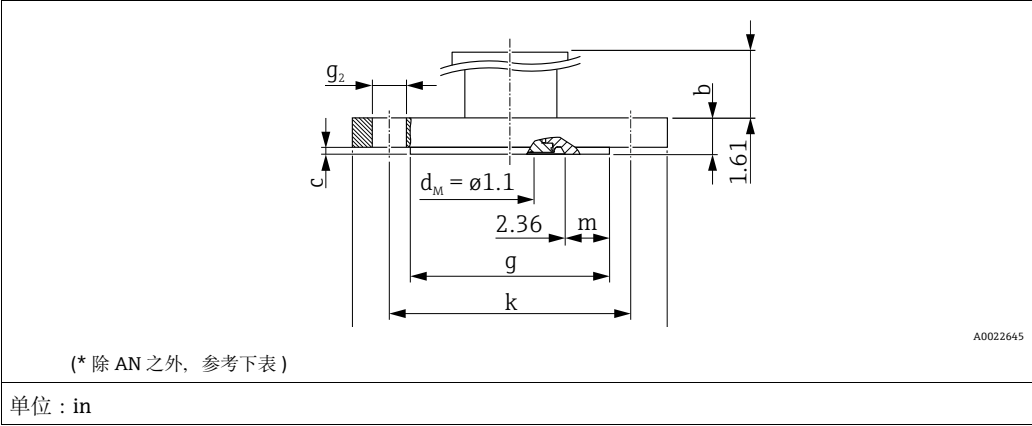


法兰 ¹⁾						螺栓孔				法兰重量	选型代号 ²⁾
标称口径	标称压力	形状 ³⁾	D	厚度 b	突面 g	突面宽度 (m)	数量	g ₂	孔圆周 k		
			[mm]	[mm]	[mm]	[mm]		[mm]	[mm]	[kg (lbs)]	
DN 25	PN 10-40	B1 (D)	115	18	68 ⁴⁾	4	4	14	85	1.2 (2.65)	CNJ
DN 32	PN 10-40	B1 (D)	140	18	78 ⁴⁾	9	4	18	100	1.9 (4.19)	CPJ
DN 40	PN 10-40	B1 (D)	150	18	88 ⁴⁾	14	4	18	110	2.2 (4.85)	CQJ
DN 50	PN 10-40	B1 (D)	165	20	102	-	4	18	125	3.0 (6.62)	CXJ
DN 80	PN 10-40	B1 (D)	200	24	138	-	8	18	160	5.3 (11.69)	CZJ

- 1) 材料：AISI 316L
- 2) 产品选型表中的订购选项“过程连接”
- 3) 括号内的标识符合 DIN 2527 标准
- 4) 此类过程连接的突面小于标准尺寸。较小突面必须使用专用密封圈。请咨询密封圈制造商或 Endress+Hauser 当地销售中心

PMP51 的过程连接：
带齐平安装的过程隔离膜片

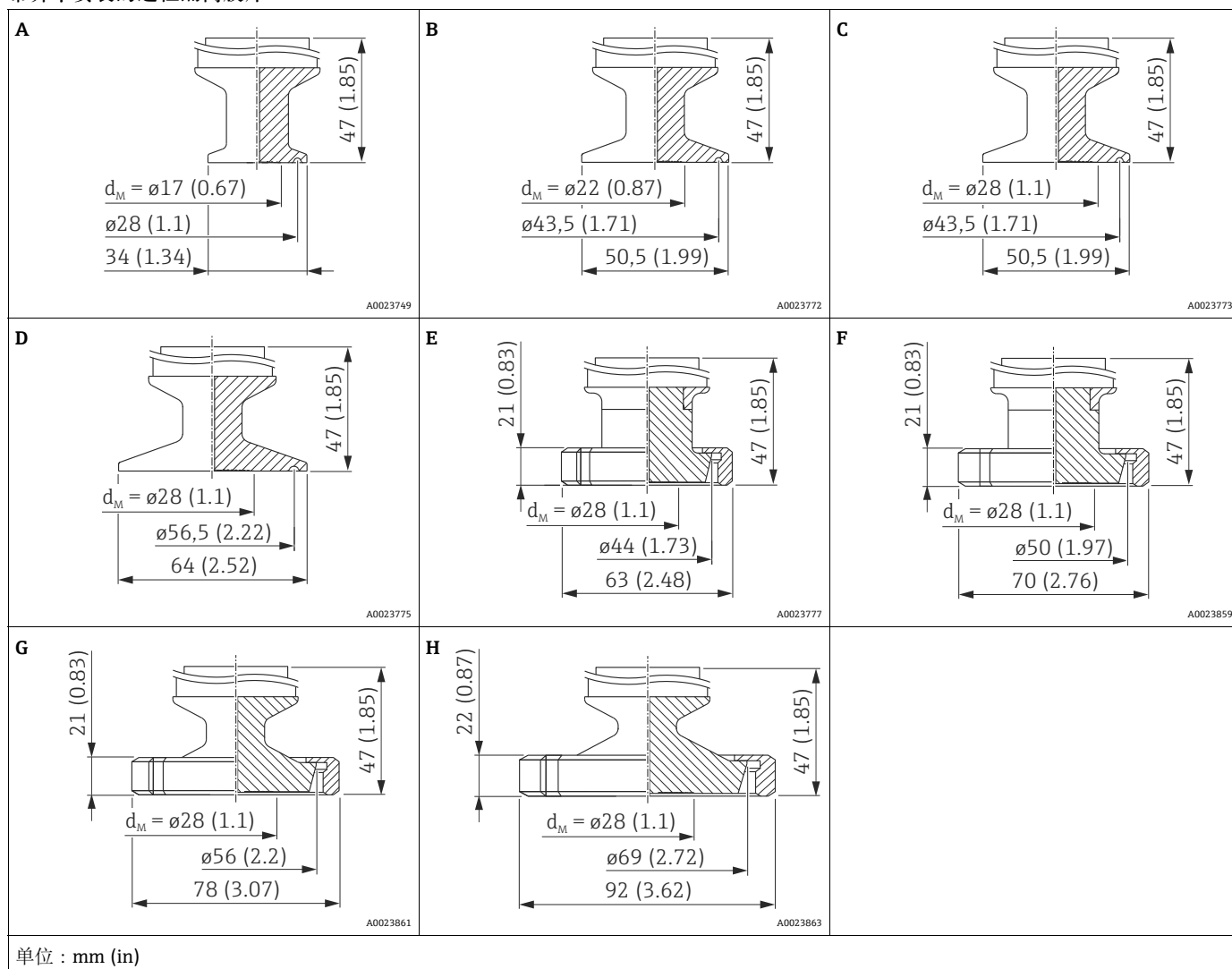
ASME 法兰，连接尺寸符合 ASME B 16.5 标准，突面 RF*



法兰 ¹⁾							螺栓孔			重量	认证 ²⁾	选型代号 ³⁾
标称口径	压力等级 / 标称压力	D	厚度	突面直径	突面厚度	突面宽度	数量	g ₂	孔圆周			
[in]	[lb./sq.in]	[in]	b	g	c	(m)		[in]	k	[kg (lbs)]		
1	300	4.88	0.69	2 ⁴⁾	0.06	0.2	4	0.75	3.5	1.3 (2.87)	CRN	ANJ
1 ½	150	5	0.69	2.88 ⁴⁾	0.08	0.52	4	0.62	3.88	1.5 (3.31)	CRN	AEJ
1 ½	300	6.12	0.81	2.88 ⁴⁾	0.08	0.52	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) 材料：AISI 316/316L；AISI 316 的耐压能力和 AISI 316L 的抗化学腐蚀性（双重）
- 2) CSA 认证：产品选型表中的订购选项“认证”
- 3) 产品选型表中的订购选项“过程连接”
- 4) 此类过程连接的突面小于标准尺寸。较小突面必须使用专用密封圈。请咨询密封圈制造商或 Endress+Hauser 当地销售中心

PMP51 的卫生型过程连接：
带齐平安装的过程隔离膜片

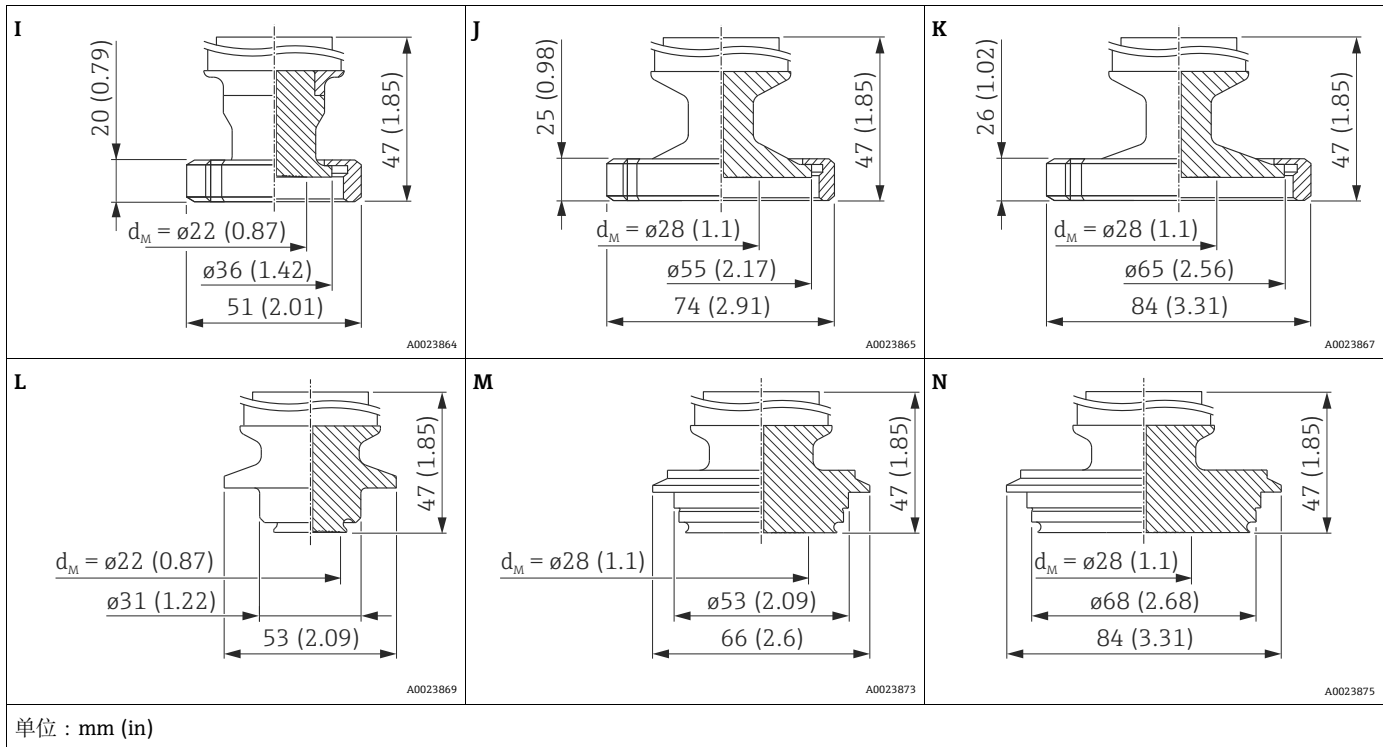


图号 ^{1) 2)}	名称	标称压力	重量 (kg (lbs))	认证	选型代号 ³⁾
A	ISO2852 卡箍, DN 18-22, DIN 32676 DN 15-20	PN 40	0.5 (1.10)	EHEDG、3A、ASME-BPE	TBJ
B	Tri-Clamp ISO2852 DN 25 (1") 卡箍, DIN 32676 DN 25	PN 40	0.6 (1.32)	EHEDG、3A、ASME-BPE	TCJ
C	Tri-Clamp ISO2852 DN 38 (1½") 卡箍, DIN 32676 DN 40	PN 40	0.6 (1.32)	EHEDG、3A、ASME-BPE	TJJ
D	Tri-Clamp ISO2852 DN 40-51 (2") 卡箍, DIN 32676 DN 50	PN 40	0.7 (1.54)	EHEDG、3A、ASME-BPE	TDJ
E	DIN 11851 DN 25	PN 25	0.7 (1.54)	EHEDG、3A、ASME-BPE	MXJ
F	DIN 11851 DN 32	PN 25	0.8 (1.76)	EHEDG、3A、ASME-BPE	MIJ
G	DIN 11851 DN 40	PN 25	0.9 (1.98)	EHEDG、3A、ASME-BPE	MZJ
H	DIN 11851 DN 50	PN 25	1.1 (2.43)	EHEDG、3A、ASME-BPE	MRJ

1) 材料：AISI 316L (1.4435)

2) 接液部件的表面光洁度为 $Ra\ 0.76\ \mu m$ ($30\ \mu in$)；ASME-BPE 认证型适用于生化过程，接液部件的表面光洁度 $Ra\ 0.38\ \mu m$ ($15\ \mu in$)，电抛光处理；产品选型表中的订购选项 570 “服务”，选型代号 “HK”

3) 产品选型表中的订购选项 “过程连接”

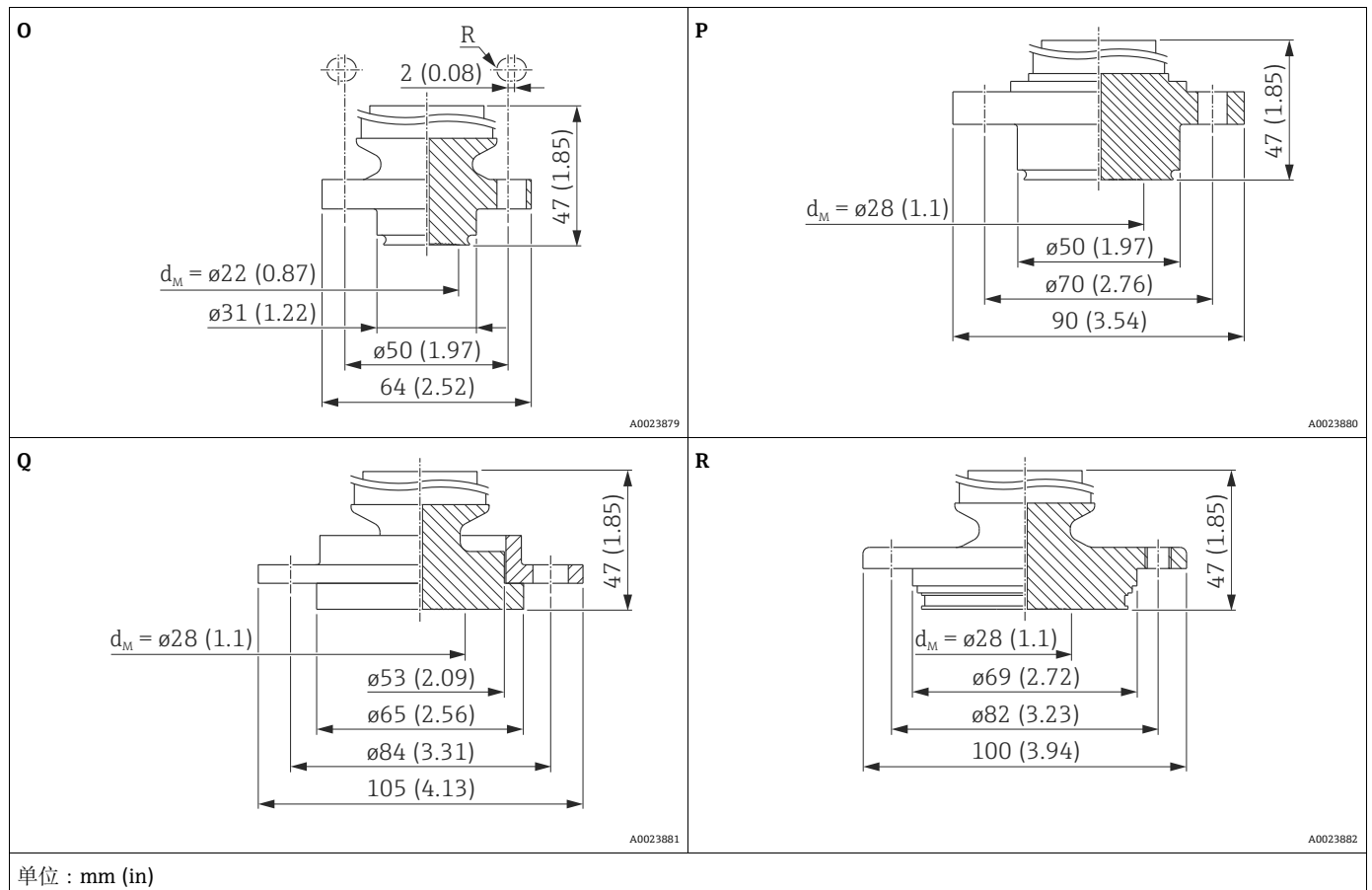


图号 ^{1) 2)}	名称	标称压力	重量 (kg (lbs))	认证	选型代号 ³⁾
I	SMS 1"	PN 25	0.7 (1.54)	EHEDG、3A、ASME-BPE	T6J
J	SMS 1½"	PN 25	0.8 (1.76)	EHEDG、3A、ASME-BPE	T7J
K	SMS 2"	PN 25	0.9 (1.98)	EHEDG、3A、ASME-BPE	TXJ
L	Varivent B 型管道接头, DN 10-15	PN 40	0.7 (1.54)	EHEDG、3A、ASME-BPE	TPJ
M	Varivent F 型管道接头, DN 25-32	PN 40	0.9 (1.98)	EHEDG、3A、ASME-BPE	TQJ
N	Varivent N 型管道接头, DN 40-162	PN 40	1.1 (2.43)	EHEDG、3A、ASME-BPE	TRJ

1) 材料 : AISI 316L (1.4435)

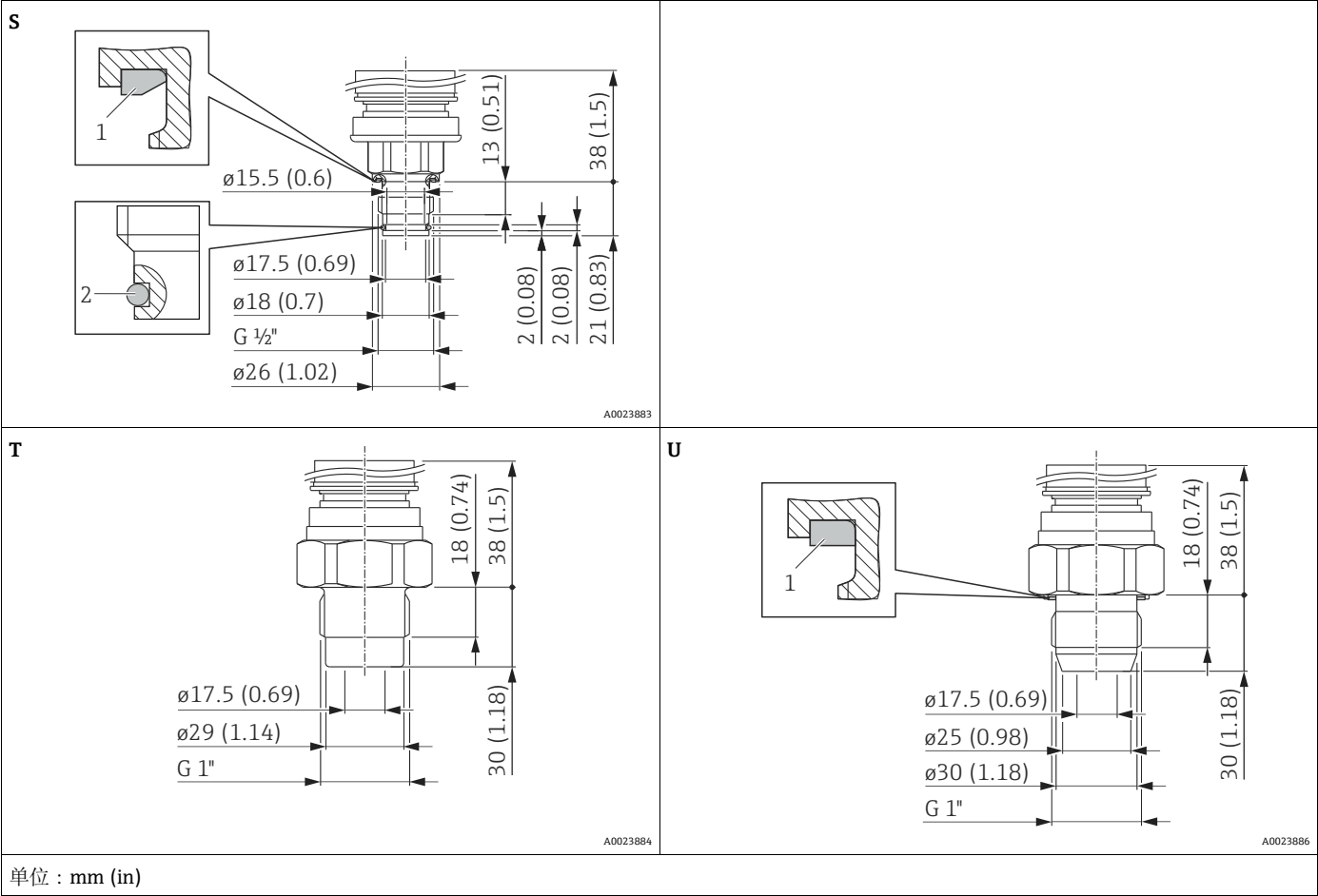
2) 接液部件的表面光洁度为 Ra 0.76 µm (30 µin) ; ASME-BPE 认证型适用于生化过程, 接液部件的表面光洁度 Ra 0.38 µm (15 µin), 电抛光处理 ; 产品选型表中的订购选项 570 “服务”, 选型代号 “HK”

