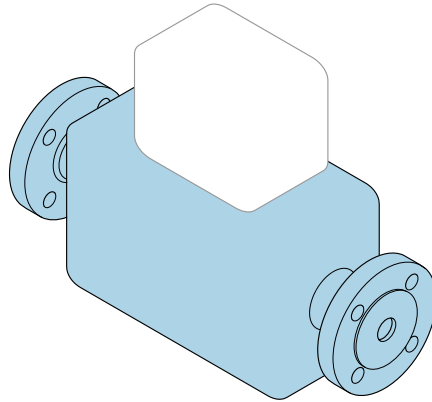



简明操作指南 流量计 Proline Prosonic Flow G

超声流量计（传感器部分）



本文档为《简明操作指南》，**不能**替代仪表随箱包装中的《操作手册》。

《**传感器简明操作指南**》（第一部分）
包含传感器信息。

《**变送器简明操作指南**》（第二部分）→  3。



A0023555

流量计的《简明操作指南》

仪表由一台变送器和一个传感器组成。

流量计的《简明操作指南》包含《传感器简明操作指南》和《变送器简明操作指南》，分别介绍了变送器和传感器调试操作：

- 《传感器简明操作指南》（第一部分）
- 《变送器简明操作指南》（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：

《传感器简明操作指南》（第一部分）

传感器的《简明操作指南》适用于负责安装测量设备的专业人员。

- 到货验收和产品标识
- 储存和运输
- 安装步骤

《变送器简明操作指南》（第二部分）

变送器的《简明操作指南》适用于负责对测量设备进行调试、配置和参数设置（直至第一个测量值）的专业人员。

- 产品描述
- 安装步骤
- 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	安装步骤	11
5.1	安装要求	11
5.2	安装测量设备	17
5.3	安装后检查	20
6	废弃	21
6.1	拆除测量设备	21
6.2	废弃测量设备	21

1 文档信息

1.1 信息图标

1.1.1 安全图标



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，可能导致人员严重或致命伤害。



小心
危险状况警示图标。若未能避免这种状况，会导致人员轻微或中等伤害。



注意
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
	等电势连接端 (PE: 保护性接地端) 建立任何其他连接之前，必须确保接地端子已经可靠接地。 设备内外部均有接地端： <ul style="list-style-type: none"> 内部接地端：等电势连接端已连接至电源。 外部接地端：设备已连接至工厂接地系统。




1.1.4 通信图标

图标	说明	图标	说明
	无线网络 (WLAN) 无线网络通信。		蓝牙 设备间的短距离无线蓝牙数据传输。
	LED 指示灯 发光二极管亮起。		LED 指示灯 发光二极管熄灭。
	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	1、2、3...	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

本文中介绍的测量设备仅可用于气体的流量测量。

取决于实际订购型号，测量设备还可以测量易爆、易燃、有毒和氧化介质。

允许在爆炸性环境、卫生应用场合或高压力工况中使用的测量设备的铭牌上有相应标识。

为了保证测量设备能够始终正常工作：

- ▶ 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，才允许使用测量设备。
- ▶ 参照铭牌，检查并确认订购的设备是否允许在需要特定认证的场合使用（例如防爆保护、压力设备安全）。
- ▶ 仅当接液部件材质能够耐受被测介质腐蚀时，才允许使用测量设备。
- ▶ 始终在指定压力和温度范围内使用。
- ▶ 始终在指定环境温度范围内使用。
- ▶ 始终采取防腐保护措施，确保测量设备免受环境影响。

使用错误

非指定用途危及安全。使用不当或用于非指定用途导致的设备损坏，制造商不承担任何责任。

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 对此不承担任何担保和承担任何责任。

其他风险

小心

存在烫伤或冻伤风险！如果所用介质或电子部件的温度过高或过低，可能会导致设备表面变热或变冷。

- ▶ 安装合适的防接触烫伤装置。
- ▶ 使用合适的防护装备。

2.3 工作场所安全

使用设备时：

- ▶ 穿戴国家规定的个人防护装备。

2.4 操作安全

存在人员受伤的风险!

