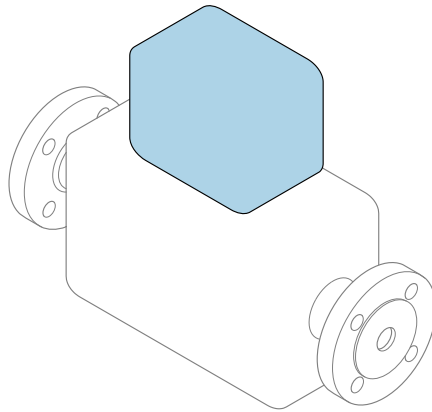


简明操作指南 总含固量测量设备 Proline 300

HART 变送器


通过微波信号传输进行总含固量测量



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：

变送器的《简明操作指南》（第二部分）

包含变送器信息。

传感器的《简明操作指南》（第一部分） →  3



A0023555

总含固量测量设备的《简明操作指南》

仪表由一台变送器和一个传感器组成。

总含固量测量设备的《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《变送器简明操作指南》（第二部分）。

《传感器简明操作指南》（第一部分）的获取方式：

- 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 | 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 |
| 2.7 | 设备的 IT 安全 | 8 |
| 3 | 产品描述 | 9 |
| 3.1 | 产品设计 | 9 |
| 4 | 安装步骤 | 10 |
| 4.1 | 安装传感器 | 10 |
| 4.2 | 安装变送器 | 10 |
| 4.3 | 防护罩 | 12 |
| 4.4 | 变送器的安装后检查 | 13 |
| 5 | 电气连接 | 14 |
| 5.1 | 电气安全 | 14 |
| 5.2 | 接线要求 | 14 |
| 5.3 | 连接测量设备 | 16 |
| 5.4 | 电势平衡 | 20 |
| 5.5 | 特殊接线指南 | 21 |
| 5.6 | 确保防护等级 | 26 |
| 5.7 | 连接后检查 | 27 |
| 6 | 操作方式 | 28 |
| 6.1 | 操作方式概述 | 28 |
| 6.2 | 操作菜单的结构和功能 | 29 |
| 6.3 | 通过现场显示单元访问操作菜单 | 30 |
| 6.4 | 通过调试软件访问操作菜单 | 33 |
| 6.5 | 通过网页服务器访问操作菜单 | 33 |
| 7 | 系统集成 | 33 |
| 8 | 调试 | 34 |
| 8.1 | 安装检查和功能检查 | 34 |
| 8.2 | 设置显示语言 | 34 |
| 8.3 | 设置测量设备 | 34 |
| 8.4 | 写保护设置, 防止未经授权的访问 | 35 |
| 9 | 诊断信息 | 36 |

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 |
|--|--------------------------|---|------------------------|
|  | 无线局域网 (WLAN) 无线局域网通信。 |  | 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 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

本文档中介绍的测量设备仅可用于测量水基液体的含固量。

在爆炸性环境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

设备损坏！

- ▶ 只有完全满足技术规范且无错误和故障时才能操作设备。
- ▶ 运营方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。

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。

2.7 设备的 IT 安全

设备配备多项专有功能，能够为操作员提供有效防护。上述功能由用户自行设置，正确设置后能够实现更高操作安全性。



仪表 IT 安全性的详细信息请参考仪表的《操作手册》。

2.7.1 通过服务接口 (CDI-RJ45) 访问

设备可以通过服务接口 (CDI-RJ45) 接入网络。设备类功能参数保证设备在网络中安全工作。

建议遵守国家和国际安全委员会规定的相关工业标准和准则，例如 IEC/ISA62443 或 IEEE。这包括组织安全措施（例如设置访问权限）和技术安全措施（例如网络分区）。