3) 产品选型表中的订购选项 “过程连接”



图号 ^{1) 2)}	名称	标称压力	螺栓孔		重量 (kg (lbs))	认证	选型代号 ³⁾
			数量	孔径			
O	NEUMO BioControl D 25	PN 16	4	R : 3.5 mm (0.14 in)	0.8 (1.76)	EHEDG、3A、ASME-BPE	S1J
P	NEUMO BioControl D 50	PN 16	4	9 mm (0.35 in)	1.2 (2.65)	EHEDG、3A、ASME-BPE	S4J
Q	DRD DN 50	PN 25	4	11.5 mm (0.45 in)	1.0 (2.21)	ASME-BPE	T1J
R	APV Inline DN 50	PN 40	6	8.6 mm (0.34 in)	1.2 (2.65)	EHEDG、3A、ASME-BPE	TMJ
			2	M8			

- 材料 : AISI 316L (1.4435)
- 接液部件的表面光洁度为 Ra 0.76 µm (30 µin) ; ASME-BPE 认证型适用于生化过程, 接液部件的表面光洁度 Ra 0.38 µm (15 µin), 电抛光处理 ; 产品选型表中的订购选项 570 “服务”, 选型代号 “HK”
- 产品选型表中的订购选项 “过程连接”

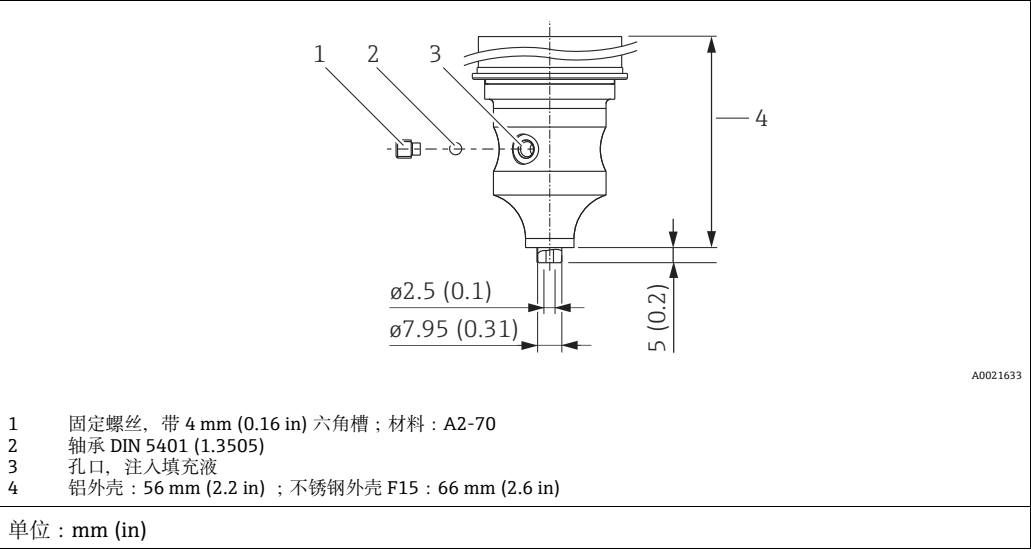


图号 ^{1) 2)}	名称	密封圈		标称压力	重量 (kg (lbs))	认证	选型代号 ³⁾
		图号	名称				
S	ISO228 G 1/2" 螺纹	1	预安装 FKM 成型密封圈	PN 40	0.5 (1.1)	ASME-BPE	G0J
		2	预安装 FKM O 型圈				
T	ISO228 G1" 螺纹	-	O 型圈密封 VMQ O 型圈, 含附件 QE 和 QF	PN 40	0.8 (1.76)	3A、ASME-BPE	GZJ
U	ISO228 G1" 螺纹	1	金属接头 预安装 FKM 成型密封圈	PN 100	0.8 (1.76)	ASME-BPE	GXJ

- 1) 材料：AISI 316L (1.4435)
- 2) 接液部件的表面光洁度为 Ra 0.76 μm (30 μin)；ASME-BPE 认证型适用于生化过程，接液部件的表面光洁度 Ra 0.38 μm (15 μin)，电抛光处理；产品选型表中的订购选项 570 “服务”，选型代号 “HK”
- 3) 产品选型表中的订购选项 “过程连接”

PMP51 的过程连接

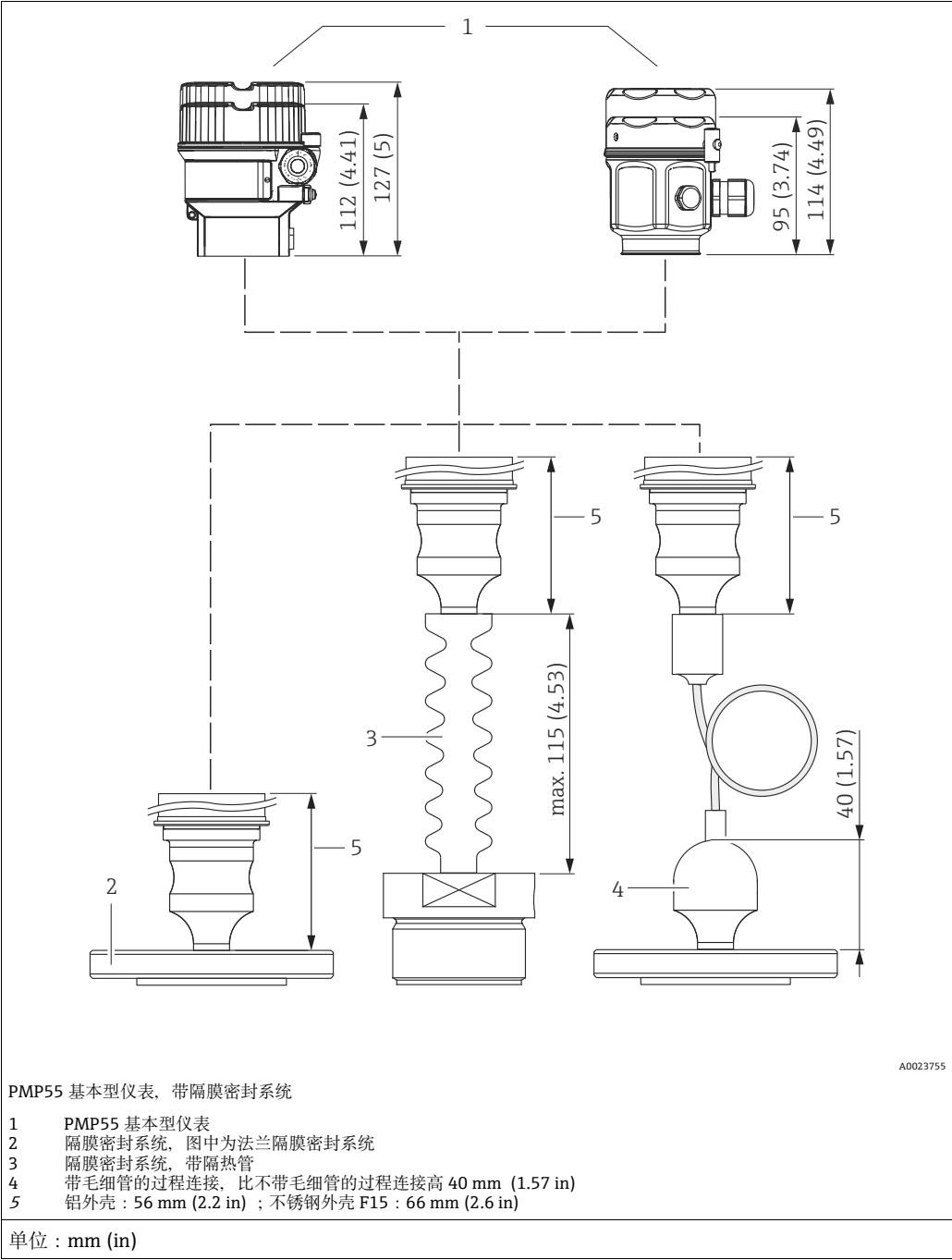
用于安装隔膜密封系统



材料	名称	重量 (kg (lbs))	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：产品选型表中的订购选项“认证”
2) 产品选型表中的订购选项“过程连接”

PMP55 基本型仪表



隔膜密封系统连接

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

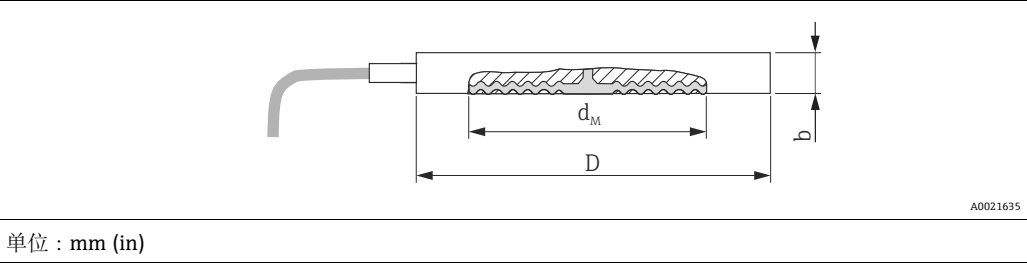
1) 产品选型表中的订购选项“隔膜密封系统连接”

PMP55 的过程连接：
带齐平安装的过程隔离膜片



- 隔膜密封系统的重量请参考下表。外壳重量请参考 → 40。
- 以下为结构示意图。因此，包装中隔膜密封系统的实际外形尺寸可能不同于文档中列举的参数值。
- 使用高温油时，设计偏差较大。
- 注意“隔膜密封系统的设计指南”章节中的信息 (→ 98)。
- 详细信息请咨询 Endress+Hauser 当地销售中心。

隔膜结构 (Pancake)

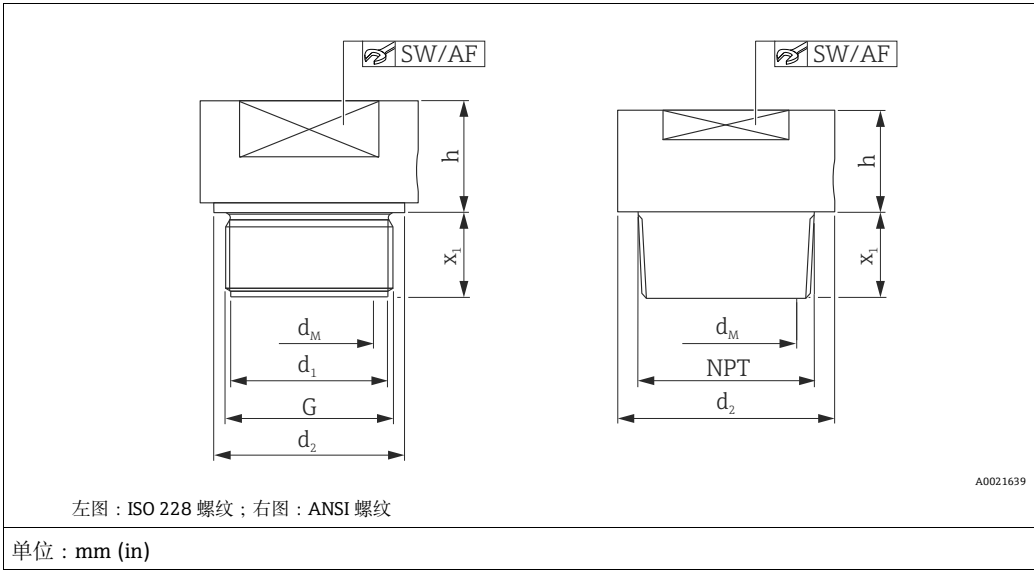


法兰					隔膜密封系统		认证 ¹⁾	选型代号 ²⁾
材料	标称口径	标称压力 ³⁾	最大直径 D	厚度 b	最大隔膜直径 d _M	重量		
			[mm]	[mm]	[mm]	[kg (lbs)]		
AISI 316L	DN 50	PN 16-400	102	20	59	1.3 (2.87)	-	UIJ
	DN 80	PN 16-400	138	20	89	2.3 (5.07)	-	UJJ
	DN 100	PN 16-400	162	20	89	3.1 (6.84)	-	UKJ
	[in]	[lb/sq.in]	[in (mm)]	[in (mm)]	[in (mm)]	[kg]		
	2	150-2500	4.01 (102)	0.79 (20)	2.32 (59)	1.3 (2.87)	CRN	ULJ
	3	150-2500	5.35 (136)	0.79 (20)	3.50 (89)	2.3 (5.07)	CRN	UMJ
	4	150-2500	6.22 (158)	0.79 (20)	3.50 (89)	3.1 (6.84)	CRN	URJ

- 1) CSA 认证：产品选型表中的订购选项“认证”
- 2) 产品选型表中的订购选项“过程连接”
- 3) 隔膜的指定标称压力。测量仪表的最大压力取决于承压能力最弱部件的压力 (参考“压力标准”章节 (→ 39))

PMP55 的过程连接：
带齐平安装的过程隔离膜片

ISO 228 和 ANSI 螺纹



螺纹连接							隔膜密封系统			认证 ¹⁾	选型代号 ²⁾
材料	螺纹	标称压力 PN	直径 d ₁	直径 d ₂	螺纹长度 x ₁	对角宽度 SW/AF	最大隔膜直径 d _M	高度 h	重量		
			[mm]	[mm]	[mm]		[mm]	[mm]	[kg (lbs)]		
AISI 316L	G 1" A	400	30	39	21 ³⁾	41	30	19	0.4 (0.88)	-	GTJ
Alloy C276 合金									0.5 (1.1)	-	GTC
AISI 316L	G 1 ½" A	400	44	55	30	50	42	20	0.9 (1.98)	-	GVJ
Alloy C276 合金									1.0 (2.21)	-	GVC
AISI 316L	G 2"	400	56	68	30	65	50	20	1.9 (4.19)	-	GWJ
Alloy C276 合金									2.1 (4.63)	-	GWC
AISI 316L	1" MNPT	400	-	48	28	41	24	37	0.6 (1.32)	CRN	U5J
Alloy C276 合金									0.7 (1.54)	CRN	U5C
AISI 316L	1 ½" MNPT	400	-	60	30	41	36	20	0.9 (1.98)	CRN	U7J
Alloy C276 合金									1.0 (2.21)	CRN	U7C
AISI 316L	2" MNPT	400	-	78	30	65	38	35	1.8 (3.97)	CRN	U8J
Alloy C276 合金									2.0 (4.41)	CRN	U8C

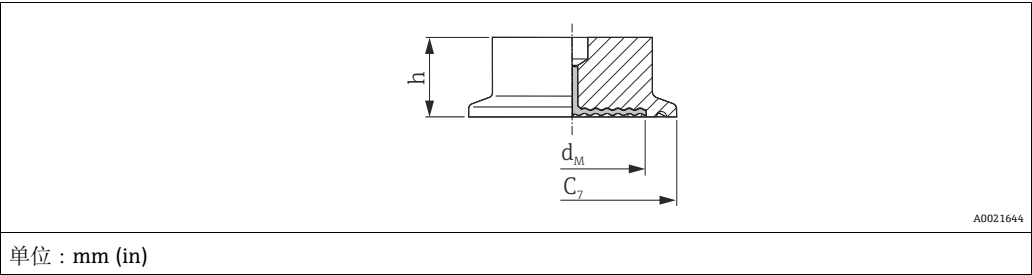
1) CSA 认证：产品选型表中的订购选项“认证”

2) 产品选型表中的订购选项“过程连接”

3) 使用高温油时参数值为 28 mm (1.1 in)

PMP55 的过程连接：
带齐平安装的过程隔离膜片

Tri-Clamp ISO 2852 卡箍



材料 ¹⁾	标称口径 ISO 2852	标称口径 DIN 32676	标称口径 [in]	直径 C ₇ [mm]	最大隔膜直径		高度 h [mm]	重量 [kg (lbs)]	认证 ²⁾	选型代号 ³⁾
					标准 d _M [mm]	带 TempC 膜片 d _M [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 40 / 51	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、 ASME-BPE	TFJ ⁵⁾

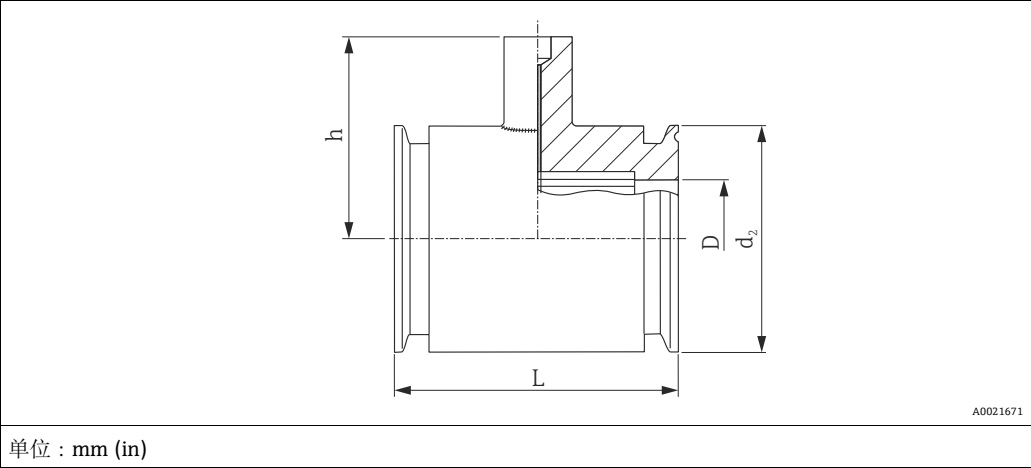
- 1) 接液部件的表面光洁度 $R_a \leq 0.76 \mu\text{m}$ (29.9 μin)。更高表面光洁度可通过特殊选型订购
- 2) CSA 认证：产品选型表中的订购选项 “认证”
- 3) 产品选型表中的订购选项 “过程连接”
- 4) 不带 TempC 膜片的过程连接：ASME-BPE 认证型隔膜系统系统适用于生化过程，接液部件的表面光洁度 $R_a \leq 0.38 \mu\text{m}$ (15 μin)，电抛光处理；产品选型表中的订购选项 110 “附加选项”，选型代号 “P”
- 5) 可选带 TempC 膜片
- 6) 带 TempC 膜片



PN max. = 40 bar (580 psi)
最大压力等级 (PN) 取决于使用的卡箍。

PMP55 的过程连接：
带齐平安装的过程隔离膜片

管道隔膜密封系统，Tri-Clamp ISO 2852 卡箍

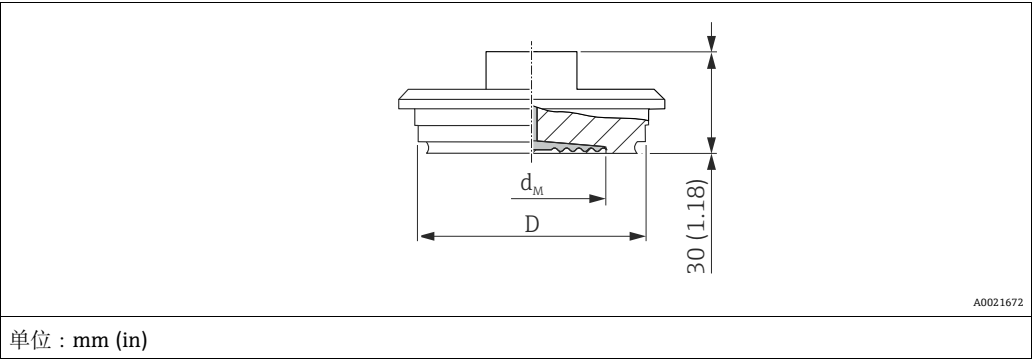


材料 ¹⁾	标称口径 ISO 2852	标称口径	标称压力	直径	直径	高度	端面距	重量	认证 ²⁾	选型代号 ³⁾
		[in]		D [in]	d ₂ [mm]	h [mm]	L [mm]	[kg (lbs)]		
AISI 316L	DN 25	1	PN 40	22.5	50.5	67	126	1.7 (3.75)	3A、CRN	SBJ
	DN 38	1 ½	PN 40	35.5	50.5	67	126	1.0 (2.21)	3A、CRN	SCJ ⁴⁾
	DN 51	2	PN 40	48.6	64	79	100	1.7 (3.75)	3A、CRN	SDJ ⁴⁾
	DN 10	¾	PN 40	10.3	25	42	138.5	0.6 (1.32)	3A、CRN	SJ
	DN 16	¾	PN 40	15.7	25	67	116	0.9 (1.98)	3A	SJJ

