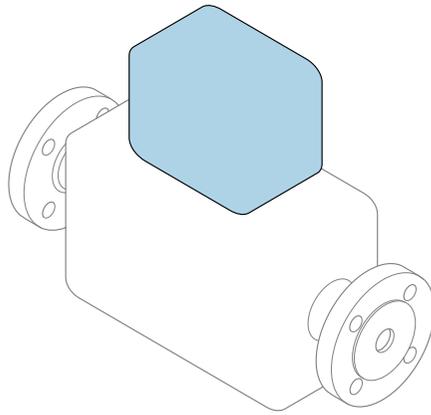


简明操作指南

Heat

变送器，搭配时差法超声波流量传感器使用

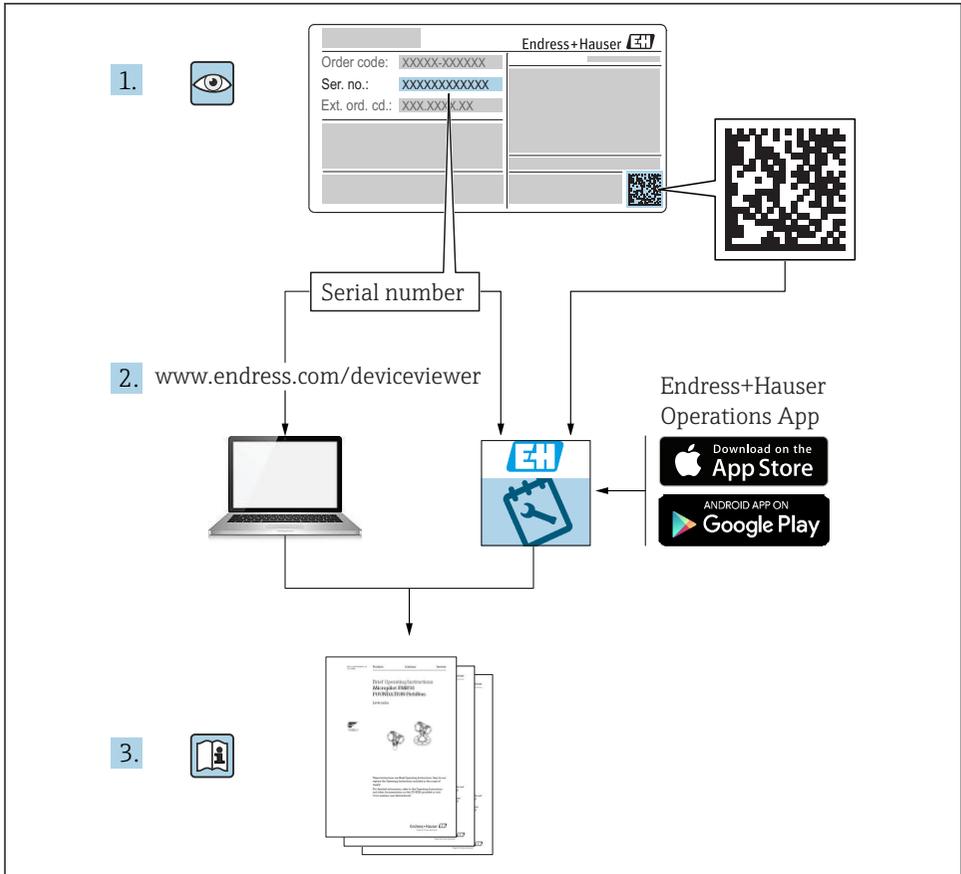


本文档为《简明操作指南》，**不能**替代仪表随箱包装中的《操作手册》。

变送器的《简明操作指南》

包含变送器信息。

传感器的《简明操作指南》 →  3



A0023555

设备的《简明操作指南》

仪表包括一台变送器和一个传感器。

调试变送器和传感器时，请分别参考以下两本手册：

- 《传感器简明操作指南》
- 《变送器简明操作指南》

调试仪表时，请同时参考以上两本《简明操作指南》，两本手册配套使用，互为补充：

《传感器简明操作指南》

《传感器简明操作指南》的文档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

《变送器简明操作指南》

《变送器简明操作指南》的文档对象是负责进行测量设备调试、组态设置和参数设置的专业人员(直至获取第一个测量值)。

- 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《简明操作指南》为《变送器简明操作指南》。

《传感器简明操作指南》的获取方式如下：

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

设备的详细信息请参考《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 | 7 |
| 2.1 | 人员要求 | 7 |
| 2.2 | 指定用途 | 7 |
| 2.3 | 工作场所安全 | 8 |
| 2.4 | 操作安全 | 8 |
| 2.5 | 产品安全 | 8 |
| 2.6 | IT 安全 | 8 |
| 3 | 产品描述 | 8 |
| 4 | 安装 | 9 |
| 4.1 | 产品标识 | 9 |
| 4.2 | 铅封 | 9 |
| 5 | 电气连接 | 11 |
| 5.1 | 连接条件 | 11 |
| 5.2 | 连接测量仪表 | 14 |
| 5.3 | 特殊接线指南 | 16 |
| 5.4 | 确保护等级 | 16 |
| 5.5 | 连接后检查 | 17 |
| 6 | 操作方式 | 17 |
| 6.1 | 操作方式概述 | 17 |
| 6.2 | 操作菜单的结构和功能 | 18 |
| 6.3 | 通过调试工具访问操作菜单 | 18 |
| 7 | 系统集成 | 18 |
| 8 | 调试 | 19 |
| 8.1 | 功能检查 | 19 |
| 8.2 | 设置测量设备 | 19 |
| 9 | 诊断信息 | 19 |

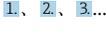
1 文档信息

1.1 信息图标

1.1.1 安全图标

| 图标 | 说明 |
|---|---|
|  危险 | 危险! 危险状况警示图标。疏忽会导致人员严重或致命伤害。 |
