

操作手册

FieldPort SWA50

智能 WirelessHART 适配器，适用于各类 HART 测量仪表



修订历史

| 产品版本号 | 操作手册 | 变更 | 说明 |
|---------|--------------------------|---|--|
| 1.00.XX | BA02046S/04/EN/ 01.20 | - | 初始版本 |
| 1.00.XX | BA02046S/04/EN/ 02.21 | 供电电压 Burst 模式 | 修正 |
| 1.00.XX | BA02046S/04/EN/ 03.21 | 安装方向 传输范围 状态信号说明 注释和参考信息 “诊断”章节 | 修订和变更 |
| 1.01.XX | BA02046S/04/EN/ 04.24 | 以下章节: <ul style="list-style-type: none"> ■ 传输范围 ■ 操作方式 ■ 调试 ■ SWA50 的 SmartBlue app 说明 ■ SWA50 的 DTM 文件说明 ■ 升级固件 ■ 诊断 ■ 菜单概览 | 新增内容和变更: <ul style="list-style-type: none"> ■ 最新 SWA50 固件, 包括 MSD ■ 将 Field Xpert 操作从 MSD 切换至 DTM |

目录

| | | | | | |
|----------|--------------------------------------|-----------|------------|---|-----------|
| 1 | 文档信息 | 5 | 6.2 | 电缆规格 | 28 |
| 1.1 | 文档用途 | 5 | 6.3 | 接线端子分配 | 28 |
| 1.2 | 信息图标 | 5 | 6.4 | 对屏蔽电缆使用缆塞时，应进行去皮 | 29 |
| 1.2.1 | 安全图标 | 5 | 6.5 | 采用无源电流输出的两线制 HART 现场型设备 | 29 |
| 1.2.2 | 特定信息图标 | 5 | 6.6 | 采用无源电流输出的四线制 HART 现场型设备 | 30 |
| 1.2.3 | 图中的图标 | 6 | 6.7 | 四线制 HART 现场设备（有源电流输出） | 30 |
| 1.2.4 | 电气图标 | 6 | 6.8 | FieldPort SWA50 不连接 HART 现场设备（用作中继器） | 31 |
| 1.2.5 | SmartBlue app 图标 | 6 | 6.9 | 连接后检查 | 31 |
| 1.3 | 术语和缩写 | 6 | 7 | 操作方式 | 32 |
| 1.4 | 适用版本 | 7 | 7.1 | 操作方式概览 | 32 |
| 1.5 | 文档资料 | 7 | 7.2 | 通过 SmartBlue app 操作 | 32 |
| 1.6 | 注册商标 | 7 | 7.3 | 通过 Field Xpert 操作 | 32 |
| 2 | 基本安全指南 | 8 | 7.4 | 通过 FieldCare 操作 | 32 |
| 2.1 | 人员要求 | 8 | 7.5 | 通过 Field Xpert 或 FieldCare 进行现场操作 | 32 |
| 2.2 | 指定用途 | 8 | 8 | 调试 | 34 |
| 2.3 | 工作场所安全 | 8 | 8.1 | 操作方式概览 | 34 |
| 2.4 | 操作安全 | 8 | 8.2 | 要求 | 34 |
| 2.5 | 产品安全 | 8 | 8.2.1 | FieldPort SWA50 的要求 | 34 |
| 2.6 | IT 安全 | 8 | 8.2.2 | 调试所需信息 | 34 |
| 2.7 | 设备的 IT 安全 | 9 | 8.2.3 | 调试前的检查要点 | 34 |
| 2.7.1 | 通过 Bluetooth® 蓝牙无线技术访问设备 | 9 | 8.2.4 | 初始密码 | 35 |
| 3 | 产品描述 | 10 | 8.3 | 将 FieldPort SWA50 投入运行 | 35 |
| 3.1 | 功能 | 10 | 8.3.1 | 通过 SmartBlue app 调试 | 35 |
| 3.2 | WirelessHART 型 FieldPort SWA50 的系统架构 | 11 | 8.3.2 | 通过 Field Xpert 调试 | 38 |
| 4 | 到货验收和产品标识 | 12 | 8.3.3 | 通过 FieldCare 调试 | 40 |
| 4.1 | 到货验收 | 12 | 9 | 操作 | 41 |
| 4.2 | 产品标识 | 12 | 9.1 | 硬件锁定 | 41 |
| 4.2.1 | 铭牌 | 12 | 9.2 | LED 指示灯 | 41 |
| 4.2.2 | 制造商地址 | 12 | 10 | SWA50 的 SmartBlue app 说明 | 42 |
| 4.3 | 储存和运输 | 12 | 10.1 | 菜单概览（菜单路径） | 42 |
| 5 | 安装 | 13 | 10.2 | “Device information” 页面 | 42 |
| 5.1 | 安装指南 | 13 | 10.3 | “Diagnostics: WirelessHART” 页面 | 44 |
| 5.2 | 覆盖范围 | 13 | 10.4 | “Diagnostics: FieldPort SWA50” 页面 | 44 |
| 5.3 | 安装方式 | 14 | 10.5 | “Diagnostics: Field device” 页面 | 45 |
| 5.3.1 | “直接安装”型 | 14 | 10.6 | “Application: FieldPort SWA50” 页面 | 47 |
| 5.3.2 | “分体式安装”型 | 15 | 10.6.1 | “Measured values” 页面（FieldPort SWA50） | 47 |
| 5.4 | 安装“直接安装”型设备 | 15 | 10.6.2 | “HART info” 页面（FieldPort SWA50） | 47 |
| 5.5 | 安装“分体式安装”型设备 | 20 | 10.7 | “Application: Field device” 页面 | 47 |
| 5.6 | 使用安装架安装 FieldPort SWA50 | 24 | 10.7.1 | “Measured values” 页面（Field device） | 47 |
| 5.6.1 | 安装和安装方向选项 | 24 | 10.7.2 | “HART info” 页面（Field device） | 48 |
| 5.6.2 | 外形尺寸 | 25 | 10.8 | “System: FieldPort SWA50” 页面 | 48 |
| 5.6.3 | 安装安装支架和 FieldPort SWA50 | 26 | 10.8.1 | “Device management” 页面（FieldPort SWA50） | 48 |
| 5.7 | 安装后检查 | 27 | 6 | 电气连接 | 28 |
| 6 | 电气连接 | 28 | 6.1 | 供电电压 | 28 |

| | | | | |
|-----------|--|-----------|---|-----------|
| 10.8.2 | “Connectivity”页面 (FieldPort SWA50) | 48 | 19 附录 | 82 |
| 10.8.3 | “Burst period configuration”页面 (FieldPort SWA50) | 50 | 19.1 菜单概览 (SmartBlue app 菜单路径) | 82 |
| 10.8.4 | “Geolocation”页面 (FieldPort SWA50) | 51 | 19.1.1 FieldPort SWA50 (WirelessHART 通信型) | 82 |
| 10.8.5 | “Information”页面 (FieldPort SWA50) | 51 | | |
| 10.9 | “System: Field device”页面 | 52 | | |
| 10.9.1 | “Device management”页面 (Field device) | 52 | | |
| 10.9.2 | “Information”页面 (Field device) | 52 | | |
| 11 | SWA50 的 DTM 说明 | 53 | | |
| 11.1 | Identification | 53 | | |
| 11.2 | Wireless Communication | 54 | | |
| 11.3 | Wired Communication | 56 | | |
| 11.4 | Device Variable Mapping | 58 | | |
| 11.5 | Burst Mode | 59 | | |
| 11.6 | Event Notification | 62 | | |
| 12 | 诊断 | 68 | | |
| 12.1 | 查询诊断信息 | 68 | | |
| 12.2 | Identification | 68 | | |
| 12.3 | Wireless Communication | 69 | | |
| 12.4 | Wired Communication | 69 | | |
| 12.5 | Health Status | 70 | | |
| 12.5.1 | NAMUR NE 107 | 70 | | |
| 12.5.2 | ASM | 71 | | |
| 12.5.3 | HART | 71 | | |
| 13 | 其他 DTM 功能 | 73 | | |
| 13.1 | Lock / Unlock | 73 | | |
| 14 | 诊断和故障排除 | 74 | | |
| 14.1 | 诊断 | 74 | | |
| 14.2 | 故障排除 | 75 | | |
| 15 | 维护 | 76 | | |
| 15.1 | 一般维护 | 76 | | |
| 15.2 | 升级固件 | 76 | | |
| 16 | 维修 | 79 | | |
| 16.1 | 概述 | 79 | | |
| 16.2 | 废弃 | 79 | | |
| 17 | 附件 | 80 | | |
| 18 | 技术参数 | 81 | | |

1 文档信息

1.1 文档用途

文档包含设备生命周期内各个阶段所需的所有信息：从产品标识、到货验收和储存，至安装、电气连接、操作和调试，以及故障排除、维护和废弃。

1.2 信息图标

1.2.1 安全图标



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

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。



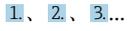
注意

操作和其他影响提示信息图标。不会导致人员伤害。

1.2.2 特定信息图标

| 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 |
| | 提示信息或重要分步操作 |
| | 操作步骤 |
| | 操作结果 |
| | 帮助信息 |
| | 外观检查 |

1.2.3 图中的图标

| 图标 | 说明 | 图标 | 说明 |
|---|-----|--|-----------|
| 1、2、3... | 部件号 |  | 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） |

1.2.4 电气图标

| 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。 |
|  | 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。 |

1.2.5 SmartBlue app 图标

| 图标 | 说明 |
|---|-----------|
|  | SmartBlue |
|  | 可访问的现场设备 |
|  | 主界面 |
|  | 菜单 |
|  | 设置 |

1.3 术语和缩写

| 术语 | 说明 |
|----------------------|---|
| DeviceCare | 通用组态设置软件, 适用 Endress+Hauser HART、PROFIBUS、FOUNDATION Fieldbus 和以太网通信的现场设备 |
| DTM | 设备类型管理器 |
| FieldCare | 设备组态设置软件 (支持功能升级) 和工厂资产管理集成解决方案 |
| Loop-powered adapter | 回路供电转接头 |

1.4 适用版本

| 部件 | 版本号 |
|----|----------|
| 软件 | V1.01.xx |
| 硬件 | V1.00.xx |

1.5 文档资料

产品的《操作手册》、证书和认证等最新信息可进入产品主页查询 (www.endress.com) :

1. 点击“产品筛选”按钮，或在搜索栏中直接输入基本型号，选择所需产品。
2. 打开产品主页。
3. 选择资料下载。

防爆手册

防爆参数单独成册。相关防爆手册是防爆型设备的标准随箱资料。

 如果防爆型设备提供附加文档资料，铭牌上标识有对应文档资料代号。

1.6 注册商标

HART®

现场通信组织的注册商标（美国德克萨斯州奥斯汀）

Bluetooth®

Bluetooth®文字和图标是 Bluetooth SIG 公司的注册商标，Endress+Hauser 获得准许使用权。其他注册商标和商标名分别归相关公司所有。

Apple®

Apple、Apple 图标、iPhone 和 iPod touch 是苹果公司的注册商标，已在美国和其他国家注册登记。App Store 是苹果公司的服务商标。

Android®

Android、Google Play 和 Google Play 图标是谷歌公司的注册商标。

2 基本安全指南

2.1 人员要求

设备安装、调试、故障排除和维护等操作人员必须符合下列要求：

- ▶ 经培训的合格专业人员：必须具有执行特定职能和任务的资质，并经过 Endress +Hauser 培训。Endress+Hauser 服务机构的专家。
- ▶ 操作人员必须经过工厂厂方/运营方授权。
- ▶ 操作人员必须熟悉地区和国家法规。
- ▶ 开始操作前，操作人员必须事先阅读并理解本文档、补充文档资料和证书（取决于实际应用）中的各项指南。
- ▶ 操作人员必须遵守指南要求，符合相关规定。

操作人员必须符合下列要求：

- ▶ 操作人员由工厂厂方/运营方按照任务要求进行指导和授权。
- ▶ 操作人员必须遵守指南要求。

2.2 指定用途

FieldPort SWA50 适配器由回路供电，用于将连接的 HART 现场设备的 HART 信号转换为可靠的 WirelessHART 加密信号。所有两线制或四线制 HART 现场设备均可加装 FieldPort SWA50 适配器。

在功能安全应用场合中，不得使用 Bluetooth 蓝牙信号取代连接线。

使用错误

非指定用途危及安全。由于不当使用或用于非指定用途而导致的损坏，制造商不承担任何责任。

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！

- ▶ 只有在技术条件良好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。

改装设备

如果未经授权，禁止改装设备，改装会导致不可预见的危险：

- ▶ 如需改动，请咨询 Endress+Hauser 当地销售中心。

2.5 产品安全

此设备基于工程实践经验设计，符合最新安全要求，通过出厂测试，可以安全使用。

该设备符合一般安全要求和法律要求。此外，还符合设备相关欧盟符合性声明中的 EU/EC 准则要求。Endress+Hauser 确保粘贴有 CE 标志的设备满足上述要求。

2.6 IT 安全

必须遵照《操作手册》说明安装和使用设备，否则不满足质保条件。设备自带安装保护功能，防止意外更改设置。

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。



详细信息参见《安全手册》SD02984S (www.endress.com/SWA50)

2.7 设备的 IT 安全

2.7.1 通过 Bluetooth® 蓝牙无线技术访问设备

通过 Bluetooth® 蓝牙无线技术进行信号传输，加密技术通过 Fraunhofer AISEC 测试。

- 如果没有专门的 Endress+Hauser 设备或 SmartBlue app，则无法通过 Bluetooth® 蓝牙进行连接。
- 一台 FieldPort SWA50 设备和一部智能手机或平板电脑之间只建立一个点对点连接。
- Bluetooth® 蓝牙无线接口可以通过硬件锁定进行增强保护。→  41
- 硬件锁定无法利用调试软件关闭或绕过。

3 产品描述

3.1 功能

FieldPort SWA50 将已连接 HART 现场设备的 HART 信号转换为可靠的加密 Bluetooth® 蓝牙信号或 WirelessHART 信号。FieldPort SWA50 可加装至所有两线制或四线制 HART 现场设备。

FieldPort SWA50 可以搭配以下调试工具使用：

- 针对移动设备的 Endress+Hauser SmartBlue app
- Endress+Hauser Field Xpert SMTxx 平板电脑
- Endress+Hauser FieldCare SFE500 现场设备调试软件

取决于调试工具，提供以下功能：

- 设置 FieldPort SWA50
- 显示已连接 HART 现场设备的测量值
- 显示 FieldPort SWA50 和已连接 HART 现场设备的当前状态
- 设置已连接 HART 现场设备

HART 现场设备可通过 FieldPort SWA50 和 FieldEdge 设备连接至 Netilion 云生态系统。



关于 Netilion 云生态系统的详细信息：<https://netilion.endress.com>

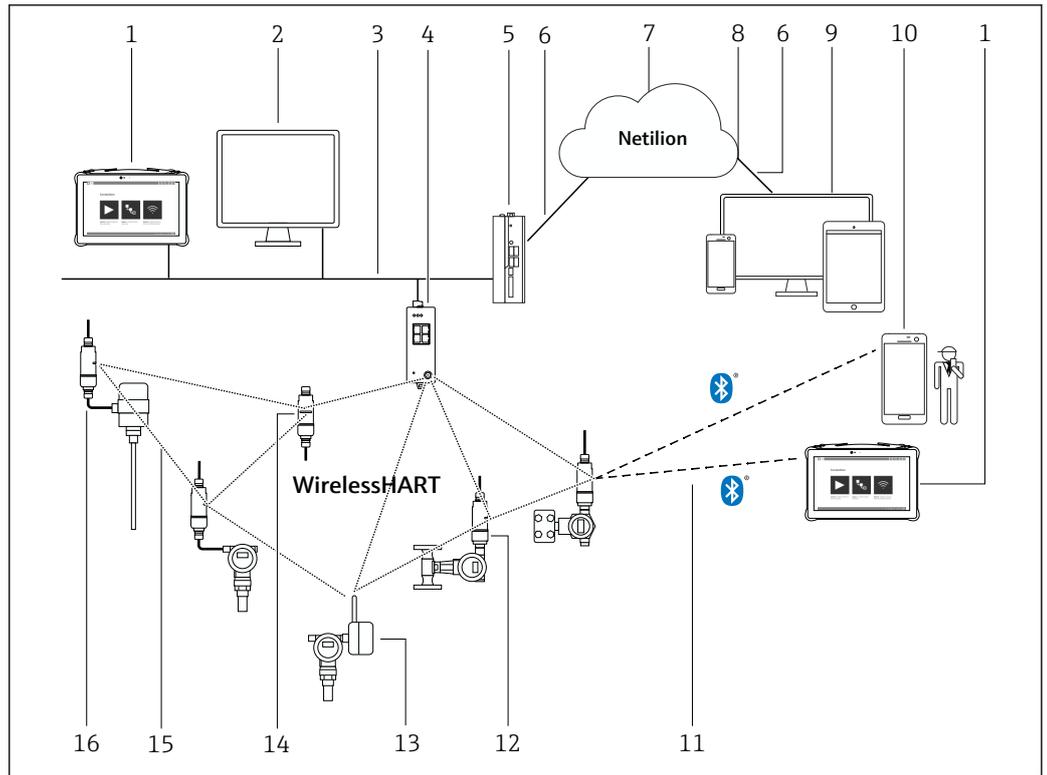
WirelessHART 型 FieldPort SWA50 可通过 Endress+Hauser FieldGate SWG50 或任何兼容的 WirelessHART 网关集成至 WirelessHART 网络。详细信息请咨询 Endress+Hauser 当地销售中心：www.addresses.endress.com。

注意

在使用控制功能的安全应用中启用 WirelessHART 通信
不符合安全应用要求

- ▶ 禁止在使用控制功能的安全应用中启用 WirelessHART 等无线通信方式。

3.2 WirelessHART 型 FieldPort SWA50 的系统架构



A0043239

图 1 WirelessHART 型 SWA50 的系统架构

- 1 Endress+Hauser Field Xpert 平板电脑，例如 SMTxx
- 2 主机应用程序：FieldCare SFE500
- 3 以太网通信
- 4 WirelessHART 网关，例如 FieldGate SWG50
- 5 FieldEdge SGC500
- 6 https 互联网连接
- 7 Netilion 云生态系统
- 8 应用程序编程接口 (API)
- 9 基于互联网浏览器的 Netilion Service app 或用户应用程序
- 10 Endress+HauserSmartBlue app
- 11 Bluetooth®蓝牙加密无线连接
- 12 HART 现场设备连接 FieldPort SWA50 (直接安装)
- 13 HART 现场设备连接 WirelessHART 适配器 (例如 SWA70)
- 14 FieldPort SWA50，用作中继器
- 15 WirelessHART 加密无线连接
- 16 HART 现场设备连接 FieldPort SWA50 (分体式安装)

4 到货验收和产品标识

4.1 到货验收

- 检查包装是否有因运输造成的明显损坏
- 小心打开包装
- 检查内容物是否有明显损坏
- 检查供货的完整性，是否与供货清单一致
- 妥善保管所有随箱文档资料

 如果事先发现内容物损坏，设备无法投入运行。这种情况下，请咨询 Endress+Hauser 销售中心：www.addresses.endress.com

尽量使用原包装将设备寄回 Endress+Hauser。

供货清单

- FieldPort SWA50
- 缆塞（取决于具体订购型号）
- 选装件：安装架

文档资料（标准供货件）

- 简明操作指南
- 取决于具体订购型号：《安全指南》

4.2 产品标识

4.2.1 铭牌

设备铭牌激光刻印于外壳上。

关于设备的更多信息可通过以下方式获得：

- 将铭牌上所示的序列号输入设备浏览器（www.endress.com → 产品工具 → 访问设备信息 → 设备浏览器（从序列号到设备信息和文档资料） → 选择选项 → 输入序列号）：然后即显示与设备相关的所有信息。
- 将铭牌上所示的序列号输入 Endress+Hauser Operations App：然后即显示与设备相关的所有信息。

4.2.2 制造商地址

Endress+Hauser SE+Co. KG

Hauptstraße 1

79689 Maulburg

Germany

www.endress.com

4.3 储存和运输

- 所采用的包装应能在储存和运输过程中为部件提供充分的防振保护。
- 允许储存温度范围为-40 ... +85 °C (-40 ... 185 °F)。
- 部件应以原包装存放在干燥的地方。
- 在可能的情况下，只以原包装运输部件。

5 安装

5.1 安装指南

- 注意安装方向和传输范围。→ 图 13
- 遵守距离墙壁和管道至少 6 cm 的规定。注意扩展非涅耳区。
- 避免靠近高压设备安装。
- 为了改善连接效果，将 FieldPort SWA50 安装在 WirelessHART 网络用户的有效传输范围内。
- 注意安装位置处的振动影响。

i 建议保护 FieldPort SWA50 免受雨淋和阳光直射。为避免信号质量降低，不得使用金属盖板。

📖 关于抗振性的详细信息，请参见 FieldPort SWA50 的《技术资料》(TI01468S)

5.2 覆盖范围

i 覆盖范围取决于 FieldPort SWA50 的安装方向、安装位置和环境条件。

由于 WirelessHART 网关的天线通常竖摆，FieldPort SWA50 首选垂直安装。如果天线采用其他摆放角度，将显著减小天线覆盖范围。

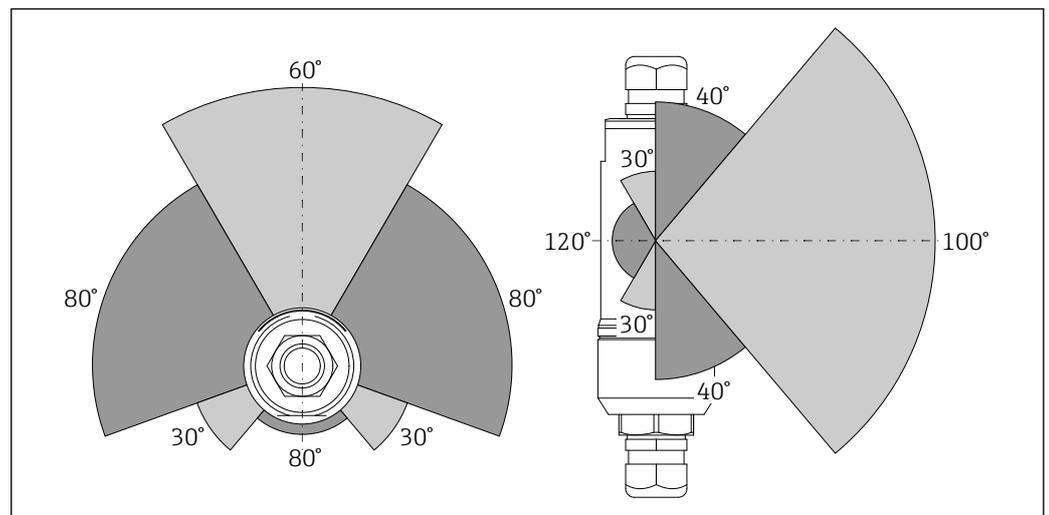


图 2 覆盖范围取决于传输窗口位置

A0043409

蓝牙

FieldPort SWA50 采用首选安装方向时，最大传输范围为 30 m (98 ft) (无障碍物)

WirelessHART

- FieldGate SWG50 (安装有 6 dBi 天线) 和 FieldPort SWA50 (采用首选安装方向) 之间的最大传输范围为 175 m (574 ft) (无障碍物)
- FieldGate SWG50 (安装有 2 dBi 天线) 和 FieldPort SWA50 (采用首选安装方向) 之间的最大传输范围为 75 m (246 ft) (无障碍物)
- WirelessHART 适配器 SWA70 和 FieldPort SWA50 (采用首选安装方向) 之间的最大传输范围为 50 m (146 ft) (无障碍物)
- 两台 FieldPort SWA50 适配器 (采用首选安装方向) 之间的最大传输范围为 25 m (82 ft) (无障碍物)