- 1) 接液部件的标准表面光洁度 $R_a \leq 0.8 \mu m$ (31.5 μin)
- 2) CSA 认证：产品选型表中的订购选项“认证”
- 3) 产品选型表中的订购选项“过程连接”
- 4) 带 3.1 检测证书和符合压力设备规程 (II 类) 的压力测试

PMP55 的卫生型过程连接：
带齐平安装的过程隔离膜片

Varivent 管道接头

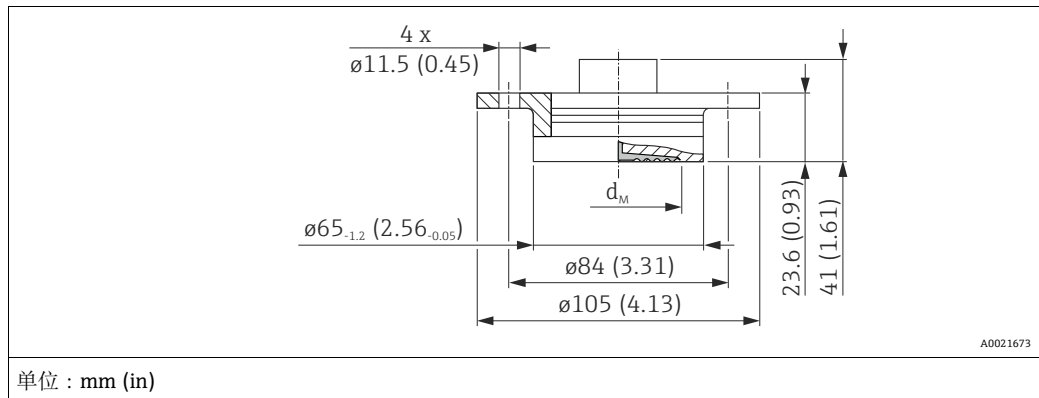


材料 ¹⁾	名称	标称压力	直径	最大隔膜直径		重量	认证	选型代号 ²⁾
				标准	带 TempC 膜片			
			D	d _M [mm]	d _M [mm]	[kg (lbs)]		
AISI 316L	F 型管道接头， 适用于管道 DN 25 - DN 32	PN 40	50	34	36	0.4 (0.88)	EHEDG、3A、 ASME-BPE	TQJ ³⁾
AISI 316L	N 型管道接头， 适用于管道 DN 40 - DN 162	PN 40	68	58	61	0.8 (1.76)	EHEDG、3A、 ASME-BPE	TRJ ⁴⁾⁵⁾

- 1) 接液部件的标准表面光洁度 R_a ≤ 0.76 mm (29.9 min)
- 2) 产品选型表中的订购选项 “过程连接”
- 3) 可选带 TempC 膜片
- 4) 带 ASME-BPE 认证型隔膜系统系统，适用于生化过程，接液部件的表面光洁度 R_a ≤ 0.38 μm (15 μin)，电抛光处理；
产品选型表中的订购选项 110 “服务”，选型代号 “HK”。同时选择 “电抛光处理” 选项时，Varient 连接的接液部件材料为 316L (1.4435)
- 5) 可选带 TempC 膜片

PMP55 的卫生型过程连接：
带齐平安装的过程隔离膜片

DRD DN50 (65 mm)



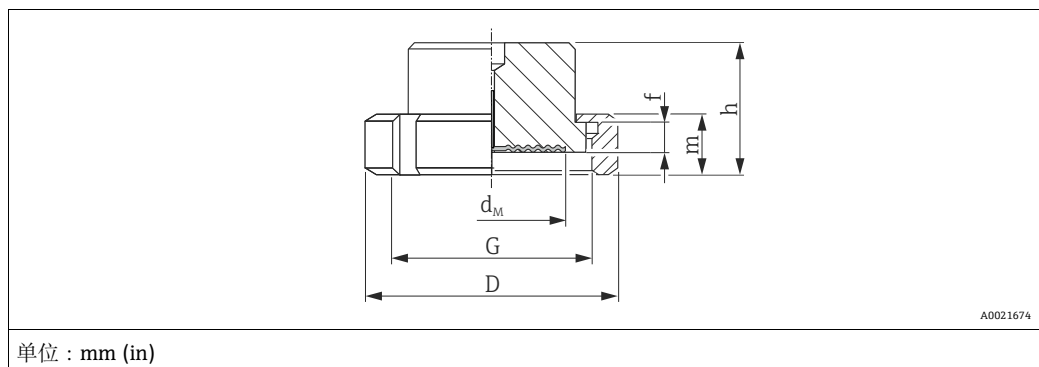
材料 ¹⁾	标称压力	最大隔膜直径		重量	选型代号 ²⁾
		标准	带 TempC 膜片		
		d _M [mm]	d _M [mm]	[kg (lbs)]	
AISI 316L	PN 25	50	48	0.75 (1.65)	TJ ³⁾

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

2) 产品选型表中的订购选项“过程连接”

3) 可选带 TempC 膜片

SMS 短管，带耦合螺母



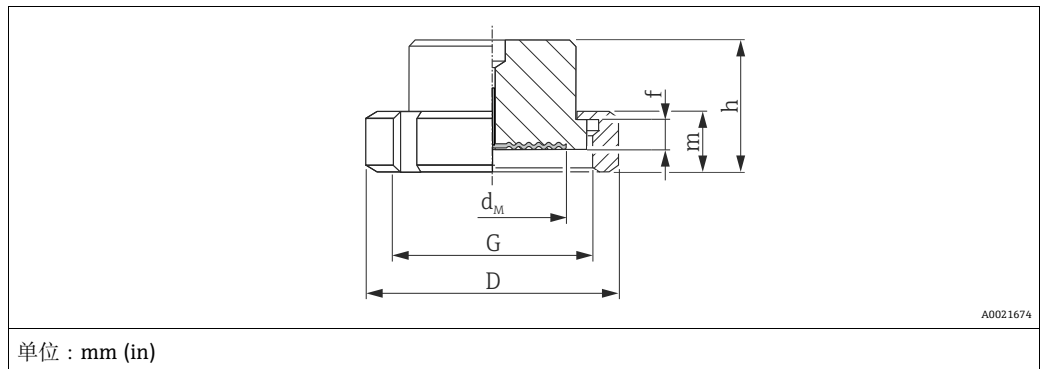
材料 ¹⁾	标称口径	标称压力	直径	接头高度	螺纹	高度	高度	最大隔膜直径	重量	认证	选型代号 ²⁾
	[in]	[bar]	D [mm]	f [mm]	G	m [mm]	h [mm]	d _M [mm]	[kg (lbs)]		
AISI 316L	1	PN 25	54	3.5	Rd 40 – 1/6	20	42.5	24	0.25 (0.55)	EHEDG、3A、ASME-BPE	T6J
	1 ½	PN 25	74	4	Rd 60 – 1/6	25	57	36	0.65 (1.43)	EHEDG、3A、ASME-BPE	T7J ³⁾
	2	PN 25	84	4	Rd 70 – 1/6	26	62	48	1.05 (2.32)	EHEDG、3A、ASME-BPE	TXJ ³⁾

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

2) 产品选型表中的订购选项“过程连接”

3) 可选带 TempC 膜片

APV-RJT 短管，带耦合螺母

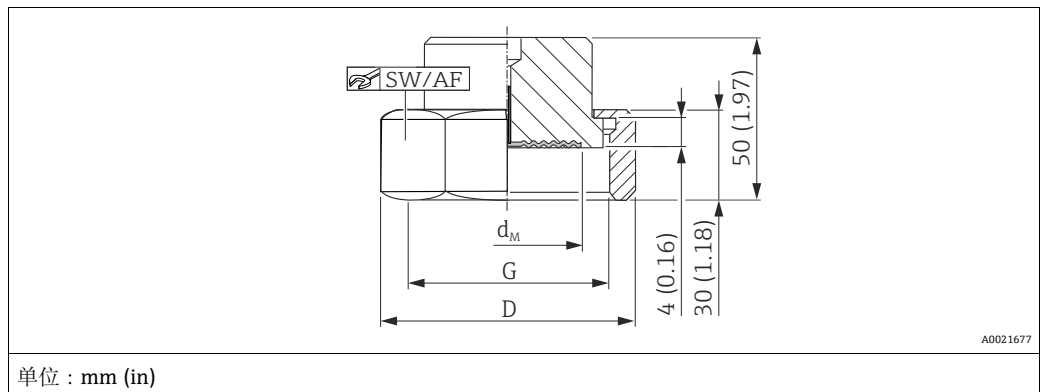


材料 ¹⁾	标称口径	标称压力	直径	接头高度	螺纹	高度	高度	最大隔膜直径	重量	选型代号 ²⁾
	[in]	[bar]	[mm]	[mm]		[mm]	[mm]	[mm]	[kg (lbs)]	
AISI 316L	1	PN 40	77	6.5	1 13/16 - 1/8"	22	42.6	21	0.45 (0.99)	T0J
	1 1/2	PN 40	72	6.4	2 5/16 - 1/8"	22	42.6	28	0.75 (1.65)	T1J
	2	PN 40	86	6.4	2 7/8 - 1/8"	22	42.6	38	1.2 (2.65)	T2J

1) 接液部件的标准表面光洁度 $R_a \leq 0.8 \text{ mm (31.5 min)}$

2) 产品选型表中的订购选项“过程连接”

APV-ISS 短管，带耦合螺母

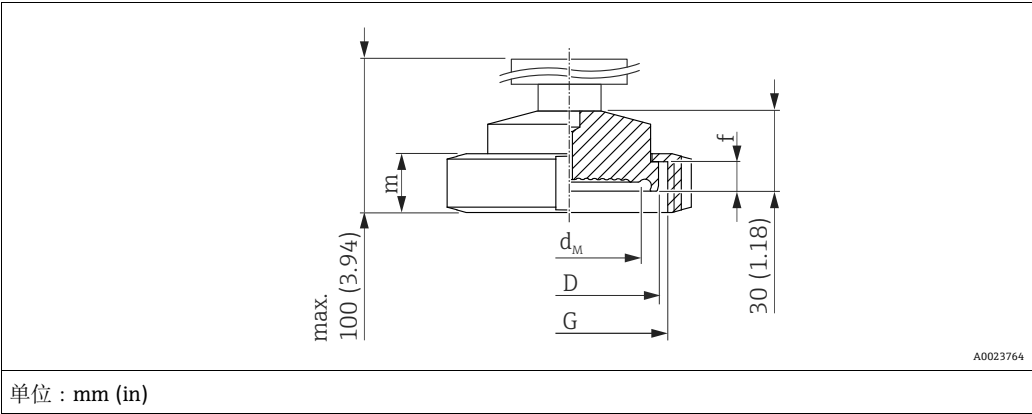


材料 ¹⁾	标称口径	标称压力	直径	螺纹	对角宽度	最大隔膜直径	重量	选型代号 ²⁾
	[in]	[bar]	[mm]		[mm]	[mm]	[kg (lbs)]	
AISI 316L	1	PN 40	54.1	1 1/2" - 1/8"	46.8	24	0.4 (0.88)	T3J
	1 1/2	PN 40	72	2" - 1/8"	62	34	0.6 (1.32)	T4J
	2	PN 40	89	2 1/2" - 1/8"	77	45	1.1 (2.43)	T5J

1) 接液部件的标准表面光洁度 $R_a \leq 0.8 \text{ } \mu\text{m (31.5 } \mu\text{in)}$

2) 产品选型表中的订购选项“过程连接”

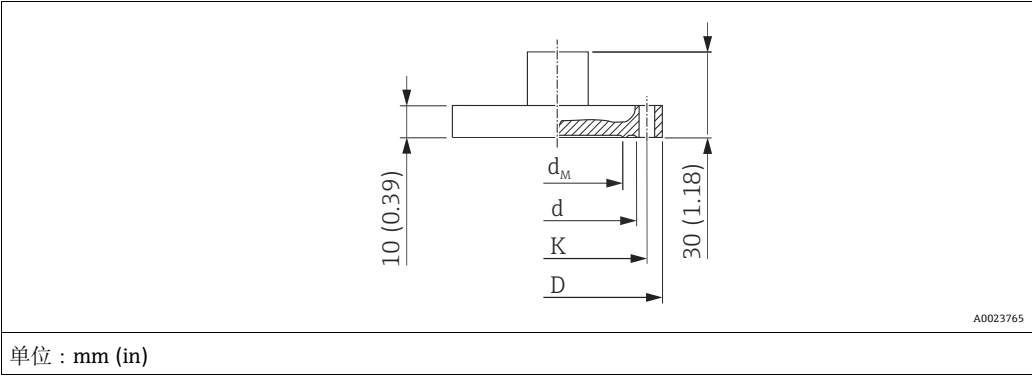
PMP55 的卫生型过程连接： 防腐螺纹接头、短管，符合 **DIN 11864-1 Form A** 标准；管道 **DIN 11866-A**
带齐平安装的过程隔离膜片



材料 ¹⁾	锥形接头				带槽螺母		隔膜密封系统		认证	选型代号 ²⁾
	标称口径	标称压力	直径 D	接头高度 f	螺纹 G	高度 m	最大隔膜直径 d_M	隔膜重量		
			[mm]	[mm]		[mm]	[mm]	[kg (lbs)]		
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 $R_a \leq 0.8 \mu\text{m}$ (31.5 μin)
2) 产品选型表中的订购选项 “过程连接”

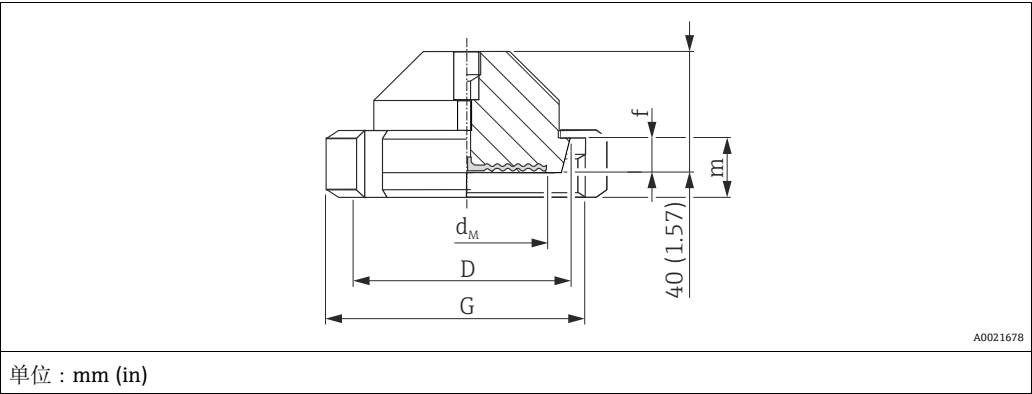
防腐法兰连接，符合 **DIN 11864-2 Form A** 标准；管道 **DIN 11866-1**



材料 ¹⁾	Collar 法兰					隔膜密封系统		认证	选型代号 ²⁾
	标称口径	标称压力	孔周直径 K	密封圈直径 d	外径 D	最大隔膜直径 d_M	隔膜密封系统重量		
			[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[kg]		
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 $R_a \leq 0.8 \mu\text{m}$ (31.5 μin)
2) 产品选型表中的订购选项 “过程连接”

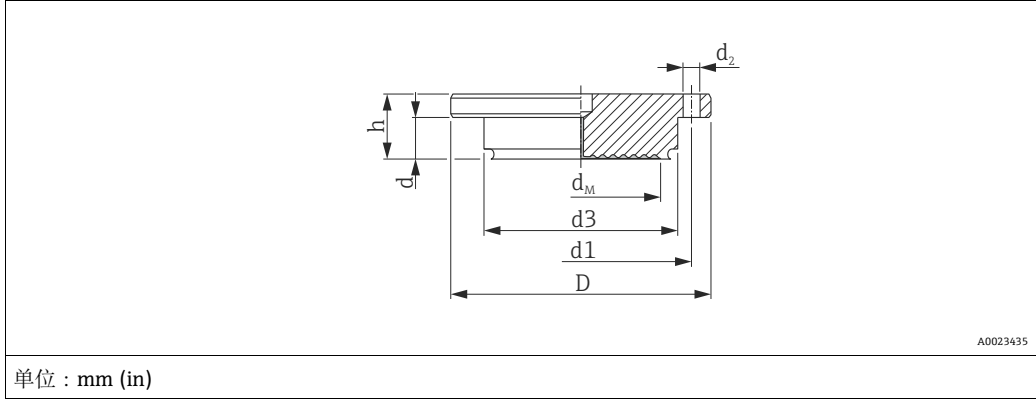
锥形接头，带耦合螺母，符合 DIN 11851 标准



材料 ¹⁾	锥形接头				带槽螺母		隔膜密封系统			认证	选型代号 ²⁾
	标称口径	标称压力	D	接头高度 f	螺纹 G	高度 m	最大隔膜直径 标准	带 TempC 膜片	重量		
			[mm]	[mm]		[mm]	d _M [mm]	d _M [mm]	[kg (lbs)]		
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
	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 $R_a \leq 0.76 \mu\text{m}$ (29.9 μin)
- 2) 产品选型表中的订购选项 “过程连接”
- 3) 可选带 TempC 膜片

NEUMO BioControl



材料 ¹⁾	螺纹接头								隔膜密封系统			认证	选型 代号 ²⁾
	标称口径	标称压力	D	d	d ₁	d ₂	d ₃	高度 h	标准	带 TempC 膜片	重量		
			[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	d _M [mm]	d _M [mm]	[kg]		
AISI 316L	DN 50	PN 16	90	17	70	4 x Ø 9	50	27	40	41	1.1 (2.43)	3A、 ASME-BPE	S4J ³⁾
	DN 80	PN 16	140	25	115	4 x Ø 11	87.4	37	-	61	2.6 (5.73)	EHEDG、 3A、 ASME-BPE	S6J ³⁾

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

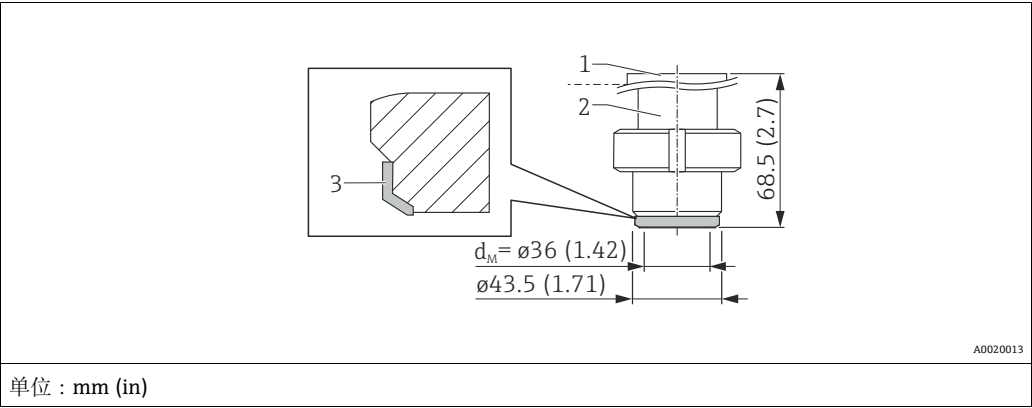
2) 产品选型表中的订购选项 “ 过程连接 ”

3) 带 TempC 膜片

温度应用范围

-10...+200 °C (14...+392 °F)

通用接头

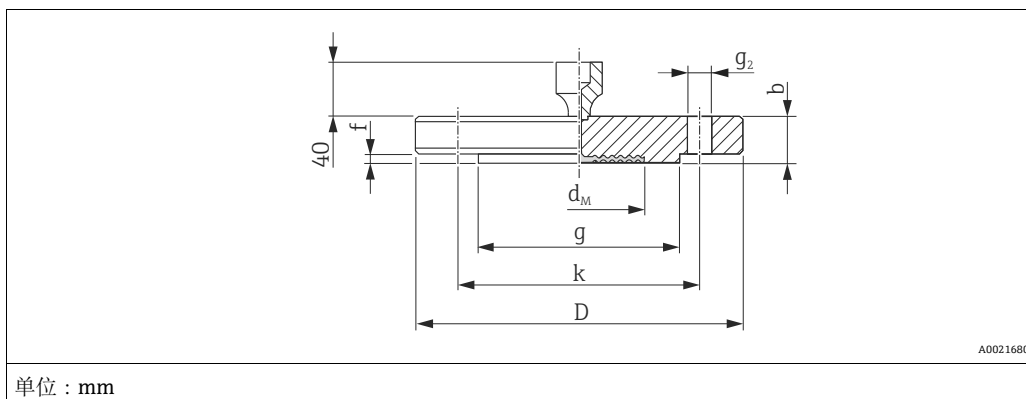


名称	标称压力	材料 ¹⁾²⁾	重量 (kg (lbs))	认证 ³⁾	选型代号 ⁴⁾
通用接头 带预安装硅成型密封圈 ⁵⁾ (图号 3)	PN 10	- 图号 1：顶部 AISI 316L (1.4404) - 图号 2：底部 AISI 316L (1.4435)	0.8 (1.76)	EHEDG、3A、 ASME-BPE	UPJ ⁶⁾