- ▶ 只有完全满足技术规范且无错误和故障时才能操作设备。
- ▶ 操作员有责任确保设备无故障运行。

2.5 产品安全

测量设备基于工程实践经验设计，符合最严格的安全要求。通过出厂测试，可以安全使用。设备满足常规安全标准和法规要求。此外，还符合设备 EU 符合性声明中的 EU 准则要求。制造商通过粘贴 CE 标志确认设备满足此要求。

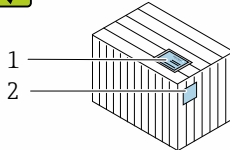
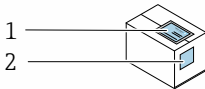
2.6 IT 安全

我们提供的质保服务仅在根据《操作手册》安装和使用产品时有效。产品配备安全防护机制，用于防止意外改动。

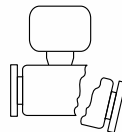
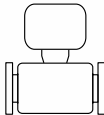
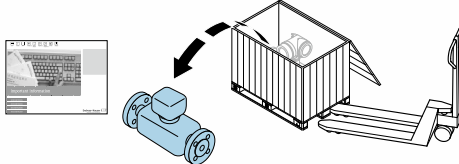
操作员必须根据相关安全标准执行 IT 安全措施，为产品和相关数据传输提供额外的防护。

3 到货验收和产品标识

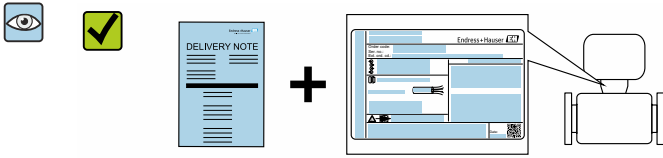
3.1 到货验收



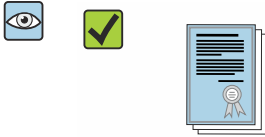
供货清单 (1) 上的订货号是否与产品粘贴标签 (2) 上的订货号一致?




物品是否完好无损?



铭牌参数是否与发货清单上的订购要求一致？



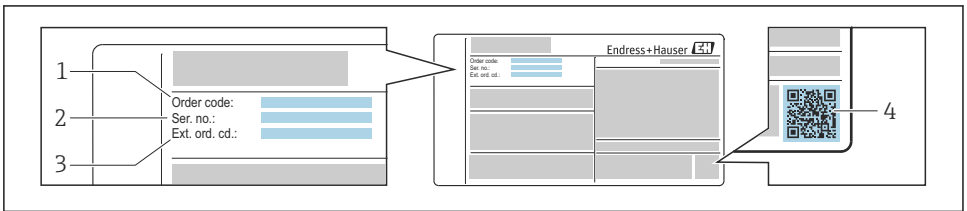
包装中是否提供配套文档资料？

-  任一上述条件不满足时，请联系 Endress+Hauser 当地销售中心。
- 登录网站或通过 Endress+Hauser Operations App 查询技术文档资料。

3.2 产品标识

设备标识信息如下：

- 铭牌
- 订货号，标识发货清单上的订购选项
- 在设备浏览器中输入铭牌上的序列号 (www.endress.com/deviceviewer)：显示完整设备信息。
- 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 码)：显示完整设备信息。



