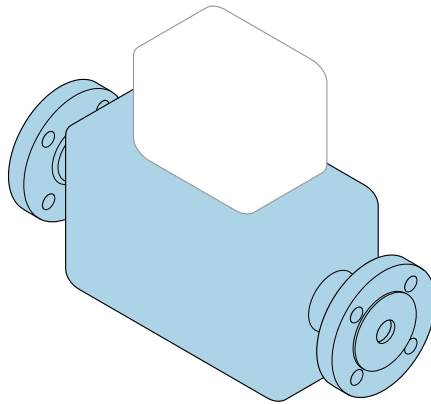


简明操作指南

Proline Prosonic Flow G

超声流量计（传感器部分）

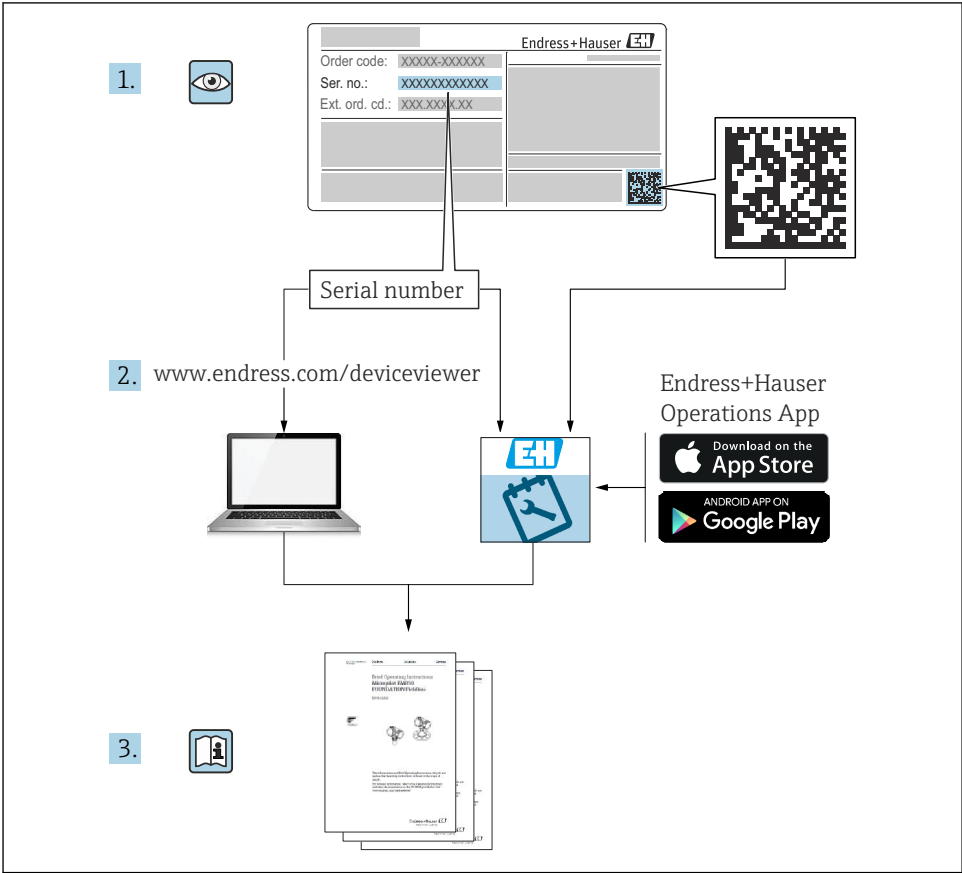


本文档为《简明操作指南》，**不能**替代设备随箱包装中的《操作手册》。设备的《简明操作指南》由两部分组成：

传感器的《简明操作指南》（第一部分）

包含传感器信息。

变送器的《简明操作指南》（第二部分）→  3。



A0023555

流量计的《简明操作指南》

设备由一台变送器和一个传感器组成。

流量计带两本配套《简明操作指南》，分别介绍了变送器和传感器调试步骤：

- 传感器的《简明操作指南》（第一部分）
- 变送器的《简明操作指南》（第二部分）

需要同时参照上述两本《简明操作指南》进行流量计调试，它们配套使用，互为补充：

传感器的《简明操作指南》（第一部分）

传感器的《简明操作指南》的服务对象是负责测量设备安装的专业人员。

- 到货验收和产品标识
- 储存和运输
- 安装

变送器的《简明操作指南》（第二部分）

变送器的《简明操作指南》的服务对象是负责测量设备调试、组态设置和参数设置的专业人员（直至输出第一个测量值）。

- 产品描述
- 安装
- 电气连接
- 操作方式
- 系统集成
- 调试
- 诊断信息

其他设备文档

 本文档为传感器的《简明操作指南》（第一部分）。

变送器的《简明操作指南》（第二部分）的查询方式如下：

- 网址：www.endress.com/deviceviewer
- 智能手机/平板电脑：Endress+Hauser Operations App

详细设备信息参见《操作手册》和其他文档资料

- 网址：www.endress.com/deviceviewer
- 智能手机/平板电脑：Endress+Hauser Operations App

目录

1	文档信息	5
1.1	信息图标	5
2	基本安全指南	6
2.1	人员要求	6
2.2	指定用途	7
2.3	工作场所安全	7
2.4	操作安全	8
2.5	产品安全	8
2.6	IT 安全	8
3	到货验收和产品标识	8
3.1	到货验收	8
3.2	产品标识	9
4	储存和运输	10
4.1	储存条件	10
4.2	运输产品	10
5	安装	12
5.1	安装条件	12
5.2	安装测量设备	18
5.3	安装后检查	21
6	废弃	22
6.1	拆除测量仪表	22
6.2	废弃测量仪表	22

