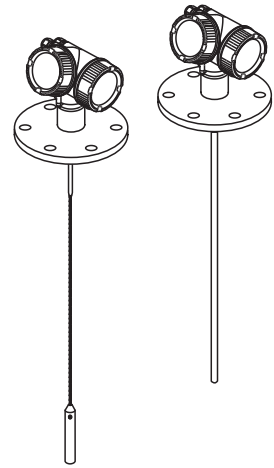
Level Pressure Flow Temperature Liquid Analysis Registration Systems Components Services Solutions

简明操作指南

Levelflex FMP56, FMP57

导波雷达物位仪



本文档为《简明操作指南》；不得替代随箱包装中的《操作手册》。

详细信息请参考随箱 CD 光盘中的《操作手册》和其他文档资料，或登录以下网址查询：www.endress.com/deviceviewer。

KA01073F/00/ZH/10.10
71197903

Endress+Hauser

People for Process Automation

目录

1 重要文档信息 3
1.1 文档符号 3

2 基本安全指南 5
2.1 人员要求 5
2.2 指定用途 5
2.3 工作场所安全 5
2.4 操作安全 5
2.5 产品安全 6

3 产品描述 7
3.1 一体式 Levelflex 7
3.2 电子腔外壳 8

4 到货验收和产品标识 9
4.1 到货验收 9
4.2 产品标识 10

5 储存和运输 11
5.1 储存条件 11
5.2 将产品运输至测量点 11

6 安装 13
6.1 正确安装位置 13
6.2 过程连接的安装 14
6.3 固定探头 17
6.4 特殊安装条件 19
6.5 安装设备 19
6.6 安装后检查 25

7 电气连接 25
7.1 连接选项 25
7.2 连接条件 27
7.3 连接参数 28
7.4 连接测量设备 28
7.5 连接后检查 30

8 集成至 PROFIBUS 网络 30
8.1 设备数据文件(GSD)概述 30
8.2 设置设备地址 31

9 调试 33
9.1 显示与操作单元 33
9.2 操作方法 35
9.3 调节显示对比度 37
9.4 解锁设备 37
9.5 设置操作语言 39
9.6 设置物位测量 40
9.7 用户自定义应用(操作) 41

1 重要文档信息

1.1 文档符号

1.1.1 安全图标

图标	说明
危险 A0011189-ZH	**危险！** 危险状况警示图标。疏忽将导致人员严重或致命伤害。
警告 A0011190-ZH	**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 A0011191-ZH	**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 A0011192-ZH	**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 电气图标

图标	说明
A0011197	**直流电** 此接线端上加载直流电压(DC)，或直流电流经此接线端。
A0011198	**交流电** 此接线端上加载交流电压(AC) (正弦波信号)，或交流电流经此接线端。
A0011200	**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。
A0011199	**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。
A0011201	**等电势连接** 必须连接至工厂接地系统中：使用等电势连接线或采用星型接地系统连接，取决于国家标准或公司规范。

1.1.3 工具图标

A0011219	A0011220	A0013442	A0011221	A0011222
十字螺丝刀	一字螺丝刀	梅花内六角螺丝刀	内六角扳手	六角扳手

1.1.4 特定信息图标

图标	说明
A0011182	**允许** 标识允许的操作、过程或动作。
A0011183	**推荐** 标识推荐的操作、过程或动作。
A0011184	**禁止** 标识禁止的操作、过程或动作。
A0011193	**提示** 标识附加信息。
A0011194	**参考文档** 请参考相关设备文档。
A0011195	**参考页面** 请参考相关页面。
A0011196	**参考图** 请参考相关页面上的图号。
1., 2., 3. …	**操作步骤**
✔	**系列操作后的结果**

1.1.5 图中的图标符号

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
EX A0011187	**危险区域** 危险区域标识。
EX A0011188	**安全区域(非危险区域)** 非危险区域标识。

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.
- ▶ 经工厂操作员授权
- ▶ 熟悉国家法规
- ▶ 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(取决于实际应用)中的各项规定
- ▶ 必须遵守所有操作指南和基本法规要求

2.2 指定用途

应用和测量介质

本《简明操作指南》中介绍的测量设备仅可用于料位测量。取决于具体订购型号，设备还可以用于爆炸性、易燃性、有毒和氧化介质的测量。

注意“技术参数”中规定的限定值，及《操作手册》和补充文档中列举的限定值，测量设备仅可用于下列参数测量：
- ▶ 过程变量测量值：物位(液位、料位)
- ▶ 过程变量计算值：任意形状容器中介质的体积或质量(基于线性化物位值计算)

为了确保使用周期内的测量设备始终能正常工作，请注意：
- ▶ 测量设备仅适用于其接液部件材料具有足够耐腐蚀能力的介质的测量
- ▶ 注意“技术参数”中的限定值

错误使用

由于不恰当使用，或用于非指定用途而导致的设备损坏，制造商不承担任何责任。

核实非清晰测量条件：
- ▶ 测量特殊介质和清洗剂时，Endress+Hauser 十分乐意帮助您核实接液部件材料的耐腐蚀性，但对此不做任何担保和承担任何责任。

其他风险

在操作过程中，与过程的热交换和电子模块自身的功率消耗可能导致电子腔外壳及其内部电子部件的温度升高至 80 °C (176 °F)，例如：显示模块、主要电子模块和 I/O 电子模块。在操作过程中，传感器温度可能接近介质温度。

存在过热表面导致烧伤的危险！
- ▶ 高过程温度条件下：确保已采取防护措施，避免发生接触性烧伤。

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。

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设备。
- ▶ 操作员有责任确保在无干扰条件下操作设备。

改装设备

禁止进行未经授权的设备改动，可能导致不可预见的危险。
▶ 如需改动，请咨询 Endress+Hauser 当地销售中心。

修理

应始终确保设备的操作安全和测量可靠。
▶ 仅进行明确允许的设备修理。
▶ 遵守联盟/国家法规中的电子设备修理准则。
▶ 仅使用 Endress+Hauser 的原装备件和附件。

危险区域

设备在危险区域中使用时，应采取措施消除人员或设备危险(例如：防爆保护、压力容器安全)：
▶ 参考铭牌，检查并确认所订购的设备是否允许在危险区域中使用。
▶ 遵守补充文档中的各项规定，补充文档是《操作手册》的组成部分。