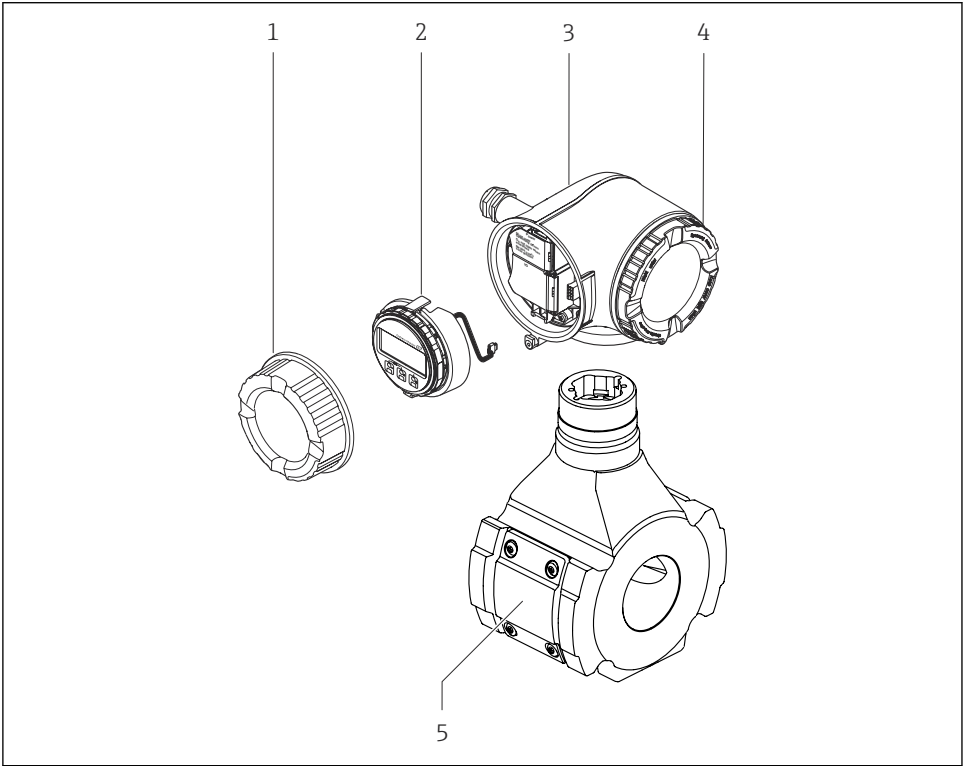
3 产品描述

仪表由一台变送器和一个传感器组成。

一体型仪表：

变送器和传感器组成一个整体机械单元。

3.1 产品设计



A0052634

图 1 仪表的主要组成部件



- 1 接线腔盖
- 2 显示单元
- 3 变送器外壳
- 4 电子腔盖
- 5 传感器



通过远传显示单元 DKX001 操作 → 图 20。

4 安装步骤

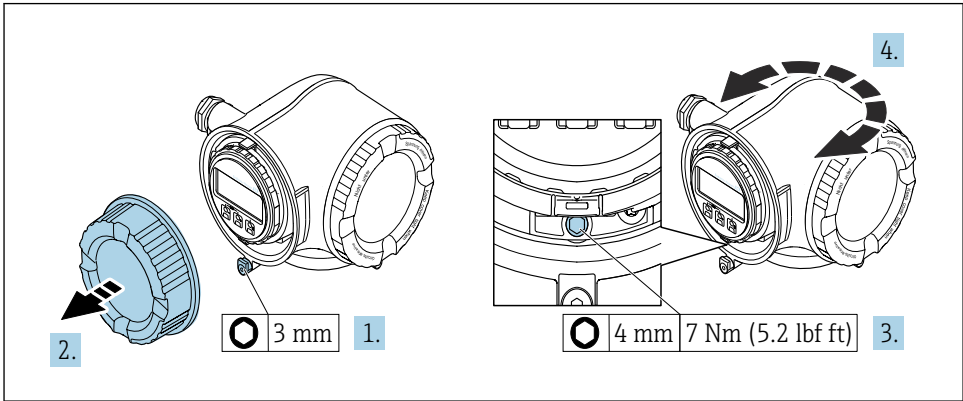
4.1 安装传感器

 传感器的详细安装信息请参考传感器的《简明操作指南》→  3

4.2 安装变送器

4.2.1 旋转变送器外壳

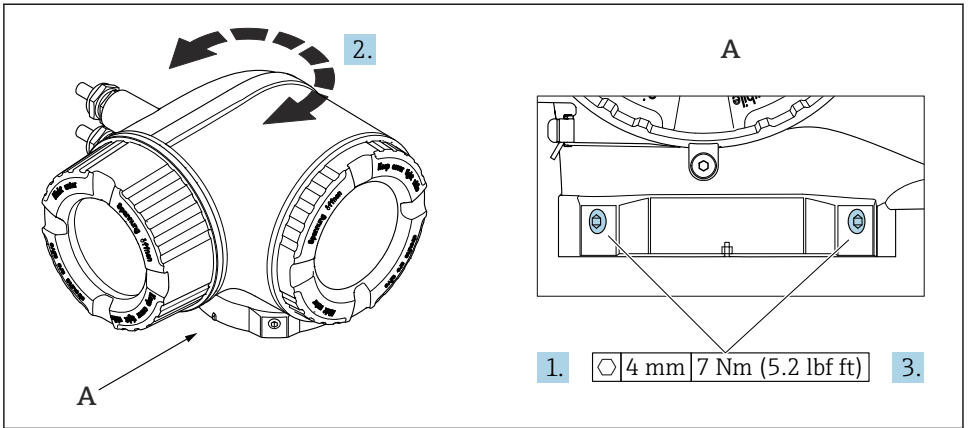
为了更便于访问接线腔或显示单元，变送器外壳可以转动。



A0029993

2 非防爆型外壳

1. 取决于仪表型号：松开接线腔盖固定卡扣。
2. 拧下接线腔盖。
3. 松开固定螺丝。
4. 旋转外壳至合适位置。
5. 拧紧固定螺丝。
6. 拧上接线腔盖。
7. 取决于仪表型号：锁紧接线腔盖固定卡扣。



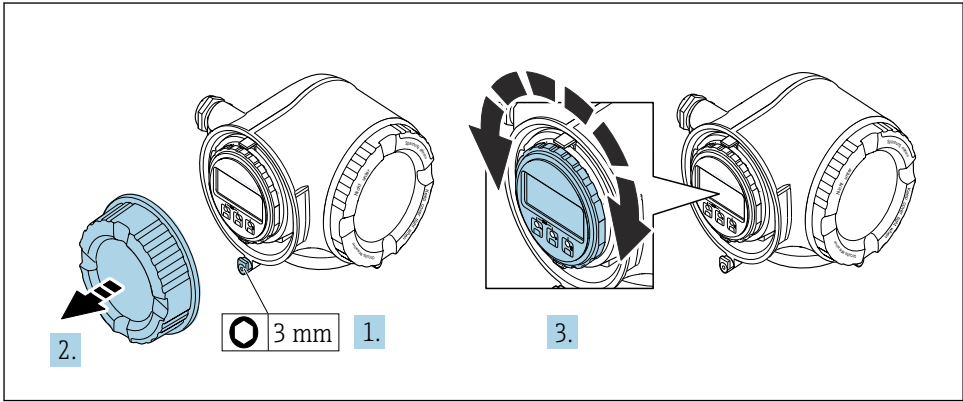
A0043150

3 防爆型外壳

1. 松开固定螺丝。
2. 旋转外壳至合适位置。
3. 拧紧固定螺丝。

4.2.2 旋转显示单元

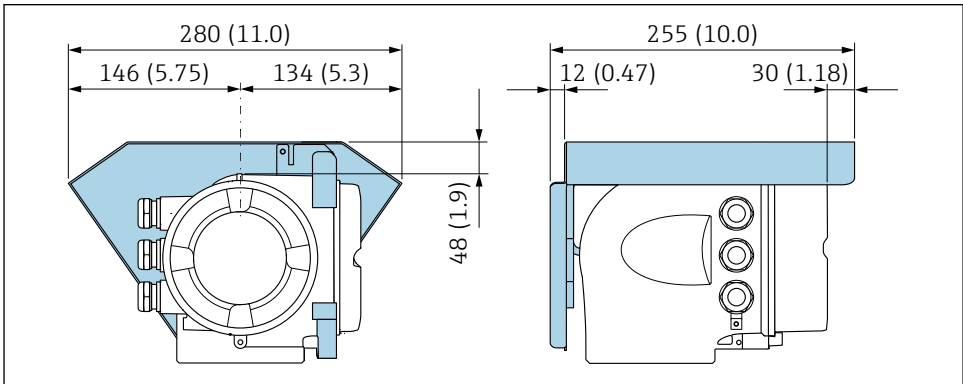
显示单元可以旋转，优化显示单元的可读性和操作性。



A0030035

1. 取决于仪表型号：松开接线腔盖固定卡扣。
2. 拧下接线腔盖。
3. 将显示模块旋转至所需位置：每个方向上的最大旋转角度均为 $8 \times 45^\circ$ 。
4. 拧上接线腔盖。
5. 取决于仪表型号：锁紧接线腔盖固定卡扣。

4.3 防护罩



A0029553

图 4 单位：mm (in)

4.4 变送器的安装后检查

完成下列操作后必须执行安装后检查:

- 旋转变送器外壳
- 旋转显示模块

| | |
|---|--------------------------|
| 仪表是否完好无损(目视检查)? | <input type="checkbox"/> |
| 旋转变送器外壳: <ul style="list-style-type: none"> ■ 锁定螺丝是否已牢固拧紧? ■ 接线腔盖是否已牢固拧紧? ■ 固定卡扣是否已牢固锁紧? | <input type="checkbox"/> |
| 旋转显示模块: <ul style="list-style-type: none"> ■ 接线腔盖是否已牢固拧紧? ■ 固定卡扣是否已牢固锁紧? | <input type="checkbox"/> |

5 电气连接

警告

部件带电！电气连接错误会引发电击危险。

- ▶ 安装断路装置（专用开关或断路保护器），保证便捷断开设备电源。
- ▶ 除设备保险丝外，还应在设备安装位置安装过电流保护单元（不超过 10 A）。

5.1 电气安全

遵守适用国家法规。

5.2 接线要求

5.2.1 所需工具

- 电缆入口：适用工具
- 固定卡扣：内六角扳手(3 mm)
- 剥线钳
- 使用线芯电缆时：卡口钳，用于操作线芯末端的线鼻子
- 拆除接线端子上的电缆：一字螺丝刀($\leq 3 \text{ mm}$ (0.12 in))

5.2.2 连接电缆要求

用户自备连接电缆必须符合下列要求。

外部接地端的保护性接地电缆

导线横截面积 $< 2.1 \text{ mm}^2$ (14 AWG)

使用线鼻子可以连接更大横截面积的导线。

接地阻抗不超过 2Ω 。

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（包括内部接地端连接导线）

使用标准安装电缆即可。

信号电缆

4...20 mA HART 电流输出

建议使用屏蔽电缆。请遵守工厂接地规范。

0/4...20 mA 电流输出

使用标准安装电缆即可

脉冲 / 频率 / 开关量输出

使用标准安装电缆即可

继电器输出

使用标准安装电缆即可。

0/4...20 mA 电流输入

使用标准安装电缆即可

状态输入

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: 适用线芯电缆和带线鼻子的线芯电缆。
导线横截面积 0.2 ... 2.5 mm² (24 ... 12 AWG)。

连接电缆要求 (连接远传显示单元 DKX001)

选配连接电缆

| | |
|-------------|---|
| 标准电缆 | 2 × 2 × 0.34 mm ² (22 AWG) PVC 电缆, 带通用屏蔽层 (双芯双绞线) |
| 阻燃性 | 符合 DIN EN 60332-1-2 标准 |
| 耐油性 | 符合 DIN EN 60811-2-1 标准 |
| 屏蔽层 | 镀锡铜织网屏蔽层, 覆盖范围不小于 85 % |
| 电容 (线芯/屏蔽层) | ≤ 200 pF/m |
| 电感/电阻 (L/R) | ≤ 24 μH/Ω |
| 可选电缆长度 | 5 m (15 ft)/10 m (35 ft)/20 m (65 ft)/30 m (100 ft) |
| 工作温度 | 电缆固定安装时: -50 ... +105 °C (-58 ... +221 °F); 电缆未固定安装时: -25 ... +105 °C (-13 ... +221 °F) |