1 文档信息

1.1 信息图标

1.1.1 安全图标



危险状况警示图标。疏忽会导致人员严重或致命伤害。



危险状况警示图标。疏忽可能导致人员严重或致命伤害。



危险状况警示图标。疏忽可能导致人员轻微或中等伤害。



操作和其他影响提示信息图标。不会导致人员伤害。

1.1.2 特定信息图标

图标	说明	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		操作步骤
	操作结果		外观检查

1.1.3 电气图标

图标	说明	图标	说明
	直流电		交流电
	直流电和交流电		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。

图标	说明
	保护性接地 (PE) 进行后续电气连接前，必须确保此接线端已经可靠接地。 设备内外部均有接地端子： - 内部接地端：将保护性接地端连接至电源。 - 外部接地端：将设备连接至工厂接地系统。

1.1.4 通信图标

图标	说明	图标	说明
	无线局域网 (WLAN) 无线局域网通信。		LED 指示灯 发光二极管熄灭。
	LED 指示灯 发光二极管亮起。		LED 指示灯 发光二极管闪烁。

1.1.5 工具图标

图标	说明	图标	说明
	梅花内六角螺丝刀		一字螺丝刀
	十字螺丝刀		内六角扳手
	开口扳手		

1.1.6 图中的图标

图标	说明	图标	说明
1, 2, 3,...	部件号		操作步骤
A, B, C, ...	视图	A-A, B-B, C-C, ...	章节
	危险区		安全区（非危险区）
	流向		

2 基本安全指南

2.1 人员要求

操作人员必须符合下列要求：

- ▶ 经培训的合格专业人员必须具有执行特定功能和任务的资质。
- ▶ 经工厂方/操作员授权。
- ▶ 熟悉联邦/国家法规。
- ▶ 开始操作前，专业人员必须事先阅读并理解《操作手册》、补充文档和证书中(取决于实际应用)的各项规定。
- ▶ 遵守操作指南和基本条件要求。

2.2 指定用途

应用和介质

本文档中介绍的测量设备仅可用于气体的流量测量。

取决于订购型号，测量设备还可以测量易爆、易燃、有毒和氧化介质。

允许在危险区、卫生应用场合或过程压力可能增大使用风险的场合中使用的测量设备的铭牌上有相应标识。

为了确保测量设备在使用寿命内始终正常工作：

- ▶ 始终在指定压力和温度范围内使用。
- ▶ 仅当完全符合铭牌参数要求且满足《操作手册》和补充文档资料中列举的常规要求时，才能够使用测量设备。
- ▶ 参照铭牌检查订购的设备是否允许在危险区中使用（例如防爆保护、压力容器安全）。
- ▶ 仅当测量设备的接液部件材质能够耐受被测介质腐蚀时，才能够使用测量设备。
- ▶ 如果测量设备的环境温度高于大气温度，必须遵守设备文档中列举的相关基本条件的要求。
- ▶ 采取措施始终为测量设备提供防腐保护。

错误使用

非指定用途危及安全。制造商不对由于不恰当使用或用于非指定用途而导致的损坏承担任何责任。

警告

腐蚀性或磨损性流体和环境条件可能导致测量管破裂！

- ▶ 核实过程流体与传感器材料的兼容性。
- ▶ 确保所有过程接液部件材料均具有足够高的耐腐蚀性。
- ▶ 始终在指定压力和温度范围内使用。

注意

核实临界工况：

- ▶ 测量特殊流体和清洗液时，Endress+Hauser 十分乐意帮助您核实接液部件材料的耐腐蚀性。但是，过程中温度、浓度或物位的轻微变化可能会改变材料的耐腐蚀性。因此，Endress+Hauser 对此不做任何担保和承担任何责任。

其他风险

警告

电子部件和介质可能导致表面温度上升。存在人员烫伤的危险！

- ▶ 测量高温流体时，确保已采取烫伤防护措施。

2.3 工作场所安全

操作设备时：

- ▶ 遵守联盟/国家法规，穿戴人员防护装置。

在管路中进行焊接操作时：

- ▶ 禁止通过测量设备实现焊接单元接地。

湿手操作设备时:

- ▶ 存在电冲击增大的风险，必须佩戴手套。

2.4 操作安全

存在人员受伤的风险!