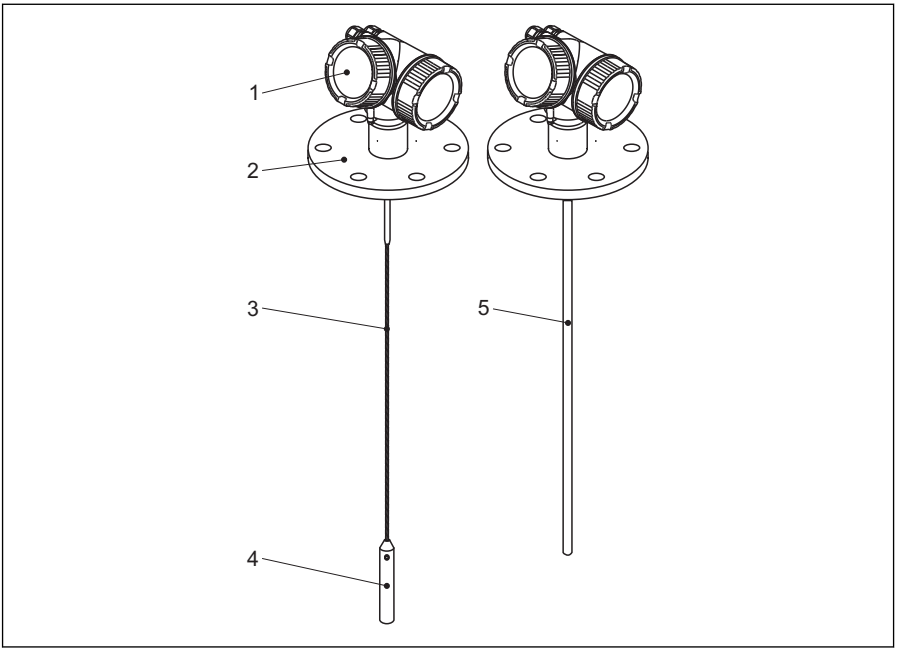
2.5 产品安全

测量设备基于工程实践经验设计，符合最先进、最严格的安全要求。通过出厂测试，可以安全使用。

仪表满足常规安全要求和法律要求。此外，还符合 EC 一致性声明中列举的 EC 准则的要求。Endress+Hauser 确保粘贴有 CE 标志的仪表符合此要求。

3 产品描述

3.1 一体式 Levelflex

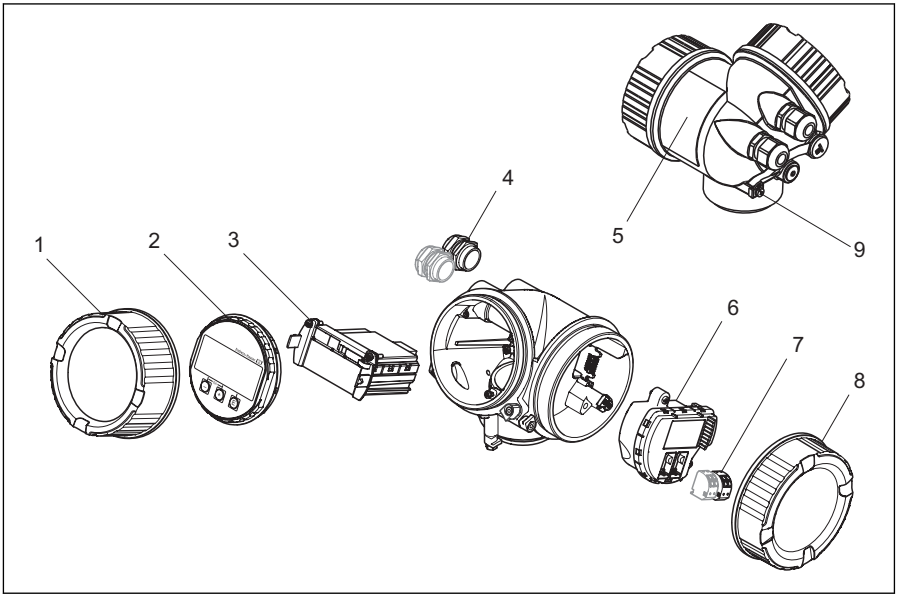


A0012470

1 Levelflex 的结构设计图

1 电子接线腔外壳
2 过程连接(图中示例：法兰)
3 缆式探头
4 探头末端的配重块
5 杆式探头

3.2 电子腔外壳

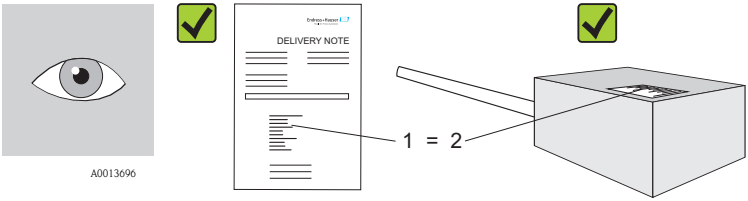


2 电子腔外壳的结构示意图

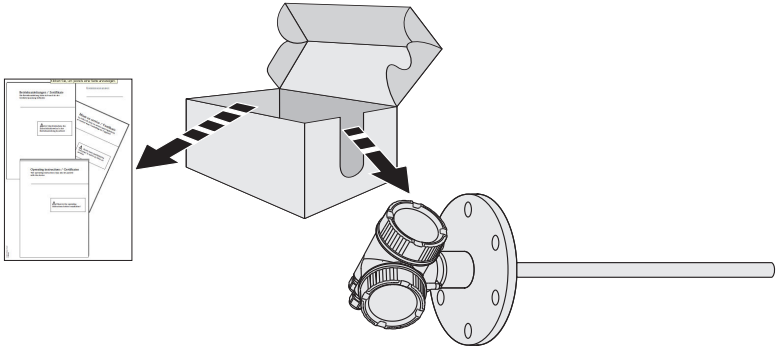
1 电子腔盖
2 显示模块
3 主要电子模块
4 缆塞(1 个或 2 个，取决于仪表型号)
5 铭牌
6 I/O 电子模块
7 接线端子(压簧式接线端子，可插拔)
8 接线腔盖
9 接地端

4 到货验收和产品标识

4.1 到货验收

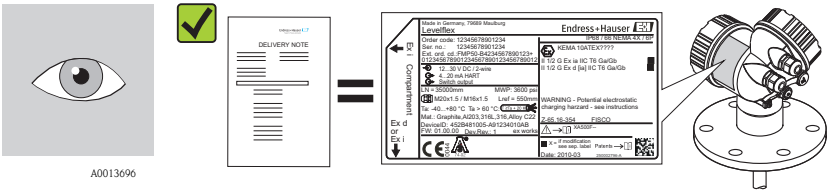


A0013696 A0014041

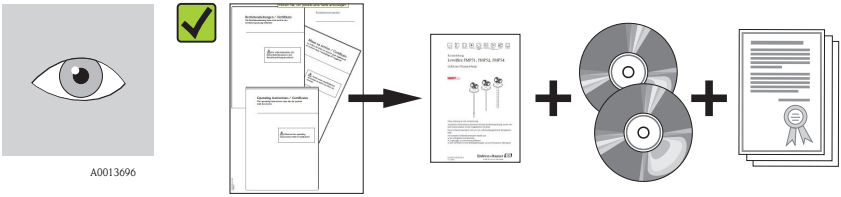


A0013921

A0013696 A0013922



A0013696 A0014038

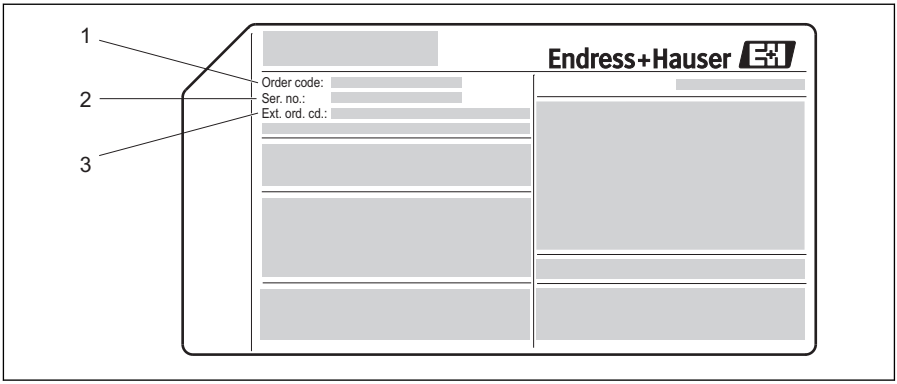


任一上述条件不满足时，请联系 Endress+Hauser 当地销售中心。

4.2 产品标识

测量设备的标识信息如下：
- 铭牌参数
- 订货号，标识供货清单上的设备特征
- 在 W@M Device Viewer (www.endress.com/deviceviewer)中输入铭牌上的序列号：显示测量设备的所有信息

包装中的技术资料文档信息的查询方式如下：在 W@M Device Viewer (www.endress.com/deviceviewer)中输入铭牌上的序列号



3 铭牌示意图

1 订货号
2 序列号
3 扩展订货号

铭牌上仅允许显示 33 位扩展订货号。扩展订货号的位数超过 33 位时，后续订货号将不再显示。但是，通过操作菜单可以查询完整的仪表订货号(诊断→设备信息→扩展订货号 1/2/3)。

铭牌参数的详细信息请参考随箱 CD 光盘中的《操作手册》。

5 储存和运输

5.1 储存条件

- 允许储存温度：–40…+80 °C (–40…+176 °F)
- 使用原包装储存设备

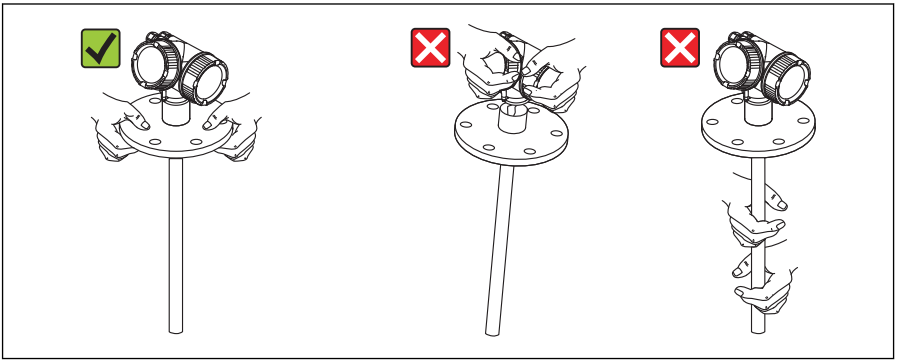
5.2 将产品运输至测量点

警告

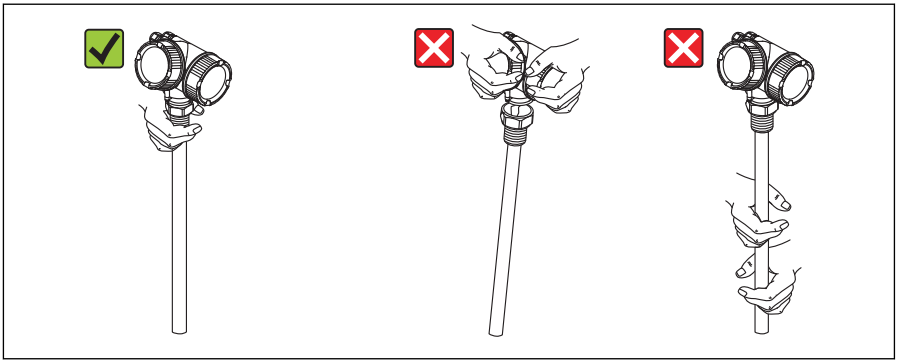
存在外壳破裂导致人员受伤的风险！

▶ 使用原包装将测量设备运输至测量点或过程连接处。

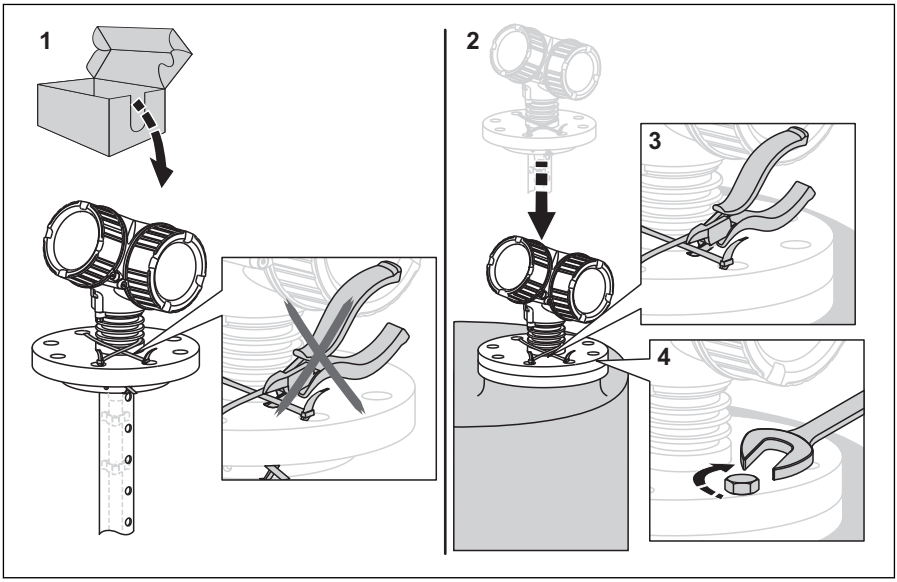
▶ 运输重量超过 18kg (39.6lbs)的仪表时，请遵守安全指南和运输条件要求。