用户自备标准电缆

选择下列选型代号时, 设备随箱包装中不提供电缆, 必须由用户自备:

DKX001 的订货号: 订购选项 **040** “电缆”, 选型代号 **1** “无, 用户自备, 长度不超过 300 m”

满足下列基本要求的标准电缆可用作连接电缆, 允许在防爆场合 (防爆 2 区, Cl. I, Div. 2 和防爆 1 区, Cl. I, Div. 1) 中使用:



| | |
|-------------|--|
| 标准电缆 | 四芯双绞线; 带通用屏蔽层, 线芯横截面积不小于 0.34 mm ² (22 AWG) |
| 屏蔽层 | 镀锡铜织网屏蔽层, 覆盖范围不小于 85 % |
| 电缆阻抗 (双绞线) | 最小 80 Ω |
| 电容 (线芯/屏蔽层) | 不超过 1000 nF, 适用防爆 1 区, Cl. I, Div. 1 |
| 电感/电阻 (L/R) | 不超过 24 μH/Ω, 适用防爆 1 区, Cl. I, Div. 1 |

5.2.3 接线端子分配

变频器：电源、输入/输出

输入和输出的接线端子分配与仪表的订购型号相关。接线腔盖板上带仪表接线端子分配的粘贴标签。

| 电源 | | 输入/输出 1 | | 输入/输出 2 | | 输入/输出 3 | |
|--------------------------|-------|------------|--------|------------|--------|------------|--------|
| 1 (+) | 2 (-) | 26 (+) | 27 (-) | 24 (+) | 25 (-) | 22 (+) | 23 (-) |
| 设备专用接线端子分配：参见端子盖板上的粘贴标签。 | | | | | | | |

 远程显示和操作模块的接线端子分配 →  20。

5.2.4 准备测量设备

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. 安装有堵头时，拆下堵头。
2. 仪表包装内未提供缆塞：
准备合适的连接电缆配套缆塞。
3. 仪表包装内提供缆塞：
注意连接电缆的要求。

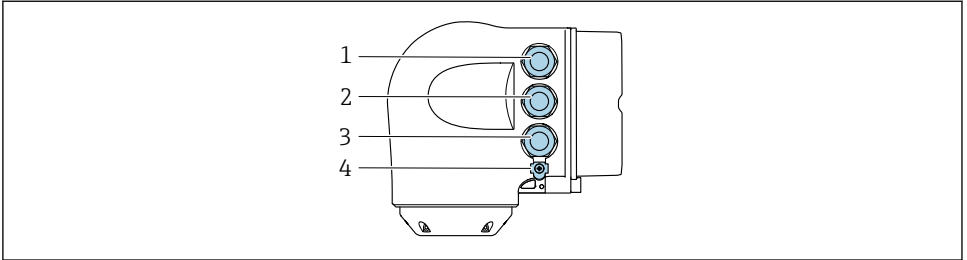
5.3 连接测量设备

注意

接线错误会影响电气安全!

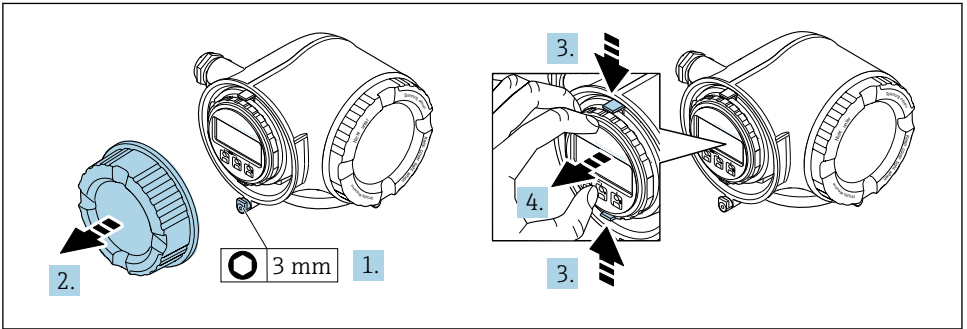
- ▶ 只有经适当培训的专业人员才能执行电气连接作业。
- ▶ 遵守适用联邦/国家安装准则和法规。
- ▶ 遵守当地工作场所安全法规。
- ▶ 进行其他电缆连接前，始终确保已连接保护性接地电缆Ⓞ。
- ▶ 如果在潜在爆炸性环境中使用，遵守设备的配套防爆手册中的要求。

5.3.1 连接变频器



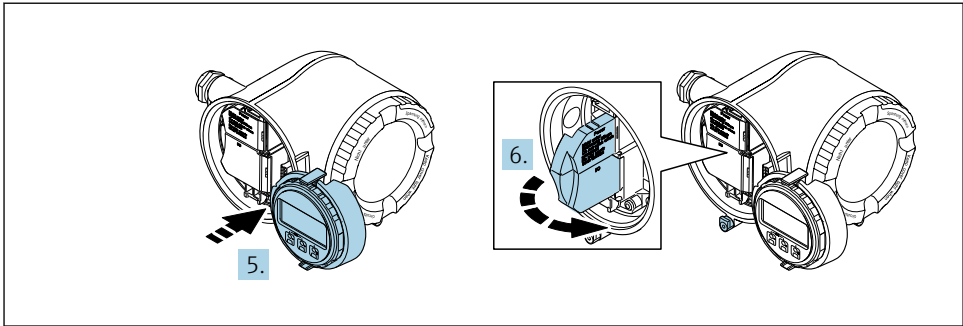
A0026781

- 1 接线端子: 连接电源
- 2 接线端子: 连接传输信号、输入/输出
- 3 接线端子, 连接信号传输、输入/输出或通过服务接口 (CDI-RJ45) 建立网络连接; 可选: 连接外接 WLAN 天线或远传显示单元 DKX001
- 4 保护性接地端 (PE)



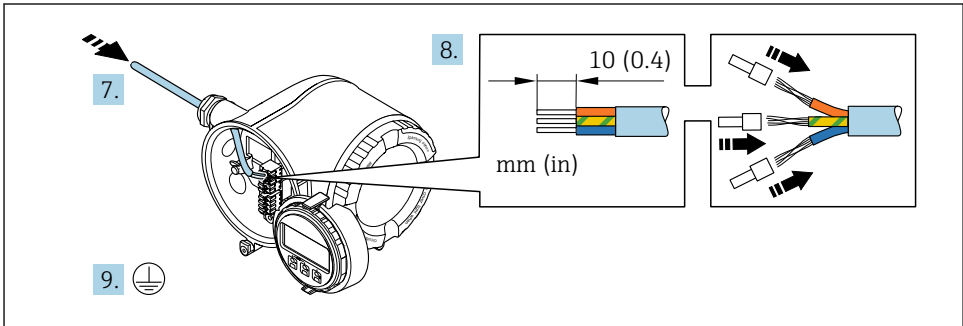
A0029813

1. 松开接线腔盖固定卡扣。
2. 拧下接线腔盖。
3. 同时按压显示单元支座上的两个舌片。
4. 拆除显示单元支座。



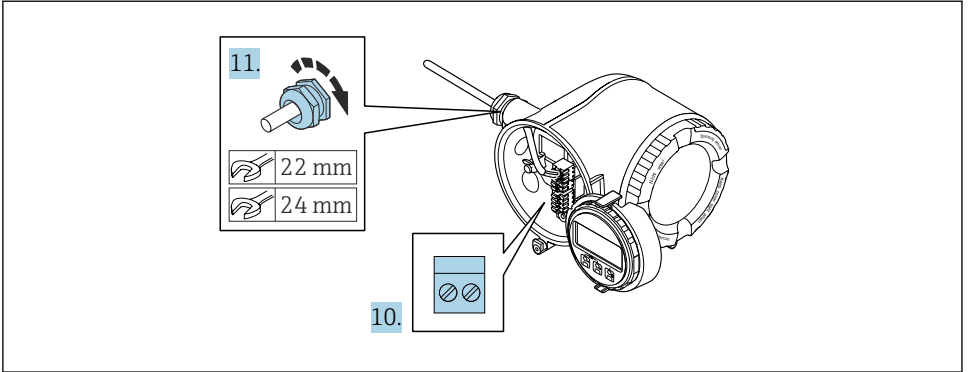
A0029814

5. 将显示单元支座安装在电子腔边缘。
6. 打开接线腔盖板。



A0029815

7. 将电缆插入电缆入口中。为确保牢固密封，禁止拆除电缆入口上的密封圈。
8. 剥除电缆及电缆末端的外保护层。如果使用绞合电缆，需要将电缆末端固定安装在线鼻子中。
9. 连接保护性接地端。



