

操作手册

FieldPort SWA50

智能 WirelessHART 适配器，适用于各类 HART 测量设备



修订历史

产品版本	操作手册	变更内容	说明
1.00.XX	BA02046S/04/EN/01.20	-	初始版本
1.00.XX	BA02046S/04/EN/02.21	电源 Burst 模式	修正
1.00.XX	BA02046S/04/EN/03.21	调节 范围 状态信号说明 注释和参考信息 “诊断”章节	修订和变更

目录

1	文档信息	5	6	电气连接	29
1.1	文档功能	5	6.1	供电电压	29
1.2	信息图标	5	6.2	电缆规格	29
1.2.1	安全图标	5	6.3	接线端子分配	29
1.2.2	特定信息图标	5	6.4	对屏蔽电缆使用缆塞时，应进行去皮	30
1.2.3	图中的图标	6	6.5	采用无源电流输出的两线制 HART 现场型设备	30
1.2.4	电气图标	6	6.6	采用无源电流输出的四线制 HART 现场型设备	31
1.2.5	SmartBlue app 图标	6	6.7	采用有源电流输出的四线制 HART 现场型设备	31
1.3	术语和缩写	6	6.8	不带 HART 现场型设备的 FieldPort SWA50 ..	32
1.4	有效版本	7	6.9	FieldPort SWA50 接地	32
1.5	文档资料	7	6.9.1	“直接安装”型	32
1.5.1	《安全指南》 (XA)	7	6.9.2	“分体式安装”型	32
1.6	注册商标	7	6.10	连接后检查	33
2	基本安全指南	8	7	操作方式	34
2.1	人员要求	8	7.1	操作方式概述	34
2.2	指定用途	8	7.2	SmartBlue 应用程序	34
2.3	工作场所安全	8	7.3	Field Xpert SMTxx	34
2.4	操作安全	8	8	调试	35
2.5	产品安全	8	8.1	前提条件	35
2.6	IT 安全	8	8.1.1	FieldPort SWA50 的要求	35
2.7	设备的 IT 安全	9	8.1.2	调试所需信息	35
2.7.1	通过 Bluetooth® 蓝牙无线技术访问设备	9	8.1.3	调试前的检查要点	35
3	产品描述	10	8.1.4	初始密码	35
3.1	功能	10	8.2	FieldPort SWA50 投入运行	35
3.2	WirelessHART 型 FieldPort SWA50 的系统架构	11	8.2.1	通过 SmartBlue 调试	36
4	到货验收和产品标识	12	8.2.2	通过 Field Xpert 调试	38
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 应用程序说明	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	“Application”菜单	43
5.2	范围	13	10.3.1	“Measured values”页面	43
5.3	安装方法	14	10.3.2	HART 现场型设备的“HART info”页面	44
5.3.1	“直接安装”型	14	10.4	“FieldPort SWA50”菜单 (“System”菜单) ..	44
5.3.2	“分体式安装”型	15	10.4.1	“Device management”页面 (“FieldPort SWA50”菜单)	44
5.4	安装“直接安装”型设备	15	10.4.2	“Connectivity”页面 (“FieldPort SWA50”菜单)	44
5.5	安装“分体式安装”型设备	21	10.4.3	“Information”页面 (“FieldPort SWA50”菜单)	47
5.6	使用安装支架安装 FieldPort SWA50	25			
5.6.1	安装和安装方向选项	25			
5.6.2	外形尺寸	26			
5.6.3	安装安装支架和 FieldPort SWA50 ..	27			
5.7	安装后检查	28			