5.3 安装方式

5.3.1 “直接安装”型

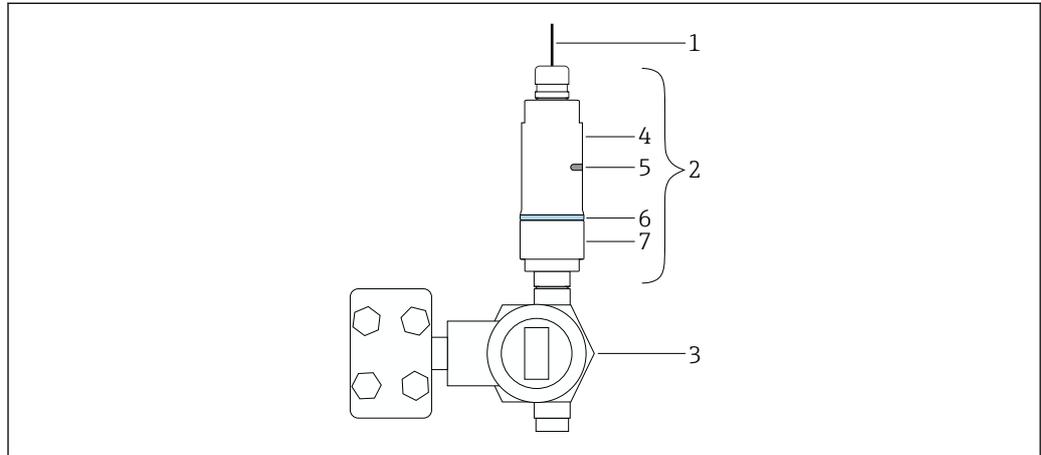
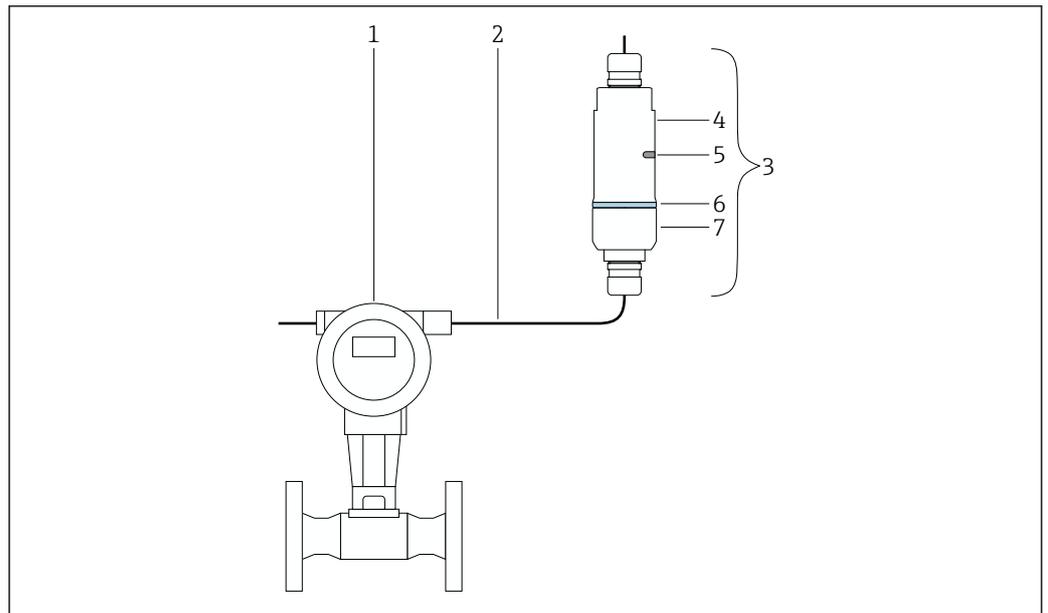


图 3 直接安装实例

- 1 电缆
- 2 FieldPort SWA50“直接安装”型
- 3 HART 现场型设备
- 4 外壳底部
- 5 传输窗口
- 6 设计环
- 7 外壳上部

 “直接安装”型设备的安装步骤: →  15

5.3.2 “分体式安装”型



A0043240

图 4 分体式安装实例

- 1 HART 现场设备
- 2 电缆
- 3 FieldPort SWA50“分体式安装”型
- 4 外壳底座
- 5 传输窗口
- 6 设计环
- 7 外壳顶部

i 进行分体式安装时，建议使用选装安装架 → 图 24。也可以使用管夹固定分体型设备。

i “分体式安装”型设备的安装顺序： → 图 20

5.4 安装“直接安装”型设备

注意

密封圈损坏。

无法再保证 IP 防护等级。

- ▶ 禁止损坏密封圈。

注意

安装过程中通电。

可能损坏设备。

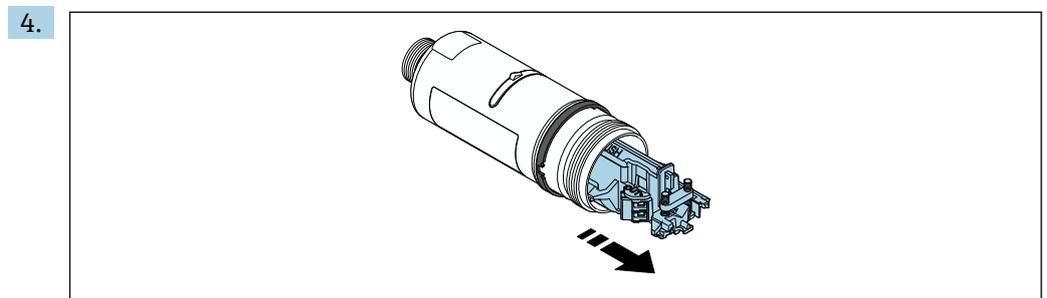
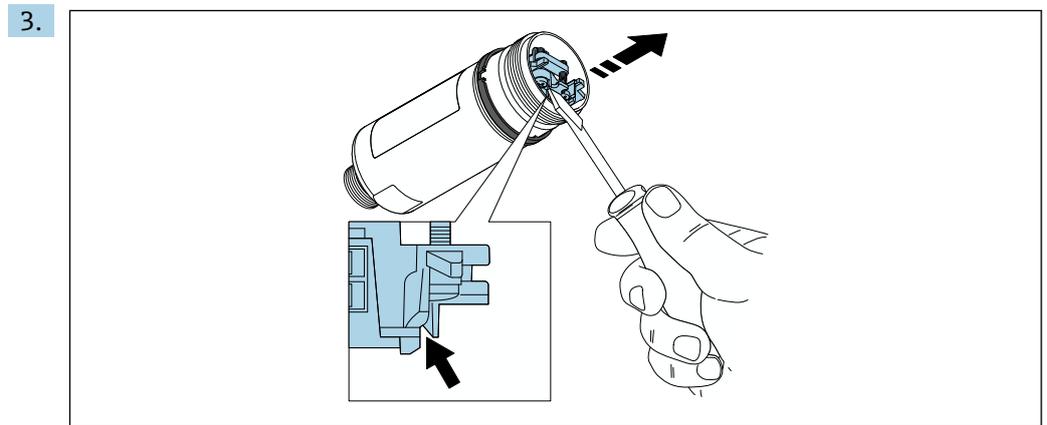
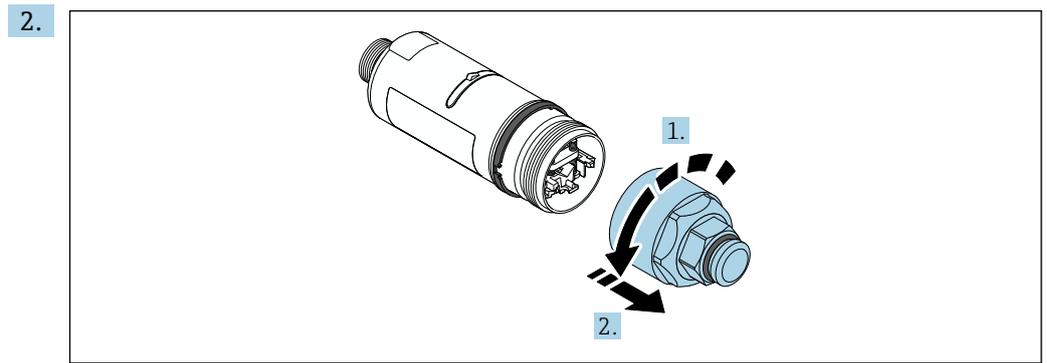
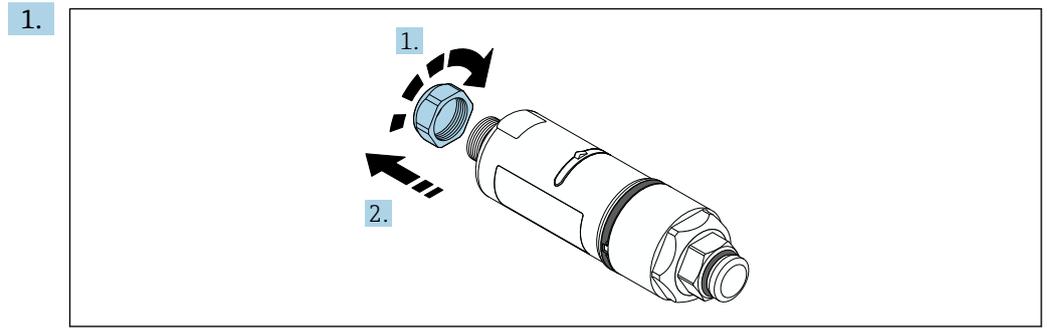
- ▶ 安装前切断电源。
- ▶ 确保设备不带电。
- ▶ 确保其不会重新接通电源。

i 电气连接： → 图 28

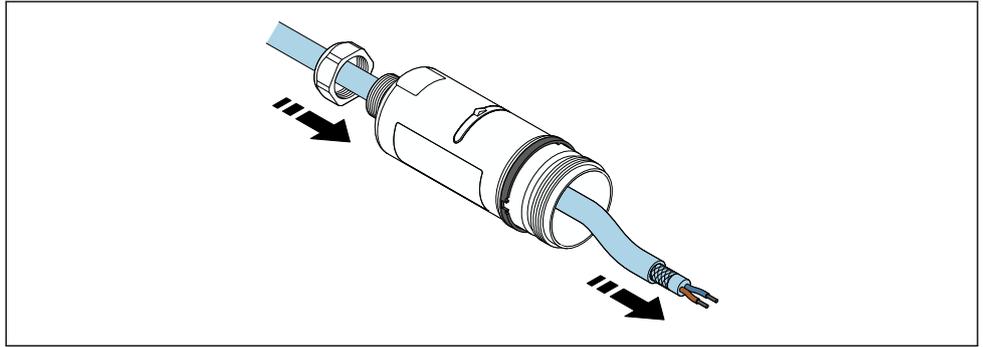
所需工具

- AF24 扳手
- AF36 扳手

安装 FieldPort SWA50

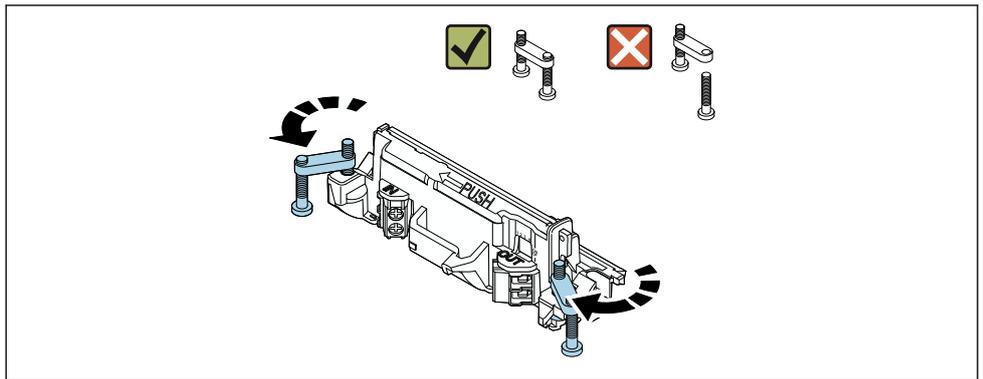


5.



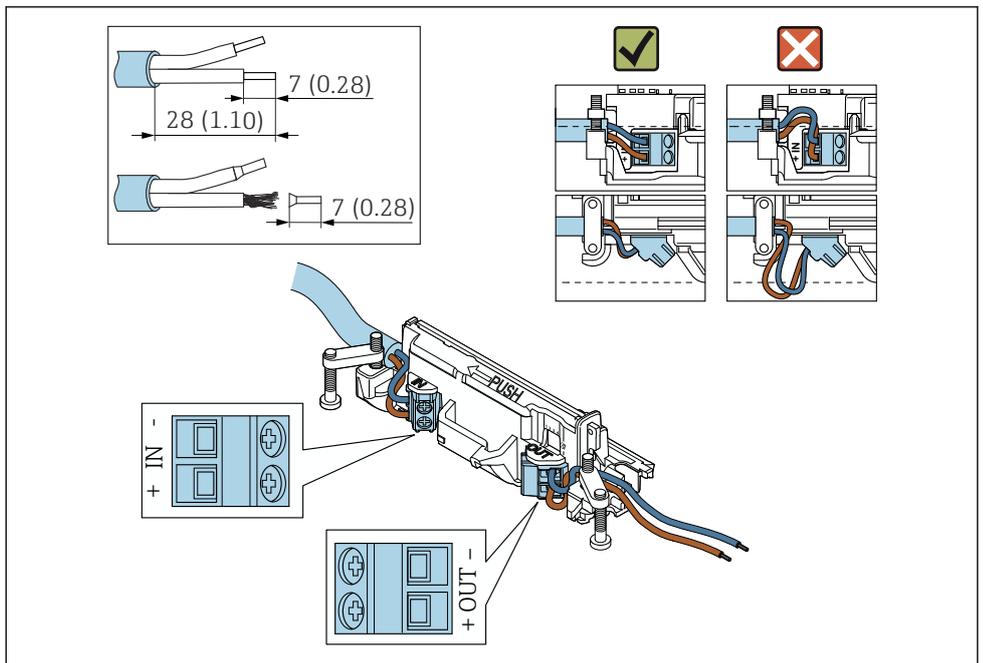
A0040502

6.



A0040501

7.



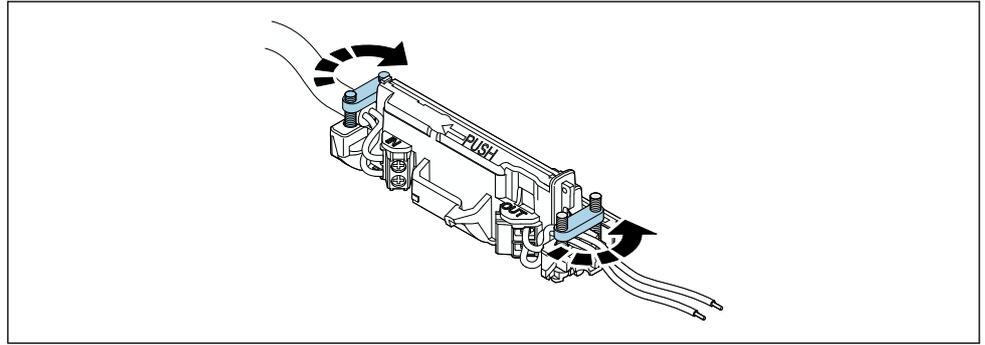
A0041551

确保线芯的长度足以在现场设备中进行连接。在将线芯在现场设备中进行连接后，才能将其裁短到所需长度。

i 如果您在屏蔽电缆上使用缆塞，注意剥线说明 → 29。

- i** ■ 两线制 HART 现场设备（无源电流输出）的电气连接：→ 29
- 四线制 HART 现场设备（无源电流输出）的电气连接：→ 30
- 四线制 HART 现场设备（有源电流输出）的电气连接：→ 30
- FieldPort SWA50 的电气连接（无 HART 现场设备）：→ 31

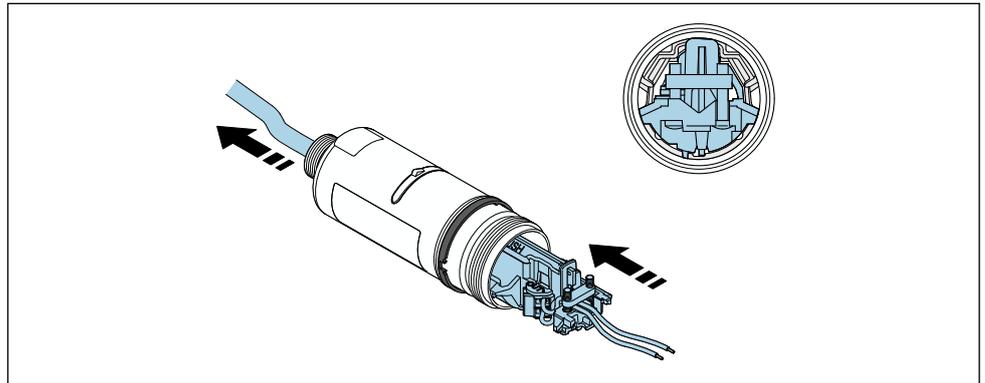
8.



A0041552

拧紧螺丝，消除应力。扭矩：0.4 Nm ± 0.04 Nm

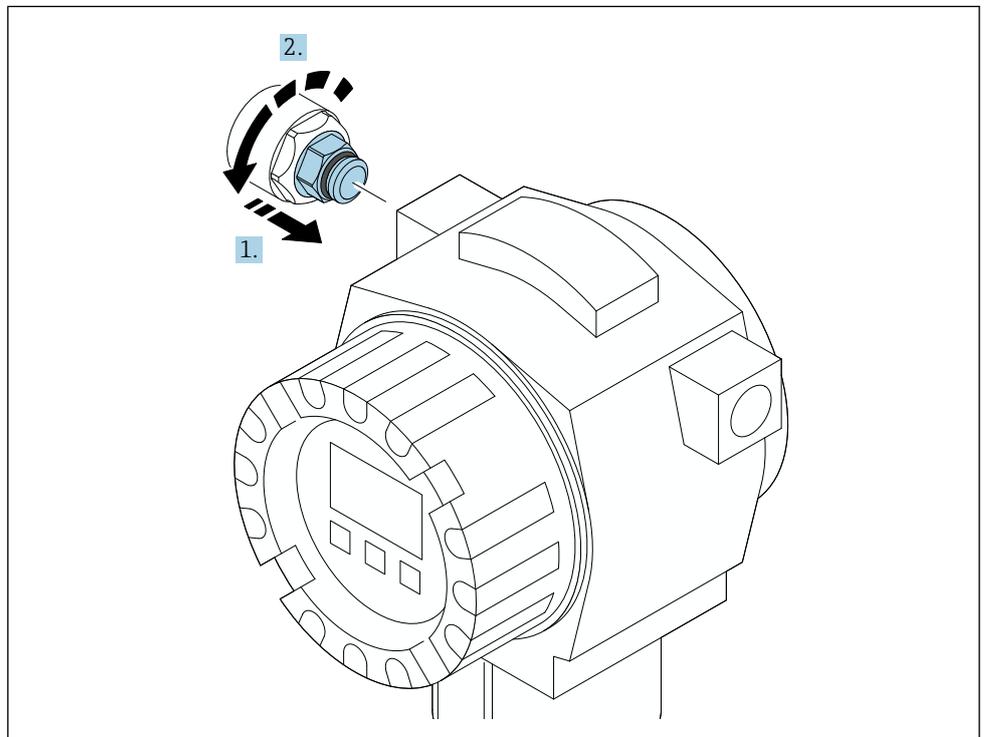
9.



A0041553

将电子插件滑入到外壳内的导向装置中。

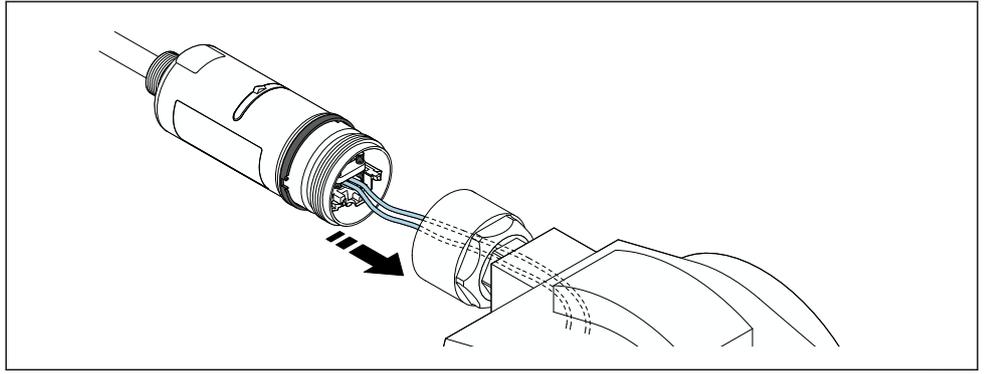
10.



A0040506

有关扭矩的信息，请参见现场设备文档资料。

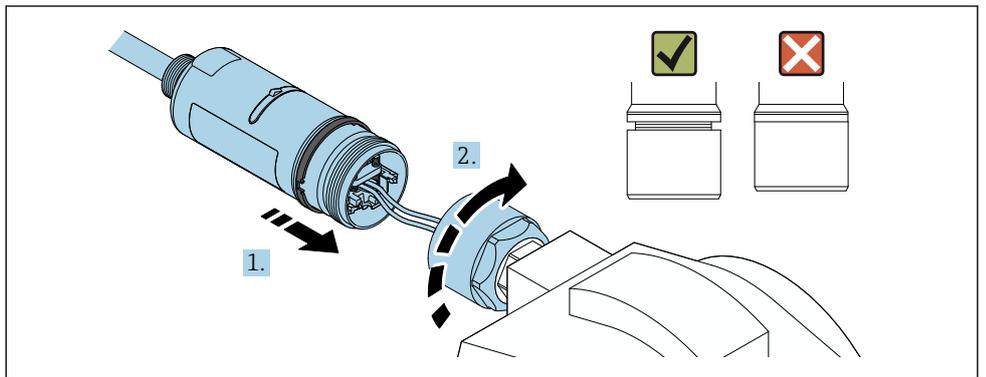
11.



A0041554

确保线芯的长度足以在现场设备中进行连接。将现场设备中的线芯裁短到所需长度。

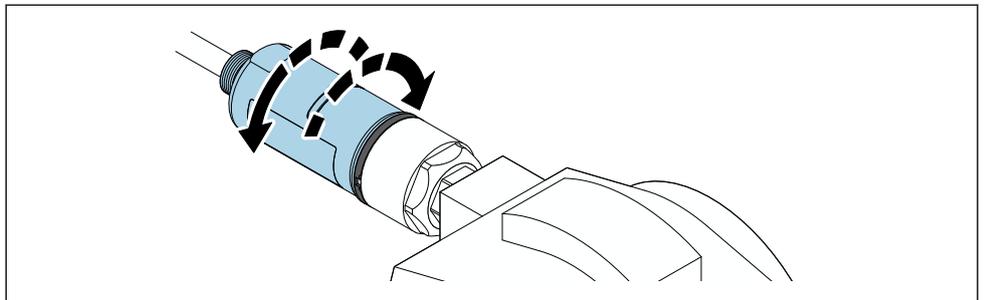
12.



A0040566

请先不要拧紧外壳顶部，以便仍能够转动外壳底部。

13.



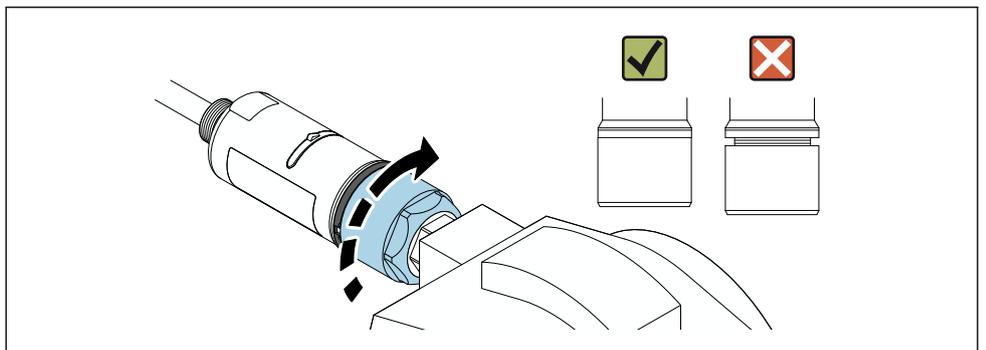
A0040568

根据网络架构，将外壳底部与传输窗口对齐 → 13。



为避免电线断裂，外壳底部最多转动± 180°。

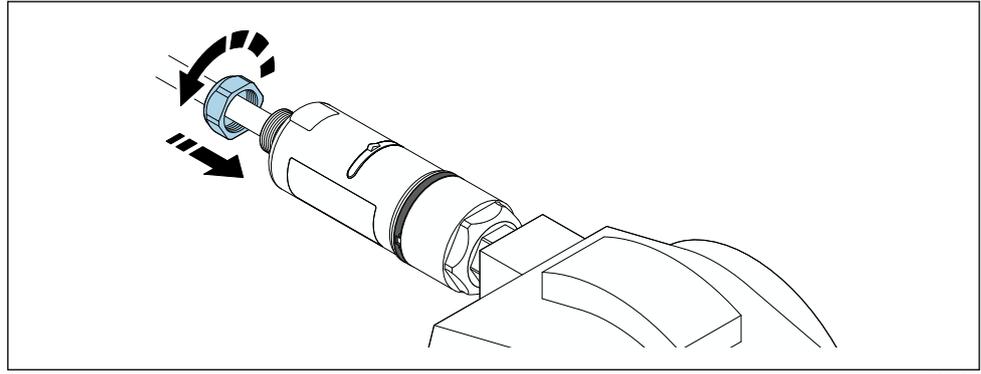
14.



A0040569

拧紧外壳顶部，以便后续仍能转动蓝色设计环。扭矩：5 Nm ± 0.05 Nm

15.