- 1) 接液部件的表面光洁度为 Ra 0.76 μm (30 μin) ； ASME-BPE 认证型适用于生化过程，接液部件的表面光洁度 Ra 0.38 μm (15 μin)，电抛光处理；产品选型表中的订购选项 570 “服务”，选型代号 “HK”
- 2) Endress+Hauser 提供不锈钢 AISI 304 (1.4301) 或 AISI 304L (1.4307) 材质的带槽螺母
- 3) EHEDG 或 3A 认证仅适用于认证型过程连接
- 4) 产品选型表中的订购选项 “过程连接”
- 5) 成型密封圈 FDA 21CFR177.2600 / USP Cl. VI-70C、EHEDG、3A，备件订货号：52023572
- 6) 可选带 TempC 膜片

PMP55 的过程连接：
带齐平安装的过程隔离膜片

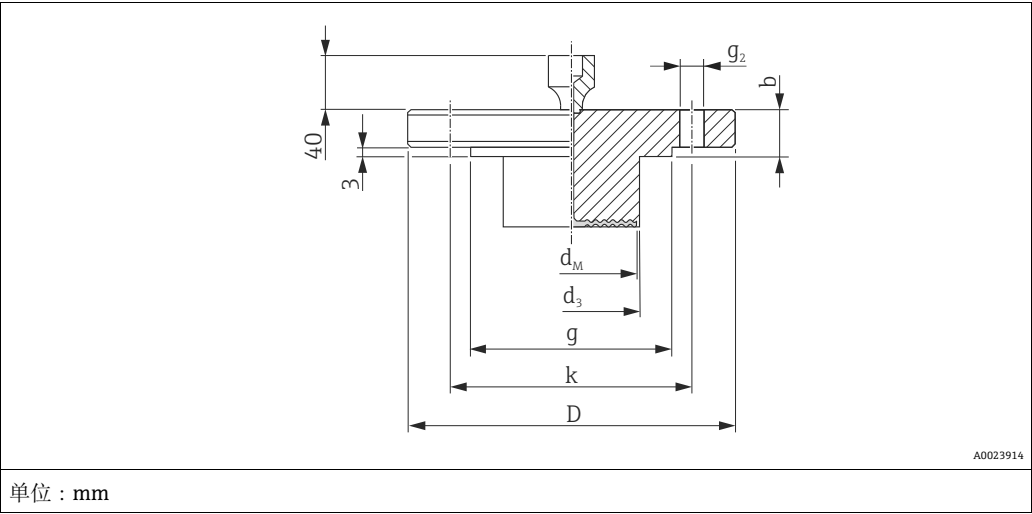
EN/DIN 法兰，连接尺寸符合 **EN 1092-1/DIN 2527** 和 **DIN 2501-1** 标准



法兰 ^{1) 2)}								螺栓孔			隔膜密封系统		选型代号 ³⁾
材料	标称口径	标称压力	形状 ⁴⁾	D	厚度	突面		数量	g ₂	孔圆周	最大隔膜直径	重量	
					b	g	f			k			
		PN		[mm]	[mm]	[mm]			[mm]	[mm]	[mm]	[kg (lbs)]	
AISI 316L	DN 25	10-40	B1 (D)	115	18	68	3	4	14	85	32	2.1 (4.63)	CNJ
	DN 25	63-160	B2 (E)	140	24	68	2	4	18	100	28	2.5 (5.51)	QIJ
	DN 25	250	B2 (E)	150	28	68	2	4	22	105	28	3.7 (8.16)	QJJ
	DN 25	400	B2 (E)	180	38	68	2	4	26	130	28	7.0 (15.44)	QSJ
	DN 32	10-40	B1 (D)	140	18	77	2.6	4	18	100	34	1.9 (4.19)	CPJ
	DN 40	10-40	B1 (D)	150	18	87	2.6	4	18	110	48	2.2 (4.85)	CQJ
	DN 50	10-40	B1 (D)	165	20	102	3	4	18	125	59	3.0 (6.62)	CXJ
	DN 50	63	B2 (E)	180	26	102	3	4	22	135	59	4.6 (10.14)	PDJ
	DN 50	100-160	B2 (E)	195	30	102	3	4	26	145	59	6.2 (13.67)	QOJ
	DN 50	250	B2 (E)	200	38	102	3	8	26	150	59	7.7 (16.98)	QMJ
	DN 50	400	B2 (E)	235	52	102	3	8	30	180	59	14.7 (32.41)	QVJ
	DN 80	10-40	B1 (D)	200	24	138	3.5	8	18	160	89	5.3 (11.69)	CZJ
	DN 80	100	B2 (E)	230	32	138	4	8	24	180	89	8.9 (19.62)	PPJ
	DN 100	100	B2 (E)	265	36	175	5	8	30	210	89	13.7 (30.21)	PQJ

- 1) 接液部件的表面光洁度 $Ra < 0.8 \mu m$ ($31.5 \mu in$)，包括 Alloy C 合金、蒙乃尔、钽、铌、金或 PTFE 材质的法兰（所有标准）的突面。更高表面光洁度可通过特殊选型订购
- 2) 法兰突面的材质与过程隔离膜片的材质相同
- 3) 产品选型表中的订购选项“过程连接”
- 4) 括号内的标识符合 DIN 2527 标准

EN/DIN 法兰 (延伸隔膜密封系统), 连接尺寸符合 EN 1092-1/DIN 2527 和 DIN 2501-1 标准



法兰 ¹⁾							螺栓孔		隔膜密封系统		选型代号 ²⁾	
材料	标称口径	标称压力	形状 ³⁾	D	厚度 b	突面 g	数量	g ₂	孔圆周 k	隔离膜片的 最大直径 d _M	重量	
				[mm]	[mm]	[mm]		[mm]	[mm]	[mm]	[kg (lbs)]	
AISI 316L	DN 50	PN 10-40	B1 (D)	165	20	102	4	18	125	47	⁴⁾	FDJ ⁴⁾
	DN 80	PN 10-40	B1 (D)	200	24	138	8	18	160	72	⁴⁾	FEJ ⁴⁾

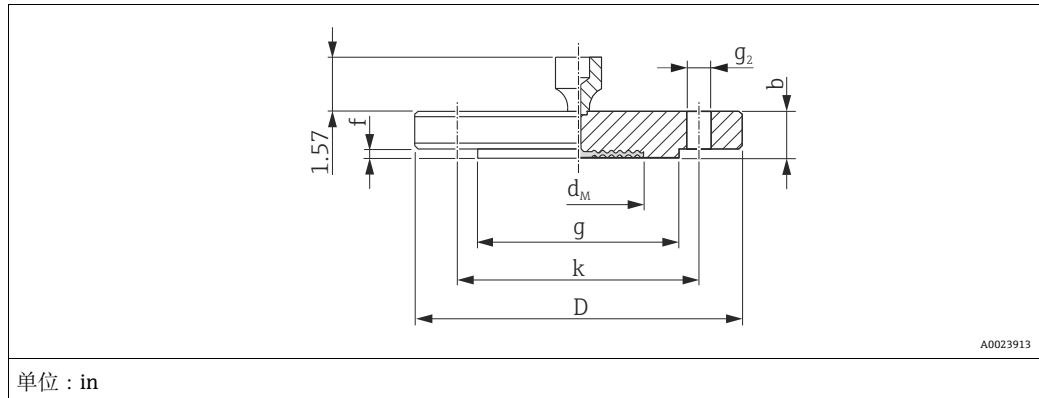
- 1) 过程隔离膜片采用 Alloy C276 合金、蒙乃尔或钽材质时，法兰突面和法兰均采用 316 材质
- 2) 产品选型表中的订购选项 “ 过程连接 ”
- 3) 括号内的标识符合 DIN 2527 标准
- 4) 可选 50 mm (1.97 in)、100 mm (3.94 in) 或 200 mm (7.87 in) 延伸隔膜密封系统，延伸隔膜密封系统的直径和重量请参考下表

选型代号 ¹⁾	标称口径	标称压力	长度 (L) (延伸隔膜密封 系统)	直径 d ₃ (延伸隔膜密封 系统)	重量
			[mm]	[mm]	[kg (lbs)]
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) 产品选型表中的订购选项 “ 过程连接 ”

PMP55 的卫生型过程连接：
带齐平安装的过程隔离膜片

ASME 法兰，连接尺寸符合 ASME B 16.5 标准，突面 RF



材料 ¹⁾	法兰 ^{2) 3)}						螺栓孔			隔膜密封系统		认证 ⁴⁾	选型代号 ⁵⁾
	标称口径	压力等级	D	b	突面		数量	g ₂	孔圆 周	最大隔膜 直径	重量		
	[in]	[lb./sq.in]	[in]	[in]	g	f		[in]	[in]	[in]	[kg (lbs)]		
AISI 316/ 316L	1	150	4.25	0.56	2	0.08	4	0.62	3.12	1.26	1.2 (2.65)	CRN	ACJ
	1	300	4.88	0.69	2	0.08	4	0.75	3.5	1.26	1.3 (2.87)	CRN	ANJ
	1	400/600	4.88	0.69	2	0.25	4	0.75	3.5	1.26	1.4 (3.09)	CRN	A0J
	1	900/1500	5.88	1.12	2	0.25	4	1	4	1.26	3.2 (7.06)	CRN	A2J
	1	2500	6.25	1.38	2	0.25	4	1	4.25	1.26	4.6 (10.14)	CRN	A4J
	1 ½	150	5	0.69	2.88	0.06	4	0.62	3.88	1.89	1.5 (3.31)	CRN	AEJ
	1 ½	300	6.12	0.81	2.88	0.06	4	0.88	4.5	1.89	2.6 (5.73)	CRN	AQJ
	2	150	6	0.75	3.62	0.06	4	0.75	4.75	2.32	2.2 (4.85)	CRN	AFJ
	2	300	6.5	0.88	3.62	0.06	8	0.75	5	2.32	3.4 (7.5)	CRN	ARJ
	2	400/600	6.5	1	3.62	0.25	8	0.75	5	2.32	4.3 (9.48)	CRN	A1J
	2	900/1500	8.5	1.5	3.62	0.25	8	1	6.5	2.32	10.3 (22.71)	CRN	A3J
	2	2500	9.25	2	3.62	0.25	8	1.12	6.75	2.32	15.8 (34.84)	CRN	A5J
	3	150	7.5	0.94	5	0.06	4	0.75	6	3.50	5.1 (11.25)	CRN	AGJ
	3	300	8.25	1.12	5	0.06	8	0.75	6	3.50	7.0 (15.44)	CRN	ASJ
	4	150	9	0.94	6.19	0.06	8	0.75	7.5	3.50	7.2 (15.88)	CRN	AHJ
	4	300	10	1.25	6.19	0.06	8	0.88	7.88	3.50	11.7 (25.8)	CRN	ATJ

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

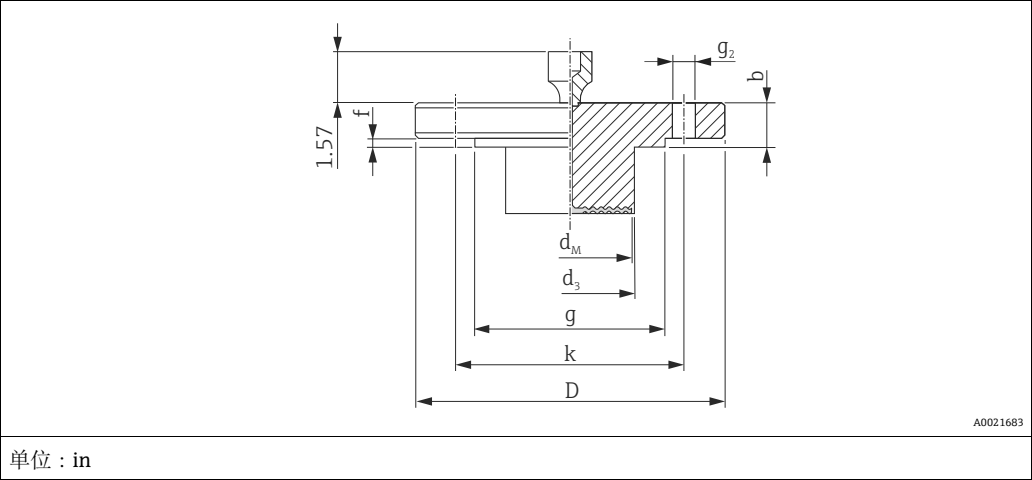
2) 接液部件的表面光洁度 $R_a < 0.8 \mu m$ ($31.5 \mu in$)，包括 Alloy C 合金、蒙乃尔、钽、铌 > 金或 PTFE 材质的法兰 (所有标准) 的突面。更高表面光洁度可通过特殊选型订购。

3) 法兰突面的材质与过程隔离膜片的材质相同

4) CSA 认证：产品选型表中的订购选项“认证”

5) 产品选型表中的订购选项“过程连接”

ASME 法兰 (延伸隔膜密封系统), 连接尺寸符合 ASME B 16.5 标准, 突面 RF



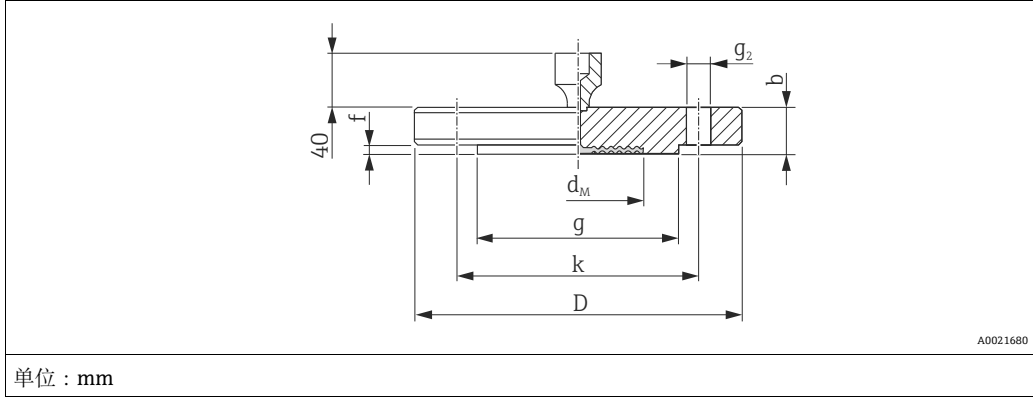
法兰 ¹⁾							螺栓孔			隔膜密封系统		认证 ²⁾	选型代号 ³⁾
材料 ⁴⁾	标称口径	压力等级	D	厚度 b	突面 g f		数量	g ₂	孔圆周 k	最大隔膜 直径 d _M	重量		
	[in]	[lb./sq.in]	[in]	[in]	[in]	[in]		[in]	[in]	[in]	[kg (lbs)]		
AISI 316/ 316L	2	150	6	0.75	3.62	0.06	4	0.75	4.75	1.85	⁵⁾	CRN	FMJ ⁵⁾
	3	150	7.5	0.94	5	0.06	4	0.75	6	2.83	⁵⁾	CRN	FNJ ⁵⁾
	3	300	8.25	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	3.50	⁵⁾	CRN	FOJ ⁵⁾
	4	300	10	1.25	6.19	0.06	8	0.88	7.88	3.50	⁵⁾	CRN	FXJ ⁵⁾

- 1) 过程隔离膜片采用 Alloy C276 合金、蒙乃尔或钽材质时, 法兰突面和法兰均采用 316 材质
- 2) CSA 认证 : 产品选型表中的订购选项 “ 认证 ”
- 3) 产品选型表中的订购选项 “ 过程连接 ”
- 4) AISI 316 的耐压能力和 AISI 316L 的抗化学腐蚀性 (双重)
- 5) 可选带 2"、4"、6" 和 8" 延伸隔膜密封系统, 延伸隔膜密封系统的直径和重量请参考下表

选型代号 ¹⁾	标称口径	压力等级	长度 (L) (延伸隔膜密封系统)	直径 d ₃ (延伸隔膜密封系统)	重量
	[in]	[lb./sq.in]	in (mm)	in (mm)	[kg (lbs)]
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) 产品选型表中的订购选项 “ 过程连接 ”

JIS 法兰，连接尺寸符合 JIS B 2220 BL 标准，突面 RF

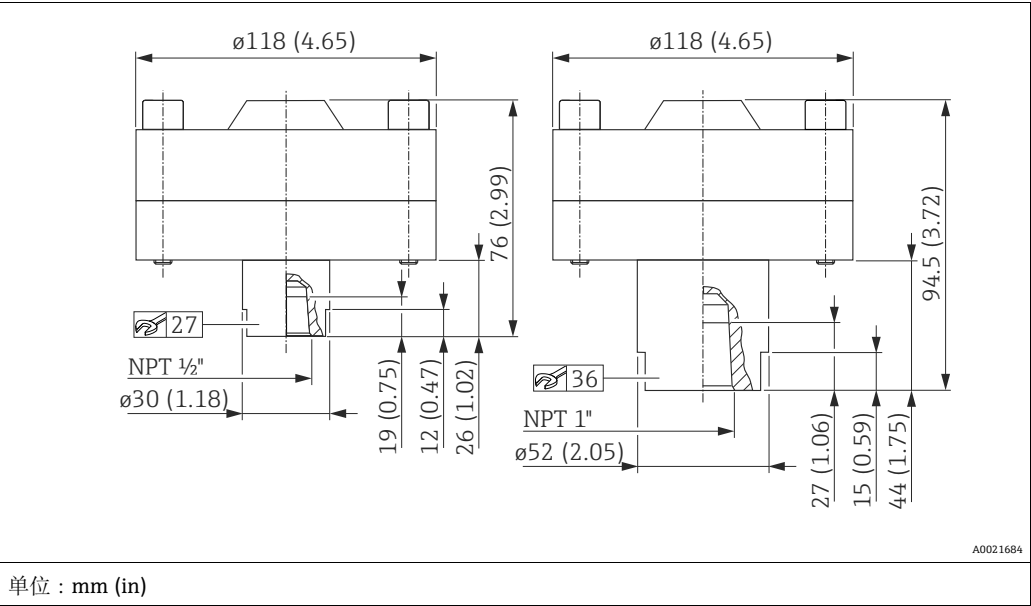


法兰 1) 2)							螺栓孔			隔膜密封系统		选型代号3)
材料	标称口径	压力等级	D	厚度	突面直径	突面高度	数量	g ₂	孔圆周	最大隔膜直径	重量	
			[mm]	b [mm]	g [mm]	f [mm]		[mm]	k [mm]	d _M [mm]	[kg (lbs)]	
AISI 316L	25 A	10 K	125	14	67	1	4	19	90	32	1.5 (3.31)	KCJ
	40 A	10 K	140	16	81	2	4	19	105	48	2.0 (4.41)	KEJ
	50 A	10 K	155	16	96	2	4	19	120	59	2.3 (5.07)	KFJ
	80 A	10 K	185	18	127	2	8	19	150	89	3.3 (7.28)	KGJ
	100 A	10 K	210	18	151	2	8	19	175	89	4.4 (9.7)	KHJ

- 1) 接液部件的表面光洁度 Ra <0.8 μm (31.5 μin)，包括 Alloy C 合金、蒙乃尔、钽、铼 > 金或 PTFE 材质的法兰 (所有标准) 的突面。更高表面光洁度可通过特殊选型订购
- 2) 法兰突面的材质与过程隔离膜片的材质相同
- 3) 产品选型表中的订购选项 “ 过程连接 ”

PMP55 的过程连接：
带齐平安装的过程隔离膜片

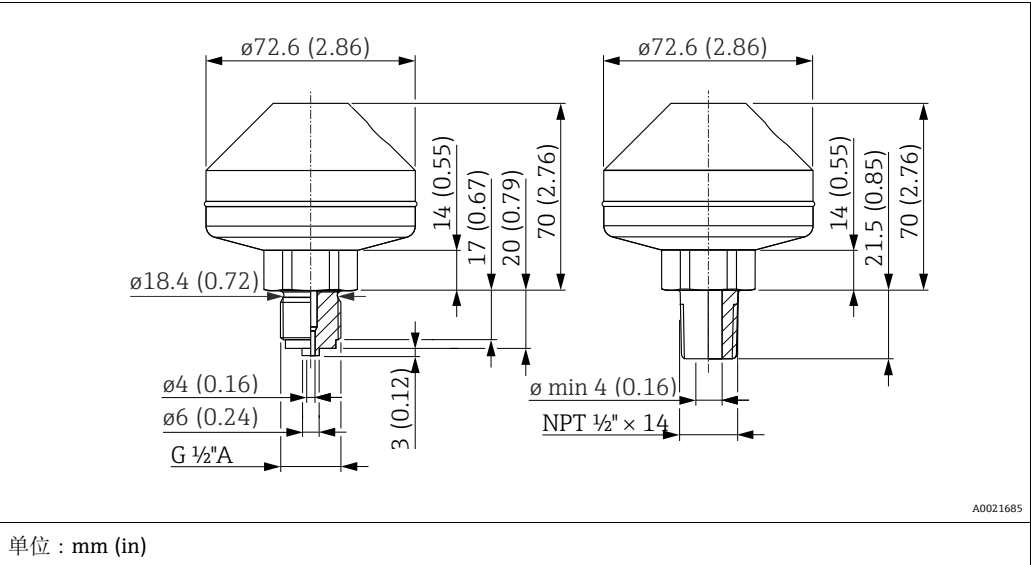
½ NPT 和 1 NPT 螺纹，隔离器



材料	名称	测量范围 [bar (psi)]	标称压力	重量 [kg (lbs)]	选型代号 ¹⁾
AISI 316L	½" NPT 螺纹，带 Viton 密封圈	≤ 250 (3625)	PN 250	4.75 (10.47)	UGJ
	1" NPT 螺纹，带 Viton 密封圈		PN 250	5.0 (11.03)	UHJ

