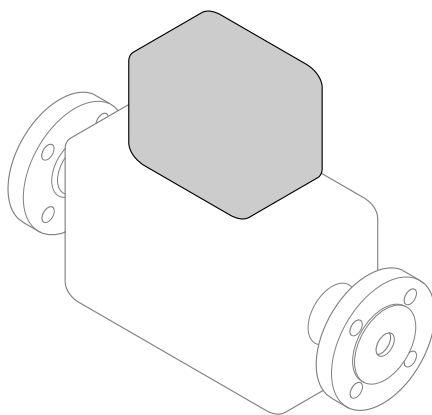


简明操作指南

Proline 100

PROFINET

第 2 部分(共 2 部分)
变送器



本文档为《简明操作指南》；不得替代设备随箱包装中的《操作手册》。

《简明操作指南》中包含变送器的所有信息。调试时，请参考《传感器简明操作指南》→ 图 2。

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



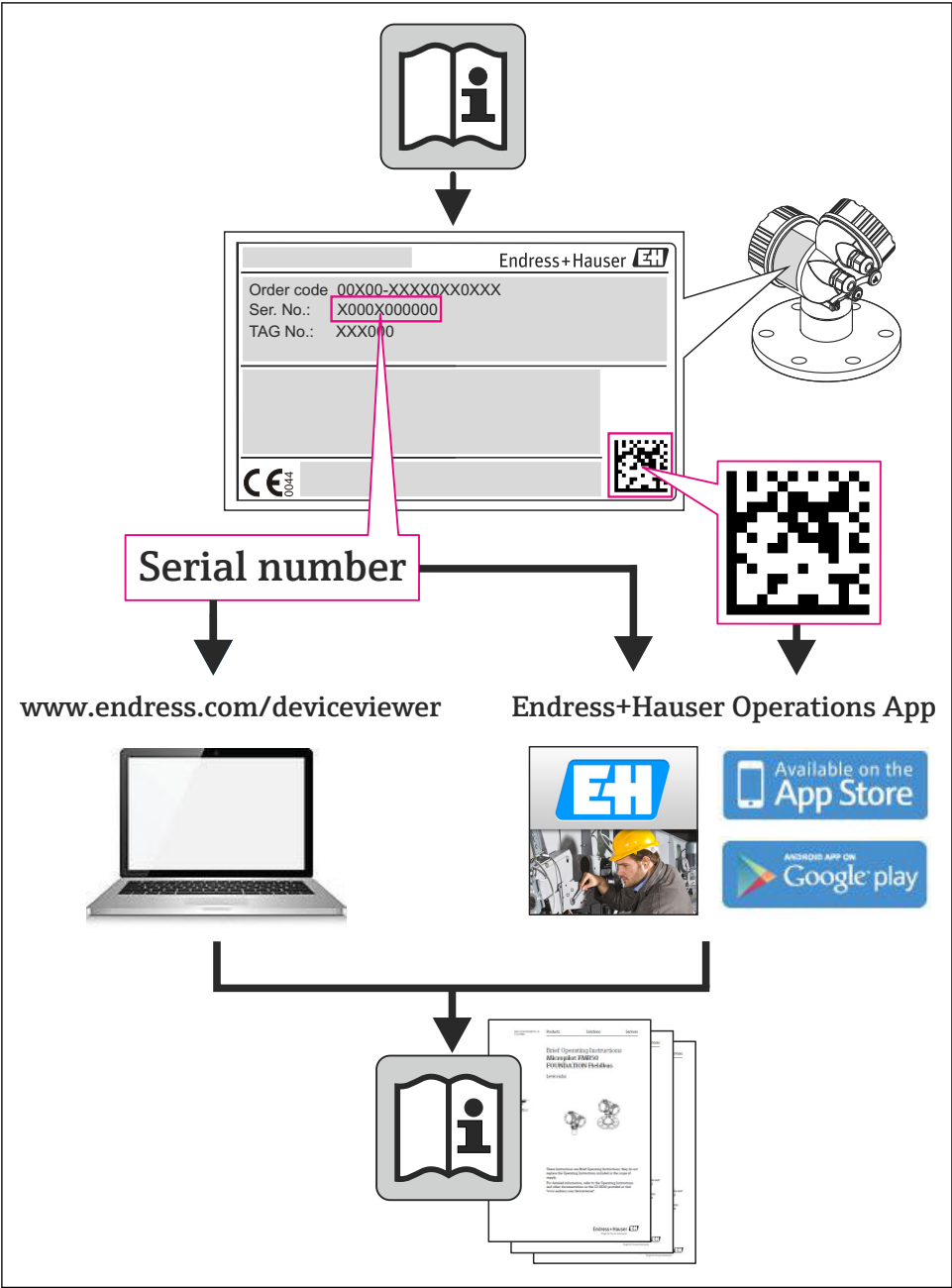
本《简明操作指南》为《变送器简明操作指南》。

《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



A0023555





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 | 6 |
| 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 | 8 |
| 4.1 | 安装测量设备 | 9 |
| 5 | 电气连接 | 11 |
| 5.1 | 连接条件 | 11 |
| 5.2 | 连接测量设备 | 14 |
| 5.3 | 硬件设置 | 20 |
| 5.4 | 确保防护等级 | 22 |
| 5.5 | 连接后检查 | 23 |
| 6 | 操作方式 | 24 |
| 6.1 | 操作方式概述 | 24 |
| 6.2 | 操作菜单的结构和功能 | 25 |
| 6.3 | 通过 Web 浏览器访问操作菜单 | 26 |
| 6.4 | 通过调试工具访问操作菜单 | 30 |
| 7 | 系统集成 | 31 |
| 7.1 | Promass、Cubemass 的循环数据传输 | 31 |
| 7.2 | Promag 的循环数据传输 | 38 |
| 8 | 调试 | 44 |
| 8.1 | 功能检查 | 44 |
| 8.2 | 设置操作语言 | 44 |
| 8.3 | 识别 PROFINET 网络中的设备 | 44 |
| 8.4 | 启动参数设置 | 44 |
| 8.5 | 设置测量设备 | 44 |
| 8.6 | 写保护设置，防止未经授权的访问 | 45 |
| 9 | 诊断信息 | 45 |







1 文档信息

1.1 信息图标






1.1.1 安全图标

| 图标 | 说明 |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
|  | 危险! 危险状况警示图标。疏忽将导致人员严重或致命伤害。 |
|  | 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! 危险状况警示图标。疏忽可能导致人员轻微或中等伤害。 |
|  | 提示! 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 | 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。 |
|  | 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。 |  | 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

| 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 | | |

1.1.4 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 标识附加信息。 |
|  | 参考文档 |  | 参考页面 |
|  | 参考图 |  | 操作步骤 |
|  | 操作结果 |  | 目视检查 |

1.1.5 图中的图标

| 图标 | 说明 | 图标 | 说明 |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------|-----------------------------------------------------------------------------------|------------|
|  | 部件号 |  | 操作步骤 |
|  | 视图 |  | 章节 |
|  | 危险区域 |  | 安全区域(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
 - ▶ 熟悉联盟/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)中的内容
 - ▶ 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液体和气体的流量测量。
取决于具体订购型号，测量设备还可用于爆炸、易燃、有毒和氧化介质的测量。

在危险区中、卫生型应用场合中或过程压力会导致使用风险增大的应用场合中使用的测量设备的铭牌上有相应的标识。

为了确保使用周期内的测量设备始终能正常工作，请注意：

- ▶ 仅当完全符合铭牌参数，以及《操作手册》和补充文档资料中列举的常规操作条件要求时，方可使用测量设备。
- ▶ 订购的设备需要在相关认证环境(例如：防爆认证、压力容器安全)中使用时，请检查铭牌。
- ▶ 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。
- ▶ 不在大气温度下使用的测量设备必须完全符合相关设备文档中规定的相关基本条件要求。
- ▶ 采取防护措施，始终确认测量设备能耐腐蚀，免受环境影响。

错误使用

用于非指定用途可能会破坏设备的安全性。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。

警告

测量腐蚀性或磨损性流体时，存在测量管破裂的危险。

机械过载可能会导致外壳破裂！

- ▶ 核实过程流体与测量管材料的兼容性。
- ▶ 确保所有过程接液部件材料均具有足够的耐腐蚀性。
- ▶ 确保在指定压力和温度范围内。

警告

测量腐蚀性或磨损性流体时，存在传感器破裂的危险。

- ▶ 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的耐腐蚀性。
- ▶ 确保在指定压力和温度范围内。

核实非清晰测量条件：

- ▶ 测量特殊流体和清洗用流体时，Endress+Hauser 十分乐意帮助您核实接液部件的耐腐蚀性。但是，过程中的温度、浓度或液位的轻微变化，可能改变耐腐蚀性，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

存在测量管破裂导致外壳破裂的危险！

- ▶ 对于不带爆破片的仪表，测量管破裂时，可能会超出传感器外壳的压力负载能力，导致传感器外壳破裂或失效。

内部电子部件的功率消耗可能会使得外壳表面温度升高 20 K。热过程流体流经测量设备将进一步升高外壳的表面温度。特别需要注意：传感器表面温度可能将接近流体温度。

内部电子部件的功率消耗可能会使得外壳表面温度升高 10 K。热过程流体流经测量设备将进一步升高外壳的表面温度。特别需要注意：传感器表面温度可能将接近流体温度。

存在高流体温度烧伤的危险！

- ▶ 测量高温流体时，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。

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:

- ▶ 存在更高的电子冲击的风险, 建议穿戴防护手套。

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设备。
- ▶ 操作员有责任确保设备在无干扰条件下操作。

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。

测量设备遵守常规安全标准和法律要求。此外, 还符合设备 EC 一致性声明中列举的 EC 准则。Endress+Hauser 通过粘贴 CE 标志确认设备满足此要求。

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

仪表包括一台变送器和一个传感器。

提供一种结构类型的仪表。

一体式结构: 变送器和传感器组成一个整体机械单元。

4 安装



传感器安装的详细信息请参考《传感器简明操作指南》。

4.1 安装测量设备

4.1.1 安装接地环

Promag H

安装接地环的详细信息请参考《传感器简明操作指南》中的“安装传感器”章节。

4.1.2 螺丝紧固扭矩

Promag



螺丝紧固扭矩的详细信息请参考仪表《操作手册》中的“安装传感器”

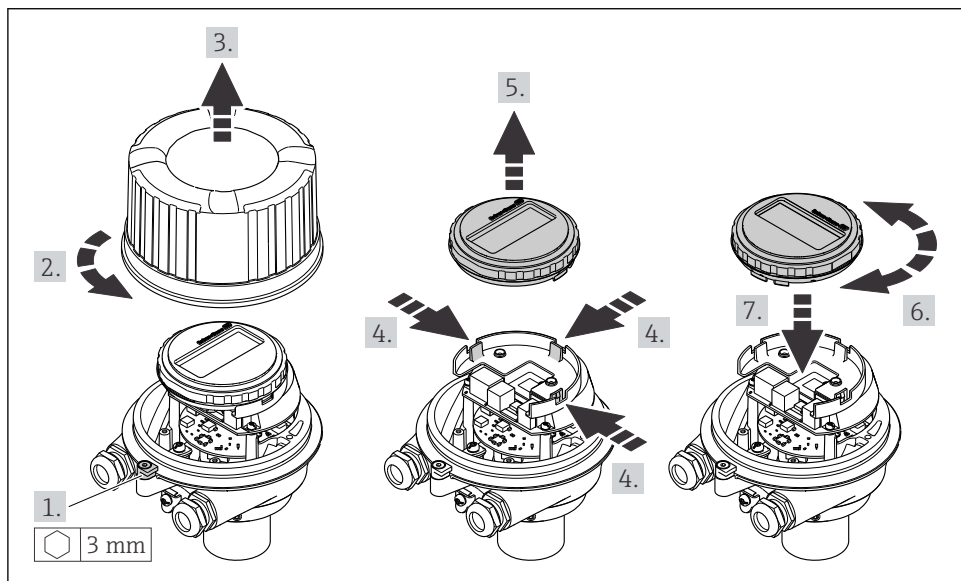
4.1.3 旋转显示单元

现场显示仅适用于下列型号的仪表:

订购选项“显示; 操作”, 选型代号 **B**: 四行背光显示, 通过通信

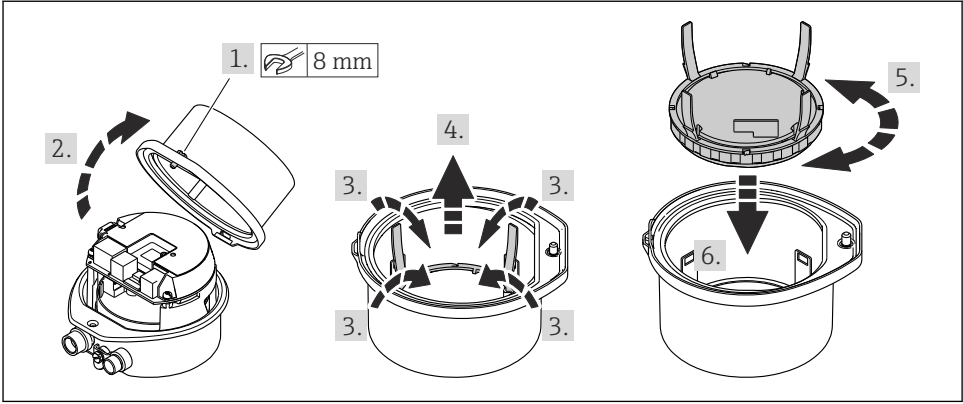
可以旋转显示单元, 优化显示屏的读数和操作。

铝外壳型仪表



A0023192

一体式外壳型仪表和超紧凑型一体式外壳型仪表



A0023195

5 电气连接



测量设备内部无回路断路器。因此，需要为测量设备安装开关或电源回路断路器，保证可以便捷地断开电源线连接。

5.1 连接条件

5.1.1 所需工具

- 电缆入口：使用相应工具
- 固定卡扣(铝外壳上)：内六角螺丝 3 mm
- 固定螺丝(不锈钢外壳)：开口扳手 8 mm
- 剥线钳
- 使用绞线电缆时：压线钳，适用于带线鼻子的线芯

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

- -40°C (-40°F)... $+80^{\circ}\text{C}$ ($+176^{\circ}\text{F}$)
- 最低要求：电缆温度范围 \geq (环境温度 $+20\text{ K}$)

供电电缆

使用标准安装电缆即可。

信号电缆

PROFINET

IEC 61156-6 标准中规定 CAT 5 为 PROFINET 使用电缆的最低等级。建议使用 CAT 5e 和 CAT 6。



PROFINET 网络的设计和安装的详细信息请参考：“PROFINET 布线和互连技术”、PROFINET 指南

电缆缆径

- 缆塞(标准供货件):
M20 \times 1.5, 带 ϕ 6...12 mm (0.24...0.47 in)电缆
- 压簧式接线端子:
线芯横截面积为 $0.5\text{...}2.5\text{ mm}^2$ (20...14 AWG)

5.1.3 接线端子分配

变送器

连接类型：PROFINET

订购选项“输出”，选型代号 R

订购变送器时，可以同时订购接线端子或仪表插头，取决于外壳类型。

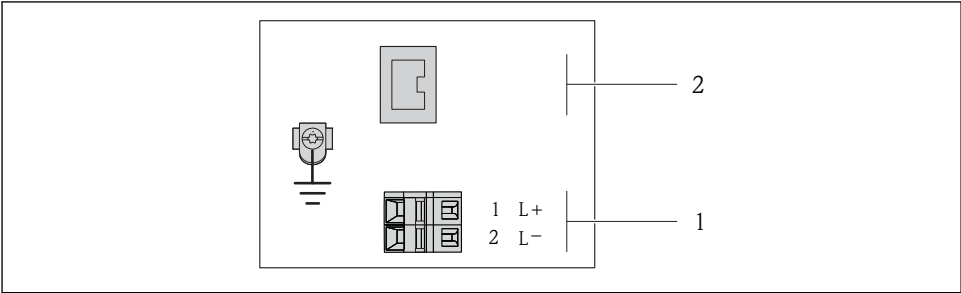


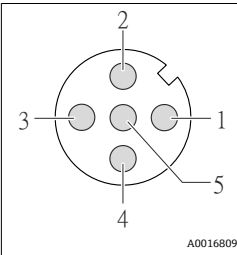
图 1 PROFINET 接线端子分配示意图

- 1 电源：24 V DC
- 2 PROFINET

| 订购选项 “输出” | 接线端子号 | |
|-------------------------------|--------------|----------------------------|
| | 电源 2 (L-) | 输出 1 (L+) 仪表插头，M12x1 |
| 选型代号 R | 24 V DC | PROFINET |
| 订购选项“输出”： 选型代号 R: PROFINET | | |

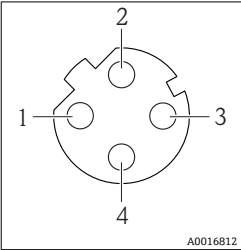
5.1.4 针脚分配和仪表插头

供电电压

|  | 针脚号 | 分配 | |
|------------------------------------------------------------------------------------|-----|----|---------|
| | | | |
| | 1 | L+ | 24 V DC |
| | 2 | | 未分配 |
| | 3 | | 未分配 |
| | 4 | L- | 24 V DC |
| | 5 | | 接地/屏蔽 |
| | 编码 | | 插头/插槽 |
| | A | | 插头 |

A0016809

仪表插头，连接传输信号(仪表端)

| | | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-------|------|
|  A0016812 | 针脚号 | 分配 | |
| | 1 | + | TD + |
| | 2 | + | RD + |
| | 3 | - | TD - |
| | 4 | - | RD - |
| | 编码 | 插头/插槽 | |
| | D | 插槽 | |

5.1.5 准备测量设备

1. 使用堵头时，拆除堵头。
2.