|  警告 | 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。 |
|  小心 | 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。 |
|  注意 | 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 |
|---|--|
|  | <p>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安全可靠地接地。</p> <p>仪表内外部均有接地端子：</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 内部接地端：将保护性接地端连接至电源。 ■ 外部接地端：将仪表连接至工厂接地系统。 |

1.1.4 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 | | |

1.1.5 图中的图标

| 图标 | 说明 | 图标 | 说明 |
|---|-----|---|------------|
| 1, 2, 3,... | 部件号 | <u>1</u> , <u>2</u> , <u>3</u> ... | 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

取决于具体订购型号，测量设备还可用于爆炸性、易燃性、有毒和氧化介质的测量。

允许在危险区、卫生应用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，才允许使用测量设备。
- ▶ 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，才允许使用。
- ▶ 不在常温条件下使用的测量设备必须完全符合设备文档中规定的相关基本条件要求：参见“文档资料”章节。
- ▶ 采取措施，为测量设备提供永久防腐保护。

错误使用

非指定用途危及安全。制造商不对错误使用或非指定用途导致的损坏承担任何责任。

警告

腐蚀性或磨损性流体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。
- ▶ 始终在规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

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安全条件下使用仪表。
- ▶ 操作员有责任保证仪表在无干扰条件下工作。

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

只有按照安装指南操作和使用设备，我们才会提供质保。设备配备安全机制，防止设备设置被意外更改。

IT 安全措施根据操作员安全标准制定，旨在为设备和设备数据传输提供额外防护，必须由操作员亲自实施。

3 产品描述

仪表由一台变送器和一台传感器组成。

仅提供一体式结构的仪表:

变送器和传感器组成一个整体机械单元。



详细产品描述参见设备的《操作手册》。

4 安装

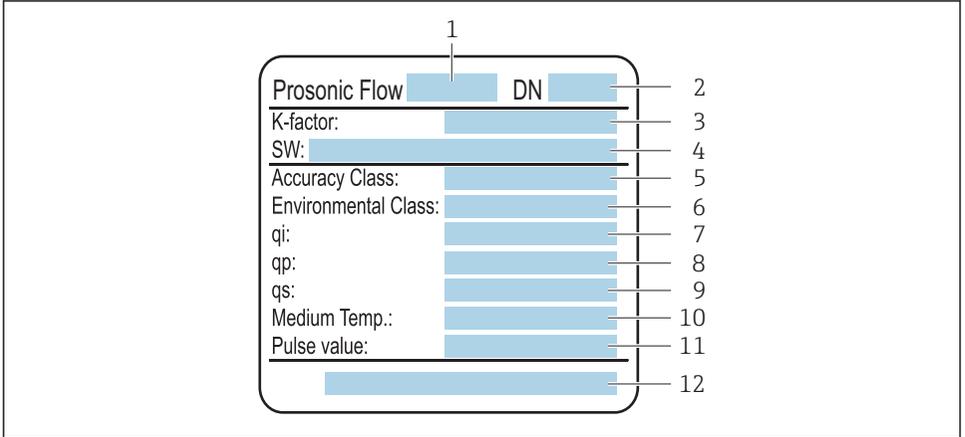


传感器的详细安装信息请参考传感器的《简明操作指南》→ 3

4.1 产品标识

允许在计量交接中使用的测量仪表带相应标识。

4.1.1 铭牌



A0035198

图 1 计量交接认证型仪表的传感器铭牌，符合强制校准认证

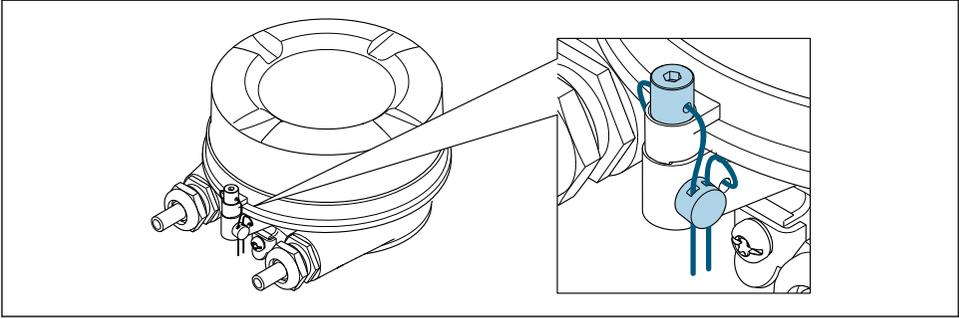
- 1 传感器名称
- 2 传感器公称口径
- 3 K 系数
- 4 软件版本号
- 5 精度等级
- 6 气候等级
- 7 最小流量
- 8 恒定流量
- 9 最大流量
- 10 介质温度
- 11 脉冲值
- 12 认证号

4.2 铅封



可以铅封测量仪表。由系统操作员或计量法规机构的监管部门铅封设备。使用铅封螺丝和配套托架进行铅封。

4.2.1 铅封变送器



A0025239

1. 从外壳开孔和螺丝头中拉出铅丝。操作时必须始终拉直铅丝，确保螺丝不会松动。
2. 铅封铅丝末端。

5 电气连接

注意

测量仪表无内部断路器保护器。

- ▶ 因此，需要为测量仪表安装开关或电源断路器保护器，确保能够方便地切断电源。
- ▶ 测量仪表自带保险丝，但是还是需要在系统中安装附加过电流保护装置（最大 16 A）。

5.1 连接条件

5.1.1 所需工具

- 电缆入口：使用合适的工具
- 固定卡扣（铝外壳）：3 mm 六角螺丝
- 固定螺丝（不锈钢外壳）：8 mm 开口扳手
- 剥线钳
- 使用线芯电缆时：卡扣钳，用于操作线芯末端的线鼻子

5.1.2 连接电缆要求

用户自备连接电缆必须符合下列要求。

电气安全

符合联盟/国家应用规范。

允许温度范围

- 必须遵守安装点所在国家的安装指南要求。
- 电缆必须能够耐受可能出现的最低和最高温度。

供电电缆

使用标准安装电缆即可。

信号电缆

脉冲/频率输出

使用标准安装电缆即可。

电缆直径

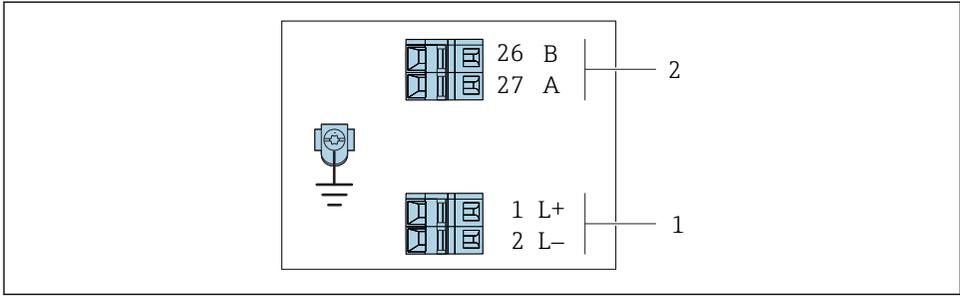
- 缆塞（标准供货件）：
M20 × 1.5，安装 \varnothing 6 ... 12 mm (0.24 ... 0.47 in) 电缆
- 压簧式接线端子：
线芯横截面积为 0.5 ... 2.5 mm² (20 ... 14 AWG)