10.5	“Field device”菜单 (“System”菜单)	47
10.5.1	“Device management”页面 (“Field device”菜单)	47
10.5.2	“Information”页面 (“Field device”菜单)	47
11	配置和在线参数设定	49
11.1	访问选项和前提条件	49
11.1.1	访问选项	49
11.1.2	FieldCare 中需要的设置	49
11.2	标识	49
11.3	无线通信	51
11.4	有线通信	53
11.5	设备参数映射	55
11.6	Burst 模式	56
11.7	事件通知	59
12	诊断	65
12.1	调用诊断	65
12.2	标识	65
12.3	无线通信	66
12.4	有线通信	66
12.5	健康状态	67
12.5.1	NAMUR NE 107	67
12.5.2	ASM	68
12.5.3	HART	68
13	附加 DTM 功能	70
13.1	锁定/解锁	70
14	诊断和故障排除	71
14.1	诊断	71
14.2	故障排除	72
15	维护	73
15.1	一般维护	73
15.2	更新固件	73
16	维修	75
16.1	概述	75
16.2	废弃	75
17	附件	76
18	技术参数	77
19	附录	78
19.1	菜单概览 (菜单路径)	78

1 文档信息

1.1 文档功能

文档包含设备生命周期内各个阶段所需的所有信息：

- 产品标识
- 到货验收
- 储存
- 安装
- 电气连接
- 操作
- 调试
- 故障排除
- 维护
- 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

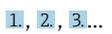
操作和其他影响提示信息图标。不会导致人员伤害。

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

图标	说明
	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

术语	说明
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 有效版本

部件	版本
软件	V1.00.xx
硬件	V1.00.xx

1.5 文档资料

FieldPort SWA50
《技术资料》TI01468S

1.5.1 《安全指南》（XA）

取决于“认证”选项，设备包装中提供下列《安全指南》（XA）。《安全指南》是《操作手册》的组成部分。

 设备铭牌上标识有与设备配套的《安全指南》（XA）。

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

使用仪表时：

- ▶ 遵守联盟/国家法规，穿戴人员防护装置。

2.4 操作安全

存在人员受伤的风险！

- ▶ 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

我们只对按照《操作手册》进行安装和使用的仪表提供质保。仪表自带安装保护功能，防止用户意外更改设置。

IT 安全措施为仪表及仪表传输数据提供额外安全保护，必须操作员亲自遵照安全标准操作。

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 将所连接的 HART 现场型设备的 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 现场型设备。

利用 Endress+Hauser SmartBlue 应用程序和 Endress+Hauser Field Xpert, 可以实现以下功能:

- FieldPort SWA50 的配置
- 已连接 HART 现场型设备的测量值的可视化
- 当前组合状态的可视化, 包括 FieldPort SWA50 的状态和已连接 HART 现场型设备的状态

HART 现场型设备可通过 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 WirelessHART Fieldgate SWG70 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。

此外, WirelessHART 型设备可按如下方式操作:

- 使用 FieldCare SFE500 或 DeviceCare 通过 DTM 为 FieldPort SWA50 进行本地配置
- 使用 FieldCare SFE500 通过 WirelessHART Fieldgate SWG70 和 DTM 为 FieldPort SWA50 和 Fieldgate SWG70 进行远程配置