A0030196

1 铭牌示例

- 1 订货号
- 2 序列号
- 3 扩展订货号
- 4 二维码

 铭牌参数的详细信息参见设备的《操作手册》。

4 储存和运输

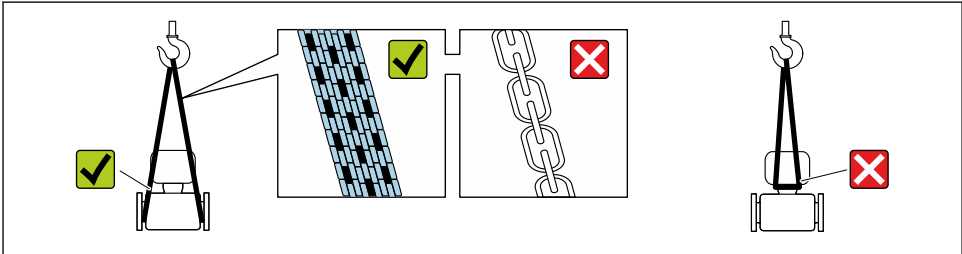
4.1 储存条件

设备储存注意事项：

- ▶ 使用原包装储存设备，原包装带冲击防护功能。
- ▶ 禁止拆除安装在过程连接上的防护罩或防护帽。防护罩或防护帽有效防止密封表面机械受损和测量管被污染。
- ▶ 采取防护措施，避免仪表直接日晒。避免过高的表面温度。
- ▶ 存放在干燥、无尘环境中。
- ▶ 禁止户外存放。

4.2 运输产品

使用原包装将测量设备运输至测量点。



A0029252

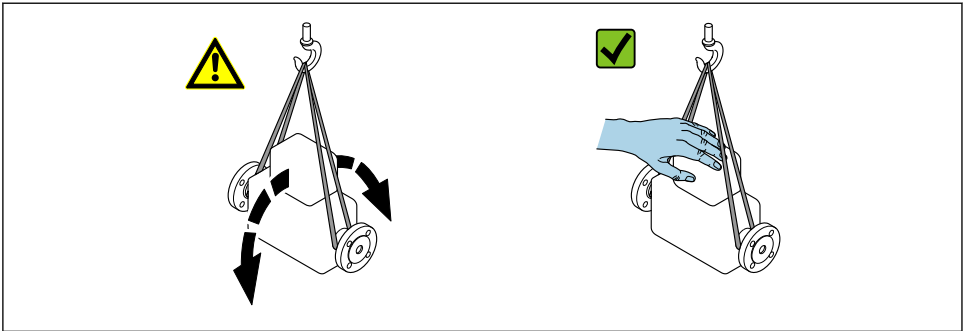
i 禁止拆除安装在过程连接上的防护罩或防护帽。防护罩或防护帽用于防止密封表面机械受损和测量管污染。

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索的悬挂点。
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。
- ▶ 遵守包装上的重量规定（粘贴标签）。



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。

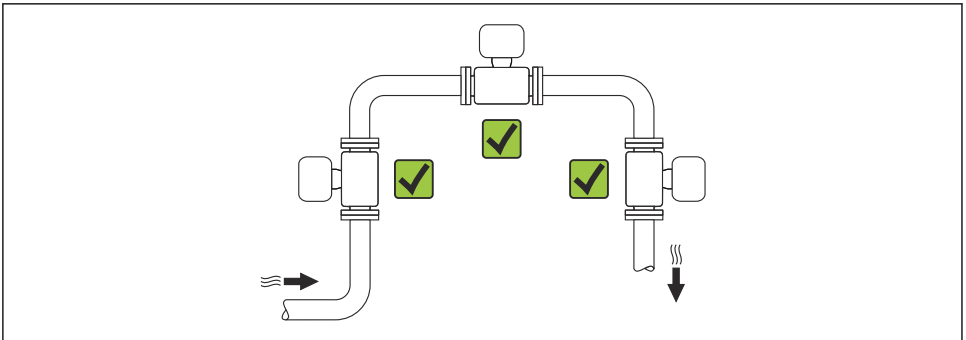
5 安装步骤

5.1 安装要求

无需采取支撑等特殊措施。仪表自身结构使其不受外力的影响。

5.1.1 安装位置


安装位置

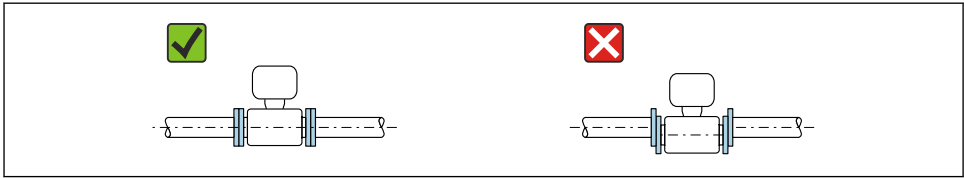


A0015543

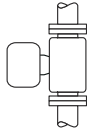
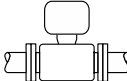
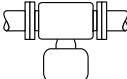