注意

外壳未充分密封!
可能会破坏测量设备的操作可靠性。
► 根据防护等级选择合适的缆塞。

发货时，测量设备上未安装缆塞：
提供与连接电缆相匹配的合适缆塞。
3. 发货时，测量设备上已安装缆塞：
注意电缆规格。

5.2 连接测量设备

注意

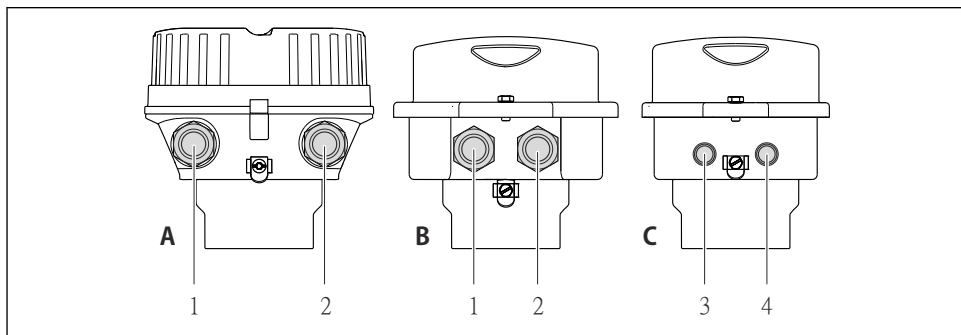
错误连接会破坏电气安全!

► 在爆炸性气体环境中使用时, 遵守相关设备防爆文档(Ex)。

5.2.1 连接变送器

变送器的连接方式取决于下列订购选项:

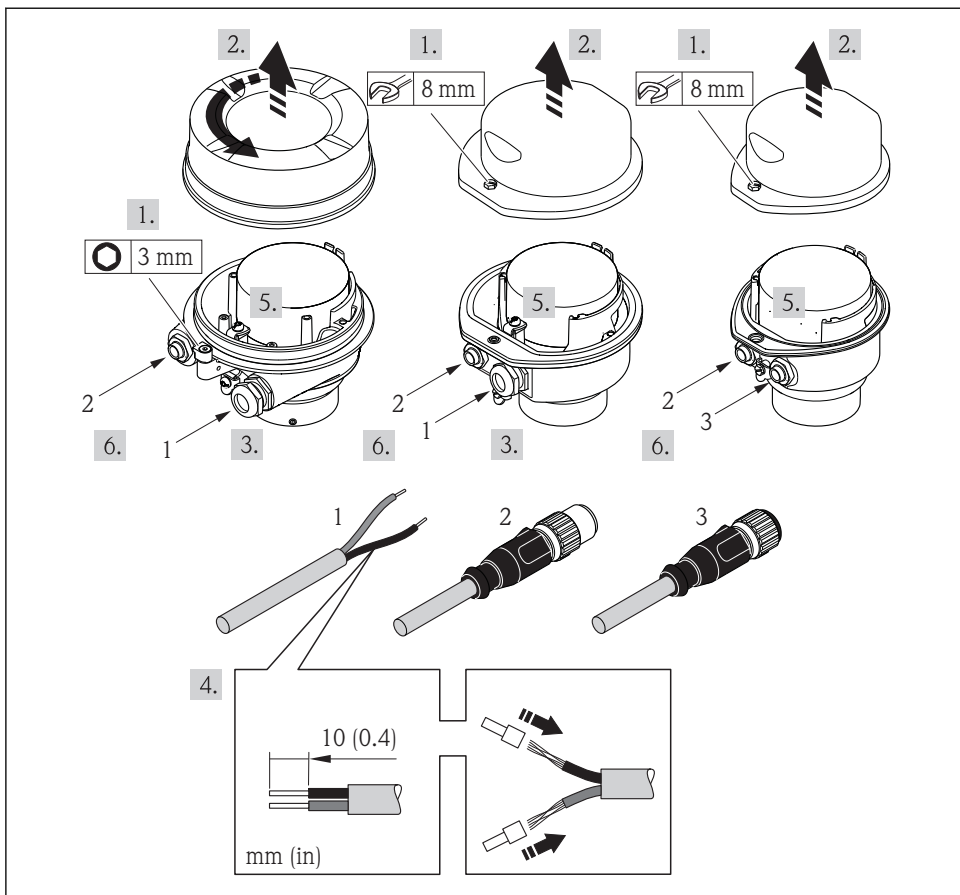
- 外壳类型: 一体式仪表或超紧凑型一体式仪表
- 连接方式: 仪表插头或接线端子



A0016924

图 2 外壳类型和连接方式

- A 一体式仪表, 铝外壳, 带涂层
- B 一体式仪表, 卫生型, 不锈钢外壳
- 1 电缆入口或仪表插头, 连接传输信号
- 2 电缆入口或仪表插头, 连接供电电压
- C 超紧凑型一体式仪表, 卫生型, 不锈钢外壳
- 3 仪表插头, 连接传输信号
- 4 仪表插头, 连接供电电压



A0017844

3 仪表类型和连接实例

- 1 电缆
- 2 仪表插头，连接传输信号
- 3 仪表插头，连接供电电压

i 取决于外壳类型，断开主要电子模块上的现场显示连接：参考仪表的《操作手册》。

► 参考接线端子分配或仪表插头的针脚分配连接电缆。


5.2.2 确保电势平衡

Promass、Cubemass

要求

为了确保正确测量，请注意以下几点：

- 流体和传感器等电势
- 工厂内部的接地规范


 在危险区域中使用的仪表请遵守防爆(Ex)文档资料(XA)要求。

Promag E 和 P

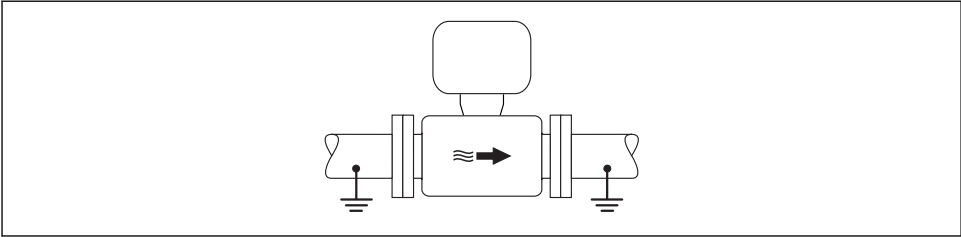


电极损坏会导致整台设备故障！

- ▶ 流体和传感器等电势
- ▶ 工厂内部接地规范
- ▶ 管道材料和接地

 在危险区域中使用的仪表请遵守防爆(Ex)文档资料(XA)要求。

已接地的金属管道



A0016315

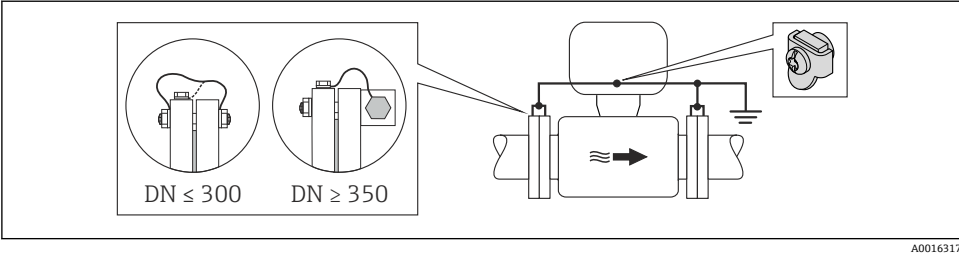
 4 通过测量管实现电势平衡

不带内衬的未接地的金属管道

此连接方式还适用于：

- 通过非常规方法实现系统电势平衡
- 存在平衡电流

| | |
|------|--------------------------------------------------------|
| 接地电缆 | 铜线，横截面积至少为 6 mm ² (0.0093 in ²) |
|------|--------------------------------------------------------|



5 通过接地端子和管道法兰实现电势平衡

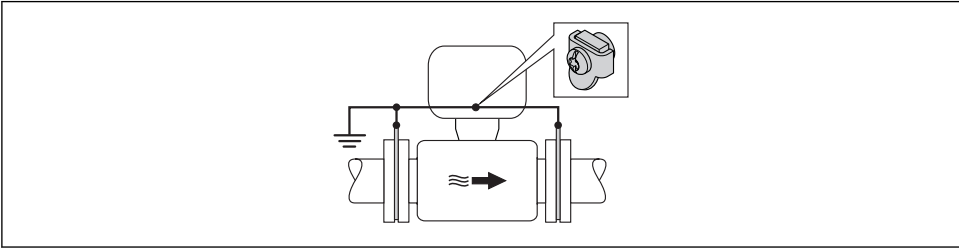
1. 通过接地电缆将两个传感器法兰连接至管道法兰，并接地。
2. 口径 $DN \leq 300$ (12")时：通过法兰螺丝将接地电缆直接安装在传感器的导电性法兰涂层上。
3. 口径 $DN \geq 350$ (14")时：将接地电缆直接安装在金属运输支架上 遵守螺纹紧固扭矩要求：参考《传感器简明操作指南》。
4. 将变送器或传感器接线盒连接至专用等电势接地端子上。

塑料管道或带绝缘内衬的管道

此连接方式还适用于：

- 通过非常规方法实现系统电势平衡
- 存在平衡电流

| | |
|------|-------------------------------------------------------|
| 接地电缆 | 铜线，横截面积至少为 6 mm^2 (0.0093 in^2) |
|------|-------------------------------------------------------|



