

技术资料

Deltapilot S FMB70

静压液位测量



压力传感器，采用 CONTITE™ 测量部件
抗冷凝

应用

仪表可以进行下列测量：

- 液体的液位、体积或质量测量
- 在所有过程设计领域、过程测量技术、制药和食品行业中进行液体、气体和浆状介质的压力测量

优势

- 优秀的重复性和长期稳定性
- 独特的 CONTITE 测量部件（抗冷凝）最大程度保证设备安全
- 最高参考测量精度为 0.075 %
- 过程液位和压力监控的最高安全等级为 SIL 3，通过 TÜV SÜD 认证，符合 IEC 61508 标准
- 实时进行传感器和电子部件的功能监测，仪表具有高操作安全性
- 通过 HistoROM®/M-DAT 轻松更换电子部件
- 适用于饮用水测量

目录

文档信息	4	预热时间	25
文档功能.....	4	安装	26
信息图标.....	4	常规安装指南.....	26
文档资料.....	5	测量位置.....	26
缩写含义说明.....	5	安装方向.....	26
量程比计算.....	5	墙装和管装.....	26
注册商标.....	6	“分离型外壳”型仪表.....	27
功能与系统设计	7	旋转外壳.....	28
仪表选型.....	7	环境条件	29
测量原理.....	8	环境温度范围.....	29
通信协议.....	10	储存温度范围.....	29
输入	11	防护等级.....	29
测量变量.....	11	气候等级.....	29
测量范围.....	11	电磁兼容性.....	29
输出	12	抗振性.....	29
输出信号.....	12	氧气应用.....	29
信号范围.....	12	去除水性油漆干扰物 (PWIS).....	29
故障信号.....	12	氢气应用.....	30
负载.....	12	过程条件	31
迟滞时间和时间常数.....	13	过程温度范围.....	31
动态响应: 电流输出.....	13	压力标准.....	31
动态响应: 数字量输出 (HART 电子部件).....	13	机械结构	32
动态响应: PROFIBUS PA.....	14	仪表高度.....	32
动态响应: FOUNDATION Fieldbus.....	14	T14 外壳, 可选侧面显示.....	33
阻尼时间.....	14	T15 外壳, 可选顶部显示.....	34
报警电流.....	15	T17 外壳 (卫生型), 可选侧面显示.....	34
固件版本号.....	15	术语说明.....	34
HART 通信规范参数.....	15	过程连接.....	35
PROFIBUS PA 通信规范参数.....	15	过程连接.....	36
FOUNDATION Fieldbus 通信规范参数.....	16	卫生型连接.....	39
电源	19	分离型外壳: 使用安装架进行墙装和管装.....	43
接线端子分配.....	19	非接液部件材质.....	44
电源.....	20	重量.....	46
电流消耗.....	20	接液部件材质.....	46
电气连接.....	20	填充液.....	47
接线端子.....	20	可操作性	48
电缆入口.....	21	操作方式.....	48
设备插头.....	21	现场操作.....	48
电缆规格.....	22	远程操作.....	51
启动电流.....	22	HistoROM®/M-DAT (可选).....	52
残余波动电压.....	22	系统集成.....	53
过电压保护单元.....	22	证书和认证	54
供电电压的影响.....	23	CE 认证.....	54
金属过程膜片的性能参数	24	RCM-tick 认证.....	54
参考操作条件.....	24	防爆认证.....	54
安装位置的影响.....	24	EAC 符合性声明.....	54
分辨率.....	24	卫生型认证.....	54
参考测量精度.....	24	现行优良制造规范 (cGMP) 证书.....	54
零点输出和满量程输出的温度漂移.....	24	SIL 功能安全认证/IEC 61508 符合性声明 (可选).....	54
总体性能.....	25	溢出保护.....	54
长期稳定性.....	25	CRN 认证.....	54
总体误差.....	25		

其他标准和准则	54
压力设备指令 2014/68/EU (PED)	55
制造商声明	55
船级社认证	55
饮用水认证	55
电气系统和（阻燃和易燃）过程流体间的过程密封件的 压力等级符合 ANSI/ISA 12.27.01 标准	55
材料检测证书	56
标定	56
服务产品	56
ASME BPE 2012 一致性证书	56
 订购信息	 57
专用仪表型号	57
供货清单	57
测量点（位号）	57
设置参数表	58
 附件	 60
HistoROM®/M-DAT	60
焊接法兰和焊座	60
通用接头	60
其他机械附件	60
服务专用附件	60
 配套文档资料	 61
应用文档	61
技术资料	61
特殊文档	61
操作手册	61
简明操作指南	61
功能安全手册（SIL）	61
溢出保护	61
安全指南（XA）	61
安装/控制图示	62

文档信息

文档功能 文档包含设备的所有技术参数、附件和可以随设备一起订购的其他产品的简要说明。

信息图标 **安全图标**

图标	说明
	危险! 危险状况警示图标。若未能避免这种状况，会导致人员严重或致命伤害。
	警告! 危险状况警示图标。若未能避免这种状况，可能会导致人员严重或致命伤害。
	小心! 危险状况警示图标。若未能避免这种状况，可能会导致人员轻微或中等伤害。
	注意! 操作和其他影响提示信息图标。不会导致人员伤害。

电气图标

图标	说明	图标	说明
	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。		接地连接 操作员默认此接地端已经通过接地系统可靠接地。

特定信息图标

图标	说明
	允许 允许的操作、过程或动作。
	推荐 推荐的操作、过程或动作。
	禁止 禁止的操作、过程或动作。
	提示 附加信息。
	参考文档
	参考页面
	参考图
	外观检查

图中的图标

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

文档资料

参见“补充文档”章节 → 61

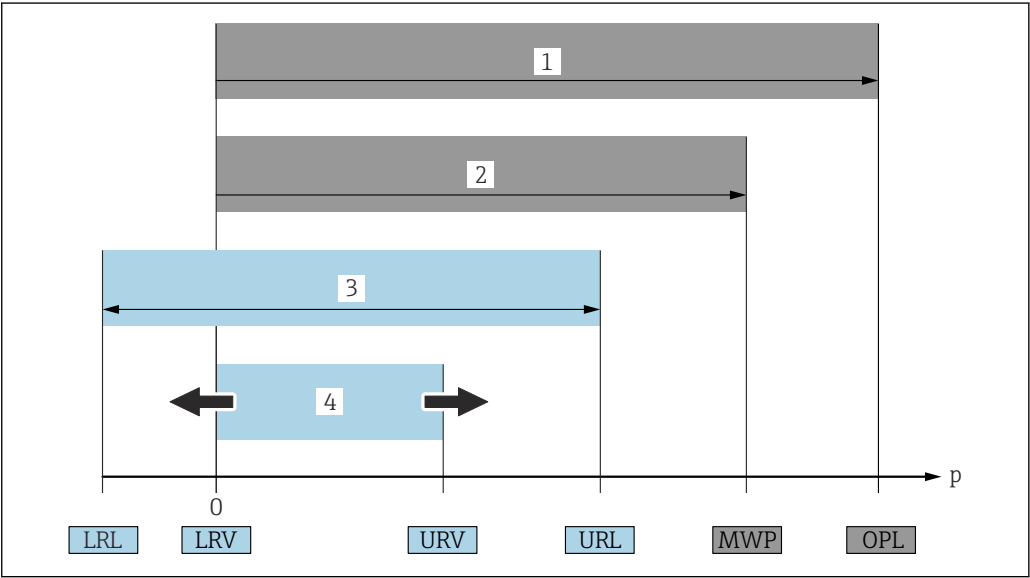


文档资料的获取方式如下：
登陆 Endress+Hauser 公司网站下载：www.endress.com → 资料下载

安全指南 (XA)

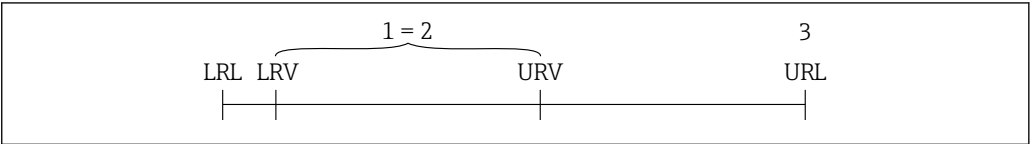
参见“《安全指南》”章节 → 61

缩写含义说明



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

量程比计算



- 1 标定量程/调节量程
- 2 基于零点设定的量程
- 3 量程上限

实例:

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

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

本例中, 量程比 (TD) 为 2:1。量程基于零点设定。

注册商标

HART®

现场通信组织 (美国奥斯汀) 的注册商标

PROFIBUS®

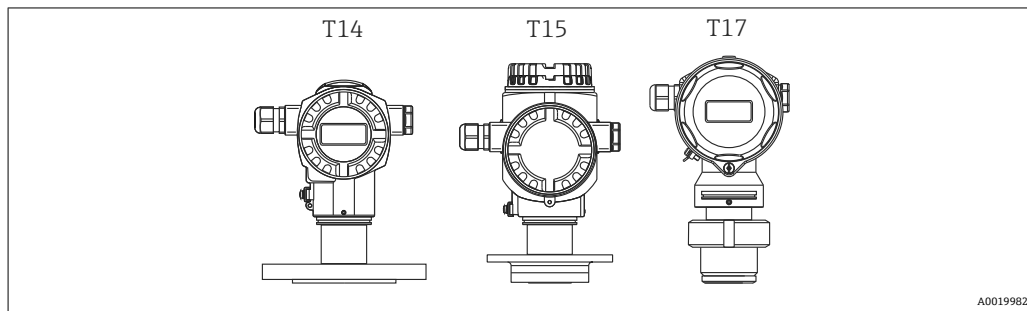
PROFIBUS 用户组织 (德国 Karlsruhe) 的注册商标

FOUNDATION™Fieldbus

现场通信组织 (美国德克萨斯州奥斯汀) 的注册商标

功能与系统设计

仪表选型



应用范围

- 液位测量
- 压力测量

行业

食品、制药、水和污水（河水和污水）、化工

过程连接

- 螺纹
- 法兰
- 齐平安装的卫生型连接

过程连接材质

- AISI 316L (1.4435 或 1.4404)，参见“材质”章节
- Alloy C276 (2.4819)合金

测量范围

从-100 ... +100 mbar (-1.5 ... +1.5 psi)

到-1000 ... +10000 mbar (-15 ... +150 psi)

OPL

最大 40 bar (600 psi)

过程温度范围（过程连接处的温度）

-10 ... +100 °C (+14 ... +212 °F); +135 °C (275 °F)，不超过 30 分钟

环境温度范围

- 无 LCD 液晶显示单元: -40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F) 更低温度可通过特殊选型订购
- 带 LCD 液晶显示单元: -20 ... +70 °C (-4 ... +158 °F)
(在-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)扩展温度范围内光学属性受影响，例如显示速度和显示对比度)
- 分离型外壳: -20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)

参考测量精度

设定量程的±0.1 % (铂金型: 设定量程的±0.075 %)

供电电压

供电电压 (非防爆)

- 4...20 mA HART: 10.5...45 V DC
- PROFIBUS PA 和 FOUNDATION Fieldbus: 9...32 V DC

供电电压 (Ex ia)

10.5...30 V DC

输出

4...20 mA HART、PROFIBUS PA 或 FOUNDATION Fieldbus

选项

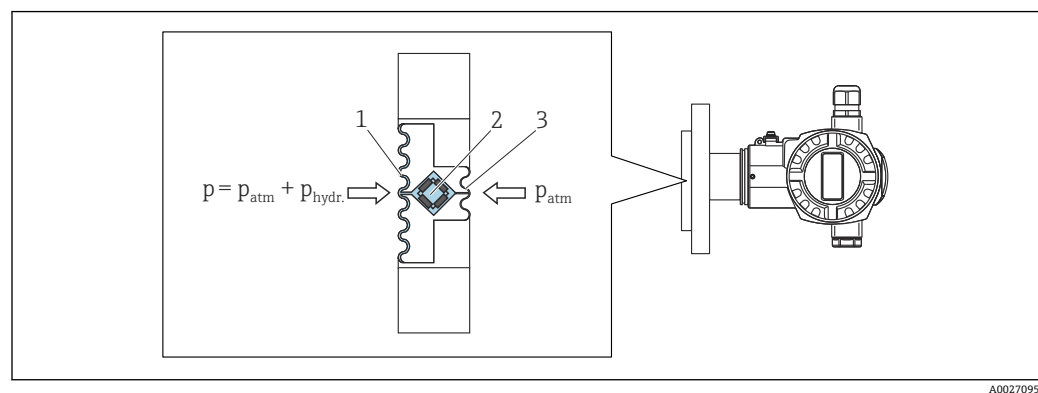
- 金-铱涂层过程膜片
- 3.1 检测证书
- 3A 认证和 EHEDG 认证
- HistoROM®/M-DAT 存储芯片
- 分离型外壳

特性

- 全密封的 CONTITE™ 传感器，完全抗冷凝
- 模块化结构，具有高灵活性
- 变送器的除油脂清洗，可以在油漆车间中使用

测量原理

CONTITE™ 传感器



A0027095

- 1 膜片
 2 测量部件
 3 CONTITE™ 传感器的后隔离膜片
 p_{atm} 大气压力
 $p_{hydr.}$ 静压力

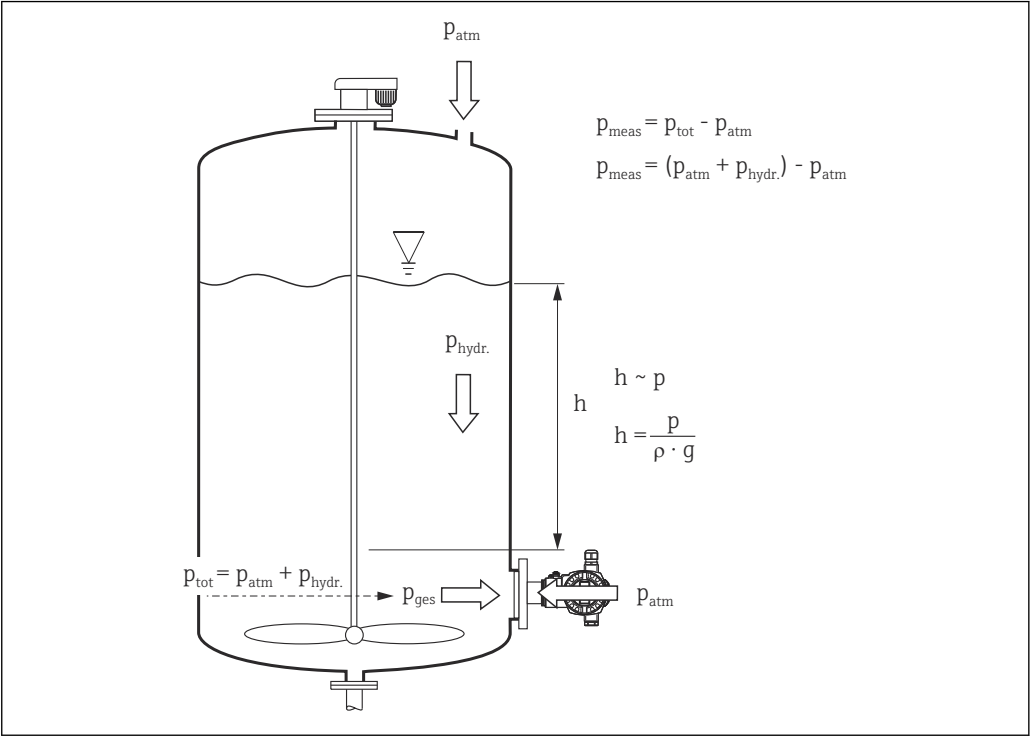
液柱的自重会产生静压力。密度恒定时，静压力仅取决于液柱高度 h 。CONTITE™ 传感器基于表压传感器原理测量，它是 Deltapilot S 的核心测量部件。同传统的表压传感器相比，CONTITE™ 传感器的精准测量部件（2）被过程隔离膜片（3）和后隔离膜片（1）密封保护。

优点:

- CONTITE™ 传感器带全密封焊接的测量部件，具有优越的抗冷凝和抗气体腐蚀性能。填充液将过程隔离膜片上的压力传输至测量部件，无任何压损。
- 通过传感器电阻桥路测量传感器温度。温度波动会导致温度测量值变化，电子插件可以对此产生的测量误差进行补偿。
- 允许手动或半自动输入线性化表（最多包含 32 个参数对），通过现场操作或远程操作均可开启仪表的线性化功能。此功能提供球罐、卧罐和带锥形出料口容器经单位转换后的线性化输出信号。

产品设计

静压液位测量

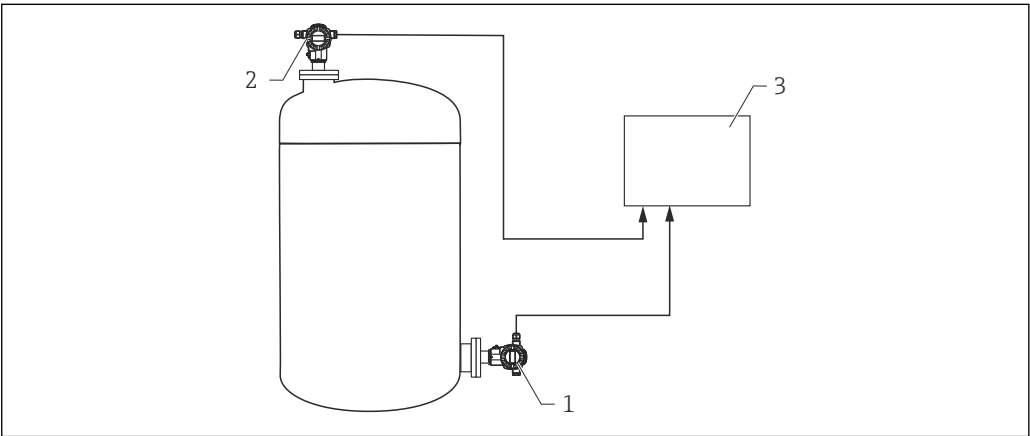


A0033934-ZH

- g 重力加速度
h 液位高度
 p_{tot} 总压力=静压力+大气压力
 p_{atm} 大气压力
 $p_{hydr.}$ 静压力
 p_{meas} 测量部件的压力测量值=静压力
 ρ 介质密度

氮封密闭罐中的液位测量

使用两台 Deltapilot S 测量罐体的差压值。两台 Deltapilot S 的压力测量值传输至信号处理单元（例如 Endress+Hauser 的 RMA）或 PLC 中。信号处理单元或 PLC 计算差压值，并基于差压值计算液位和密度。



A0019984

- 1 Deltapilot 1, 测量顶部压力（静压力和顶部压力）
- 2 Deltapilot 2, 测量顶部压力
- 3 信号处理单元计算差压值，并基于差压值计算液位

注意**可能会出现测量误差**

如果液位与顶部压力之比大于 1:6，可能会产生较大的测量误差。但这不会影响重复性。

- ▶ 选择量程足够大的 Deltapilot S（参见以下实例）。
- ▶ 可以使用 Endress + Hauser Applicator 选型计算软件
(<https://portal.endress.com/webapp/applicator10>) 模拟特定应用。