A0013920



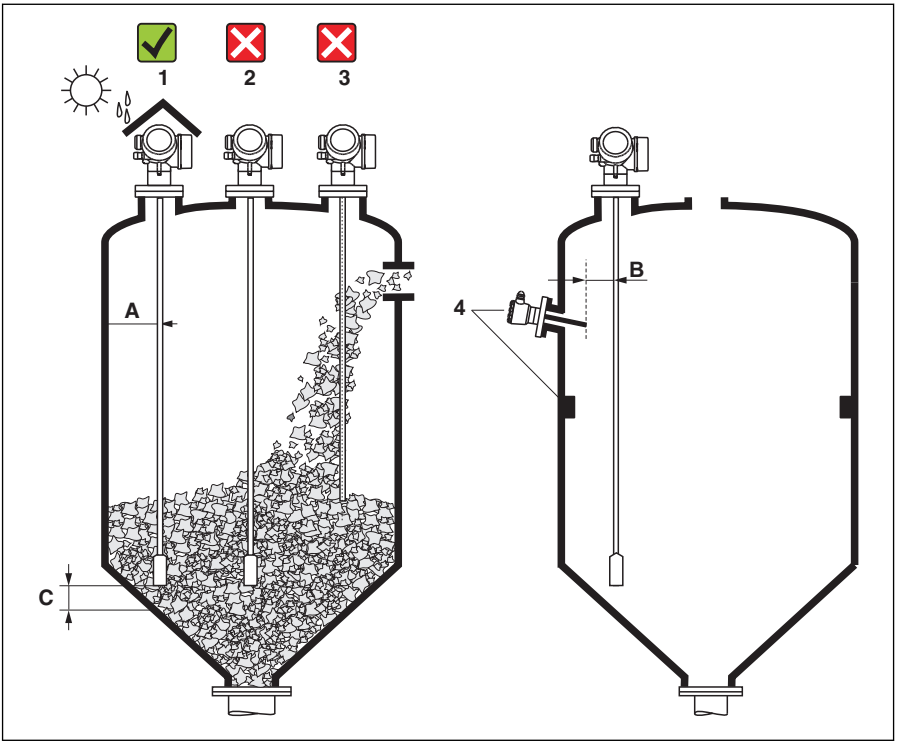
A0014264



A0015471

6 安装

6.1 正确安装位置



A0012851-ZH

6.1.1 安装距离

- 容器壁与杆式或缆式探头间的距离(A)：
  - 光滑金属壁：大于 50 mm (2")
  - 塑料壁：与容器外的金属部件间的距离，大于 300 mm (12") mm
  - 混凝土壁：大于 500 mm (20")，否则，会减小有效量程范围
- 杆式或缆式探头与容器内部装置间的距离(B)：大于 300 mm (12")
- 探头末端与容器底间的安装距离(C)：
  - 缆式探头：大于 150 mm (6 in)
  - 杆式探头：大于 10 mm (0.4 in)

6.1.2 其他安装条件

- 户外安装时，请安装防护罩(1)，保护在极端气候条件下工作的仪表。
- 金属容器中：请勿将探头安装在容器中央位置上(2)，此安装位置可能会增大干扰回波。
  无法避免中央安装位置时，在仪表调试完成后，必须进行干扰回波抑制。
- 请勿在加料区(3)中安装探头。
- 选择正确安装位置，避免缆式探头在安装和操作过程中(例如：介质冲击仓壁)出现缠绕。
- 定期检查探头是否受损。

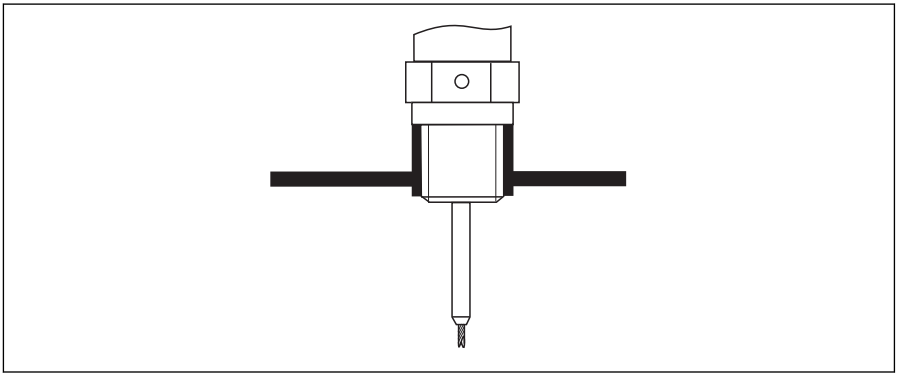
使用悬空安装的缆式探头时(探头末端未固定在容器底部)，在整个测量过程中，缆式探头与容器内部装置间的距离不得小于 300 mm (12")。但是，只要介质的介电常数(DC)不小于 1.8，探头配重块和容器底部的偶尔接触不会对测量造成影响。

需要将电子接线腔外壳安装在狭小间隙中时(例如：安装在混凝土容器顶)，请注意接线腔室/电子腔室盖板与容器壁间的距离不得小于 100 mm (4 inch)。否则，安装后无法打开接线腔室/电子腔室腔盖板。

6.2 过程连接的安装

探头安装在螺纹连接或法兰上。如果探头末端可能触及罐底时，必须截短并固定探头。(→ 17)。

6.2.1 螺纹连接



A0015121

4 带螺纹连接的仪表安装；与容器顶齐平安装

密封圈

螺纹及密封圈类型符合 DIN 3852 标准的第 1 部分，A 型螺纹头。

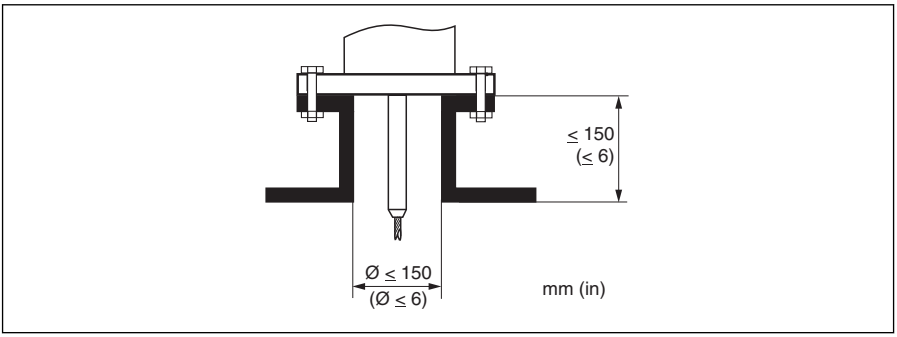
可以使用下列密封圈：

- G3/4"螺纹：符合 DIN 7603 标准，外形尺寸为 27 x 32 mm
- G1-1/2"螺纹：符合 DIN 7603 标准，外形尺寸为 48 x 55 mm

请使用符合上述标准的 A、C 或 D 型密封圈，材料受应用条件的限制。

螺纹头长度请参考相关外形尺寸示意图：
- FMP56：
- FMP57：

6.2.2 在安装短管中安装带法兰的仪表



A0015122

安装短管的高度和管径

- 允许安装短管直径：≤ 150 mm (6 in)。
  较大直径的安装短管会降低仪表的近距离测量能力。
  管径 ≥ DN300 的安装短管：(→ 📄 16)。
- 允许安装短管高度 [1]：≤ 150 mm (6 in)。
  更大高度的安装短管会降低仪表的近距离测量能力。
  在某些特殊测量场合，可以选择较高的安装短管(参考“FMP57 的定心延伸杆 HMP40”。

隔热容器上的安装短管也必须隔热，防止冷凝。

FMP57 定心延伸杆 HMP40

带缆式探头的 FMP57 可以选购带定心延伸杆 HMP40。为了防止缆式探头 接触安装短管的下端，必须使用定心延伸杆 HMP40 安装。

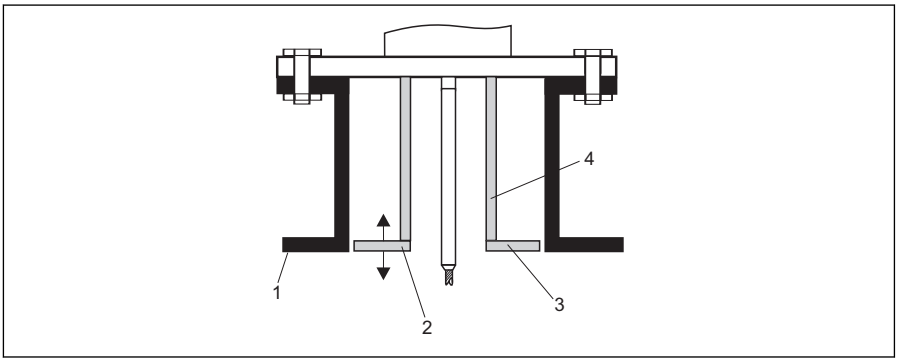
附件中包括长度与安装短管高度相同的延伸杆，以及在狭小安装短管中安装或测量固体时必须使用的对中环。附件与仪表分开发货。订购时，探头长度应相应稍短一点。

对中环上的安装短管无明显挂料时，才能使用小口径(DN 40 和 DN50)对中环。安装短管不得被介质堵塞。

1) 更高安装短管高度可以通过特殊选型订购

在 ≥ DN300 的安装短管中安装

在管径大于或等于 300 mm (12")的安装短管中安装时，必须遵照正确的安装示意图进行安装。



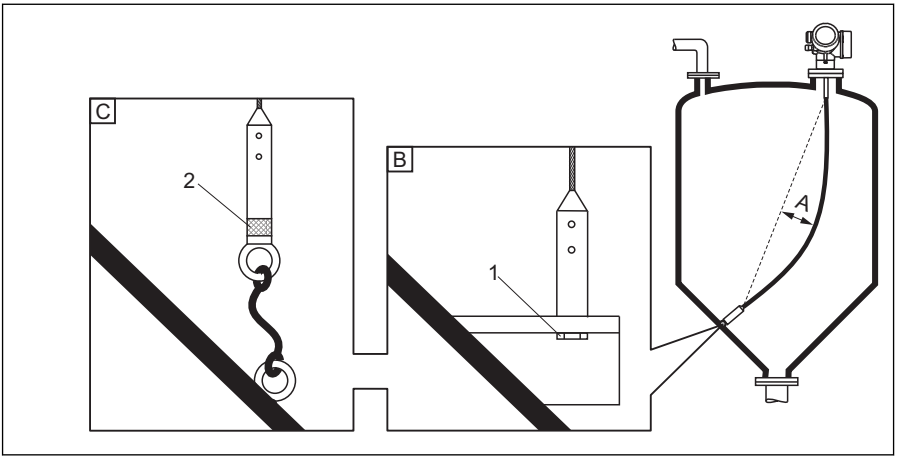
A0014199

1 安装短管的下端面
2 与安装短管的下端面近乎齐平(± 50 mm/2")
3 金属板
4 管径：∅ 150...180 mm (6...7 inch)