6 通过接地端子和接地环实现系统电势平衡

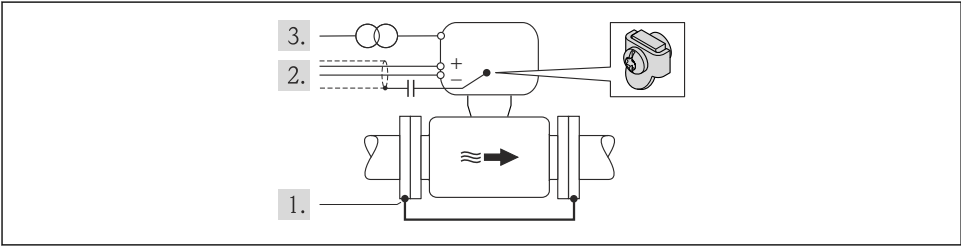
1. 通过接地电缆将接地环连接至接地端子上。
2. 将接地环连接至等电势接地端。

带阴极保护功能的管道

仅当完全满足下列两个条件时才能采用此连接方式：

- 不带内衬的金属管道，或带导电性内衬的管道
- 人员防护设备中内置阴极保护单元

| | |
|------|--------------------------------------------------------|
| 接地电缆 | 铜线，横截面积至少为 6 mm ² (0.0093 in ²) |
|------|--------------------------------------------------------|



A0016319

前提：在管道中安装传感器，确保电气绝缘。

1. 通过接地电缆连接两个管道法兰。
2. 信号线屏蔽层连接至电容器。
3. 将测量设备连接至相对于保护性接地端处于正电位的电源(隔离变压器)。

Promag H



小心

电极损坏会导致整台设备故障!

- ▶ 流体和传感器等电势
- ▶ 工厂内部接地规范
- ▶ 管道材料和接地



在危险区域中使用的仪表请遵守防爆(Ex)文档资料(XA)要求。

金属过程连接

通过直接安装在传感器上的接液金属过程连接实现电势平衡。因此，无需采用其他电势平衡措施。

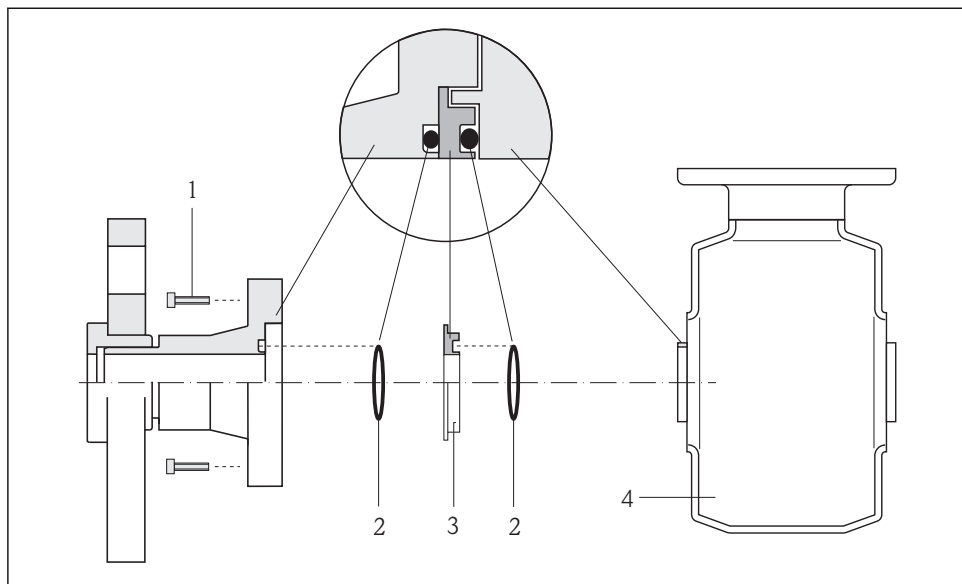
塑料过程连接

使用塑料过程连接时，必须使用附加接地环或内置接地电极的过程连接确保传感器和流体等电势。无电势平衡会影响测量精度，或由于电极的电化学腐蚀导致传感器结构损坏。

使用接地环时，请注意以下几点：

- 取决于选型代号，将塑料环安装在过程连接上，取代接地环。塑料环仅具有“占位”功能，无电势平衡功能。此外，塑料环还能用于密封传感器和过程连接间的接口。因此，使用不带金属接地环的过程连接时禁止拆除塑料环/密封圈，必须始终安装！
- 接地环可以作为附件向 Endress+Hauser 订购。订购时请确保接地环材料与电极材料兼容。否则，电化学腐蚀可能会损坏电极！
- 接地环(包含密封圈)安装在过程连接内。因此，不会影响装配长度。

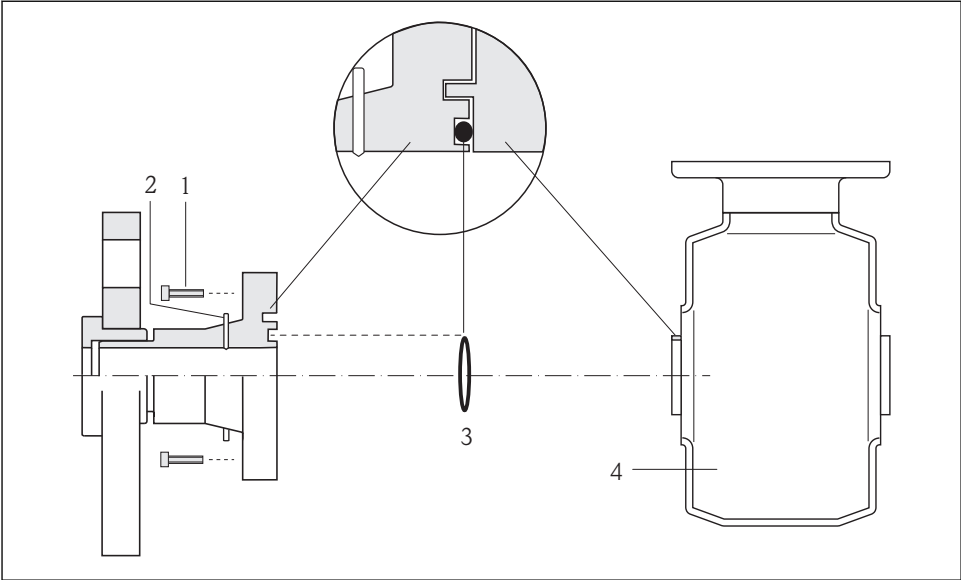
通过附加接地环实现电势平衡



A0002651

- 1 过程连接的内六角螺栓
- 2 O 型密封圈
- 3 塑料环(占位部件)或接地环
- 4 传感器

通过过程连接上的接地电极实现电势平衡



A0017293

- 1 过程连接的内六角螺栓
- 2 内置接地电极
- 3 O 型密封圈
- 4 传感器

5.3 硬件设置

5.3.1 设置设备名称

通过位号名可以在工厂中快速识别设备。位号名是设备的唯一名称(PROFINET 规范中的站名)。使用 DIP 开关或自动化系统可以更换工厂分配的设备名称。

- 设备名称示例(工厂设置): eh-promass100-xxxxx
- 设备名称示例(工厂设置): eh-cubemass100-xxxxx

| | |
|---------|----------------|
| eh | Endress+Hauser |
| promass | 仪表系列名称 |
| 100 | 变送器 |
| xxxxxx | 设备的序列号 |

当前设备名称显示在： 设置 → Name of station .

使用 DIP 开关设置设备名称

使用 DIP 开关 1...8 可以设置设备名称的后半部分。地址范围在 1 和 254 之间(工厂设置: 设备的序列号)

DIP 开关概述

| DIP 开关 | 位 | 说明 |
|--------|-----|-------------------------|
| 1 | 1 | 设备名称的可设置部分 |
| 2 | 2 | |
| 3 | 4 | |
| 4 | 8 | |
| 5 | 16 | |
| 6 | 32 | |
| 7 | 64 | |
| 8 | 128 | |
| 9 | - | 打开硬件写保护 |
| 10 | - | 缺省 IP 地址: 192.168.1.212 |

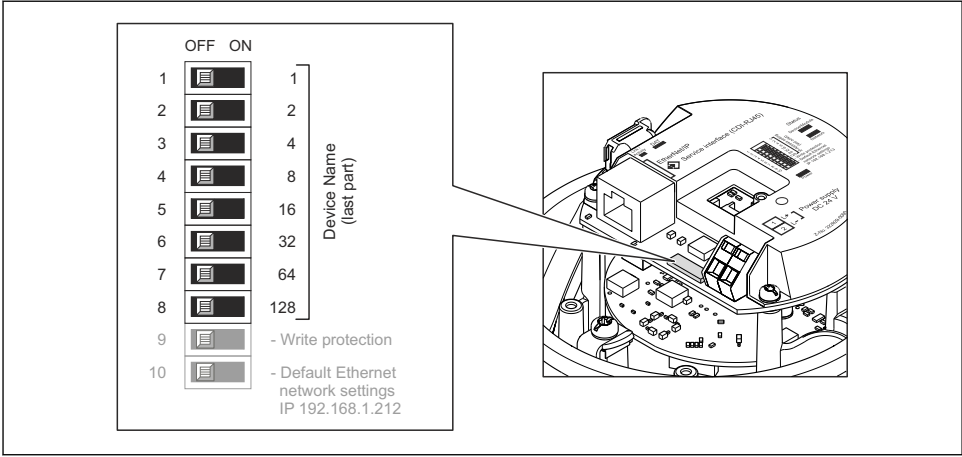
例如: 设置设备名称 eh-promass100-065

| DIP 开关 | 开/关 | 位 |
|--------|-----|----|
| 1 | 亮起 | 1 |
| 2...6 | 熄灭 | - |
| 7 | 亮起 | 64 |
| 8 | 熄灭 | - |