安装方向

安装传感器，保证传感器上的箭头指向与介质流向一致。

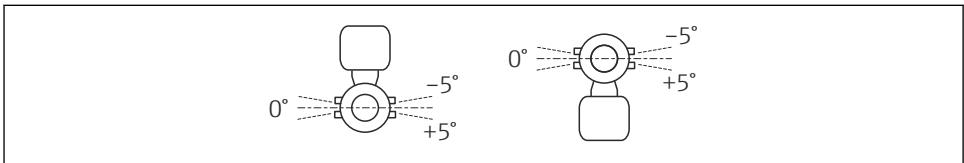
 在水平面上安装测量设备，确保测量设备不受外力的影响。



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）。



A0037650

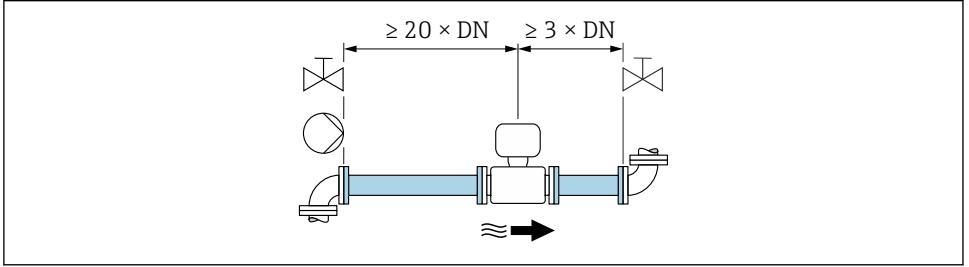
前后直管段

尽可能将传感器安装在阀门、三通、弯头和泵等组件的上游。否则，必须择优选择传感器配置来满足最小前后直管段长度要求，从而保证测量设备的设计测量精度。



设备外形尺寸和安装长度参见《技术资料》中的“机械结构”章节。

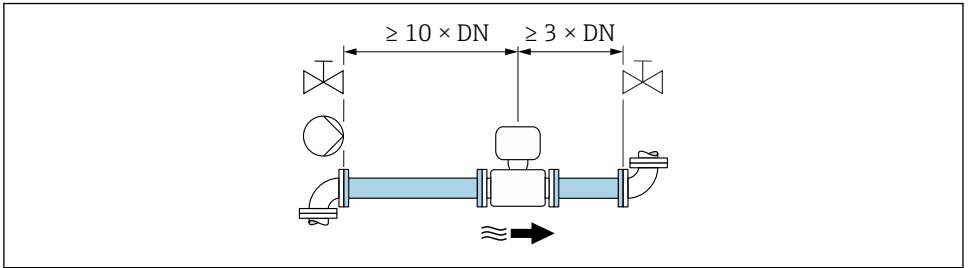
单声路型：DN 25 (1")



A0052512

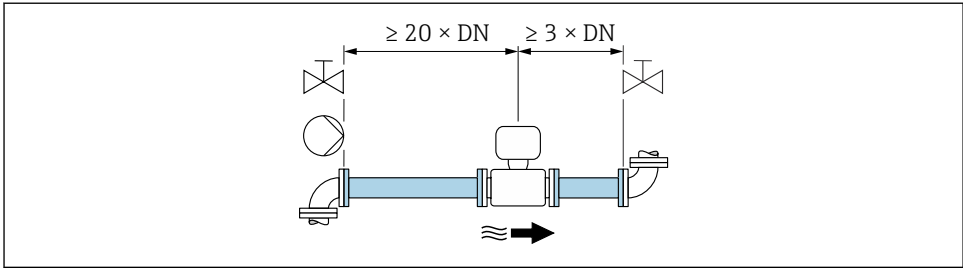
- ② 2 单声路型：使用不同节流装置时的最小前后直管道长度。在订购选项“校准流量”中选择选型代号 A“1%”。