A0040567

16. 执行调试 → 34。

5.5 安装“分体式安装”型设备

注意

密封圈损坏。
无法再保证 IP 防护等级。
▶ 禁止损坏密封圈。

注意

安装过程中通电。
可能损坏设备。
▶ 安装前切断电源。
▶ 确保设备不带电。
▶ 确保其不会重新接通电源。

i 进行分体式安装时，建议使用选装安装架。也可以使用管夹固定分体型设备。

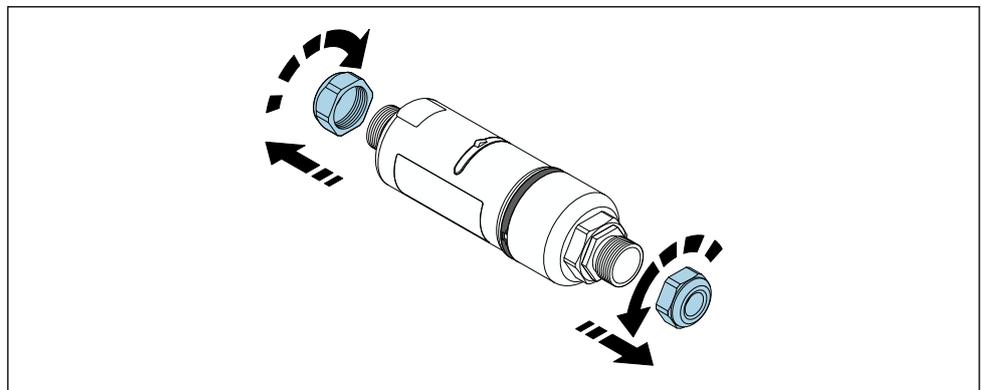
i 电气连接：→ 28

所需工具

- AF27 扳手
- AF36 扳手

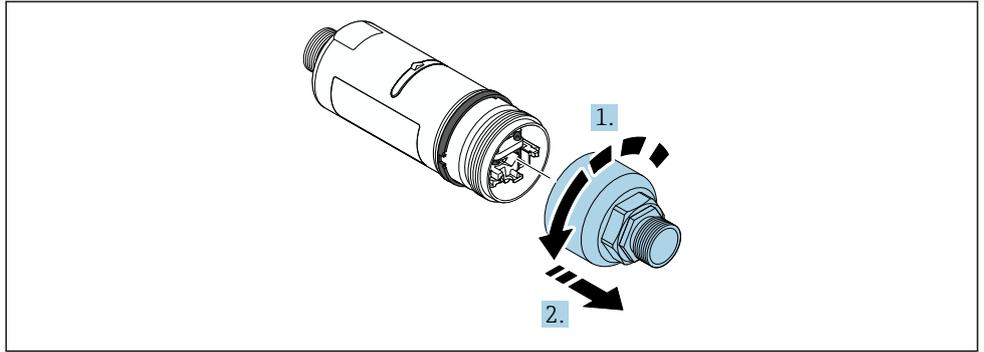
安装 FieldPort SWA50

1.



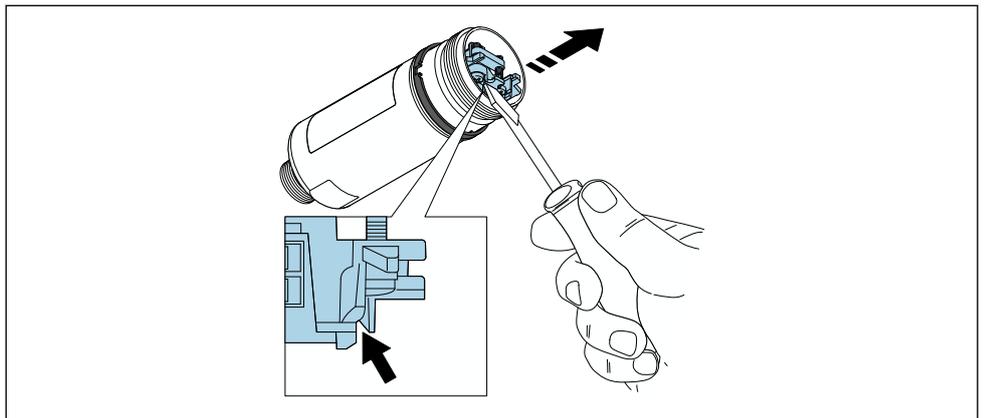
A0040498

2.



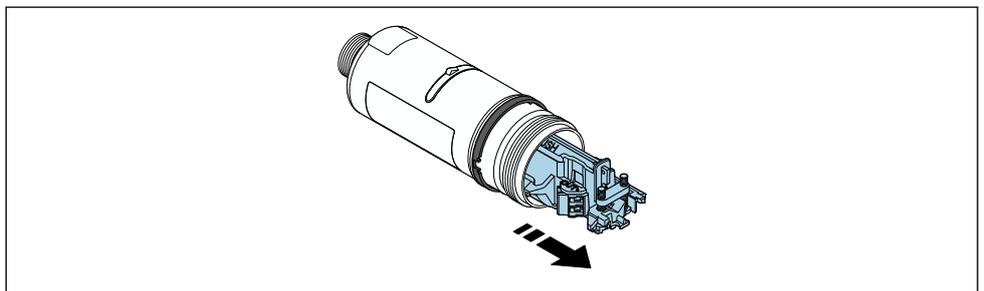
A0040499

3.



A0041512

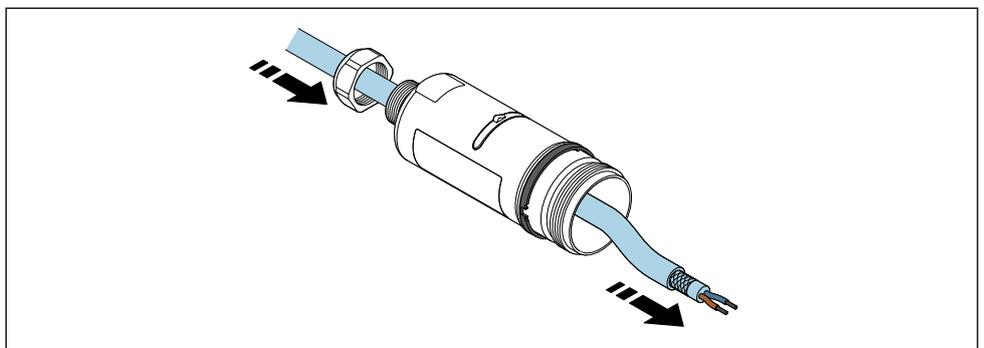
4.



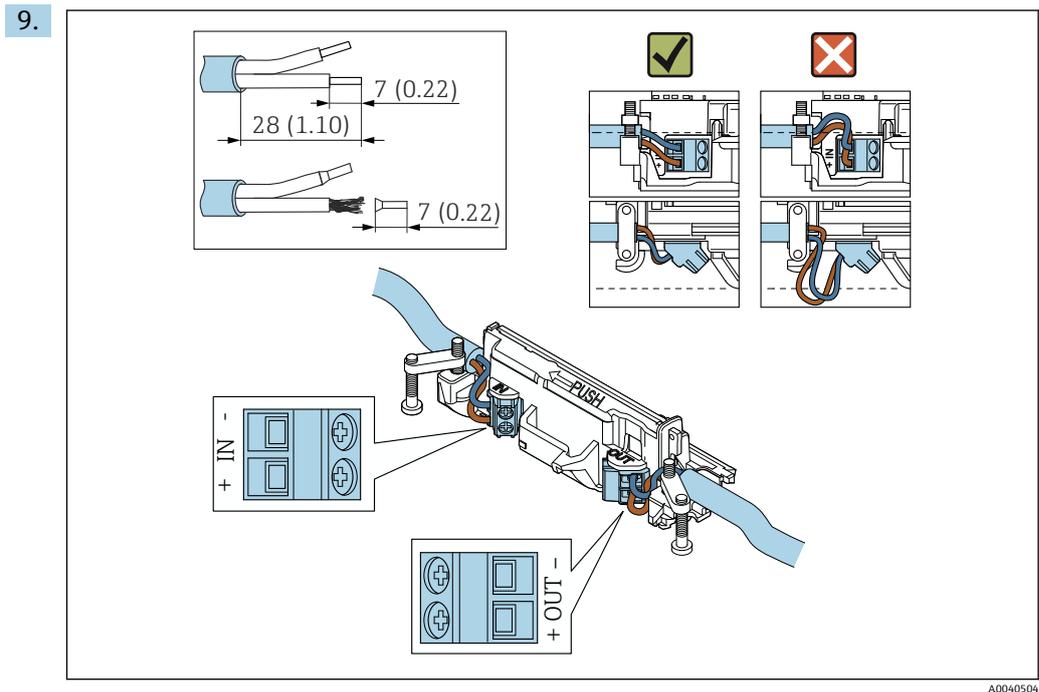
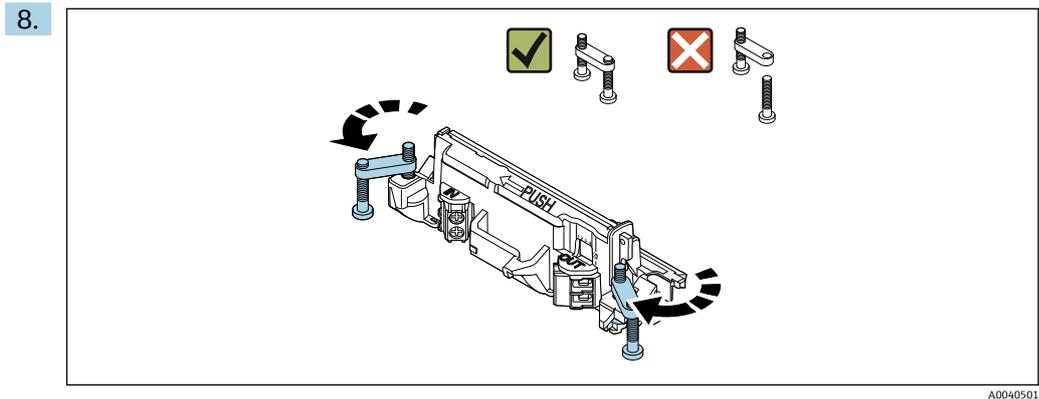
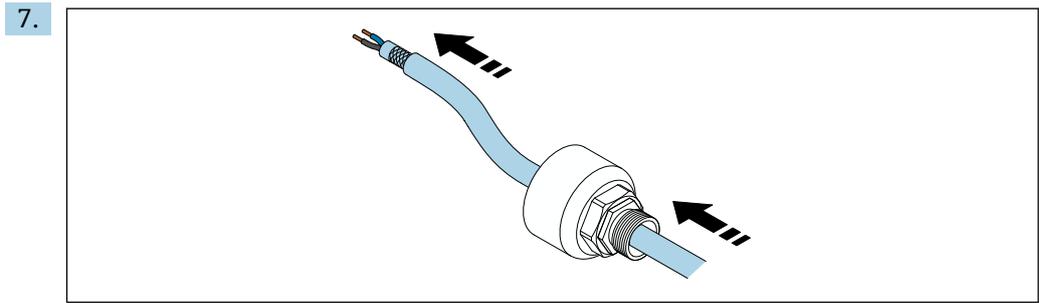
A0040500

5. 如果使用选装安装架安装 FieldPort SWA50，请遵守“安装安装架和 FieldPort SWA50”章节的说明 → 26。

6.



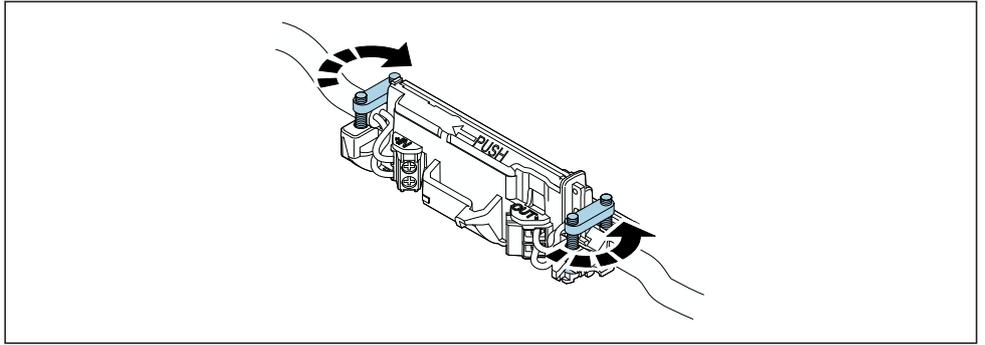
A0041513



i 如果您在屏蔽电缆上使用缆塞，注意剥线说明 → 29。

- i** ■ 两线制 HART 现场设备（无源电流输出）的电气连接： → 29
- 四线制 HART 现场设备（无源电流输出）的电气连接： → 30
- 四线制 HART 现场设备（有源电流输出）的电气连接： → 30
- FieldPort SWA50 的电气连接（无 HART 现场设备）： → 31

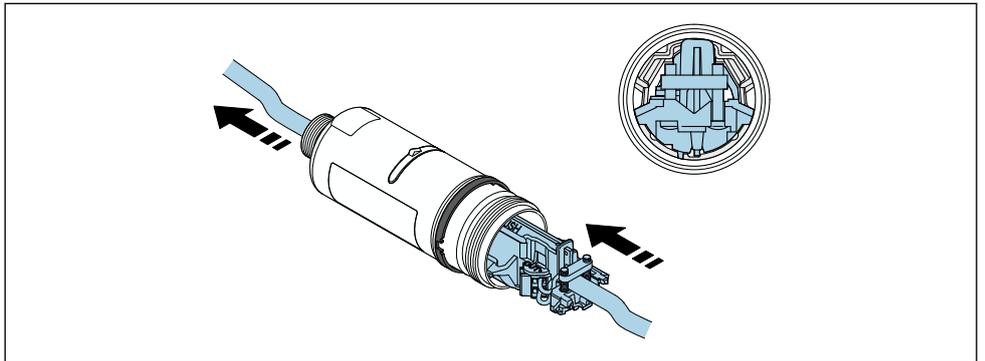
10.



A0040507

拧紧螺丝，消除应力。扭矩：0.4 Nm ± 0.04 Nm

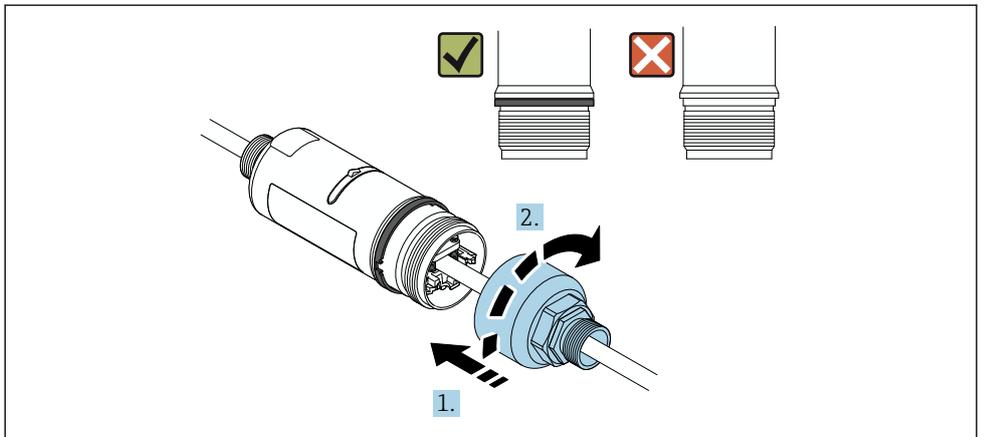
11.



A0040508

将电子插件滑入到外壳内的导向装置中。

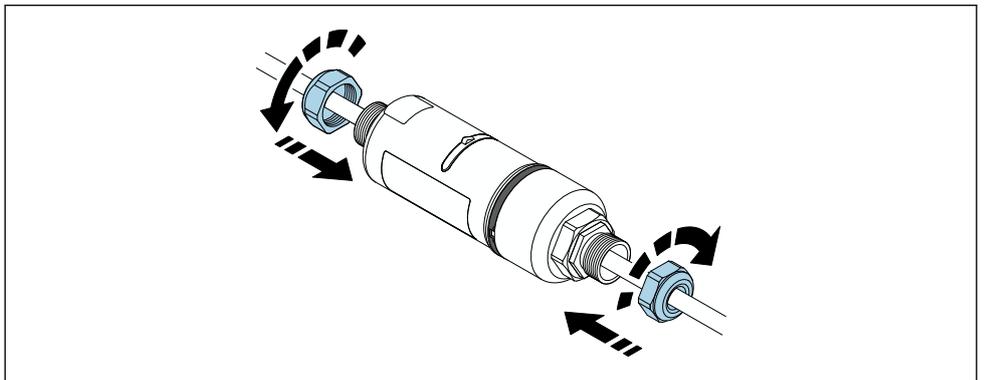
12.



A0040509

拧紧外壳顶部，以便后续仍能转动蓝色设计环。扭矩：5 Nm ± 0.05 Nm

13.



A0040510

14. 执行调试 → 34。

5.6 使用安装架安装 FieldPort SWA50

5.6.1 安装和安装方向选项

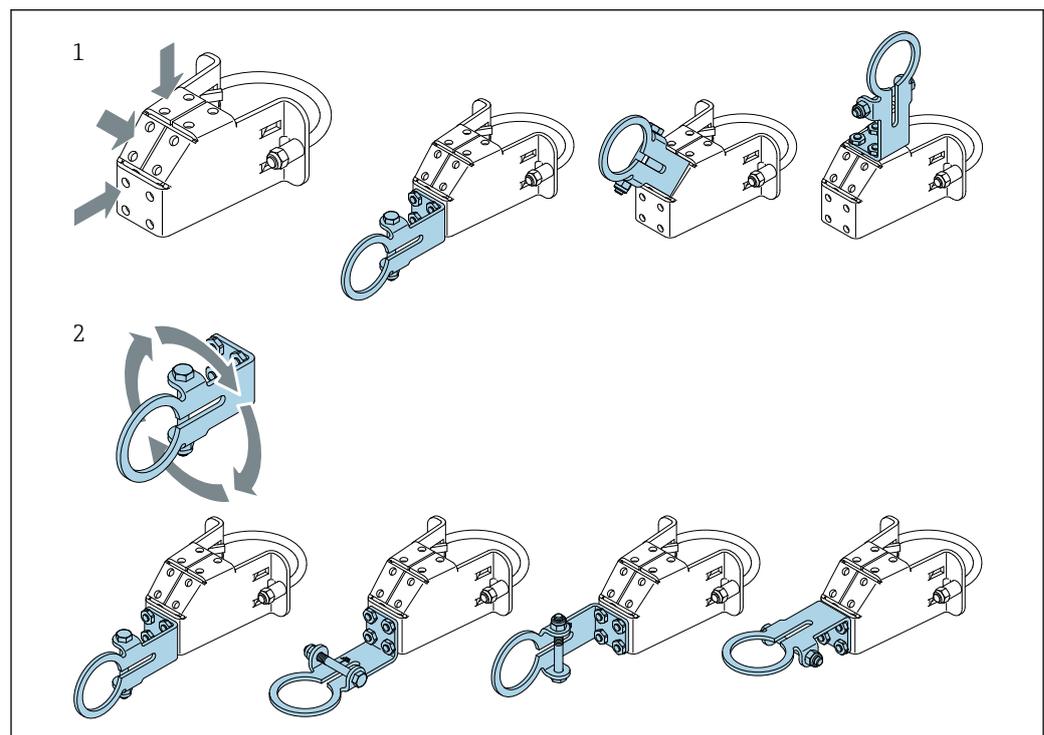
安装架的安装方式如下：

- 安装在直径不超过 65 mm 的管道上
- 安装在墙壁上

使用支架调整 FieldPort 安装方向的方式如下：

- 通过安装架上的多个安装位置
- 通过转动支架

 注意安装方向和传输范围 →  13。

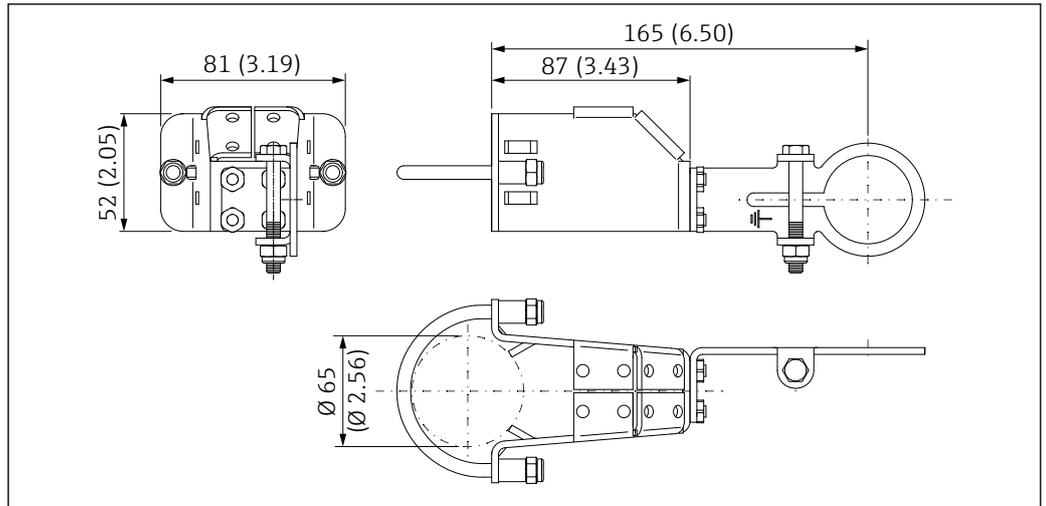


A0043411

 5 通过支架进行调整

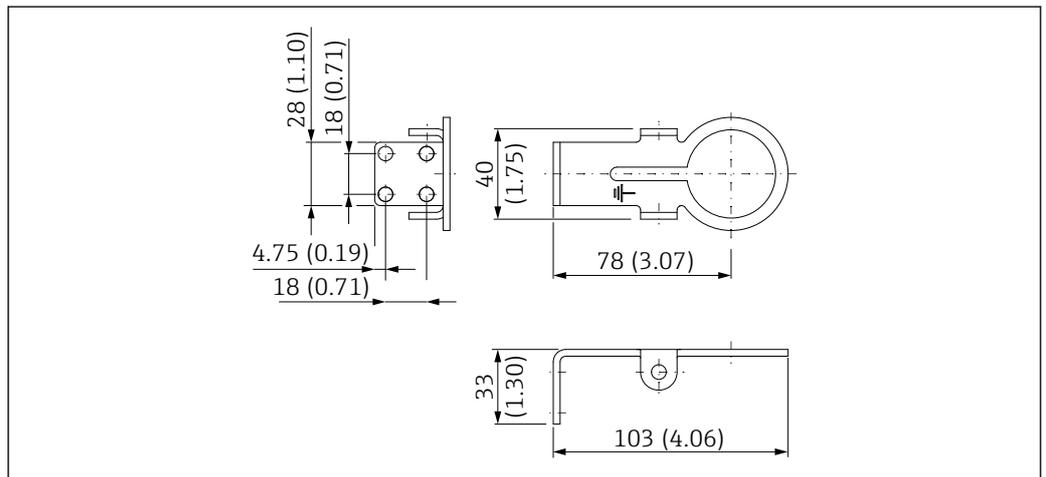
- 1 支架上的多个安装位置
- 2 通过转动支架

5.6.2 外形尺寸



A0043313

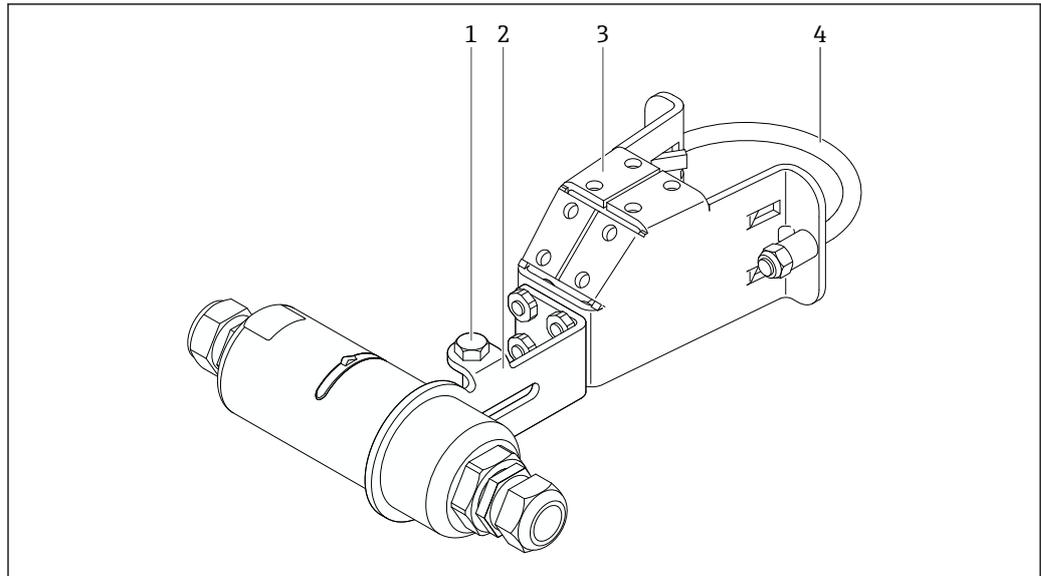
图 6 安装架的外形尺寸 - 管装



A0043410

图 7 固定架的外形尺寸 - 墙装

5.6.3 安装安装支架和 FieldPort SWA50



A0049312

图 8 通过选装安装支架安装的 FieldPort SWA50

- 1 固定和接地用六角螺栓
- 2 支架
- 3 安装支架
- 4 圆形支架

i 如果使用安装支架安装 FieldPort SWA50，则必须拆除外壳上部和底部之间的设计环。

所需工具

- 扳手 AF10
- 4 号内六角扳手

将安装支架安装在管道上

- ▶ 将安装支架固定在管道上所需的位置。扭矩：最小 5 Nm

i 如果改动安装支架上的支架位置，以 4 Nm...5 Nm 的扭矩拧紧四个六角螺栓。

将安装支架安装在墙壁上

- ▶ 将支架固定在墙壁上所需的位置。螺丝必须适用于墙壁。

安装 FieldPort SWA50

i 注意阅读“安装“分体式安装”型设备”章节 → 图 20。

1. 松开 FieldPort SWA50 的缆塞。
2. 松开外壳上部。
3. 从外壳上拆除电子插件。
4. 从外壳底部拆除设计环。
5. 将外壳底部滑入到支架的吊孔中。
6. 对 FieldPort SWA50 执行电气连接。
7. 将电子插件滑入到外壳底部。
8. 松松地拧上外壳上部。