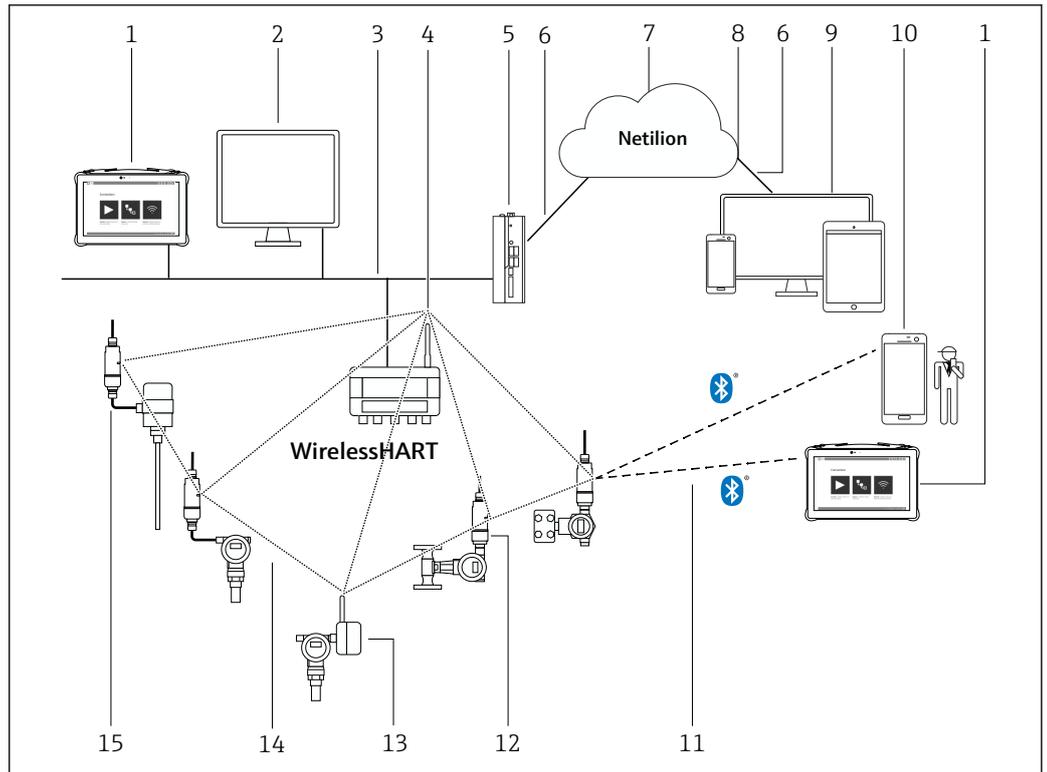
注意

通过 WirelessHART 信号实现控制功能的安全应用

安全应用性能不佳

- ▶ 请勿在具有控制功能的安全应用中使用 WirelessHART 等无线信号。

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, 例如 SMTxx
- 2 主应用/FieldCare SFE500
- 3 以太网通信
- 4 WirelessHART-Fieldgate, 例如 SWG70
- 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 应用程序或用户应用
- 10 Endress+Hauser SmartBlue 应用程序
- 11 Bluetooth® 蓝牙加密无线连接
- 12 带 FieldPort SWA50 的 HART 现场型设备, 直接安装
- 13 带 WirelessHART 适配器的 HART 现场型设备, 例如 SWA70
- 14 WirelessHART 加密无线连接
- 15 带 FieldPort SWA50 的 HART 现场型设备, 分体式安装

4 到货验收和产品标识

4.1 到货验收

- 检查包装是否存在运输造成的明显损坏
- 小心地打开包装
- 检查包装内的货物是否存在明显损坏
- 检查订单的完整性，是否与供货清单一致
- 保存好所有随附文件

 如果事先已发现货物损坏，则设备不允许投入使用。在此情况下，请联系您的 Endress+Hauser 销售中心：www.addresses.endress.com

如果可能，使用原包装返还设备至 Endress+Hauser。

供货清单

- FieldPort SWA50
- 根据订单提供的缆塞
- 选装件：安装架

交付的文档资料

- 《简明操作指南》
- 根据具体订购型号：《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

- 注意调节和范围。→ 13
- 遵守距离墙壁和管道至少 6 cm 的规定。注意非涅耳区的扩展。
- 避免靠近高压设备安装。
- 为了实现更好的连接，将 FieldPort SWA50 安装在可以看到 WirelessHART FieldPort 的位置，比如 SWA50、SWA70，或 WirelessHART 网关，比如 Fieldgate SWG70。
- 注意安装位置处的振动影响。

 关于安装范围和抗振性的详细信息，请参见 FieldPort SWA50 的《技术资料》→ 7

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

5.2 范围

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

由于 WirelessHART 网关或 FieldEdge 的天线通常是垂直对齐，我们建议也要垂直安装 FieldPort SWA50。如果天线的排列方式不同，将显著减小天线覆盖范围。