安装短管管径	金属板直径
300 mm (12")	280 mm (11")
≥ 400 mm (16")	≥ 350 mm (14")

6.3 固定探头

6.3.1 固定缆式探头



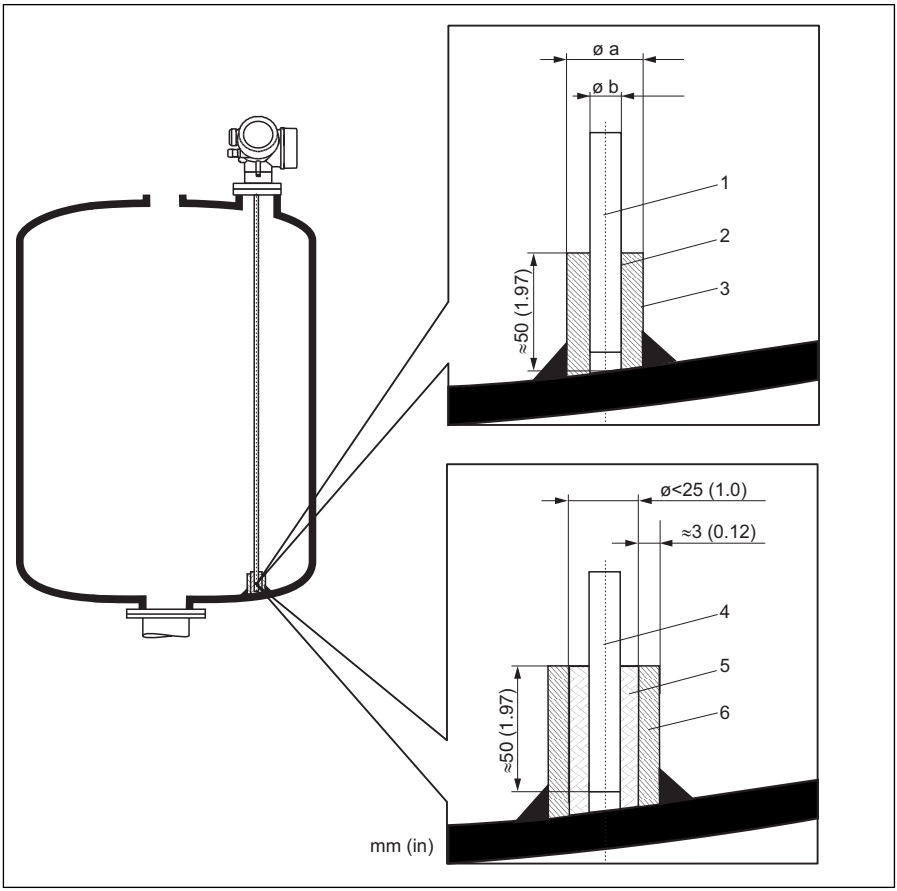
A0012609

A 缆绳松弛度：≥1 cm / m (0.12 inch / ft) ×探头长度
B 探头末端可靠接地
C 探头末端可靠绝缘
1 通过螺栓安装连接
2 绝缘固定套件

- 下列情形下需要固定探头末端：
  - 探头末端不固定，则有可能会接触容器壁、锥型出料口、内部装置或其他安装部件。
  - 探头末端不固定，则有可能过于接近混凝土罐壁(最小距离：0.5 m (20 inch))。
- 探头末端可以通过其内螺纹固定
  - 缆式探头，4 mm (1/6")，316：M 14
  - 缆式探头，6 mm (1/4")，316：M 20
  - 缆式探头，6 mm (1/4")，PA>钢：M14
  - 缆式探头，8 mm (1/3")，PA>钢：M20
- 建议使用 6 mm (1/4")缆式探头，因为固定缆式探头时，6 mm (1/4")缆式探头具有较高的张力强度。
- 固定端必须可靠接地或可靠绝缘。无法通过探头配重块实现可靠绝缘安装时，可以通过绝缘螺栓孔固定安装，绝缘环可以作为附件订购。
- 选择固定接地时，必须选择参数“**正向回波**”菜单选项，菜单路径：**专家→传感器 → EOP 计算→ EOP 搜寻模式**。否则，自动探头长度修正功能失效。
- 为了防止出现超高张力负载(例如：热膨胀引起的张力负载)和缆式探头断裂，缆绳必须适当松弛。缆式探头长度应大于所需测量范围，缆绳中部的松弛度应大于或等于 1 cm / m (0.12 inch / ft) ×缆式探头长度。缆式探头的张力负载极限值：

6.3.2 固定杆式探头

- 防爆认证(Ex)型：探头长度 ≥ 3 m (10 ft)时，需要使用支撑。
- 通常，存在横向介质流(例如：搅拌器引起的介质流)或强振动时，杆式探头必须使用支撑。
- 只能在杆式探头末端进行支撑。



A0012607

1 杆式探头，不带涂层
2 套管直径要紧凑，确保杆式探头和套管间的电气连接
3 短金属管，例如：就地焊接
4 杆式探头，带涂层
5 塑料套管，例如：PTFE、PEEK 或 PPS
6 短金属管，例如：就地焊接

注意

探头末端接地不良会导致测量误差。

▶ 选用直径紧凑的套管，确保杆式探头和套管间的电气连接。

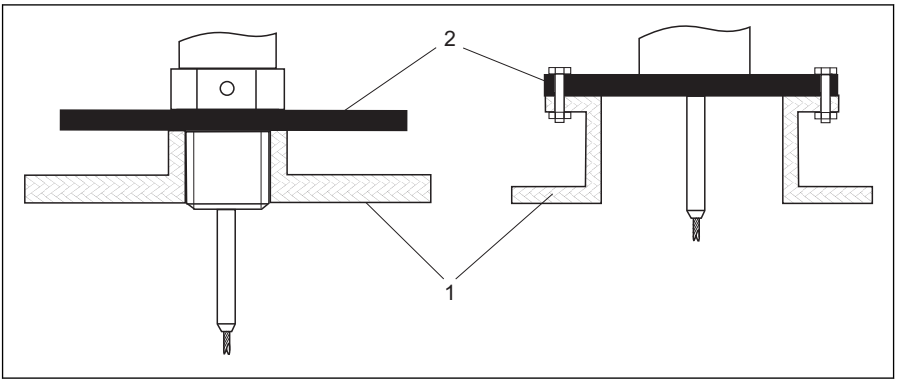
注意

焊接操作可能会损坏内部电子模块。

▶ 焊接操作前：探头接地，并拆卸电子模块。

6.4 特殊安装条件

6.4.1 非金属容器



A0012527

1 非金属容器
2 金属板或金属法兰

测量时，带杆式探头的 Levelflex 需要使用带金属表面的过程连接。因此：

- 选择带金属法兰过程连接(min. DN 50 (2"))的探头。
- 或：在探头的过程连接处安装金属板，金属板的直径至少为 200 mm (8")。 金属板的安装位置应与探头垂直。

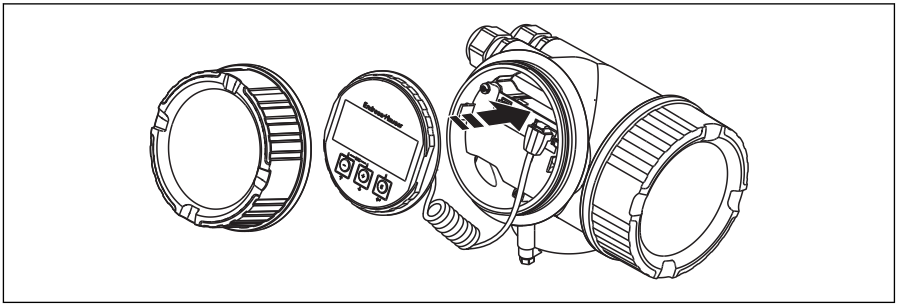
6.5 安装设备

6.5.1 所需安装工具

- 安装 3/4"螺纹：六角扳手 36 mm
- 安装 1-1/2"螺纹：六角扳手 55 mm
- 截短杆式探头或同轴探头：锯子
- 截短缆式探头：
  - 内六角扳手 AF 3 mm (适用于 4 mm 缆式探头)或 AF 4 mm (适用于 6 mm 缆式探头)
  - 锯子或绞线钳
- 法兰和其他过程连接：相应安装工具
- 旋转外壳：六角扳手 8 mm

6.5.2 准备安装设备

进行截短探头操作时：在快速设置菜单中输入新探头长度，快速设置接口位于电子腔外壳中的显示模块背面。



A0014241

截短杆式探头

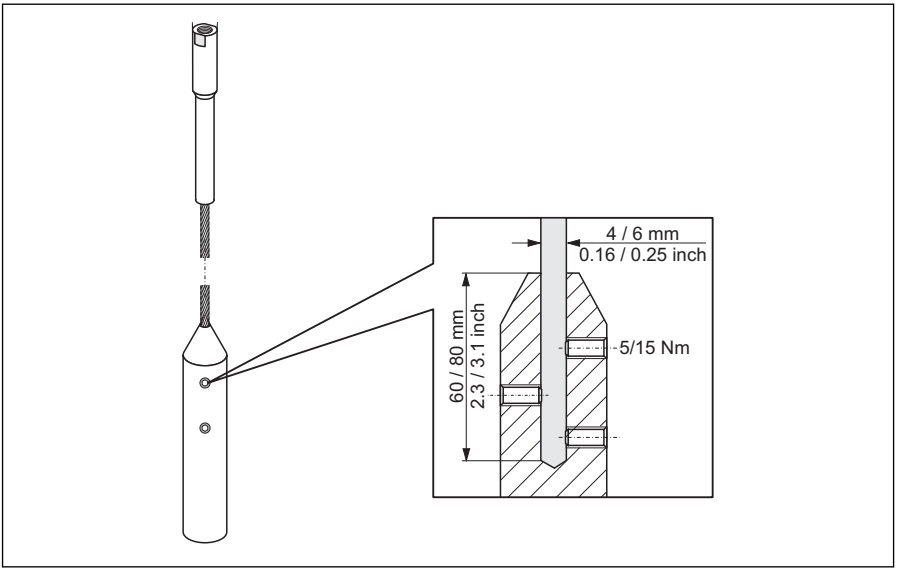
探头与容器底或锥形出料口间的距离小于 10 mm (0.4 in)时，必须截短杆式探头。 使用锯子从底部截短杆式探头的探杆。