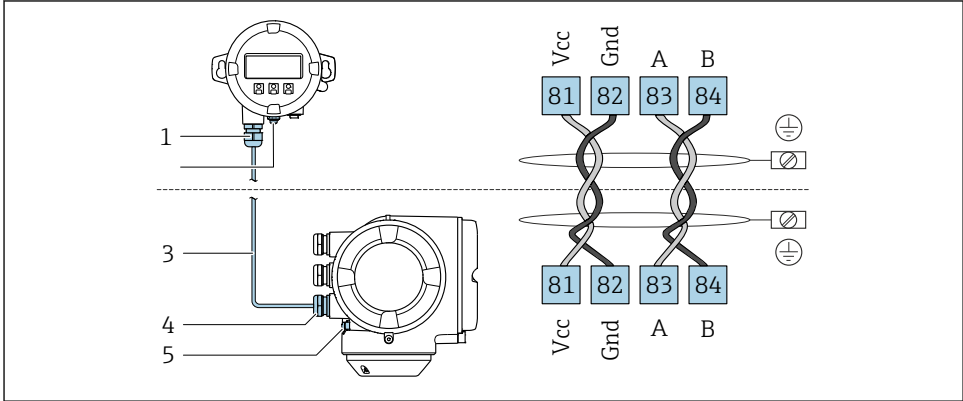
A0029816

10. 参照接线端子分配接线。
 - ↳ **信号电缆的接线端子分配：**接线腔盖板上的粘贴标签标识有设备接线端子分配。
 - 电源的接线端子分配：**参见接线腔盖板上的粘贴标签或→ 16。
11. 拧紧缆塞。
 - ↳ 完成接线操作。
12. 关闭接线腔盖板。
13. 将显示模块支座安装电子腔内。
14. 拧紧接线腔盖板。
15. 锁紧接线腔盖板的固定卡扣。

5.3.2 连接远传显示单元 DKX001

i 可以选购远传显示单元 DKX001。

- 同时订购测量设备和远传显示单元 DKX001 时，出厂包装内的测量设备上安装有堵头。此时变送器无显示功能，也无法进行操作。
- 如果日后订购，远传显示单元 DKX001 不能与测量设备的现有显示单元同时使用。在操作过程中变送器只允许连接一台显示与操作单元使用。



A0027518

- 1 远传显示单元 DKX001
- 2 等电势连接端 (PE)
- 3 连接电缆
- 4 测量设备
- 5 等电势连接端 (PE)

5.4 电势平衡

5.4.1 要求

电势平衡:

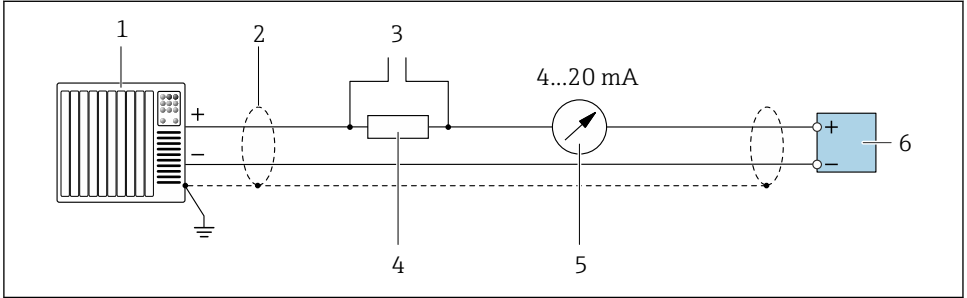
- 注意内部接地规范
- 考虑管道材质、接地连接等操作条件
- 介质，等电势连接传感器和变送器¹⁾
- 使用线芯横截面积不小于 6 mm^2 (10 AWG) 的接地电缆以及线鼻子进行等电势连接

1)

5.5 特殊接线指南

5.5.1 接线实例

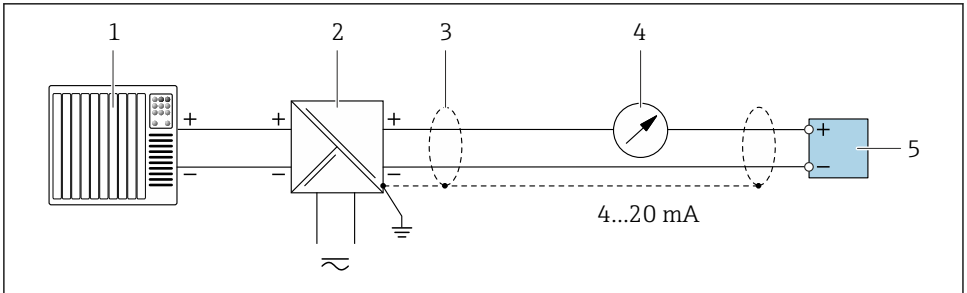
4...20 mA HART 电流输出



A0029055

图 5 4...20 mA HART 电流输出（有源）的接线图

- 1 自动化系统，带电流输入（例如 PLC）
- 2 接地电缆单端屏蔽。电缆屏蔽层必须两端接地，确保满足电磁兼容性要求；注意电缆规格
- 3 连接 HART 设备
- 4 HART 通信电阻 ($\geq 250 \Omega$)：注意最大负载
- 5 模拟显示单元：注意最大负载
- 6 变送器

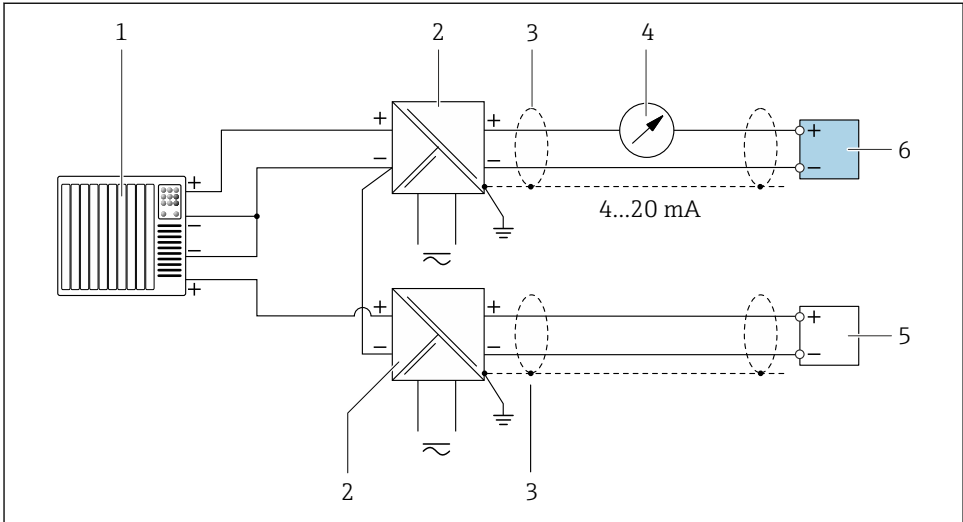


A0028762

图 6 接线实例：4...20 mA HART 电流输出（无源信号）

- 1 自动化系统，带电流输入（例如 PLC）
- 2 电源
- 3 接地电缆单端屏蔽。电缆屏蔽层必须两端接地，确保满足电磁兼容性要求；注意电缆规格
- 4 模拟显示单元：注意最大负载
- 5 变送器