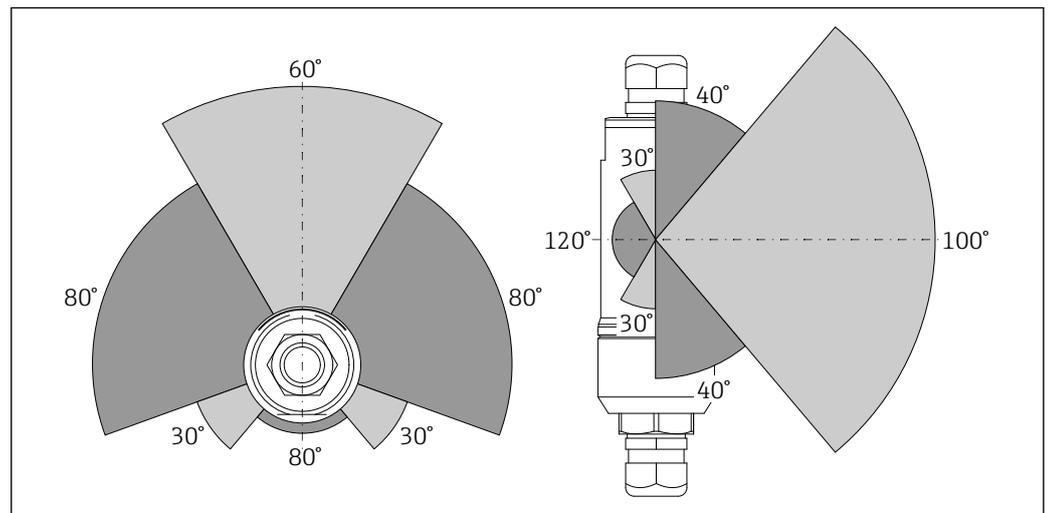


图 2 传输窗口的位置决定了不同的覆盖范围

蓝牙

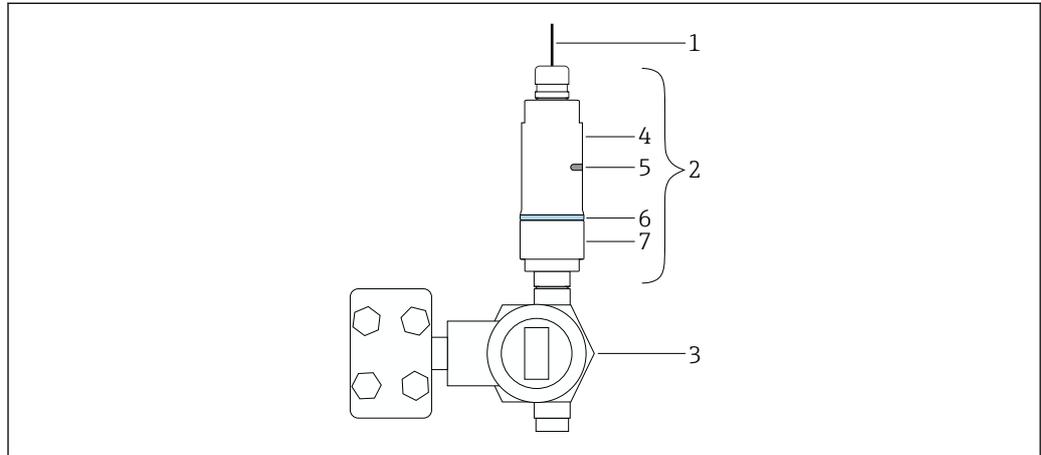
当 FieldPort SWA50 处于最佳安装方向时，最远 40 m 内无障碍物