设置设备名称

变送器外壳打开时, 存在电冲击风险。

- ▶ 打开变送器外壳前, 切断设备电源。



A0027332

1. 取决于外壳类型，松开固定卡扣或外壳盖固定螺丝。
2. 取决于外壳类型，拧松或打开外壳盖；如需要，断开主要电子模块和现场显示间的连接。
3. 使用 I/O 电子模块 I/O 电子模块上相应的 DIP 开关设置所需 IP 地址。
4. 变送器的装配步骤与拆卸步骤相反。
5. 重新连接设备电源。设备重启后，设置的设备地址生效。

i 通过 PROFINET 接口复位设备时，无法将设备名称复位至工厂设置。使用数值 0 取代设备名称。

通过自动化系统设置设备名称

DIP 开关 1-8 必须均设置为关 (工厂设置)，或均设置为开，以便可以通过自动化系统设置设备名称。

通过自动化系统可以更改所有设备名称(站名)。

- i** 在工厂中，序列号是设备名称的一部分，不会保存。使用序列号无法将设备名称复位至工厂设置。使用数值 0，取代序列号。
- 通过自动化系统分配设备名称时，小写输入设备名称。

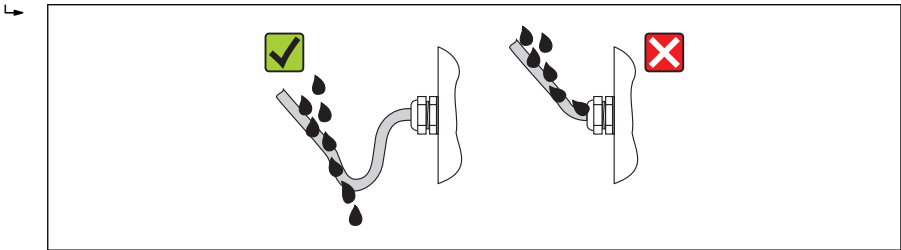
5.4 确保防护等级

测量设备满足 IP66/67, Type 4X (外壳)防护等级的所有要求。

为了确保 IP66/67, Type 4X (外壳)防护等级，完成电气连接后请执行下列检查：

1. 检查外壳密封圈是否洁净无尘、且正确安装。如需要，请烘干、清洁或更换密封圈。
2. 拧紧所有外壳螺丝和螺纹外壳盖。
3. 牢固拧紧缆塞。

4. 在接入电缆入口前，电缆向下弯曲(“聚水器”)，确保湿气不会渗入电缆入口中。



A0013960

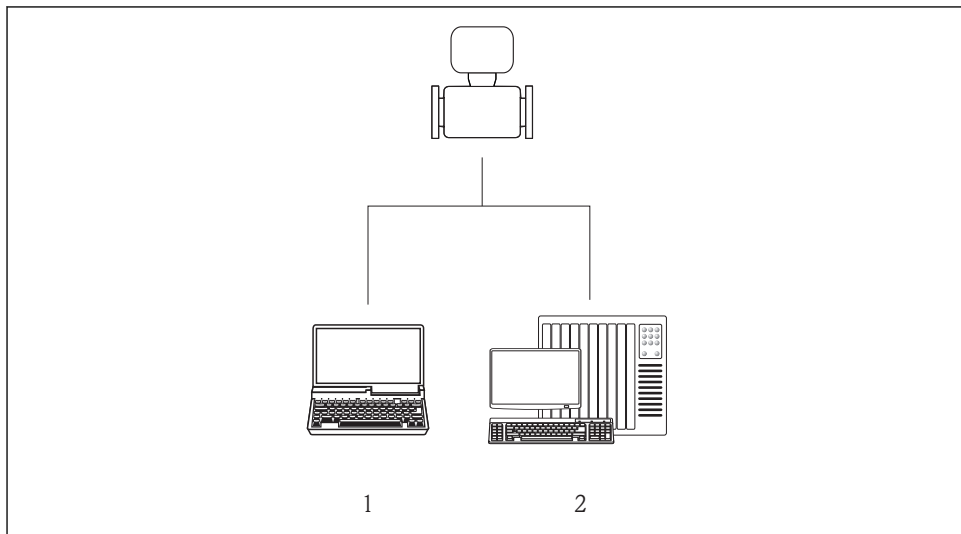
5. 将堵头安装在未使用的电缆入口中。

5.5 连接后检查

| | |
|-------------------------------------|--------------------------|
| 电缆或设备是否完好无损(目视检查)？ | <input type="checkbox"/> |
| 电缆是否符合要求？ | <input type="checkbox"/> |
| 电缆是否已经完全消除应力？ | <input type="checkbox"/> |
| 所有缆塞是否均已安装、牢固拧紧和密封？电缆是否成为“聚水器”→ 22？ | <input type="checkbox"/> |
| 取决于仪表型号：所有仪表接头是否均已牢固拧紧？ | <input type="checkbox"/> |
| 供电电压是否与变送器的铭牌参数一致？ | <input type="checkbox"/> |
| 接线端子分配或仪表插头的针脚分配是否正确？ | <input type="checkbox"/> |
| 上电后，变送器电子模块上的电源 LED 指示灯是否亮起(绿色)？ | <input type="checkbox"/> |
| 是否正确建立等电势连接？ | <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

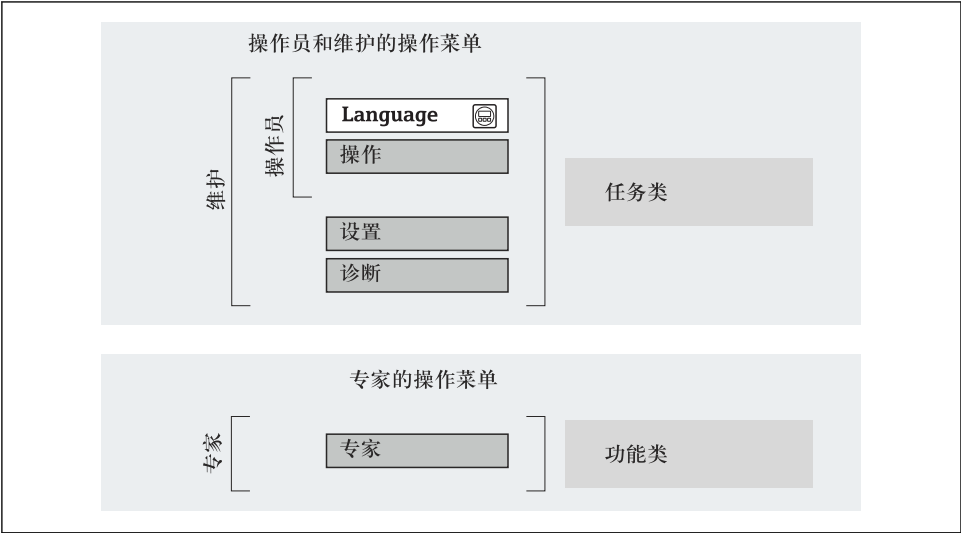


A0017760


- 1 计算机，带 Web 浏览器(例如：互联网浏览器)，或安装有“FieldCare”调试工具
- 2 自动化系统，例如：Siemens S7-300 或 S7-1500，使用步骤 7 或 TIA 端口和最近 GSD 文件

6.2 操作菜单的结构和功能

6.2.1 操作菜单结构





A0014058-ZH

 7 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》。

 在计量交接应用中，设备投入使用或铅封后操作受限。

6.3 通过 Web 浏览器访问操作菜单


6.3.1 功能范围

设备内置 Web 服务器，可以通过 Web 浏览器进行操作和设置。除了测量值，还可以显示设备状态信息，帮助用户监控设备状态。此外，还可以管理设备参数和设置网络参数。


 Web 服务器的附加信息请参考特殊文档 SD01458D

6.3.2 前提


计算机软件

| | |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 接口 | 计算机必须配备 RJ45 接口。 |
| 连接电缆 | 标准以太网电缆，带 RJ45 连接头。 |
| 显示屏 | 推荐尺寸：≥12" (取决于屏幕分辨率)  Web 服务器操作未针对触摸屏优化！ |

计算机软件

| | |
|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 推荐操作系统 | Microsoft Windows 7，或更高版本。  支持 Microsoft Windows XP。 |
| 支持的 Web 浏览器 | <ul style="list-style-type: none">▪ Microsoft Internet Explorer 8，或更高版本▪ Mozilla Firefox▪ Google Chrome |

计算机设置

| | |
|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 用户权限 | TCP/IP 和代理服务器设置需要用户权限(例如：用于更改 IP 地址、子网掩码等) |
| Web 浏览器的代理服务器设置 | Web 浏览器设置在局域网使用代理服务器 必须被禁止。 |
| Java 脚本 | 必须开启 Java 脚本。  无法开启 Java 脚本时： 在 Web 浏览器的地址栏中输入 http://XXX.XXX.X.XXX/basic.html，例如：http://192.168.1.212/basic.html。Web 浏览器中简化显示功能完整的操作菜单结构。 |

测量设备

| | |
|---------|--------------------------|
| Web 服务器 | 必须打开 Web 服务器；工厂设置：ON (开) |
|---------|--------------------------|

6.3.3 建立连接

设置计算机的互联网通信

1. 通过 DIP 开关 10 打开缺省 IP 地址 192.168.1.212 →  21。

2. 打开测量设备，通过电缆连接至计算机。
3. 按照上表设置互联网通信(TCP/IP)属性。

| | |
|-------|----------------------|
| IP 地址 | 192.168.1.212 |
| 子网掩码 | 255.255.255.0 |
| 缺省网关 | 192.168.1.212, 或保留空白 |

打开 Web 浏览器

显示登录界面。

1

Device name

Device tag


Status signal

2

3

4

5

Endress+Hauser 

Webserv.language

i

English

▼

6

Login

Access stat.tool

Maintenance

7

Ent. access code

i

.....