FMP52 的探头杆带涂层，**禁止**截短。

截短缆式探头

探头与容器底或锥形出料口间的距离小于 150 mm (6 in)时，必须截短缆式探头。

FMP52 的缆绳带涂层，**禁止**截短。

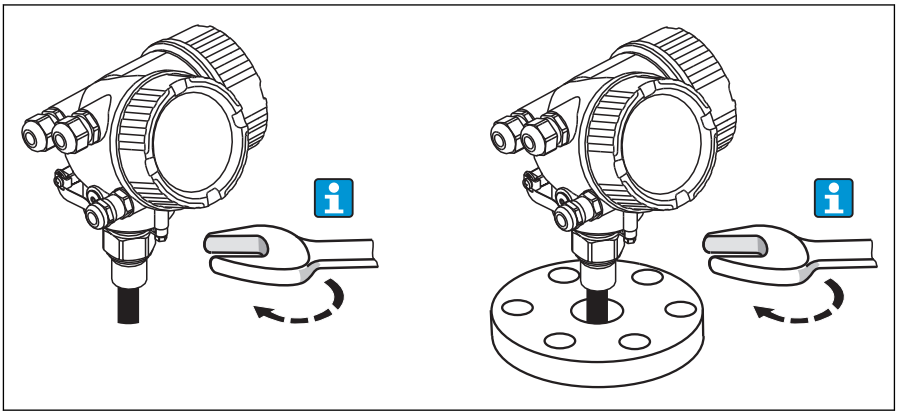


A0012453

1. 使用内六角扳手 AF3 (适用于 4 mm 缆式探头)或 AF4 (适用于 6 mm 缆式探头)松开三颗六角固定螺丝。 注意：固定螺丝上带锁定涂层，防止意外松动。因此，松开固定螺丝时，需要较大的扭矩。
2. 从配重块上拆下松开后的缆绳。
3. 测量新的缆绳长度。
4. 将胶布缠绕在缆式探头的截短端，防止探头脱落。
5. 以正确的角度锯开缆式探头，并用绞线钳剪短。
6. 将缆式探头完全插入至配重块中：4 mm (0.16 in)缆式探头的插入深度为 60 mm (2.4 in)；6 mm (0.24 in)缆式探头的插入深度为 80 mm (3.2 in)。
7. 将固定螺丝安装到位。由于使用的固定螺丝带锁定涂层，无需再使用螺纹紧固剂。扭矩：4 mm (0.16 in)缆式探头的扭矩为 5 Nm (3.7 lbf ft)；6 mm (0.24 in)缆式探头的扭矩为 15 Nm (11 lbf ft)。

6.5.3 安装设备

安装带螺纹连接的设备



A0012528

将带安装螺纹的仪表拧入焊接底座或法兰中，并固定。

- 仅拧紧六角螺母：
  - 3/4"螺纹：六角扳手 36 mm
  - 1-1/2"螺纹：六角扳手 55 mm
- 最大允许扭矩：
  - 3/4"螺纹：45 Nm
  - 1-1/2"螺纹：450 Nm
- 使用芳纶纤维密封圈，且过程压力为 40 bar (580 psi)时的推荐扭矩：
  - 3/4"螺纹：25 Nm
  - 1-1/2"螺纹：140 Nm
- 安装在金属容器中时，请确保过程连接和容器间具有良好的金属接触。

法兰安装

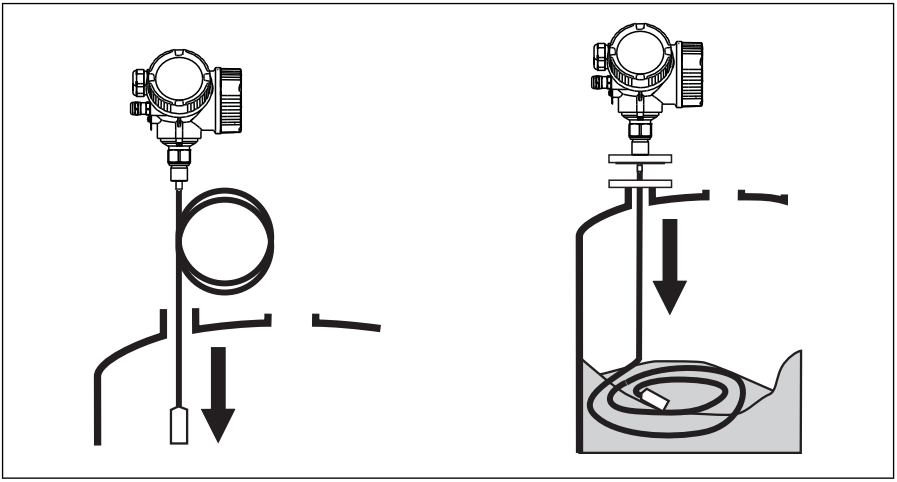
使用密封圈时，务必使用无涂层的金属螺栓，确保探头法兰和过程法兰间具有良好的电气连接。

安装缆式探头

注意

静电释放可能会损坏电子部件。

▶ 将缆式探头向下放入容器中之前，请将外壳接地。



A0012529

将缆式探头向下放入容器中时，请注意以下几点：

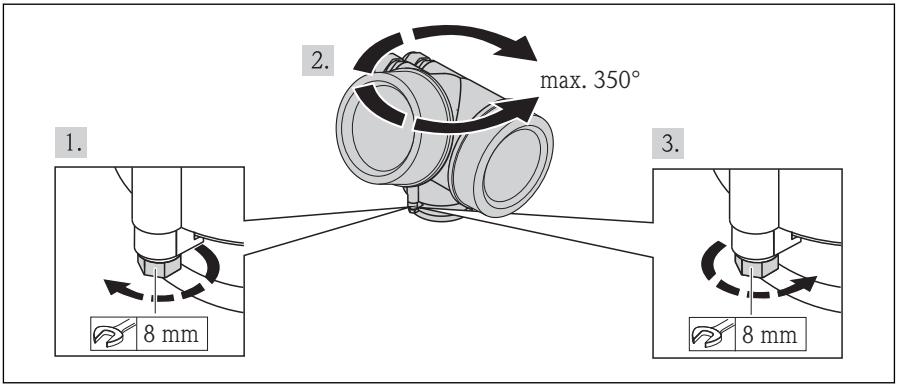
- 解开缆绳，慢慢地小心将缆绳向下放入容器中。
- 请勿扭绞缆绳。
- 避免缆绳反弹，可能会损坏探头或容器中的内部装置。

在非满料仓中安装缆式探头

对于使用中的料仓，很难确保能随时清空料仓。至少料仓的 2/3 空间为空仓时，即可将探头安装在此料仓中。如可能，在安装后请进行目视检查，确保缆绳未弯曲或悬空，保证物位下降时，探头不会接触仓壁。只有当缆绳充分伸直后，仪表才具有正常测量精度。

6.5.4 旋转变送器外壳

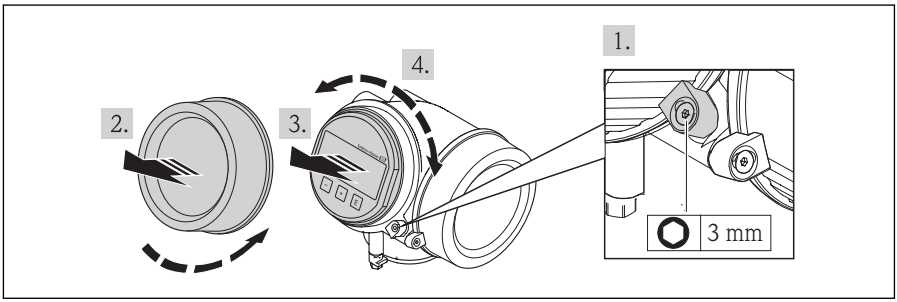
变送器外壳可以旋转，以便于操作接线腔或显示模块：



A0013713

1. 使用开口扳手松开固定螺丝。
2. 将外壳旋转至所需位置。
3. 牢固拧紧固定螺丝。(塑料外壳：扭矩为 1.5 Nm；铝外壳或不锈钢外壳：扭矩为 2.5 Nm)。

6.5.5 旋转显示模块



A0013905

1. 使用内六角扳手松开电子腔盖的固定卡扣上的螺丝，并逆时针 90°旋转卡扣。
2. 从变送器外壳上拧下电子腔盖。
3. 轻轻旋转并向外拔出显示模块。
4. 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 × 45 °。
5. 将螺旋线电缆放置在外壳和主要电子模块的间隙中，并将显示模块插入电子腔中，直至啮合安装到位。
6. 将电子腔盖重新牢固拧至变送器外壳上。
7. 使用内六角扳手重新拧紧固定卡扣。

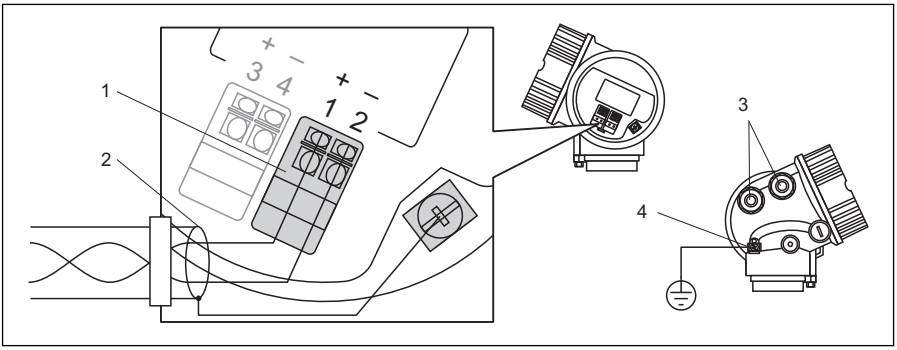
6.6 安装后检查

❍	仪表是否完好无损(目视检查)?
❍	仪表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“材料负载曲线”) ■ 环境温度范围 ■ 测量范围
❍	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,防止仪表日晒雨淋?
❍	是否牢固拧紧固定螺丝和固定卡扣?