9. 根据网络架构，将外壳底部与 FieldPort SWA50 的传输窗口对齐。传输窗口位于黑色塑料密封圈下方。
10. 拧紧外壳上部。扭矩：5 Nm ± 0.05 Nm
11. 将保护性接地端连接至六角螺栓。
12. 拧紧六角螺栓，使 FieldPort SWA50 固定在安装支架中。

5.7 安装后检查

| | |
|---|--------------------------|
| 设备是否完好无损（外观检查）？ | <input type="checkbox"/> |
| 设备是否符合所需的规格参数？ 例如： ▪ 环境温度 ▪ 湿度 ▪ 防爆 | <input type="checkbox"/> |
| 为电子插件提供应力消除的螺丝是否以正确的扭矩拧紧？ | <input type="checkbox"/> |
| 外壳上部是否以正确的扭矩拧紧？ | <input type="checkbox"/> |
| 所有固定螺丝是否均已牢固拧紧（比如用于选装安装支架的螺丝）？ | <input type="checkbox"/> |
| 测量点标识和标签是否正确（外观检查）？ | <input type="checkbox"/> |
| 设备是否正确对齐天线覆盖范围？→  13 | <input type="checkbox"/> |

6 电气连接

注意

OUT+和 OUT-接线端子短路

损坏设备

- ▶ 取决于具体应用，将现场设备、PLC、变送器或电阻连接至 OUT+和 OUT-接线端子。
- ▶ 禁止使 OUT+和 OUT-接线端子短路。

6.1 供电电压

- 回路供电，4...20 mA
- 24 V DC (最小 4 V DC，最大 30 V DC)：启动需要的最小回路电流为 3.6 mA
- 必须对供电电压或电源进行测试，确保其符合安全要求及 SELV、PELV 或 2 类要求

电压降

- 如果内部 HART 通信电阻停用
 - 操作时 3.2 V
 - 启动时 < 3.8 V
- 如果内部 HART 通信电阻启用 (270 Ω)
 - 3.6 mA 回路电流时 < 4.2 V
 - 22.5 mA 回路电流时 < 9.3 V

i 要选择供电电压，请注意通过 FieldPort SWA50 的电压降。剩余电压必需足够高，以便能够启动和操作 HART 现场设备。

6.2 电缆规格

使用适合预期的最低和最高温度的电缆。

请遵守工厂接地规范。

2 x 0.25 mm² ... 2 x 1.5 mm²

可使用带或不带套管的非屏蔽电缆，以及带或不带套管的屏蔽电缆。

i 如果选择“直接安装”型和“采用有源电流输出的四线制 HART 现场设备，以及可编程逻辑控制器或变送器”电气连接型，则可使用最大横截面为 0.75 mm²的线芯。如果需要横截面更大的线芯，建议采用分体式安装。

6.3 接线端子分配

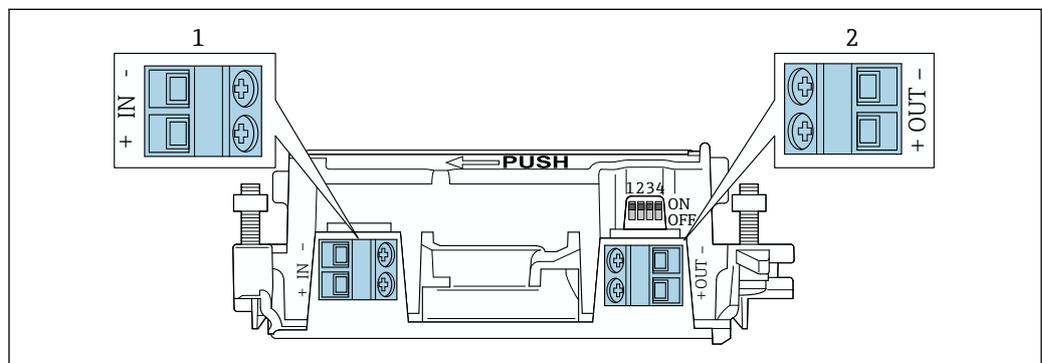


图 9 FieldPort SWA50 接线端子分配

- 1 输入端 IN
- 2 输出端 OUT

| 应用 | 输入端 IN | 输出端 OUT |
|------------------------------------|--|---|
| 两线制 HART 现场设备 → 11, 30 | 电源连接电缆, 采用有源电流输出的可编程逻辑控制器或采用有源电流输出的变送器 | 两线制 HART 现场设备电缆 |
| 采用无源电流输出的四线制 HART 现场设备 → 12, 30 | 电源连接电缆, 采用有源电流输出的可编程逻辑控制器或采用有源电流输出的变送器 | 四线制 HART 现场设备电缆 |
| 采用有源电流输出的四线制 HART 现场设备 → 30 | 采用有源 4...20 mA HART 输出的四线制现场设备连接电缆 | 可编程逻辑控制器或变送器采用无源电流输出 (可选), 或在接线端子 OUT+和 OUT-之间使用电线桥 |
| FieldPort SWA50, 无现场设备 → 15, 31 | FieldPort SWA50 的电源连接电缆 | 接线端子 OUT+和 OUT-之间的电阻 |

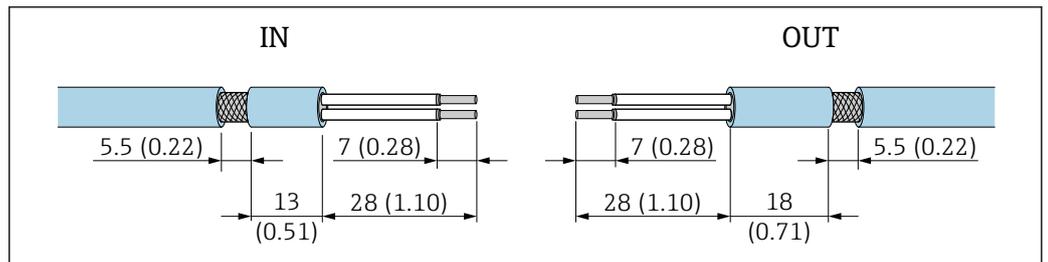
6.4 对屏蔽电缆使用缆塞时, 应进行去皮

如果使用屏蔽电缆并要将电缆屏蔽层连接至 FieldPort SWA50, 则必须对屏蔽电缆使用缆塞。

如果已订购缆塞的“屏蔽电缆黄铜 M20”选项, 将会收到以下缆塞:

- “直接安装”型: 1 个用于屏蔽电缆的缆塞
- “分体式安装”型: 2 个用于屏蔽电缆的缆塞

为屏蔽电缆安装缆塞时, 建议在去皮时采用以下尺寸。输入端 IN 和输出端 OUT 的尺寸不同。



10 对输入端 IN 和输出端 OUT 的屏蔽电缆使用缆塞时的建议去皮尺寸

- 密封区域 (护套): ϕ 4 ... 6.5 mm (0.16 ... 0.25 in)
- 屏蔽层: ϕ 2.5 ... 6 mm (0.1 ... 0.23 in)

6.5 采用无源电流输出的两线制 HART 现场型设备

i 有些接地概念需要屏蔽电缆。如果将电缆屏蔽层连接至 FieldPort SWA50, 必须使用屏蔽电缆缆塞。参见订购信息。

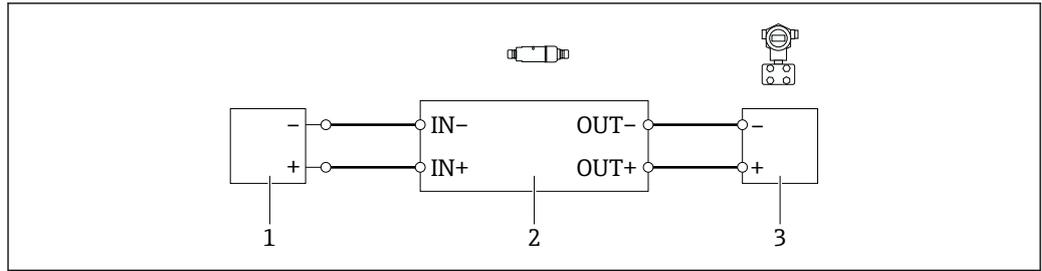


图 11 采用无源电流输出的两线制 HART 现场型设备电气连接（可选接地未显示）

- 1 供电电压（SELV、PELV 或 2 类）或采用有源电流输入的可编程逻辑控制器（PLC）或采用有源电流输入的变频器
- 2 电子插件 SWA50
- 3 4...20 mA-HART 两线制现场型设备

6.6 采用无源电流输出的四线制 HART 现场型设备

i 有些接地概念需要屏蔽电缆。如果将电缆屏蔽层连接至 FieldPort SWA50，必须使用屏蔽电缆缆塞。参见订购信息。

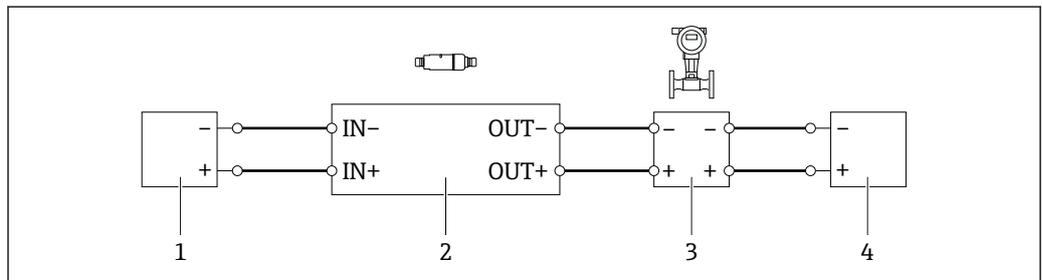


图 12 采用无源电流输出的四线制 HART 现场型设备电气连接（可选接地未显示）

- 1 供电电压（SELV、PELV 或 2 类）或采用有源电流输入的可编程逻辑控制器（PLC）或采用有源电流输入的变频器
- 2 电子插件 SWA50
- 3 采用无源 4...20 mA 输出的四线制 HART 现场型设备
- 4 四线制现场型设备供电电压

6.7 四线制 HART 现场设备（有源电流输出）

i 部分接地规范要求使用屏蔽电缆。如果将电缆屏蔽层连接至 FieldPort SWA50，必须使用屏蔽电缆缆塞。参见订购信息。

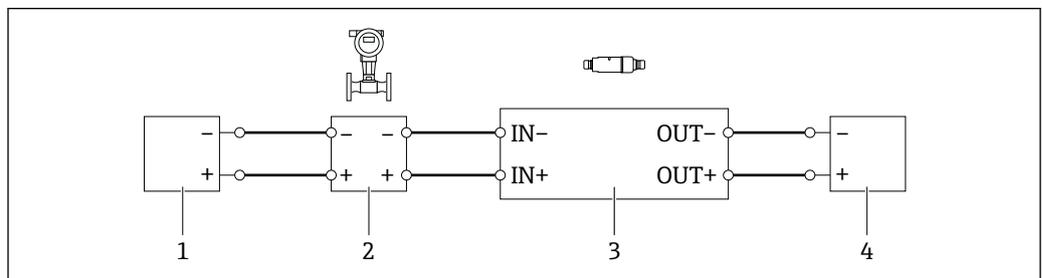
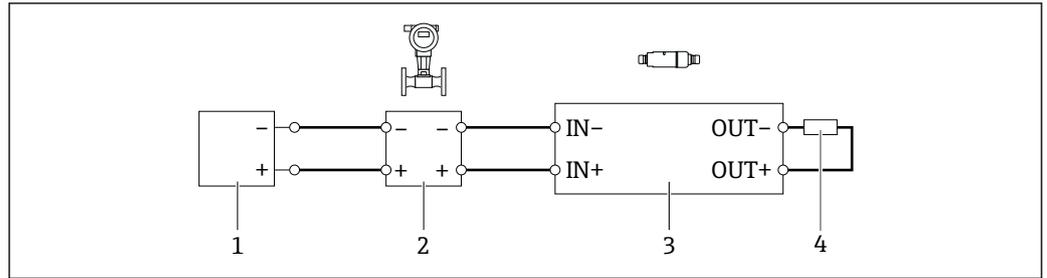


图 13 四线制 HART 现场设备（有源电流输出）的电气接线图（可选接地未显示）- OUT 接线端子连接 PLC 或变频器

- 1 四线制 HART 现场设备电源（满足 SELV、PELV 或 2 类电源要求）
- 2 四线制现场设备（有源 4 ... 20 mA HART 输出）
- 3 电子插件 SWA50
- 4 PLC 或变频器（无源电流输入）



A0045101

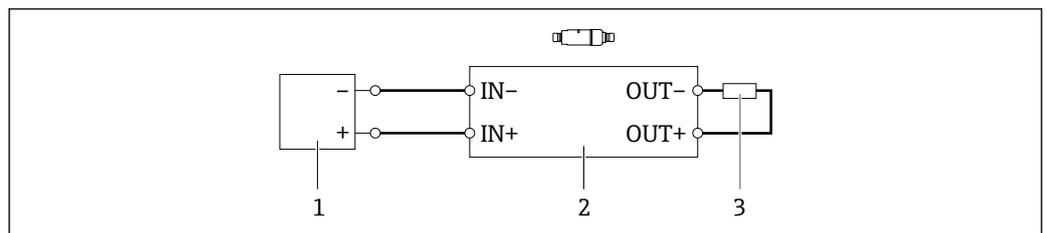
图 14 四线制 HART 现场设备（有源电流输出）的电气接线图（可选接地未显示）- OUT 接线端子连接电阻

- 1 四线制 HART 现场设备电源（满足 SELV、PELV 或 2 类电源要求）
- 2 四线制现场设备（有源 4 ... 20 mA HART 输出）
- 3 电子插件 SWA50
- 4 OUT+和 OUT-接线端子之间的 250 ... 500 Ohm 电阻（最小功率 250 mW）

i 如果选择“直接安装”方式+“四线制 HART 现场设备（有源电流输出）和 PLC 或变频器”电气接线方案，连接线芯的横截面积不超过 0.75 mm^2 。插入外壳顶部（较短）的线芯必须连接至对侧的 IN 接线端子，而插入外壳底部（较长）的线芯必须连接至对侧的 OUT 接线端子。如果需要使用横截面积更大的线芯，建议采用分体式安装。

6.8 FieldPort SWA50 不连接 HART 现场设备（用作中继器）

i 如果使用此接线方案，可以预设置 FieldPort SWA50 或将其用作中继器。



A0040493

图 15 FieldPort SWA50 不连接 HART 现场设备（可选接地未显示）

- 1 FieldPort SWA50 电源，20 ... 30 VDC（满足 SELV、PELV 或 2 类电源要求）
- 2 电子插件 SWA50
- 3 OUT+和 OUT-接线端子之间的 1.5 kOhm 电阻（最小功率 0.5 W）

6.9 连接后检查

| | |
|--------------------------------|--------------------------|
| 设备和电缆是否完好无损（外观检查）？ | <input type="checkbox"/> |
| 电缆是否符合要求？ | <input type="checkbox"/> |
| 接线端子分配是否正确？ | <input type="checkbox"/> |
| 电缆的连接方式是否确保电线、绝缘层和/或电缆屏蔽层未被挤压？ | <input type="checkbox"/> |
| 供电电压是否正确？ | <input type="checkbox"/> |
| 必要时，FieldPort SWA50 是否接地？ | <input type="checkbox"/> |

7 操作方式

7.1 操作方式概览

FieldPort SWA50 的操作方式如下:

- 针对移动设备的 Endress+Hauser SmartBlue app
- Endress+Hauser Field Xpert SMTxx 平板电脑
- Endress+Hauser FieldCare SFE500 现场设备调试软件

7.2 通过 SmartBlue app 操作

Google Play Store 和 Apple App Store 提供针对移动设备的 SmartBlue app。

FieldPort SWA50 设备和移动设备之间建立加密点对点连接。仅可使用 SmartBlue app 通过蓝牙连接 FieldPort SWA50 和已连接的 HART 现场设备。无法通过 SmartBlue app 设置已连接的 HART 现场设备。

7.3 通过 Field Xpert 操作

Field Xpert SMTxx 可实现以下操作方式:

- 使用蓝牙通过加密点对点连接进行设置
- 使用 WirelessHART 网关、WirelessHART 网关专用 DTM 以及 FieldPort SWA50 专用 DTM, 通过 WirelessHART 进行远程组态设置
- 使用调制解调器和 FieldPort SWA50 专用 DTM 进行现场设置

如果提供 HART 现场设备专用 DTM, 也可通过 Field Xpert SMT 进行设置。如果使用蓝牙连接, 通过蓝牙通道传输 HART 命令。

7.4 通过 FieldCare 操作

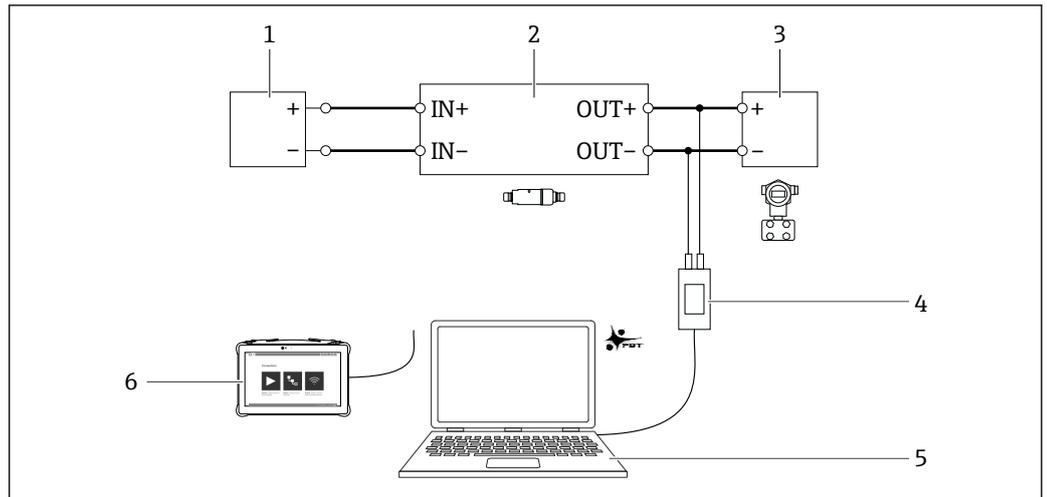
FieldCare SFE500 可实现以下操作方式:

- 使用 WirelessHART 网关、WirelessHART 网关专用 DTM 以及 FieldPort SWA50 专用 DTM, 通过 WirelessHART 进行远程组态设置
- 使用调制解调器和 FieldPort SWA50 专用 DTM 进行现场设置

如果提供 HART 现场设备专用 DTM, 也可通过 FieldCare 进行设置。

7.5 通过 Field Xpert 或 FieldCare 进行现场操作

如需通过 Field Xpert 或 FieldCare 进行现场操作, 应使用 Commubox FXA195 等调制解调器。



A0055103

图 16 调制解调器连接示例：通过 Field XpertSMTxx 或 FieldCareSFE500 进行现场操作

- 1 电源/PLC（有源电流输入）/变送器（有源电流输入）
- 2 电子插件 SWA50（内部通信电阻已启用）
- 3 4...20 mA HART 两线制现场设备
- 4 Endress+Hauser Commubox FXA195 USB/HART 调制解调器
- 5 个人计算机，安装有 FieldCare SFE500
- 6 Field Xpert SMT 平板电脑

8 调试

8.1 操作方式概览

FieldPort SWA50 的调试方式如下：

- 针对移动设备的 Endress+Hauser SmartBlue app → 35
- Endress+Hauser Field Xpert SMTxx 平板电脑 → 38
- Endress+Hauser FieldCare SFE500 现场设备调试软件 → 40

 遵守调试要求： → 34

8.2 要求

8.2.1 FieldPort SWA50 的要求

- FieldPort SWA50 已完成电气连接。
- 已执行安装后检查 → 27。
- 已执行连接后检查 → 31。
- 代表蓝牙通信的 DIP 开关 1 必须拨至 ON → 41。
(DIP 开关 1 的出厂设置：ON)

8.2.2 调试所需信息

进行调试时需要以下信息：

- HART 现场设备的 HART 设备地址
- 蓝牙网络中的 HART 现场设备的设备位号
 - HART6 和 HART7 现场设备的长位号
 - HART5 现场设备的 (短) 位号
- WirelessHART 网络中的 HART 现场设备的设备位号
 - HART6 和 HART7 现场设备的长位号
 - HART5 现场设备的 HART 报文

 WirelessHART 网络中的每个设备位号必须是唯一的。

8.2.3 调试前的检查要点

HART 主站

除 FieldPort SWA50 外，HART 回路中仅允许存在一个 HART 主设备。此 HART 主站和 FieldPort SWA50 不得为相同的主站类型。通过“HART master type”参数或“Master Type”设置主站类型。

HART 通信电阻

进行 HART 通信时，需要使用 FieldPort SWA50 的内部 HART 通信电阻，或者在 4...20 mA 回路中为 FieldPort SWA50 安装外部 HART 通信电阻。

关于“内部 HART 通信电阻”的要求：

在“Communication resistor”参数中设置“Internal”选项。

关于“FieldPort SWA50 的外部 HART 通信电阻”的要求：

- 在 4...20 mA 回路中，为 FieldPort SWA50 安装的外部 HART 通信电阻的阻值不得小于 250 Ω。
- 必须在 FieldPort SWA50 的“IN+”接线端子与电源（例如 PLC 或有源安全栅）之间串接 HART 通信电阻。
- 在“Communication resistor”参数中设置“External”选项。

8.2.4 初始密码

铭牌上标识有初始密码。

8.3 将 FieldPort SWA50 投入运行

8.3.1 通过 SmartBlue app 调试

安装 SmartBlue app

SmartBlue app 的获取途径：Google Play Store（Android 移动设备）或 Apple App Store（iOS 设备）。



扫描二维码。

↳ 打开 Google Play 或 App Store 页面，下载 SmartBlue app。

系统要求

 有关 SmartBlue app 的系统要求，参见 Google Play 或 App Store 页面。

启动 SmartBlue app 并登陆

1. 接通 FieldPort SWA50 的电源。

2. 在智能手机或平板电脑上启动 SmartBlue app。
 - ↳ 显示可访问设备的概览。

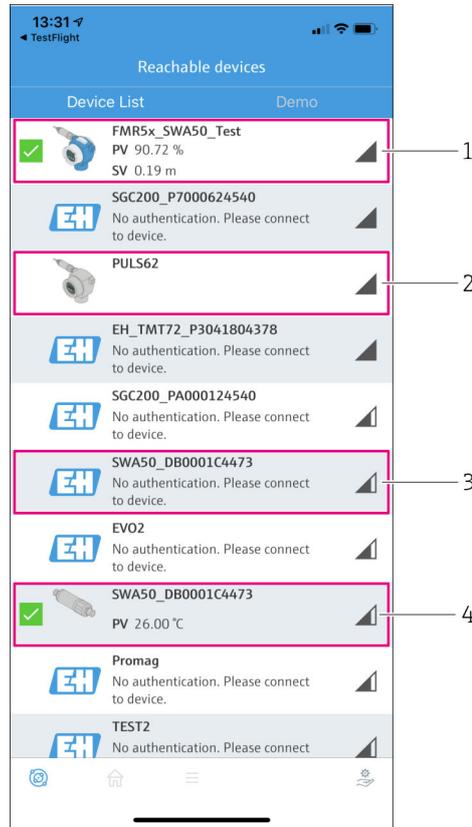


图 17 Reachable devices (当前列表)

- 1 FieldPort SWA50 与 Endress+Hauser HART 现场设备示例，已连接 SmartBlue app
- 2 FieldPort SWA50 与其他厂商 HART 现场设备示例，已连接 SmartBlue app
- 3 FieldPort SWA50 示例，尚未连接 SmartBlue app
- 4 FieldPort SWA50 (未连接 HART 现场设备) 示例，已连接 SmartBlue app

3. 从列表中选择设备。
 - ↳ 显示“Login to device”页面。

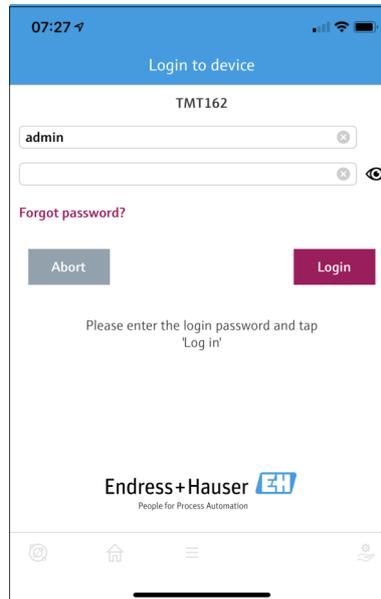


图 18 登陆

i 在一台 FieldPort SWA50 和一部智能手机或平板电脑之间仅可建立一个点对点连接。

- ▶ 登陆。输入用户名 **admin**，然后输入初始密码。密码可参见铭牌。
 - ↳ 成功建立连接后，显示所选设备的“Device information”页面。→ 图 42

i 首次成功登陆后，修改密码。

检查和调整 HART 设置

执行以下步骤，确保 FieldPort SWA50 与所连接 HART 现场设备之间通信状态良好。

- i**
 - 本章节中列举的参数参见“HART Configuration”页面。
 - 菜单路径：Root menu > System > FieldPort SWA50 > Connectivity > HART configuration
1. 使用“HART address field device”参数检查 HART 现场设备的 HART 地址；如需要，设置地址。在 HART 现场设备和 FieldPort SWA50 中，必须针对 HART 现场设备使用相同的 HART 地址。如果需要将 FieldPort SWA50 用作中继器，在“HART address field device”参数中输入大于 63 的地址。
 2. 使用“Communication resistor”参数检查 HART 通信电阻设置。如果 4...20 mA 回路中没有为 FieldPort SWA50 安装外部 HART 通信电阻，必须启用内部 HART 通信电阻。
 3. 使用“HART master type”参数检查 HART 回路中的附加 HART 主站设置。除 FieldPort SWA50 外，HART 回路中仅允许存在一个 HART 主设备。此 HART 主站和 FieldPort SWA50 不得为相同的主站类型。