HART 输入

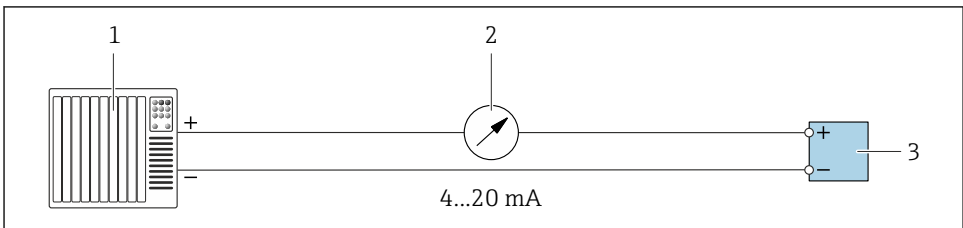


A0028763

图 7 接线实例：HART 输入，公共端接负极（无源信号）

- 1 自动化系统，带 HART 输出（例如 PLC）
- 2 电源的有源安全栅（例如 RN221N）
- 3 接地电缆单端屏蔽。电缆屏蔽层两端必须接地，以符合电磁兼容性要求。注意电缆规格。
- 4 模拟式显示单元：注意最大负载。
- 5 流量计（例如 Promag W）：注意相关要求。
- 6 变送器