7 电气连接

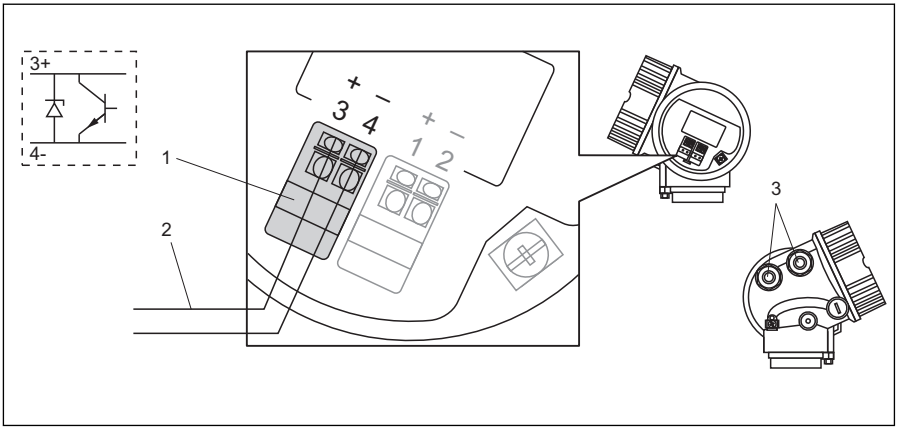
7.1 连接选项

7.1.1 PROFIBUS PA



A0011341

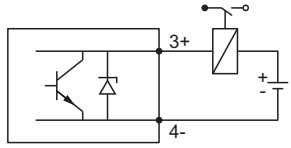
1 PROFIBUS PA 接线端
2 电缆屏蔽层:注意电缆规格(→ 📄 27)
3 电缆入口
4 等电势端



1 开关量输出的接线端(集电极开路)
2 电缆入口

开关量输出	
功能	开关量输出，集电极开路
开关动作	两种状态(导通或不导通)，达到设定值时，开关动作
失效安全模式	不导通
电气参数值	U = 10.4…35 V_{DC}，I = 0…40 mA
内阻抗	R_I < 880 Ω 设置时，必须考虑内阻抗上的电压降。例如：连接继电器上的电压必须足够高，以确保继电器开关动作正常。
绝缘电压	悬空，与供电电源间的绝缘电压：1350 V_{DC}；与接地端间的绝缘电压：500 V_{AC}
开关点	自由编程设定，分别进行开启点和关闭点设置
开关延迟时间	自由设定，0...100 s，可分别对开启点和关闭点进行设置
开关次数	与测量周期数一致
信号源 仪表参数	▪ 物位(或线性化值) ▪ 距离 ▪ 端子电压 ▪ 电子模块温度 ▪ 相对回波强度
开关次数	无限制

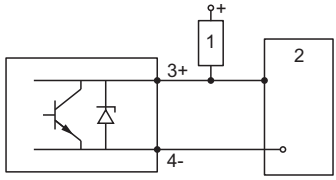
开关量输出的连接实例：



A0015909

5 与继电器的连接示意图

合适型号的继电器(示例)：
- 固态继电器：Phoenix 触点继电器 OV-24DC/480AC/5，含安装导轨连接头 UMK-1 OM-R/AMS
- 机电式继电器：Phoenix 触点继电器 PLC-RSC-12DC/21



A0015910

6 与数字量输入的连接示意图

1 上拉阻抗
2 数字量输入

7.2 连接条件

7.2.1 电缆规格

PROFIBUS

使用双绞、屏蔽双芯电缆，推荐使用 A 型电缆。

电缆规格的详细信息请参考《操作手册》BA00034S “PROFIBUS DP/PA 的系统设计与调试指南”、PNO 指南 2.092 《PROFIBUS PA 用户手册和安装指南》和 IEC61158-2 (MBP)标准。

7.2.2 电缆缆径和线芯横截面积

防爆保护类型	缆塞	允许电缆缆径	允许线芯横截面积
▪ 标准 ▪ Ex ia ▪ Ex ic	塑料，M20 x 1.5	5…10 mm (0.2…0.39 in)	0.5…2.5 mm^2 (20…14 AWG)
▪ Ex tD ▪ Ex nA ▪ FM 认证 ▪ CSA 认证	金属，M 20 x 1.5	7…10 mm (0.28…0.39 in)	

7.2.3 过电压保护

仪表用于可燃性液体的液位测量时，需要使用过电压保护单元。过电压保护单元的测试步骤符合 DIN EN 60079-14 标准(10 kA，8/20 µs 脉冲)，通过下列两种方式实现过电压保护：

- 内置过电压保护单元(设计中)；
  产品选型表：订购选项 610 “安装附件”；选型代号 NA “过电压保护”。
- 外接过电压保护单元，例如：Endress+Hauser 的 HAW562 或 HAW569。

详细信息请参考下列文档资料：
- HAW562：TI01012K
- HAW569：TI01013K

7.3 连接参数

7.3.1 PROFIBUS PA

“电源；输出” [1]	端子电压
G：两线制；PROFIBUS PA，开关量输出	9…32 V_{DC}

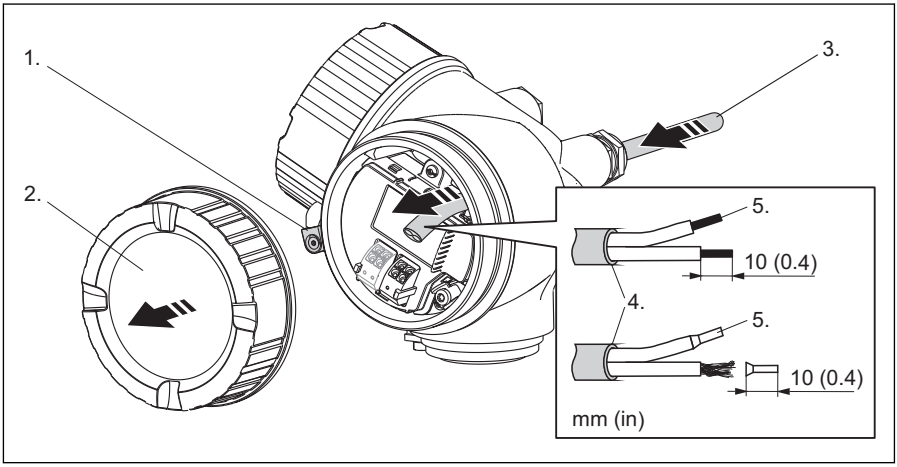
1) “产品选型表”的订购选项 020

7.4 连接测量设备

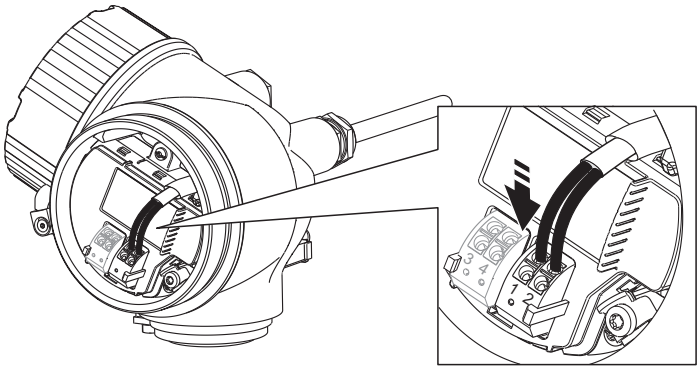
警告

防爆危险场合！
- ▶ 遵守相关国家标准。
- ▶ 注意《安全指南》(XA)中的参数要求。
- ▶ 仅使用指定缆塞。
- ▶ 检查并确保供电电压与铭牌参数一致。
- ▶ 连接设备前，请关闭电源。
- ▶ 接通电源前，将等电势线连接至外部接地端。

所需工具和附件
- 盖板带安全销的仪表：AF 3 内六角扳手
- 剥线钳
- 使用线芯电缆时：线芯末端线鼻子



A0012619

1. 松开接线腔盖的固定卡扣上的螺丝，逆时针方向 90°旋转卡扣。
2. 拧松接线腔盖。
3. 将电缆插入电缆入口。不得拆除电缆入口处的密封圈，确保牢固密封。
4. 剥除电缆外层。
5. 电缆末端的去皮长度为 10 mm (0.4 in)。 使用线芯电缆时，安装末端线鼻子。
6. 牢固拧紧缆塞。
7. 

A0013837

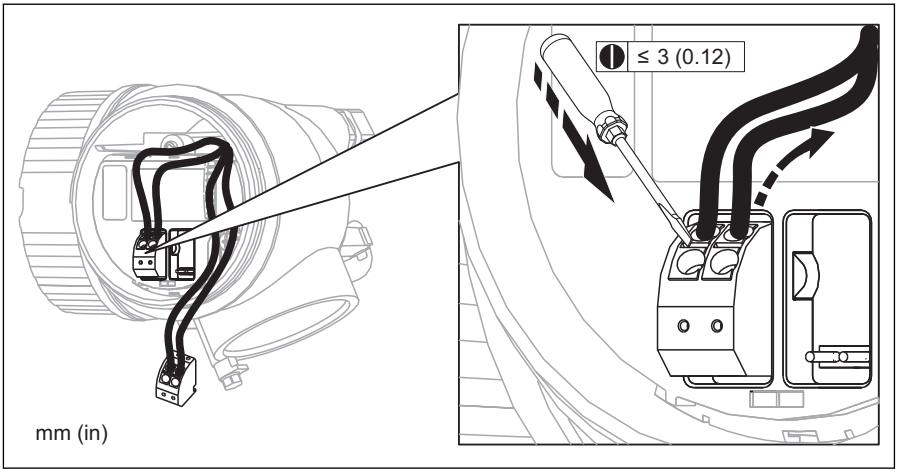
参考接线端子分配连接电缆。

8. 使用屏蔽电缆时，将电缆屏蔽层连接至接地端。
9. 拧上接线腔盖。
10. 盖板带安全销的仪表：调节安全销位置，使安全销与显示单元盖啮合。拧紧安全销。

可插拔的压簧式接线端子

无内置过电压保护单元的仪表带可插拔的压簧式接线端子。可以直接插入硬线连接头中或带末端线鼻子的软线连接头中，且自动连接。

从接线端子上拆除电缆：，将≤ 3 mm (0.12 inch)一字螺丝刀放置在接线端子间，并下压；同时，向外拔出电缆。



A0013661

7.5 连接后检查

❍	电缆或仪表是否完好无损(目视检查)?
❍	电缆是否符合要求?
❍	电缆是否已经完全消除应力?
❍	所有缆塞是否均已安装、牢固拧紧和正确密封?
❍	供电电压是否与变送器的铭牌参数一致?
❍	接线端子分配是否正确 (→ 🗎 25) ?
❍	如需要：保护性接地端是否正确连接?
❍	上电后，设备是否准备就绪，显示模块上显示数值?
❍	所有外壳盖是否均已安装且牢固拧紧?
❍	是否正确拧紧固定卡扣?