8

Login

9

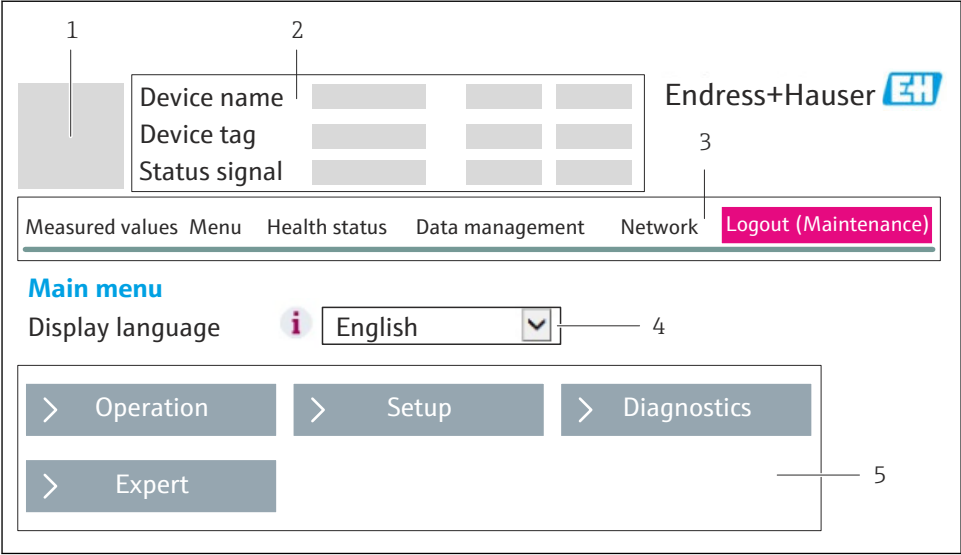
A0017362

- 1 设备略图
- 2 设备名称
- 3 设备位号
- 4 状态信号
- 5 当前测量值
- 6 操作语言
- 7 用户角色
- 8 访问密码
- 9 登录

6.3.4 退出

| | |
|------|---------------------|
| 访问密码 | 0000 (工厂设置); 用户不得更改 |
|------|---------------------|

6.3.5 用户界面



A0027764

- 1 设备略图
- 2 标题栏
- 3 功能行
- 4 操作语言
- 5 菜单区

标题栏

标题栏中显示下列信息：

- 设备位号
- 设备状态，带状态信号
- 当前测量值

功能行

| 功能 | 说明 |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 测量值 | 显示设备的测量值 |
| 菜单 | 访问设备的操作菜单结构，与调试工具的菜单结构相同 |
| 设备状态 | 显示当前未解决的诊断信息，按优先级排列 |
| 数据管理 | 个人计算机和测量设备间的数据交换： <ul style="list-style-type: none">■ 上传设备设置(XML 格式、创建设备备份)■ 保存设备设置(XML 格式、恢复设置)■ 输出事件列表(.csv 文件)■ 输出功能参数设置(.csv 文件，创建测量点文档)■ 输出心跳验证日志(PDF 文件，仅适用于带“心跳验证”应用软件包) |

| 功能 | 说明 |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 网络设置 | 设置和检查仪表建立连接所需的所有参数: <ul style="list-style-type: none">■ 网络设置(例如: IP 地址、MAC 地址)■ 设备信息(例如: 序列号、固件版本号) |
| 退出 | 完成操作, 进入登录界面 |

工作区

取决于所选功能和相关子菜单, 可以执行下列操作:

- 设置参数
- 读取测量值
- 查询帮助文本
- 启动上传/下载

菜单区

在功能行选择功能后, 菜单区中打开功能子菜单。用户可以查看整个菜单结构。

6.3.6 关闭 Web 服务器

通过**网页服务器功能** 参数可以按需打开和关闭测量设备的 Web 服务器。

选项:

- 关
 - Web 服务器禁用
 - 端口 80 禁用。
- HTML Off
 - 无 Web 服务器的 HTML 版本。
- 开
 - 提供完整的 Web 服务器功能。
 - 使用 Java 脚本。
 - 密码加密传输。
 - 密码修改也采用加密格式。

菜单路径

“专家” 菜单 → 通信 → Web 服务器

参数概览和简要说明

| 参数 | 说明 | 选择 | 出厂设置 |
|---------|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 网页服务器功能 | 切换 Web 服务器的开/关。 | <ul style="list-style-type: none">■ 关■ HTML Off■ 开 | 开 |


打开 Web 服务器

Web 服务器关闭时, 只能在**网页服务器功能** 参数中通过以下方式重新打开:


- 通过 FieldCare 调试工具
- 通过 DeviceCare 调试工具

6.3.7 退出

 退出前，如有需要请通过**数据管理**功能参数执行数据备份(上传设备设置)。



1. 在功能参数中选择**退出**。
↳ 显示带登录文本框的主界面。
2. 关闭 Web 浏览器。
3. 如无需继续使用互联网协议(TCP/IP)，重新设置修改后的属性→  26。

6.4 通过调试工具访问操作菜单

 可以通过 FieldCare 调试工具访问操作菜单。参考设备的《操作手册》。








7 系统集成

7.1 Promass、Cubemass 的循环数据传输


 本章节中介绍的循环数据传输适用于科氏力质量流量计(Promass、Cubemass)。电磁流量计的循环数据传输(Promag)请参考→  38。

7.1.1 块说明

块类型确定可以与测量设备进行循环数据交换的块。通过自动化系统进行循环数据交换。

| 测量设备 | | 数据流方向 | 控制系统 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|--------|----------|
| 块 | 插槽 | | |
| 模拟量输入块 →  31 | 1...14 | → | PROFINET |
| 数字量输入块 →  32 | 1...14 | → | |
| 诊断输入块 →  32 | 1...14 | → | |
| 模拟量输出块 →  34 | 18、19、20 | ← | |
| 数字量输出块 →  35 | 21、22 | ← | |
| 累加器 1...3 →  33 | 15...17 | ← → | |
| 心跳验证(Heartbeat Verification)块 →  35 | 23 | ← → | |

7.1.2 块说明

-  数据结构由相应的自动化系统确定：
- 输入数据：由测量设备发送至自动化系统。
 - 输出数据：由自动化系统发送至测量设备。

模拟量输入块

自动化系统将输入变量传输至测量设备。

选择：输入变量

| 插槽 | 输入变量 |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1...14 | <div><div></div>质量流量</div> <div><div></div>体积流量</div> <div><div></div>校正体积流量</div> <div><div></div>溶质质量流量¹⁾</div> <div><div></div>溶液质量流量¹⁾</div> <div><div></div>密度</div> <div><div></div>参考密度</div> <div><div></div>浓度¹⁾</div> <div><div></div>温度</div> <div><div></div>第二腔室温度²⁾</div> <div><div></div>电子模块温度</div> <div><div></div>振动频率</div> <div><div></div>振动幅值</div> <div><div></div>频率波动</div> <div><div></div>振动阻尼时间</div> <div><div></div>测量管阻尼波动</div> <div><div></div>不对称信号</div> <div><div></div>励磁电流</div> <div><div></div>动力粘度³⁾</div> <div><div></div>运动粘度³⁾</div> <div><div></div>温度补偿后的动力粘度³⁾</div> <div><div></div>温度补偿后的运动粘度³⁾</div> |

- 1) 仅当与浓度应用软件包配套使用时
- 2) 仅当与心跳验证应用软件包配套使用时
- 3) 仅当与粘度应用软件包配套使用时

数字量输入块

将数字量输入值从测量设备传输至自动化系统。

选择：设备功能

| 插槽 | 设备功能 | 状态(说明) |
|--------|------|-------------------------------------------------------------------|
| 1...14 | 空管检测 | <div><div></div>0 (关闭设备功能)</div> <div><div></div>1 (打开设备功能)</div> |

诊断输入块

将数字量输入值(诊断信息)从测量设备传输至自动化系统。

选择：设备功能

| 插槽 | 设备功能 | 状态(说明) |
|--------|-------|-----------|
| 1...14 | 上一次诊断 | 诊断信息代号和状态 |
| | 当前诊断 | |