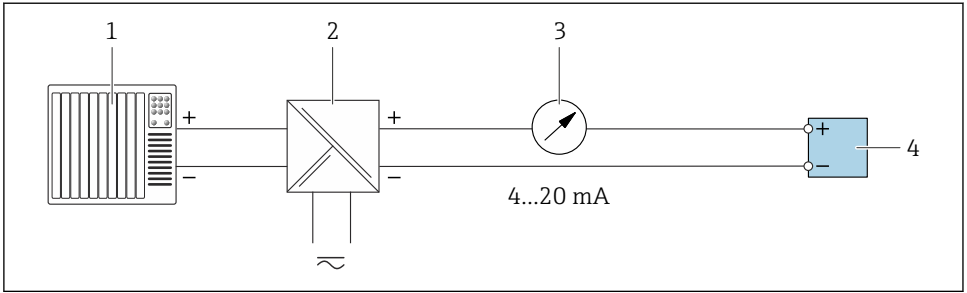
4...20 mA 电流输出



A0028758

图 8 接线实例：4...20 mA 电流输出（有源信号）

- 1 自动化系统，带电流输入（例如 PLC）
- 2 模拟显示单元：注意最大负载
- 3 变送器

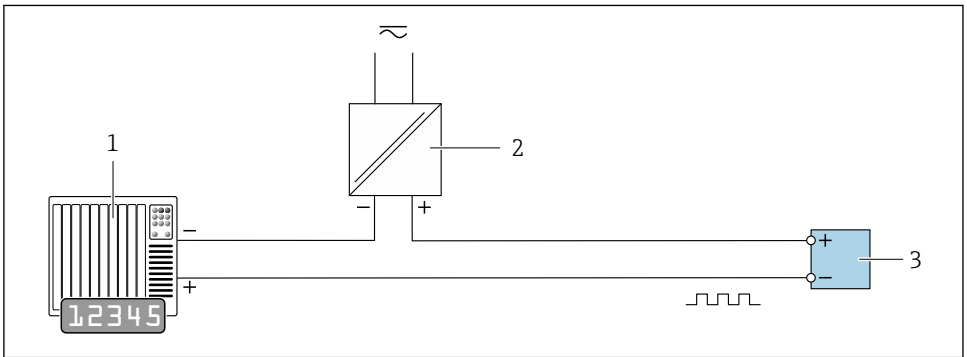


A0028759

图 9 接线实例：4...20 mA 电流输出（无源信号）

- 1 自动化系统，带电流输入（例如 PLC）
- 2 电源的有源安全栅（例如 RN221N）
- 3 模拟显示单元：注意最大负载
- 4 变送器

脉冲/频率输出

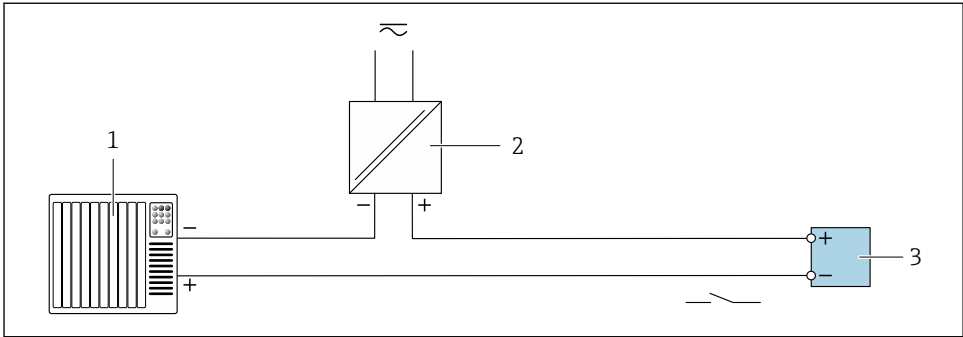


A0028761

图 10 接线实例：脉冲/频率输出（无源信号）

- 1 自动化系统，带脉冲/频率输入（例如 PLC，带 10 kΩ 上拉电阻或下拉电阻）
- 2 电源
- 3 变送器：注意输入参数

开关量输出

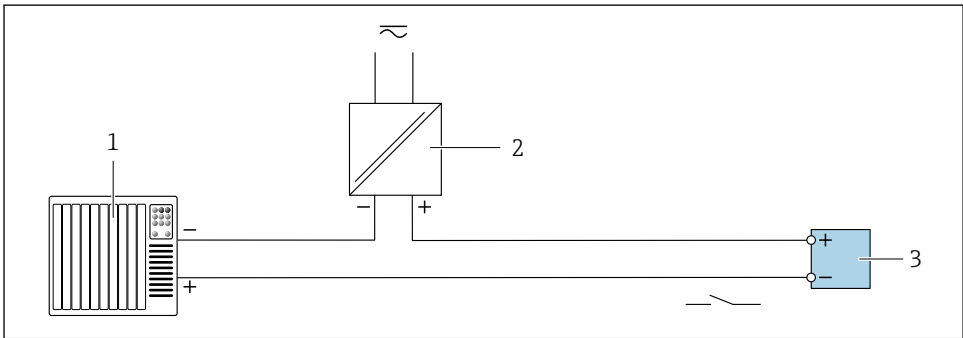


A0028760

图 11 接线实例：开关量输出（无源信号）

- 1 自动化系统，带开关量输入（例如 PLC，带 10 kΩ 上拉电阻或下拉电阻）
- 2 电源
- 3 变送器：注意输入参数

继电器输出

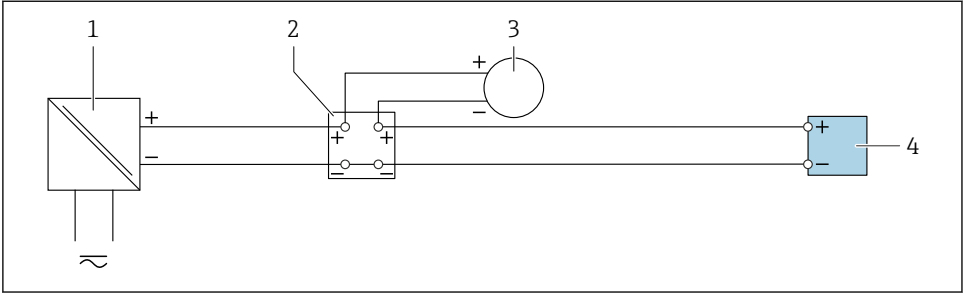


A0028760

图 12 接线实例：继电器输出（无源信号）

- 1 自动化系统，带继电器输入（例如 PLC）
- 2 电源
- 3 变送器：注意输入参数

电流输入

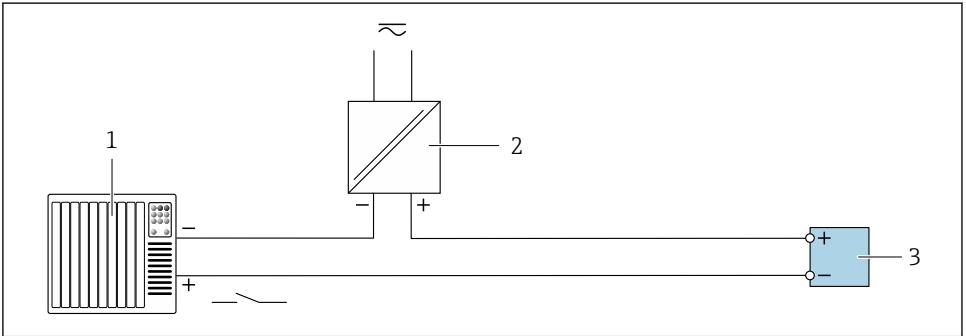


A0028915

图 13 接线实例：4...20 mA 电流输入

- 1 电源
- 2 接线盒
- 3 外部设备（用于读取流量值，以计算负荷变化率）
- 4 变送器

状态输入



A0028764

图 14 接线实例：状态输入

- 1 自动化系统，带状状态输出（例如 PLC）
- 2 电源
- 3 变送器

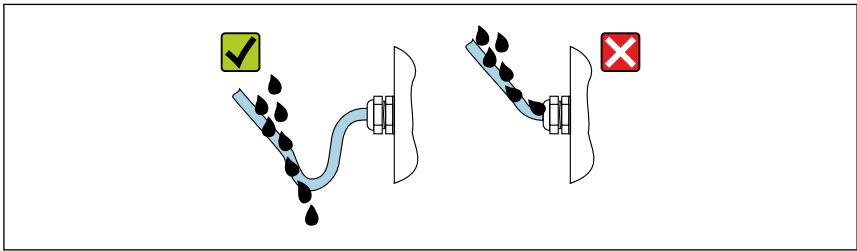
5.6 确保防护等级

测量设备始终符合 IP66/67, Type 4X 防护等级要求。

完成仪表接线后需要执行下列检查，确保 IP66/67, Type 4X 防护等级：

1. 检查外壳密封圈，确保洁净且正确安装到位。
2. 保证密封圈干燥、洁净；如需要，更换密封圈。
3. 拧紧所有外壳螺钉和螺纹外壳盖。
4. 牢固拧紧缆塞。
5. 确保水汽不会通过电缆入口进入仪表内部：
插入电缆入口之前，向下弯曲电缆（形成“聚水湾”）。

↳



A0029278

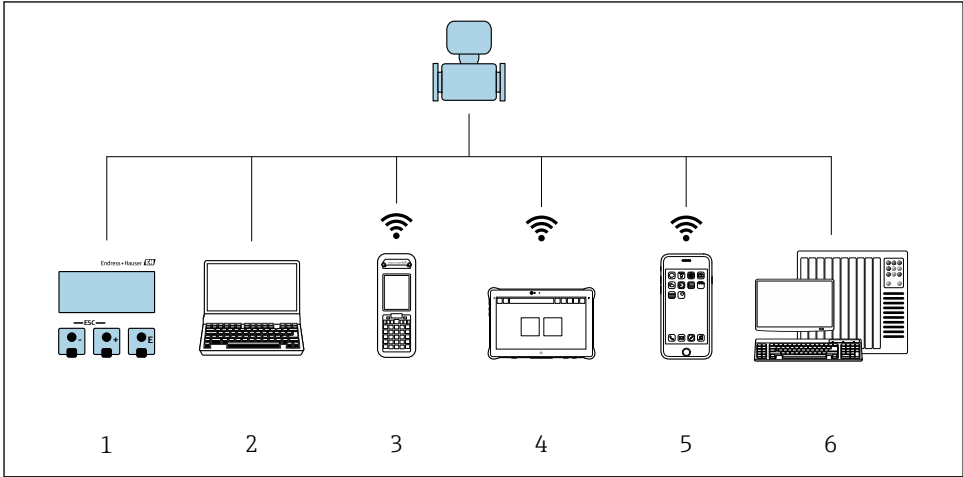
6. 仪表不使用时，随箱提供的缆塞无法确保外壳防护等级。因此，必须使用满足外壳保护等级的堵头替换它们。

5.7 连接后检查

| | |
|--|--------------------------|
| 电缆或设备是否完好无损（外观检查）？ | <input type="checkbox"/> |
| 所用电缆是否符合要求→ 14？ | <input type="checkbox"/> |
| 供电电压是否与变送器的铭牌参数一致？ | <input type="checkbox"/> |
| 接线端子分配是否正确→ 16？ | <input type="checkbox"/> |
| 供电电缆和信号电缆是否均已正确连接？ | <input type="checkbox"/> |
| 是否正确建立保护性接地？ | <input type="checkbox"/> |
| 电缆是否相互隔离敷设？是否已避免盘圈和交叉？ | <input type="checkbox"/> |
| 电缆是否已充分消除应力？是否已安全固定敷设？ | <input type="checkbox"/> |
| <ul style="list-style-type: none"> ■ 所有缆塞是否均已安装、牢固拧紧和密封？ ■ 电缆是否呈向下弯曲状（引导水向下流）→ 26？ | <input type="checkbox"/> |
| 传感器是否连接到正确的变送器？ 检查传感器和变送器铭牌上的序列号。 | <input type="checkbox"/> |
| 所有外壳盖是否均已安装到位，且牢固拧紧？ | <input type="checkbox"/> |
| 固定卡扣是否已牢固锁紧？ | <input type="checkbox"/> |
| 是否已使用堵头密封未使用的电缆入口，是否已使用专用堵头替代运输防护堵头？ | <input type="checkbox"/> |

6 操作方式

6.1 操作方式概述

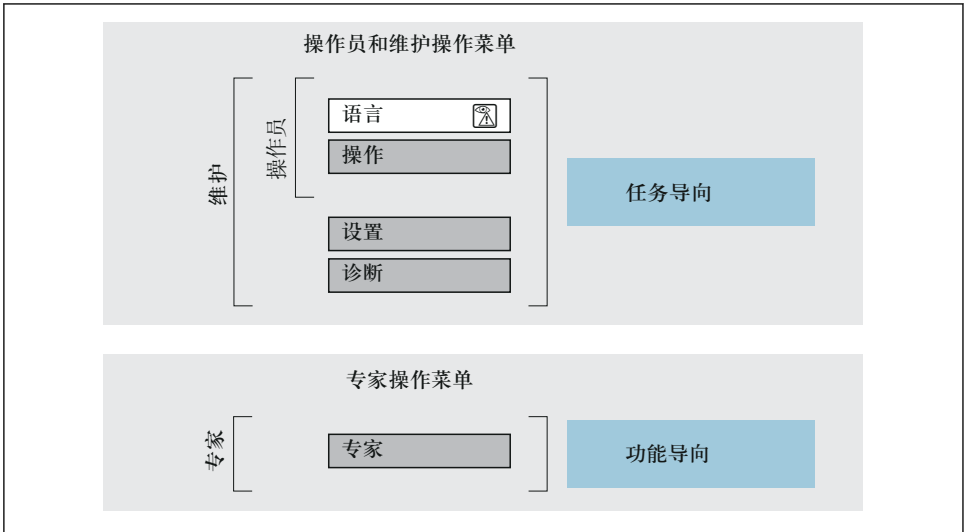


A0034513

- 1 通过显示单元进行现场操作
- 2 计算机，安装有网页浏览器（例如 Internet Explorer）或调试软件（例如 FieldCare、DeviceCare、AMS 设备管理器、SIMATIC PDM)
- 3 Field Xpert SFX350 或 SFX370
- 4 Field Xpert SMT70
- 5 移动手操器
- 6 控制系统（例如 PLC)