双声路型：DN 50...300 (2...12")



A0052513

- ③ 3 双声路型：使用不同节流装置时的最小前后直管道长度。在订购选项“校准流量”中选择选型代号 A“1%”。




A0052512

- 4 双声路型：使用不同节流装置时的最小前后直管道长度。在订购选项“校准流量”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”。

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：

- 在阴凉处安装测量设备。
- 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下。

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。

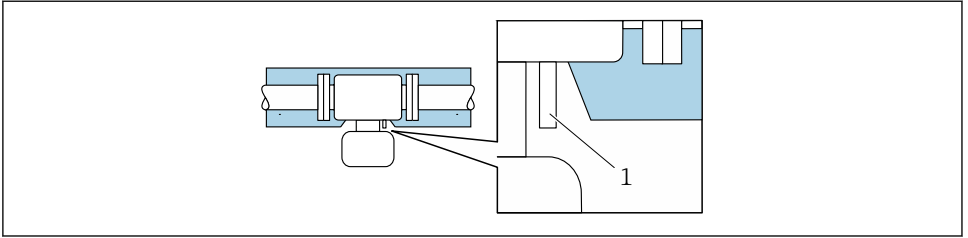
如果过程温度与环境温度的温差较大，在此类工况中使用建议安装保温层。温差会引起热传导，导致温度测量误差（即“热传导误差”）。

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

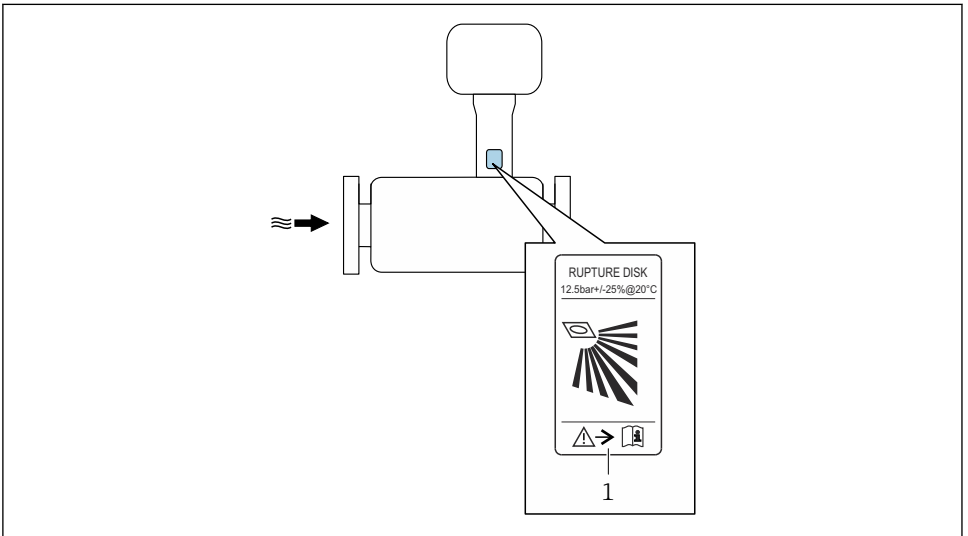
☑ 5 延长颈和压力传感器上无保温层覆盖

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。爆破片爆破失效后，上方的标签被损坏。因此，外部检查爆破片状态即可判断。