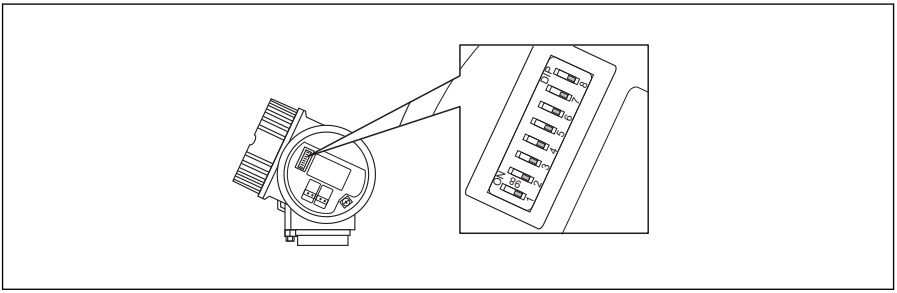
8 集成至 PROFIBUS 网络

8.1 设备数据文件(GSD)概述

制造商 ID	17 (0x11)
识别码	0x1558
Profile 版本号	3.02

GSD 文件	详细信息和文件请登录以下网址查询： ■ www.endress.com ■ www.profibus.org
GSD 文件版本号	

8.2 设置设备地址



A0015686

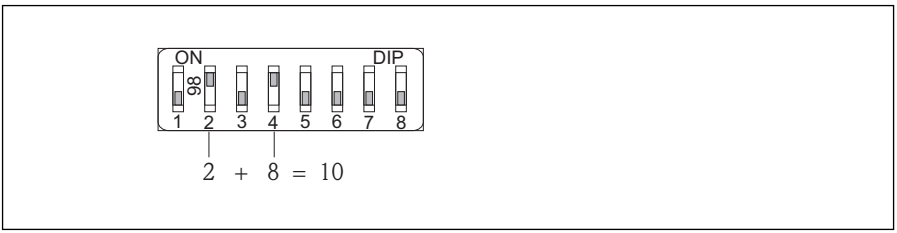
7 接线腔中的地址开关示意图

8.2.1 硬件地址设定

1. 将开关 8 拨至“OFF (关)”位置。
2. 参考下表，通过开关 1...7 设置设备地址。

10 s 后，新地址生效。设备自动重启。

开关号	1	2	3	4	5	6	7
开关位置“ON (开)”对应的数值	1	2	4	8	16	32	64
开关位置“OFF (关)”对应的数值	0	0	0	0	0	0	0



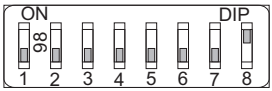
A0015902

8 硬件地址设定实例：开关 8 拨至“OFF (关)”位置；通过开关 1...7 设置地址。

8.2.2 软件地址设定

1. 将开关 8 拨至“ON (开)”位置。

2. 设备自动重启。保持先前地址设定值(工厂设定值：126)。
3. 通过操作菜单设置所需地址：设置→设备地址。



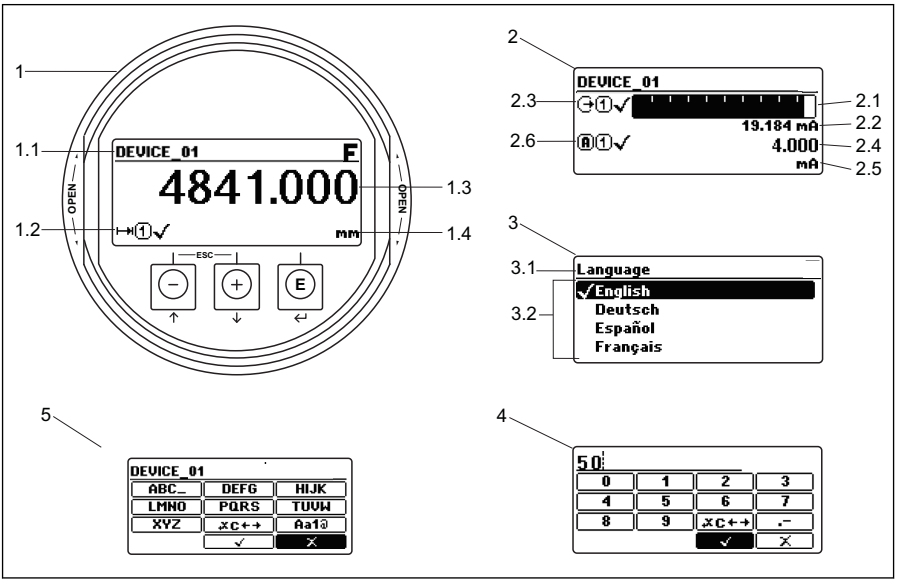
A0015903

9 软件地址设定实例：开关 8 拨至“ON (开)”位置；通过操作菜单设置地址(设置→设备地址)

9 调试

9.1 显示与操作单元

9.1.1 显示界面



A0012635

10 现场操作的显示与操作单元示意图

1 测量值显示(1 个数值(最大字体))
1.1 标题栏，包含位号和错误图标(出现错误时)
1.2 测量值图标
1.3 测量值
1.4 单位
2 测量值显示(2 个数值)
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 的图标
2.4 测量值 2
2.5 测量值 2 的单位
2.6 测量值 2 的图标
3 参数描述(图示：选择列表中的参数)
3.1 标题栏，包含参数名和错误图标(出现错误时)
3.2 选择列表；✓ 表示当前参数值
4 数字编辑器
5 字母和特殊字符编辑器

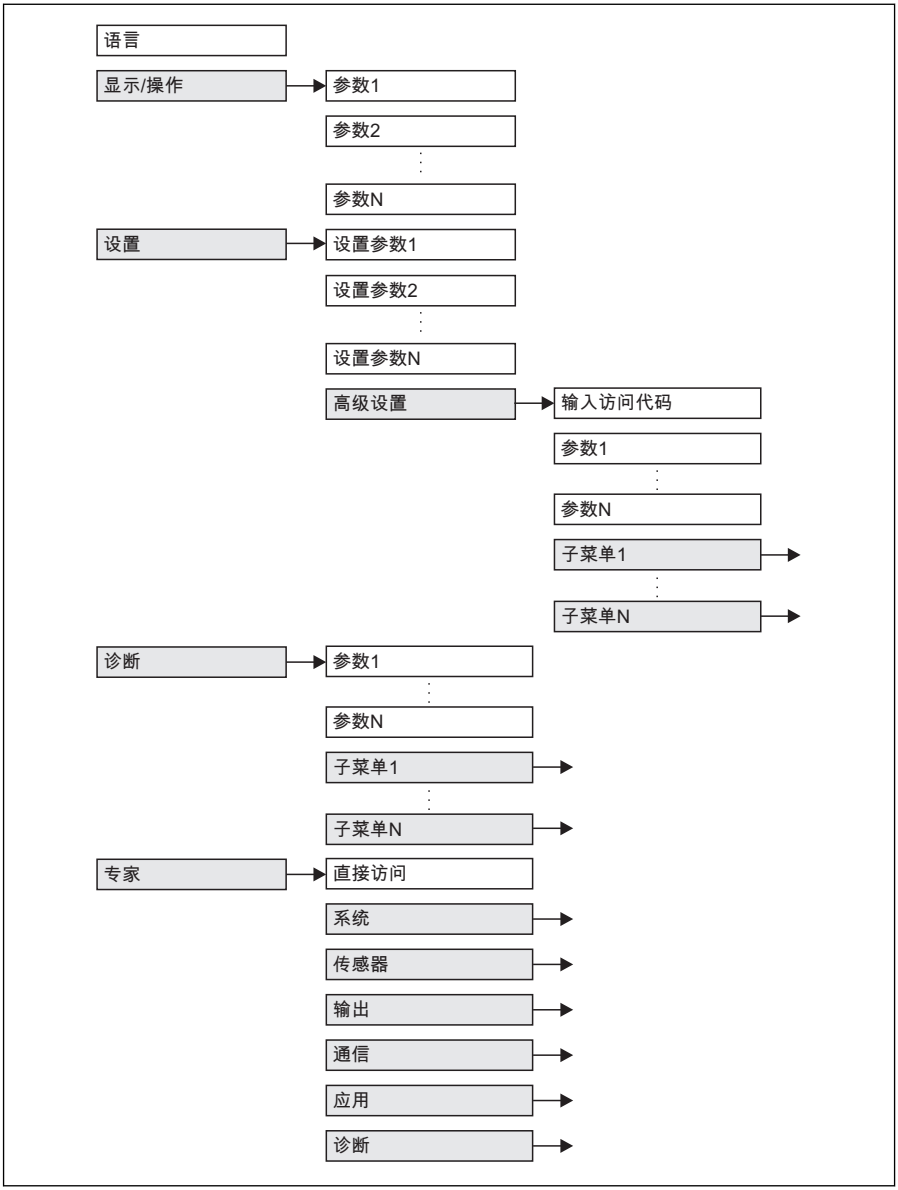
9.1.2 在选择列表中查询和选择

使用操作按键在操作菜单中查询，在列表中选择。

按键	说明
A0011971	**减号键** 后续以 − 表示。 ■ 在选择列表中：向上移动选择。 ■ 在输入菜单中：后退选择菜单项。
A0011972	**加号键** 后续以 + 表示。 ■ 在选择列表中：向下移动选择。 ■ 在输入菜单中：前进选择菜单项。
A0011973	**回车键** 后续以 E 表示。 ■ 打开所选子菜单或参数。 ■ 确认改变后的参数值。
A0012661	**退出组合键(同时按下)** 后续以 − + + 表示。 ■ 关闭参数，不接受更改。 ■ 退出当前菜单，返回上一级菜单。