6.2 操作菜单的结构和功能

6.2.1 操作菜单结构





A0014058-ZH

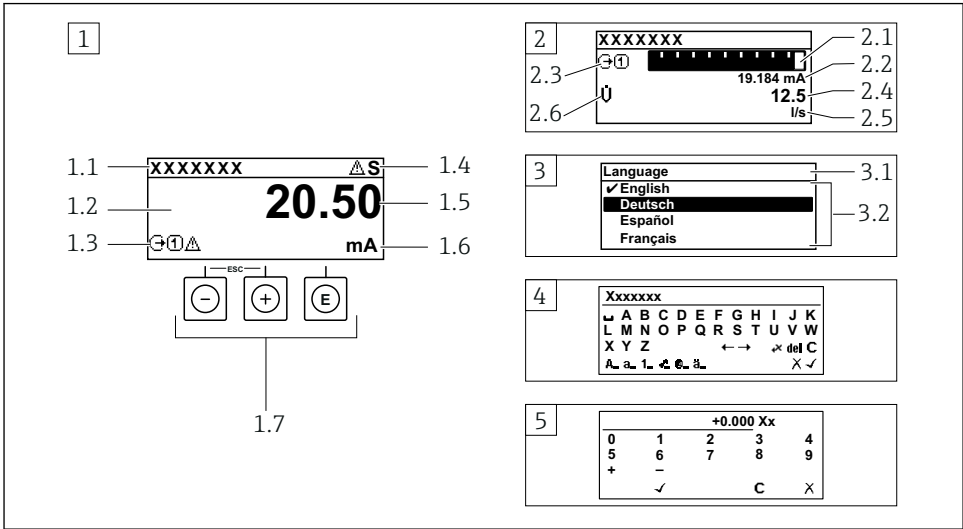
图 15 操作菜单的结构示意图

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（例如操作员、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参见仪表的《操作手册》。→  3

6.3 通过现场显示单元访问操作菜单



A0014013

- 1 测量值显示界面: 1 个数值 (最大值) (图例)
 - 1.1 仪表位号
 - 1.2 测量值显示区 (四行)
 - 1.3 测量值说明图标: 测量值类型、测量通道号、诊断响应图标
 - 1.4 状态区
 - 1.5 测量值
 - 1.6 测量值单位
 - 1.7 操作部件
- 2 测量值显示界面: 1 个棒图+1 个数值 (图例)
 - 2.1 测量值 1 的棒图显示
 - 2.2 测量值 1, 带单位
 - 2.3 测量值 1 说明图标: 测量值类型、测量通道号
 - 2.4 测量值 2
 - 2.5 测量值 2 的单位
 - 2.6 测量值 2 说明图标: 测量值类型、测量通道号
- 3 菜单视图: 参数选择列表
 - 3.1 菜单路径和状态区
 - 3.2 菜单显示区: ✓表示当前选定参数值
- 4 编辑视图: 文本编辑器, 带输入符
- 5 编辑视图: 数字编辑器, 带输入符

6.3.1 操作显示界面

| 测量值图标说明 | 状态区 |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ 取决于仪表型号, 例如: <ul style="list-style-type: none"> ▪ : 总含固量 ▪ : 负荷变化率 ▪ : 温度 ▪ : 电导率 ▪ : 累积量 ▪ : 输出 ▪ : 输入 ▪ ...: 测量通道号¹⁾ ▪ 诊断响应²⁾ <ul style="list-style-type: none"> ▪ : 报警 ▪ : 警告 | 右上方的操作显示状态区中显示下列图标: <ul style="list-style-type: none"> ▪ 状态信号 <ul style="list-style-type: none"> ▪ F: 故障 ▪ C: 功能检查 ▪ S: 超出规格参数 ▪ M: 需要维护 ▪ 诊断响应 <ul style="list-style-type: none"> ▪ : 报警 ▪ : 警告 ▪ : 锁定 (硬件锁定) ▪ : 允许通过远程操作通信。 |







- 1) 仅当同类测量变量 (累积量、输出等) 出现在多个测量通道中时, 显示测量通道号。
- 2) 显示测量值相关诊断事件对应的诊断响应。

6.3.2 菜单视图

| 状态区 | 显示区 |
|--|--|
| 显示在右上角菜单视图的状态区中: <ul style="list-style-type: none"> ▪ 在子菜单中 发生诊断事件时, 显示诊断响应和状态信号 ▪ 在设置向导中 发生诊断事件时, 显示诊断响应和状态信号 | <ul style="list-style-type: none"> ▪ 菜单图标 <ul style="list-style-type: none"> ▪ : 操作 ▪ : 设置 ▪ : 诊断 ▪ : 专家 ▪ : 子菜单 ▪ : 设置向导 ▪ : 设置向导中的参数 ▪ : 参数被锁定 |



6.3.3 编辑界面

| 文本编辑器 | 文本校正图标 () |
|---|----------------|
| 确认选择。 | 清除所有输入。 |
| 不更改, 放弃输入。 | 输入位置右移一位。 |
| 清除所有输入。 | 输入位置左移一位。 |
| 切换至选择修正工具。 | 删除输入位置左侧的一个字符。 |
| 切换 <ul style="list-style-type: none"> ▪ 大/小写字母切换 ▪ 输入数字 ▪ 输入特殊字符 | |

| 数字编辑器 | |
|--|--|
|  确认选择。 |  输入位置左移一位。 |
|  不更改，放弃输入。 |  在光标位置处插入小数点。 |
|  在光标位置处插入减号。 |  清除所有输入。 |

6.3.4 操作部件

| 操作按键 | 说明 |
|---|--|
|  | <p>减号键</p> <p>在菜单、子菜单中 在选择列表中向上移动</p> <p>在设置向导中 进入上一参数</p> <p>在文本编辑器和数字编辑器中 左移一个位置。</p> |
|  | <p>加号键</p> <p>在菜单、子菜单中 在选择列表中向下移动</p> <p>在设置向导中 进入下一参数</p> <p>在文本编辑器和数字编辑器中 右移一个位置。</p> |
|  | <p>回车键</p> <p>在操作显示界面中</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 快速按下按键，打开操作菜单。 ▪ 按下按键，并保持超过 3 s，打开含选项的文本菜单： <ul style="list-style-type: none"> ▪ 进入设置向导：对比测量值与参考值 ▪ 开启键盘锁 <p>在菜单、子菜单中</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 快速按下按键： <ul style="list-style-type: none"> ▪ 打开所选菜单、子菜单或参数。 ▪ 启动设置向导。 ▪ 如果已经打开帮助菜单，关闭参数帮助信息。 ▪ 按下参数按键，并保持 2 s： <ul style="list-style-type: none"> ▪ 如需要，打开功能参数的帮助信息。 <p>在设置向导中 打开参数编辑界面并确认参数值</p> <p>在文本编辑器和数字编辑器中</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 快速按下按键，确认选择。 ▪ 按下按键，并保持 2 s，确认输入。 |


| 操作按键 | 说明 |
|---|---|
|  | <p>退出组合键 (同时按下)</p> <p>在菜单、子菜单中</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 快速按下按键: <ul style="list-style-type: none"> ▪ 退出当前菜单, 进入上一级菜单。 ▪ 如果已经打开帮助菜单, 关闭参数帮助信息。 ▪ 按下按键, 并保持 2 s, 返回操作显示 (主界面)。 <p>在设置向导中 退出设置向导, 进入上一级菜单</p> <p>在文本编辑器和数字编辑器中 退出编辑界面, 不应用修改。</p> |
|  | <p>减号/回车组合键 (同时按下按键, 并保持一段时间)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 键盘锁定: 按下按键, 并保持 3 s, 关闭键盘锁。 ▪ 键盘未锁定: 按下按键, 并保持 3 s, 打开文本菜单, 提供开启键盘锁选项。 |