- ▶ 仅在正确技术条件和失效安全条件下操作仪表。
- ▶ 操作员有责任确保仪表无故障操作。

2.5 产品安全

测量仪表基于工程实践经验设计，符合最先进的安全要求。通过出厂测试，可以安全使用。

满足常规安全标准和法律要求。此外，还符合设备 EC 一致性声明中的 EC 准则要求。

Endress+Hauser 确保粘贴有 CE 标志的仪表符合上述要求。

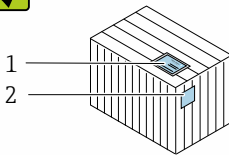
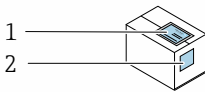
2.6 IT 安全

我们只对按照《操作手册》安装和使用的设备提供质保。设备自带安全保护功能，防止意外更改设置。

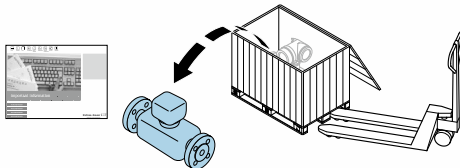
IT 安全措施为设备及相应数据传输提供额外保护，必须操作员本人按照安全标准操作。

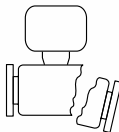
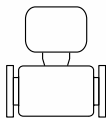
3 到货验收和产品标识

3.1 到货验收

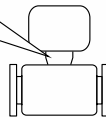
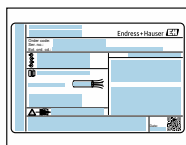


供货清单 (1) 上的订货号是否与产品粘贴标签 (2) 上的订货号一致?





物品是否完好无损？



铭牌参数是否与供货清单上的订购信息一致？



包装中是否提供配套文档资料？
包装中是否提供技术资料 CD 光盘？

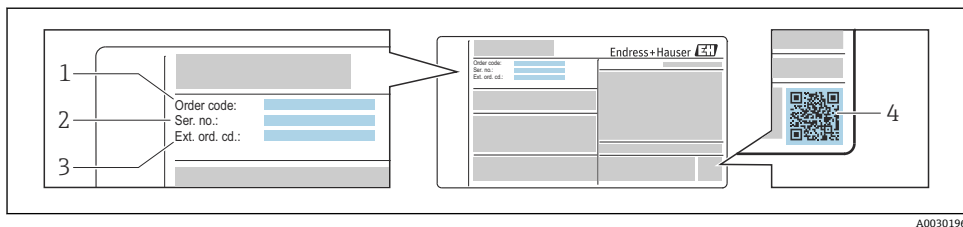


- 任一上述条件不满足时，请联系 **Endress+Hauser** 当地销售中心。
- 取决于仪表型号，包装中可能不含 CD 光盘！在此情形下，可以登陆网址或通过 **Endress+Hauser Operations App** 查看技术文档资料。

3.2 产品标识

通过以下方式标识设备：

- 铭牌参数
- 订货号，标识供货清单上的设备订购选项
- 在 W@M 设备浏览器中输入铭牌上的序列号 (www.endress.com/deviceviewer)：显示所有设备信息
- 在 **Endress+Hauser Operations App** 中输入铭牌上的序列号，或使用 **Endress+Hauser Operations App** 扫描铭牌上的二维码 (QR)：显示所有设备信息



A0030196

1 铭牌示例

- 1 订货号
- 2 序列号
- 3 扩展订货号
- 4 二维码 (QR 码)



铭牌参数的详细信息参见设备的《操作手册》。

4 储存和运输

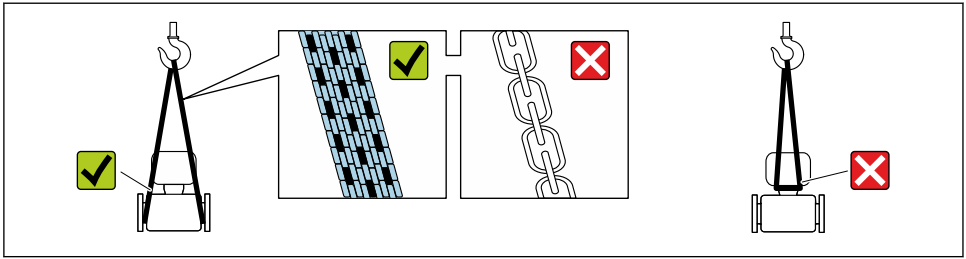
4.1 储存条件

储存时请注意以下几点：

- ▶ 使用原包装储存，原包装具有冲击防护功能。
- ▶ 禁止拆除安装在过程连接上的防护罩或防护帽。防护罩或防护帽用于防止密封表面机械受损和测量管污染。
- ▶ 采取防护措施，避免仪表直接经受日晒，出现过高表面温度。
- ▶ 在干燥、无尘环境中储存。
- ▶ 禁止储存在户外。