1) 产品选型表中的订购选项“过程连接”

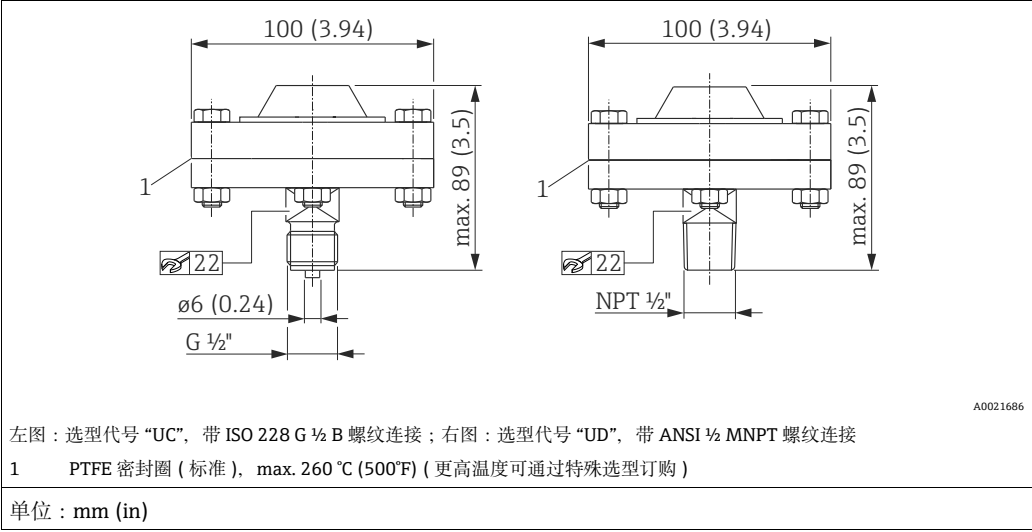
ISO 228 G ½ A 和 ANSI ½ MNPT 螺纹，隔离器



材料	名称	测量范围 [bar (psi)]	标称压力	重量 [kg (lbs)]	认证	选型代号 ¹⁾
AISI 316L	焊接，ISO 228 G ½ A EN837	≤ 160 (2320)	PN 160	1.43 (3.15)	-	UBJ
	焊接，ANSI ½ MNPT		PN 160		CRN ²⁾	UCJ

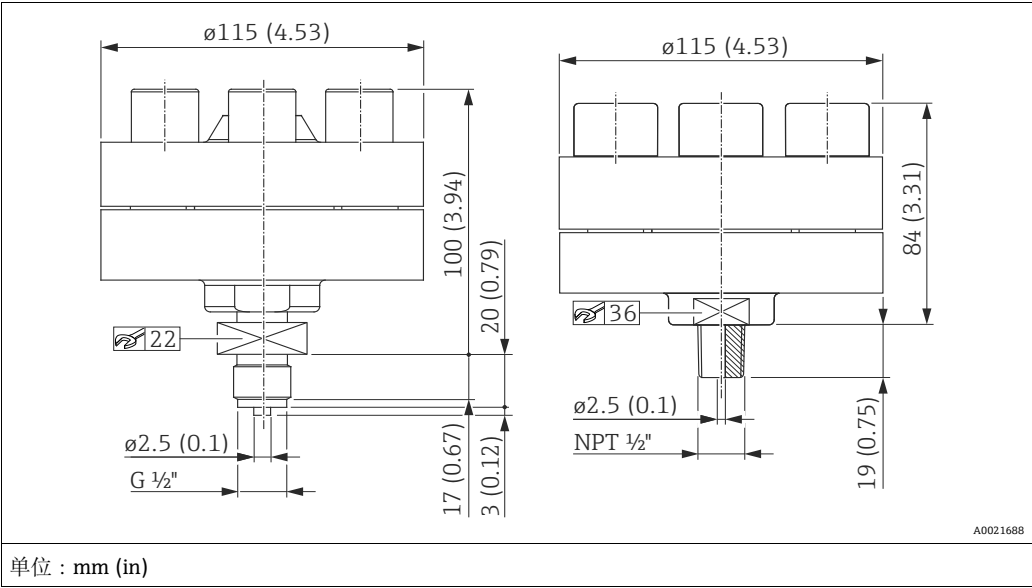
1) 产品选型表中的订购选项“过程连接”

2) CSA 认证：产品选型表中的订购选项“认证”



材料	名称	测量范围 [bar (psi)]	标称压力	重量 [kg (lbs)]	选型代号 ¹⁾
AISI 316L (1.4404), 螺纹材质 A2	ISO 228 G ½ B EN837	≤ 40 (580)	PN 40	1.43 (3.15)	UDJ
	ANSI ½ MNPT	≤ 40 (580)	PN 40		UEJ

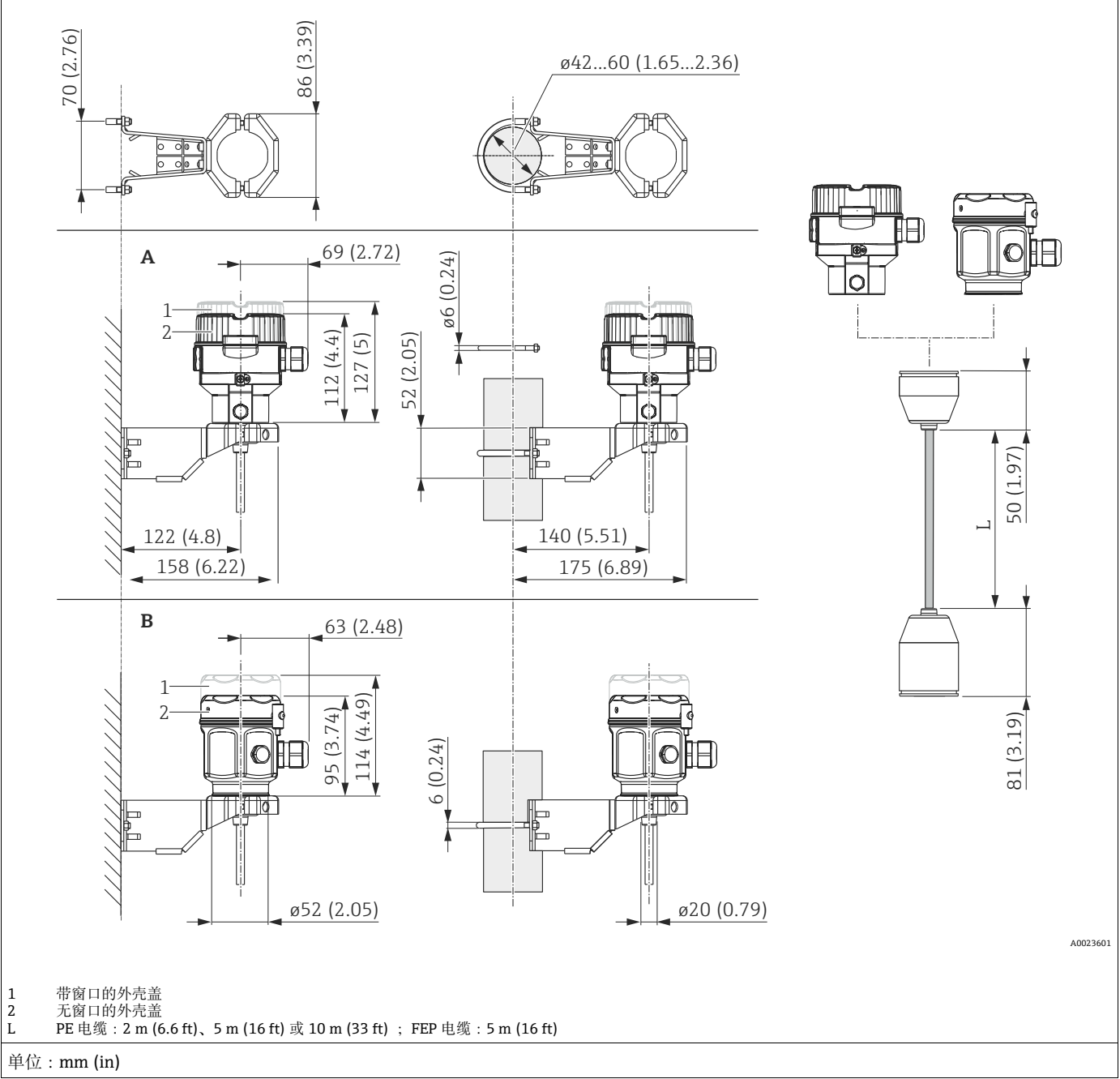
1) 产品选型表中的订购选项“过程连接”



材料	名称	测量范围 [bar (psi)]	标称压力	重量 [kg (lbs)]	选型代号 ¹⁾
AISI 316L (1.4404), 螺纹材质 A2	ISO 228 G ½ B EN837 螺纹, 带内置密封片	> 40 (580)	PN 400	4.75 (10.47)	UDJ
	ANSI ½ MNPT 螺纹, 带内置密封片	> 40 (580)	PN 400		UEJ

1) 产品选型表中的订购选项“过程连接”

通过安装支架进行壁式和柱式
安装



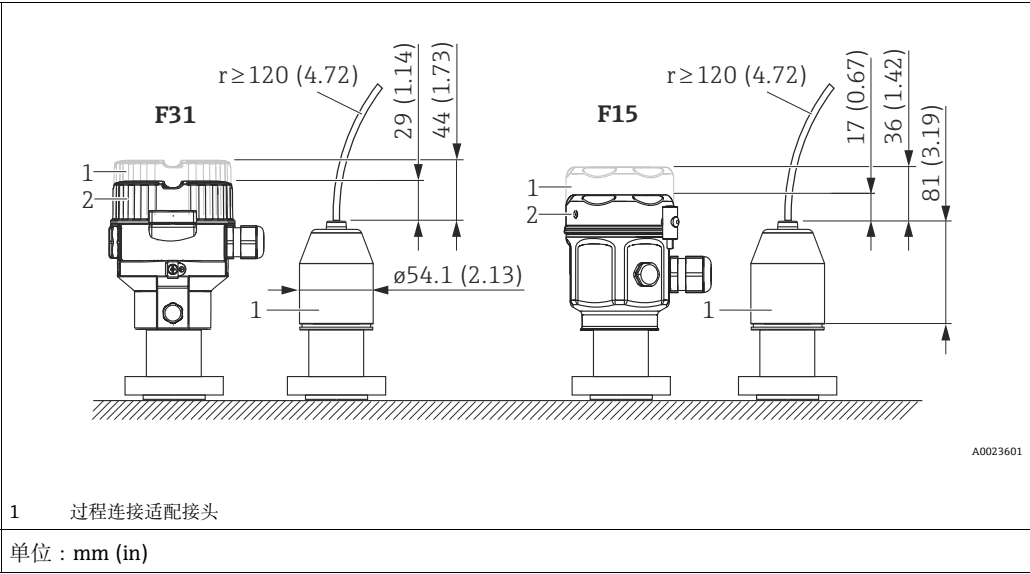
图号	名称	重量		选型代号 ¹⁾
		外壳 (F31 或 F15)	安装支架	
A	F31 外壳的外形尺寸	→ 40	0.5 kg (1.10)	U
B	F15 外壳的外形尺寸			

1) 产品选型表中的订购选项“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，使用分离型外壳时过程连接的安装高度会降低。

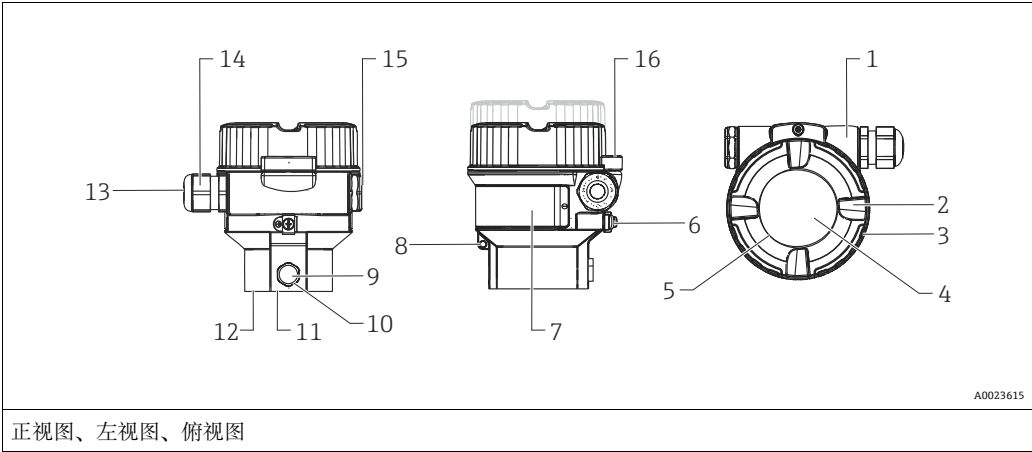


重量

部件	重量
外壳	参考“外壳”章节
过程连接	参考“过程连接”章节
毛细管，带 AISI 316L (1.4404) 护套	0.16 kg/m (0.35 lb/m) + 0.2 kg (0.44 lb) (每米毛细管重量)
毛细管，带 AISI 316L (PVC) 护套	0.21 kg/m (0.46 lb/m) + 0.2 kg (0.44 lb) (每米毛细管重量)
毛细管，带 AISI 316L (PTFE) 护套	0.29 kg/m (0.64 lb/m) + 0.2 kg (0.44 lb) (每米毛细管重量)

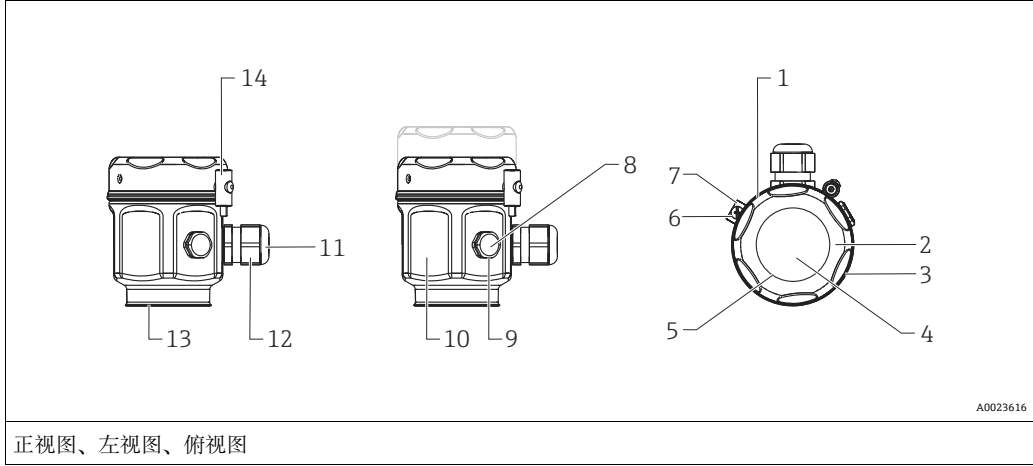
非接液部件材料

F31 外壳



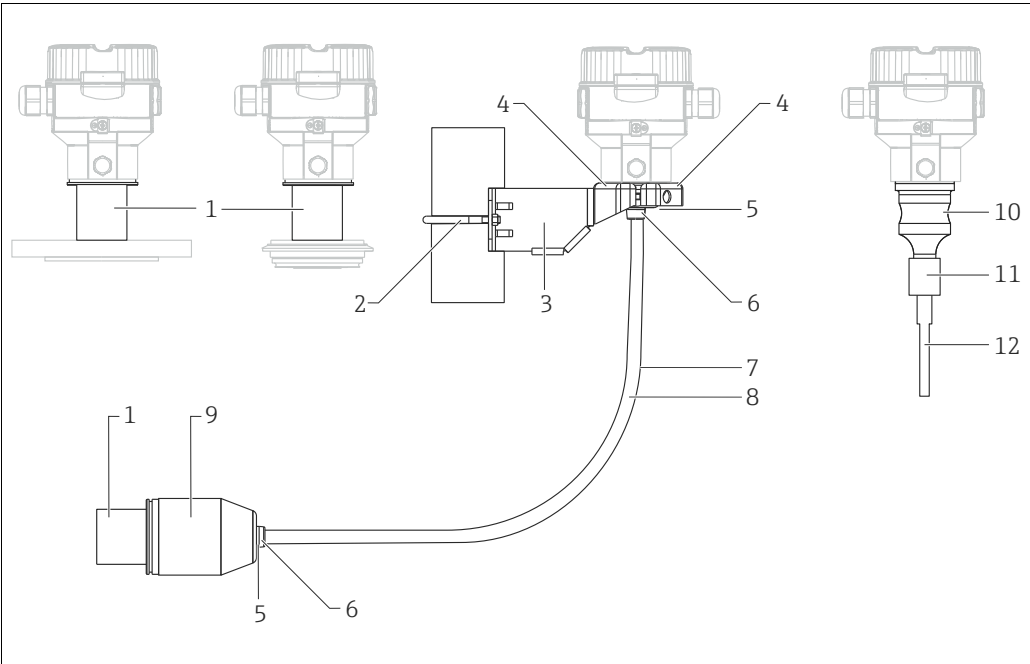
图号	部件	材料
1	F31 外壳, RAL 5012 (蓝)	粉末压铸铝, 聚酯基体上带粉末保护层
2	盖板, RAL 7035 (灰)	粉末压铸铝, 聚酯基体上带粉末保护层
3	盖板密封圈	EPDM
4	玻璃窗口	有机玻璃
5	玻璃窗口密封圈	硅 (VMQ)
6	外部接地端	AISI 304 (1.4301)
7	铭牌	塑料薄膜
8	标签悬挂环	AISI 304 (1.4301)/ AISI 316 (1.4401)
9	压力补偿过滤口	AISI 316L (1.4404) 和 PBT-FR
10	压力补偿过滤口, O 型圈	VMQ 或 EPDM
11	密封环	EPDM
12	悬挂环	PC 塑料
13	缆塞和堵头密封圈	EPDM/NBR
14	缆塞	聚酰胺 (PA), 在粉尘防爆场合中 : 镀镍黄铜
15	堵头	PBT-GF30 FR 在粉尘防爆、Ex d、FM XP 和 CSA XP 防爆场合中 : AISI 316L (1.4435)
16	端盖锁扣	卡扣 AISI 316L (1.4435), 螺丝 A4

F15 外壳

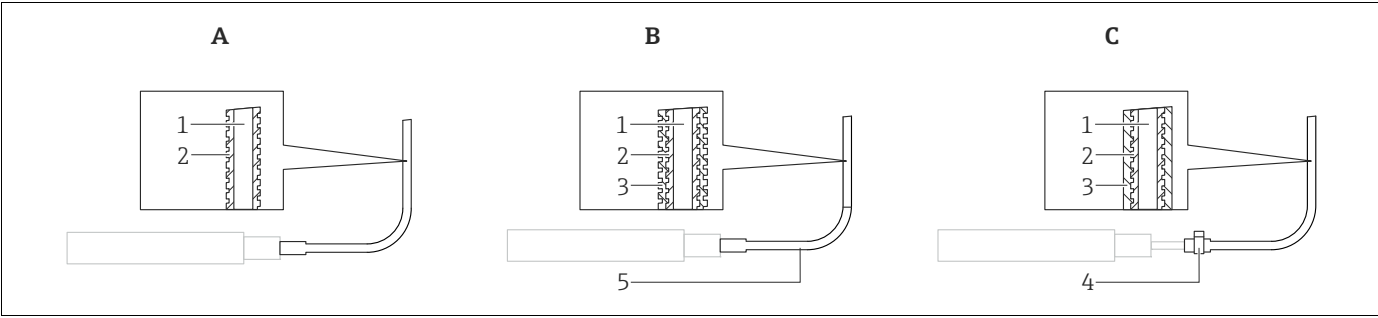


图号	部件	材料
1	F15 外壳	AISI 316L (1.4404)
2	盖板	
3	盖板密封圈	硅, 带 PTFE 涂层
4	玻璃窗口, 适用于非危险区、ATEX Ex ia、NEPSI 0/1 区 Ex ia、IECEX 0/1 区 Ex ia、FM NI、FM IS、CSA IS	聚碳酸酯 (PC)
	玻璃窗口, 适用于 ATEX 1/2 D、ATEX 1/3 D、ATEX 1 GD、ATEX 1/2 GD、ATEX 3 G、FM DIP、CSA 粉尘防爆	有机玻璃
5	玻璃窗口密封圈	硅 (VMQ)
6	外部接地端	AISI 304 (1.4301)
7	标签悬挂环	AISI 304 (1.4301)/ AISI 316 (1.4401)
8	压力过滤口	AISI 316L (1.4404) 和 PBT-FR
9	压力过滤口, O 型圈	VMQ 或 EPDM
10	铭牌	激光刻印
11	缆塞	聚酰胺 (PA), 在粉尘防爆场合中: 镀镍黄铜
12	缆塞和堵头密封圈	NBR/ 硅 /EPDM
13	密封环	EPDM
14	螺纹	A4-50