9.2 操作方法

9.2.1 结构



11 操作菜单的基本结构；灰色：子菜单；白色：参数

9.2.2 子菜单和用户角色

子菜单针对不同用户角色设计。 用户角色针对设备生命周期内的典型任务设置。

用户角色	典型任务	子菜单
操作	进行过程中的任务： ■ 显示设置 ■ 读取测量值	“Language” 确定操作语言(→ 39)。
		“显示/操作” 包含进行过程中所需的所有参数：显示设置(显示值、显示格式、显示对比度...)。
维护	调试： ■ 测量设置 ■ 测量值处理设置(比例、线性化、限定值检测等) ■ 测量值输出设置(模拟式和数字式通信接口)	“设置” 包含所有调试参数。
	错误处理	“诊断” 包含检测分析操作错误所需的所有参数。
专家	需要掌握仪表专业知识的任务： ■ 调试所需条件下的测量 ■ 优化所需条件下的测量 ■ 通信接口的详细调试 ■ 不同条件下的错误诊断	“专家”

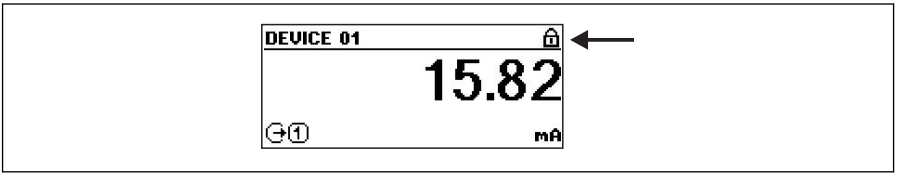
9.3 调节显示对比度

- + + E (同时按下)：增大对比度。
- − + E (同时按下)：减小对比度。

9.4 解锁设备

设备被锁定后，必须先解锁设备，方可进行测量设置。

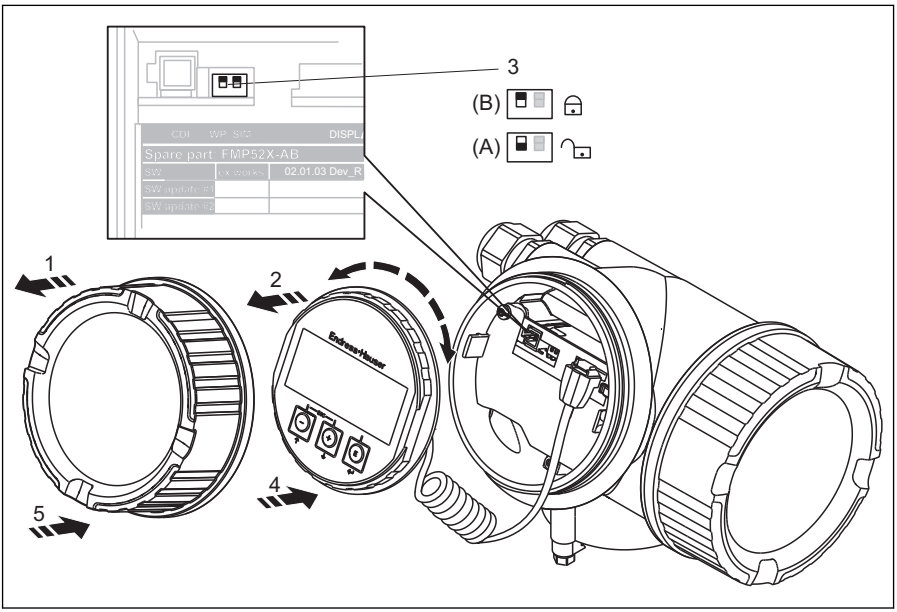
9.4.1 取消硬件锁定



A0013649

12 硬件锁定设备的测量值显示屏

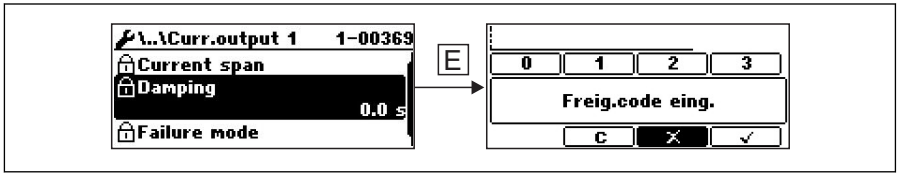
测量值显示屏标题栏中出现键盘锁图标时，表示设备被硬件锁定。需要解锁设备时，使锁定开关(显示模块下方)处于“解锁”位置。



A0013132

1. 拧松接线腔盖，便于操作显示与操作单元。
2. 轻轻旋转显示与操作单元，将其从接线腔上拆卸下来。
3. 将锁定开关(WP：写保护)拨置所需位置。(A)：解锁；(B)：锁定。
4. 将显示与操作单元放置在所需位置上，直至啮合。
5. 拧上接线腔盖。

9.4.2 撤销软件锁定

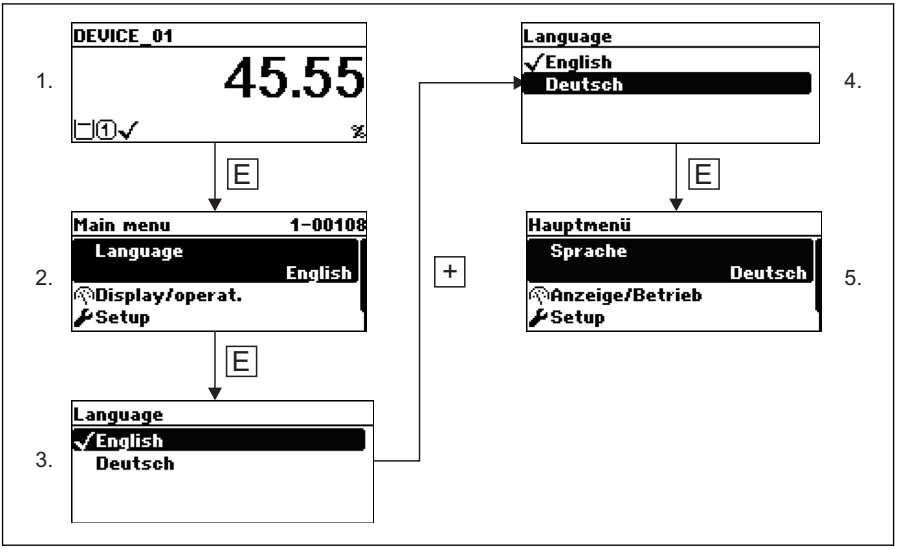


13 显示输入密码提示框，输入软件锁定参数的解锁密码。

软件锁定参数的参数名前方带键盘锁图标。按下 E 健，显示输入密码对话框。输入用户自定义锁定密码后，解锁仪表。

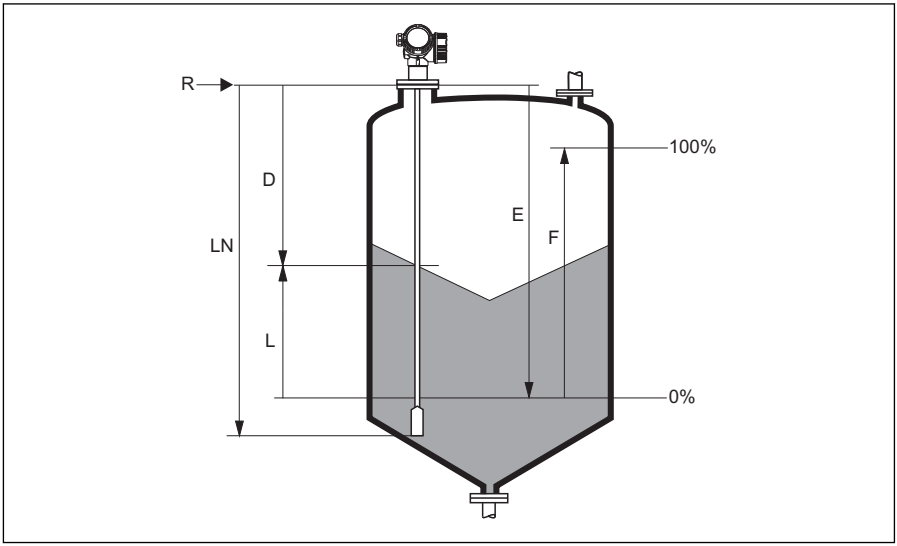
步骤	参数	操作
1	设置→高级设置→设置密码	**锁定设备：** 输入用户自定义密码。
2	设置→高级设置→输入密码	**解锁设备：** 输入先前设置密码。
3	设置→高级设置→输入密码	**再次锁定设备：** 输入新密码，不同于先前密码。

9.5 设置操作语言



A0013637

9.6 设置物位测量



14 料位测量时的设置参数

LN =探头长度
D =距离
L =物位
R =测量参考点
E =空标(零点)
F =满标(满量程)

步骤	参数	操作
1	设置→距离单位	选择距离单位。
2	设置→料仓属性	选择料仓属性。
3	设置→空标	输入参考点 R 和最小物位(0%)间的距离 E。
4	设置→满标	输入最小物位(0%)和最大物位(100%)间的距离 F。
5	设置→物位	显示测量物位 L。
6	设置→距离	显示参考点 R 和物位 L 间的距离 D。
7	设置→信号质量	显示物位回波信号质量。
8	设置→抑制→确认距离	比较距离显示值和实际距离，启动记录抑制曲线。

9.7 用户自定义应用(操作)

用户自定义参数设置的详细信息请参考下列文档资料：
- 操作和维护→ BA01004F (《操作手册》)
- 专家→ GP01000F (《仪表功能描述》)

www.endress.com/worldwide

Endress+Hauser

People for Process Automation

KA01073F/00/ZH/10.10
71197903
CCS/COSIMA

71197903