WirelessHART 设置

执行以下步骤，确保 FieldPort SWA50 与 WirelessHART 网络之间通信状态良好。

- i**
 - 本章节中列举的参数参见“WirelessHART Configuration”页面。
 - 菜单路径：Root menu > System > FieldPort SWA50 > Connectivity > WirelessHART configuration
 - 仅当在“Join mode”参数中选择“Do not attempt to join”选项时方能编辑参数。

1. 通过“Network ID”参数输入网络 ID 号。
2. 通过“Join key”参数输入网络密码。
3. 通过“Join mode”参数连接网络。连接 WirelessHART 网络最多需要 30 分钟。

Burst 模式

FieldPort SWA50 的 Burst 模式在出厂时已设置。使用“Burst period configuration”页面设置 Burst 模式的时段，或者启用和禁用单个 Burst 模式。

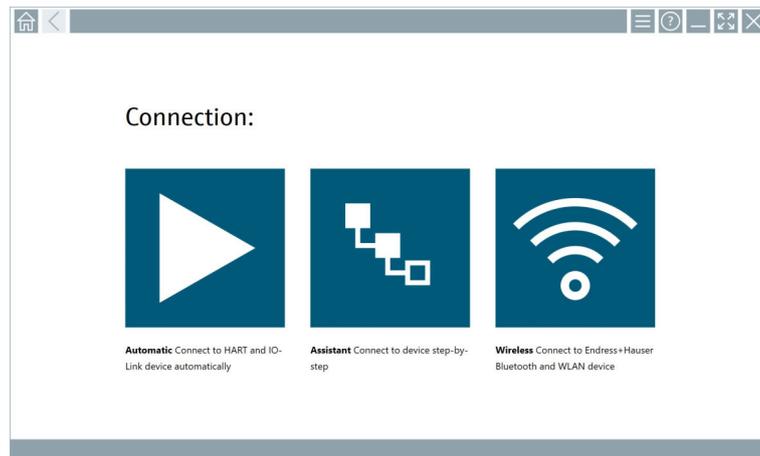
8.3.2 通过 Field Xpert 调试



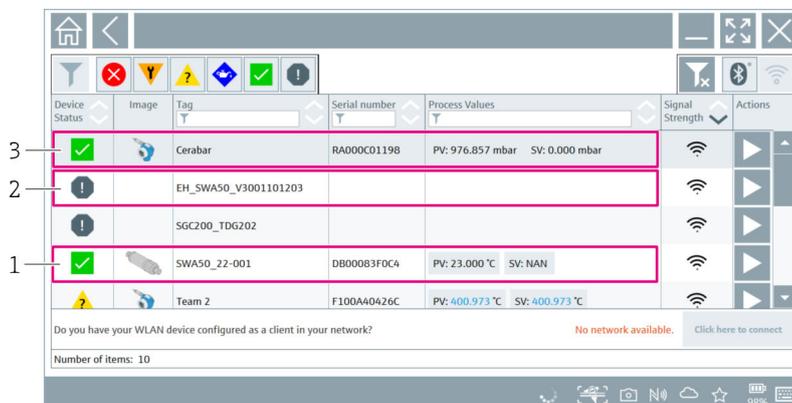
- 有关操作 Field Xpert SMT50 的详细信息，请参见 BA02053S
- 有关操作 Field Xpert SMT70 的详细信息，请参见 BA01709S
- 有关操作 Field Xpert SMT77 的详细信息，请参见 BA01923S

启动 Field Xpert 并登陆

1. 接通 FieldPort SWA50 的电源。
2. 启动 Field Xpert 平板电脑。启动时，在开始页面双击 Field Xpert 即可。
↳ 显示下列视图：



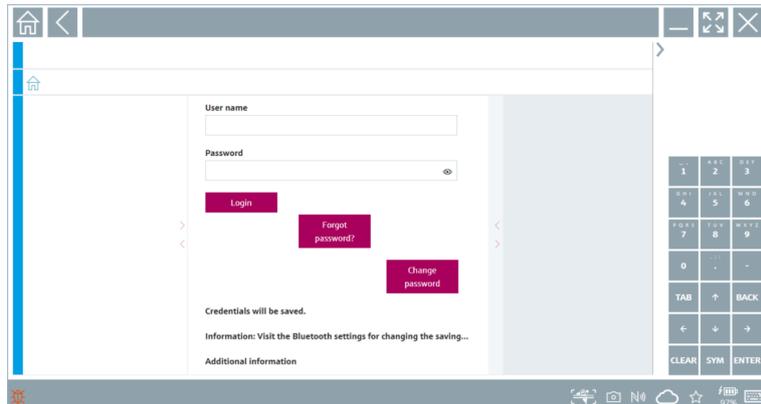
3. 点击 图标。
↳ 显示所有可用 WIFI 和蓝牙设备的列表。
4. 检查 图标是否是否启用。如果图标未启用，点击 图标。
↳ 显示所有可用蓝牙设备的列表。



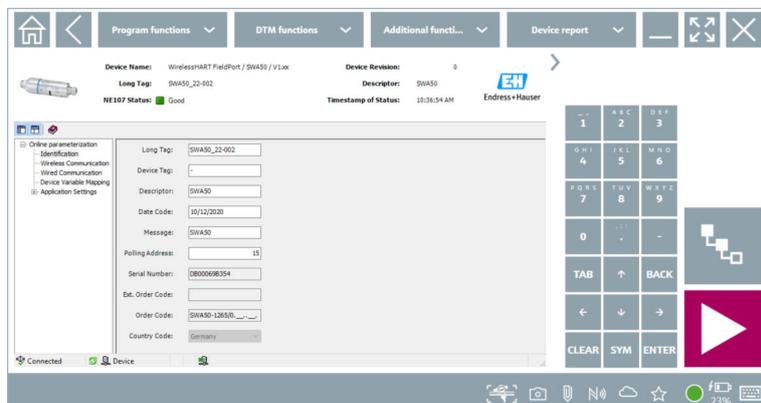
19 可访问设备（当前列表）

- 1 FieldPort SWA50 示例，无 HART 现场设备，已连接 Field Xpert
- 2 FieldPort SWA50 示例，尚未连接 Field Xpert
- 3 FieldPort SWA50 与 Endress+Hauser HART 现场设备示例，已连接 Field Xpert

5. 点击需要设置的设备旁边的▶图标。
↳ 出现登陆对话框。



6. 登陆。输入用户名 **admin**，然后输入初始密码。铭牌上标识有初始密码。
↳ 显示 SWA50 DTM 的“Online Parameterization”页面。



使用▶图标打开所连接的 HART 现场设备的 DTM。

- i** 首次成功登陆后，修改密码。

检查和调整 HART 设置

执行以下步骤，确保 FieldPort SWA50 与所连接 HART 现场设备之间通信状态良好。

- i**
- 本章节中列举的参数参见“Wired Communication”页面。
 - 菜单路径：Online Parametrization > Wired Communication
1. 使用“HART address field device”参数检查 HART 现场设备的 HART 地址；如需要，设置地址。在 HART 现场设备和 FieldPort SWA50 中，必须针对 HART 现场设备使用相同的 HART 地址。
 2. 使用“Communication Resistor”参数检查 HART 通信电阻设置。如果 4...20 mA 回路中没有为 FieldPort SWA50 安装外部 HART 通信电阻，必须启用内部 HART 通信电阻。
 3. 使用“Master Type”参数检查 HART 回路中的附加 HART 主站设置。除 FieldPort SWA50 外，HART 回路中仅允许存在一个 HART 主设备。此 HART 主站和 FieldPort SWA50 不得为相同的主站类型。

WirelessHART 设置

执行以下步骤，确保 FieldPort SWA50 与 WirelessHART 网络之间通信状态良好。

- i**
- 本章节中列举的参数参见“Wireless Communication”页面。
 - 菜单路径：Online Parametrization > Wireless Communication

1. 通过“Network Identification”参数输入网络 ID 号。
2. 通过“Join Key Part x of 4”参数输入网络密码。
3. 通过“Join Mode”参数连接网络。连接 WirelessHART 网络最多需要 30 分钟。

Burst Mode

FieldPort SWA50 的 Burst 模式在出厂时已设置。通过“Burst Mode”页面可以设置 Burst 模式。

8.3.3 通过 FieldCare 调试

1. 在 FieldCare 中启用“Prefer FDT1.2.1 scanning”选项（菜单路径：FieldCare > Extras > Options > “Scanning”选项卡 > “Scan Result”部分）
2. 参照 FieldCare 《操作手册》的说明，将 FieldPort SWA50 集成至 FieldCare 项目。
3. 设置 FieldPort SWA50 →  53。

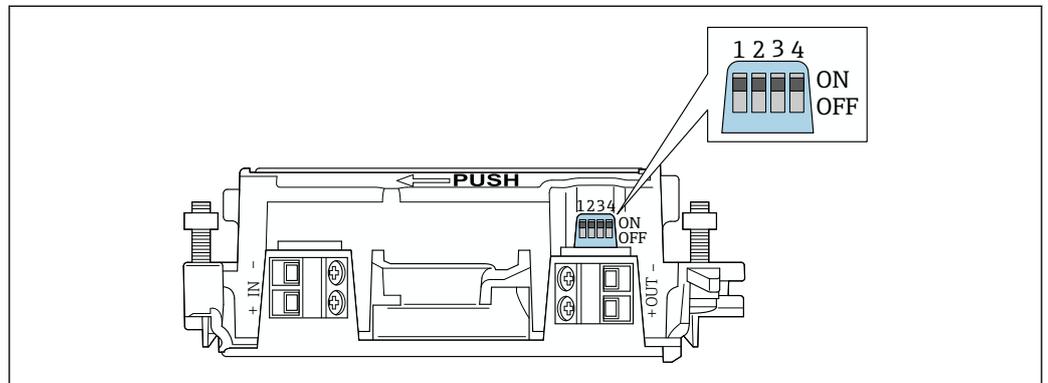


有关操作 FieldCare 的详细信息，请参见 BA00065S

9 操作

9.1 硬件锁定

硬件锁定的 DIP 开关位于电子插件上。



A0041784

图 20 功能硬件锁定的 DIP 开关

| DIP 开关 | 功能 | 说明 | 出厂设置 |
|--------|----------------|--|------|
| 1 | Bluetooth 蓝牙通信 | <ul style="list-style-type: none"> ON: 可通过蓝牙进行通信, 例如通过 SmartBlue App 和 Field Xpert。 OFF: 无法通过蓝牙进行通信。 | ON |
| 2 | 固件更新 | <ul style="list-style-type: none"> ON: 可进行固件更新。 OFF: 无法进行固件更新。 | ON |
| 3 | 通过蓝牙配置 | <ul style="list-style-type: none"> ON: 可通过蓝牙进行配置, 例如通过 SmartBlue App 和 Field Xpert。 OFF: 无法通过蓝牙进行配置。 | ON |
| 4 | 保留 | - | - |

9.2 LED 指示灯

2 个 LED 指示灯

- 绿色: 启动时闪烁四次, 表示设备正在运行
- 橙色: 每 2 秒闪烁一次, 表示已开启应答功能
在 SmartBlue app 中使用“Identification”参数开启应答功能 → 图 41

LED 指示灯位于电子插件上, 从外部不可见。

10 SWA50 的 SmartBlue app 说明

10.1 菜单概览（菜单路径）

菜单概览（菜单路径）：→ 82

10.2 “Device information”页面

“Device information”页面可能显示以下信息：

- FieldPort SWA50 与 Endress+Hauser 的 HART 现场设备
- FieldPort SWA50 与其他厂商 HART 现场设备
- FieldPort SWA50, 无已连接或可访问的 HART 现场设备

i 有关所示序列号的说明

显示 Endress + Hauser HART 6 和 HART 7 现场设备的实际序列号。计算其他厂商现场设备和 Endress + Hauser HART 5 现场设备的唯一序列号。计算序列号与现场设备的实际序列号不一致。

i 顶行显示的状态信号信息

连接 Endress + Hauser 现场设备时，顶行显示的状态信号是所连接 HART 现场设备的状态信号和 FieldPort SWA50 的状态信号的组合。

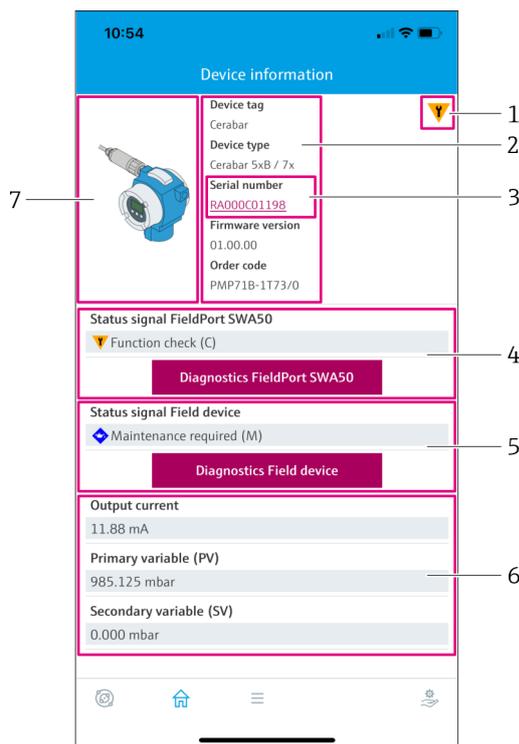


图 21 “Device information”视图：SWA50 与 Endress+Hauser HART 现场设备示例

- 1 状态信号组合，包括 SWA50 的状态和所连接 HART 现场设备的状态
- 2 有关连接至 SWA50 的 HART 现场设备的信息。仅显示 Endress+Hauser HART 6 和 HART 7 现场设备的固件版本号、订货号和设备类型。
- 3 序列号。使用 HART 现场设备时，序列号为 SWA50 生成的唯一编号，由 Device type、Manufacturer ID 和 Device ID 组成。
- 4 SWA50 的状态信号。如果状态不正常，显示“Diagnostics FieldPort SWA50”页面按钮。
- 5 所连接 HART 现场设备的状态信号。如果状态不正常，显示“Diagnostics Field device”页面按钮。
- 6 HART 现场设备的过程值
- 7 Endress+Hauser HART 现场设备与 SWA50 的产品视图

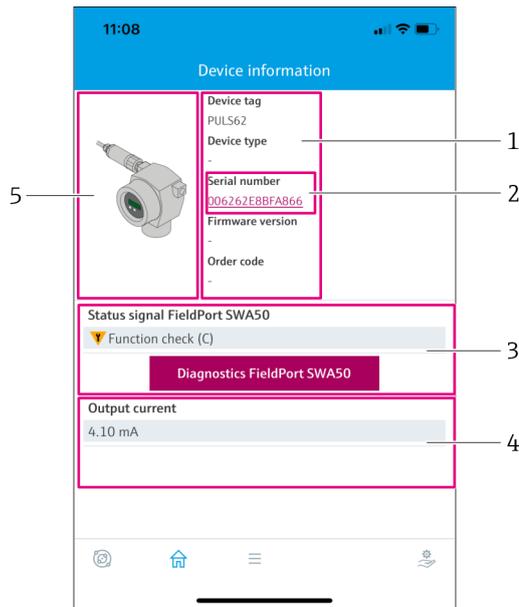


图 22 “Device information”视图: SWA50 与其他厂商 HART 现场设备的示例

- 1 有关连接至 SWA50 的 HART 现场设备的信息。仅显示 Endress+Hauser HART 6 和 HART 7 现场设备的固件版本号、订货号、设备类型和状态。
- 2 序列号。使用其他厂商 HART 现场设备时，序列号为 SWA50 生成的唯一编号，由 Device type、Manufacturer ID 和 Device ID 组成。
- 3 SWA50 的状态信号。如果状态不正常，显示“Diagnostics FieldPort SWA50”页面按钮。
- 4 HART 现场设备的输出电流
- 5 其他厂商 HART 现场设备与 SWA50 的产品视图

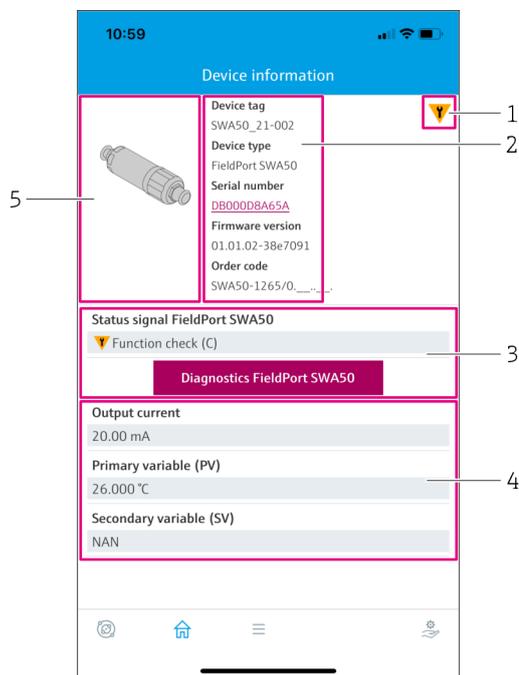


图 23 “Device information”视图: SWA50 示例，无已连接或可访问的 HART 现场设备

- 1 SWA50 的状态信号
- 2 SWA50 相关信息
- 3 SWA50 的状态信号。如果状态不正常，显示“Diagnostics FieldPort SWA50”页面按钮。
- 4 SWA50 的测量值。这种情况下始终显示输出电流 20 mA
- 5 仅显示 SWA50 的产品视图，原因是 HART 现场设备未连接或不可访问

10.3 “Diagnostics: WirelessHART”页面

菜单路径: Root menu > Diagnostics > WirelessHART

此页面显示 FieldPort SWA50 信息以及可能与诊断相关的 WirelessHart 网络。

| 参数 | 说明 |
|--------------------------------|--|
| Network ID | 显示 WirelessHART 网络中为 SWA50 设置的标识号。通过“WirelessHART Configuration”页面进行设置→ 49。 |
| Radio transmit power | 显示 SWA50 无线电信号的所选强度。通过“WirelessHART Configuration”页面进行设置→ 49。 可能的通知 <ul style="list-style-type: none"> ▪ 0 dBm ▪ 10 dBm |
| Join mode | 显示 SWA50 用于连接到网络的选定模式。通过“WirelessHART Configuration”页面进行设置→ 49。 可能的通知 <ul style="list-style-type: none"> ▪ Do not attempt to join: 不要尝试加入 ▪ Join now: 立即加入 ▪ Attempt to join on powerup or restart: 通电或重启后加入 |
| Join status | 在尝试加入时显示当前状态。 可能的通知 <ul style="list-style-type: none"> ▪ Network packets heard: 已收到网络数据包 ▪ ASN Acquired: 已获得 ASN ▪ Synchronized to slot time: 时间与网络同步。 ▪ Advertisement heard: 已收到用于发送的广播数据包。 ▪ Join requested: 已请求加入 ▪ Retrying join: 重复尝试加入 ▪ Join failed: 加入失败 ▪ Authenticated: 已通过验证 ▪ Network joined: 已建立网络连接 ▪ Negotiating network properties: 协商网络参数 ▪ Normal operation commencing: 正常操作启动。已完全连接。 |
| Additional information | 显示关于 WirelessHart 连接的附加信息 可能的通知 <ul style="list-style-type: none"> ▪ Join failed: 加入失败 ▪ FieldPort does not have a join key: 未针对 SWA50 输入任何加入密钥。 ▪ FieldPort not connected to WHART network: SWA50 未连接 WirelessHART 网络 ▪ Bandwith allocation pending: 向网关发出的带宽请求待处理 ▪ Bandwith allocation denied: 向网关发出的带宽请求被拒绝 ▪ Handheld configuration active: 手持设备设置激活 ▪ No alternative path: 无其他路径 |
| “WirelessHART configuration”按钮 | 打开“WirelessHART configuration”页面→ 49。 |
| “Burst period configuration”按钮 | 打开“Burst period configuration”页面。→ 50 |

10.4 “Diagnostics: FieldPort SWA50”页面

菜单路径: Root menu > Diagnostics > FieldPort SWA50

此页面显示可能与诊断相关的 FieldPort SWA50 信息。

| 参数 | 说明 |
|---------------------------------------|--|
| Device tag | 显示 SWA50 设备位号 |
| Status signal FieldPort SWA50 | 显示 SWA50 的当前 NAMUR NE 107 状态 可能的通知 <ul style="list-style-type: none"> ▪ OK ▪ Failure (F): 故障 (F) ▪ Maintenance required (M): 需要维护 (M) ▪ Out of specification (S): 超出规格参数范围 (S) ▪ Function check (C): 功能检查 (C) ▪ Not categorized: 未分类 |
| Actual diagnostics | 显示当前最高优先级的诊断代号。→  74 |
| Active diagnostics | 显示“Actual diagnostics”参数显示的诊断代号的相关诊断文本 |
| Additional device status | 显示 SWA50 的其他状态 可能的通知 <ul style="list-style-type: none"> ▪ Lowpower mode: 低功耗模式开启。 ▪ Additional status for field device: 现场设备的其他状态信息可用。关于此状态信息，请参见现场设备。 ▪ SWA50: WirelessHART off: WirelessHART 通信禁用 (Do not attempt to join)。 ▪ SWA50: do not scan for field device: 不搜索 SWA50 连接的现场设备 ▪ HART device configuration locked: 已锁定 SWA50 的 HART 设备设置。 ▪ Connected field device changed: 连接到 SWA50 的现场设备的配置已更改。 ▪ Block transfer pending: 块传输待处理。 ▪ DIP switch 2 ON: FW update enabled: DIP 开关 2 拨至 ON 位置。可以进行固件升级。 ▪ DIP switch 3 ON: Config via BT enabled: DIP 开关 3 拨至为 ON 位置。可通过蓝牙通信进行设置，例如使用 SmartBlue app 和 Field Xpert。 |
| “Connectivity”按钮 | 打开“Connectivity”页面。→  48 |
| “Diagnostics WirelessHART”按钮 | 打开“Diagnostics”WirelessHART 页面。→  44 |
| Configuration counter | 显示 SWA50 的设置变更次数 |
| Reboot | 显示 SWA50 的重启次数 |
| Operating time from restart | 显示自上次重启后 SWA50 的正常运行时间 |
| Received Bluetooth signal strength | 显示当前蓝牙无线电信号强度 (dB) |
| Reduce Bluetooth radio transmit power | 指示 SWA50 的蓝牙输出功率是否降低 可能的通知 <ul style="list-style-type: none"> ▪ Yes ▪ No |
| “Identification”按钮 | 启用应答功能 1 分钟。 响应 <ul style="list-style-type: none"> ▪ SWA50: 橙色 LED 指示灯以 2 秒为间隔闪烁。 ▪ Feldgerät: Falls das Feldgerät die Squawk-Funktion unterstützt, wird die Funktion am Feldgerät aktiviert. |

10.5 “Diagnostics: Field device”页面

菜单路径: Root menu > Diagnostics > Field device

此页面显示可能与诊断相关的 HART 现场设备信息。

 仅显示 Endress+Hauser HART 现场设备的诊断信息。

| 参数 | 说明 |
|----------------------------|---|
| Device tag | 显示 HART 现场设备的设备位号 |
| Device type | 以十六进制格式显示 HART 现场设备的设备型号，例如 0x1128 |
| Status signal field device | <p>显示 HART 现场设备的当前 NAMUR NE 107 状态，取决于 HART 现场设备的可用信息。构成设备状态的数据库取决于 HART5、6 或 7 标准，以及现场设备生成的信息。</p> <p>可能的通知</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ OK ▪ Failure (F): 故障 (F) ▪ Maintenance required (M): 需要维护 (M) ▪ Out of specification (S): 超出规格参数范围 (S) ▪ Function check (C): 功能检查 (C) |
| Actual diagnostics | 取决于设备类型，显示内部服务 ID 或具有最高优先级的诊断代号。根据 LIT-18 规范显示服务 ID。“Actual diagnostics”参数通过设备专用 HART 命令 231 调用。 |
| Device status | <p>显示来自设备状态字节的当前待处理信息。</p> <p>可能的通知</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Device malfunction (F): 故障 (F) ▪ Configuration changed (OK): 设置已更改 (OK) ▪ More status available (OK): 其他状态信息可用 (OK) ▪ Loop current fixed (OK): 回路电流固定值 (OK) ▪ Loop current saturated (S): 回路电流饱和 (S) ▪ Non-primary variable out of limits (S): 非主要变量 (SV、TV、QV) 超出限定值 (S) ▪ Primary variable out of limits (S): 主要变量 (PV) 超出限定值 (S) |
| Extended device status | <p>显示来自延伸设备状态字节的当前待处理信息。</p> <p>可能的通知</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Maintenance required (M): 需要维护 (M) ▪ Device variable alert (OK): 其中一个设备变量处于报警或警告状态 ▪ Critical power failure (F): 电源处于临界条件 (F) ▪ Failure (F): 故障 (F) ▪ Out of specification (S): 超出规格参数范围 (S) ▪ Function check (C): 需要功能检查 (C) |
| Standard Status 0 | <p>显示来自 HART 命令 48 标准段的附加设备状态信息 (字节 8)。</p> <p>要求 HART 7 或更高版本的 HART 现场设备</p> <p>可能的通知</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Device variable simulation active (C): 正在进行设备变量仿真 (C) ▪ Non-volatile memory defect (F): 闪存故障 (F) ▪ Volatile memory defect (F): RAM 故障 (F) ▪ Watchdog reset executed (F): 看门狗重启 (F) ▪ Power supply conditions out of range (S): 供电电压超出规格参数范围 (S) ▪ Environmental conditions out of range (S): 环境条件超出规格参数范围 (S) ▪ Electronic defect (F): 电子模块故障 (F) ▪ Device configuration locked (OK): 设备设置锁定 (OK) |
| Standard Status 1 | <p>显示来自 HART 命令 48 标准段的附加设备状态信息 (字节 9)。</p> <p>要求 HART 7 或更高版本的 HART 现场设备</p> <p>可能的通知</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Status simulation active (OK): 正在进行设备状态仿真 (OK) ▪ Discrete variable simulation active (C): 正在进行测量值仿真 (C) ▪ Event notification overflow (OK): 事件通知溢出 (OK) ▪ Battery / power supply needs maintenance (M): 电池或电源需要维护 (M) |
| Configuration counter | 显示 HART 现场设备的设置变更次数 |