实例：

- 最大静压力 = 600 mbar (9 psi)
- 最大顶部压力 (Deltapilot 2) :
300 mbar (4.5 psi)
- Deltapilot 1 测量的最大顶部压力:
300 mbar (4.5 psi) + 600 mbar (9 psi) = 900 mbar (13.5 psi) → 选择测量部件:
0 ... 1 200 mbar (0 ... 18 psi)
- Deltapilot 2 测量的最大压力:
300 mbar (4.5 psi) → 选择测量部件: 0 ... 400 mbar (0 ... 6 psi)

注意

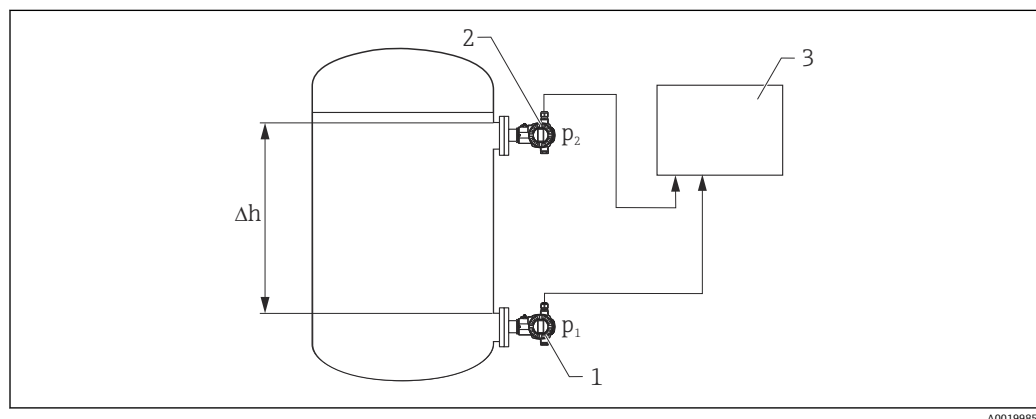
进行差压测量时，探头 2 可能会被介质浸没。

可能会出现测量误差。

- ▶ 安装时，请确保探头 2 不会被介质浸没。

密度测量

使用两台 Deltapilot S 和信号处理单元或 PLC 可以测量罐体中介质的密度。信号处理单元或 PLC 基于两台 Deltapilot S 的已知安装间距 (Δh) 和两个测量值 (p_1 和 p_2) 计算密度。



A0019985

- 1 Deltapilot 1, 测量压力值 p_1
- 2 Deltapilot 2, 测量压力值 p_2
- 3 信号处理单元基于两个测量值 (p_1 和 p_2) 和安装间距 (Δh) 计算密度

通信协议

- 4...20 mA HART
- PROFIBUS PA
 - Endress+Hauser 仪表符合 FISCO 模型规定的要求。
 - 由于低电流消耗 $13 \text{ mA} \pm 1 \text{ mA}$ ，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 7 台设备；在其他应用中（例如非危险区、Ex nA 防爆场合等）最多可以安装 27 台设备。PROFIBUS PA 的详细信息参见《操作手册》BA00034S “PROFIBUS DP/PA：设计和调试指南”和 PNO 指南。
- FOUNDATION Fieldbus
 - Endress+Hauser 仪表符合 FISCO 模型规定的要求。
 - 由于低电流消耗 $15.5 \text{ mA} \pm 1 \text{ mA}$ ，按照 FISCO 模型安装时，一个总线段耦合器上可以连接的仪表数量如下：在 Ex ia、CSA IS 和 FM IS 防爆场合中最多可以安装 6 台设备；在其他应用中（例如非危险区、Ex nA 防爆场合等）最多可以安装 24 台设备。FOUNDATION Fieldbus 的详细信息参见《操作手册》BA00013S “基金会现场总线概述”，例如总线系统部件要求。

输入

测量变量 过程变量测量值
压力

测量范围

传感器	传感器的最大测量范围		最小 可标定 量程	最大工作压力 (MWP)	过压限定值 (OPL)	抗真空压力 1)	选型代号 2)
	下限 (LRL)	上限 (URL)				硅油/ 惰性油	
	[bar (psi)]	[bar (psi)]				[bar _{abs} (psi _{abs})]	
100 mbar (1.5 psi)	-0.1 (-1.5)	+0.1 (+1.5)	0.025 (0.375)	2.7 (40.5)	4 (60)	0.01/0.04 (0.15/0.6)	1C
400 mbar (6 psi)	-0.4 (-6)	+0.4 (+6)	0.04 (0.6)	5.3 (79.5)	8 (120)		1F
1.2 bar (18 psi)	-1.0 (-15)	+1.2 (+18)	0.1 (1.5)	16 (240)	24 (360)		1H
4 bar (60 psi)	-1.0 (-15)	+4 (+60)	0.1 (1.5)	16 (240)	24 (360)		1M
10 bar (150 psi)	-1.0 (-15)	+10 (+150)	0.1 (1.5)	27 (405)	40 (600)		1P

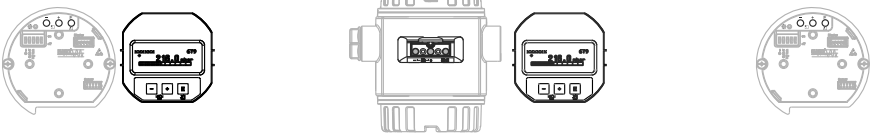
1) 参考操作条件下的传感器抗真空压力值。

2) Configurator 产品选型软件中的订购选项“传感器量程；传感器过压限定值”

输出

输出信号

- 4...20 mA HART 数字量信号，两线制
- PROFIBUS PA (Profile 3.0) 数字通信，两线制
 - 信号编码: 曼彻斯特总线供电 (MBP), Manchester II
 - 传输速度: 31.25 KBit/s, 电压模式
- FOUNDATION Fieldbus 数字通信，两线制
 - 信号编码: 曼彻斯特总线供电 (MBP), Manchester II
 - 传输速度: 31.25 KBit/s, 电压模式

输出	内部 + LCD 液晶显示	外部 + LCD 液晶显示	内部
			
	选型代号 ¹⁾		
4...20 mA HART	B	A	C
4...20 mA HART, Li=0	E	D	F
PROFIBUS PA	N	M	O
FOUNDATION Fieldbus	Q	P	R

1) Configurator 产品选型软件中的订购选项“显示; 操作”

信号范围

4...20 mA
3.8 mA...20.5 mA

故障信号

4...20 mA HART

符合 NAMUR NE 43 标准。

- 最大报警电流: 可以在 21...23 mA 之间设置 (出厂设置: 22 mA)
- 保持测量值: 保持最近测量值
- 最小报警电流: 3.6 mA

PROFIBUS PA

符合 NAMUR NE 43 标准。

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)
- 故障安全值
- 状态不良

FOUNDATION Fieldbus

符合 NAMUR NE 43 标准。

可以在模拟量输入块 (AI) 中设置

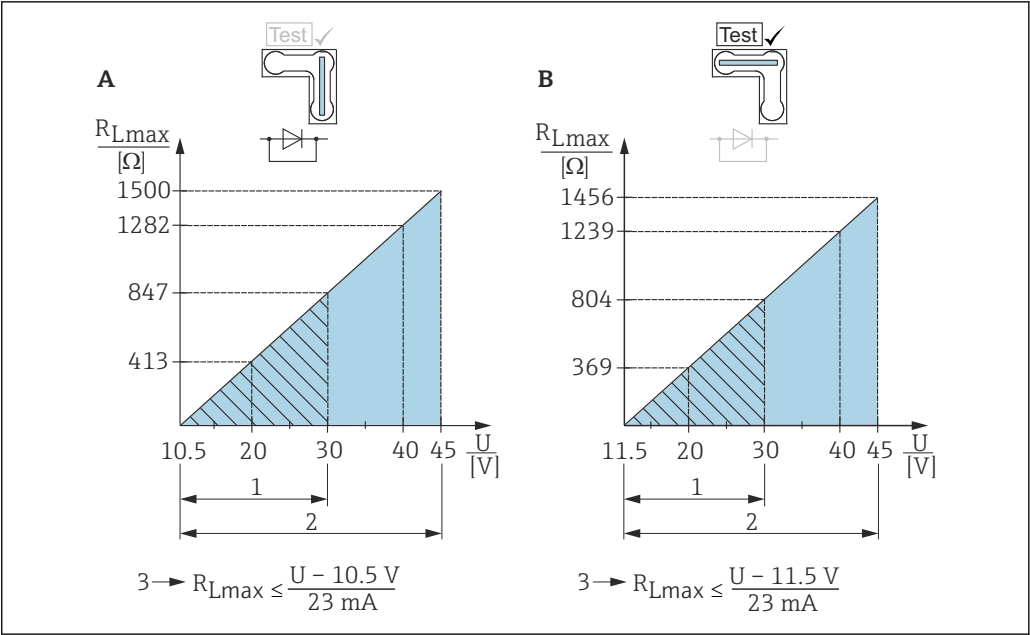
选项:

- 最近正常值
- 故障安全值 (工厂设置)
- 错误值

负载

4...20 mA HART

为了确保两线制仪表具有足够高的端子电压, 必须确保不会超出最大负载阻抗 R (包含线缆阻抗), 取决于电源的供电电压 U_0 。请注意下图中的跳线针位置和防爆型式:



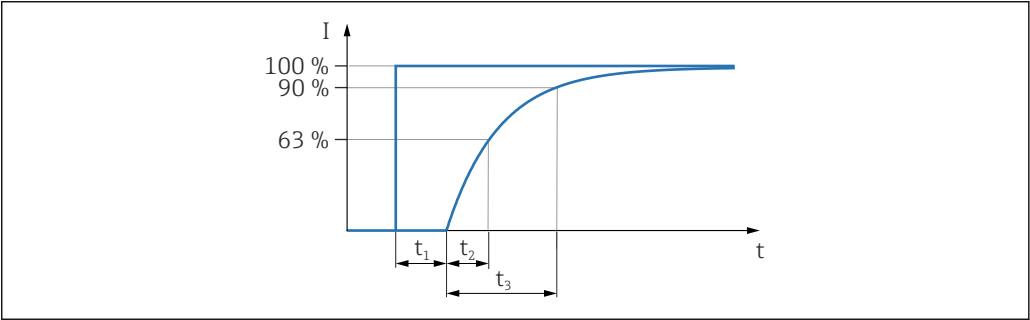
A0019988

- A 4...20 mA 测试信号跳线针，放置在“Non-test”位置上
- B 4...20 mA 测试信号跳线针，放置在“Test”位置上
- 1 电源：10.5 (11.5)...30 V DC，适用于 1/2 G、1 GD、1/2 GD、FM IS、CSA IS、NEPSI Ex ia 和 IEC Ex ia 防爆场合
- 2 电源：10.5 (11.5)...45 V DC，适用于非危险区、1/2 D、1/3 D、3 G Ex na、FM DIP、FM NI 和 CSA 粉尘防爆场合
- 3 最大负载阻抗 R_{Lmax}
- U 电源

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

迟滞时间和时间常数

迟滞时间和时间常数说明：



A0019786

动态响应：电流输出

	迟滞时间 (t_1) [ms]	时间常数 T63 (t_2) [ms]	时间常数 T90 (t_3) [ms]
最大	40	30	69

动态响应：数字量输出
(HART 电子部件)

典型 Burst 速率为 300 ms 时的响应如下：

	迟滞时间 (t_1) [ms]	迟滞时间 (t_1) [ms] + 时间常数 T63 (t_2) [ms]	迟滞时间 (t_1) [ms] + 时间常数 T90 (t_3) [ms]
最小	200	230	230
最大	1000	1030	1030

读取循环

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

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

循环时间（更新时间）

循环模式（burst）：最小值为 300 ms

响应时间

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

动态响应：PROFIBUS PA

典型 PLC 循环时间为 1 s 时的响应如下：

	迟滞时间 (t_1) [ms]	迟滞时间 (t_1) [ms] + 时间常数 T63 (t_2) [ms]	迟滞时间 (t_1) [ms] + 时间常数 T90 (t_3) [ms]
最小	75	105	105
最大	1275	1305	1305

读循环（PLC）

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

循环时间（更新时间）

最小值 200 ms

在循环数据通信模式中，总线段耦合器的循环时间取决于设备数量、使用的段耦合器和内部 PLC 循环时间。每秒最多可以确认 5 个新测量值。

响应时间

- 非循环模式：约 60...70 ms（取决于从站被主站轮询的最小间隔时间）
- 循环模式：约 10...13 ms（取决于从站被主站轮询的最小间隔时间）

**动态响应：
FOUNDATION Fieldbus**

典型微循环时间为 1 秒时（主站系统）的响应如下：

	迟滞时间 (t_1) [ms]	迟滞时间 (t_1) [ms] + 时间常数 T63 (t_2) [ms]	迟滞时间 (t_1) [ms] + 时间常数 T90 (t_3) [ms]
最小	85	115	115
最大	1085	1115	1115

读取循环

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

循环时间（更新时间）

循环模式：最小值为 100 ms

响应时间

- 非循环模式：典型值为 100 ms（标准总线参数设置）
- 循环模式：最大值为 20 ms（标准总线参数设置）

阻尼时间

所有输出均受阻尼时间的影响（输出信号、显示单元）：

- 通过现场显示单元、手操器或安装有调试软件的个人计算机在 0...999 秒间连续设置
- 适用于 HART 型和 PROFIBUS PA 型仪表：通过电子插件上的 DIP 开关设置；
开关位置：“ON”（设定值）和“OFF”
- 出厂设置：2 秒

报警电流

描述	选型代号 ¹⁾
最小报警电流	J
HART Burst 模式 PV 值	J
最小报警电流+ HART Burst 模式 PV 值	J

1) Configurator 产品选型软件中的订购选项“附加选项 1”和“附加选项 2”

固件版本号

描述	选型代号 ¹⁾
02.20.zz, HART 7, DevRev22	72
02.11.zz, HART 5, DevRev21	73
04.00.zz, FF, DevRev07	74
04.01.zz, PROFIBUS PA, DevRev03	75
02.10.zz, HART 5, DevRev21	76
03.00.zz, FF, DevRev06	77
04.00.zz, PROFIBUS PA	78
02.30.zz, HART 7	71

1) Configurator 产品选型软件中的订购选项“固件版本号”

HART 通信规范参数

制造商 ID	17 (11 hex)
设备类型 ID	26 (1A hex)
设备修订版本号	21 (15 hex), 软件版本号 02.1y.zz, HART 5 22 (16 hex), 软件版本号 02.2y.zz, HART 7
HART 版本号	5 7
DD 文件修订版本号	4 (俄文), 适用于设备修订版本号 21 3 (荷兰文), 适用于设备修订版本号 21 1, 适用于设备修订版本号 22
设备描述文件 (DTM、DD)	登陆以下网址查询详细信息和文件: www.endress.com www.fieldcommgroup.org/registered-products
HART 负载	最小 250 Ω
HART 设备参数	设备参数的测量值分配如下: 第一设备参数 (PV) 对应的测量值 - 压力 - 液位 - 罐体容积 第二设备参数 (SV) 和第三设备参数 (TV) 对应的测量值 压力 第四设备参数 (QV) 对应的测量值 温度
支持的功能	- Burst 模式 - 其他变送器状态 - 设备锁定 - 交替测量模式

PROFIBUS PA 通信规范参数

制造商 ID	17 (11 hex)
识别码	154F hex

Profile 版本号	3.0 ■ 软件版本号 03.00.zz ■ 软件版本号 04.00.zz 3.02 软件版本号 04.01.zz (设备修订版本号 3) 兼容软件版本号 03.00.zz 及更高版本
GSD 文件修订版本号	■ 4 (软件版本号 3.00.zz 和 4.00.zz) ■ 5 (设备修订版本号 3)
DD 文件修订版本号	■ 1 (软件版本号 3.00.zz 和 4.00.zz) ■ 1 (设备修订版本号 3)
GSD 文件	登陆以下网址查询详细信息和文件: ■ www.endress.com ■ www.profibus.org
DD 文件	
输出参数	PV 测量值 (通过模拟量输入功能块) ■ 压力 ■ 液位 ■ 罐体容积 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
支持的功能	■ 标识和维护, 通过控制系统和铭牌简单标识设备 ■ 浓缩状态 1 (仅适用于 Profile 3.02 版) ■ 自动适应识别码, 且可以切换至下列识别码 (仅适用于 Profile 3.02 版): ■ 9700: Profile 指定变送器识别码区分为“典型”或“简明”状态。 ■ 1503: 老 Deltapilot S 系列仪表型号的兼容模式 (DB50、DB50L、DB51、DB52、DB53)。 ■ 154F: 新 Deltapilot S 系列仪表型号的识别码 (FMB70)。 ■ 设备锁定: 允许硬件或软件锁定仪表。

FOUNDATION Fieldbus 通信 规范参数

制造商 ID	452B48 hex
设备类型	100B hex
设备修订版本号	■ 6 (软件版本号 03.00.zz) ■ 7 (软件版本号 04.00.zz (FF-912))
DD 文件修订版本号	■ 3 (设备修订版本号 6) ■ 2 (设备修订版本号 7)
CFF 文件修订版本号	■ 4 (设备修订版本号 6) ■ 1 (设备修订版本号 7)
DD 文件	登陆以下网址查询详细信息和文件: ■ www.endress.com ■ www.fieldcommgroup.org/registered-products
CFF 文件	
设备测试器版本号 (ITK 版本号)	■ 5.0 (设备修订版本号 6) ■ 6.01 (设备修订版本号 7)
ITK 测试号	■ IT054800 (设备修订版本号 6) ■ IT085600 (设备修订版本号 7)
链路主站功能 (LAS)	是
“链接主站”和“基本设备”可选	是; 出厂设置: 基本设备
节点地址	出厂设置: 247 (F7 hex)
支持的功能	现场诊断 Profile 文件 (仅适用 FF912) 支持下列功能: ■ 重启 ■ 将错误设置为警告或报警 ■ HistoROM ■ 峰值保持 ■ 报警信息 ■ 传感器微调

VCR 数量	■ 44 (设备修订版本号 6) ■ 24 (设备修订版本号 7)
VFD 中的链接对象数量	50

虚拟通信关系 (VCR)

	设备修订版本号 6	设备修订版本号 7
固定入口数量	44	1
VCR 客户端数量	0	0
VCR 服务器数量	5	10
VCR 源点数量	8	43
VCR 受点数量	0	0
VCR 预订方数量	12	43
VCR 发布方数量	19	43

链路设置

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

转换块

块名	内容	输出参数
TRD1 块	包含所有测量参数	过程温度 (通道 2)
服务块	包含服务信息	■ 加入阻尼时间后的压力 (通道 3) ■ 压力峰值指示器 (通道 4) ■ 最大非有效压力计数器 (通道 5)
诊断块	包含诊断信息	通过数字量输入通道 (DI) 输出诊断代号 (通道 0...16)
显示块	包含现场显示设置参数	无输出参数