WirelessHART

当 FieldPort SWA50 处于最佳安装方向时，最远 200 m 内无障碍物

5.3 安装方法

5.3.1 “直接安装”型



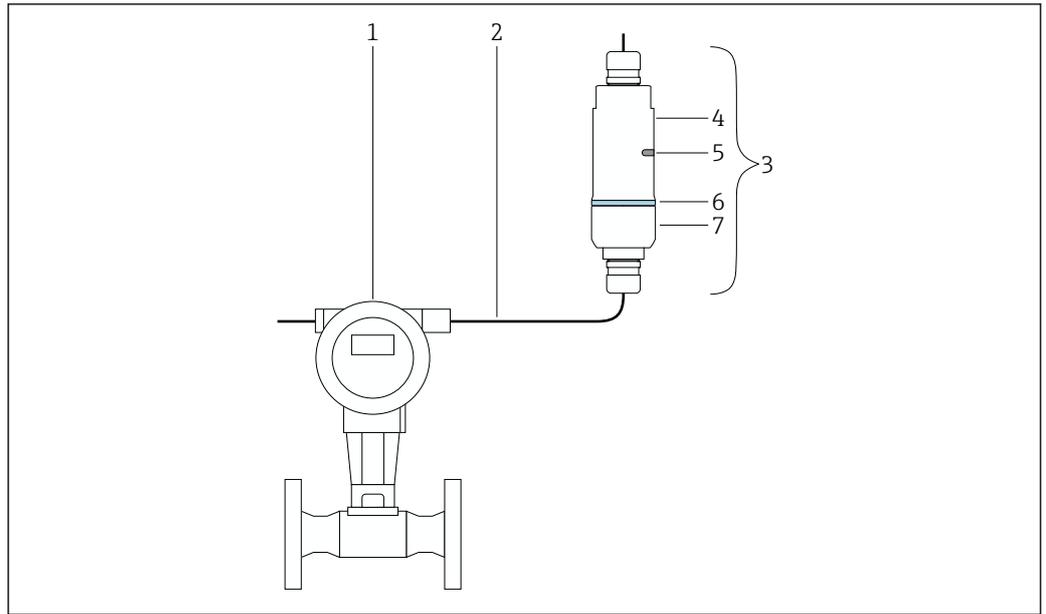
A0043241

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

i 进行分体式安装时，建议使用选装安装支架。也可以使用管夹固定分体型设备。

i “分体式安装”型设备的安装步骤：→ 图 21

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。