10.6 “Application: FieldPort SWA50”页面

10.6.1 “Measured values”页面 (FieldPort SWA50)

菜单路径: Root menu > Application > FieldPort SWA50 > Measured values

此页面显示 FieldPort SWA50 的测量值。

| 参数 | 说明 |
|--------------------------|---|
| Primary variable (PV) | 显示 SWA50 的主要变量 出厂设置 温度[°] |
| Secondary variable (SV) | 显示 SWA50 的第二变量 出厂设置 WirelessHART 网络中最优相邻设备的信号强度[dB] |
| Tertiary variable (TV) | 显示 SWA50 的第三变量 出厂设置 WirelessHART 网络中第二优相邻设备的信号强度[dB] |
| Quaternary variable (QV) | 显示 SWA50 的第四变量 出厂设置 现场设备回路电流[mA] 如果没有现场设备连接到 SWA50, 将始终显示 20 mA。 |

10.6.2 “HART info”页面 (FieldPort SWA50)

菜单路径: Root menu > Application > FieldPort SWA50 > HART info

此页面显示 FieldPort SWA50 的 HART 信息。

| 参数 | 说明 |
|------------------|--|
| Device type | 以十六进制格式显示 SWA50 的设备型号 (0x11F3) |
| Manufacturer ID | 以十六进制格式显示 SWA50 的制造商 ID, 对于 Endress+Hauser 为 0x11 |
| HART revision | 显示 SWA50 的 HART 版本号, 例如 7 |
| HART descriptor | 显示为 SWA50 输入的描述。 |
| HART message | 显示为 SWA50 输入的信息。应主设备请求, 通过 HART 协议传输信息。 |
| Device ID | 显示 SWA50 的设备 ID, 例如 0x7A2F51 |
| No. of preambles | 显示输入的前导序数。 |
| HART data code | 显示为 SWA50 输入的日期, 例如 2020-03-31。此日期提供有关特定事件的信息, 例如最近一次设置更改。 |
| Device revision | 显示 SWA50 的硬件版本号 |

10.7 “Application: Field device”页面

10.7.1 “Measured values”页面 (Field device)

菜单路径: Root menu > Application > Field device > Measured values

此页面显示已连接至 FieldPort SWA50 的 HART 现场设备的测量值。如果未连接 HART 现场设备或 HART 现场设备不可访问, 此页面显示 FieldPort SWA50 的测量值。

 仅显示 Endress+Hauser 设备的测量值 PV、SV、TV 和 QV。

| 参数 | 说明 |
|--------------------------|----------------------------------|
| Output current | 显示 HART 现场设备的输出电流 |
| Primary variable (PV) | 显示 Endress+Hauser HART 现场设备的主要变量 |
| Secondary variable (SV) | 显示 Endress+Hauser HART 现场设备的第二变量 |
| Tertiary variable (TV) | 显示 Endress+Hauser HART 现场设备的第三变量 |
| Quaternary variable (QV) | 显示 Endress+Hauser HART 现场设备的第四变量 |

10.7.2 “HART info”页面 (Field device)

菜单路径: Root menu > Application > Field device > HART info

此页面显示已连接至 FieldPort SWA50 的 HART 现场设备的 HART 信息。

 仅显示 Endress+Hauser 设备的 HART 信息。

| 参数 | 说明 |
|------------------|---|
| Device type | 以十六进制格式显示 HART 现场设备的设备型号, 例如 0x1128 |
| Manufacturer ID | 以十六进制格式显示 HART 现场设备的制造商 ID, 例如 Endress+Hauser 的 ID 为 0x11 |
| HART revision | 显示 HART 现场设备的 HART 版本号, 例如 7 |
| HART descriptor | 显示为 HART 现场设备输入的说明。 |
| HART message | 显示为 HART 现场设备输入的信息。应主设备请求, 通过 HART 协议传输信息。 |
| Device ID | 显示 HART 现场设备的设备 ID, 例如 0x7A2F51 |
| No. of preambles | 显示输入的前导序数。 |
| HART data code | 显示为 HART 现场设备输入的日期, 例如 2020-03-31。此日期提供有关特定事件的信息, 例如最近一次设置更改。 |
| Device revision | 显示 HART 现场设备的硬件版本号 |

10.8 “System: FieldPort SWA50”页面

10.8.1 “Device management”页面 (FieldPort SWA50)

菜单路径: Root menu > System > FieldPort SWA50 > Device management

| 参数 | 说明 |
|------------|-----------------|
| Device tag | 输入 SWA50 的设备位号。 |

10.8.2 “Connectivity”页面 (FieldPort SWA50)

菜单路径: Root menu > System > FieldPort SWA50 > Connectivity

“Bluetooth configuration”页面

菜单路径: Root menu > System > FieldPort SWA50 > Connectivity > Bluetooth configuration

在此页面中设置蓝牙连接，并为 FieldPort SWA50 执行固件更新。

| 页面 | 说明 |
|-----------------------------|--|
| Reduce radio transmit power | 开启和关闭 SWA50 的传输功耗降低功能。 选项 <ul style="list-style-type: none"> ▪ Yes: 降低 SWA50 的传输功耗。 ▪ No: 不降低 SWA50 的传输功耗。 出厂设置 No |
| Change Bluetooth password | 修改密码。如需修改密码，必须输入用户名、当前密码和新密码。 出厂设置 <ul style="list-style-type: none"> ▪ 用户名: admin ▪ 密码可参见铭牌。 |
| Firmware update | →  76 |

“HART configuration”页面

菜单路径: Root menu > System > FieldPort SWA50 > Connectivity > HART configuration

在此页面中设置 FieldPort SWA50 的 HART 参数。此外，还可设置已连接的 HART 现场设备的 HART 地址。

| 参数 | 说明 |
|---------------------------|---|
| HART address field device | 设置 HART 现场设备的 HART 地址。 用户输入 0...255 出厂设置 0  如果需要将 SWA50 用作中继器，必须输入大于 63 的地址。在此模式下，现场设备的状态信号被抑制。 |
| HART master type | 选择 HART 主设备类型。 选项 <ul style="list-style-type: none"> ▪ Primary master ▪ Secondary master 出厂设置 Secondary master |
| Communication resistor | 选择 HART 通信电阻的安装位置。 选项 <ul style="list-style-type: none"> ▪ External: 在 IN+接线端子和电源之间安装用户现场自备的外部通信电阻。 ▪ Internal: 使用 SWA50 的内部通信电阻。 出厂设置 External |
| HART address SWA50 | 设置 SWA50 的 HART 地址，以便从设备访问 SWA50。 用户输入 0...63 出厂设置 15 |

“WirelessHART configuration”页面

菜单路径: Root menu > System > FieldPort SWA50 > Connectivity > WirelessHART configuration

在此页面中设置 WirelessHART 连接。

| 参数 | 说明 |
|----------------------|---|
| Network ID | <p>要求 Join mode: Do not attempt to join</p> <p>说明 输入 FieldPort 所连接网络的标识号。</p> <p>用户输入 0...65535</p> <p>出厂设置 1447</p> |
| Join key | <p>要求 Join mode: Do not attempt to join</p> <p>说明 输入网络密码。</p> <p>用户输入 32 位十六进制数</p> <p>出厂设置 456E6472657373202B20486175736572</p> |
| Radio transmit power | <p>要求 Join mode: Do not attempt to join</p> <p>说明 输入无线电信号强度。</p> <p>用户输入 0 或 10 dBm</p> <p>出厂设置 10 dBm</p> <p>附加信息 允许按照国家（例如日本）规定设置为 0 dBm</p> |
| Join mode | <p>选择 FieldPort 用于连接到网络的模式。</p> <p>选项</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Do not attempt to join: 不要尝试加入 ▪ Join now: 立即加入 ▪ Attempt to join on powerup or restart: 通电或重启后加入 |
| Join status | <p>在尝试加入时显示当前状态。</p> <p>可能的通知</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Network packets heard: 已收到网络数据包 ▪ ASN Acquired: 已获得 ASN ▪ Synchronized to slot time: 时间与网络同步。 ▪ Advertisement heard: 已收到用于发送的广播数据包。 ▪ Join requested: 已请求加入 ▪ Retrying join: 重复尝试加入 ▪ Join failed: 加入失败 ▪ Authenticated: 已通过验证 ▪ Network joined: 已建立网络连接 ▪ Negotiating network properties: 协商网络参数 ▪ Normal operation commencing: 正常操作启动。已完全连接。 |

10.8.3 “Burst period configuration”页面 (FieldPort SWA50)

菜单路径: Root menu > System > FieldPort SWA50 > Burst period configuration

使用此页面设置 Burst 模式的时段, 或者启用和禁用单个 Burst 模式。

FieldPort SWA50 的 Burst 模式 - 出厂设置

| Burst Mode | 出厂设置 |
|------------|---|
| 1 | SWA50 每 5 分钟按照 HART 命令 3 发送一次现场设备的过程值 |
| 2 | SWA50 每 5 分钟按照 HART 命令 48 发送一次现场设备的诊断信息 |

| Burst Mode | 出厂设置 |
|------------|---------------------------------------|
| 3 | 未设置 |
| 4 | SWA50 每 5 分钟按照 HART 命令 3 发送一次自身的过程值 |
| 5 | SWA50 每 5 分钟按照 HART 命令 48 发送一次自身的诊断信息 |

| 参数 | 说明 |
|-----------------------------------|--|
| FieldPort SWA50 (Burst Mode 4, 5) | 选择 Burst 模式 4 和 5 的时间段。 选项 <ul style="list-style-type: none"> ▪ 1 min ▪ 2 min ▪ 5 min ▪ Custom (via DTM): 使用通过 DTM 设置的时段。 出厂设置 5 min |
| Field device (Burst Mode 1, 2) | 选择 Burst 模式 1 和 2 的时段或禁用的 Burst 模式。 选项 <ul style="list-style-type: none"> ▪ Off: 禁用 Burst 模式。 ▪ 8 s ▪ 16 s ▪ 32 s ▪ 1 min ▪ 2 min ▪ 5 min ▪ Custom (via DTM): 使用通过 DTM 设置的时段。 出厂设置 5 min |
| Other (Burst Mode 3) | 选择 Burst 模式 3 的时段或禁用的 Burst 模式。 选项 <ul style="list-style-type: none"> ▪ Off: 禁用 Burst 模式 3。 ▪ Custom (via DTM): 使用通过 DTM 设置的时段。 出厂设置 Off |

10.8.4 “Geolocation”页面 (FieldPort SWA50)

菜单路径: Root menu > System > FieldPort SWA50 > Gelocation

使用此页面设置 FieldPort SWA50 位置的信息。

| 参数 | 说明 |
|---------------------------------------|---------------------------------|
| Location description | 输入位置描述 (最多 32 个字符)。 |
| “Take over data from mobile device”按钮 | 如果移动设备带位置信息, 点击 SWA50 的按钮采用此信息。 |
| Longitude | 输入经度[°]。 |
| Latitude | 输入纬度[°]。 |
| Altitude | 输入高度[m]。 |

10.8.5 “Information”页面 (FieldPort SWA50)

菜单路径: Root menu > System > FieldPort SWA50 > Information

此页面显示有关 FieldPort SWA50 的信息。

| 参数 | 说明 |
|------------------------|-------------------------------------|
| Wireless communication | 显示连接类型，例如“Bluetooth”或“WirelessHART” |
| Device name | 显示 SWA50 的设备名称 |
| Manufacturer | 显示制造商，在此情况下为“Endress+Hauser” |
| Serial number | 显示 SWA50 的序列号 |
| Order code | 显示订货号 |
| Extended order code 1 | 显示扩展订货号 1 |
| Extended order code 2 | 显示扩展订货号 2 |
| Extended order code 3 | 显示扩展订货号 3 |
| Firmware version | 显示当前固件版本号 |
| Hardware version | 显示当前硬件版本号 |

10.9 “System: Field device”页面

菜单路径：Root menu > System > Field device

 仅针对 Endress+Hauser 设备显示“Field device”页面。

10.9.1 “Device management”页面 (Field device)

菜单路径：Root menu > System > Field device > Device management

| 参数 | 说明 |
|------------|-------------------|
| Device tag | 显示 HART 现场设备的设备位号 |

10.9.2 “Information”页面 (Field device)

菜单路径：Root menu > System > Field device > Information

此页面显示连接至 FieldPort SWA50 的 HART 现场设备相关信息。

 针对 HART 6 及更高版本的 Endress+Hauser 现场设备显示此信息。

| 参数 | 说明 |
|-----------------------|------------------------|
| Device name | 显示 HART 现场设备的设备名称 |
| Manufacturer | 显示 HART 现场设备的制造商 |
| Serial number | 显示 HART 现场设备的序列号 |
| Order code | 显示 HART 现场设备的订货号 |
| Extended order code 1 | 显示 HART 现场设备扩展订货号的第一部分 |
| Extended order code 2 | 显示 HART 现场设备扩展订货号的第二部分 |
| Extended order code 3 | 显示 HART 现场设备扩展订货号的第三部分 |
| Firmware version | 显示 HART 现场设备的当前固件版本号 |

11 SWA50 的 DTM 说明

11.1 Identification

使用此页面设置识别 FieldPort SWA50 所需的参数。

出厂设置显示在各个相关字段中。

菜单路径

Online parameterization > Identification

“Identification”参数描述页

| 参数 | 说明 |
|------------|---|
| Long Tag | <p>要求 HART 版本 6.0 及以上版本的设备</p> <p>说明 输入 SWA50 的位号。 此参数用于对网络和工厂中的 SWA50 进行唯一标识。此参数用于设置 Burst 模式和事件通知。</p> <p>用户输入 最多 32 个字符 (ISO Latin 1 字符集)</p> <p>出厂设置 SWA50_“序列号”</p> <p> WirelessHART 网络中的位号必须是唯一的。</p> |
| Device Tag | <p>说明 输入 SWA50 的位号。</p> <p>用户输入 Packed ASCII 字符集中的最多 8 个字符</p> <p>出厂设置 -</p> |
| Descriptor | <p>说明 输入 SWA50 的描述信息，例如功能或地点。</p> <p>用户输入 Packed ASCII 字符集中的最多 16 个字符</p> <p>出厂设置 SWA50</p> |
| Date Code | <p>说明 输入特定事件的日期，例如最近一次更改。</p> <p>用户输入 DD.MM.YYYY</p> |

| 参数 | 说明 |
|-----------------|---|
| Message | <p>说明 输入可根据需要使用的消息。</p> <p>用户输入 Packed ASCII 字符集中的最多 32 个字符</p> <p>出厂设置 SWA50</p> |
| Polling Address | <p>说明 在有线接口上输入 SWA50 的 HART 地址。</p> <p>用户输入 0...63</p> <p>出厂设置 15</p> <p>附加信息 在无线网络中使用“Long Tag”参数和 MAC 地址识别 SWA50，因此可以将相同的设备地址分配给不同的 SWA50 设备。</p> |
| Serial Number | <p>说明 显示 SWA50 的序列号。</p> |
| Ext. Order Code | <p>说明 显示 SWA50 的详细订货号。</p> |
| Order Code | <p>说明 显示 SWA50 的订货号。</p> |
| Country Code | <p>说明 选择在哪个国家使用 SWA50。</p> <p>出厂设置 Germany</p> <p>附加信息 所选国家根据国家限制法规以及“Radio Power”参数的可能设置来控制信号强度。</p> |

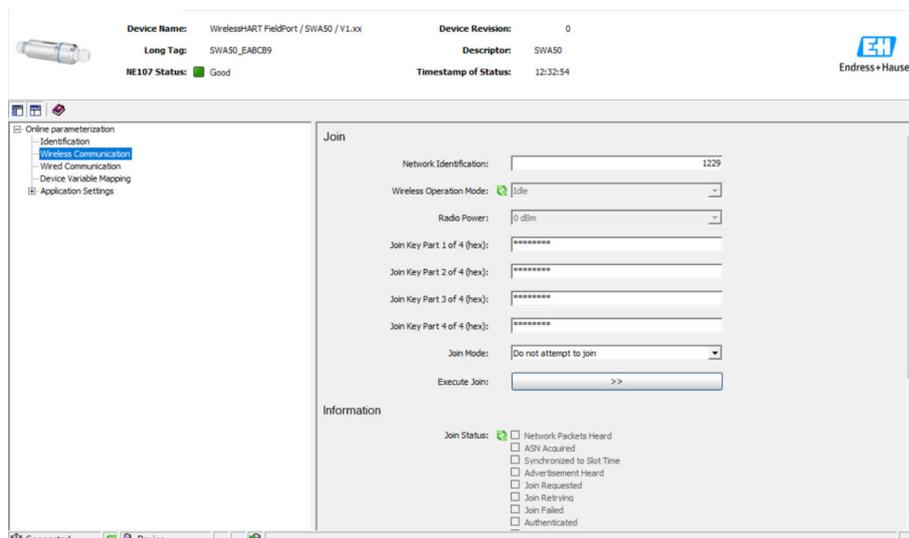
i 进行参数设置时，可以输入来自 Packed ASCII 字符集的以下字符：@ A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z [\] ^ _ SP ! " # \$ % & ' () * + , - . / 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 ; : < = > ?

11.2 Wireless Communication

使用此页面设置将 FieldPort SWA50 集成至无线网络所需的参数。

菜单路径

Online parameterization > Wireless Communication



设置无线通信并建立连接

1. 在 **Join** 部分设置参数。
2. 点击 **Execute Join** 参数的>>按钮。
 - ↳ 下载设置并储存在 SWA50 中。

 使用“Join Status”参数跟踪连接进度。

“Wireless Communication”参数描述页

| 参数 | 说明 |
|-------------------------|---|
| Network Identification | <p>说明 输入 SWA50 所连接网络的标识号。</p> <p>用户输入 0...65535</p> <p>出厂设置 1447</p> |
| Wireless Operation Mode | <p>说明 显示建立连接过程的状态，或显示 SWA50 与网络之间的现有连接的状态。</p> <p>可能的通知</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Idle: 等待 ▪ Active Search: 正在搜索相邻设备 ▪ Negotiating: 正在与网络管理员协商连接参数 ▪ Quarantined: 被网络管理员拒绝，暂时从网络中排除 ▪ Operational: 已建立连接 ▪ Suspended: 永久排除 ▪ Deep Sleep/Ultra-Low Power/Passive Search: SWA50 未激活 |
| Radio Power | <p>说明 选择无线电信号强度。</p> <p>选项</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 0 dBm ▪ 10 dBm <p>出厂设置 10 dBm</p> |
| Join Key Part 1 of 4 | <p>说明 输入加入密钥的第 1 部分（共 4 部分）。</p> <p>用户输入 8 个十六进制数字</p> <p>出厂设置 456E6472</p> |
| Join Key Part 2 of 4 | <p>说明 输入加入密钥的第 2 部分（共 4 部分）。</p> <p>用户输入 8 个十六进制数字</p> <p>出厂设置 65737320</p> |
| Join Key Part 3 of 4 | <p>说明 输入加入密钥的第 3 部分（共 4 部分）。</p> <p>用户输入 8 个十六进制数字</p> <p>出厂设置 2B204861</p> |
| Join Key Part 4 of 4 | <p>说明 输入加入密钥的第 4 部分（共 4 部分）。</p> <p>用户输入 8 个十六进制数字</p> <p>出厂设置 75736572</p> |

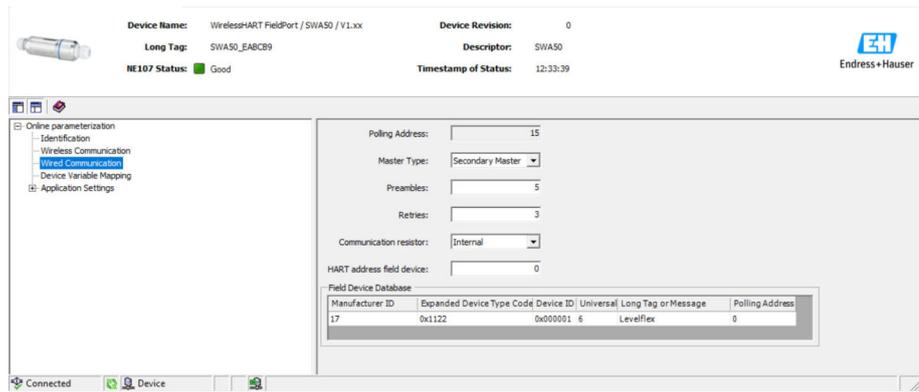
| 参数 | 说明 |
|---|---|
| Join Mode | <p>说明 选择 SWA50 连接至网络所基于的事件。</p> <p>选项</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Do not attempt to join: 不建立连接。 ▪ Join now: 一旦点击“Execute Join”参数的>>按钮, 即建立一个连接。 ▪ Attempt to join immediately on power-up or reset: 重启后直接建立连接。 <p>出厂设置 Do not attempt to join</p> |
| Execute Join | <p>说明 点击按钮写入 SWA50 的设置参数并应用它们。</p> <p>附加信息 如果在“Join Mode”参数中选择“Join now”选项, SWA50 将尝试连接到网络。</p> |
| Join Status | <p>说明 在尝试加入时显示当前状态。</p> <p>可能的通知</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Network packets heard: 已收到网络数据包 ▪ ASN Acquired: 已获得 ASN ▪ Synchronized to slot time: 时间与网络同步。 ▪ Advertisement heard: 已收到用于发送的广播数据包。 ▪ Join requested: 已请求加入 ▪ Retrying join: 重复尝试加入 ▪ Join failed: 加入失败 ▪ Authenticated: 已通过验证 ▪ Network joined: 已建立网络连接 ▪ Negotiating network properties: 协商网络参数 ▪ Normal operation commencing: 正常操作启动。已完全连接。 |
| Total Number of Neighbours | <p>说明 显示已连接到的相邻 WirelessHART 设备的数量。</p> |
| Number of Advertising Packets Received | <p>说明 显示加入网络时由相邻设备或 WirelessHART 网关发送并由 SWA50 接收的广告数据包数量。</p> |
| Number of Join Attempts | <p>说明 显示 SWA50 尝试的连接次数, 直至建立连接。</p> |
| Active Advertising Shed Time [hh:mm:ss] | <p>说明 输入激活加入请求的时长。在此期间, SWA50 尝试使其他 SWA50 设备更快连接至网络。如需启用此参数, 点击“Request Active Advertising”参数的>>按钮。</p> <p>用户输入 HH:MM:SS</p> <p>出厂设置 00:40:00</p> |
| Request Active Advertising | <p>说明 点击>>按钮启用“Active Advertising Shed Time [hh:mm:ss]”参数。</p> |
| Number of Neighbours Advertising | <p>说明 显示发送广告数据包的相邻设备的数量。</p> |

11.3 Wired Communication

此页面用于设置 FieldPort SWA50 与相连 HART 现场设备之间进行 HART 通信所需的参数。

菜单路径

Online parameterization > Wired Communication



“Wired communication”参数描述页

| 参数 | 说明 |
|--------------------------|---|
| Polling Address | <p>说明 显示 SWA50 的 HART 地址。</p> <p>出厂设置 15</p> |
| Master Type | <p>说明 为 SWA50 选择 HART 主设备类型。</p> <p>选项</p> <ul style="list-style-type: none"> 第一主设备 第二主设备 <p>出厂设置 第二主设备</p> <p>注意 除 SWA50 之外，HART 回路中仅允许存在一个 HART 主设备。此 HART 主设备与 SWA50 不得为相同的主站类型。</p> |
| Preambles | <p>说明 输入前导序数。</p> <p>用户输入 5...50</p> <p>出厂设置 5</p> |
| Retries | <p>说明 输入 SWA50 和 HART 现场设备之间建立通信的尝试次数。</p> <p>用户输入 2...5</p> <p>出厂设置 3</p> |
| Communication resistor | <p>说明 选择 HART 通信电阻的安装位置。</p> <p>选项</p> <ul style="list-style-type: none"> External: 使用用户自备的外部通信电阻。通信电阻的阻值不得小于 250 Ω，并且必须串接在 SWA50 的“IN+”接线端子与电源（例如 PLC 或有源安全栅）之间。 Internal: 使用 SWA50 的内部通信电阻。 <p>出厂设置 External</p> |
| HART Adress Field Device | <p>说明 输入 HART 现场设备的 HART 地址。</p> <p>用户输入 0...63</p> <p>出厂设置 0</p> |
| Field Device Database | <p>说明 显示连接到 SWA50 的 HART 现场设备的 HART 信息。</p> |