功能块

块名	内容	块数量	执行时间		功能	
			设备修订版本号 6	设备修订版本号 7	设备修订版本号 6	设备修订版本号 7
资源块	资源块中包含用于对设备进行唯一标识的所有参数，相当于设备的电子铭牌。	1			扩展	扩展
模拟量输入块 1 模拟量输入块 2	模拟量输入块 (AI) 接收传感器块测量数据 (由通道号选择)，并通过输出端提供给其他功能块。扩展功能：过程报警和故障安全模式的数字量输出	2	45 ms	45 ms (无趋势报告和报警报告)	扩展	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 0...16 选择)，并将参数输入至其他块中	1	40 ms	30 ms	标准	扩展
数字量输出块	数字量输出块用于转换数字量输入信号，从而触发差压流量块或服务块动作 (由通道号选择)。通道 1 复位最大过压计数器。	1	60 ms	40 ms	标准	扩展

块名	内容	块数量	执行时间		功能	
			设备修订版本号 6	设备修订版本号 7	设备修订版本号 6	设备修订版本号 7
PID 块	PID 块是比例-积分-微分控制器，是最常见的现场闭环控制器，包括级联和前馈控制功能。显示单元上显示输入 IN。通过显示块 (DISPLAY_MAIN_LINE_CONTENT) 选择。	1	120 ms	70 ms	标准	扩展
算术功能块	算术功能块用于执行简单的常见算术功能。用户无需知道如何编写方程。按名称选择算术算法，由用户确定选择何种功能。	1	50 ms	40 ms	标准	扩展
输入选择块	输入选择块最多可选择四路输入，并根据设定操作生成输出值。通常接收模拟量输入块的信号。可以选择最大值、最小值、平均值和“最佳”信号。在显示单元上显示输入 IN1...IN4。通过显示块 (DISPLAY_MAIN_LINE_CONTENT) 选择。	1	35 ms	35 ms	标准	扩展
信号特征块	信号特征块包含两个部分，每个部分均带针对相应输入的非线性输出。非线性功能通过查询表格简单实现，表格中包含任意 21 对 x-y 参数对。	1	30 ms	40 ms	标准	扩展
积分器块	积分器块按时间对变量进行积分处理，或对脉冲输入块进行累加计算。积分器块可以用作累加器。累加变量，直至复位；或用作带设定点的批量累加器，积分值和累加值与预设设定值比较，生成数字信号，直至达到设定值。	1	35 ms	40 ms	标准	扩展
模拟量报警块	模拟量报警块包含所有过程报警条件（类同于比较器），并在相应的输出端输出。	1	35 ms	35 ms	标准	扩展

附加功能块信息：

可实例化功能块	是	是
附加可实例化功能块数量	11	5

电源

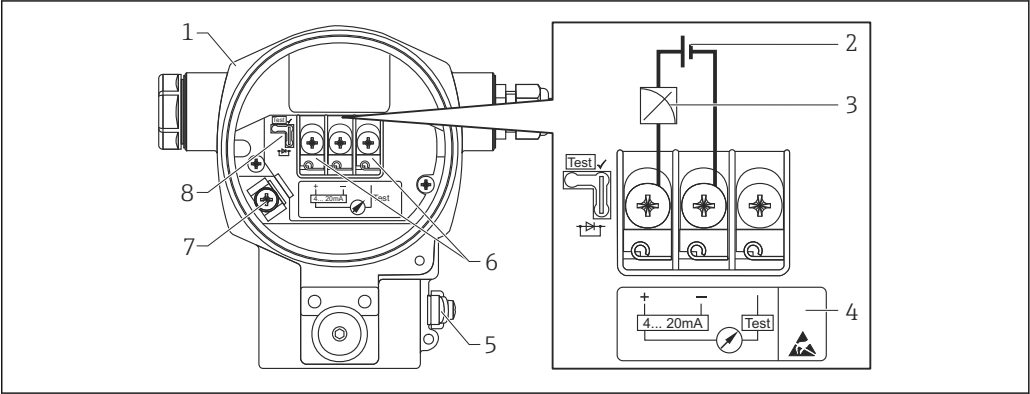
警告

错误接线破坏电气安全性!

- ▶ 在防爆危险区中使用测量仪表时，必须遵照相关国家标准和法规、《安全指南》或《安装/控制图示》进行安装→ 61。
- ▶ 防爆参数单独成册，参见《防爆手册》，按需索取。防爆手册是所有防爆型仪表的标准随箱资料→ 61。
- ▶ 带过电压保护的仪表必须接地→ 22。
- ▶ 安装极性反接保护、高频干扰抑制及过电压保护回路。

接线端子分配

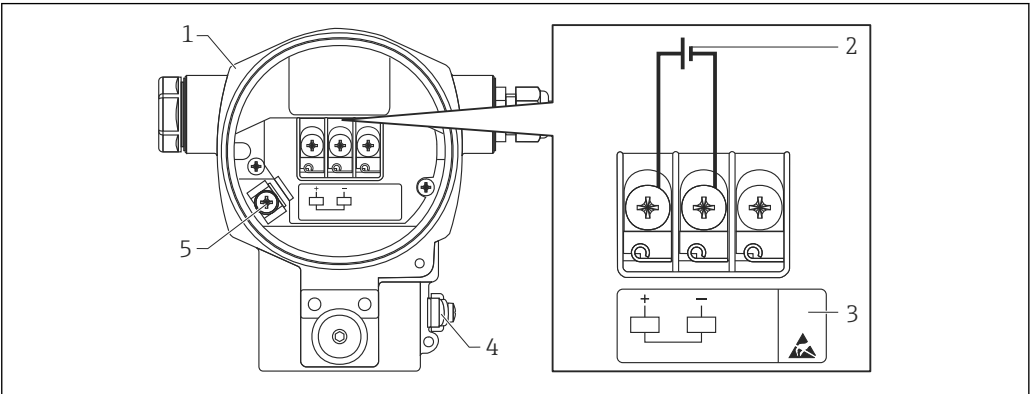
4...20 mA HART



A0019989

- 1 外壳
- 2 电源
- 3 4...20 mA
- 4 内置过电压保护单元的设备的“OVP”（过电压保护）标签。
- 5 外部接地端
- 6 4...20 mA 测试信号，在正极接线端和测试接线端之间
- 7 内部接地端
- 8 4...20 mA 测试信号跳线针→ 20

PROFIBUS PA 和 FOUNDATION Fieldbus



A0020158

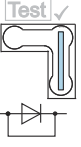
- 1 外壳
- 2 电源
- 3 内置过电压保护单元的设备的“OVP”（过电压保护）标签。
- 4 外部接地端
- 5 内部接地端

电源

4...20 mA HART

电子插件类型	4...20 mA 测试信号跳线针放置在“Test”位置上（出厂状态）	4...20 mA 测试信号跳线针放置在“Non-test”位置上
非危险区中使用的仪表型号	11.5...45 V DC	10.5...45 VDC
本安型	11.5...30 V DC	10.5...30 V DC
- 其他防爆型式 - 非防爆型仪表	11.5...45 V DC (带 35 VDC 插头连接的仪表型号)	10.5...45 VDC (带 35 VDC 插头连接的仪表型号)

4...20 mA 测试信号

测试信号的跳线针位置	说明
 A0019992	- 通过正信号端和测试端测量 4...20 mA 测试信号：可以测量。（因此，无需中断测量，通过二极管即可测量输出电流。） - 出厂状态 - 最小供电电压：11.5 VDC
 A0019993	- 通过正信号端和测试端测量 4...20 mA 测试信号：无法测量。 - 最小供电电压：10.5 VDC

PROFIBUS PA

- 非防爆危险区中使用的设备型号：9...32 VDC
- Ex ia:
 - 根据 FISCO 型号安装在总线系统中：U_i=17.5 V DC
 - 点对点安装：U_i = 24 V DC

FOUNDATION Fieldbus

- 非防爆危险区中使用的设备型号：9...32 VDC
- Ex ia:
 - 根据 FISCO 型号安装在总线系统中：U_i=17.5 V DC
 - 点对点安装：U_i = 24 V DC

电流消耗

- PROFIBUS PA: 13 mA ± 1 mA，启动电流符合 IEC 61158-2 Cl. 21 标准
- FOUNDATION Fieldbus: 15.5 mA ± 1 mA，启动电流符合 IEC 61158-2 Cl. 21 标准

电气连接

PROFIBUS PA

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

FOUNDATION Fieldbus

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

接线端子

- 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 ... 12 AWG)

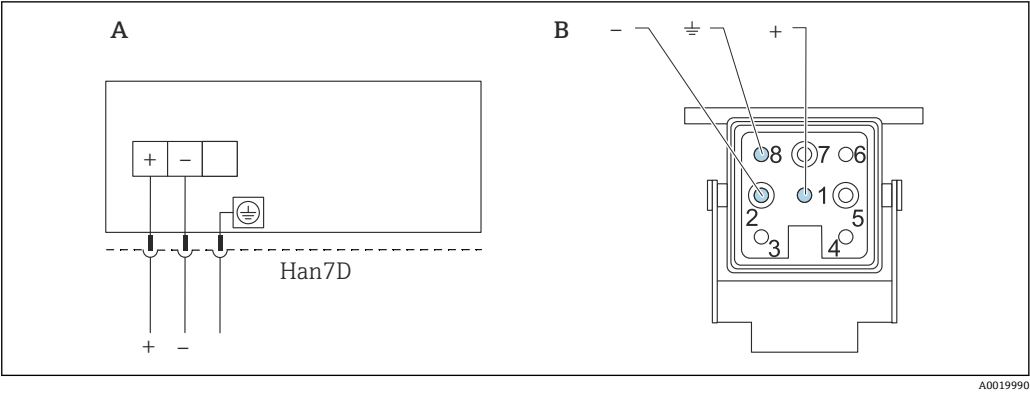
电缆入口

认证	缆塞	螺纹直径
标准、II 1/2 G Ex ia、IS	塑料, M20x1.5	5 ... 10 mm (0.2 ... 0.39 in)
ATEX II 1/2 D、II 1/3 D、II 1/2 GD Ex ia、II 1 GD Ex ia、II 3 G Ex nA	金属, M20x1.5 (Ex e)	7 ... 10.5 mm (0.28 ... 0.41 in)

详细技术参数参见“外壳”章节→ 33

设备插头

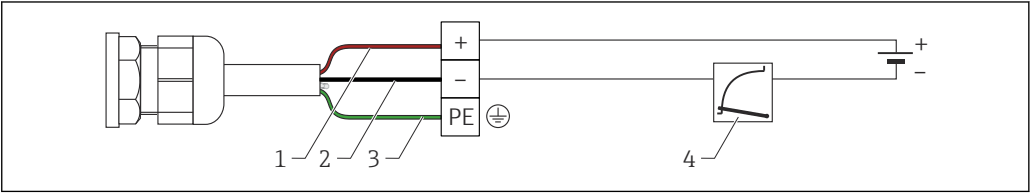
带 Haring Han7D 插头的仪表的连接



- A 带 Harting Han7D 插头的设备的电气连接
B 仪表上的连接插头
- 棕色
≡ 黄/绿相间
+ 蓝色

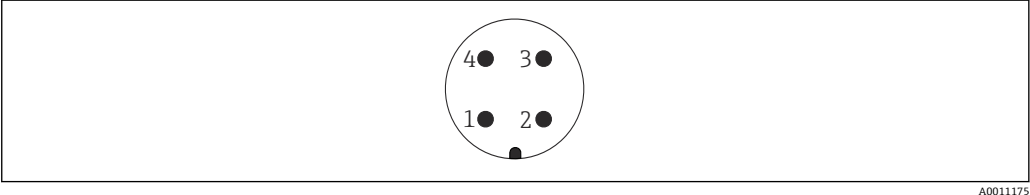
材质：镀镍黄铜（CuZn），插座和插头采用镀金触点

连接电缆



- 1 rd: 红色
2 bk: 黑色
3 gnye: 绿色
4 4...20 mA

连接带 M12 插头的设备



- 1 信号+
2 未使用
3 信号-
4 接地端

对于带 M12 插头的仪表，Endress-Hauser 提供下列附件：

M 12x1 插头，直型

- 材质：PA 外壳；镀镍黄铜（CuZn）耦合螺母
- 防护等级（锁紧状态）：IP67
- 订货号：52006263

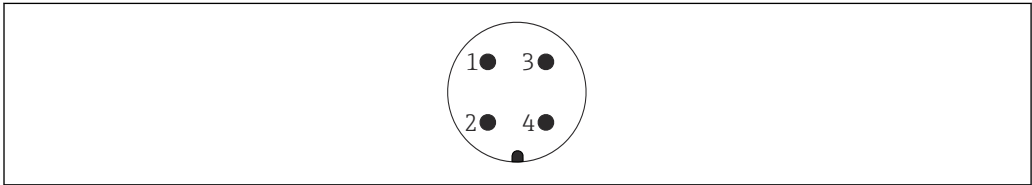
M 12x1 插头，弯型

- 材质：PBT/PA 外壳；镀镍锌合金（GD-Zn）耦合螺母
- 防护等级（锁紧状态）：IP67
- 订货号：71114212

4 x 0.34 mm² (20 AWG) 电缆，带 M12 弯型插槽，螺纹插头，长度为 5 m (16 ft)

- 材质：PUR 外壳；CuSn/Ni 耦合螺母；PVC 电缆
- 防护等级（锁紧状态）：IP67
- 订货号：52010285

带 7/8"插头设备的连接



A0011176

- 1 信号-
- 2 信号+
- 3 屏蔽
- 4 未使用

外螺纹：7/8 - 16 UNC

- 材质：316L (1.4401)
- 防护等级：IP68

电缆规格	HART ■ Endress+Hauser 建议使用屏蔽双芯双绞电缆。 ■ 电缆外径：5 ... 9 mm (0.2 ... 0.35 in)，取决于所使用的电缆入口→ 21 PROFIBUS PA 使用屏蔽双绞线，最好使用 A 型电缆。  电缆规格的详细信息参见《操作手册》BA00034S “PROFIBUS DP/PA：设计和调试指南”、PNO 指南 2.092 “PROFIBUS PA 用户手册和安装指南”和 IEC 61158-2（MBP）。 FOUNDATION Fieldbus 使用屏蔽双绞线，最好使用 A 型电缆。  电缆规格的详细信息参见《操作手册》BA00013S“FOUNDATION Fieldbus 概述”、“FOUNDATION Fieldbus 指南和 IEC 61158-2 标准（MBP）”。
启动电流	12 mA
残余波动电压	在允许电压范围内，不超过±5 %的残余波动电压对 4...20 mA 信号无影响[符合 HART 硬件规范 HCF_SPEC-54 (DIN IEC 60381-1)]。
过电压保护单元	■ 过电压保护单元： ■ 标称直流电压（DC）：600 V ■ 标称放电电流：10 kA ■ 浪涌测试电流：i = 20 kA，符合 DIN EN 60079-14 标准，8/20 μs ■ 浪涌吸收交流电流（AC）：I = 10 A 订购信息：Configurator 产品选型表中的订购选项“附加选项 1”或“附加选项 2”，选型代号“M” 注意 损坏设备！ ▶ 内置过电压保护单元的设备必须接地。

供电电压的影响	≤量程上限的 0.0006 %/1 V
---------	---------------------

金属过程膜片的性能参数

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，湿度范围为 5...80 % rH
- 环境压力 p_A 恒定，适用压力范围：860 ... 1060 mbar (12.47 ... 15.37 psi)
- 传感器位置固定，水平安装角度的偏差范围为 $\pm 1^\circ$ （参见“安装位置的影响”章节 → 24）
- 在 LOW SENSOR TRIM 和 HIGH SENSOR TRIM 参数中，分别输入传感器量程下限值和上限值
- 量程基于零点设定
- 过程膜片材质：合金 C276 (2.4819)
- 填充液：合成油、惰性油
- 供电电压：24 V DC $\pm$ 3 V DC
- HART 负载：250 Ω

安装位置的影响

最大 ± 2.3 mbar (0.0345 psi)。

使用惰性油填充液时参数值翻倍。

 可以校正安装位置导致的零点偏差。

分辨率

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

参考测量精度

参考测量精度包括非线性度[DIN EN 61298-2 3.11]（包含压力迟滞性[DIN EN 61298-23.13]）和非重复性[DIN EN 61298-2 3.11]，符合[DIN EN 60770]标准中的限定点方法。以下列举了基于标定量程的参数值。

量程档	设定量程的%	
	标准型	铂金型
100 mbar (1.5 psi)	■ TD 1:1...TD 2:1 = ± 0.15 ■ TD > 2:1...TD 4:1 = $\pm 0.075 \times \text{TD}$	■ TD 1:1...TD 2:1 = ± 0.1 ■ TD > 2:1...TD 4:1 = $\pm 0.05 \times \text{TD}$
400 mbar (6 psi)	■ TD 1:1...TD 4:1 = ± 0.15 ■ TD > 4:1...TD 10:1 = $\pm 0.0375 \times \text{TD}$	■ TD 1:1...TD 4:1 = ± 0.1 ■ TD > 4:1...TD 10:1 = $\pm 0.025 \times \text{TD}$
1.2 bar (18 psi)	■ TD 1:1...TD 2:1 = ± 0.1 ■ TD > 2:1...TD 12:1 = $\pm 0.05 \times \text{TD}$	■ TD 1:1...TD 2:1 = ± 0.075 ■ TD > 2:1...TD 12:1 = $\pm 0.0375 \times \text{TD}$
4 bar (60 psi)	■ TD 1:1...TD 4:1 = ± 0.1 ■ TD > 4:1...TD 40:1 = $\pm 0.025 \times \text{TD}$	■ TD 1:1...TD 4:1 = ± 0.075 ■ TD > 4:1...TD 40:1 = $\pm 0.02 \times \text{TD}$
10 bar (150 psi)	■ TD 1:1...TD 2.5:1 = ± 0.1 ■ TD > 2.5:1...TD 40:1 = $\pm 0.04 \times \text{TD}$	■ TD 1:1...TD 2.5:1 = ± 0.075 ■ TD > 2.5:1...TD 40:1 = $\pm 0.03 \times \text{TD}$

零点输出和满量程输出的温度漂移

量程档	设定量程的%			
	-10...+60 °C (+14...140 °F)		+60...+85 °C (+140...185 °F)	
	标准型	铂金型	标准型	铂金型
100 mbar (1.5 psi)	$\pm(0.3 \times \text{TD} + 0.02)$	$\pm(0.2 \times \text{TD} + 0.02)$	$\pm(0.4 \times \text{TD} + 0.04)$	$\pm(0.3 \times \text{TD} + 0.04)$
400 mbar (6 psi)	$\pm(0.25 \times \text{TD} + 0.01)$	$\pm(0.15 \times \text{TD} + 0.01)$	$\pm(0.3 \times \text{TD} + 0.02)$	$\pm(0.2 \times \text{TD} + 0.02)$
1.2 bar (18 psi)、 4 bar (60 psi)、 10 bar (150 psi)	$\pm(0.1 \times \text{TD} + 0.01)$	$\pm(0.075 \times \text{TD} + 0.01)$	$\pm(0.15 \times \text{TD} + 0.02)$	$\pm(0.1 \times \text{TD} + 0.02)$