6.3.5 详细信息




以下主题的详细信息:

- 查询帮助文本
- 用户角色及其访问权限
- 通过访问密码关闭写保护
- 开启和关闭键盘锁

设备的《操作手册》→  3


6.4 通过调试软件访问操作菜单



通过 FieldCare 和 DeviceCare 访问操作菜单的详细信息参见设备的《操作手册》→  3


6.5 通过网页服务器访问操作菜单



可以通过网页服务器访问操作菜单。参见设备的《操作手册》。→  3

7 系统集成



系统集成的详细信息参见设备的《操作手册》→  3

- 设备描述文件概述:
 - 当前设备版本信息
 - 调试软件
- HART 协议的传输变量
- Burst 模式, 符合 HART 7 协议

8 调试

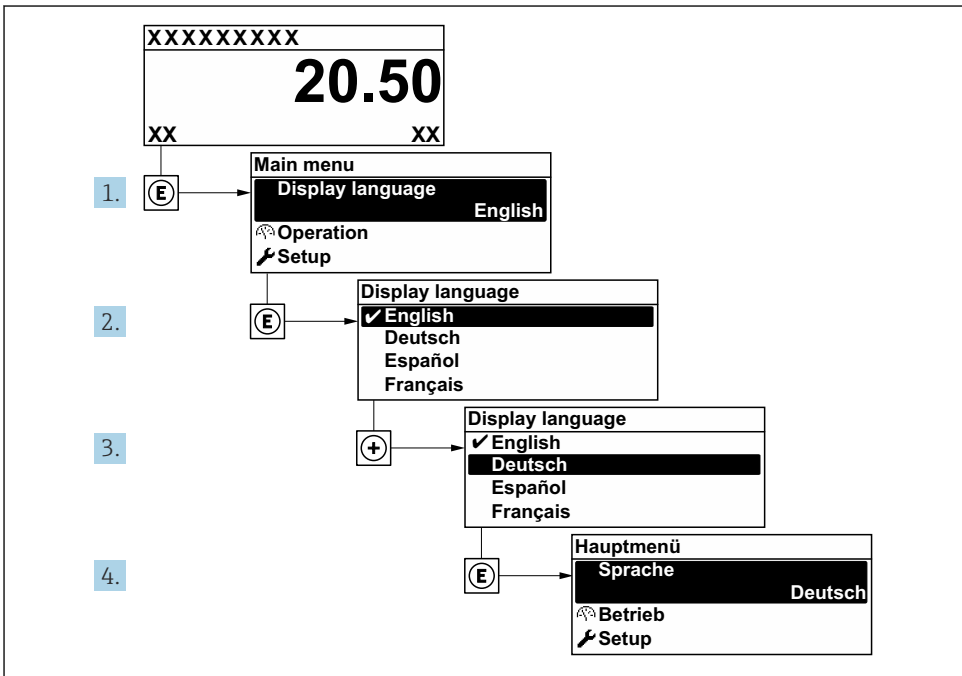
8.1 安装检查和功能检查

调试设备之前：

- ▶ 确保已成功完成安装后检查和连接后检查。
- “安装后检查”的检查列表 → 13
- “连接后检查”的检查列表 → 27

8.2 设置显示语言

工厂设置：英文或订购的当地语言



A0053789

图 16 现场显示示意图

8.3 设置测量设备

设置 菜单及其子菜单和设置向导用于快速调试测量设备。包含所有设置参数，例如测量参数或通信参数。

i 子菜单及菜单参数数量与设备具体型号相关。显示选项与订货号相关。

| 实例: 子菜单、设置向导 | 说明 |
|-------------------|---|
| 设备位号 | 输入测量点名称。 |
| 系统单位 | 设置所有测量值的单位。 |
| 通信 | 设置通信接口。 |
| 输入/输出设置 | 用户自定义输入/输出模块 |
| 电流输入 | 设置输入/输出类型 |
| 状态输入 | |
| 电流输出 1...n | |
| 脉冲/频率/开关量输出 1...n | |
| 继电器输出 | |
| 显示 | 设置现场显示单元的显示格式。 |
| 总含固量调试 | 在调试向导中设置数据: 参照实验室值进行调节。 |
| 总含固量调节 | 调试向导: 参照实验室值进行调节。  调试向导的详细信息参见仪表的《操作手册》。→ 3 |
| 高级设置 | 其他设置参数: <ul style="list-style-type: none"> ▪ 累加器 ▪ 显示 ▪ WLAN 设置 ▪ 数据备份 ▪ 管理 |

8.4 写保护设置, 防止未经授权的访问

写保护设置保护测量仪表设置, 防止意外修改:

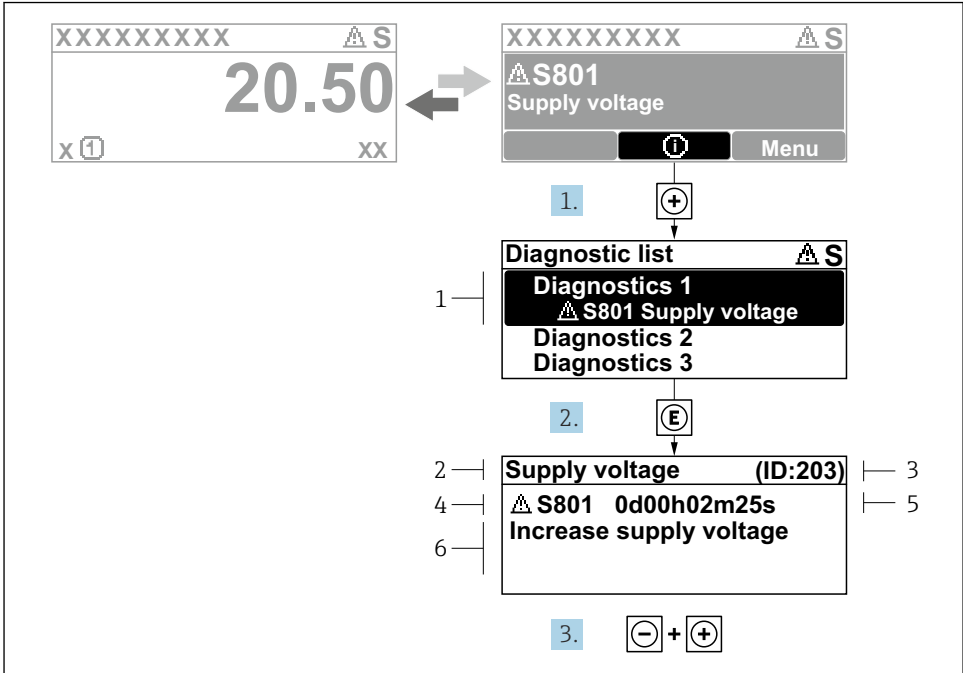
- 通过访问密码设置参数写保护
- 通过按键锁定设置现场操作的写保护
- 通过写保护开关设置测量仪表的写保护



防止未经授权访问设备设置的详细信息, 请参见《操作手册》。→ 3

9 诊断信息

测量仪表的自监测系统能够进行故障检测，交替显示诊断信息和操作信息。可以在诊断信息中查看补救措施，包含重要故障信息。



A0029431-ZH

图 17 补救措施信息

- 1 诊断信息
- 2 简要说明
- 3 服务 ID
- 4 诊断响应及诊断代码
- 5 错误时的工作时间
- 6 补救措施

1. 诊断信息的处置方法：
按下 **ⓘ** 键（**ⓘ** 图标）。
↳ **诊断列表** 子菜单打开。
2. 使用 **⏪** 或 **⏩** 键选择所需诊断事件，然后按下 **⏪** 键。
↳ 打开补救措施信息。
3. 同时按下 **⏪** 键 + **⏩** 键。
↳ 关闭补救措施信息。



71655601

www.addresses.endress.com