▶ 请勿损坏密封圈。

注意

安装过程中通电。
可能损坏设备。
▶ 进行安装前，关闭电源。
▶ 确保设备不带电。
▶ 确保其不会重新接通电源。

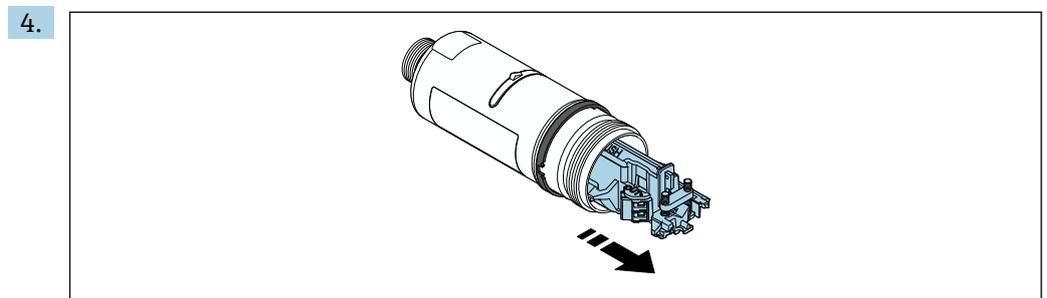
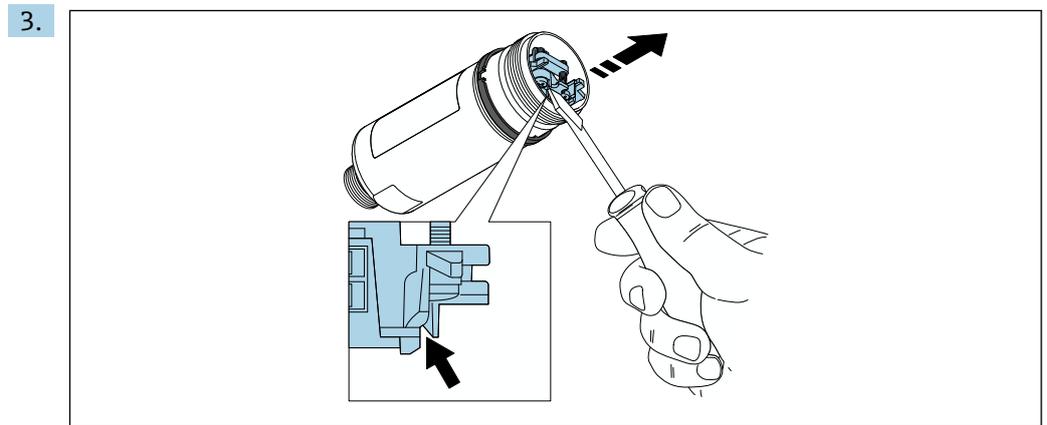
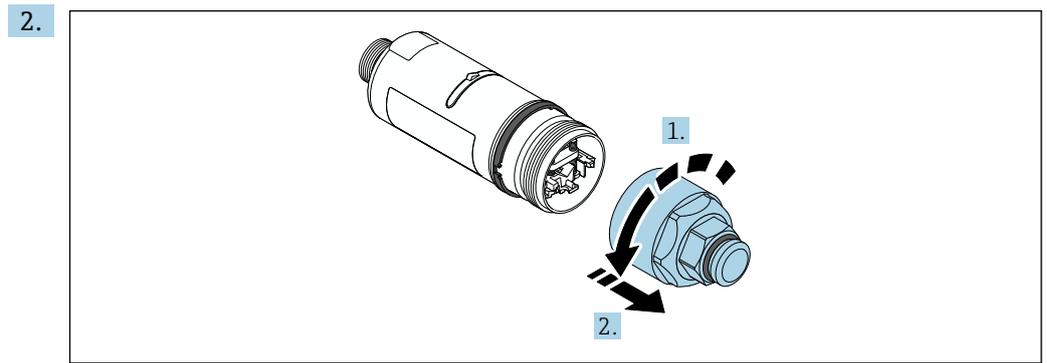
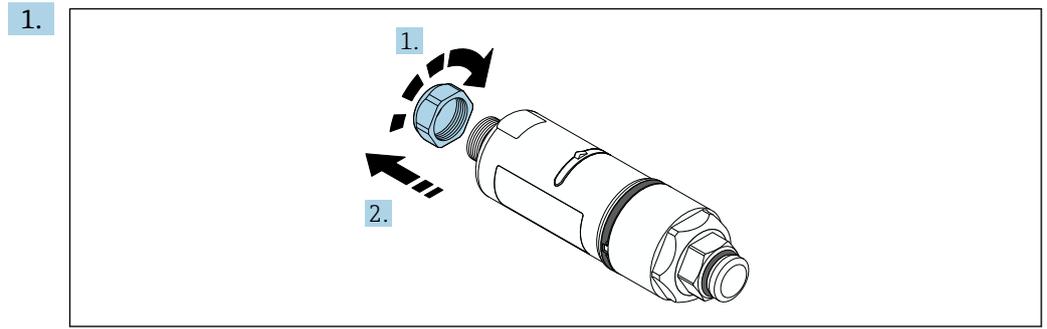
i “直接安装”概览：→ 图 14