11.4 Device Variable Mapping

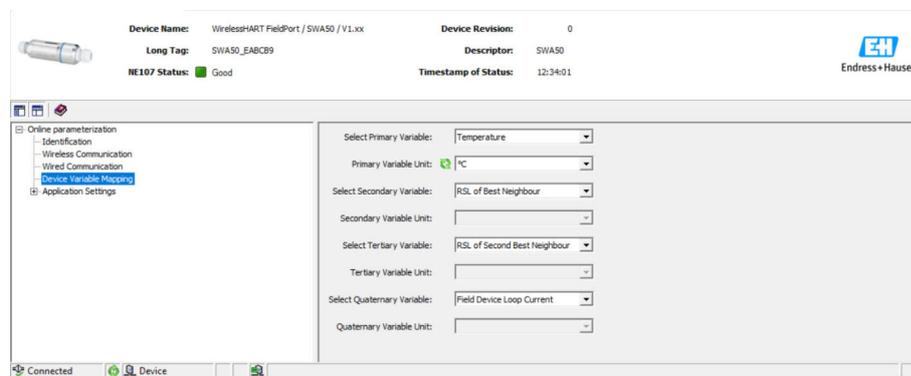
FieldPort SWA50 可以输出不同变量的值和状态。使用此页面可设置网络中显示的四个变量 PV、SV、TV 和 QV。

供选择的变量

| 选项 | 说明 |
|------------------------------|---------------------|
| Field Device Loop Current | 现场设备的回路电流 |
| RSL of Best Neighbour | 带有最高信号强度的相邻设备的信号强度 |
| RSL of Second Best Neighbour | 带有第二高信号强度的相邻设备的信号强度 |
| Temperature | SWA50 测得的当前温度 |

菜单路径

Online parameterization > Device Variable Mapping



“Device Variable Mapping”参数描述页

| 参数 | 说明 |
|---------------------------|--|
| Select Primary Variable | <p>说明 选择主要变量。</p> <p>选项 参见“供选择的变量”表格。</p> <p>出厂设置 Temperature</p> |
| Primary Variable Unit | <p>说明 选择主要变量的单位。</p> <p>选项 选项取决于所选变量。</p> <p>出厂设置 °C</p> |
| Select Secondary Variable | <p>说明 选择第二变量。</p> <p>选项 参见“供选择的变量”表格。</p> <p>出厂设置 RSL of Best Neighbour</p> |
| Secondary Variable Unit | <p>说明 选择第二变量的单位。</p> <p>选项 选项取决于所选变量。</p> <p>出厂设置 dBm</p> |

| 参数 | 说明 |
|----------------------------|---|
| Select Tertiary Variable | <p>说明 选择第三变量。</p> <p>选项 参见“供选择的变量”表格。</p> <p>出厂设置 RSL of Second Best Neighbour</p> |
| Tertiary Variable Unit | <p>说明 选择第三变量的单位。</p> <p>选项 选项取决于所选变量。</p> <p>出厂设置 dBm</p> |
| Select Quaternary Variable | <p>说明 选择第四变量。</p> <p>选项 参见“供选择的变量”表格。</p> <p>出厂设置 Field Device Loop Current</p> |
| Quaternary Variable Unit | <p>说明 选择第四变量的单位。</p> <p>选项 选项取决于所选变量。</p> <p>出厂设置 mA</p> |

11.5 Burst Mode

概述

在 Burst 模式下，从设备可定期发送过程值等信息，无需主站发出请求。

FieldPort SWA50 负责从所连接 HART 现场设备请求此信息，并将其转发至 WirelessHART 网关。此外，SWA50 可以将自身的过程值（即设备变量）发送至 WirelessHART 网关。

按照典型配置，定期从所连接的 HART 现场设备发送四个设备变量至 WirelessHART 网关。为此，可以使用 3 号和 48 号 Burst 命令。我们建议为这两个命令设置相同的时段。SWA50 唤醒 HART 现场设备、接受设备变量并按照设定间隔时间传输参数。

我们建议为 SWA50 设置第二个 Burst 模式，以便 SWA50 信息也可用于 WirelessHART 网关中的主机应用程序。

可以在“Device Variable Mapping”页面上设置设备变量 → 58。

-  如果 FieldCare 或其他调试软件通过 FXA 195 等调制解调器与 SWA50 通信，则会中断 Burst 模式的发送。
- 某些 HART 现场设备也可以发送 Burst 模式。在此情形下，我们建议仅在 SWA50 中启用 Burst 模式。SWA50 的 Burst 设置与 HART 现场设备的 Burst 设置不同步。

“Burst Mode”页面和“Burst Mode 1”到“Burst Mode 5”页面

“Burst Mode”页面提供已设置的 Burst 模式的概览。可以通过“Burst Mode 1”至“Burst Mode 5”页面设置最多 5 种不同的 Burst 模式。

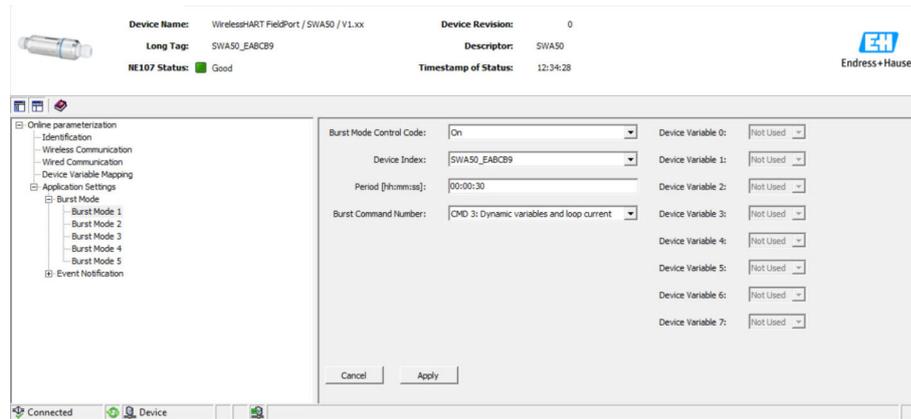
也可在离线模式下设置 Burst 模式。只要 SWA50 连接至网络，此 Burst 模式就会生效。

菜单路径

- Online parameterization > Application Settings > Burst Mode > Burst Mode 1
- Online parameterization > Application Settings > Burst Mode > Burst Mode 2
- Online parameterization > Application Settings > Burst Mode > Burst Mode ...

FieldPort SWA50 的 Burst 模式 – 出厂设置

| Burst Mode | 出厂设置 |
|------------|---|
| 1 | SWA50 每 5 分钟按照 HART 命令 3 发送一次现场设备的过程值 |
| 2 | SWA50 每 5 分钟按照 HART 命令 48 发送一次现场设备的诊断信息 |
| 3 | 未设置 |
| 4 | SWA50 每 5 分钟按照 HART 命令 3 发送一次自身的过程值 |
| 5 | SWA50 每 5 分钟按照 HART 命令 48 发送一次自身的诊断信息 |



设置 Burst 模式

1. 打开 Burst 模式的设置页面，例如 **Burst Mode 1** 页面。
2. 为 **Burst Mode Control Code** 参数选择 **On** 选项。
↳ 灰色输入字段变为白色。可以进行输入。
3. 为 **Device Index** 参数选择“SK50”或已连接的 HART 现场设备。
4. 在 **Period** 参数中，输入 SWA50 应在多久后发送设备变量。
5. 在 **Burst Command Number** 参数中，选择 Burst 命令的编号。
6. 点击 **Apply** 按钮。
↳ 下载设置并存储在 SWA50 中。
7. 点击 **OK** 确认提示信息。
↳ SWA50 连接至网络后，Burst 模式将立即生效。
如果 SWA50 未连接到网络，则显示一条信息。选择 **OK**，确认消息。只要 SWA50 连接到网络，此 Burst 模式就会生效。

“Burst Mode X”参数描述页

| 参数 | 说明 |
|--|--|
| Burst Mode Control Code | <p>说明 启用和禁用 Burst 模式。</p> <p>选项</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Off: 禁用 Burst 模式。输入字段变为灰色并被写保护。 ▪ On: 启用 Burst 模式。输入字段为白色。可以进行输入。 <p>出厂设置</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Burst 模式 1、2、4 和 5: On ▪ Burst 模式 3: Off |
| Device Index | <p>要求 Burst Mode Control Code: On</p> <p>说明 选择 Burst 模式生效的设备。</p> <p>选项</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ SWA50 ▪ 连接的现场设备 <p>出厂设置 SWA50</p> |
| Period [hh:mm:ss] | <p>要求 Burst Mode Control Code: On</p> <p>说明 输入多久后 SWA50 向 WirelessHART 网关发送设备变量。</p> <p>用户输入</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 00:00:08 ▪ 00:00:16 ▪ 00:00:32 ▪ 从 00:01:00 起, 随时可以 <p>出厂设置 05:00:00</p> |
| Burst Command Number | <p>要求 Burst Mode Control Code: On</p> <p>说明 选择 Burst 命令编号。Burst 命令的描述: 参见下表。其他信息参见 HART 规格参数。</p> <p>选项/用户输入</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Device Index“SWA50”: 从下拉列表中选择 3、9 或 48 ▪ Device Index“已连接的现场设备”: 输入 1、2、3、9、33 或 48 <p>出厂设置 1</p> <p>附加信息</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 可为连接的现场设备设置任何命令。可用命令参见具体《操作手册》。 ▪ 如果有疑问, 则使用命令 3 和 48。 |
| Device Variable Code 0 to Device Variable Code 7 | <p>要求</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Burst Mode Control Code: On ▪ Burst Command Number: 9 或 33 <p>说明 选择与 Burst 模式一起传输的设备变量。</p> <p>选项/用户输入</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Device Index“SWA50”: 来自下拉列表的设备变量代码 ▪ Device Index“已连接的现场设备”: 输入设备变量代码。 <p>出厂设置 250</p> <p>附加信息 有关已连接现场设备的设备变量, 请参见现场设备文档资料。</p> |

SWA50 的 Burst 命令说明

| Burst 命令 | 说明 |
|----------|---|
| 3 | 传输 4...20 mA 信号的值，以及最多 4 个预定义设备变量及其单位。设备变量： → 58。 |
| 9 | Device Variable Code 0 至 Device Variable Code 7 字段启用。 传输最多 8 个设备变量的值、单位和状态。 |
| 48 | 传输附加设备状态。 |

连接至 SWA50 的现场设备的 Burst 命令说明

| Burst 命令 | 说明 |
|----------|---|
| 1 | 传输“主要变量” (PV) 的值和单位。 |
| 2 | 传输 4...20 mA 信号的值以及相应百分比值，例如 4 mA 和 0 %，或 12 mA 和 50 %。 |
| 3 | 传输 4...20 mA 信号的值，以及最多 4 个预定义设备变量及其单位。设备变量： PV、SV、TV 和 QV。 |
| 9 | Device Variable Code 0 至 Device Variable Code 7 字段启用。 传输最多 8 个设备变量的值、单位和状态。 |
| 33 | Device Variable Code 0 至 Device Variable Code 3 字段启用。 传输最多 4 个设备变量的值和单位。 |
| 48 | 传输附加设备状态。 |

11.6 Event Notification

概述

事件通知是一种类似于 Burst 模式 (Burst 消息) 的特殊应用。一旦设备设置或设备状态发生变化，无论 Burst 模式是否已发送数据，都会发送事件通知。用户可以使用设备状态字节、扩展设备状态字节和命令 48 中包含的状态进行事件通知。用户可以定义触发事件通知的具体位数。

事件通知的优先级低于 Burst 模式 (Burst 消息)。事件通知带有时间戳，指示第一次触发通知的时间。您可以定义最多 2 条不同的事件通知。

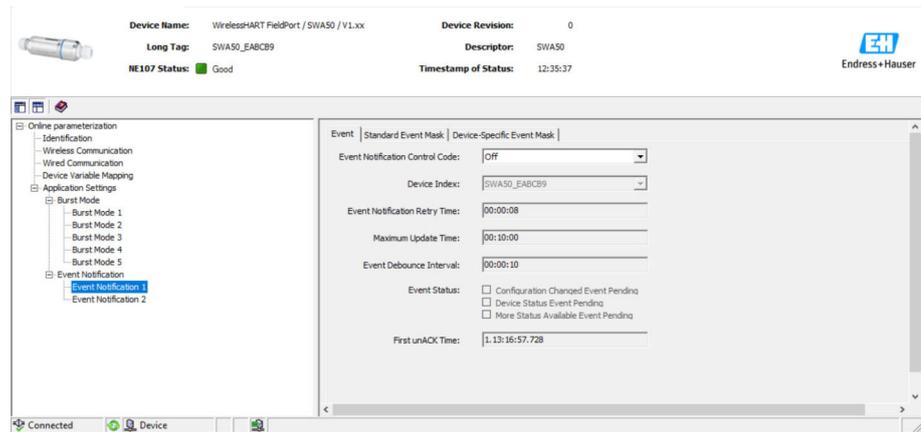
“Event Notification Control Code”页面和“Event Notification Control Code 1”和“Event Notification Control Code 2”页面

“Event Notification Control Code”页面提供已设置事件通知的概览。通过“Event Notification Control Code 1”和“Event Notification Control Code 2”页面设置两种不同的事件通知。

也可在离线模式下设置事件通知。只要 FieldPort SWA50 连接到网络，事件通知就会生效。

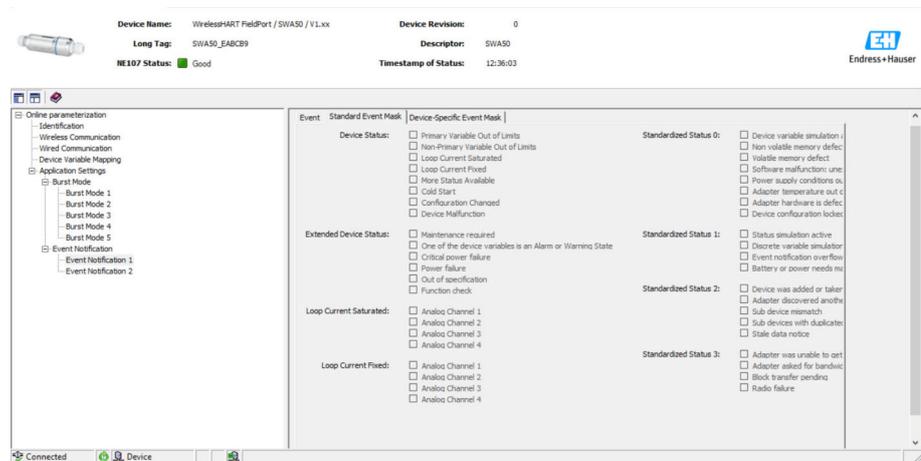
菜单路径

- Online parameterization > Application Settings > Event Notification > Event Notification 1
- Online parameterization > Application Settings > Event Notification > Event Notification 2

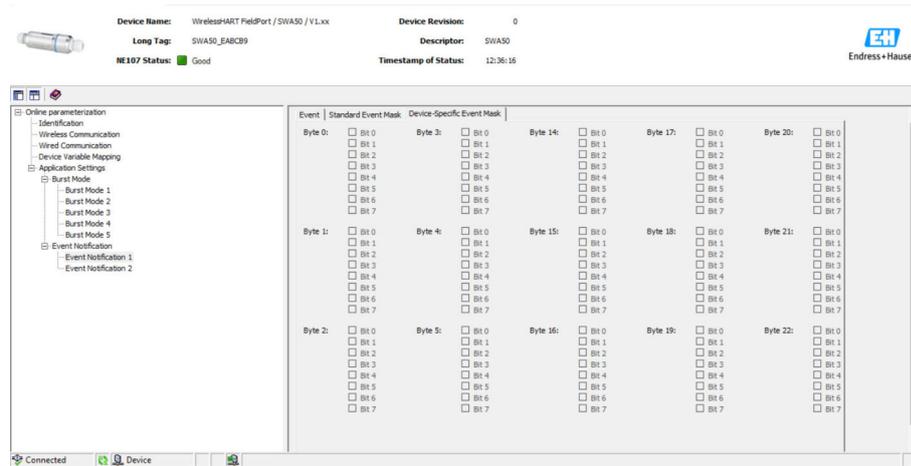


设置事件通知

1. 打开事件通知的设置页面，例如 **Event Notification Control Code 1** 页面。
2. 在“Event”选项卡中选择 **Event Notification Control Code** 参数的 **On** 选项。
 ↳ 灰色输入字段变为白色。可以进行输入。
3. 为 **Device Index** 参数选择“SWA50”或已连接的 HART 现场设备。
4. 在“Event”选项卡中设置剩余参数。
5. 在“Standard Event Mask”选项卡中激活所需的事件通知。为此，选中特定事件前面的复选框。可以选择多个通知。



6. 在“Device-Specific Event Mask”选项卡中激活所需的事件通知。为此，选中特定事件前面的复选框。可以选择多个通知。遵守“Device Index”参数中所选设备的《操作手册》的要求。



7. 点击 **Apply** 按钮。

↳ 下载设置并存储在 SWA50 中。

8. 点击 **OK** 按钮。

↳ 一旦 SWA50 连接到网络，事件被立即监测。

如果 SWA50 未连接到网络，则显示一条信息。点击 **OK** 确认信息。只要 SWA50 连接到网络，事件就会生效。

“Event Notification”参数描述，“Event”选项卡

| 参数 | 说明 |
|---------------------------------|--|
| Event Notification Control Code | <p>说明 启用和禁用事件监测模式。</p> <p>选项</p> <ul style="list-style-type: none"> Off: 禁用事件监测模式。输入字段变为灰色并被写保护。 On: 启用事件监测模式。可以进行输入。 <p>出厂设置 Off</p> <p>附加信息 一旦点击“Apply”按钮，事件监测参数即被写入 SWA50。</p> |
| Device Index | <p>要求 Event Notification Control Code: On</p> <p>说明 选择需要启用事件监测参数的设备。</p> <p>选项</p> <ul style="list-style-type: none"> SWA50 连接的现场设备 <p>出厂设置 SWA50</p> |
| Event Notification Retry Time | <p>要求 Event Notification Control Code: On</p> <p>说明 输入两次尝试传输事件通知的间隔时间。重复传输，直至 SWA50 获得“接收确认”。</p> <p>用户输入</p> <ul style="list-style-type: none"> 00:00:01 00:00:02 00:00:04 00:00:08 00:00:16 00:00:32 从 00:01:00 起，随时可以 <p>出厂设置 00:30:00</p> |

| 参数 | 说明 |
|-------------------------|---|
| Maximum Update Time | <p>要求 Event Notification Control Code: On</p> <p>说明 如果事件无更改, 输入所使用的最长时间。如果没有发生事件, SWA50 在此时间过后发送一条事件通知。如果在此期间发生事件通知, 重启定时器。</p> <p>用户输入</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 00:00:01 ▪ 00:00:02 ▪ 00:00:04 ▪ 00:00:08 ▪ 00:00:16 ▪ 00:00:32 ▪ 从 00:01:00 起, 随时可以 <p>出厂设置 00:30:00</p> |
| Event Debounce Interval | <p>要求 Event Notification Control Code: On</p> <p>说明 输入时间, 指定在发送事件通知之前, 事件必须持续多长时间。</p> |
| Event Status | <p>要求 Event Notification Control Code: On</p> <p>说明 指示是否发送了事件通知、发送过哪些事件通知, 以及哪些事件通知尚未被确认。如果复选框已勾选, 则表示事件通知已发送, 但尚未确认。</p> <p>监测的事件</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 设置更改 ▪ 设备状态 ▪ 其他状态信息可用 <p>出厂设置 所有复选框都被禁用</p> |
| First unACK Time | <p>要求 Event Notification Control Code: On</p> <p>说明 指示“Event Status”参数中列出的事件通知持续多久。</p> <p>出厂设置 00:00:00</p> |

“事件通知”参数描述, “Standard Event Mask”选项卡

| 参数 | 说明 |
|------------------------|--|
| Device Status | <p>选项</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Primary variable out of limits: 主要变量 (PV) 超出限定值 ▪ Non-primary variable out of limits: 非主要变量 (SV、TV、QV) 超出限定值 ▪ Loop current saturated: 回路电流饱和 ▪ Loop current fixed: 回路电流固定值 ▪ More status available: 其他状态信息可用 ▪ Cold start: 冷启动 ▪ Configuration changed: 设置更改 ▪ Device malfunction: 设备故障 |
| Extended Device Status | <p>选项</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Maintenance required: 需要维护 ▪ One of the device variables is an Alarm or Warning State: 其中一个设备变量处于报警或警告状态 ▪ Critical power failure: 电源处于临界条件 ▪ Power failure: 故障 ▪ Out of specification: 超出规格参数范围 ▪ Function check: 需要进行功能检查 |
| Loop Current Saturated | 参见 DTM。 |
| Loop Current Fixed | 参见 DTM。 |

| 参数 | 说明 |
|-----------------------|---|
| Standardized Status 0 | 参见 DTM。 |
| Standardized Status 1 | 选项 <ul style="list-style-type: none"> ▪ Device variable simulation active: 正在仿真设备变量 ▪ Non volatile memory defect: 闪存故障 ▪ Volatile memory defect: RAM 故障 ▪ Software malfunction: 软件故障 (看门狗重新启动) ▪ Power supply conditions out of specification: 供电电压超出规格参数范围 ▪ Adapter temperature out of specification: 环境条件超出规格参数范围 ▪ Adapter hardware is defect: 电子部件故障 ▪ Device configuration locked: 设备设置已锁定 |
| Standardized Status 2 | 参见 DTM。 |
| Standardized Status 3 | 参见 DTM。 |

“Event-Notification”参数描述, “Device-Specific Event Mask”选项卡

监测设备事件

- HART 现场设备: 参见已连接 HART 现场设备的《操作手册》
- FieldPort SWA50: 参见下表

监测 FieldPort SWA50 的标准事件

 故障排除措施参见“诊断”章节中的相应诊断代号→  74。

| 字节 | 位 | 说明 | 诊断代号 |
|----|-------|--------------------------|------|
| 0 | 0 | 到目前为止, 尚未尝试建立连接。 | 901 |
| | 1 | 适配器未连接至任何无线网络。 | 506 |
| | 2 | 没有通往相邻设备的替代路径。 | 507 |
| | 3 | 适配器没有加入密钥。 | 505 |
| | 4 | 适配器无法建立与无线网络的连接。 | 503 |
| | 5 | WirelessHART 已启动。 | 904 |
| | 6 | 正在进行蓝牙连接。 | 900 |
| | 7 | – | – |
| 1 | 0 | 适配器无法与现场设备通信。 | 504 |
| | 1 | HART 调制解调器错误 (回路电流) | 803 |
| | 2...4 | – | – |
| | 5 | 适配器处于设置模式。 | 508 |
| | 6 | 适配器正在寻找连接的设备。 | 903 |
| | 7 | – | – |
| 2 | 0 | 适配器硬件故障。 | 316 |
| | 1 | 适配器正在执行自检。 | 202 |
| | 2 | 适配器温度超出允许范围。 | 825 |
| | 3 | – | – |
| | 4 | 闪存写入次数已超出临界阈值。 | 314 |
| | 5 | 闪存写入次数已超出最大值。 | 315 |
| | 6...7 | – | – |
| 3 | 0...5 | – | – |
| | 6 | 无现场型设备的情况下存在 Burst 或事件通知 | 500 |
| | 7 | – | – |
| 4 | 0 | 有线设备具有附加状态信息。 | 502 |

| 字节 | 位 | 说明 | 诊断代号 |
|----|-------|-----------------------|------|
| | 1 | 有线设备不能正常工作。 | 501 |
| | 2...7 | - | - |
| 5 | 0 | 未使用 | - |
| | 1 | DIP 开关 1: 开启蓝牙通信 | 509 |
| | 2 | DIP 开关 2: 开启固件升级功能 | 510 |
| | 3 | DIP 开关 3: 开启蓝牙设置功能 | 511 |
| | 4 | DIP 开关 4: 预留 | 512 |
| | 5 | - | - |
| | 6 | 无线模块启动。 | 905 |
| | 7 | 节能模式 (< 60°和< 4.0 mA) | 906 |

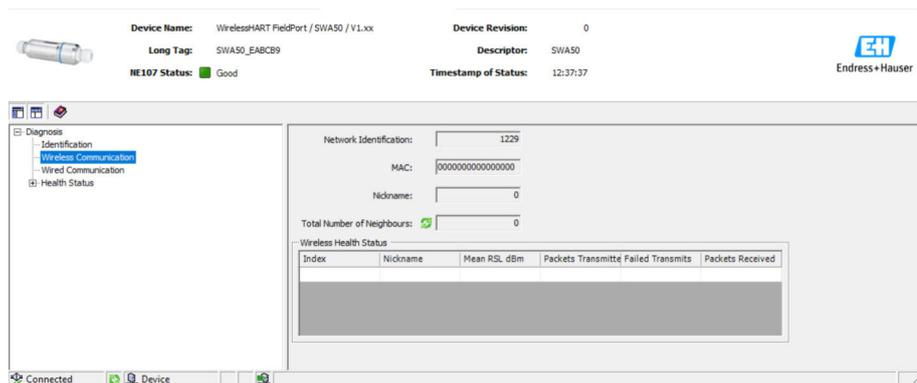
| 参数 | 说明 |
|----------------------------|--------------------------|
| Real Time Clock Date | 显示网络系统日期。 |
| Serial Number | 显示 SWA50 的序列号。 |
| Device Revision | 显示 SWA50 的设备型号。 |
| Software Revision | 显示 SWA50 的软件版本号。 |
| Hardware Revision | 显示 SWA50 的硬件版本号。 |
| Universal Command Revision | 显示 SWA50 支持的 HART 协议版本号。 |
| Ext. Order Code | 显示 SWA50 的详细订货号。 |
| Order Code | 显示 SWA50 的订货号。 |
| ENP Version | 显示 SWA50 的电子铭牌版本号。 |