状态

| 编码(十六进制) | 状态 |
|----------|-----------------------------------------|
| 0x00 | 当前无设备错误。 |
| 0x01 | 故障(F): 设备故障。测量值无效。 |
| 0x02 | 功能检查(C): 设备处于服务模式(例如：在仿真过程中)。 |
| 0x04 | 需要维护(M): 需要维护。测量值仍有效。 |
| 0x08 | 超出规范(S): 设备在技术规范规定范围之外工作(例如：过程温度范围)。 |

累加器块

累加器块包括累积量、累加器控制和累加器模式子模块。

累加器子模块

将变送器值从设备传输至自动化系统。

选择：输入变量

| 插槽 | 子插槽 | 输入变量 |
|---------|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 15...17 | 1 | <ul style="list-style-type: none">■ 质量流量■ 体积流量■ 校正体积流量■ 溶质质量流量¹⁾■ 溶液质量流量¹⁾ |

1) 仅当与浓度应用软件配套使用时

累积器控制子模块

通过自动化系统控制累加器。

选择：控制累加器

| 插槽 | 子插槽 | 数值 | 控制累加器 |
|---------|-----|----|--------------|
| 15...17 | 2 | 0 | 开始累积 |
| | | 1 | 清零，停止累积 |
| | | 2 | 返回预设设置值，停止累积 |
| | | 3 | 清零，重新累积 |
| | | 4 | 从预设设置值开始累积 |
| | | 5 | 保持 |

累加器模式子模块

通过自动化系统控制累加器。


选择：累加器设置

| 插槽 | 子插槽 | 数值 | 控制累加器 |
|---------|-----|----|--------|
| 15...17 | 3 | 0 | 平衡 |
| | | 1 | 平衡正向流量 |
| | | 2 | 平衡反向流量 |

模拟量输出块

将补偿值从自动化系统传输至测量设备。

已分配的补偿值

 通过以下菜单设置：专家 → 传感器 → 外部补偿

| 插槽 | 补偿值 |
|----|--------|
| 18 | 外部压力 |
| 19 | 外部温度 |
| 20 | 外部参考密度 |

可选单位

| 压力 | | 温度 | | 密度 | |
|-------|-------|------|----|-------|---------|
| 单位代码 | 单位 | 单位代码 | 单位 | 单位代码 | 单位 |
| 1610 | Pa a | 1001 | °C | 32840 | kg/Nm³ |
| 1616 | kPa a | 1002 | °F | 32841 | kg/Nl |
| 1614 | MPa a | 1000 | K | 32842 | g/Scm₃ |
| 1137 | bar | 1003 | °R | 32843 | kg/Scm₃ |
| 1611 | Pa g | | | 32844 | lb/Sft₃ |
| 1617 | kPa g | | | | |
| 1615 | MPa g | | | | |
| 32797 | bar g | | | | |
| 1142 | psi a | | | | |
| 1143 | psi g | | | | |

失效安全模式

可以定义使用补偿值的失效安全模式。

状态良好或不确定时，使用通过自动化系统传输的补偿值。状态不良时，开启失效安全模式，使用补偿值。

定义失效安全模式的每个补偿值的可选参数：专家 → 传感器 → 外部补偿

失效安全模式参数

- 失效安全值选项：使用失效安全值参数中定义的数值。
- 回落值选项：使用最近有效值。
- 关闭选项：关闭失效安全模式。

失效安全值参数

在失效安全类型参数中选择失效安全值选项时，在此参数中输入使用的补偿值。

数字量输出块

将数字量输出值从自动化系统传输至测量设备。

已分配的设备功能

| 插槽 | 设备功能 | 状态(说明) |
|----|------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| 21 | 超流量 | <ul style="list-style-type: none">■ 0 (关闭设备功能)■ 1 (打开设备功能) |
| 22 | 零点校正 | |


心跳验证(Heartbeat Verification)块

从自动化系统接收数字量输出值，并将其从测量设备传输至自动化系统。

心跳验证(Heartbeat Verification)块从自动化系统接收数字量输出值，并将其从测量设备传输至自动化系统。

自动化系统提供数字量输出值，用于开启心跳验证功能。数字量输入值在第一个字节描述。第二个字节包含输入值相关的状态信息。

测量设备使用数字量输入值将心跳验证(Heartbeat Verification)设备功能状态传输至自动化系统。块将数字量输入值及其状态循环传输至自动化系统中。数字量输入值在第一个字节说描述。第二个字节包含输入值相关的状态信息。

 仅与心跳验证应用软件包配套使用时才提供。

已分配的设备功能

| 插槽 | 设备功能 | 位 | 验证状态 |
|----|----------------|---|--------|
| 23 | 状态验证 (输入数据) | 0 | 未执行验证 |
| | | 1 | 验证失败 |
| | | 2 | 正在执行验证 |
| | | 3 | 验证结束 |
| | 验证结果 (输入数据) | 位 | 验证结果 |
| | | 4 | 验证失败 |
| | | 5 | 验证成功 |

| | | | |
|--|----------------|-------------------|-------|
| | | 6 | 未执行验证 |
| | | 7 | - |
| | 开始验证 (输出数据) | 验证控制 | |
| | | 状态从 0 变换为 1, 启动验证 | |

7.1.3 状态编码

| 状态 | 编码(十六进制) | 说明 |
|------------|----------|--------------------------------------------------------|
| 不良 - 维护报警 | 0x24 | 发生设备错误, 无测量值。 |
| 不良 - 过程类 | 0x28 | 过程条件超出设备的技术规格参数范围, 无测量值。 |
| 不良 - 功能检查 | 0x3C | 开启功能检查(例如: 清洗或标定) |
| 不确定 - 初始值 | 0x4F | 输出预设置值, 直至再次提供测量值或直至执行改变此状态的补救措施。 |
| 不确定 - 需要维护 | 0x68 | 检测到测量设备磨损信号。需要短期维护, 确保测量设备仍在工作。 测量值可能无效。测量值使用取决于应用。 |
| 不确定 - 过程类 | 0x78 | 过程条件超出设备的技术规格参数范围。可能对测量值的质量和精度有负面影响。 测量值使用取决于应用。 |
| 良好 - 正常 | 0x80 | 无诊断错误。 |
| 良好 - 需要维护 | 0xA8 | 测量值有效。 强烈建议近期维护设备。 |
| 良好 - 功能检查 | 0xBC | 测量值有效。 测量设备执行内部功能检查。功能检查对过程无明显影响。 |

7.1.4 工厂设置



已分配自动化系统中的插槽, 用于初始调试。

已分配插槽

| 插槽 | 工厂设置 |
|--------|--------|
| 1 | 质量流量 |
| 2 | 体积流量 |
| 3 | 校正体积流量 |
| 4 | 密度 |
| 5 | 参考密度 |
| 6 | 温度 |
| 7...12 | - |

| 插槽 | 工厂设置 |
|----|-------|
| 15 | 累积量 1 |
| 16 | 累积量 2 |
| 17 | 累积量 3 |

7.2 Promag 的循环数据传输


 本章节中介绍的循环数据传输适用于电磁流量计(Promag)。科氏力质量流量计(Promass、Cubemass)的循环数据传输请参考→  31。

7.2.1 块说明

块类型确定可以与测量设备进行循环数据交换的块。通过自动化系统进行循环数据交换。

| 测量设备 | | 数据流 方向 | 控制系统 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-----------|----------|
| 模块 | 插槽 | | |
| 模拟量输入块 →  38 | 1...10 | → | PROFINET |
| 数字量输入块 →  38 | 1...10 | → | |
| 诊断输入块 →  39 | 1...10 | → | |
| 模拟量输出块 →  40 | 14、15 | ← | |
| 数字量输出块 →  41 | 16 | ← | |
| 累加器 1...3 →  39 | 11...13 | ← → | |
| 心跳验证(Heartbeat Verification) 块 →  42 | 17 | ← → | |

7.2.2 块说明

-  数据结构由相应的自动化系统确定：
- 输入数据：由测量设备发送至自动化系统。
 - 输出数据：由自动化系统发送至测量设备。

模拟量输入块

自动化系统将输入变量传输至测量设备。

选择：输入变量

| 插槽 | 输入变量 |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1...10 | <ul style="list-style-type: none">■ 体积流量■ 质量流量■ 校正体积流量■ 流速■ 电导率■ 校正电导率■ 温度■ 电子模块温度 |

数字量输入块

将数字量输入值从测量设备传输至自动化系统。

选择：设备功能

| 插槽 | 设备功能 | 状态(说明) |
|--------|-------|-------------------------------------------------------------------------------|
| 1...10 | 空管检测 | <ul style="list-style-type: none">0 (关闭设备功能)1 (打开设备功能) |
| | 小流量切除 | |

诊断输入块

将数字量输入值(诊断信息)从测量设备传输至自动化系统。

选择：设备功能

| 插槽 | 设备功能 | 状态(说明) |
|--------|-------|-----------|
| 1...10 | 上一次诊断 | 诊断信息代号和状态 |
| | 当前诊断 | |