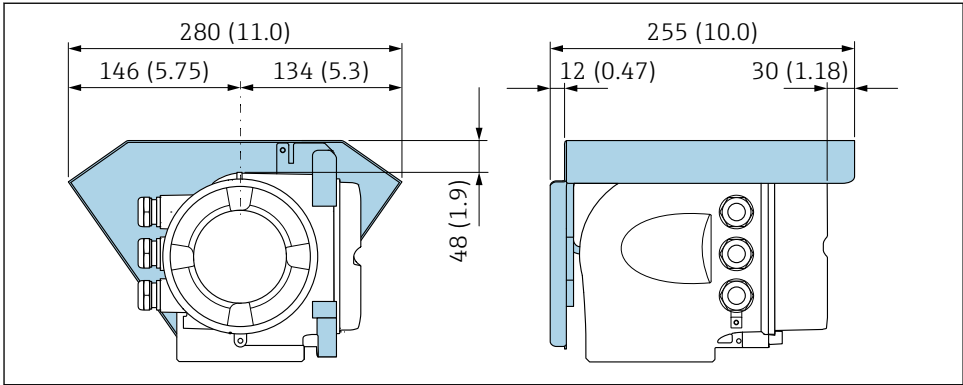


A0037501

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》。

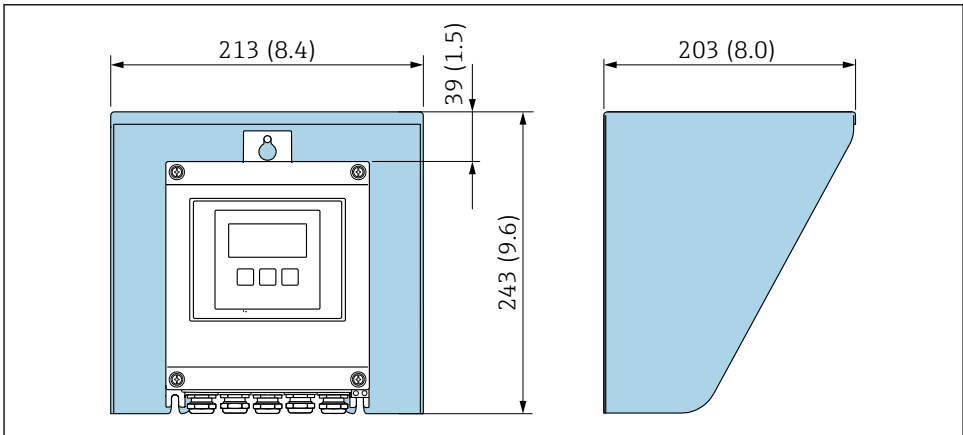
防护罩 (Proline 300)



A0029553

图 6 单位: mm (in)

防护罩 (Proline 500 (数字式))



A0029552

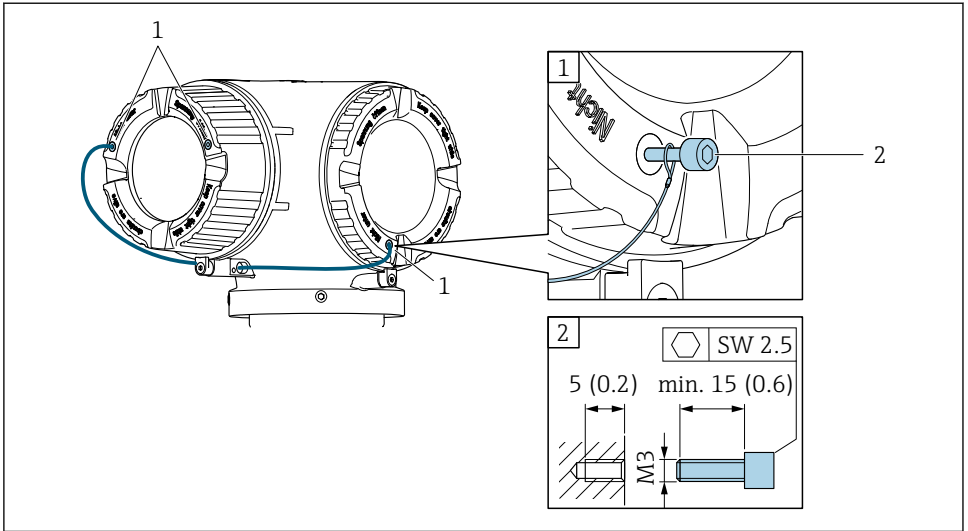
图 7 防护罩 (Proline 500 (数字式)) ; 单位: mm (in)