12.3 Wireless Communication

此页面显示 FieldPort SWA50 的操作信息。信息每 5 分钟更新一次。

菜单路径

Diagnosis > Wireless Communication



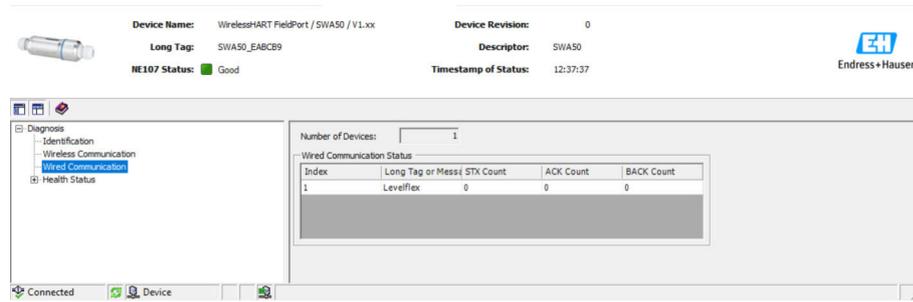
“Wireless Communication”参数描述页

| 参数 | 说明 |
|----------------------------|---|
| Network Identification | 显示 SWA50 所连接网络的标识号。 |
| MAC | 显示 SWA50 的 MAC 地址。 |
| Nickname | 显示 SWA50 的简称，供网络内部使用。 |
| Total Number of Neighbours | 显示 SWA50 附近已建立连接的 WirelessHart 设备的数量。 |
| Wireless Health Status | <p>显示网络通信的重要参数</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Index: 相邻设备的 ID ■ Nickname: 相邻设备的简称 ■ Mean RSL dBm: 自 SWA50 建立网络连接以来，相邻设备的平均信号强度 ■ Packets Transmitted: 自建立网络连接以来，SWA50 发送的数据包数量 ■ Failed Transmits: 自建立网络连接以来，SWA50 发送的重试后仍未到达目的地的数据包数量 ■ Packets Received: 自建立网络连接以来，SWA50 接收的数据包数量 <p>上述参数显示自 SWA50 上一次成功连接至 WirelessHart 网络以来的相关数值。如果连接丢失，这些数值将被重置。</p> |

12.4 Wired Communication

此页面显示连接至 FieldPort SWA50 的 HART 现场设备相关信息。

菜单路径
Diagnosis > Wired Communication



“Wired Communication”参数描述页

| 参数 | 说明 |
|----------------------------|---|
| Number of Devices | 显示以下内容： <ul style="list-style-type: none"> 0: HART 现场设备未连接至 SWA50。 1: HART 现场设备已连接至 SWA50。 |
| Wired Communication Status | 显示网络通信的重要参数 <ul style="list-style-type: none"> Index: 已连接 HART 现场设备的 ID Long Tag or Message: 已连接 HART 现场设备的长位号 STX Count: SWA50 从所连接 HART 现场设备收到的反馈信息数量 ACK Count: SWA50 从 HART 现场设备收到的反馈信息数量 BACK Count: Burst 模式的数量 |

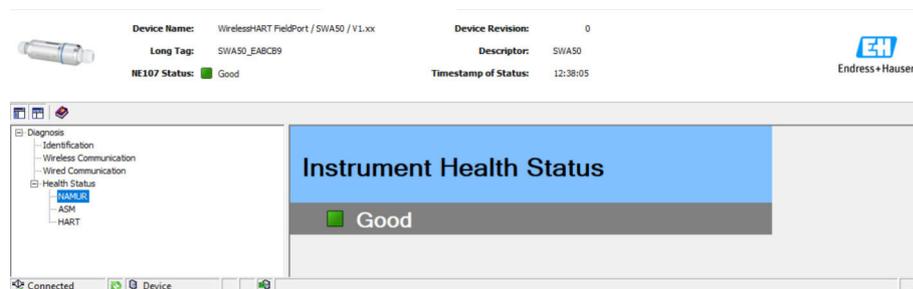
12.5 Health Status

本页显示了 FieldPortSWA50 的诊断信息，符合以下指南和规范：

- NAMUR NE 107 指南
- ASM 指南
- HART 规范

12.5.1 NAMUR NE 107

菜单路径
Diagnosis > Health Status > NAMUR



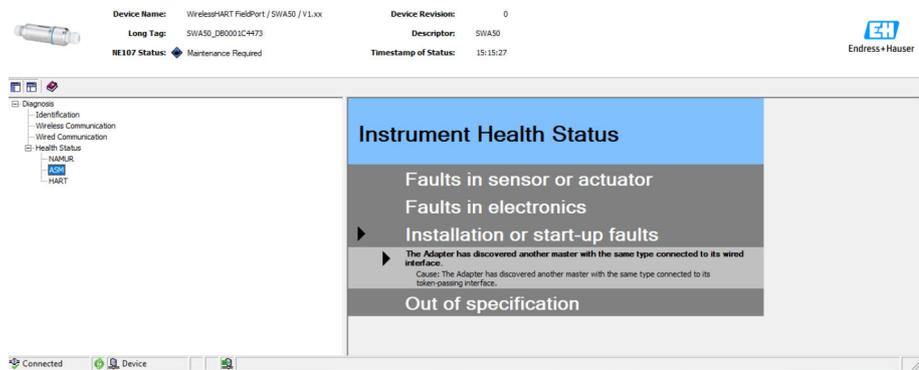
可能的设备状态

| 设备状态 | 说明 |
|--------------------------|--------|
| Good | 正常 |
| Failure (F) | 故障 |
| Maintenance required (M) | 需要维护 |
| Out Of Specification (S) | 超出规格参数 |
| Function Check (C) | 功能检查 |

12.5.2 ASM

菜单路径

Diagnosis > Health Status > ASM



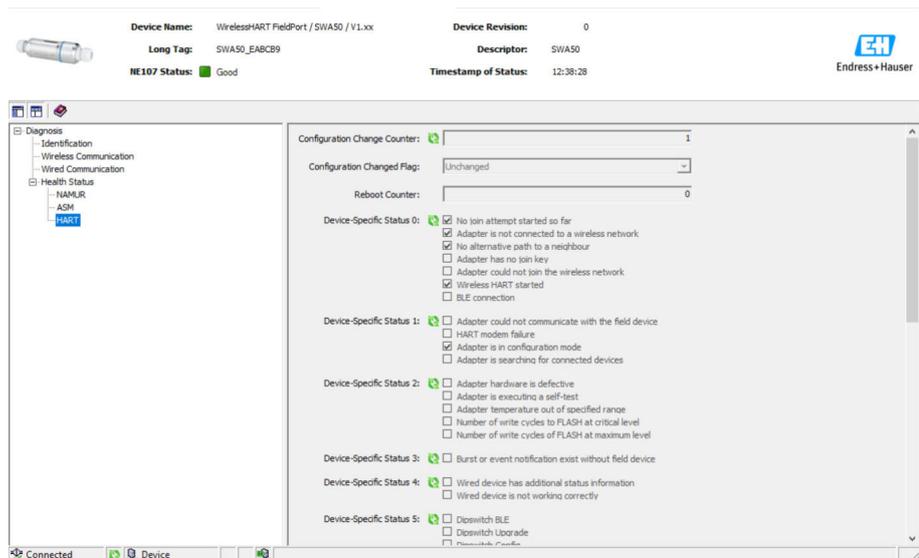
可能的设备状态

| 设备状态 | 说明 |
|---|------------------------------|
| Good | 正常 |
| Faults in the sensor or actuator element | 传感器或执行器元件故障 |
| Faults in the electronics | 电子部件故障 |
| Installation faults, fault during start-up | 安装故障，调试过程中的故障 |
| Faults due to process influence, faults due to non-compliance with specified operating conditions | 由于过程影响导致的故障，由于不符合规定操作条件导致的故障 |

12.5.3 HART

菜单路径

Diagnose > Health Status > HART



 如果复选框为选中状态，表示对应陈述为真。

可能的设备状态

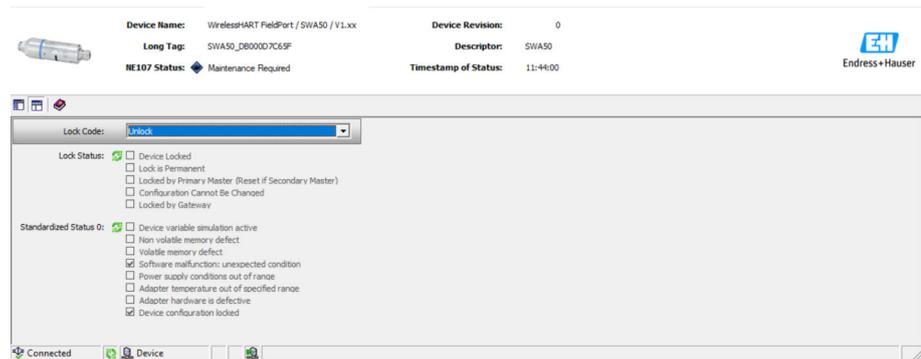
| 参数 | 说明 |
|------------------------------|------------------|
| Configuration Change Counter | 显示更改设置的次数 |
| Configuration Changed Flag | 显示自上一次通信以来设置中的更改 |
| Reboot Counter | 显示 SWA50 的重启次数 |
| Real Clock Time | 显示系统时间 |

13 其他 DTM 功能

13.1 Lock / Unlock

此页面用于防止 FieldPort SWA50 受到通过 DTM 进行的未授权访问。如果锁定功能开启且 DIP 开关 3 拨至“On”，则仍可通过蓝牙进行设置。

如果在“Standardized Status 0”中开启“The device is write-protected (Device configuration locked)”选项，而 DIP 开关 3 拨至“Off”，则无法通过蓝牙进行设置。



“Lock / Unlock”参数描述页

| 参数 | 说明 |
|-------------|--|
| Lock Code | <p>选择 SWA50 的 DTM 的锁定方式。</p> <p>选项</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Unlocked: SWA50 不受保护。所有参数均可更改。 ▪ Lock Temporary: SWA50 被锁定。重新启动 SWA50 或断电会关闭锁定功能。 ▪ Lock Permanent: SWA50 被永久锁定。重新启动 SWA50 或断电不会关闭锁定功能。可通过“Lock Code”参数增强锁定功能。 ▪ Lock All: SWA50 被永久锁定，且针对所有主设备。 <p>如果选择“Lock Code”参数的其他选项，新选项将立即生效。</p> |
| Lock Status | <p>显示 SWA50 的 DTM 的当前访问状态。如果复选框为选中状态，则该陈述为真。</p> <p>可能的通知</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Device Locked: SWA50 被锁定 ▪ Lock is Permanent: 被永久锁定 ▪ Locked by Primary Master (Reset if Secondary Master): SWA50 被第一主设备锁定。如需解锁设备，必须重新启动第二主设备。 ▪ Configuration cannot be changed: 设置无法更改 ▪ Locked by Gateway: SWA50 被网关锁定 |

| Lock Code | Lock Status |
|----------------|---|
| Unlocked | - |
| Lock Temporary | Device Locked |
| Lock Permanent | Lock is Permanent |
| Lock All | Device Locked, 属于永久锁定且 Configuration can not be changed |
| - | Locked by Primary Master (Reset if Secondary Master) 由第一主设备触发锁定功能。 |
| Lock All | Configuration cannot be changed |
| - | Locked by Gateway 由网关触发锁定功能。 |

14 诊断和故障排除

14.1 诊断

如果发生诊断事件，Netilion 中出现状态信号，并且显示符合 NAMUR NE 107 的事件级别的相应图标。

- 故障(F)
- 功能检查(C)
- 非工作状态(S)
- 需要维护(M)

| 诊断代号 | 简要说明 | 补救措施 | 状态信号 |
|-------------|---------------------------------|--|------|
| 电子部件 | | | |
| 202 | 正在进行自检。 | 等待，直到自检完成。 | F |
| 314 | 达到存储单元的临界写循环次数。 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 确保没有循环设置更改自动发送至 FieldPort。 ■ 更换 FieldPort。 | M |
| 315 | FieldPort 存在硬件故障。 | 更换 FieldPort。 | F |
| 316 | FieldPort 存在硬件故障。 | 更换 FieldPort。 | F |
| 设置 | | | |
| 500 | Burst/事件表中存在错误条目 | - | M |
| 501 | HART 现场设备不能正常工作。 | 检查 HART 现场设备。 | F |
| 502 | HART 现场设备的附加状态信息 | - | F |
| 503 | WirelessHART 连接失败 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 确保无线设备在有效连接范围内。 ■ 输入正确的加入密钥。 ■ 输入正确的网络 ID。 ■ 确保网络兼容 WirelessHART 协议。 | F |
| 504 | FieldPort 无法与 HART 现场设备通信 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 连接 HART 现场设备。 ■ 检查 HART 现场设备和接线。 ■ 检查 HART 现场设备的 HART 地址。 ■ 增大 Start-up time。 | F |
| 505 | FieldPort 不具备加入密钥。 | 输入加入密钥。 | C |
| 506 | FieldPort 未连接至 WirelessHART 网络。 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 检查 Join Key 和网络 ID，并将 FieldPort 连接至网络。 ■ 如果已经连接 FieldPort，检查信号路径。 | C |
| 507 | 无可用的备用 WirelessHART 信号路径。 | 参见下面的“诊断代号 507”说明 | - |
| 508 | FieldPort 处于设置模式 | - | - |
| 509 | DIP 开关 1: 开启蓝牙通信 | - | - |
| 510 | DIP 开关 2: 开启固件升级功能 | - | - |
| 511 | DIP 开关 3: 开启蓝牙设置功能 | - | - |
| 512 | DIP 开关 4: 预留 | - | - |
| 过程 | | | |
| 803 | 回路电流 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 检查接线。回路电流必须介于 3.6 mA... 22.5 mA 之间。 ■ 更换 HART 现场设备。 | F |
| 825 | 工作温度 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 检查环境温度。 ■ 检查过程温度。 | S |
| 900 | 通过蓝牙连接至组态设置设备 | - | - |
| 901 | 尚未通过 WirelessHART 启动连接尝试 | 输入 Join Key 和网络 ID 并开始加入尝试。 | - |
| 903 | FieldPort 正在查找已连接设备。 | - | - |

| 诊断代号 | 简要说明 | 补救措施 | 状态信号 |
|------|---------------------|------|------|
| 904 | WirelessHART 协议栈已启动 | - | - |
| 905 | 无线模块已启动 | - | - |
| 906 | 节能模式 | - | - |

诊断代号 507

为了确保在 WirelessHART 网络中与 WirelessHART 网关安全通信，网关指定用户只能与一个相邻设备通信。

如果您认为 WirelessHART 网络中的多个用户共用一个相邻设备，请按如下步骤操作：

1. 检查网络用户在 WirelessHART 网关中的信号路径。
2. 如果多个网络用户共用一个相邻设备，请检查用户的功能以及用户之间的信号路径。
3. 如需要，在合适的位置安装中继器。

14.2 故障排除

| 故障 | 措施 |
|--|--|
| HART 现场设备和 FieldPort 之间无通信。 | 检查 FieldPort 中的 HART 参数设置。 <ul style="list-style-type: none"> ▪ SmartBlue app: Root menu > System > FieldPort SWA50 > Connectivity > HART Configuration → 49 ▪ Field Xpert 和 FieldCare: “Wired communication”页面 → 56 |
| FieldPort 和 SmartBlue app 之间无蓝牙通信。 | 检查蓝牙通信是否开启 → 41。 |
| FieldPort 和 Field Xpert 之间无蓝牙通信。 | 检查蓝牙通信是否开启 → 41。 |
| SmartBlue app 中没有来自其他厂商 HART 现场设备的过程值。 | 对于第三方 HART 现场设备，请使用 Field Xpert。  有关设备变量，请参见《技术资料》TI01468S |
| FieldPort 未连接至 WirelessHART 网络。 | <ul style="list-style-type: none"> ▪ 建立连接可能需要几分钟。 ▪ 检查 FieldPort 和 WirelessHART 网关的网络识别码和网络访问密钥。FieldPort 和 WirelessHART 网关必须使用相同的网络识别码和网络访问密钥。 ▪ 检查 FieldPort 是否正确安装。 |

15 维护

15.1 一般维护

建议定期对设备进行外观检查。

15.2 升级固件

可以通过 SmartBlue app 为 FieldPort SWA50 升级固件。

要求

- 智能手机电池已充电或已连接电源。
- 智能手机的蓝牙信号质量足够稳定。
- 对于 FieldPort SWA50, DIP 开关 2 必须设置为 ON → 41。
(DIP 开关 2 出厂设置: ON)

注意

固件升级期间发生错误。固件更新包括上传固件包和安装新固件。

固件安装不正确

- ▶ 固件升级过程中必须始终接通电源。
- ▶ 固件升级过程中回路电流不得小于 10 mA。固件更新包括上传固件包和安装新固件。
- ▶ 等待, 直至固件更新完毕。更新固件需要约 10 至 20 分钟。如果 FieldPort SWA50 主动连接至 WirelessHART 网络, 固件下载所需的时间会更长。

i 固件更新过程中, 所连接 HART 现场设备生成的电流不得小于 10 mA。例如, 可通过仿真 HART 现场设备的电流输出来满足这一要求。进入 SmartBlue app 的“Device information”页面查询电流值。→ 42

如果 HART 现场设备未连接至 FieldPort SWA50, 或无法访问 HART 现场设备, 则可认定回路电流至少为 10 mA。这种情况下, SmartBlue app 显示回路电流为 20 mA。→ 31

1. 将更新包复制到 SmartBlue app。
2. 打开 **Firmware update** 页面。菜单路径: Root menu > System > FieldPort SWA50 > Connectivity > Bluetooth configuration
3. 从可用更新包列表中选择更新包。

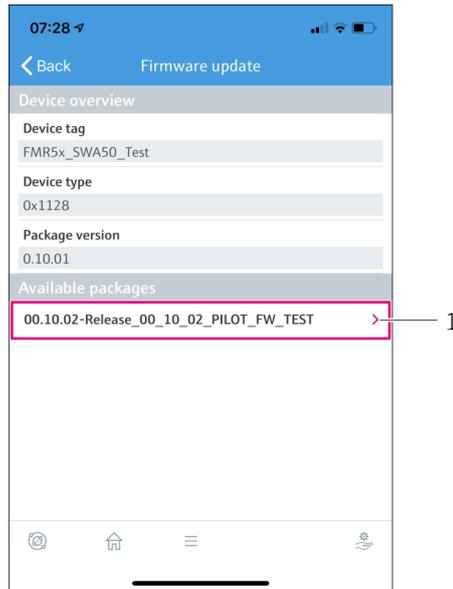
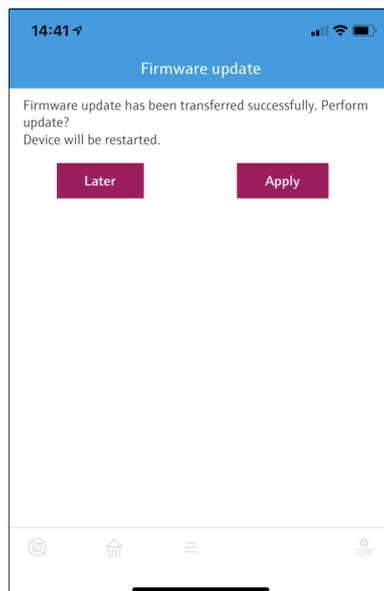


图 24 “Firmware update”页面

1 更新包实例

4. 轻击 **Start update** 按钮，将固件包上传至 FieldPort SWA50。如果无法上传更新，显示错误信息“Internal firmware update error”。
5. 等待，直至固件包上传完成。上传固件包大约需要 5 到 10 分钟。将显示剩余时间。如果 FieldPort SWA50 主动连接至 WirelessHart 网络，上传所需的时间会更长。
 - ↳ 一旦固件包已成功上传，显示以下视图：



6. 新固件安装过程中，确保回路电流不小于 10 mA。
7. 轻击 **Apply** 按钮或 **Later** 按钮。
 - ↳ **Apply** 按钮：在 FieldPort SWA50 上立即触发新固件安装。
 - ↳ **Later** 按钮：下次重启 FieldPort SWA50 时触发新固件故障。
8. 等待新固件安装完成。新固件安装过程中，FieldPort SWA50 或所连接现场设备从 SmartBlue app 的当前列表消失。成功安装固件前，当前列表中不会显示设备。安装过程大约需要 6 分钟。

9. 再次将 FieldPort SWA50 连接至 SmartBlue app。
 10. 使用“Firmware version”参数检查是否已安装新固件。→  51
-  如果固件包未完全上传或安装不正确，FieldPort SWA50 可使用旧固件运行。

16 维修

16.1 概述

只能由 Endress+Hauser 员工或经 Endress+Hauser 授权和培训的人员进行维修。

16.2 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。此类产品不可作为未分类城市垃圾废弃处置。必须遵循规定条件将产品寄回 Endress+Hauser 废弃处置。

17 附件

可选附件:

安装支架 (订货号: 71520242)

关于附件的详细信息可访问您的 Endress+Hauser 销售中心:
www.addresses.endress.com 或产品主页

18 技术参数



有关“技术参数”的详细信息：请参见《技术资料》TI01468S

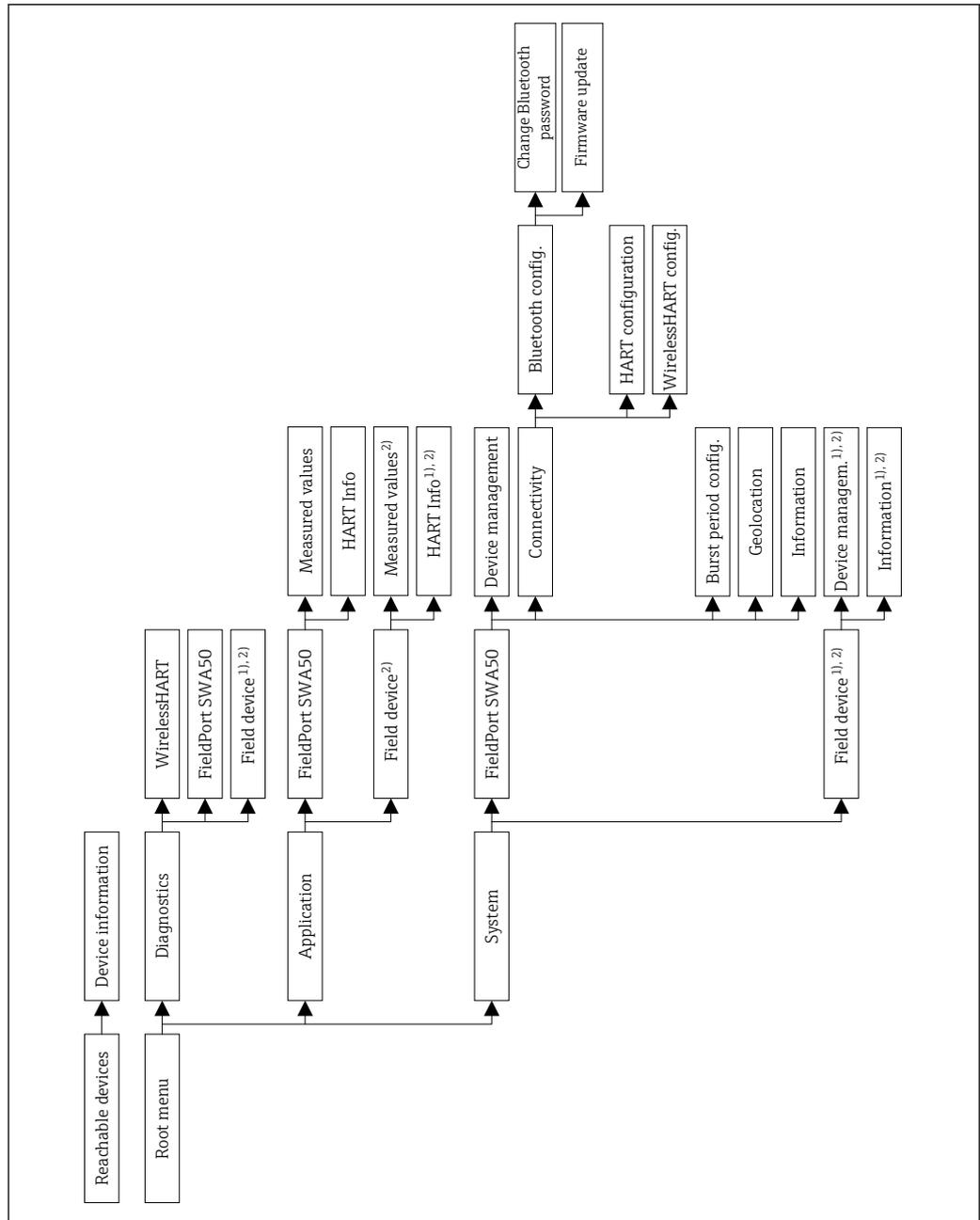
19 附录

19.1 菜单概览 (SmartBlue app 菜单路径)

19.1.1 FieldPort SWA50 (WirelessHART 通信型)

标有 1)的页面和参数仅针对 Endress+Hauser 设备显示。

标有 2)的页面和参数针对现场设备所连接的 FieldPort 显示。



A0043771



www.addresses.endress.com