i 电气连接：→ 图 29

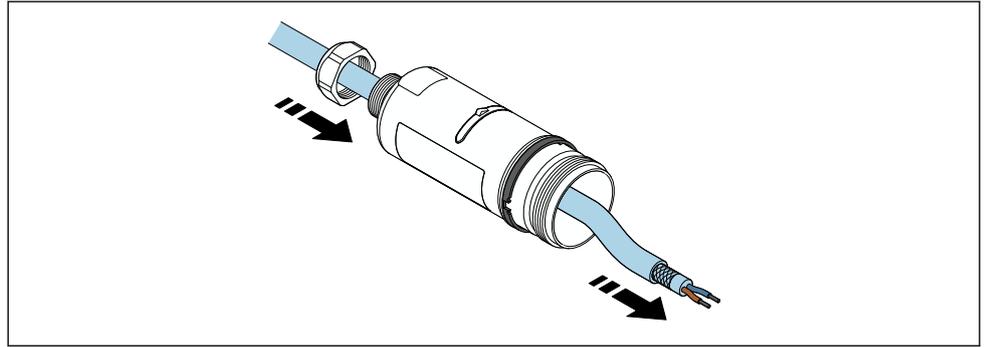
所需工具

- 扳手 AF24
- 扳手 AF36

安装 FieldPort SWA50

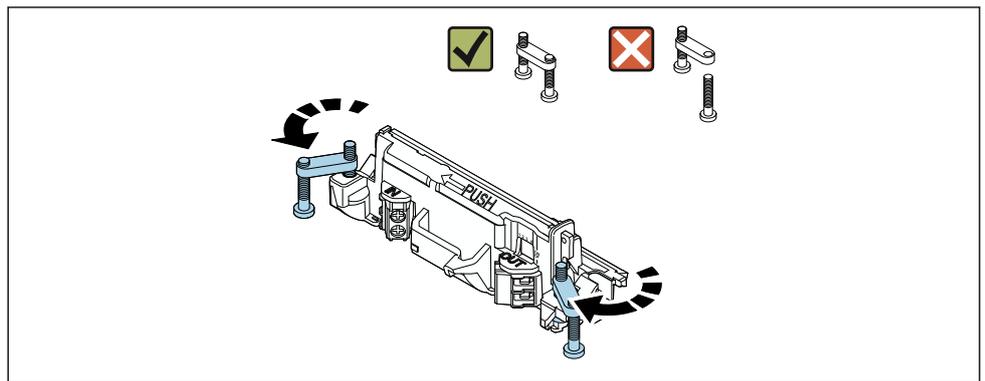


5.