外壳盖锁定

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。使用用户现场提供的螺丝、链条或绳索锁定盖板。

- ▶ 建议使用不锈钢链条或绳索。
- ▶ 外壳带保护涂层时，建议使用热缩管保护外壳涂层。



A0029800

- 1 盖板开孔，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

变送器

安装在立柱上：

Proline 500 (数字) 变送器

- AF 10 开口扳手
- TX 25 梅花内六角螺丝刀

安装在墙壁上：

电钻，带 $\varnothing 6.0$ mm 钻头

传感器

法兰和其他过程连接：使用合适的安装工具。

5.2.2 准备测量设备

1. 拆除残留运输包装。
2. 去除电子腔盖上的粘帖标签。

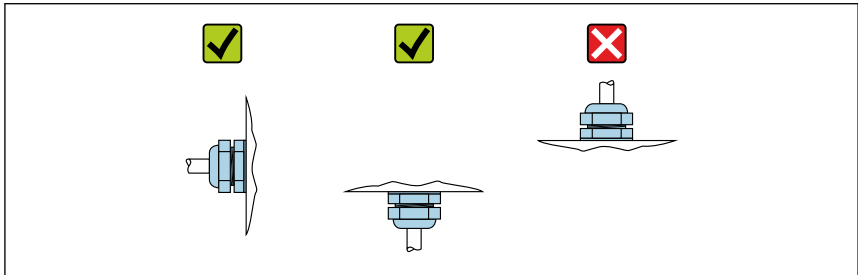
5.2.3 安装测量设备

警告

过程密封不正确会导致危险!

- ▶ 确保垫圈内径不小于过程连接内径和管道内径。
- ▶ 确保密封圈清洁无损。
- ▶ 正确安装密封圈。

1. 确保传感器铭牌上的箭头指向与被测介质流向一致。
2. 安装测量设备或旋转变送器外壳，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

管装

所需工具：

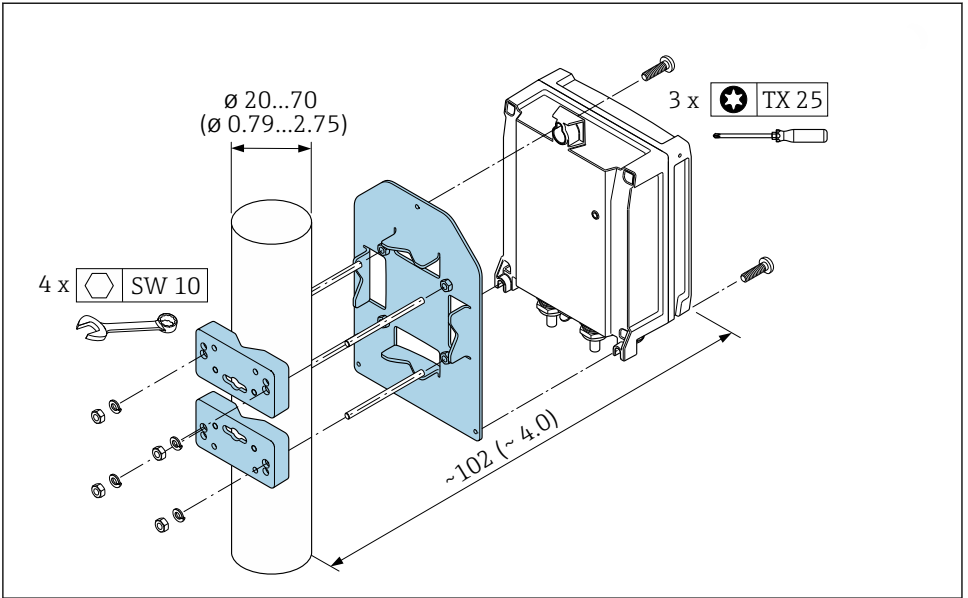
- AF 10 开口扳手
- TX 25 梅花内六角螺丝刀

注意

固定螺丝的紧固扭矩过大!