上述数值为过程温度和环境温度独立变化，相互无影响的非理想条件下的温漂值。

总体性能

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

量程档	URL%	
	标准型	铂金型
100 mbar (1.5 psi)、400 mbar (6 psi)	±0.35	±0.25
1.2 bar (18 psi)、4 bar (60 psi)、10 bar (150 psi)	±0.15	±0.12

长期稳定性

量程档	URL 的% / 1 年	URL 的% / 5 年
100 mbar (1.5 psi)	±0.18	±0.45
400 mbar (6 psi), 1.2 bar (18 psi)	±0.1	±0.25
4 bar (60 psi)、10 bar (150 psi)	±0.05	±0.125

总体误差

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

量程档	URL%/ 年	
	标准型	铂金型
100 mbar (1.5 psi)	±0.53	±0.43
400 mbar (6 psi)	±0.45	±0.35
1.2 bar (18 psi)	±0.25	±0.22
4 bar (60 psi)、10 bar (150 psi)	±0.20	±0.17

预热时间

- 4... 20 mA HART: < 10 s
- PROFIBUS PA: 6 s
- FOUNDATION Fieldbus: 50 s

安装

常规安装指南

- 通过操作按键直接在仪表上校正安装位置引起的零点漂移，在危险区中也可以通过外部操作实现。
- 仪表外壳的最大旋转角度为 380°。
- 测量含固介质时（例如脏污液体），安装分离器和排放阀有助于收集和去除固体沉积物。
- 电缆和接头尽量朝下，防止水汽（例如雨水或冷凝水）进入外壳。

测量位置

液位测量

- 始终将仪表安装在最低测量点之下。
- 禁止在下列位置安装仪表：
 - 加料区中
 - 罐体出料口中
 - 搅拌器产生的压力冲击能影响到的地方。
- 将设备安装在截止阀下游位置处，便于进行设备的标定和功能测试。
- 在介质冷却会硬化的工况下，Deltapilot S 也需要采取保温措施。

气体压力测量

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

蒸汽压力测量

测量蒸汽压力时使用冷凝管。冷凝管可以使温度降低至接近环境温度。调试前向冷凝管充注液体。建议将带冷凝管的 Deltapilot S S 安装在取压点之下。

优势：

- 水量确定，测量误差很低/可以忽略不计
- 对仪表产生的热效应极小（可忽略）

仪表也可以安装在取压点之上。注意变送器的最高允许环境温度！

液体压力测量

将带截止阀的 Deltapilot S S 安装在取压点之下。

安装方向

安装方向可能会导致零点漂移，参见 → 图 24。

通过操作按键直接在仪表上校正安装位置引起的零点漂移，在危险区中也可以通过外部操作（位置调整）实现。

墙装和管装

Endress+Hauser 提供仪表专用管装架和墙装架。安装架可安装在直径 1¼"...2"的管道上，或安装在墙壁上。

订购信息：

- Configurator 产品选型软件中的订购选项“附加选项 2”，选型代号“U”，或 Configurator 产品选型软件中的订购选项“安装附件”，选型代号“PA”，或
- 作为附件单独订购（订货号：71102216）。

外形尺寸 → 图 43。

“分离型外壳”型仪表

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

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

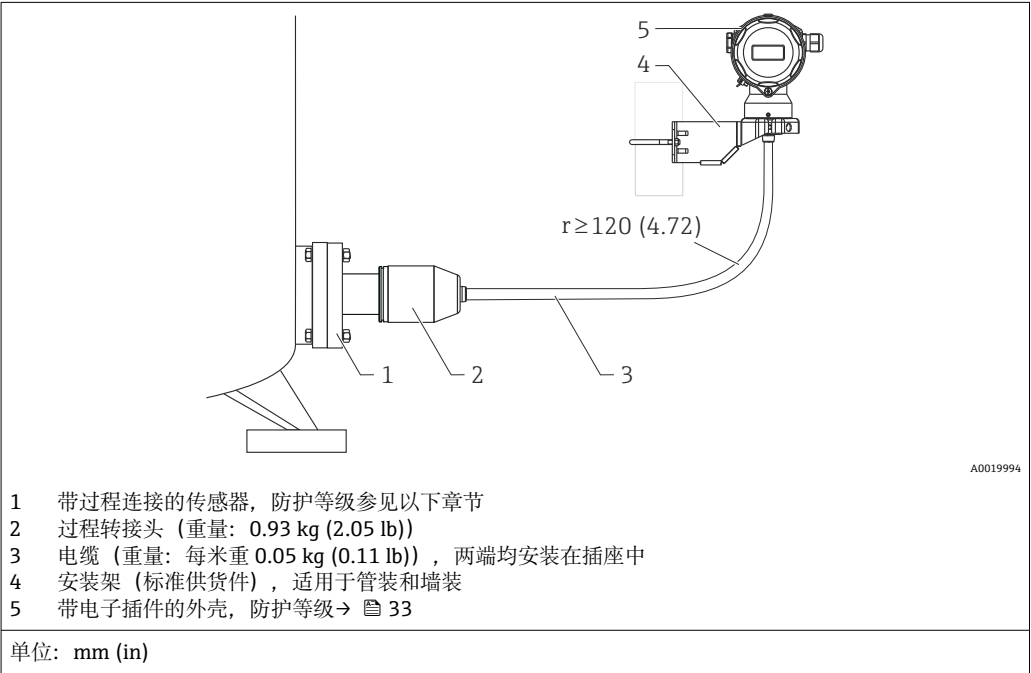
以下电缆类型可选：

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

订购信息：Configurator 产品选型软件中的订购选项“附加选项 2”，选型代号“G”。

外形尺寸→ 32

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。外壳和安装架分开包装。电缆两端均配备插座，可简便地连接至外壳和传感器上。



使用下列电缆时，过程连接和传感器的防护等级：

- FEP 电缆：
 - IP 69¹⁾
 - IP 66 NEMA 4/6P
 - IP 68 NEMA 4/6P（测试条件：1.83 米水柱，持续 24 小时）
- PE 电缆：
 - IP 66 NEMA 4/6P
 - IP 68 NEMA 4/6P（测试条件：1.83 米水柱，持续 24 小时）

PE 和 FEP 电缆的技术参数：

- 最小弯曲半径：120 mm (4.72 in)
- 电缆拉伸力：最大 450 N (101.16 lbf)
- 抗 UV 紫外线

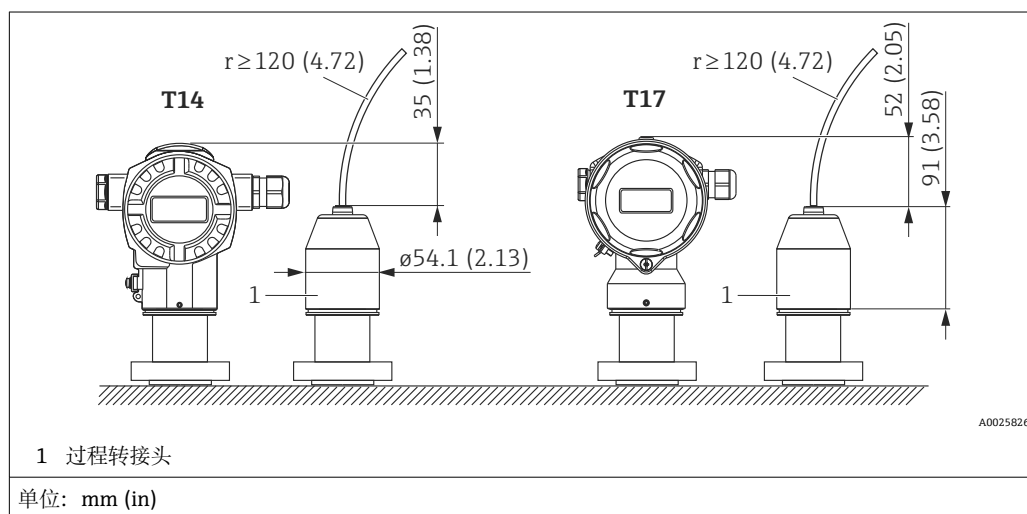
在防爆危险区中使用：

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

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

降低安装高度

相比于标准型仪表，带分离型外壳的仪表的过程连接的安装高度会降低。

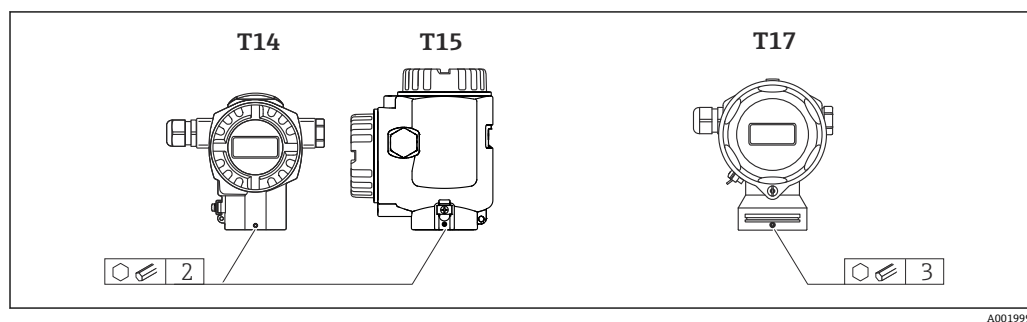


旋转外壳

松开内六角螺丝，外壳即可 380° 旋转。

优势

- 将外壳调整至最佳位置，方便安装工作
- 仪表操作便捷
- 旋转现场显示单元，方便现场读数（可选）



环境条件

环境温度范围	■ -40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)。更低温度的仪表型号可通过特殊选型订购。 ■ 现场显示单元: -20 ... +70 °C (-4 ... +158 °F)。在扩展温度应用范围内光学属性受影响, 例如显示速度和显示对比度: -40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F) ■ 分离型外壳: -20...+60 °C (-4...+140 °F) (未安装保温层)											
防爆危险区	■ 在危险区中使用的仪表时, 请参考《安全指南》和《安装或控制图示》→ 61。 ■ 常规防爆型压力测量仪表 (例如 ATEX/CSA/FM/IEC Ex 防爆认证等) 可以在环境温度不低于-50 °C (-58 °F)的危险区中使用 (订购选项“测试、证书”, 选型代号“JN”)。环境温度不低于-50 °C (-58 °F)时防爆性能正常。											
储存温度范围	■ 带现场显示单元: -40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F) ■ 分离型外壳: -40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)											
防护等级	取决于具体使用 ■ 外壳: → 33 ■ 分离型外壳: → 27											
气候等级	Cl. 4K4H (空气温度: -20 ... +55 °C (-4 ... +131 °F); 相对湿度: 4...100 %), 符合 DIN EN 60721-3-4 标准 (可能出现冷凝)											
电磁兼容性	■ 电磁兼容性符合 EN 61326 标准和 NAMUR NE 21 (EMC) 标准的所有要求。 ■ 最大偏差: 小于满量程的 0.5 % ■ 所有 EMC 测试均在量程比 (TD) = 2:1 下进行。 详细信息参见一致性声明。											
抗振性	<table><tr><th>仪表型号/附件</th><th>测试标准</th><th>抗振性</th></tr><tr><td>FMB70</td><td>GL</td><td>可确保: 3...25 Hz: ±1.6 mm (0.063 in); 25...100 Hz: 4 g 在所有 3 个轴上</td></tr><tr><td>FMB70, 使用安装支架</td><td>IEC 61298-3</td><td>可确保: 10 to 60 Hz: ±0.15 mm (0.0059 in); 60...500 Hz: 2 g 在所有 3 个轴上</td></tr></table>			仪表型号/附件	测试标准	抗振性	FMB70	GL	可确保: 3...25 Hz: ±1.6 mm (0.063 in); 25...100 Hz: 4 g 在所有 3 个轴上	FMB70, 使用安装支架	IEC 61298-3	可确保: 10 to 60 Hz: ±0.15 mm (0.0059 in); 60...500 Hz: 2 g 在所有 3 个轴上
仪表型号/附件	测试标准	抗振性										
FMB70	GL	可确保: 3...25 Hz: ±1.6 mm (0.063 in); 25...100 Hz: 4 g 在所有 3 个轴上										
FMB70, 使用安装支架	IEC 61298-3	可确保: 10 to 60 Hz: ±0.15 mm (0.0059 in); 60...500 Hz: 2 g 在所有 3 个轴上										
氧气应用	氧气和其他气体可以与油、油脂和塑料发生爆炸性反应。因此必须采取以下预防措施: ■ 必须遵照 BAM (DIN 19247) 要求清洗所有系统部件, 例如测量仪表。 ■ 根据所用材料, 氧气应用中禁止超出指定最高温度和最大压力。 氧气应用的最高温度 $T_{\max}$ 为 60 °C (140 °F)。 下表列举了氧气应用中使用的仪表的规格参数 $p_{\max}$。 <table><tr><th>订货号¹⁾, 在氧气应用中清洗</th><th>氧气应用中的最大压力 $p_{\max}$</th></tr><tr><td>FMB70²⁾</td><td> ■ 取决于承压能力最弱部件的压力值: 传感器的过压限定值、过程连接 (1.5 x PN) ■ 取决于填充液³⁾ </td></tr></table> 1) 仅针对仪表, 不包括附件或随箱附件 2) 产品选型软件中的订购选项“服务”, 选型代号“HB” 3) 在氧气应用中可使用 FKM 密封圈和惰性油。			订货号 ¹⁾ , 在氧气应用中清洗	氧气应用中的最大压力 $p_{\max}$	FMB70 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、过程连接 (1.5 x PN) ■ 取决于填充液³⁾					
订货号 ¹⁾ , 在氧气应用中清洗	氧气应用中的最大压力 $p_{\max}$											
FMB70 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、过程连接 (1.5 x PN) ■ 取决于填充液³⁾											
去除水性油漆干扰物 (PWIS)	对变送器进行特殊清洗, 以去除水性油漆干扰物, 例如用于喷涂车间。 订购信息: Configurator 产品选型软件中的订购选项“填充液”, 选型代号“L”。											

氢气应用

在气体测量和水溶液测量应用中，**镀金**金属膜片传感器能够防止氢气渗透。

含氢的水溶液应用

镀金/镀铑 (AU/Rh) 金属膜片能够防止氢气渗透。

过程条件

过程温度范围

- -10 ... +100 °C (+14 ... +212 °F)
- 最高+135 °C (275 °F)，短时间清洗过程中（最多 30 分钟）

压力标准



仪表的最大压力取决于承压能力最弱部件的压力值。

部件包括过程连接、选配安装部件或附件。



警告

如果设备设计或使用不当，存在部件破裂导致人员受伤的风险！

- ▶ 仅允许在部件指定压力范围内使用设备！
- ▶ **MWP（最大工作压力）：**每个传感器的铭牌上均标识了最大工作压力。该压力为 +20 °C (+68 °F) 参考温度条件下，设备可持续承受的最大允许工作压力。参见最大工作压力-温度曲线。在更高温度下使用法兰连接型仪表时，允许压力值参见下列标准：EN 1092-1 标准（就材质的温度稳定性而言，材料 1.4435 和 1.4404 的成分相同，均被列入 EN 1092-1 标准中）、ASME B 16.5a 标准、JIS B 2220 标准（始终以最新标准为准）。如有差异，参见《技术资料》的相关章节。
- ▶ **过压限定值**是指设备在测试过程中可以持续承受的最大压力，过压限定值超出最大工作压力一定倍数。参考温度条件为 +20 °C (+68 °F)。
- ▶ 压力设备指令（2014/68/EU）的缩写代号为“PS”。“PS”代表设备的 MWP（最大工作压力）。
- ▶ 压力设备指令（2014/68/EU）的缩写代号为“PT”。“PT”代表设备的 OPL（过压限定值）。
- ▶ 传感器量程和过程连接的过压限定值小于传感器标称值时，仪表在工厂中按照过程连接过压限定值设置。需要使用传感器的整个量程范围，应选择更高 OPL 值的过程连接（1.5 x PN；MWP = PN）。

机械结构

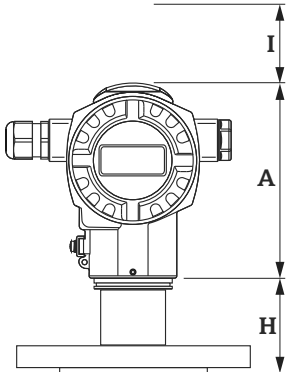
 使用 Configurator 产品选型软件查询具体外形尺寸：www.endress.com
搜索产品 → 点击产品视图右侧的“配置”按钮 → 完成产品设置后点击“CAD”
下列尺寸为近似值。因此，它们可能与 www.endress.com 上提供的尺寸参数有差异。

仪表高度

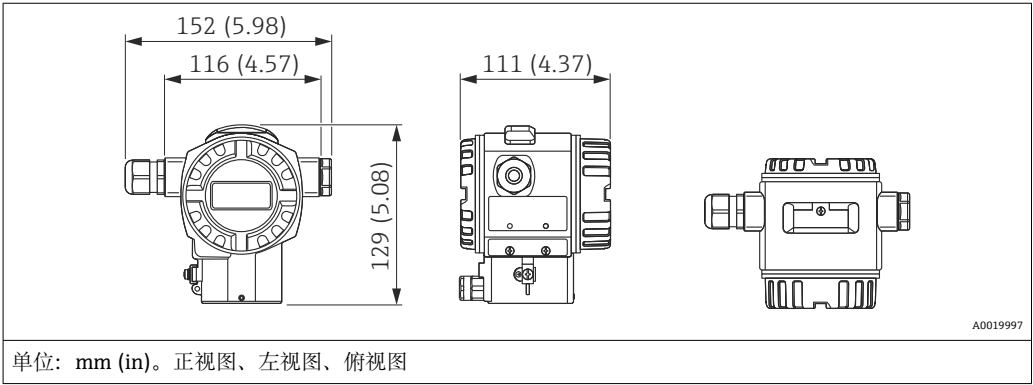
仪表高度包括

- 外壳高度
- 选配安装部件高度，例如温度隔离器或毛细管
- 相应过程连接高度

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

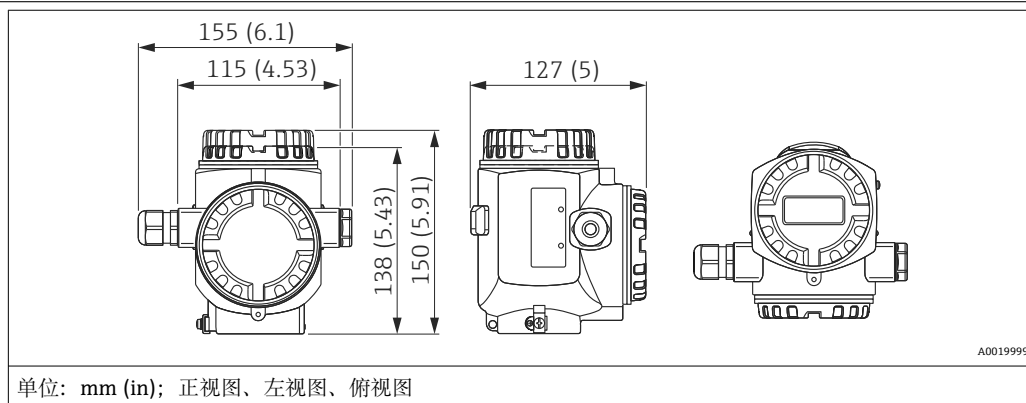
部件	页面	高度	实例
外壳高度	→  33	(A)	
过程连接	→  35	(H)	
安装间隙	-	(I)	
仪表高度			