5.1.3 接线端子分配

变送器

连接类型：脉冲输出

订购选项“输出”，选型代号 **P**



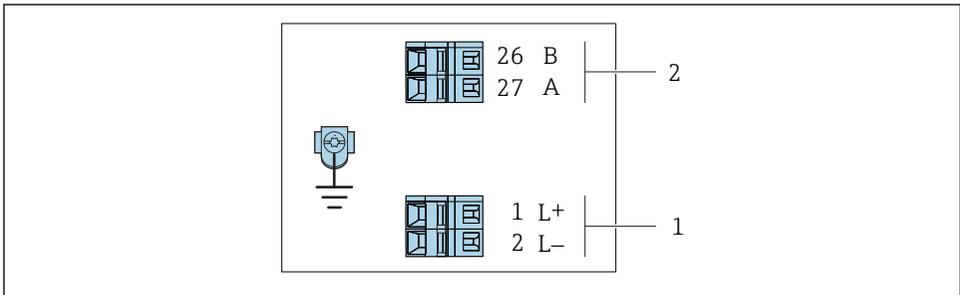
A0019528

图 2 脉冲输出型仪表的接线端子分配

- 1 电源：24 VDC
- 2 脉冲输出

连接类型：脉冲/频率输出

订购选项“输出”，选型代号 **K**



A0019528

图 3 脉冲/频率输出型仪表的接线端子分配

- 1 电源：24 VDC
- 2 脉冲/频率输出

5.1.4 准备测量仪表

注意

外壳未充分密封!

测量仪表的操作可靠性受影响。

▶ 使用满足防护等级要求的合适缆塞。

1. 拆除堵头（可选）。
2. 未安装堵头的测量仪表：
提供与连接电缆相匹配的缆塞。
3. 安装有堵头的测量仪表：
注意连接电缆要求 →  11。

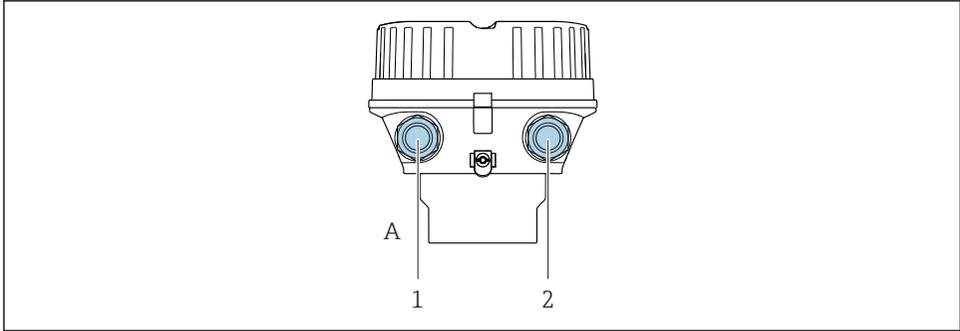
5.2 连接测量仪表

注意

错误连接会影响电气安全!