连接件



图号	部件	材料
1	外壳和过程连接间的连接	AISI 316L (1.4404)
2	安装支架	支架：AISI 316L (1.4404)
3		螺丝和螺母 A2-70
4		瓦轴：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	AISI 316L (1.4404)
	螺丝：	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	分离型外壳的过程连接接头	AISI 316L (1.4404)
10	传感器壳体	AISI 316L (1.4404)
11	传感器壳体和毛细管之间的连接部件	AISI 316L (1.4404)
12	热缩管 (仅适用于带 PVC 涂层或 PTFE 软管的毛细管护套)	聚烯烃



图号	部件	A 标准 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) ¹⁾	AISI 316 Ti (1.4571)	AISI 316 Ti (1.4571)
2	毛细管护套	AISI 316L (1.4404)	AISI 316L (1.4404)	AISI 316L (1.4404)
3	涂层 / 软管	-	PVC ²⁾	PTFE ³⁾
4	单耳吊环	-	-	1.4301
5	毛细管连接处的热缩管	-	聚烯烃	-

- 1) 产品选型表中的订购选项“毛细管护套”，选型代号“SA”
2) 产品选型表中的订购选项“毛细管护套”，选型代号“SB”
3) 产品选型表中的订购选项“毛细管护套”，选型代号“SC”

接液部件材料



接液部件列举在“机械结构”(→ 106)和“订购信息”(→ 106)章节中。

铁素体含量差值

在产品选型表中的订购选项“过程隔离膜片材料”选择选型代号“KF”时，经验证：能够保证接液部件材料的铁素体含量差值 ≤ 3%。选择带卫生型过程连接的 PMC51 时，在产品选型表中的订购选项“过程隔离膜片材料”选择选型代号“KF”时，经验证：能够保证接液部件材料的铁素体含量差值 ≤ 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：
- 不含任何来自动物的材料。
 - 在生产或加工过程中未使用动物添加剂或操作材料。

过程连接

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

过程隔离膜片

型号	名称	选型代号 ¹⁾
PMC51	Al ₂ O ₃ 氧化铝陶瓷 (FDA ²⁾ 、USP Cl. VI)、高纯度：99.9 % (see also www.endress.com/ceraphire)	标准
PMP51	AISI 316L (DIN/EN 材料号：1.4435)	A
	AISI 316L, 带金 - 铑涂层	M
	Alloy C276 合金 (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 薄膜 (不适用于真空应用)	S
	Alloy C276 合金 (DIN/EN 材料号：2.4819)	B ³⁾
	蒙乃尔 (2.4360)	C ³⁾
	钽 (UNS R05200)	D ³⁾

- 1) 产品选型表中的订购选项“过程隔离膜片的材料”
- 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。声明基于我们的陶瓷供应商提供的 FDA 证书
- 3) 法兰突面的材质与过程隔离膜片的材质相同

密封圈

型号	名称	选型代号 ¹⁾
PMC71	FKM Viton	A
	FKM Viton, FDA、3A Cl. I、USP Cl. VI	B
	NBR	F
	HNBR, FDA、3A Cl. II、KTW、AFNOR、BAM	G
	NBR, 低温型	H
	EPDM, FDA	J
	EPDM, FDA、3A Cl. II、USP Cl. VI、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、3A Cl. I	P
	VMQ 硅, FDA	S

- 1) 产品选型表中的订购选项“密封圈”

填充液

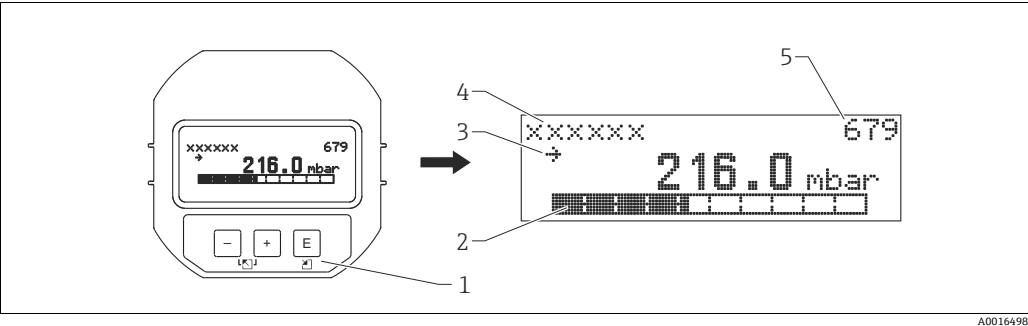
名称	PMP51 的选型代号 ¹⁾	PMP55 的选型代号 ¹⁾
硅油	1	1
惰性油	2	2
NSF-H1 合成油, 符合 FDA 21 CFR 178.3570 标准	3	-
植物油, FDA	-	4
高温油	-	5
低温油	-	6

- 1) 产品选型表中的订购选项“填充液”

可操作性

操作方法	针对用户特定任务的多级操作菜单结构 ■ 调试 ■ 操作 ■ 诊断 ■ 专家菜单 调试快速安全 面向应用的引导式菜单 操作可靠 ■ 提供多种语言的现场操作 ■ 仪表和调试工具的标准化操作 ■ 通过仪表写保护开关、仪表软件或远程控制可以锁定或解锁参数 高效诊断，提升了测量稳定性 ■ 全中文显示的补救措施 ■ 多种仿真选项
------	--

现场操作	现场显示 (可选), 适用于带 HART 型、PROFIBUS PA 型或基金会现场总线 (FF) 型电子插件的仪表 四行 LCD 液晶显示屏用于显示和操作。现场显示屏上显示测量值、对话文本和纯文本故障和提示信息，帮助用户逐步进行仪表操作。仪表的液晶显示屏可以 90° 旋转。可以根据实际需要调节仪表朝向，便于用户操作仪表和读取测量值。 功能： ■ 8 位测量值显示 (包括符号和小数点)、4...20 mA HART 电流棒图显示；对于 PROFIBUS PA 型仪表，图形化显示模拟量输入块 (AI) 的标准值；对于基金会现场总线 (FF) 型仪表，图形化显示相对于设定压力范围的转化块输出值 ■ 简单、完整的菜单引导式参数设置，多级分组菜单结构 ■ 使用三位代码对每个参数进行标识，便于查询 ■ 可以根据要求和用户喜好进行显示设置，例如：语言、交替显示、显示对比度、其他测量值显示，例如：传感器温度 ■ 全面诊断功能 (故障和警告信息、峰值保持指示等)
------	---



- 1 操作按键
- 2 棒图
- 3 图标
- 4 标题栏
- 5 菜单号

订购信息：产品选型表中的订购选项“输出”

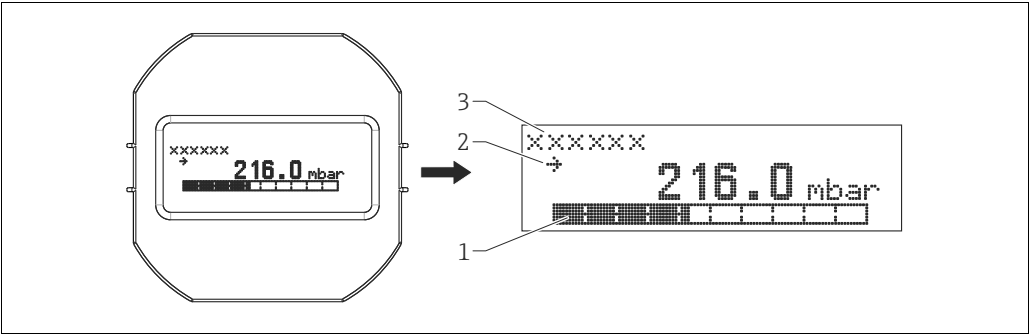
功能	通过显示单元操作			
	模拟量电子插件	HART	PROFIBUS PA	基金会现场总线 (FF)
位置调节 (零点校正)	—	✓	✓	✓
低限值和高限值设定 - 在仪表上设置参考压力	—	✓	✓	✓
仪表复位	—	✓	✓	✓
锁定和解锁测量值参数	—	✓	✓	✓
绿色 LED 指示灯标识接收参数	—	—	—	—
切换阻尼时间开和关	—	✓	✓	✓

现场显示 (可选), 适用于带模拟量电子插件的仪表

使用四行液晶显示屏 (LCD)。现场显示屏上显示测量值、故障和提示信息。仪表的液晶显示屏可以 90° 旋转。可以根据实际需要调节仪表朝向, 便于用户操作仪表和读取测量值。

功能 :

- 8 位测量值显示 (包括符号和小数点)、4...20 mA HART 电流棒图显示。
- 诊断功能 (故障和警告信息等)

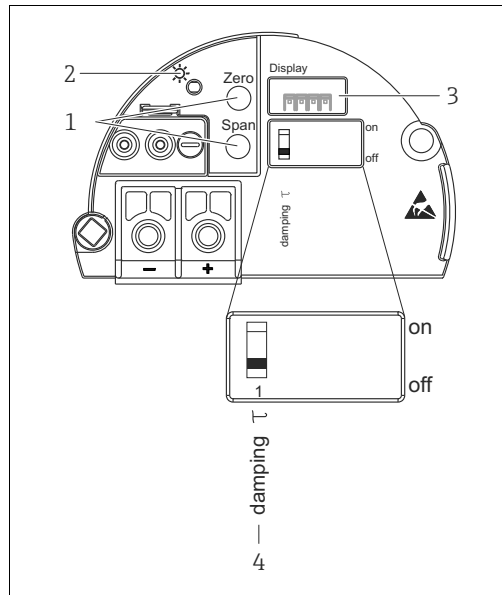


A0023993

订购信息 :

产品选型表中的订购选项 “显示, 操作”

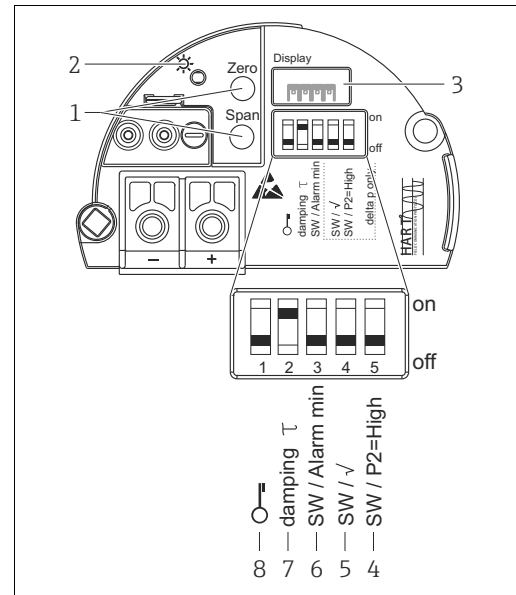
电子插件内的操作按键和操作部件



A0023992

模拟量电子插件

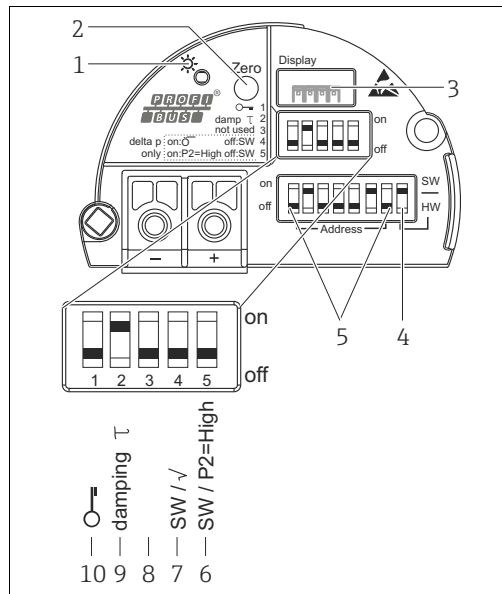
- 1 操作按键：低限值（零点）、高限值（满量程）、零点校正或复位
- 2 绿色 LED 指示灯：工作正常
- 3 插槽：可选现场显示
- 4 DIP 开关：切换阻尼时间开 / 关



A0023125

HART 型电子插件

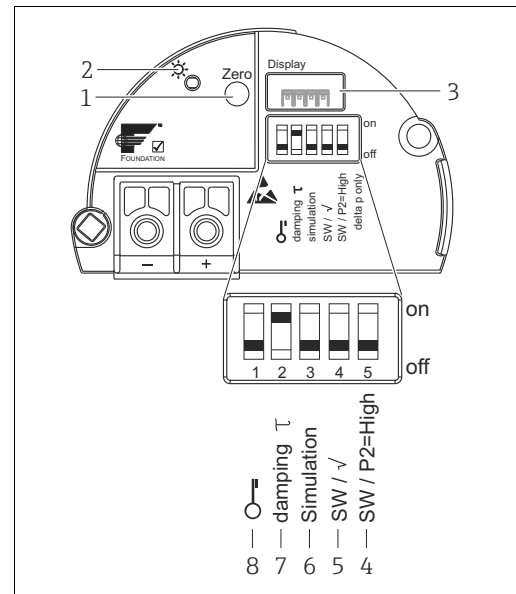
- 1 操作按键：低限值（零点）和高限值（满量程）
- 2 绿色 LED 指示灯：工作正常
- 3 插槽：可选现场显示
- 4 DIP 开关：仅适用于 Deltabar M
- 5 DIP 开关：仅适用于 Deltabar M
- 6 DIP 开关：报警电流 SW / 最小报警电流 (3.6 mA)
- 7 DIP 开关：切换阻尼时间开 / 关
- 8 DIP 开关：锁定 / 解锁测量值相关的参数



A0023126

PROFIBUS PA 型电子插件

- 1 绿色 LED 指示灯：工作正常
- 2 操作按键：零点校正或复位
- 3 插槽：可选现场显示
- 4 DIP 开关：总线地址 SW / HW
- 5 DIP 开关：硬件地址
- 6 DIP 开关：仅适用于 Deltabar M
- 7 DIP 开关：仅适用于 Deltabar M
- 8 未使用
- 9 DIP 开关：切换阻尼时间开 / 关
- 10 DIP 开关：锁定 / 解锁测量值相关的参数



A0023127

基金会现场总线 (FF) 型电子插件

- 1 操作按键：零点校正或复位
- 2 绿色 LED 指示灯：工作正常
- 3 插槽：可选现场显示
- 4 DIP 开关：仅适用于 Deltabar M
- 5 DIP 开关：仅适用于 Deltabar M
- 6 DIP 开关：仿真模式
- 7 DIP 开关：切换阻尼时间开 / 关
- 8 DIP 开关：锁定 / 解锁测量值相关的参数

功能	通过电子插件上的操作按键和部件操作			
	模拟量电子插件	HART	PROFIBUS PA	基金会现场总线 (FF)
位置调节 (零点校正)	✓	✓	✓	✓
低限值和高限值设定 - 在仪表上设置参考压力	✓	✓	—	—
仪表复位	✓	✓	✓	✓
锁定和解锁测量值参数	—	✓	✓	✓
绿色 LED 指示灯标识接收参数	✓	✓	✓	✓
切换阻尼时间开和关	✓	✓	✓	✓

订购信息：
产品选型表中的订购选项“输出”

操作语言

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
简体中文	AK
日文	AL

1) 产品选型表中的订购选项“其他操作语言”

远程操作

所有软件参数均可访问，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	PROFIBUS PA	基金会现场总线 (FF)
FieldCare → 96	✓ ¹⁾	✓ ²⁾	✓
FieldXpert SFX100 → 96	✓	—	✓
NI-FBUS 组态设置器 → 97	—	—	✓

1) 需要 Commubox FXA195 (→ 96)

2) 需要 Profiboard 或 Proficard (→ 96)

FieldCare

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

FieldCare 支持下列功能：

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

连接选项：

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

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 移动技术的工业 PDA，内置 3.5" 触摸屏。通过可选 VIATOR 蓝牙调制解调器进行无线通信。Field Xpert 可以作为单台设备使用，适用于资产管理应用。详细信息请参考 BA00060S。

Commubox FXA195

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

Commubox FXA291

Commubox FXA291 将带 CDI 接口 (Endress+Hauser 通用数据接口) 的 Endress+Hauser 现场设备连接至计算机或笔记本电脑的 USB 接口。详细信息请参考《技术资料》TI00405C。



下列 Endress+Hauser 仪表需要附件 “ToF 适配器 FXA291”：

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

ToF 适配器 FXA291

ToF 适配器 FXA291 将 Commubox FXA291 连接至 ToF 平台上的设备，通过计算机或笔记本电脑的 USB 端口连接压力仪表和 Gammapilot。详细信息请参考 KA00271F。

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 组态设置器) 用于
- 将 “基金会现场总线 (FF) 信号” 的设备接入 FF 网络中
 - 设置 FF 规范参数

通过以下方式进行远程操作：

- 使用 NI-FBUS 组态设置器操作：
NI-FBUS 组态设置器具有简易图形化操作界面，基于现场总线原理创建链接、环路和调度计划。
使用 NI-FBUS 组态设置器可以进行下列现场总线网络设置：
 - 设置块和设备位号
 - 设置设备地址
 - 创建和编辑功能块控制策略 (功能块应用)
 - 设置客户定义功能块和转换块
 - 创建和编辑调度计划
 - 读取和写入功能块控制策略 (功能块应用)
 - 调用设备描述 (DD) 方法
 - 显示 DD 文件菜单
 - 下载设置
 - 验证设置，并将其与现有设置比对
 - 监控下载设置
 - 使用实际设备取代虚拟设备
 - 保存并打印设置

系统集成
(模拟量电子插件除外)

仪表带位号名 (最多 8 个数文字符)。

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

1) 产品选型表中的订购选项 “标识”

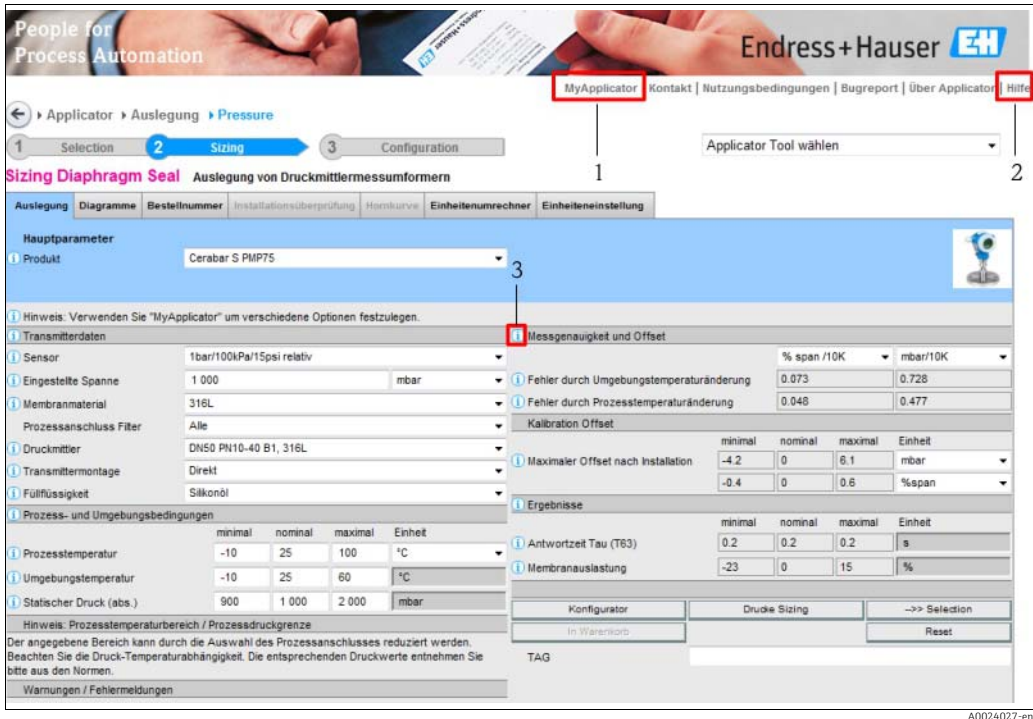
隔膜密封系统的设计指南

注意

隔膜密封系统选型 / 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过程隔离膜片、填充液、接头和结构设计，以及各个应用中的特定过程和环境条件。

- 为了帮助用户根据实际应用正确进行隔膜密封系统选型，Endress+Hauser 免费提供“Applicator 隔膜密封系统选型”工具，请登录网址在线查询：www.endress.com/applicator，或查看随箱 CD 光盘。



- Applicator 设置的 My Applicator - Configuration
- Applicator 帮助
- 鼠标上显示帮助信息，提供简短说明

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

应用

需要隔离仪表与过程时，应使用隔膜密封系统。隔膜密封系统特别适用于：

- 出现极高过程温度时
- 测量腐蚀性介质时
- 在极端工况下需要清洗测量点时，或安装位置十分潮湿时
- 测量点处于剧烈振动环境中
- 安装位置难于操作时

功能和设计

隔膜密封系统用于隔离测量系统和工艺过程。

隔膜密封系统包括：

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

过程压力通过隔膜密封系统中的过程隔离膜片作用在冲油系统上，将过程压力传输至压力变送器的传感器。

Endress+Hauser 提供多种类型的焊接隔膜密封系统。全密封焊接系统具有更高的可靠性。

隔膜密封系统基于下列参数确定系统的应用范围：

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

过程隔离膜片的直径

过程隔离膜片的直径越大（刚度越小），测量结果的温度效应就越小。

过程隔离膜片的刚度

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

新型 TempC 膜片：使用隔膜系统系统进行压力和差压测量时，具有最高测量精度和最高过程安全性

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。隔膜确保了隔膜密封系统应用具有最高测量精度和过程安全性。