T14 外壳，可选侧面显示



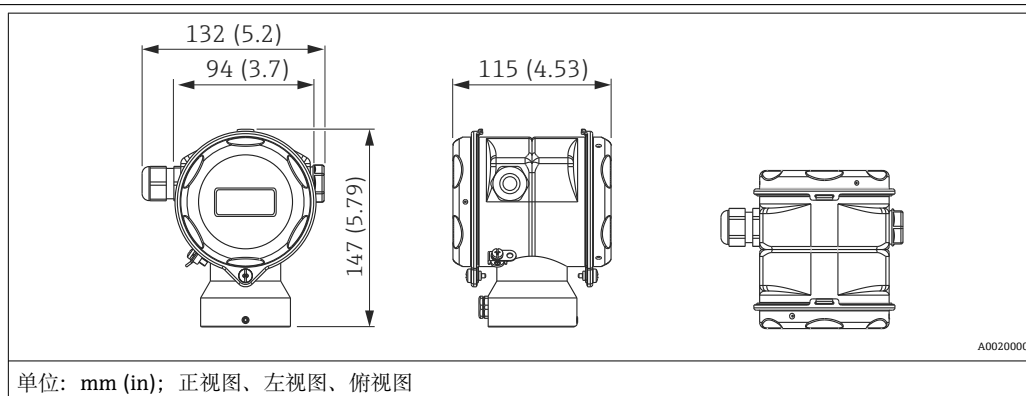
材质		防护等级	电缆入口	重量 (kg (lb))		选型代号 ¹⁾
外壳	外壳盖密封圈			带显示单元	不安装显示单元	
铝	EPDM	IP66/67 NEMA 6P	M20 缆塞	1.2 (2.65)	1.1 (2.43)	A
		IP66/67 NEMA 6P	G ½"螺纹			B
		IP66/67 NEMA 6P	NPT ½"螺纹			C
		IP66/67 NEMA 6P	M12 插头			D
		IP66/67 NEMA 6P	7/8"插头			E
		IP65 NEMA 4	HAN7D 插头, 90°			F

1) Configurator 产品选型软件，订购选项“外壳，盖板密封圈，电缆入口，防护等级”

T15 外壳，可选顶部显示

材料		防护等级	电缆入口	重量(kg (lb))		选型代号 ¹⁾
外壳	外壳盖密封圈			带显示单元	无显示单元	
铝	EPDM	IP66/67 NEMA 6P	M20 缆塞	1.8 (3.97)	1.7 (3.75)	J
		IP66/67 NEMA 6P	G ½"螺纹			K
		IP66/67 NEMA 6P	NPT ½"螺纹			L
		IP66/67 NEMA 6P	M12 插头			M
		IP66/67 NEMA 6P	7/8"插头			N
		IP65 NEMA 4	HAN7D 插头, 90°			P

1) 产品选型表中的订购选项“外壳，盖板密封圈，电缆入口，防护等级”

T17 外壳（卫生型），可选侧面显示

材料		防护等级 ¹⁾	电缆入口	重量(kg (lb))		选型代号 ²⁾
外壳	外壳盖密封圈			带显示单元	无显示单元	
316L	EPDM	IP66/68 NEMA 6P	M20 缆塞	1.2 (2.65)	1.1 (2.43)	R
		IP66/68 NEMA 6P	G ½"螺纹			S
		IP66/68 NEMA 6P	NPT ½"螺纹			T
		IP66/68 NEMA 6P	M12 插头			U
		IP66/68 NEMA 6P	7/8"插头			V

1) IP 68 防护等级: 1.83 mH₂O, 24 h

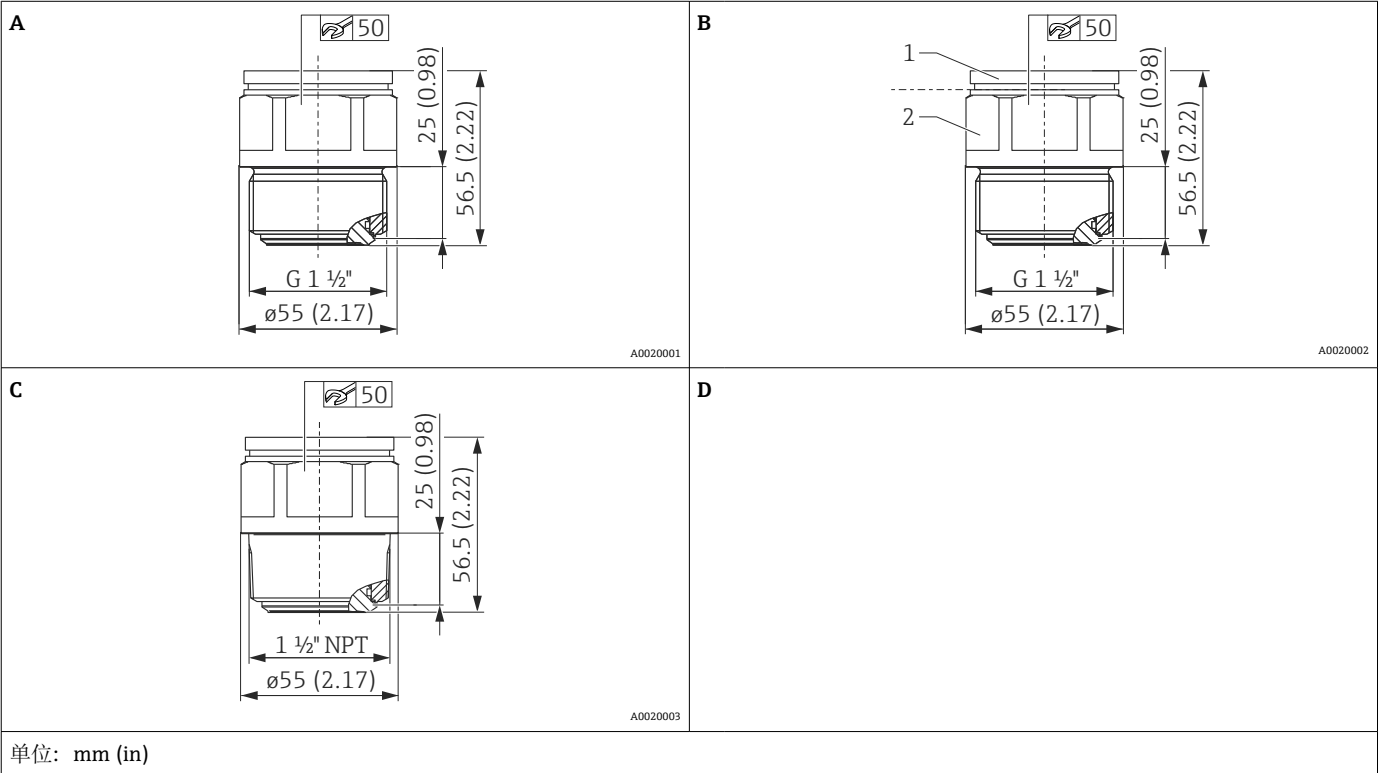
2) 产品选型表中的订购选项“外壳，盖板密封圈，电缆入口，防护等级”

术语说明

- DN、NPS 或 A: 法兰尺寸的字母数字代号
- PN、Class 或 K: 部件压力等级的字母数字代号

过程连接

ISO 228 G 螺纹连接

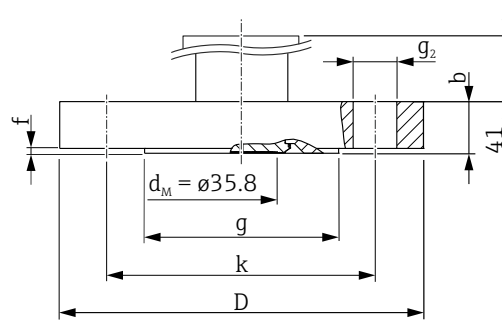


图号	描述	材质	重量	选型代号 ¹⁾
			kg (lb)	
A	ISO 228 G 1 1/2" A 螺纹	AISI 316L (1.4435)	0.8 (1.76)	1G
B	ISO 228 G 1 1/2" A 螺纹	■ 1: 顶部 AISI 316L (1.4404) ■ 2: 底部合金 C276 (2.4819)	0.8 (1.76)	1H
C	ANSI 1 1/2" MNPT 螺纹	AISI 316L (1.4435)	0.8 (1.76)	2D

1) Configurator 产品选型软件中的订购选项“过程连接”

过程连接

EN 法兰, 连接尺寸符合 EN 1092-1 RF 标准



A0020004

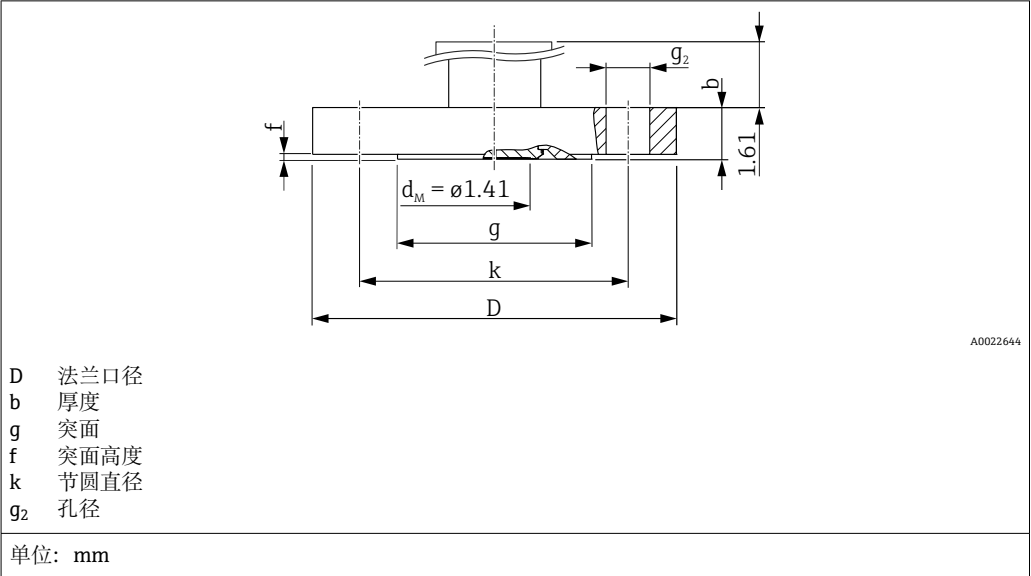
D 法兰口径
b 厚度
g 突面
f 突面高度
k 节圆直径
g₂ 孔径

单位: mm

法兰 ^{1) 2)}							螺栓孔			重量	选型代号 ³⁾
DN	PN	型式	D	b	g	f	数量	g ₂	k		
			[mm]	[mm]	[mm]	[mm]		[mm]	[mm]	[kg (lb)]	
DN 40	PN 10...40	B1	150	18	88	2	4	18	110	2.6 (5.73)	CE
DN 50	PN 10...40	B1	165	20	102	2	4	18	125	3.3 (7.28)	CF
DN 80	PN 10...40	B1	200	24	138	2	8	18	160	5.1 (11.25)	CG
DN 100	PN 10...16	B1	220	20	158	2	8	18	180	6.3 (13.89)	CH

- 1) 接液部件的表面光洁度 $R_a 10 \dots 12.5 \mu\text{m}$ ($394 \dots 492 \mu\text{in}$), 包括法兰 (所有标准) 的密封面。更高表面光洁度可通过特殊选型订购。
- 2) 材质: AISI 316L。Endress+Hauser 提供不锈钢 AISI 316L (DIN/EN 材料号 1.4404 或 1.4435) 的 DIN/EN 法兰和螺纹过程连接。就材料的温度稳定性而言, 1.4404 和 1.4435 均归属在 EN 1092-1:2001 标准表 18 的 13E0 中。两种材料的化学成份相同。
- 3) Configurator 产品选型软件中的订购选项“过程连接”

ASME 法兰，连接尺寸符合 ASME B 16.5 RF 标准



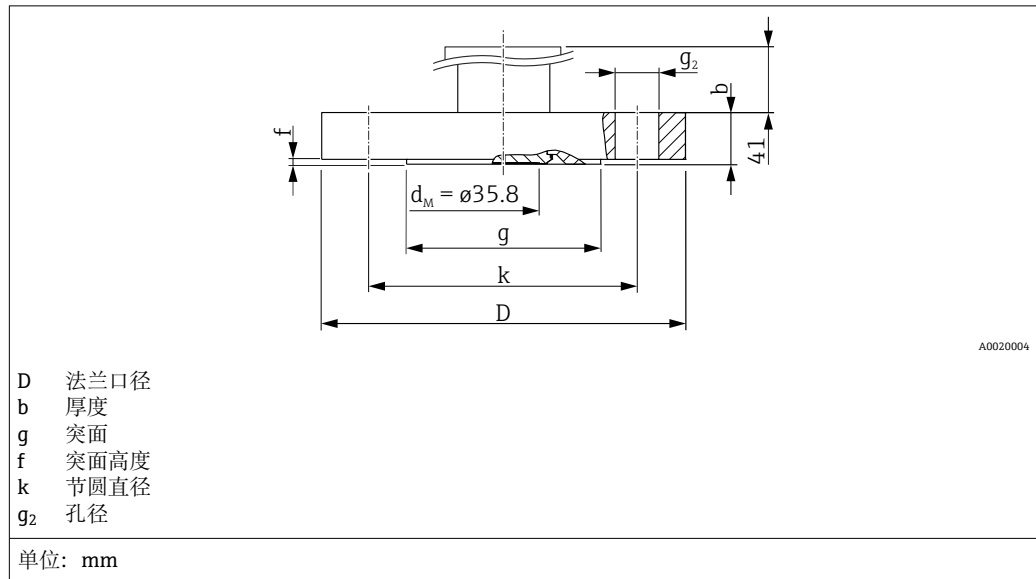
法兰 ^{1) 2)}						螺栓孔			重量	选型代号 ³⁾
NPS	压力等级	D	b	g	f	数量	g ₂	k		
[in]	[lb./sq in]	[in]	[in]	[in]	[in]		[in]	[in]	[kg (lb)]	
1.5	150	5	0.69	2.88	0.06	4	0.62	3.88	2.1 (4.63)	AE
2	150	6	0.75	3.62	0.06	4	0.75	4.75	3.0 (6.62)	AF
3	150	7.5	0.94	5	0.06	4	0.75	6	5.7 (12.57)	AG
4	150	9	0.94	6.19	0.06	8	0.75	7.5	7.8 (17.2)	AH

1) 接液部件的表面光洁度 $R_a 3.2 \dots 6.3 \mu m$ (125 ... 250 μin)，包括法兰（所有标准）的密封面。更高表面光洁度可通过特殊选型订购。

2) 材质: AISI 316/316L; 结合 AISI 316 的承压能力和 AISI 316L 的耐化学腐蚀性能（双重防护）。

3) Configurator 产品选型软件中的订购选项“过程连接”

JIS 法兰，连接尺寸符合 JIS B 2220 BL RF 标准



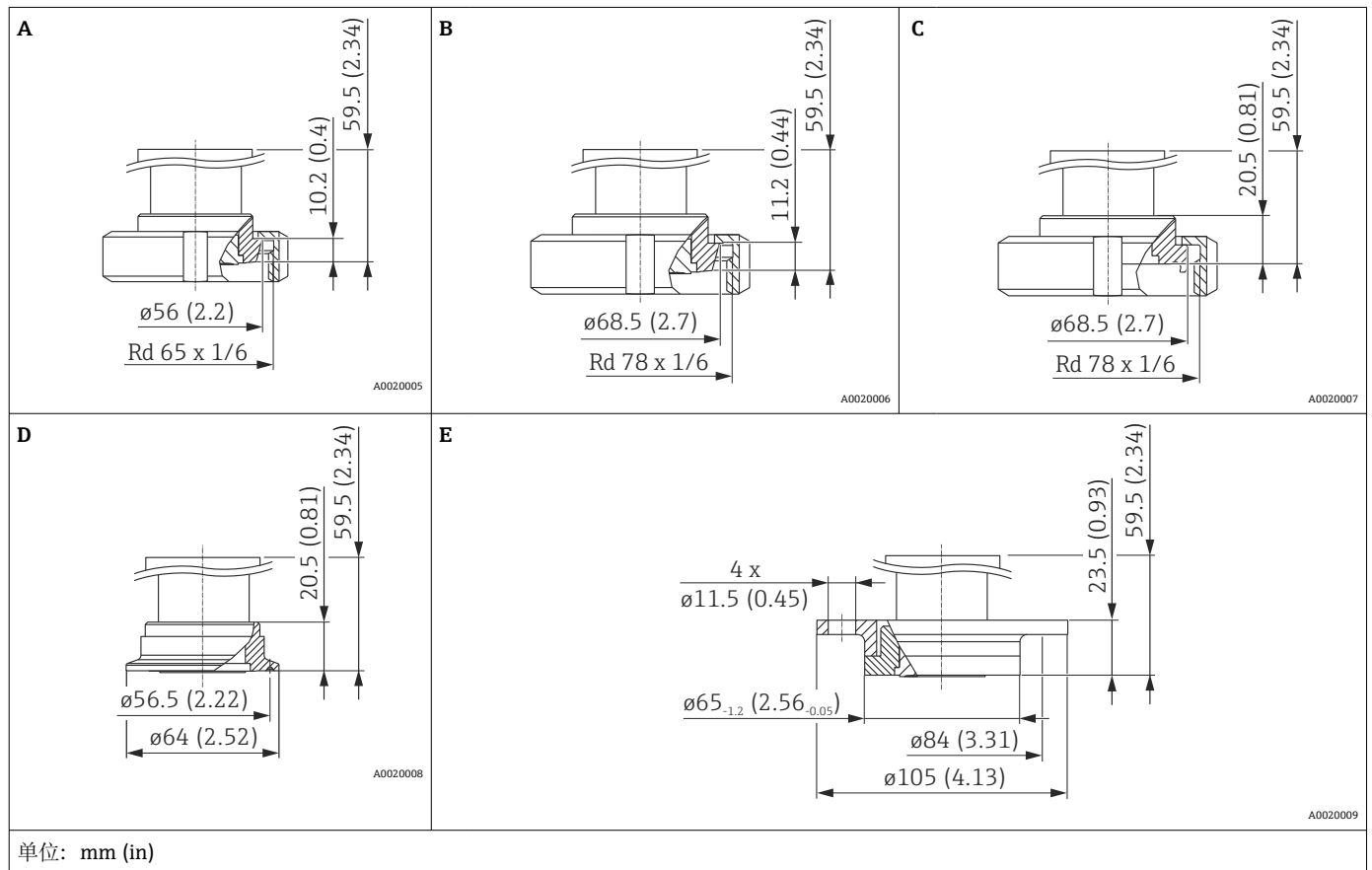
法兰 ^{1) 2)}						螺栓孔			重量	选型代号 ³⁾
A	K	D	b	g	f	数量	g ₂	k		
		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]		[mm]	[mm]	[kg (lb)]	
40 A	10 K	140	16	81	2	4	19	105	2.1 (4.63)	KE
50 A	10 K	155	16	96	2	4	19	120	2.5 (5.51)	KF
80 A	10 K	185	18	126	2	8	19	150	3.8 (8.38)	KL
100 A	10 K	210	18	151	2	8	19	175	4.9 (10.8)	KH