存在损坏塑料变送器的风险。

- ▶ 按照紧固扭矩要求拧紧固定螺丝：2 Nm (1.5 lbf ft)
- ▶ 使用天线安装架将天线安装在立柱上。



A0029051

图 8 单位: mm (in)

墙装

所需工具:

电钻, 带 $\varnothing 6.0$ mm 钻头

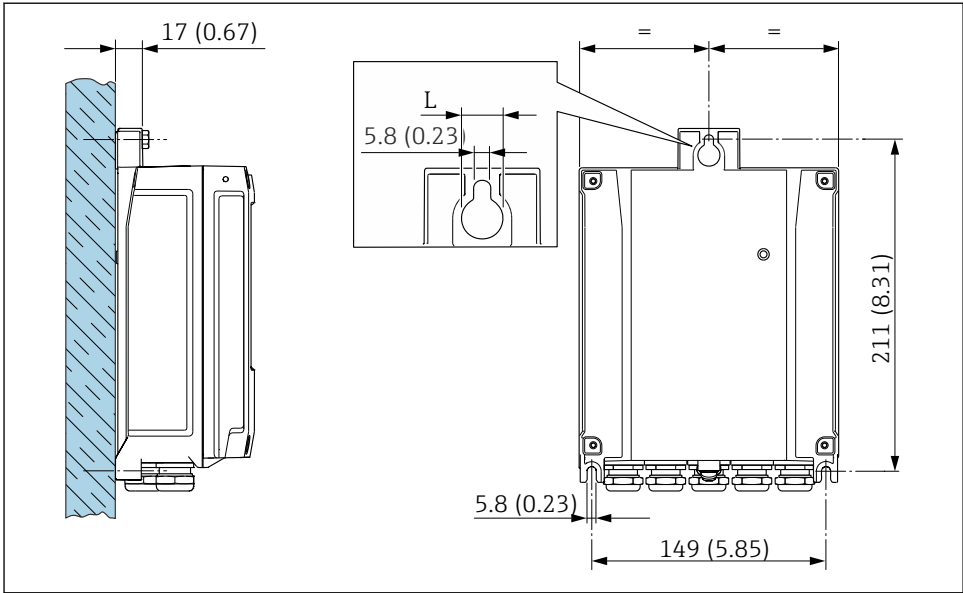


图 9 单位: mm (in)

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

5.3 安装后检查

测量设备是否完好无损 (外观检查) ?	<input type="checkbox"/>
测量设备是否符合测量点技术规范 ? 例如: <ul style="list-style-type: none"> ■ 过程温度 ■ 压力 (参见随箱 CD 光盘中的《技术资料》的“压力/温度曲线”章节) ■ 环境温度 ■ 测量范围 	<input type="checkbox"/>
是否考虑以下因素正确选择传感器的安装方向 → 图 12 ? <ul style="list-style-type: none"> ■ 传感器类型 ■ 介质温度 ■ 介质性质 (除气介质、含固介质) 	<input type="checkbox"/>
传感器上的箭头指向是否与管道内流体的实际流向一致 → 图 12 ?	<input type="checkbox"/>
位号名和标签是否正确 (外观检查) ?	<input type="checkbox"/>

设备是否已采取充足的防淋雨和防日晒措施？	<input type="checkbox"/>
是否牢固拧紧锁紧螺栓和固定卡扣？	<input type="checkbox"/>

6 废弃



为满足 2012/19/EU 指令关于废弃电气和电子设备 (WEEE) 的要求, Endress+Hauser 产品均带上上述图标, 尽量避免将废弃电气和电子设备作为未分类城市垃圾废弃处置。带此标志的产品不能列入未分类的城市垃圾处理。在满足适用条件的前提下, 返厂报废。

6.1 拆除测量设备

1. 关闭设备。

警告

存在过程条件导致人身伤害的风险!

- ▶ 请留意危险的过程条件, 例如测量设备中的压力、高温或腐蚀性介质。

2. 以相反顺序执行“安装测量设备”和“连接测量设备”中的安装和连接步骤。
3. 请遵循安全指南。

6.2 废弃测量设备

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。

废弃设备时请遵循以下说明:

- ▶ 遵守国家法规要求。
- ▶ 确保正确分离和重复使用设备部件。



71646411

www.addresses.endress.com