4.2 运输产品

使用原包装将测量设备运输至测量点。



A0029252

i 禁止拆除安装在过程连接上的防护罩或防护帽。防护罩或防护帽用于防止密封表面机械受损和测量管污染。

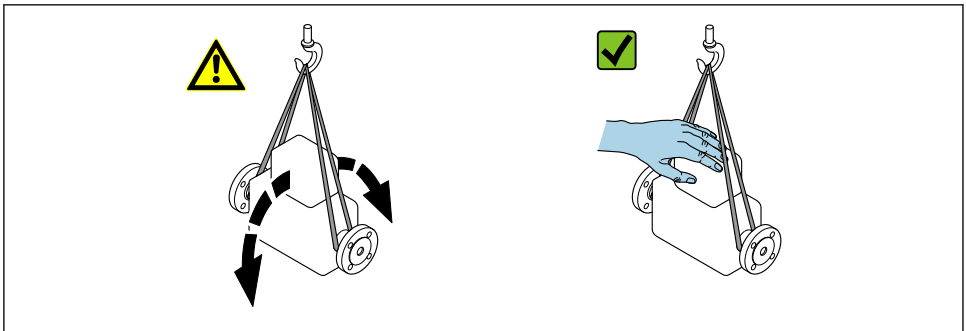
4.2.1 不带起吊吊环的测量仪表

⚠ 警告

测量设备的重心高于吊绳的起吊点。

如果测量设备滑动，存在人员受伤的风险。

- ▶ 固定测量设备，防止滑动或旋转。
- ▶ 注意包装上的重量参数（粘帖标签）。



A0029214

4.2.2 带起吊吊环的测量设备

⚠ 小心

带起吊吊环设备的特殊运输指南

- ▶ 仅允许通过仪表或法兰上的起吊吊环运输设备。
- ▶ 必须始终至少使用两个起吊吊环固定设备。

4.2.3 使用叉车搬运

搬运木箱包装的设备时，叉车的叉体从侧面伸入至木箱底板下，抬起测量设备。

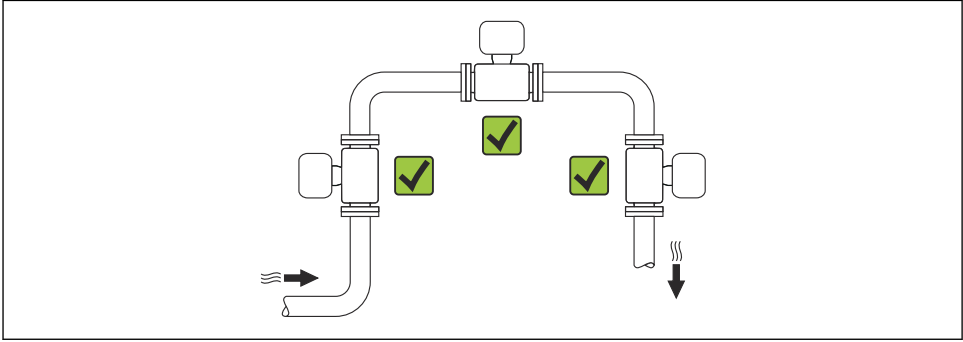
5 安装

5.1 安装条件

无需采取其他措施，例如使用额外支撑。仪表自身结构能有效抵消外界应力。

5.1.1 安装位置

安装位置



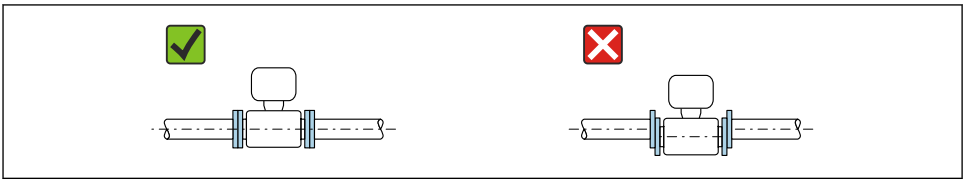
A0015543

安装方向

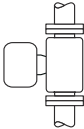
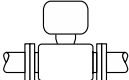
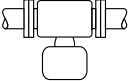
参照传感器上的箭头指向安装，确保箭头指向与管道中介质的流向一致。



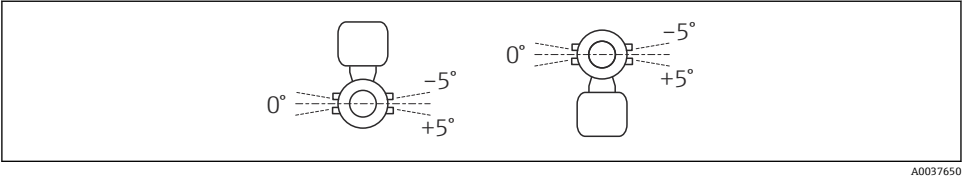
在水平面上安装测量设备，确保测量设备不受外力的影响。



A0015895

安装方向			一体型
A	竖直安装	 A0015545	✓✓
B	水平安装，变送器表头朝上 ¹⁾	 A0015589	✓✓
C	水平安装，变送器表头朝下 ¹⁾	 A0015590	✓
D	水平安装，变送器表头朝左/右	 A0015592	✗