- 极低的温度效应最大限度地降低了过程和环境温度波动对测量的影响，确保了高精度、高可靠性测量。最大限度地减少了温度引起的测量错误。
- TempC 膜片可以在 $-40\ldots+250\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($-40\ldots+482^{\circ}\text{F}$) 温度范围内使用。即使罐体和管道在高温条件下长期高温消毒和清洗 (SIP/CIP)，仍能确保最高过程安全性。
- 使用 TempC 膜片，仪表的尺寸更小。使用更小尺寸的过程连接，新隔膜与传统带大尺寸隔膜的隔膜密封系统的测量精度相同。
- 热冲击后的复原时间短，使得批处理过程的停机时间更短，生产设备使用效率更高。
- 此外，TempC 膜片可以提升卫生清洁性和在压力负载下抗大变化的灵敏度。

订购信息：

参考各种过程连接和所选过程隔离膜片的产品选型表。

在 Applicator 中选型：

在“隔膜材料”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毛细管的长度和内径。

填充液

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

填充液将影响热变化、隔膜密封系统的工作温度范围和响应时间。温度变化会引起填充液的体积变化。体积变化取决于填充液的膨胀系数和标定温度下（通常为 $+21\ldots+33^{\circ}\text{C}$ ($+70\ldots91^{\circ}\text{F}$)) 的体积。

例如：温度上升时，填充液膨胀。额外体积的填充液将作用于隔膜密封系统中的过程隔离膜片。膜片的刚度越大，恢复形变的力量就越大，抵消体积变化影响的反作用力就越大，作用于传感器的工作压力和此反作用力共同导致零点漂移。

压力变送器

压力变送器影响工作温度范围，零点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。

隔膜密封系统填充液

填充液	Permissible temperature range at		密度 [g/cm³] / [SGU]	粘度 [mm²/s] / [cSt] 25 °C (77°F) 时	热膨胀系数 ¹⁾ [1/K]	说明	选型代号 ²⁾
	0.05 bar ≤ p _{abs} ≤ 1 bar ³⁾ (0.725 psi ≤ p _{abs} ≤ 14.5 psi)	p _{abs} ≥ 1 bar (p _{abs} ≥ 14.5 psi)					
硅油	-40...+180 °C (-40...+356°F)	-40...+250 °C (-40...+482°F)	0.96	100	0.00096	适用于食品 FDA 21 CFR 175.105	1
惰性油	-40...+80 °C (-40...+176°F)	-40...+175 °C (-40...+347°F)	1.87	27	0.000876	适用于超纯气体和 氧气应用	2
植物油	-10...+120 °C (+14...+248°F)	-10...+200 °C (+14...+392°F)	0.94	9.5	0.00101	适用于食品 FDA 21 CFR 172.856	4
高温油	-10...+200 °C (+14...+392°F)	-10...+400 °C (+14...+752°F) ⁴⁾	1.00	150	0.00096	高温	5
低温油	-70...+80 °C (-94...+176°F)	-70...+180 °C (-94...+356°F)	0.92	4.4	0.00108	低温	6

- 1) 隔膜密封系统的热变化和其他重要技术参数请参考“Applicator 隔膜密封系统选型”调试工具
- 2) 产品选型表中的订购选项“填充液”
- 3) 注意仪表的温度限定值 (→ 93 37) 和隔膜密封系统 (→ 98 98)
- 4) 325 °C (617 °F) : ≥ 1 bar (14.5 psi) 绝压
350 °C (662 °F) : ≥ 1 bar (14.5 psi) 绝压 (max. 200 h)
400 °C (752 °F) : ≥ 1 bar (14.5 psi) 绝压 (max. 10 h)

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的毛细管可以扩展应用范围。

- 清洗指南
- Endress+Hauser 提供冲洗环，可以作为附件订购，即可清洗过程隔离膜片，无需从过程中取出变送器。详细信息请咨询 Endress+Hauser 当地销售中心。

■ 管道隔膜密封系统在 SIP (原位消毒 (蒸汽)) 之前，建议执行 CIP (就地清洗 (热水))。频繁原位消毒 (SIP) 会增大过程隔离膜片上的应力。长期处于非理想条件时，不能排除频繁温度变化可能会导致过程隔离膜片变脆，会出现泄露。

安装指南

隔膜密封系统

- 隔膜密封系统和变送器共同组成密闭的已标定系统，通过隔膜密封系统和测量系统中变送器的端口充注填充液。端口已密封，不得打开。
- 对于带隔膜密封系统和毛细管的仪表，选择传感器时必须注意毛细管内填充液的静压力导致的零点偏移。选择小量程的传感器时，位置调节可能导致量程偏差。
- 对于带隔热管或毛细管的仪表，建议使用合适的固定装置（安装支架）。
- 使用带毛细管的隔膜密封系统时，必须充分消除应力，防止毛细管向下弯曲（弯曲半径： $\geq 100\text{ mm}$ (3.94 in)）。

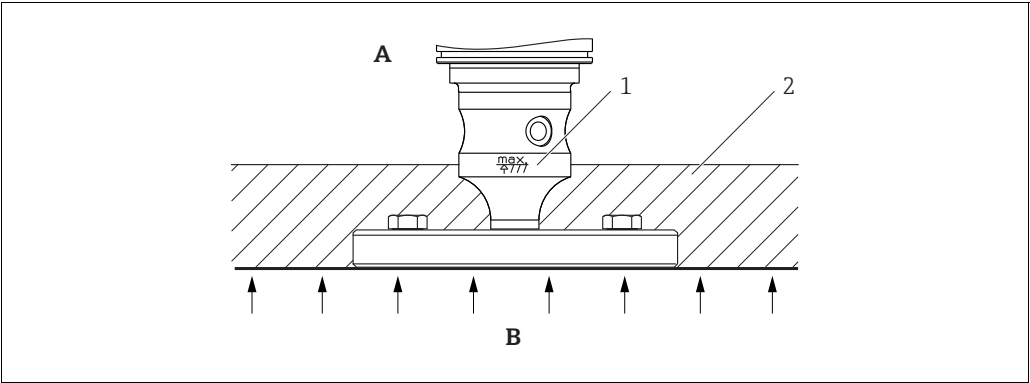
毛细管

为了确保精准测量结果，避免仪表功能失效，安装毛细管时应确保：

- 无振动（避免额外压力波动）
- 不安装在加热管道或冷却管道附近
- 环境温度低于或高于参考温度时，应对毛细管保温处理
- 弯曲半径： $\geq 100\text{ mm}$ (3.94 in)

隔热

PMP55 必须带有一定的保温层厚度。仪表上标识有最大允许保温层厚度和隔热材料的热导率 ($\leq 0.04\text{ W/(m} \times \text{K)}$)、最大允许环境温度和过程温度。以下为最苛刻应用工况下的“静态空气”的参数值。

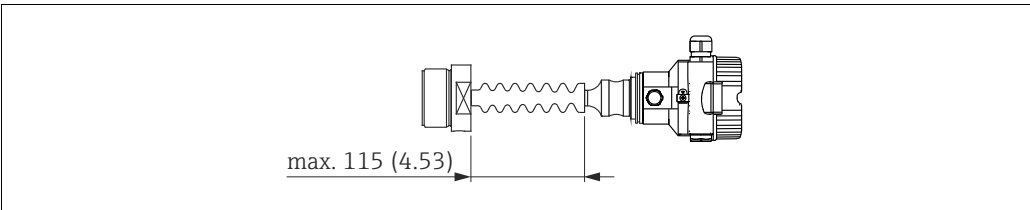


最大允许保温层厚度，图示为带法兰的 PMP55

- A 环境温度： $\leq 70\text{ }^{\circ}\text{C}$ (158°F)
B 过程温度：max. $400\text{ }^{\circ}\text{C}$ (752°F)，取决于使用的隔膜密封系统的填充液
1 最大允许保温层厚度
2 保温材料

使用隔热管安装

长期处于极端介质温度会导致电子插件超出最高允许温度 $+85\text{ }^{\circ}\text{C}$ (185°F)，Endress+Hauser 建议使用隔热管。
取决于所用的填充液，带隔热管的隔膜密封系统可在温度不超过 $260\text{ }^{\circ}\text{C}$ (500°F) 的条件下使用。
→ 温度应用范围，参考 → 100 “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 建议水平安装仪表，或外壳朝下安装。
由于隔热管中的液柱静压力导致的附加安装高度的最大零点漂移为 21 mbar (0.315 psi)。可以在仪表上校正此零点漂移。



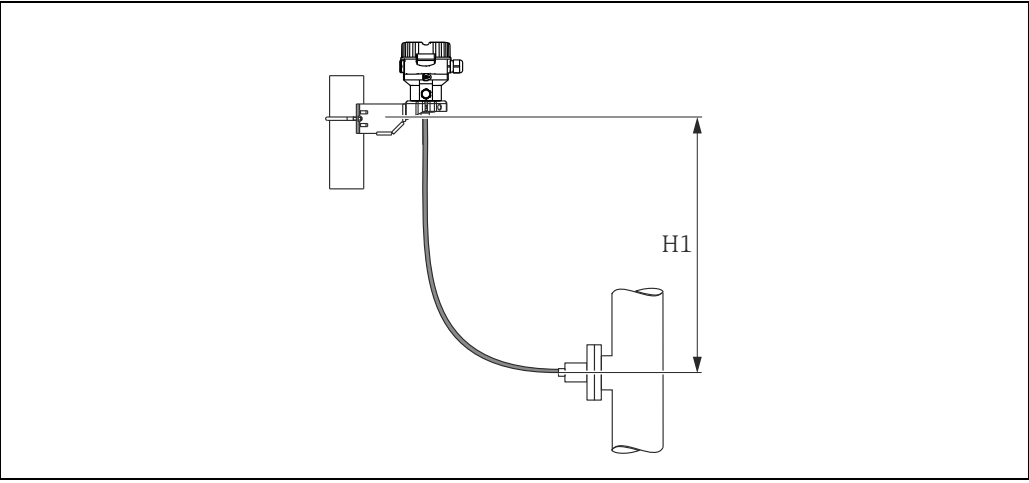
带隔热管的 PMP55；材料：316L (1.4404)

真空应用

安装指南

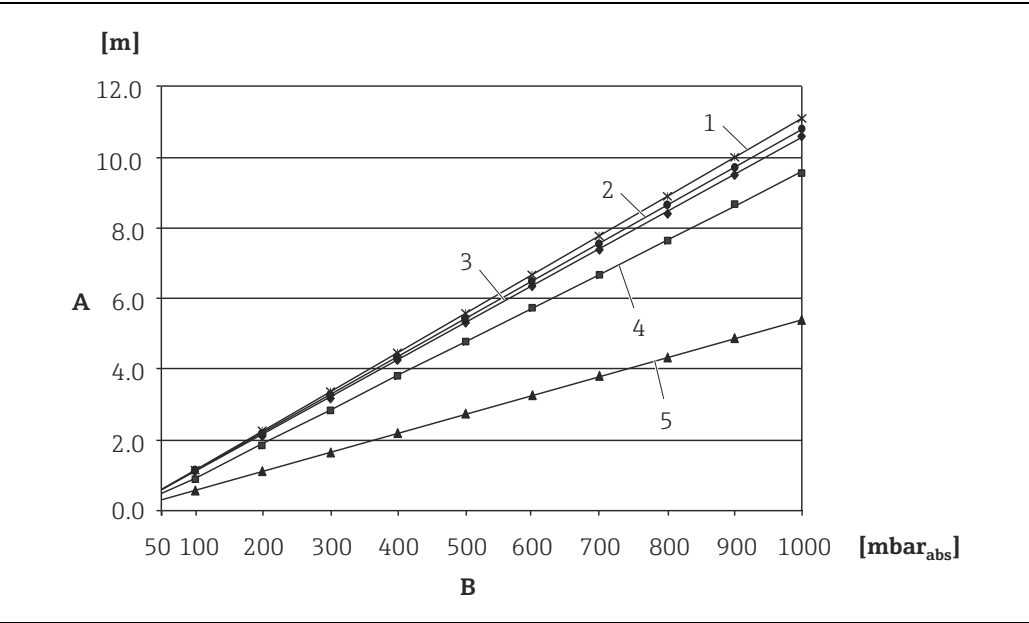
在真空应用中，Endress+Hauser 建议将压力变送器安装在隔膜密封系统的下方，防止毛细管中的填充液导致隔膜密封系统出现真空负载。

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。



安装在下部隔膜密封系统的上方

最大高度差取决于填充液的密度和隔膜密封系统的正压侧（空罐）的最小压力，参考下图。



在真空应用中，安装的下部隔膜上方的最大安装高度图示，取决于正压侧隔膜的压力

- A 高度差 H1
- B 隔膜上的压力
- 1 低温油
- 2 植物油
- 3 硅油
- 4 高温油
- 5 惰性油

证书和认证

CE 认证

设备遵守 EC 准则的法律要求。
Endress+Hauser 确保贴有 CE 标志的设备均成功通过了所需测试。

C-tick 认证

测量系统符合“澳大利亚通讯与媒体管理局 (ACMA)”制定的 EMC 标准。

防爆认证 (Ex)

- ATEX
- IECEx
- FM
- CSA
- 组合认证可选

防爆手册 (Ex) 中包含所有相关防爆参数, 咨询 Endress+Hauser 当地销售中心可以免费获取该文档。
防爆手册是防爆危险区域中使用的认证型设备的标准供货资料。
→ 见 109, “安全指南”和“安装 / 控制图示”章节。

卫生过程测量适用性

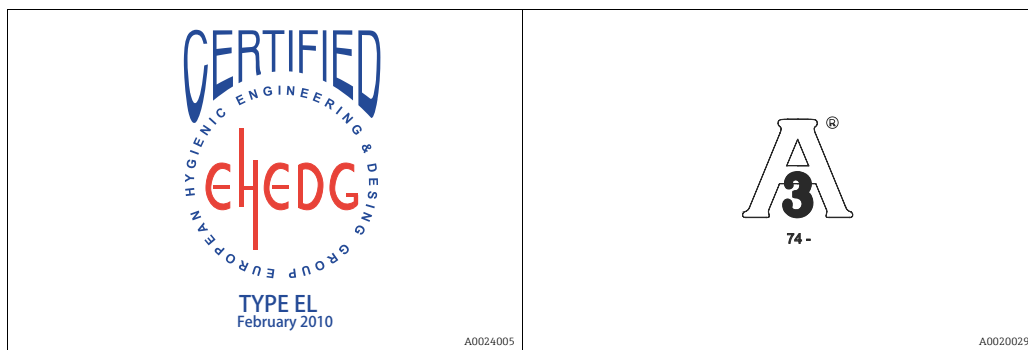
接触食品部件的材料符合法规 (EC) 1935/2004。
仪表带卫生型过程连接 (概述: 参考订货号)。

⚠ 小心

过程中的污染!

使用错误密封圈和部件时, 存在污染的风险!

- ▶ 为了避免污染的风险, 遵守 EHEDG 设计原则, 指南 37 “传感器的卫生型设计”和指南 16 “卫生型管道接头”安装仪表。
- ▶ 必须使用合适的安装支架和密封圈确保卫生型设计符合 3-A SSI 和 EHEDG 规范。
- ▶ 可以使用行业中 (CIP 和 SIP) 的常见清洗方法清洗防泄漏连接。必须注意 CIP 和 SIP 过程中的传感器和过程连接的压力和温度规范 (就地清洗 / 原位消毒)。



使用行业中的常规清洗方法可以清洗气密连接的所有残液。

ASME BPE 2012 合规性认证

订购信息:
产品选型表中的订购选项“附加认证”, 选型代号“LW”

功能安全性 SIL

带 4...20 mA 输出信号的 Cerabar M 设计符合 IEC 61508 (第 2.0 版) 标准和 IEC 61511 标准, 通过 TÜV NORD CERT 认证。仪表可用于过程液位和压力监控, 最高安全等级为 SIL 2。Cerabar M 安全功能、设定值和功能安全参数的详细信息请参考“功能安全手册 - Cerabar M”SD00347P。
订购信息:
产品选型表中的订购选项“附加认证”, 选型代号“LA”

CRN 认证

部分仪表通过 CRN 认证。CRN 认证仪表需要选择 CRN 认证型的过程连接。带毛细管的 PMP55 无 CRN 认证型。此类仪表配有单独的标签牌，认证号：0F10525.5C。

订购信息：
产品选型表中的订购选项“过程连接”
产品选型表中的订购选项“认证”

标准和准则

DIN EN 60770 (IEC 60770)：
工业过程控制系统中使用的变送器
第一部分：检测和常规测试方法

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

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

EN 60529：
外壳防护等级 (IP 代号)

AD2000 认证

压力容器的材料为 316L (1.4435/1.4404)，符合 AD2000 - W2/W10 标准

压力设备规程 (PED)

PMC51、PMP51 和 PMP55 符合 EC 准则 97/23/EC (压力设备规程) 的第三章 3 (3) 要求，仪表的设计和制造符合工程实践经验。

适用于：

- PMP51/PMP55，带螺纹连接和内置过程隔离膜片，PN > 200：
适用于稳定气体，1 组，I 类
- PMP55，带管道隔膜密封，≥ 1.5"/PN40：
适用于稳定气体，1 组，II 类
- PMP55，带隔热管，PN400：
适用于稳定气体，1 组，I 类

船级认证

名称	选型代号 ¹⁾
GL (德国船级社)	LE
ABS (美国船级社)	LF
LR (劳氏船级社)	LG
BV (法国船级社)	LH
DNV (挪威船级社)	LI

1) 产品选型表中的订购选项“附加认证”

饮用水认证

NSF 61 - 适用于 PMC51 和 PMP51
订购信息：
产品选型表中的订购选项“附加认证”，选型代号“LR”

电气系统和 (易燃和可燃) 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，单层密封或双层密封的仪表允许用户不使用或节约使用管道内的密封圈 (ANSI/NFPA 70 (NEC) 和 CSA 22.1 (CEC) 标准)。此类仪表符合北美安装应用要求，是危险流体的带压测量提供了高安全性且经济的安装方案。详细信息请参考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 材料证书, 金属接液部件, EN10204-3.1 检测证书	✓	✓	✓	JA
符合 NACE MR0175 标准, 金属接液部件	✓	✓	✓	JB
符合 NACE MR0103 标准, 金属接液部件	✓	✓	✓	JE
符合 AD2000 标准, 金属接液部件, 除过程隔膜之外	—	✓	✓	JF
表面光洁度测量 ISO4287/Ra, , 金属接液部件, 检测证书	✓	✓	✓	KB
氦气泄漏测试, 内部步骤, 检测证书	✓	✓	✓	KD
压力测试, 内部步骤, 检测证书	✓	✓	✓	KE
3.1 材料证书 + 铁素体差值测量, 内部步骤, 金属接液部件, EN10204-3.1 检测证书	✓	✓	✓	KF
3.1 材料证书 + PMI 测试 (XRF), 内部步骤, 金属接液部件, EN10204-3.1 检测证书	—	✓	✓	KG
焊接文档, 焊接 / 带压焊缝	—	✓	—	KS

1) 产品选型表中的订购选项“测试, 证书”

标定 ; 单位

名称	选型代号 ¹⁾
传感器范围 ; %	A
传感器范围 ; 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
用户自定义压力 ; 参考附加说明	J
用户自定义也液位 ; 参考附加说明	K

1) 产品选型表中的订购选项“标定 ; 单位”

标定

名称	选型代号 ¹⁾
工厂标定, 5 点	F1
DKD/DAkkS 标定证书, 10 点	F2

1) 产品选型表中的订购选项“标定”

服务

名称	选型代号 ¹⁾
除油脂 ²⁾	HA
氧气服务清洗 ²⁾	HB
除硅处理 (PWIS) ²⁾	HC
设置为最小报警电流	IA
设置为 HART Burst 模式 PV	IB

1) 产品选型表中的订购选项“服务”

2) 仅针对仪表, 不包括附件或安装附件

订购信息

- 通过下列方式获取产品的详细订购信息：
- 使用 Endress+Hauser 公司网页上的产品选型软件：
www.endress.com → 选择国家 → 产品 → 选择仪表 → 功能页面：产品选型
 - 咨询 Endress+Hauser 当地销售中心：www.endress.com/worldwide
- 产品选型软件：产品选型工具
- 最新设置参数
 - 取决于设备类型：直接输入测量点参数，例如：测量范围或显示语言
 - 自动校验排他选项
 - 自动生成订货号及其明细，PDF 文件或 Excel 文件输出
 - 通过 Endress+Hauser 在线商城直接订购

设置参数表
(HART、PROFIBUS PA、基金会现场总线 (FF) 电子插件)