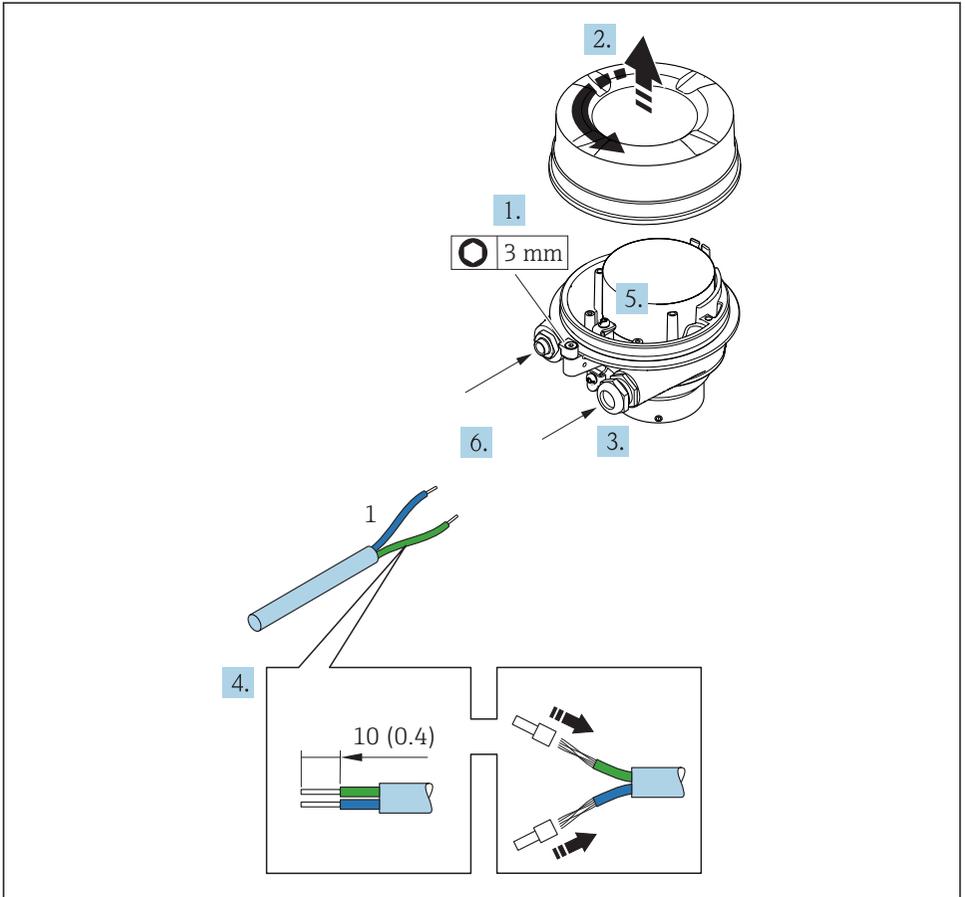
- ▶ 仅允许经培训的专业人员执行电气连接操作。
- ▶ 遵守适用联邦/国家安装准则和法规。
- ▶ 遵守当地工作场所安全法规。

5.2.1 连接变送器



A0030221

- A 一体式仪表；铝外壳，带涂层
- 1 电缆入口，连接传输信号
- 2 电缆入口，连接供电电压



A0030223

☑ 4 仪表类型和连接实例。单位: mm (in)

1 电缆

▶ 参照接线端子分配连接电缆 → 12。

5.2.2 确保电势平衡

Prosonic Flow E

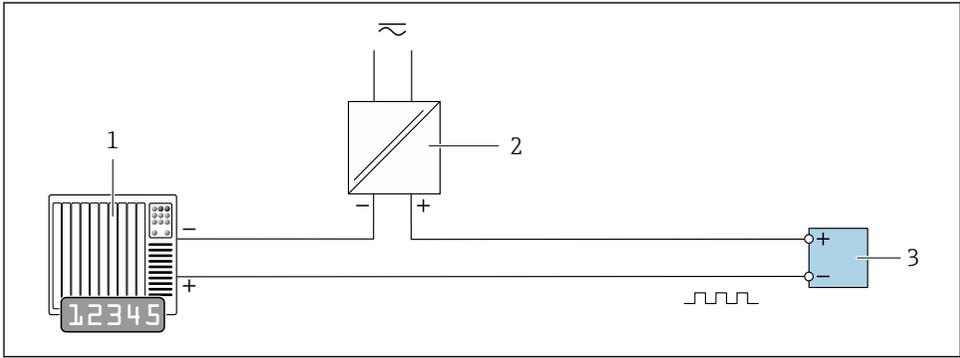
要求

工厂内部接地规范

5.3 特殊接线指南

5.3.1 连接实例

脉冲/频率输出



A0028761

图 5 脉冲/频率输出（无源）的连接实例

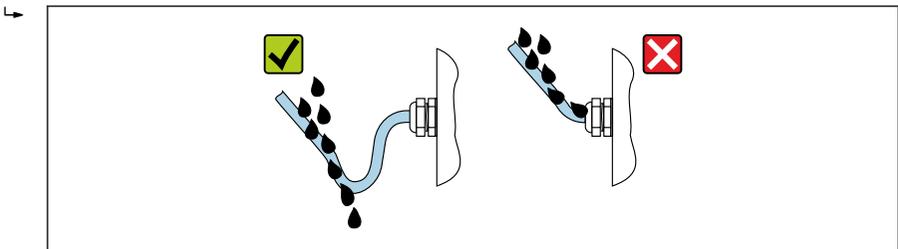
- 1 自动化系统，带脉冲/频率输入（例如 PLC）
- 2 电源
- 3 变频器：注意输入参数