1) 传感器的最大水平倾斜角为 $\pm 5^\circ$ ，特别被测气体中夹杂有液体时（湿气）。



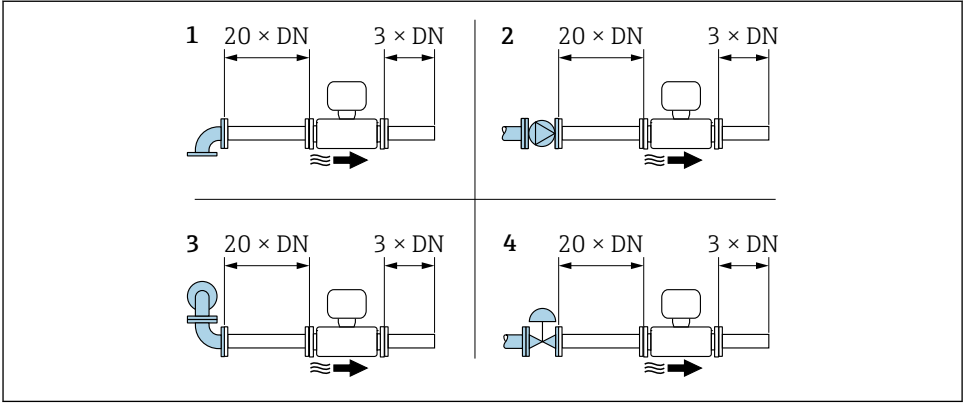
前后直管段

如可能，传感器的安装位置应远离阀、三通、弯头等。只有满足以下最小前后直管段长度要求，测量设备才能保证设计测量精度。存在多个干扰因素时，必须满足最大前直管段长度要求。



仪表的外形尺寸和安装长度的详细信息请参考《技术资料》中的“机械结构”章节。

单声路型: DN 25 (1")



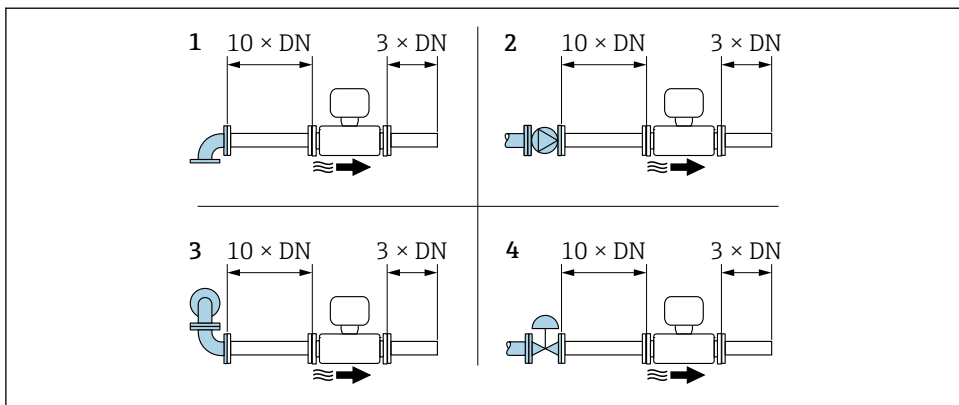
A0015453

图 2 单声路型: 使用不同节流装置时的最小前后直管道长度

- 1 90°弯头或三通
- 2 泵
- 3 2 x 90°弯头 (三向)
- 4 控制阀

双声路型: DN 50...300 (2...12")

 在订购选项“标定流量”中选择选型代号 C “0.50%”和选型代号 D “0.50%，通过 ISO/IEC17025 溯源认证”：
前直管段长度 = 20 × DN