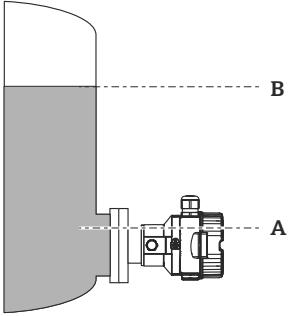
压力
产品选型表的订购选项“标定；单位”选择为选型代号 J 时，用户必须填写以下设置参数表，并将其放入订货单中。

压力工程单位	
☐ mbar	☐ mmH ₂ O ☐ mmHg ☐ Pa
☐ bar	☐ mH ₂ O ☐ kPa
☐ psi	☐ ftH ₂ O ☐ kgf/cm ² ☐ MPa
☐ inH ₂ O	
标定范围 / 输出	
低限值 (LRV)：	_____ [压力工程单位]
高限值 (URV)：	_____ [压力工程单位]
显示	
第一显示值 ¹⁾	第二测量值 ¹⁾
☐ 主要值	☐ 无 (缺省)
	☐ 主要值 [%]
	☐ 压力
	☐ 电流 [mA] (仅适用于 HART)
	☐ 温度
¹⁾ 取决于传感器型号和通信方式	
阻尼时间	
阻尼时间： _____ s (缺省值：2 s)	

最小标定量程 (工厂预设置) → 11。

液位

产品选型表的订购选项“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。

压力工程单位		输出单位 (比例单位)						
☐ mbar	☐ mmH ₂ O	☐ mmHg	☐ Pa	质量	长度	体积	体积	百分比
☐ bar	☐ mH ₂ O		☐ kPa	☐ kg	☐ m	☐ l	☐ gal	☐ %
	☐ ftH ₂ O	☐ kgf/cm ²	☐ MPa	☐ t	☐ dm	☐ hl	☐ lgal	
☐ psi	☐ inH ₂ O			☐ lb	☐ cm			
					☐ mm	☐ m ³		
						☐ ft ³		
					☐ ft	☐ in ³		
					☐ inch			
				实例				
空标压力 [a] : 最小压力值 (空标)		空标 [a] : 最低液位值 (空标)						
[压力工程单位]		[比例单位]						
满标压力 [b] : 最大压力值 (满标)		满标 [b] : 最高液位值 (满标)						
[压力工程单位]		[比例单位]						
								
				A 0 mbar / 0m				
				B 300 mbar (4.5psi) / 3 m (9.8 ft).				
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⁾ 取决于传感器型号和通信方式								
阻尼时间								
阻尼时间 : _____ s (缺省值 : 2 s)								

设置参数表
(模拟量电子插件)

压力
产品选型表的订购选项“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。

压力工程单位	
☐ mbar	☐ mmH ₂ O ☐ mmHg ☐ Pa
☐ bar	☐ mH ₂ O ☐ kPa
☐ psi	☐ ftH ₂ O ☐ kgf/cm ² ☐ MPa
☐ inH ₂ O	
标定范围 / 输出	
低限值 (LRV) :	_____ [压力工程单位]
高限值 (URV) :	_____ [压力工程单位]
显示	
第一显示值 ¹⁾	第二显示值 ¹⁾
☐ 主要值	☐ 无 (缺省)
¹⁾ 取决于传感器型号和通信方式	
阻尼时间	
阻尼时间 : _____ s (缺省值 : 2 s)	

最小标定量程 (工厂预设置) → 11。

文档资料

技术资料

- EMC 测试步骤：TI00241F
- Deltabar M：TI00434P
- Deltapilot M：TI00437P

操作手册

- 4...20 mA 模拟量：BA00385P
- 4...20 mA HART：BA00382P
- PROFIBUS PA：BA00383P
- 基金会现场总线 (FF)：BA00384P

简明操作指南

- 4...20 mA 模拟量：KA01036P
- 4...20 mA HART：KA01030P
- PROFIBUS PA：KA01031P
- 基金会现场总线 (FF)：KA01032P

功能安全手册 (SIL)

Cerabar M (4...20 mA)：SD00347P

安全指南

准则	认证	类别	仪表型号	外壳		电子插件	文档资料代号	选项代号 ¹⁾
				F31	F15			
ATEX	Ex ia IIC	II 1/2 G	PMC51、PMP51、PMP55	✓	✓	- 4...20 mA HART	- XA00464P	BA
	Ex t IIC	II 1/2 D	PMC51、PMP51、PMP55	✓	✓	- 4...20 mA HART	- XA00466P	BB
	Ex d	II 2 G	PMP51、PMP55	✓	—	- 4...20 mA HART、PROFIBUS PA、基金会现场总线 (FF)	- XA00467P	BC
	Ex nA	II 3 G	PMC51、PMP51、PMP55	✓	✓	- 4...20 mA HART、PROFIBUS PA、基金会现场总线 (FF)	- XA00469P	BD
	Ex ia IIC	II 2 G	PMC51、PMP51、PMP55	✓	✓	- 4...20 mA HART	- XA00464P	BE
	Ex ia IIC	II 1/2 D	PMC51	✓	✓	- 4...20 mA HART	- XA00465P	BF
	Ex ic IIC	II 3 G	PMC51、PMP51、PMP55	✓	✓	- 4...20 mA HART	- XA00489P	BG
	Ex ia Ex ia IIIC	II 1/2 G II 1/2 D	PMC51、PMP51、PMP55	✓	✓	- 4...20 mA HART	- XA00468P	B1
	Ex ia IIC	II 2 G II 1/2 G	PMP51、PMP55	✓	✓	- 4...20 mA HART	- XA00468P	B2
	Ex d IIC Ex ia IIC	II 2 G II 1/2 G	PMP51、PMP55	✓	—	- 4...20 mA HART、PROFIBUS PA、基金会现场总线 (FF)	- XA00504P	8A

1) 产品选型表中的订购选项“认证”

准则	认证	类别	仪表型号	外壳		电子插件	文档资料代号	选项代号 ¹⁾
				F31	F15			
IECEX	Ex ia IIC	Ga/Gb	PMC51、PMP51、PMP55	✓	✓	- 4...20 mA HART	- XA00470P	IA
	Ex d IIC	Gb	PMP51、PMP55	✓	—	- 4...20 mA HART、PROFIBUS PA、基金会现场总线 (FF)	- XA00471P	IB
	Ex t IIIC	Da/Db	PMP51、PMP55	✓	✓	- 4...20 mA HART	- XA00472P	ID
	Ex ic	Gc	PMC51、PMP51、PMP55	✓	✓	- 4...20 mA HART	- XA00488P	IE
	Ex ia IIIC	Da/Db	PMC51	✓	✓	- 4...20 mA HART	- XA00487P	IF
	Ex ia IIC Ex ia IIIC	Ga/Gb Da/Db	PMC51、PMP51、PMP55	✓	✓	- 4...20 mA HART	- XA00473P	I1

1) 产品选型表中的订购选项“认证”

准则	认证	类别	外壳		电子插件	文档资料代号	选项代号 ¹⁾
			F31	F15			
NEPSI	Ex ia IIC	PMC51、PMP51、PMP55	✓	✓	- 4...20 mA HART	- XA00533P	NA
NEPSI	Ex d IIC	PMP51、PMP55	✓	-	- 4...20 mA HART	- XA00515P	NB

1) 产品选型表中的订购选项“认证”

准则	认证	电子插件	文档资料代号	选型代号 ¹⁾
TIIS	Ex ia IIC T4	- 4...20 mA HART	-	TA

1) 产品选型表中的订购选项“认证”

准则	认证	电子插件	文档资料代号	选型代号 ¹⁾
INMETRO	Ex ia IIC T6...T4 Ga/Gb Ex ia IIC T6...T3 Ga/Gb	- 4...20 mA HART - PROFIBUS PA - 基金会现场总线 (FF)	- XA01302P	MA
INMETRO	Ex d IIC T6/T4 Gb	- 4...20 mA HART - PROFIBUS PA - 基金会现场总线 (FF)	- XA01284P	MB

1) 产品选型表中的订购选项“认证”

安装 / 控制图示

准则	认证	仪表型号	外壳		电子插件	文档资料代号	选项代号 ¹⁾
			F31	F15			
FM	FM IS Cl.I,II,III Div.1 Gr.A-G, AEx ia FM NI Cl.I Div.2 Gr.A-D FM IS: Zone 0,1,2,20,21,22/FM NI: Zone 2	PMC51、 PMP51、PMP55	✓	✓	- 4...20 mA HART - PROFIBUS PA、 基金会现场总线 (FF)	- XA00563P - XA00564P	FA
	FM XP Cl.I, II Div.1 Gr.A-D, AEx d (工厂密封) Zone 1,2	PMP51、PMP55	✓	-	- 4...20 mA HART - PROFIBUS PA - 基金会现场总线 (FF)	- XA01163P	FB
	FM DIP Cl.II, III Div.1 Gr.A-D Zone 21,22	PMP51、PMP55	✓	✓	- 4...20 mA HART	- 准备中	FC
	FM NI Cl.I Div.2 Gr.A-D, Zone 2	PMC51、 PMP51、PMP55	✓	✓	- 4...20 mA HART	- FM3035394	FD
	FM IS/XP Cl.I, II Div.1 Gr.A-G, Zone 1,2	PMP51、PMP55	✓		- 4...20 mA HART - PROFIBUS PA、 基金会现场总线 (FF)	- XA01160P - XA00567P	F1
CSA	C/US IS Cl.I,II,III Div.1 Gr.A-G, C/US IS Cl.I Div.2 Gr.A-D, Ex ia	PMC51、 PMP51、PMP55	✓	✓	- 4...20 mA HART - PROFIBUS PA、 基金会现场总线 (FF)	- XA00556P - XA00558P	CA
	CSA C/US CP Cl.I, II Div.1 Gr.B-G, Ex d (工厂密封) Zone 1,2	PMP51、PMP55	✓	-	- 4...20 mA HART	- XA00577P	CB
	CSA C/US Cl.II, III Div.1 Gr.E-G, Zone 21,22	PMP51、PMP55	✓	✓	- 4...20 mA HART	- 准备中	CC
	CSA C/US IS/XP Cl.I, II Div.1 Gr.A-G/B-G, Zone 1,2	PMP51、PMP55	✓	-	- 4...20 mA HART - PROFIBUS PA、 基金会现场总线 (FF)	- XA00577P - XA00561P	C1
FM CSA	FM/CSA IS + XP Cl.I, II Div.1 Gr.A-D/B-G FM IS/FM XP Cl.I, II Div.1 Gr.A-G+ CSA IS/XP Cl.I, II Div.1 Gr.A-G, Zone 1,2	PMP55	✓	-	- 4...20 mA HART	- 准备中	8B

1) 产品选型表中的订购选项“认证”

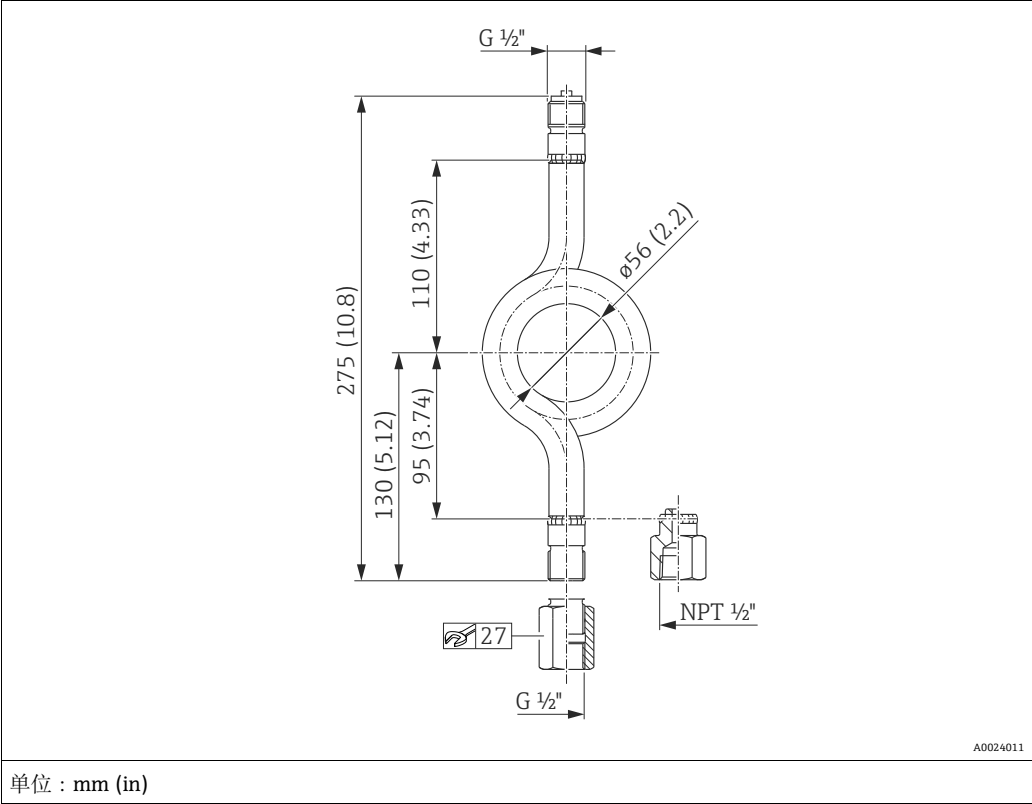
组合证书

准则	认证	仪表型号	电子插件	文档资料代号	选项代号 ¹⁾
KEMA/ FM / CSA	ATEX II Ex ia + FM/CSA IS ATEX II 1/2G Ex ia IIC T6 + FM/CSA IS CL.I Div.1 Gr.A- D, FM/CSA: Zone 0,1,2	PMC51	- 4...20 mA HART、PROFIBUS PA、基金会现场总线 (FF)	- XA00464P	8C
			- 4...20 mA HART	- XA00556P XA00536P	
			- PROFIBUS PA、 基金会现场总线 (FF)	- XA00564P	

1) 产品选型表中的订购选项“认证”

附件

O 形冷凝管



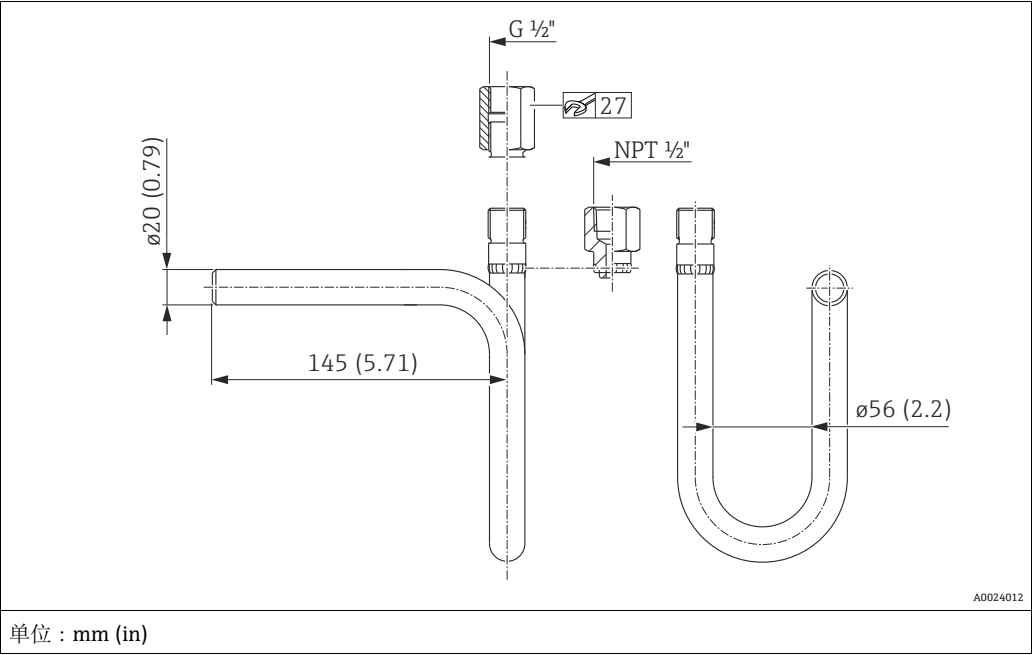
最大工作压力 [bar (psi)]		冷凝管前端的最高工作温度 (过程端) [°C (°F)]
104 (1508)	=	400 (752)
120 (1740)	=	300 (572)
160 (2320)	=	120 (248)

连接螺纹 [d]	材料	选型代号 ¹⁾	
G 1/2"	1.0345		-
	316Ti (1.4571)	RA22	BA22 ²⁾
NPT 1/2"	316Ti (1.4571)	-	BB22 ²⁾

1) 产品选型表中的订购选项“安装附件”的选型代号“P4”

2) 带 3.1 检测证书

U 形冷凝管

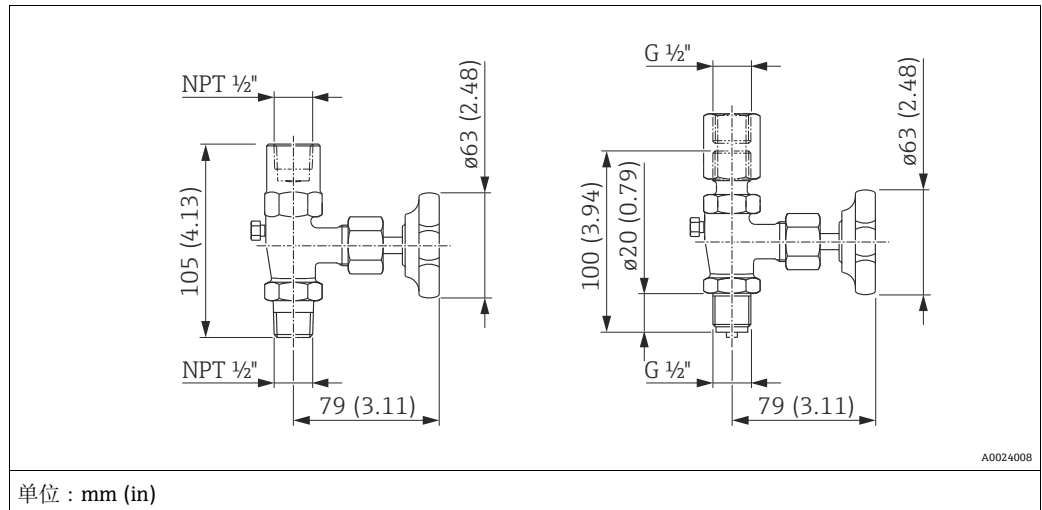


最大工作压力 [bar (psi)]		冷凝管前端的最高工作温度 (过程端) [°C (°F)]
104 (1508)	=	400 (752)
120 (1740)	=	300 (572)
160 (2320)	=	120 (248)

连接螺纹 [d]	材料	选型代号 ¹⁾
G 1/2"	1.0345	RC11
NPT 1/2"	1.0345	RD11

1) 产品选型表中的订购选项“安装附件”的选型代号“P4”

截止阀



最高工作压力 [bar (psi)]	连接螺纹 [d]	材料	选型代号 ¹⁾
400 (5800)	G 1/2"	C22.8 (1.0460)	R1A1
		316Ti (1.4571)	R1A2、B1A2
	NPT 1/2"	C22.8 (1.0460)	R1D1
		316Ti (1.4571)	R1D2、B1D2

1) 产品选型表中的订购选项“安装附件”的选型代号“P2”

焊接颈和焊入式法兰

名称	PMC51	PMP51	PMP55	选型代号 ¹⁾
焊座 G1/2, 316L	—	✓	✓	QA
焊座 G1/2, 316L, 3.1 EN10204-3.1 材料检测证书	—	✓	✓	QB
焊入式法兰接头 G1/2, 黄铜	—	✓	✓	QC
焊座 G1, 316L, 锥形金属接头	—	✓	—	QE
焊座 G1, 316L, 3.1 EN10204-3.1 材料检测证书, 锥形金属接头	—	✓	—	QF
焊入式法兰接头 G1, 黄铜锥形金属接头	—	✓	—	QG
焊座 G1-1/2, 316L	✓	✓	✓	QJ
焊座 G1-1/2, 316L, 3.1 EN10204-3.1 材料检测证书	✓	✓	✓	QK
焊入式法兰接头 G1-1/2, 黄铜	—	✓	✓	QL
焊座 DRD DN50 65 mm, 316L	—	✓	✓	QP
焊座 DRD DN50 65 mm, 316L, 3.1 EN10204-3.1 材料检测证书	✓	✓	✓	QR
焊入式法兰接头 DRD DN50 65 mm, 黄铜	—	✓	✓	QS
焊座 Uni D65, 316L	✓	—	—	QT
焊座 Uni D65, 316L, 3.1 EN10204-3.1 材料检测证书	✓	—	—	QU
焊入式法兰接头 Uni D65/D85, 黄铜	✓	—	—	Q1
焊座 Uni D85, 316L	✓	—	—	Q2
焊座 Uni D85, 316L, 3.1 EN10204-3.1 材料检测证书	✓	—	—	Q3

1) 产品选型表中的订购选项“附件”

外形和技术参数的详细信息请参考《技术资料》TI00426F。

壁式和柱式安装的安装支架 → 32

M12 连接头 → 22

注册商标

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

专利

产品受下列专利之一保护。其他专利正在申请中。

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