1) 接液部件的表面光洁度 $R_a 3.2 \dots 6.3 \mu\text{m}$ (125 ... 250 μin), 包括法兰 (所有标准) 的密封面。更高表面光洁度可通过特殊选型订购。

2) 材质: AISI 316L

3) Configurator 产品选型软件中的订购选项“过程连接”

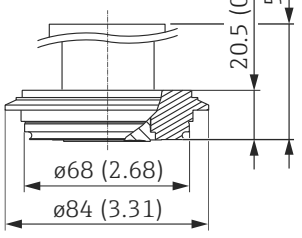
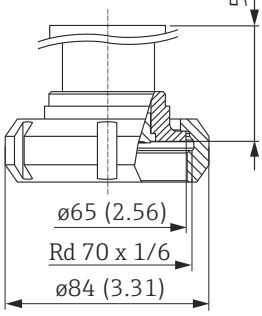
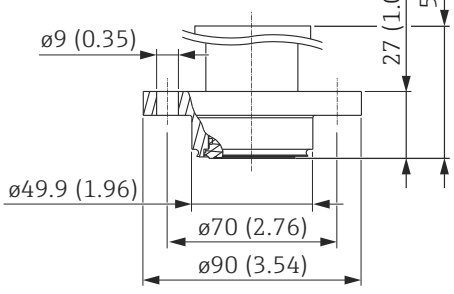
卫生型连接



图号	描述	公称压力	材质	重量	选型代号 ¹⁾
				kg (lb)	
A	DIN 11851 DN 40	PN 25	AISI 316L (1.4435)	0.7 (1.54)	M2 ²⁾
B	DIN 11851 DN 50	PN 25		0.9 (1.98)	M3 ²⁾
C	DIN 11864-1 A DN 50 管道 DIN 11866-A, 开槽螺母	PN 16		1 (2.21)	ND ²⁾
D	Tri-Clamp ISO 2852 卡箍 DN 40 – DN 51 (2"), DIN 32676 DN 50	-		0.7 (1.54)	TD
E	DRD DN 50 (65 mm) , AISI 304 (1.4301) 松套法兰	PN 25		1.1 (1.98)	TK

1) Configurator 产品选型软件中的订购选项“过程连接”

2) 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) 材质的开槽螺母。

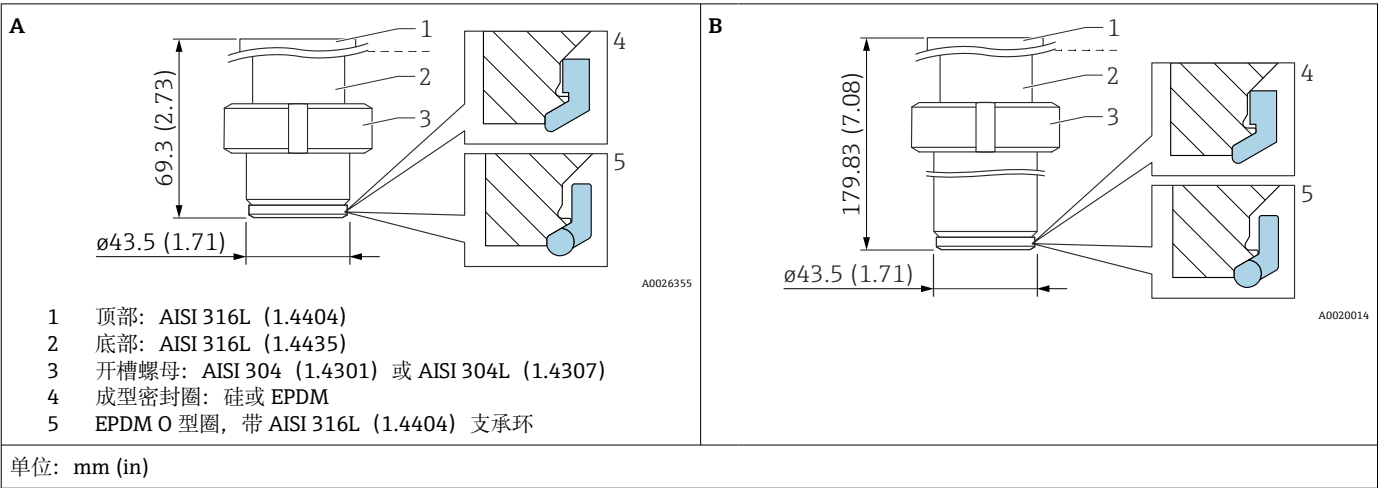
F  A0020010	G  A0020011	H  A0020012
单位: mm (in)		

图号	描述	公称压力	材质	重量	选型代号 ¹⁾
				kg (lb)	
F	Varivent N 型接头, 适用 DN 40...162 管道	PN 40	AISI 316L (1.4435)	1 (2.21)	TR
G	SMS 2"	PN 25		0.7 (1.54)	UE ²⁾
H	NEUMO, D50	PN 16		0.8 (1.76)	S4

1) Configurator 产品选型软件中的订购选项“过程连接”

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

通过程程转接头

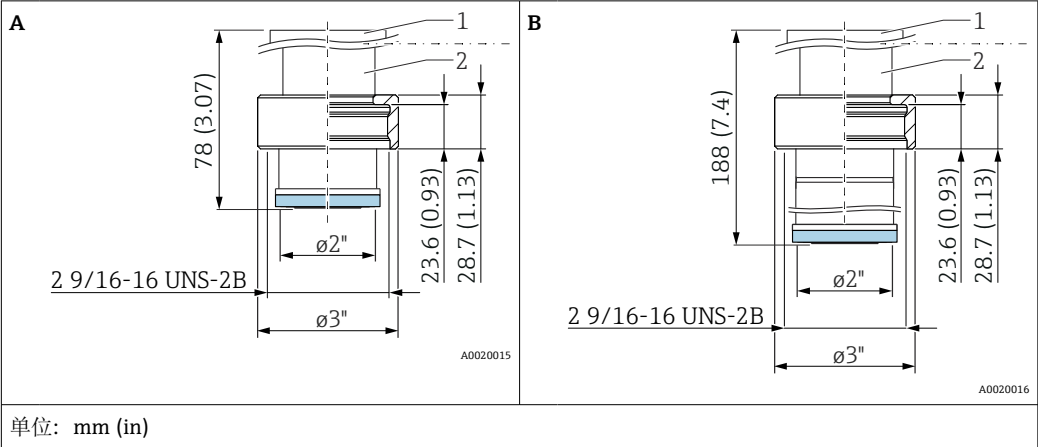


- 接液部件的标准表面光洁度为 $R_a < 0.76 \mu\text{m}$ ($30 \mu\text{in}$)。表面光洁度: $R_a < 0.38 \mu\text{m}$ ($15 \mu\text{in}$)，电抛光处理（接液部件）。订购信息: Configurator 产品选型软件中的订购选项“附加选项”，选型代号“C”。
- 硅成型密封圈: FDA 21CFR177.2600/USP Cl. VI, 订货号: 52023572
- EPDM 成型密封圈: FDA, USP Cl. VI; 5 件, 订货号: 71100719
- EPDM O 型圈, 带 AISI 316L (1.4404) 支承环: FDA、USP Cl. VI; 1 件, 订货号: 71431380

图号	描述	公称压力	重量	选型代号 ¹⁾
		bar (psi)	kg (lb)	
A	通过程程转接头 硅成型密封圈 (4)	10 (145)	0.8 (1.76)	00
	通过程程转接头 EPDM 成型密封圈 (4)			02
	通过程程转接头 EPDM O 型圈, 带支承环 (5) ²⁾			01
B	通过程程转接头 6 英寸加长管。 硅成型密封圈 (4)	10 (145)	1.7 (3.75)	57
	通过程程转接头 6 英寸加长管。 EPDM O 型圈, 带支承环 (5) ²⁾			58

1) Configurator 产品选型软件中的订购选项“过程连接”
2) 通过 EHEDG 测试。

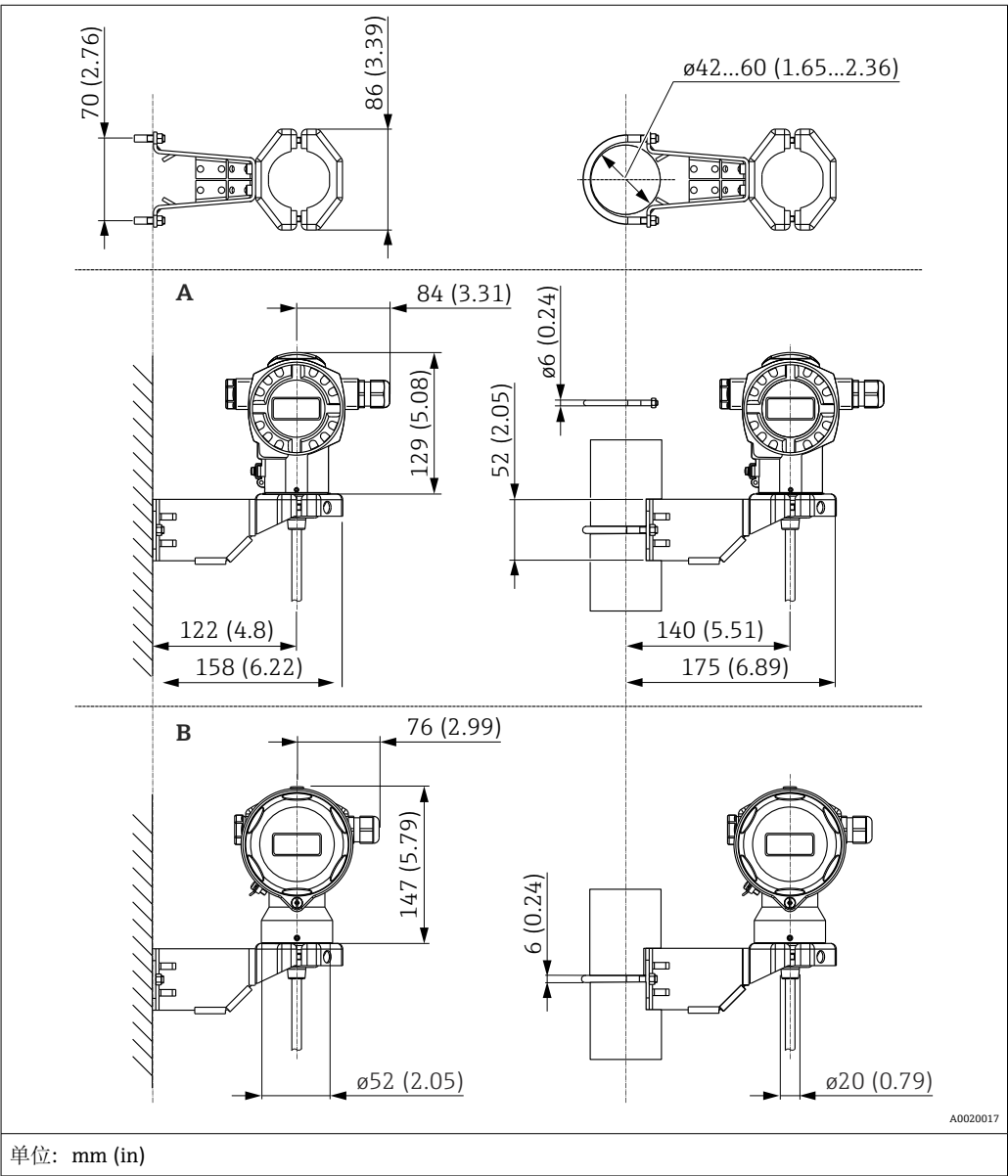
Anderson 转接头



图号	描述	公称压力	材质	重量	选型代号 ¹⁾
		bar (psi)		kg (lb)	
A	Anderson 过程接头, 短型, 2-3/16", 带硅成型密封圈	3.5 (50)	■ 1: 顶部 AISI 316L (1.4404) ■ 2: 底部 AISI 316L (1.4435) ■ 开槽螺母: 316L (1.4404)	0.8 (1.76)	60
B	Anderson 过程接头, 长型, 6-1/2", 带硅成型密封圈			1.7 (3.75)	62

1) Configurator 产品选型软件中的订购选项“过程连接”

分离型外壳：使用安装架进行
墙装和管装



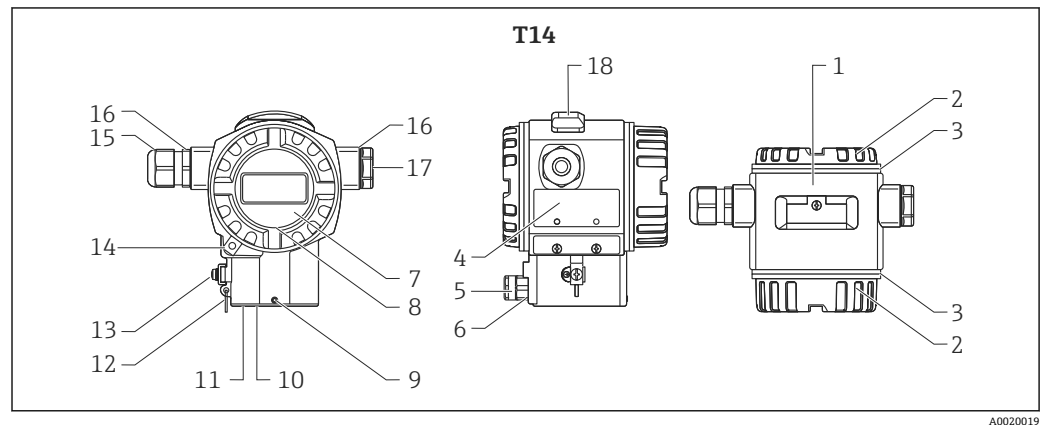
图号	描述	重量(kg (lb))		选型代号 ¹⁾
		外壳 (T14 或 T17)	安装架	
A	T14 外壳的外形尺寸, 可选侧面显示	→ 33	0.5 (1.10)	U
B	T17 外壳的外形尺寸, 可选侧面显示			

1) Configurator 产品选型表中的订购选项“附加选项 2”，选型代号“G”

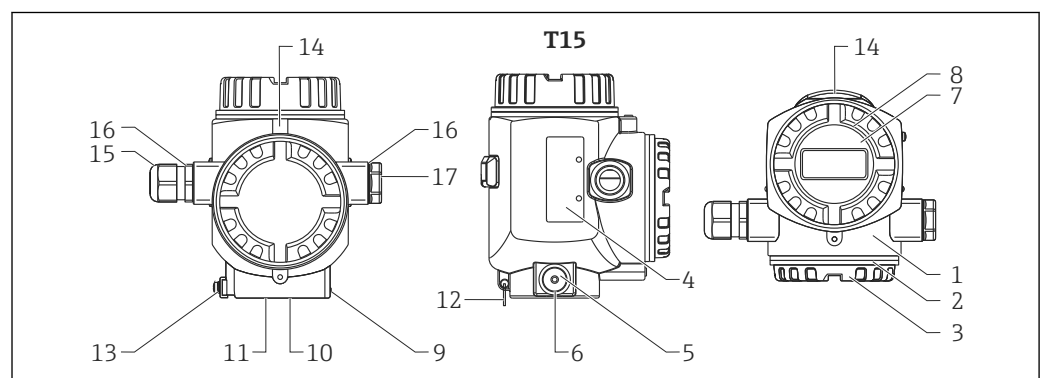
还可以作为附件单独订购，订货号：71102216

非接液部件材质

变送器外壳



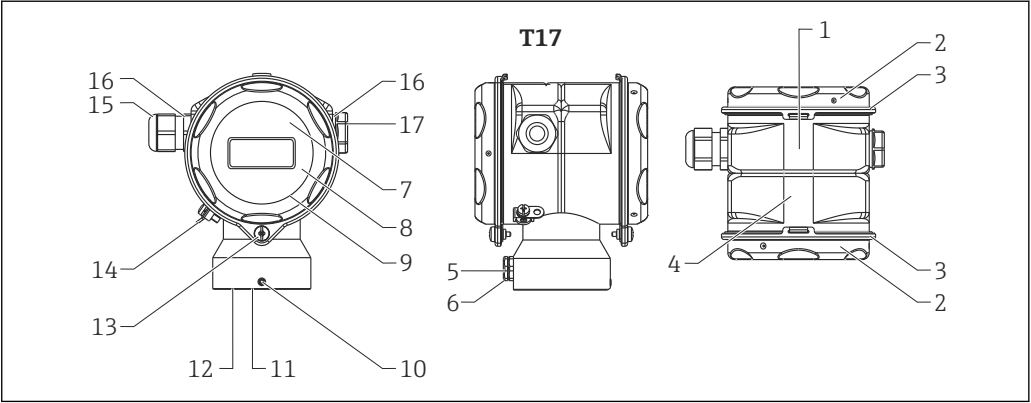
A0020019



A0020020

图号	组件	材质
1	T14 和 T15 外壳, RAL 5012 (蓝)	- 铝材, 表面带聚酯粉末涂层, 符合 EN1706 AC43400 标准 (降低铜含量 (不超过 0.1 %), 防止发生腐蚀) - 螺纹自润滑: 烤漆
2	外壳盖, RAL 7035 (灰)	粉末压铸铝, 带聚酯粉末涂层 精密铸造 AISI 316L (1.4435) (如果 T14 外壳由 316L 制造, 则外壳材质为 316L)
4	铭牌	- AISI 316L (1.4404): 采用精密铸造的 T14 外壳时 - 阳极电镀铝: 采用粉末压铸铝 T14/T15 外壳时
5	压力补偿口	AISI 316L (1.4404) 和 PBT-FR
6	压力补偿口的 O 型圈	VMQ 或 EPDM
7	观察窗	有机玻璃
8	观察窗密封圈	硅 (VMQ)
9	螺丝	A4
10	密封圈	EPDM
11	固定环	PA66-GF25
12	铭牌吊绳	AISI 316 (1.4401)
13	外部接地端	AISI 316L (1.4404)
14	外壳盖固定锁扣	卡扣: AISI 316L (1.4435), 螺丝: A4
15	电缆入口	聚酰胺 (PA) 或镀镍黄铜
16	电缆入口和插头的密封圈	硅 (VMQ)