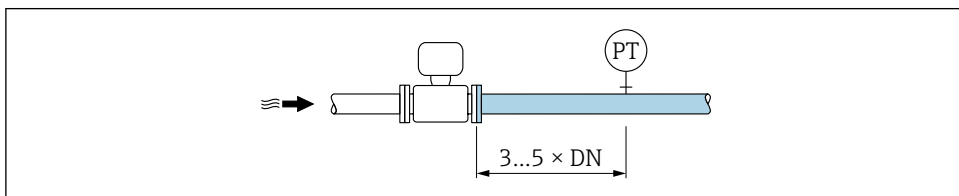
A0015553

图 3 双声路型：使用不同节流装置时的最小前后直管道长度

- 1 90°弯头或三通
- 2 泵
- 3 2 x 90°弯头 (三向)
- 4 控制阀

安装有外接设备时的后直管段长度

遵守指定间距要求安装外接设备。



A0015901

PT 外接设备，例如温度传感器、压力传感器

5.1.2 环境条件和过程条件要求

环境温度范围

环境温度范围的详细信息请参考仪表的《操作手册》。

户外使用时：

- 在阴凉处安装测量仪表。
- 避免阳光直射，在气候炎热的地区中使用时需要特别注意。
- 避免直接暴露在气候环境中。

温度表



温度表的详细信息请参考单独的仪表文档资料《安全指南》(XA)。

隔热

为了实现最优测量性能，确保传感器处无热传导发生（散热或聚热）。安装保温层可以避免热传导。同时，还能避免测量设备内部冷凝。

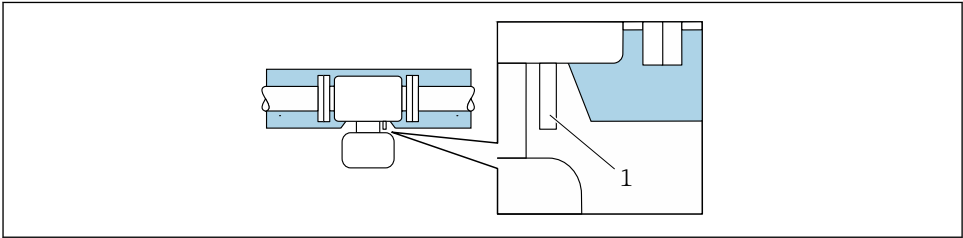
如果过程温度与环境温度的温差较大，在此类工况中使用建议安装保温层。温差会引起热传导，导致温度测量误差（即“热传导误差”）。

警告

保温层导致电子部件过热!

- ▶ 推荐安装方向：水平安装，变送器外壳 传感器接线盒朝下。
- ▶ 禁止在变送器外壳 传感器接线盒上安装保温层。
- ▶ 变送器外壳 传感器接线盒底部的最高允许温度：80 °C (176 °F)
- ▶ 延长颈上无保温层覆盖：为保证最佳散热效果，建议不要在延长颈上安装保温层。