状态

| 编码(十六进制) | 状态 |
|----------|-----------------------------------------|
| 0x00 | 当前无设备错误。 |
| 0x01 | 故障(F): 设备故障。测量值无效。 |
| 0x02 | 功能检查(C): 设备处于服务模式(例如：在仿真过程中)。 |
| 0x04 | 需要维护(M): 需要维护。测量值仍有效。 |
| 0x08 | 超出规范(S): 设备在技术规范规定范围之外工作(例如：过程温度范围)。 |

累加器块

累加器块包括累积量、累加器控制和累加器模式子模块。

累加器子模块

将变送器值从设备传输至自动化系统。

选择：输入变量

| 插槽 | 子插槽 | 输入变量 |
|---------|-----|----------------------------------------------------------------------------------|
| 11...13 | 1 | <ul style="list-style-type: none">体积流量质量流量校正体积流量 |

累加器控制子模块

通过自动化系统控制累加器。

选择：控制累加器

| 插槽 | 子插槽 | 数值 | 控制累加器 |
|---------|-----|----|-------------|
| 11...13 | 2 | 0 | 开始累积 |
| | | 1 | 清零，停止累积 |
| | | 2 | 返回预设置值，停止累积 |
| | | 3 | 清零，重新累积 |
| | | 4 | 从预设置值开始累积 |
| | | 5 | 保持 |

累加器模式子模块

通过自动化系统控制累加器。


选择：累加器设置

| 插槽 | 子插槽 | 数值 | 控制累加器 |
|---------|-----|----|--------|
| 11...13 | 3 | 0 | 平衡 |
| | | 1 | 平衡正向流量 |
| | | 2 | 平衡反向流量 |

模拟量输出块

将补偿值从自动化系统传输至测量设备。

已分配的补偿值

 通过以下菜单设置：专家 → 传感器 → 外部补偿

| 插槽 | 补偿值 |
|----|------|
| 14 | 外部密度 |
| 15 | 外部温度 |

可选单位

| 密度 | | 温度 | |
|------|-------|------|----|
| 单位代码 | 单位 | 单位代码 | 单位 |
| 1100 | g/cm³ | 1001 | °C |
| 1101 | g/m³ | 1002 | °F |

| 密度 | | 温度 | |
|-------|------------------|------|----|
| 单位代码 | 单位 | 单位代码 | 单位 |
| 1099 | kg/dm³ | 1000 | K |
| 1103 | kg/l | 1003 | °R |
| 1097 | kg/m³ | | |
| 1628 | SD4°C | | |
| 1629 | SD15°C | | |
| 1630 | SD20°C | | |
| 32833 | SG4°C | | |
| 32832 | SG15°C | | |
| 32831 | SG20°C | | |
| 1107 | lb/ft³ | | |
| 1108 | lb/gal (us) | | |
| 32836 | lb/bbl (us; 液体) | | |
| 32835 | lb/bbl (us; 啤酒) | | |
| 32837 | lb/bbl (us; 油) | | |
| 32834 | lb/bbl (us; 罐) | | |
| 1403 | lb/gal (imp) | | |
| 32838 | lb/bbl (imp; 啤酒) | | |
| 32839 | lb/bbl (imp; 油) | | |

失效安全模式

可以定义使用补偿值的失效安全模式。

状态良好或不确定时，使用通过自动化系统传输的补偿值。状态不良时，开启失效安全模式，使用补偿值。

定义失效安全模式的每个补偿值的可选参数：专家 → 传感器 → 外部补偿

失效安全模式参数

- 失效安全值选项：使用失效安全值参数中定义的数值。
- 回落值选项：使用最近有效值。
- 关闭选项：关闭失效安全模式。

失效安全值参数

在失效安全类型参数中选择失效安全值选项时，在此参数中输入使用的补偿值。

数字量输出块

将数字量输出值从自动化系统传输至测量设备。

已分配的设备功能

| 插槽 | 设备功能 | 状态(说明) |
|----|------|---------------------------------------------------------------------|
| 16 | 超流量 | <div><div></div> 0 (关闭设备功能)</div> <div><div></div> 1 (打开设备功能)</div> |


心跳验证(Heartbeat Verification)块

从自动化系统接收数字量输出值，并将其从测量设备传输至自动化系统。

心跳验证(Heartbeat Verification)块从自动化系统接收数字量输出值，并将其从测量设备传输至自动化系统。

自动化系统提供数字量输出值，用于开启心跳验证功能。数字量输入值在第一个字节描述。第二个字节包含输入值相关的状态信息。

测量设备使用数字量输入值将心跳验证(Heartbeat Verification)设备功能状态传输至自动化系统。块将数字量输入值及其状态循环传输至自动化系统中。数字量输入值在第一个字节说描述。第二个字节包含输入值相关的状态信息。



仅与心跳验证应用软件包配套使用时才提供。

已分配的设备功能

| 插槽 | 设备功能 | 位 | 验证状态 |
|----|----------------|------------------|--------|
| 17 | 状态验证 (输入数据) | 0 | 未执行验证 |
| | | 1 | 验证失败 |
| | | 2 | 正在执行验证 |
| | | 3 | 验证结束 |
| | 验证结果 (输入数据) | 位 | 验证结果 |
| | | 4 | 验证失败 |
| | | 5 | 验证成功 |
| | | 6 | 未执行验证 |
| | | 7 | - |
| | 开始验证 (输出数据) | 验证控制 | |
| | | 状态从 0 变换为 1，启动验证 | |

7.2.3 状态编码

| 状态 | 编码(十六进制) | 说明 |
|-----------|----------|-------------------------|
| 不良 - 维护报警 | 0x24 | 发生设备错误，无测量值。 |
| 不良 - 过程类 | 0x28 | 过程条件超出设备的技术规格参数范围，无测量值。 |
| 不良 - 功能检查 | 0x3C | 开启功能检查(例如：清洗或标定) |

| 状态 | 编码(十六进制) | 说明 |
|------------|----------|-------------------------------------------------------|
| 不确定 - 初始值 | 0x4F | 输出预设置值，直至再次提供测量值或直至执行改变此状态的补救措施。 |
| 不确定 - 需要维护 | 0x68 | 检测到测量设备磨损信号。需要短期维护，确保测量设备仍在工作。 测量值可能无效。测量值使用取决于应用。 |
| 不确定 - 过程类 | 0x78 | 过程条件超出设备的技术规格参数范围。可能对测量值的质量和精度有负面影响。 测量值使用取决于应用。 |
| 良好 - 正常 | 0x80 | 无诊断错误。 |
| 良好 - 需要维护 | 0xA8 | 测量值有效。 强烈建议近期维护设备。 |
| 良好 - 功能检查 | 0xBC | 测量值有效。 测量设备执行内部功能检查。功能检查对过程无明显影响。 |

7.2.4 工厂设置

已分配自动化系统中的插槽，用于初始调试。


已分配插槽

| 插槽 | 工厂设置 |
|--------|--------|
| 1 | 体积流量 |
| 2 | 质量流量 |
| 3 | 校正体积流量 |
| 4 | 流速 |
| 5 | 电导率 |
| 6 | 校正电导率 |
| 7 | 温度 |
| 8...10 | - |
| 11 | 累积量 1 |
| 12 | 累积量 2 |
| 13 | 累积量 3 |

8 调试

8.1 功能检查

调试测量设备之前：

- ▶ 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 →  23


8.2 设置操作语言

工厂设置：英文或订购的当地语言

可以在 FieldCare、DeviceCare 中或通过 Web 服务器设置现场显示的操作语言：操作 → Display language


8.3 识别 PROFINET 网络中的设备

使用 PROFINET 闪烁功能能够快速识别工厂中的设备。自动化系统打开 PROFINET 闪存功能时，LED 指示灯闪烁显示网络状态，并打开现场显示的红色背景显示。

 闪烁功能的详细信息请参考仪表的《操作手册》。


8.4 启动参数设置

通过打开启动参数设置功能(NSU：标称启动单位)，大多数重要测量设备参数设置均由自动化系统确定。

 来自自动化系统的设置请参考仪表的《操作手册》。

8.5 设置测量设备

设置 菜单及其子菜单用于测量设备的快速调试。子菜单包含设置所需的所有功能参数，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 |
|-------|------------|
| 选择介质 | 确定介质 |
| 输出设置 | 确定输出设置 |
| 系统单位 | 设置所有测量值的单位 |
| 通信 | 设置数字式通信接口 |
| 显示 | 设置测量值显示 |
| 小流量切除 | 设置小流量切除 |

| 子菜单 | 说明 |
|-------|--------------|
| 非满管检测 | 设置非满管检测和空管检测 |
| 空管检测 | 设置空管检测 |

8.6 写保护设置，防止未经授权的访问

调试完成后，通过下列方式进行测量设备写保护设置，防止意外修改：


- 通过 Web 浏览器的访问密码设置写保护
- 通过写保护开关设置写保护
- 通过启动参数设置设置写保护→  44

 防止未经授权的访问的写保护设置的详细信息请参考设备的《操作手册》。

9 诊断信息

建立连接后，测量设备检测到的故障会显示在调试工具主界面上；用户登录后，显示在 Web 浏览器的主界面上。

针对每条诊断信息提供补救措施，确保快速解决问题。

- Web 浏览器：主界面上补救措施红色显示，显示在诊断事件旁→  28。
- FieldCare：补救措施显示在主界面中诊断事件下方的单独区域内。

www.addresses.endress.com