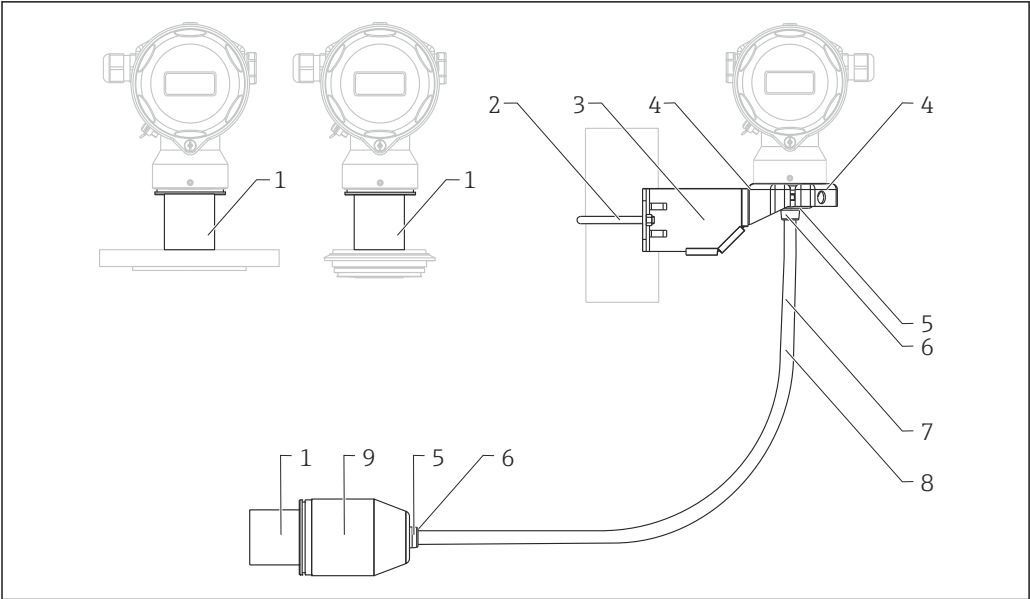
图号	组件	材质
17	插头	PBT-GF30 FR, 适用于粉尘防爆和隔爆场合: AISI 316L (1.4435)
18	外部操作 (按键和按键盖), RAL 7035 (灰)	聚碳酸酯 PC-FR; 螺丝: A4



A0020021

图号	组件	材质
1	T17 外壳	AISI 316L (1.4404)
2	护盖	
3	外壳盖密封圈	EPDM
4	铭牌	激光打印
5	压力补偿口	AISI 316L (1.4404) 和 PBT-FR
6	压力补偿口的 O 型圈	VMQ 或 EPDM
7	观察窗, 适用于非防爆危险区、ATEX Ex ia、NEPSI Zone 0/1 Ex ia、IECEX Zone 0/1 Ex ia、FM NI、FM IS、CSA IS 防爆场合	聚碳酸酯 (PC)
8	观察窗, 适用于 ATEX 1/2 D、ATEX 1/3 D、ATEX 1 GD、ATEX 1/2 GD、ATEX 3 G、FM DIP、CSA 粉尘防爆场合	有机玻璃
9	观察窗密封圈	EPDM
10	螺丝	A2-70
11	密封圈	EPDM
12	固定环	PA6
13	螺丝	A4-50 螺纹自润滑: 烤漆
14	外部接地端	AISI 316L (1.4404)
15	电缆入口	聚丙烯 (PA), 适用于粉尘防爆场合: 镀镍 CuZn
16	电缆入口和插头的密封圈	硅 (VMQ)
17	插头	PBT-GF30 FR, 适用于粉尘防爆: AISI 316L (1.4435)

连接部件



图号	组件	材质
1	外壳和过程连接间的连接部件	AISI 316L (1.4404)
2	安装架	支架: AISI 316L (1.4404)
3		螺丝和螺母: A4-70
4		半壳: AISI 316L (1.4404)
5	分离型外壳上的电缆密封圈	EPDM
6	分离型外壳上的缆塞	AISI 316L (1.4404)
7	分离型外壳的 PE 电缆	耐磨型电缆, 含 Dynema 应力消除材料; 镀铝薄膜屏蔽层; 聚乙烯 (PE-LD) 绝缘, 黑色; 抗紫外线 (UV) 双绞铜线
8	分离型外壳的 FEP 电缆	耐磨型电缆; 镀锌钢丝网屏蔽; 氟化乙烯丙烯绝缘, 黑色; 双绞铜线, 抗紫外线 (UV)
9	分离型外壳的过程转接头	AISI 316L (1.4404)

重量	组件	重量
	外壳	参见“外壳”章节
	过程连接	参见“过程连接”章节

接液部件材质

注意
► 仪表接液部件参见“机械结构”→ 32 和“订购信息”→ 57 章节。

铁素体含量

在产品选型表中的订购选项“附加选项 1”或“附加选项 2”中选择选型代号“8”时, 可以确保接液部件的铁素体含量低于 3%。

TSE 合规认证 (传染性海绵状脑病)

所有仪表过程接液部件均满足以下要求:

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

过程膜片

描述	选型代号 ¹⁾
Alloy C276 (2.4819) 合金, Ø 35.8 mm (1.41 in)	2
Alloy C276 (2.4819) 合金, Ø 35.8 mm (1.41 in), 带金-铱涂层	6

1) Configurator 产品选型软件中的订购选项“膜片材质; 密封圈: ”

填充液

描述	选型代号 ¹⁾
聚烯烃合成油, FDA 21 CFR 178.3620, NSF H1	C
惰性油	F
惰性油, 去除水性油漆干扰物 (PWIS)	L

1) Configurator 产品选型软件中的订购选项“填充液”

可操作性

操作方式

针对特定用户任务的多级操作菜单结构

- 调试
- 操作
- 诊断

调试快速安全

面向应用的引导式菜单

操作可靠

- 提供多种显示语言的现场操作
- 在设备上操作和通过调试软件操作的方法相同
- 通过仪表写保护开关、仪表软件或远程控制可以锁定或解锁测量值参数

高效诊断，提升测量稳定性

- 纯文本显示补救措施
- 多种仿真选项

现场操作

功能

功能	外部操作（操作按键， 可选，不适用于 T17 外 壳）	内部操作（电子插 件）	现场显示 （可选）
零位调整（零点校正）	✓	✓	✓
设置量程下限值和量程上限值（仪表上的参考压 力）	✓ (仅适用于 HART)	✓ (仅适用于 HART)	✓
设备复位	✓	✓	✓
锁定和解锁测量值参数	—	✓	✓
通过绿色 LED 指示灯标识接受数值	✓	✓	✓
阻尼时间开关切换	✓ (仅当已连接显示单元 时)	✓ (仅适用于 HART 和 PA)	✓
设置仪表的总线地址（PA）	—	✓	✓
切换仿真模式开/关（FOUNDATION Fieldbus）	—	✓	✓

通过现场显示单元（可选）操作仪表

通过四行 LCD 液晶显示屏显示和操作。现场显示屏上显示测量值、对话文本和纯文本格式的故障和提示信息，帮助用户逐步操作仪表。

显示单元可以拆除，便于操作。

仪表的显示单元可以 90° 旋转。

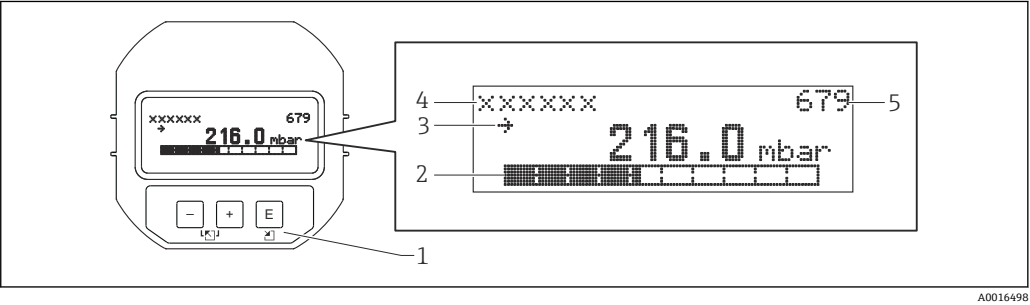
可以根据实际需要调节仪表的安装位置，便于用户操作仪表和读取测量值。

功能：

- 8 位测量值显示（包括符号和小数点）、棒图显示
 - 4...20 mA HART（4...20 mA 棒图显示）
 - PROFIBUS PA（棒图显示 AI 块的标准值）
 - FOUNDATION Fieldbus（棒图显示转换块输出）。
- 将参数分为不同级别和组别，导览菜单简洁且完整
- 最多八种显示语言
- 使用三位菜单号对每个功能参数进行标识，便于菜单搜索

- 可以根据用户要求和喜好进行显示设置，例如语言、交替显示、其他测量值显示（例如传感器温度、对比度设定值）。
- 完整诊断功能（故障信息和警告信息、峰值指示等）
- 通过快速设置菜单快速安全地调试仪表

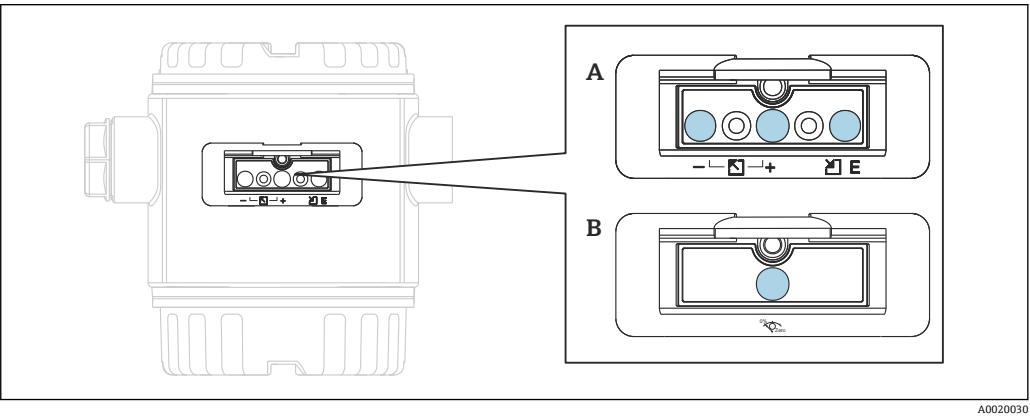
系统概览



- 1 操作按钮
- 2 棒图
- 3 图标
- 4 标题栏
- 5 参数 ID 号

仪表的外部操作按钮

使用铝外壳（T14）时，操作按钮位于外壳外部、防护罩下方或电子插件内。使用不锈钢外壳（T17）时，操作按钮位于电子插件外壳内。



- A 4...20 mA HART
- B PROFIBUS PA 和 FOUNDATION Fieldbus

操作按钮位于仪表外部，符合霍尔传感器设计原理。因此，无需打开仪表操作。优点如下：

- 全密封防护，完全不受环境影响，例如水汽和污染。
- 无需任何工具，操作简便
- 无磨损

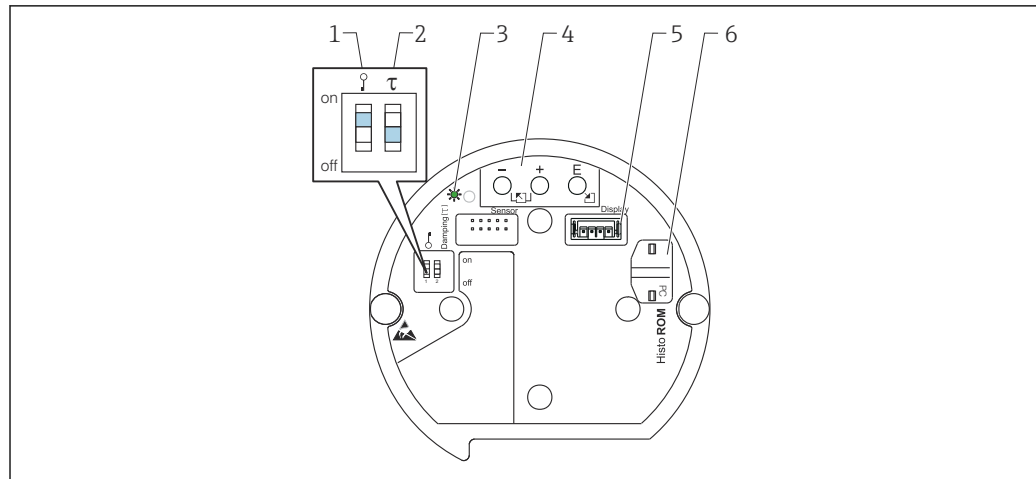
订购信息：

Configurator 产品选型软件中的订购选项“输出，操作”

电子插件上的操作按钮和操作部件

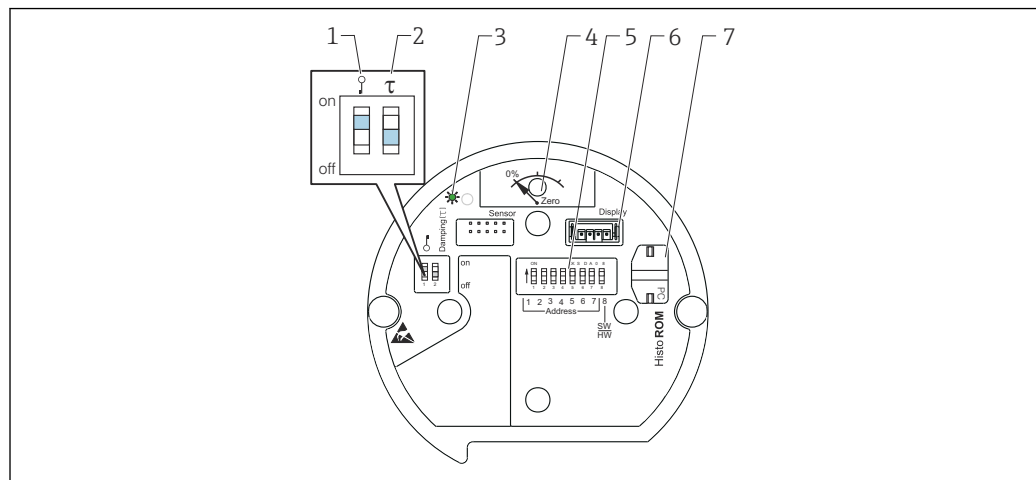
订购信息：

Configurator 产品选型软件中的订购选项“输出，操作”

HART

A0020031

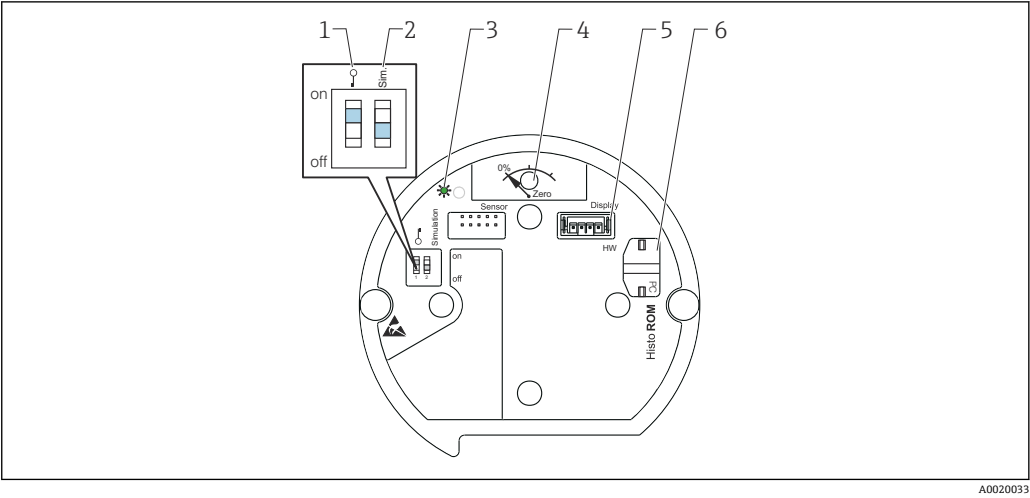
- 1 DIP 开关, 锁定/解锁测量值参数
- 2 DIP 开关, 切换阻尼时间开/关
- 3 绿色 LED 指示灯, 标识接收参数值
- 4 操作按键
- 5 显示单元 (可选) 插槽
- 6 插槽: 可选 HistoROM®/M-DAT

PROFIBUS PA

A0020032

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

FOUNDATION Fieldbus



A0020033

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

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	FOUNDATION Fieldbus
FieldCare	✓	✓	✓
FieldXpert SFX100	✓	—	✓
NI-FBUS 组态设置软件	—	—	✓
HistoROM®/M-DAT	✓	✓	✓

FieldCare

FieldCare 是 Endress+Hauser 基于 FDT 技术的工厂资产管理软件。FieldCare 可以完成所有 Endress+Hauser 设备和其他制造商生产的符合 FDT 标准的设备的组态设置。

FieldCare 支持下列功能：

- 在离线和在线模式下设置变送器
- 上传和保存设备参数（上传/下载）
- HistoROM®/M-DAT 分析
- 记录测量点

连接方式：

- 通过 Commubox FXA195 和电脑 USB 接口连接 HART
- PROFIBUS PA，通过段耦合器和 PROFIBUS 接口卡
- 服务接口，带 Commubox FXA291 和 ToF 转接头 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 Mobile 操作系统的工业 PDA，自带 3.5"触摸屏。通过可选 Endress+Hauser 的 VIATOR 蓝牙调制解调器进行无线通信。Field Xpert 可以用作资产管理的单台仪表。详细信息参见 BA00060S/04/EN。

Commubox FXA195

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

Commubox FXA291

Commubox FXA291 将带 CDI 接口 (Endress+Hauser 通用数据接口) 的 Endress+Hauser 现场型设备连接至计算机的 USB 接口。详细信息参见 TI00405C/07/EN。



下列 Endress+Hauser 仪表需要使用附件“ToF 适配器 FXA291”:

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

ToF 适配器 FXA291

ToF 转接头 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。详细信息参见 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

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

使用 NI-FBUS Configurator 操作:

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

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

- 设置块和设备位号
- 设置设备地址
- 创建和编辑功能块控制策略 (功能块应用)
- 设置客户自定义功能块和转换块
- 创建和编辑计划
- 读取和写入功能块控制策略 (功能块应用)
- 调用制造商自定义 DD (例如基本设备设置) 中指定的方法
- 显示 DD 菜单 (例如标定数据标签)
- 下载设置
- 验证设置, 并将其与现有设置进行比对
- 监控下载设置
- 更换设备
- 保存并打印设置

HistoROM®/M-DAT (可选)