禁止保温层覆盖变送器外壳和压力传感器。



A0037676

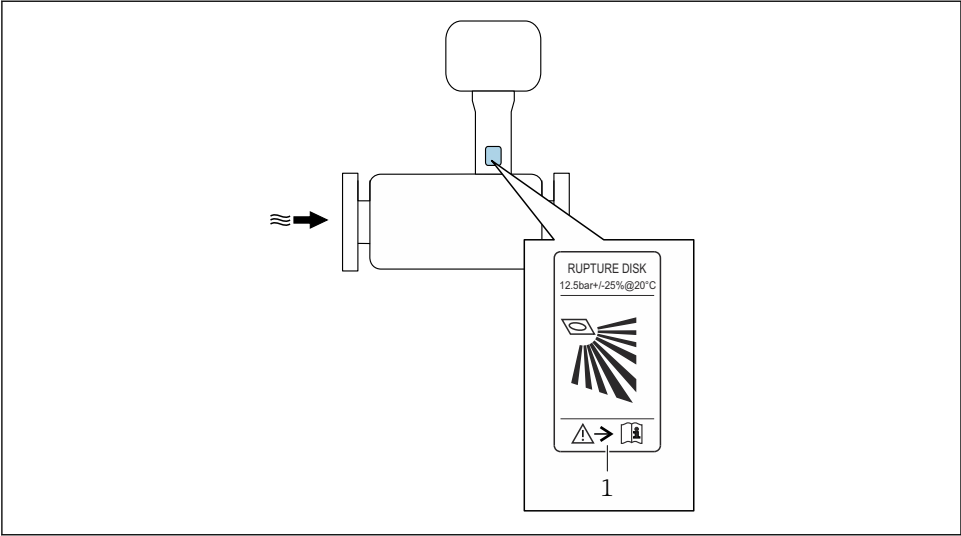
图 4 延长颈和压力传感器上无保温层覆盖

1 压力传感器

5.1.3 特殊安装指南

爆破片

爆破片上方有粘贴标签。使用后的爆破片的标签被毁损。因此，可以目视检查爆破片状态。

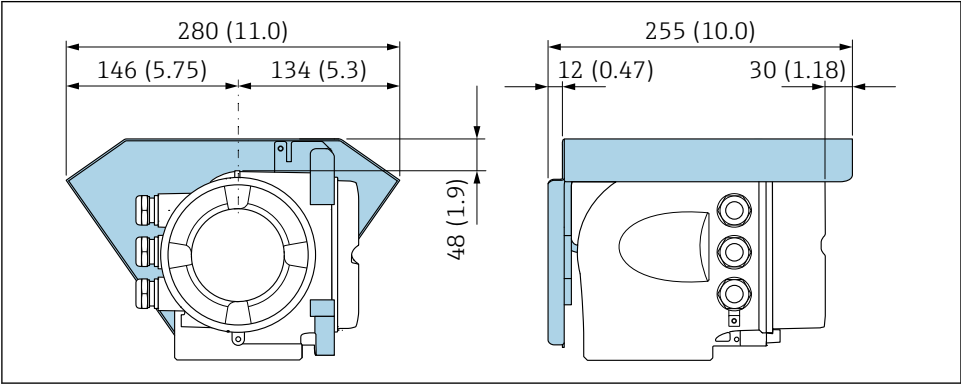


A0037501

1 爆破片标签

 爆破片的详细使用信息：参考仪表的《操作手册》。

防护罩



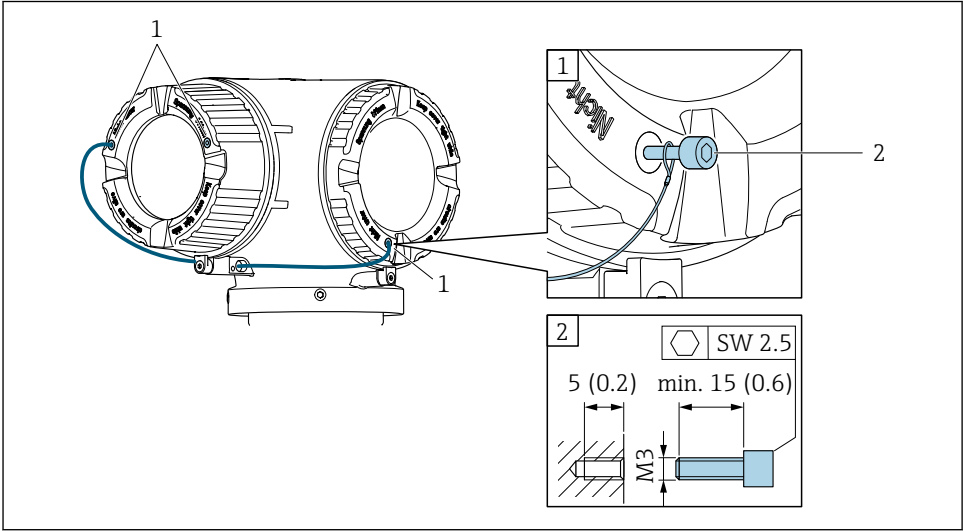
A0029553

盖板锁扣

注意

订购选项“外壳”，选型代号 L“铸造不锈钢”：变送器外壳盖板上带开孔，用于锁定盖板。
使用用户自备螺丝、链条或电缆锁定盖板。

- ▶ 建议使用不锈钢电缆或链条。
- ▶ 外壳带保护涂层时，建议使用热缩管保护外壳涂层。



A0029800

- 1 盖板上的开孔，用于安装固定螺丝
- 2 固定螺丝，用于锁定盖板

5.2 安装测量设备

5.2.1 所需工具

安装变送器

- 旋转变送器外壳：8 mm 开口扳手
- 松开固定卡扣：3 mm 内六角扳手

传感器

法兰和其他过程连接：相应安装工具

5.2.2 准备测量设备

1. 拆除所有残留运输包装。
2. 拆除传感器上所有的防护罩或防护帽。
3. 去除电子腔盖上的粘帖标签。

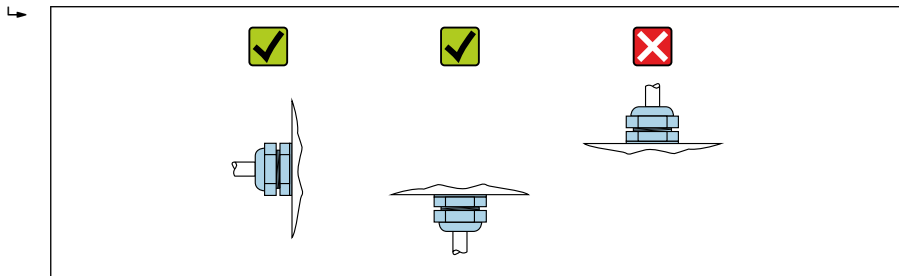
5.2.3 安装测量设备

⚠ 警告

过程密封不正确会导致危险!

- ▶ 确保垫圈内径大于或等于过程连接和管路内径。
- ▶ 确保垫圈清洁无损。
- ▶ 正确安装垫圈。

1. 确保传感器上的箭头指向与介质的流向一致。
2. 安装测量仪表或旋转变送器外壳，确保电缆入口不会朝上放置。



A0029263

5.2.4 安装 Proline 500（数字）变送器外壳

⚠ 小心

环境温度过高!

存在电子部件过热和外壳变形的危险。

- ▶ 禁止超过最高允许环境温度。
- ▶ 户外使用时：避免直接日晒雨淋，在气候炎热的地区使用时特别需要注意。

⚠ 小心

用力过大会损坏外壳!