5.4 确保防护等级

测量仪表满足 IP66/67, Type 4X 防护等级的所有要求。

完成电气连接后请执行下列检查才能保证 IP66/67, Type 4X 防护等级：

1. 检查并确保外壳密封圈洁净无尘且安装正确。
2. 如需要，可以擦干、清洁或更换密封圈。
3. 拧紧所有外壳螺丝和螺纹外壳盖。
4. 牢固拧紧缆塞。
5. 为了确保水汽不会渗入至电缆入口内：
首先向下弯曲电缆，再将电缆插入至电缆入口中（“聚水器”）。



A0029278

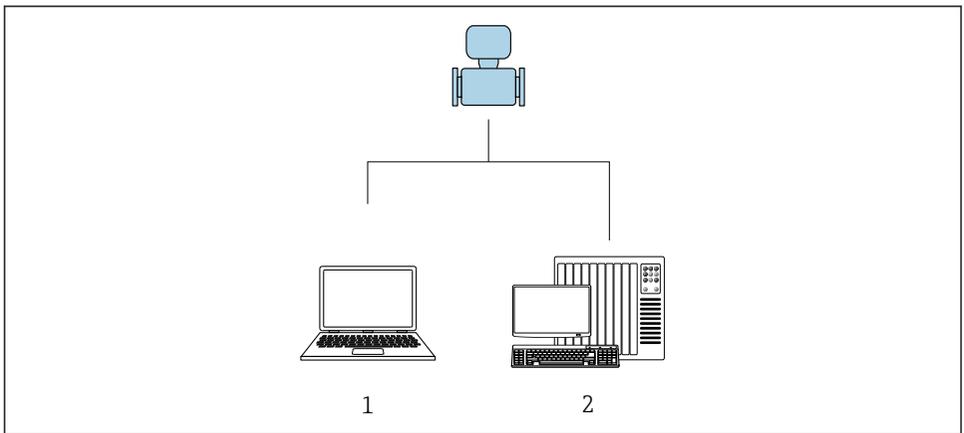
6. 未使用的电缆入口上需要安装堵头。

5.5 连接后检查

| | |
|-------------------------------------|--------------------------|
| 电缆或仪表是否完好无损（外观检查）？ | <input type="checkbox"/> |
| 电缆是否符合要求→ 11? | <input type="checkbox"/> |
| 电缆是否已经完全不受外力影响？ | <input type="checkbox"/> |
| 所有缆塞是否均已安装、牢固拧紧和密封？电缆是否形成“聚水器”→ 16？ | <input type="checkbox"/> |
| 供电电压是否与变送器的铭牌参数一致？ | <input type="checkbox"/> |
| 取决于仪表类型，固定卡扣或固定螺丝是否均已牢固拧紧？ | <input type="checkbox"/> |