HistoROM®/M-DAT 存储单元可以安装在任意电子插件上。HistoROM®/M-DAT 可以随时更换升级 (订货号: 52027785)。

优势

- 将一台变送器的设置参数复制到另一台变送器中, 快速安全调试相同的测量点。
- 不间断记录压力和传感器温度测量值, 可靠过程监控。
- 记录各种事件, 例如: 报警、设置改变、压力和温度量程超限计数器和用户自定义压力和温度限定值超限, 诊断简便。
- 通过调试软件 (随箱包装中) 分析和图形化评估事件和过程参数。

通过 FF 组态设置程序操作 FOUNDATION Fieldbus 设备时, 可以将参数从一台变送器复制到另一台变送器中。需要使用 Endress+Hauser FieldCare 调试软件、Commubox FXA291 服务接口和 ToF 适配器 FXA291 查看 HistoROM®/M-DAT 中保存的数据和事件。

订购信息:

Configurator 产品选型软件中的订购选项“附加选项”, 选型代号“N”或

Configurator 产品选型软件中的订购选项“应用软件包”, 选型代号“EN”

作为附件单独订购 (订货号: 52027785)。



详细信息请咨询 Endress+Hauser 当地销售中心。

系统集成

可以订购带位号（最多 8 个字母和数字组合）的仪表。

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

1) Configurator 产品选型软件中的订购选项“标记”

证书和认证

CE 认证	设备符合相关 EC 指令的法律要求。Endress+Hauser 确保贴有 CE 标志的设备均成功通过了所需测试。
RCM-tick 认证	包装中的产品或测量系统符合 ACMA（澳大利亚通讯及媒体局）规定的网络完整性、互操作性、性能参数和健康及安全法规要求。因此，满足电磁兼容性的法规要求。产品铭牌上带有 RCM-Tick 标志。  A0029561
防爆认证	■ ATEX ■ FM ■ CSA ■ NEPSI ■ IECEX ■ TIIS ■ 组合认证 所有防爆参数单独成册，按需索取。防爆手册是所有防爆型设备的标准随箱资料。
EAC 符合性声明	测量系统符合 EAC 准则的法律要求。详细信息参见相应 EAC 符合性声明和适用标准。 Endress+Hauser 确保贴有 EAC 标志的设备均成功通过了所需测试。
卫生型认证	有关安装和认证的信息，请参见文档 SD02503F“卫生型认证”。 有关 3-A 和 EHEDG 测试转接头的信息，请参见文档 TI00426F“焊座，过程转接头和法兰”。
现行优良制造规范 (cGMP) 证书	Configurator 产品选型软件中的订购选项“测试；证书”，选型代号“JG” ■ 证书只提供英文版本 ■ 产品接液部件材质 ■ TSE 合规 ■ 抛光级别和表面光洁度 ■ 材料/复合物符合性表（USP CI VI，符合 FDA 认证）
SIL 功能安全认证/IEC 61508 符合性声明（可选）	带 4...20 mA 输出信号的 Deltapilot S S 符合 IEC 61508 标准。仪表可用于过程液位和压力监控，最高安全等级为 SIL 3。Deltapilot S S 安全功能的详细信息、设定值和功能安全参数的详细信息参见 Deltapilot S S 的《功能安全手册》SD00213P。 具备 SIL 3 认证/IEC 61508 符合性声明的仪表请参见： 订购信息： Configurator 产品选型软件中的订购选项“附加选项 1”和“附加选项 2”，选型代号“E”。
溢出保护	WHG（参见 ZE00266P） 订购信息： Configurator 产品选型软件中的订购选项“认证”，选型代号“6”。
CRN 认证	部分型号的设备通过 CRN 认证。订购 CRN 认证型设备时，必须选择 CSA 认证型过程连接。CRN 认证型设备带有专用铭牌，上面标识有认证号 CRN OF1987.7C。 订购信息： Configurator 产品选型软件中的订购选项“过程连接；材质”和 Configurator 产品选型软件中的订购选项“认证”（与认证型过程连接配套使用）
其他标准和准则	欧洲适用法规和标准参见相关 EU 符合性声明。同时满足以下标准：

DIN EN 60770 (IEC 60770) :

工业过程控制系统中使用的变送器；第一部分：性能评估方法

DIN 16086:

电子压力测量仪表、压力传感器、压力变送器、压力测量仪表、原理、数据表规格参数

EN 61326-X:

测量、控制和实验室用电气设备的电磁兼容性 (EMC) 标准。

EN 60529:

外壳防护等级 (IP 代号)

压力设备指令 2014/68/EU (PED)

最大允许压力不超过 200 bar (2 900 psi) 的压力设备

压力设备指令 2014/68/EU 规定：最大允许压力 (MWP) PS 不超过 200 bar (2 900 psi) 的压力设备被列为压力组件。如果设备的最大允许压力不超过 200 bar (2 900 psi)，且设备体积不超过 0.1 L，压力设备需要符合压力设备指令的要求（参见压力设备指令 2014/68/EU 4.3 条款）。压力设备指令要求压力设备必须基于成员国的良好工程实践设计和制造。

参考标准:

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

注意事项:

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

制造商声明

取决于所需配置，可以订购下列设备文档：

- FDA 认证
- 无 TSE：不使用任何动物原料
- EC 2023/2006 法规 (GMP)
- 欧盟食品接触材料与物品法规 (EC 1935/2004)

下载符合性声明

www.endress.com → 资料下载

船级社认证

GL (德国劳埃德船级社)

订购信息：

Configurator 产品选型软件中的订购选项“附加选项 1”或“附加选项 2”，选型代号“S”。

饮用水认证

NSF 61 认证

订购信息：

Configurator 产品选型软件中的订购选项“附加选项 1”或“附加选项 2”，选型代号“F”。

电气系统和 (阻燃和易燃) 过程流体间的过程密封件的等级符合 ANSI/ISA 12.27.01 标准

Endress+Hauser 仪表设计符合 ANSI/ISA 12.27.01 标准，允许用户不使用或节约使用管道内的密封圈，符合 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，为危险流体的带压测量提供了高安全性且经济的安装方案。密封圈的等级参见下表（单层密封圈或双层密封圈）：

设备	认证	单层密封圈的最大工作压力 (MWP)
FMB70	CSA C/US IS	10 bar (150 psi)

详细信息参见相关设备的控制图示。

材料检测证书

描述	选型代号
3.1 材质证书, 金属接液部件, EN10204-3.1 材料检测证书	B ^{1) 3)}
单独测试, 测试报告	3 ¹⁾
压力测试、内部程序、测试报告	4 ¹⁾
EN10204-3.1 焊接部件材料+Ra, Ra= 表面光洁度, 尺寸检查, 检测证书	6 ¹⁾
铁素体含量测量, 内部程序, 金属接液部件, 检测证书	8 ¹⁾
3.1 材质证书, 金属接液部件, EN10204-3.1 材料检测证书	JA ^{2) 3)}
PMI 测试 (XRF), 内部程序, 金属接液部件	KG ²⁾
ISO4287/Ra 表面光洁度测试, 金属接液部件, 检测证书	KB ²⁾
氦气泄漏测试, 内部程序, 检测证书	KD ²⁾
压力测试, 内部程序, 检测证书	KE ²⁾
铁素体含量测量, 内部程序, 金属接液部件, 检测证书	KF ²⁾

- 1) Configurator 产品选型软件中的订购选项“附加选项 1”和“附加选项 2”
 2) Configurator 产品选型软件中的订购选项“测试, 证书”
 3) 为涂层膜片/过程连接选择此订购选项时, 针对的是金属基材。

标定

描述	选型代号 ¹⁾
传感器量程范围; %	A
工厂标定证书, 五点标定; 参见附加说明	C
DKD/DAkkS 证书; 参见附加说明	D
用户自定义压力; 参见附加说明	E
用户自定义液位; 参见附加说明	F
用户自定义压力+五点工厂标定证书; 参见附加说明	H
用户自定义液位+五点工厂标定证书; 参见附加说明	I
铂金型; 参见附加说明	K
铂金型+五点工厂标定证书; 参见附加说明	L
铂金型+ DKD/DAkkS 证书; 参见附加说明	M
传感器量程范围; mbar/bar	1
传感器量程范围; kPa/MPa	2
传感器量程范围; mmH2O/mH2O	3
传感器范围; inH2O/ftH2O	4
传感器量程范围; psi	6

- 1) Configurator 产品选型表中的订购选项“标定; 单位”

服务产品

描述	选型代号 ¹⁾
除油脂清洗 ²⁾	HA
氧气应用 ²⁾	HB
除硅清洗 (去除油漆物质) ²⁾	HC

- 1) Configurator 产品选型软件中的订购选项“服务”
 2) 仅针对仪表, 不包括附件和安装附件。

ASME BPE 2012 一致性证书

Configurator 产品选型软件中的订购选项“其他认证”, 选型代号“LW”。

订购信息

通过下列方式获取产品的详细订购信息:

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



产品选型软件: 产品选型工具

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

专用仪表型号	Endress+Hauser 提供专用仪表型号, 用户可以作为 TSP 定制产品订购。 详细信息请咨询 Endress+Hauser 当地销售中心。	
供货清单	■ 测量设备 ■ 选配附件 ■ 《简明操作指南》 ■ 标定证书 ■ 可选证书	
测量点 (位号)	订购选项	895: 标记
	选型代号	Z1: 位号 (TAG), 参见附加说明
	位号牌位置	在附加选项中选择: ■ 不锈钢位号牌 ■ 自粘纸标签 ■ 补充标签/铭牌 ■ RFID TAG (无线射频识别标签) ■ 无线射频识别标签 (RFID TAG) + 不锈钢位号牌 ■ 无线射频识别标签 (RFID TAG) + 自粘纸标签 ■ 无线射频识别标签 (RFID TAG) + 随箱标签/铭牌
	位号说明	在附加选项中定义: 3 行, 每行最多 18 个字符 测量点名称显示在所选标签和/或 RFID TAG (无线射频识别标签) 中。
	电子铭牌识别标签 (ENP)	32 个字符
	显示单元的标签	10 个字符

设置参数表

压力

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

压力单位				
☐ mbar	☐ mmH ₂ O ¹⁾	☐ mmHg ²⁾	☐ Pascal	☐ torr
☐ bar	☐ mH ₂ O ¹⁾	☐ inHg ²⁾	☐ hPa	☐ g/cm ²
☐ psi	☐ ftH ₂ O ¹⁾	☐ gf/cm ²	☐ kPa	☐ kg/cm ²
	☐ inH ₂ O ¹⁾	☐ kgf/cm ²	☐ MPa	☐ lb/ft ²
				☐ atm

1) 压力单位的转换系数基于参考温度 4 °C (39.2 °F)。

2) 压力单位的转换系数针对参考温度 0 °C (32 °F)。

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

显示单元
主显示行的显示内容 (取决于传感器型号和通信方式)
☐ 主要测量变量[PV 值] (缺省值)
☐ 主要值[%]
☐ 压力
☐ 电流[mA] (仅适用于 HART)
☐ 温度
☐ 错误编号
☐ 交替显示

阻尼时间
阻尼时间: _____ 秒 (缺省值: 2 秒)

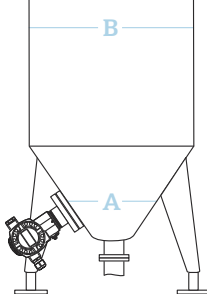
最小标定量程 (出厂预设) →  11

液位

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

压力单位					输出单位（比例单位）				
☐ mbar	☐ mmH ₂ O ¹⁾	☐ mmHg ²⁾	☐ Pascal	☐ torr	质量	长度	体积	体积	百分比
☐ bar	☐ mH ₂ O ¹⁾	☐ inHg ²⁾	☐ hPa	☐ g/cm ²	☐ kg	☐ m	☐ l	☐ USgal	☐ %
☐ psi	☐ ftH ₂ O ¹⁾	☐ gf/cm ²	☐ kPa	☐ kg/cm ²	☐ t	☐ dm	☐ hl	☐ impgal	
	☐ inH ₂ O ¹⁾	☐ kgf/cm ²	☐ MPa	☐ lb/ft ²	☐ lb	☐ cm	☐ m ³	☐ USbblPE	
				☐ atm		☐ mm	☐ ft ³	TR	
						☐ ft			
						☐ inch			
空标[a]:					空标[a]:				
最小压力值（空标）					最低液位值（空标）				
[压力工程单位]					[比例单位]				
满标[b]:					满标[b]:				
最大压力值（满标）					最大液位值（满标）				
[压力工程单位]					[比例单位]				

实例



A 0 mbar / 0m
B 300 mbar (4.5 psi) / 3 m (9.8 ft)

- 1) 压力单位的转换系数基于参考温度 4 °C (39.2 °F)。
2) 压力单位的转换系数基于参考温度 0 °C (32 °F)。

显示单元
主显示行的显示内容（取决于传感器型号和通信方式）
☐ 主要测量变量[PV 值]（缺省值）
☐ 主要值[%]
☐ 压力
☐ 电流[mA]（仅适用于 HART）
☐ 温度
☐ 线性化前液位
☐ 罐体容积
☐ 错误编号
☐ 交替显示

阻尼时间
阻尼时间: _____ 秒（缺省值：2 秒）

附件

HistoROM®/M-DAT

HistoROM®/M-DAT 存储单元可以安装在任意电子插件上。

订购信息：

Configurator 产品选型软件中的“附加选项 1”或“附加选项 2”，选型代号“N”
作为附件单独订购（订货号：52027785）。

焊接法兰和焊座

详细信息参见《技术资料》TI00426F“焊座、过程转接头和法兰”。

通用接头

以下接头用于连接用户自备过程连接和带通用接头的 Deltapilot S：
尺寸和技术参数参见《技术资料》TI00426F。

描述	材质	订货号	订货号 (带 3.1 材料检测证书)
DIN 11851 DN 40	AISI 316L (1.4435)	71114172	71114178
DIN 11851 DN 50		71114173	71114205
DRD DN50		71114174	71114206
2"卡箍		71114176	71114207
Varivent 接头		71114177	71114208

其他机械附件

电缆截短套件、测试接头、安装架、冲洗环和保护罩。
详细信息参见 SD01553P/00/EN“与压力测量仪表配套使用的机械附件”。

服务专用附件

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

配套文档资料

应用文档	压力测量，用于过程压力、差压、液位和流量测量的专业仪表： FA00004P
技术资料	■ Cerabar S: TI00383P ■ Deltabar S: TI00382P ■ EMC 测试程序: TI00241F/00/EN ■ 焊座、转接头和法兰: TI00426F/00/EN
特殊文档	与压力测量仪表配套使用的机械附件: SD01553P
操作手册	4...20 mA HART: ■ Deltapilot S: BA00332P ■ Cerabar S/Deltabar S/Deltapilot S 的《仪表功能描述》: BA00274P PROFIBUS PA: ■ Deltapilot S: BA00356P ■ Cerabar S/Deltabar S/Deltapilot S 的《仪表功能描述》: BA00296P FOUNDATION Fieldbus: ■ Deltapilot S: BA00372P ■ Cerabar S/Deltabar S/Deltapilot S 的《仪表功能描述》: BA00303P
简明操作指南	■ 4...20 mA HART 型 Deltapilot S: KA01020P ■ PROFIBUS PA 型 Deltapilot S: KA01023P ■ FOUNDATION Fieldbus 型 Deltapilot S: KA01026P
功能安全手册 (SIL)	Deltapilot S (4...20 mA) : SD00213P
溢出保护	WHG: ZE00266P
安全指南 (XA)	取决于“认证”选项，设备包装中提供下列《安全指南》(XA)。《安全指南》是《操作手册》的组成部分。

指令	电子插件	文档资料	选型代号 ¹⁾
ATEX II 1/2 G Ex ia IIC T6	4...20 mA HART、PROFIBUS PA、FOUNDATION Fieldbus	XA00283P	1
ATEX II 1/2G Ex ia IIC T6, WHG (德国水资源保护法)	4...20 mA HART	XA00283P 和 ZE00266P	6
ATEX II 1/2 D	4...20 mA HART、PROFIBUS PA、FOUNDATION Fieldbus	XA00284P	2
ATEX II 1/3 D	4...20 mA HART、PROFIBUS PA、FOUNDATION Fieldbus	XA00285P	4
ATEX II 1 GD Ex ia IIC T6	4...20 mA HART、PROFIBUS PA、FOUNDATION Fieldbus	XA00287P	8
ATEX II 1/2 GD Ex ia IIC T6	4...20 mA HART、PROFIBUS PA、FOUNDATION Fieldbus	XA00286P	3
ATEX II 3 G Ex nA II T6	4...20 mA HART、PROFIBUS PA、FOUNDATION Fieldbus	XA00288P	7
ATEX II Ex ia + FM IS + CSA IS ATEX II 1/2G Ex ia IIC T6 + FM/CSA IS CL,I,II,III Div.1 Gr.A-G	4...20 mA HART、PROFIBUS PA、FOUNDATION Fieldbus	XA00252P	E

1) Configurator 产品选型软件中的订购选项“认证”

指令	电子插件	文档资料	选型代号 ¹⁾
IECEx Zone 0/1 Ex ia IIC T6	4...20 mA HART、PROFIBUS PA、FOUNDATION Fieldbus	XB00010P	I

1) Configurator 产品选型软件中的订购选项“认证”

指令	电子插件	文档资料	选型代号 ¹⁾
NEPSI Ex ia IIC T4/T6	4...20 mA HART、PROFIBUS PA、FOUNDATION Fieldbus	XA00435P	H

1) Configurator 产品选型软件中的订购选项“认证”

指令	电子插件	选型代号 ¹⁾
JPN Ex ia IIC T4	4...20 mA HART	K

1) Configurator 产品选型软件中的订购选项“认证”

指令	电子插件	文档资料	选型代号 ¹⁾
INMETRO Ex ia IIC T6 Ga/Gb	4...20 mA HART、PROFIBUS PA、FOUNDATION Fieldbus	XA01320P	J
INMETRO Ex ta IIIC Da/Db	4...20 mA HART、PROFIBUS PA、FOUNDATION Fieldbus	XA01319P	Z

1) Configurator 产品选型软件中的订购选项“认证”

安装/控制图示

指令	电子部件	文档资料	选型代号 ¹⁾
FM DIP Cl.II,III Div.1 Gr.E-G, Zone 21,22	-	- XA01059P - XA01060P	Q
FM NI Cl.I Div.2 Gr.A-D, 防爆 2 区	-	XA01065P	R
FM IS Cl. I, II, III, Div. 1, Gr. A - G; NI, Cl. I Div. 2, Gr. A - D; AEx ia	4...20 mA HART - PROFIBUS PA, FOUNDATION Fieldbus	- XA01061P - XA01062P	S
CSA IS Cl. I, II, III, Div. 1, Gr. A - G; Cl. I Div. 2, Gr. A - G;	4...20 mA HART - PROFIBUS PA, FOUNDATION Fieldbus	- ZD00215P - ZD00217P	U
CSA C/US Cl.II, III Div.1 Gr.E-G	-	-	W
CSA C/US General Purpose	4...20 mA HART、PROFIBUS PA、FOUNDATION Fieldbus	-	X

1) Configurator 产品选型软件中的订购选项“认证”



71782885

www.addresses.endress.com