- ▶ 避免出现过高机械应力。

可以通过以下方式安装变送器：

- 柱式安装
- 壁式安装

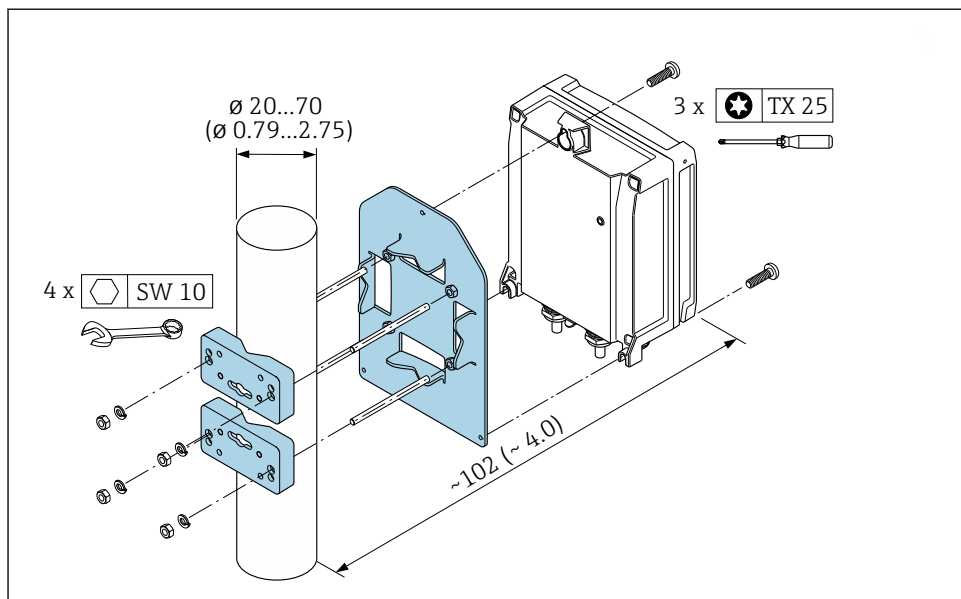
柱式安装

⚠ 警告

施加在固定螺丝上的紧固扭矩过大!

存在塑料变送器损坏的风险。

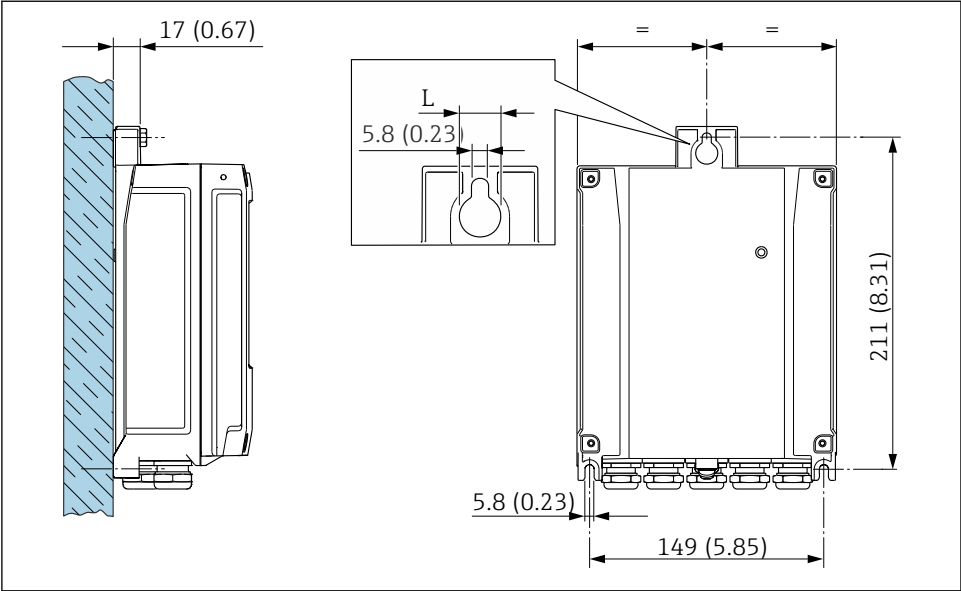
- ▶ 遵守紧固扭矩要求拧紧固定螺丝：2 Nm (1.5 lbf ft)。



A0029051

5 单位: mm (in)

壁式安装



A0029054

图 6 单位: mm (in)

L 取决于订购选项“变送器外壳”:

订购选项“变送器外壳”

- 选型代号 A, 铝外壳, 带涂层: L=14 mm (0.55 in)
- 选型代号 D, 聚碳酸酯外壳: L=13 mm (0.51 in)

5.3 安装后检查

设备是否完好无损(目视检查)?	☐
测量设备是否符合测量点规范? 例如: ■ 过程温度 ■ 过程压力(参考《技术资料》中的“压力-温度曲线”, 随箱 CD 光盘中) ■ 环境温度范围 ■ 测量范围	☐
是否选择了正确的传感器安装方向→ 图 12? ■ 传感器类型 ■ 介质温度 ■ 介质特性(除气介质、含固介质)	☐
传感器上的箭头指向是否与管道内流体的流向一致→ 图 12?	☐

测量点标识和标签是否正确(目视检查)？	☐
是否采取充足的防护措施，防止设备日晒雨淋？	☐
是否安全拧紧固定螺丝和紧固固定卡扣？	☐

6 废弃

6.1 拆除测量仪表

- 1. 切断仪表电源。

 警告

存在过程条件导致人员伤害的危险。

- ▶ 了解危险过程条件，例如：测量仪表压力、高温或腐蚀性流体。

- 2. 操作顺序与“安装测量仪表”和“连接测量仪表”章节中列举的安装和电气连接的步骤相反。遵守安全指南的要求。

6.2 废弃测量仪表

 警告

存在有害健康流体危害人员和环境的危险。

- ▶ 确保测量设备和所有腔室内均无危害健康或环境的残液，例如：渗入裂缝或扩散至塑料中的物质。

废弃时请注意以下几点：

- ▶ 遵守有效联邦/国家法规。
- ▶ 正确分类和重复使用仪表部件。



71462590

www.addresses.endress.com