6 操作方式

6.1 操作方式概述

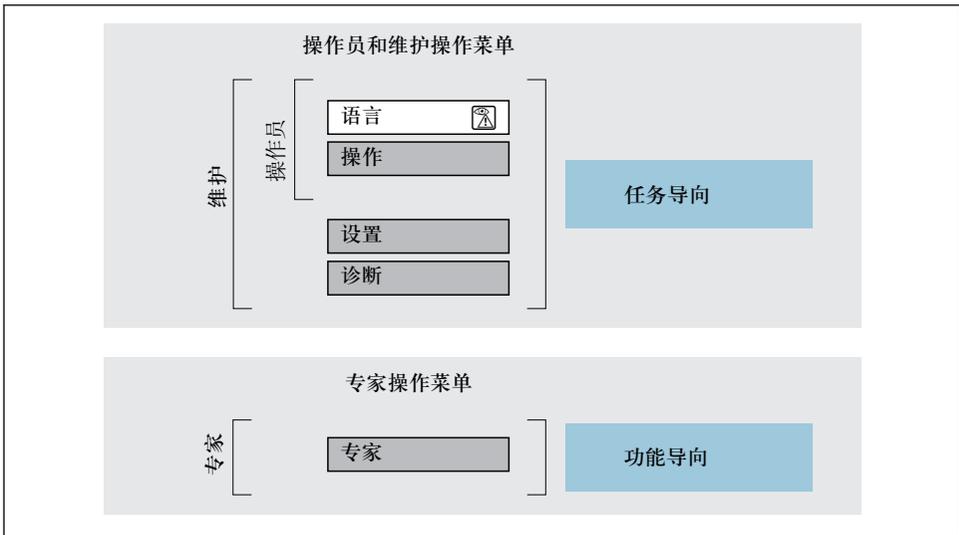


A0017760

- 1 计算机，安装有“FieldCare”或“DeviceCare”调试软件，通过 Commubox FXA291 和服务接口操作
- 2 自动化系统

6.2 操作菜单的结构和功能

6.2.1 操作菜单结构



A0014058-ZH

图 6 操作菜单的结构示意图

6.2.2 操作原理

操作菜单的各个部分均针对特定用户角色(操作员、维护等)。针对设备生命周期内的典型任务设计每个用户角色。

 操作原理的详细信息请参考仪表的《操作手册》。

6.3 通过调试工具访问操作菜单

 通过 FieldCare 和 DeviceCare 调试工具访问操作菜单。参考仪表的《操作手册》。

7 系统集成

 系统集成的详细信息参见仪表的《操作手册》。
设备描述文件概述：

- 当前设备的版本信息
- 调试软件

8 调试

8.1 功能检查

进行测量仪表调试前：

- ▶ 确保已完成安装后检查和连接后检查。
- “安装后检查”的检查列表
- “连接后检查”的检查列表 →  17

8.2 设置测量设备

使用**设置**菜单及其子菜单快速调试测量设备。子菜单中包含所有设置参数，例如测量参数或通信参数。

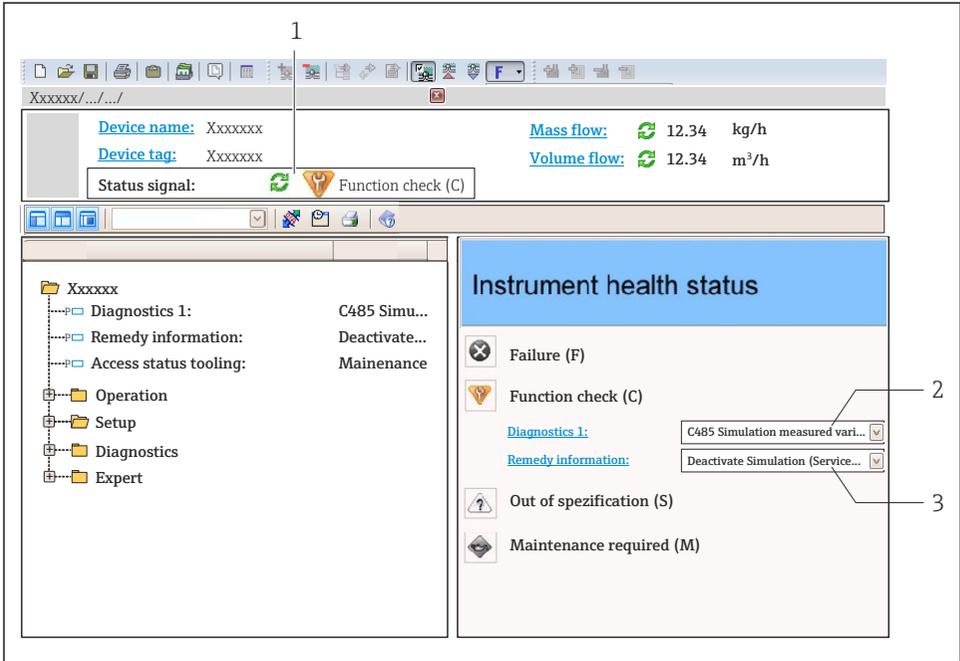


特定仪表子菜单随设备型号变化(例如：传感器)。

| 子菜单 | 说明 |
|---------------|-----------|
| 脉冲/频率/开关量输出 1 | 设置所选输出类型 |
| 系统单位 | 设置所有测量值单位 |
| 小流量切除 | 设置小流量切除 |

9 诊断信息

成功连接测量设备后，一旦检测到故障，调试软件立即显示诊断信息；用户成功登录后。同时还是显示每条诊断信息对应的补救措施，确保快速解决问题。



A0021799-ZH

- 1 状态区，显示状态信号
- 2 诊断信息
- 3 补救信息，带服务代码

▶ 执行显示的补救措施。

www.addresses.endress.com