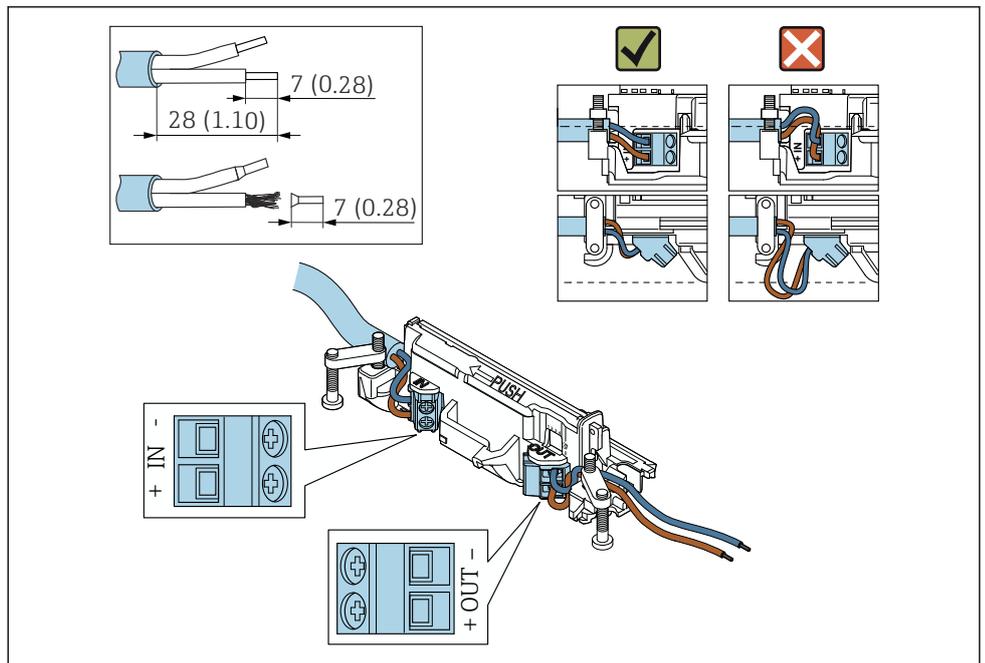
A0040502

6.



A0040501

7.



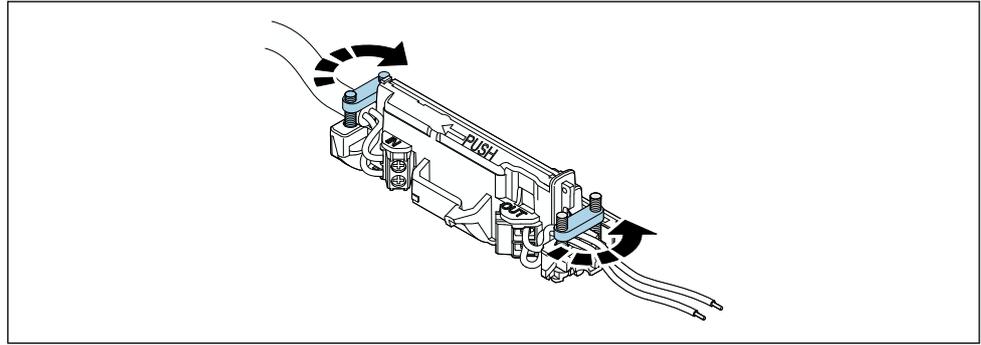
A0041551

确保线芯的长度足以在现场型设备中进行连接。在将线芯在现场型设备中进行连接后，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，注意剥线信息 → 30。

- i** ■ 两线制 HART 现场型设备（无源电流输出）的电气连接： → 30
- 四线制 HART 现场型设备（无源电流输出）的电气连接： → 31
- 四线制 HART 现场型设备（有源电流输出）的电气连接： → 31
- FieldPort SWA50 的电气连接（无 HART 现场型设备）： → 32

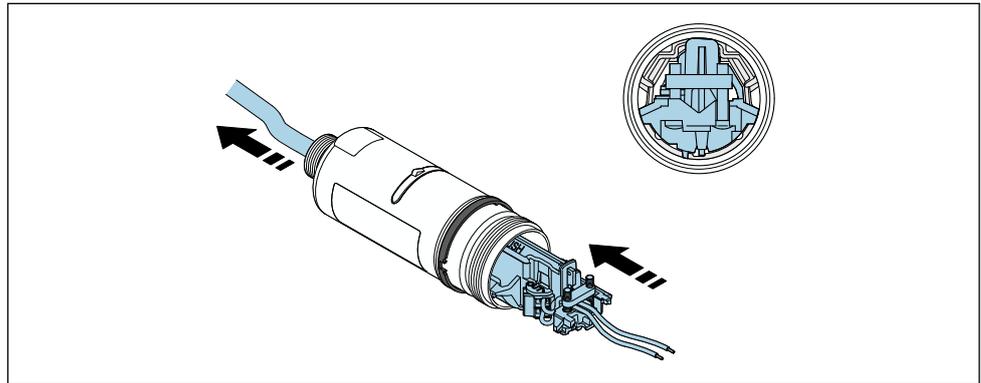
8.



A0041552

拧紧螺丝，消除应力。扭矩：0.4 Nm ± 0.04 Nm

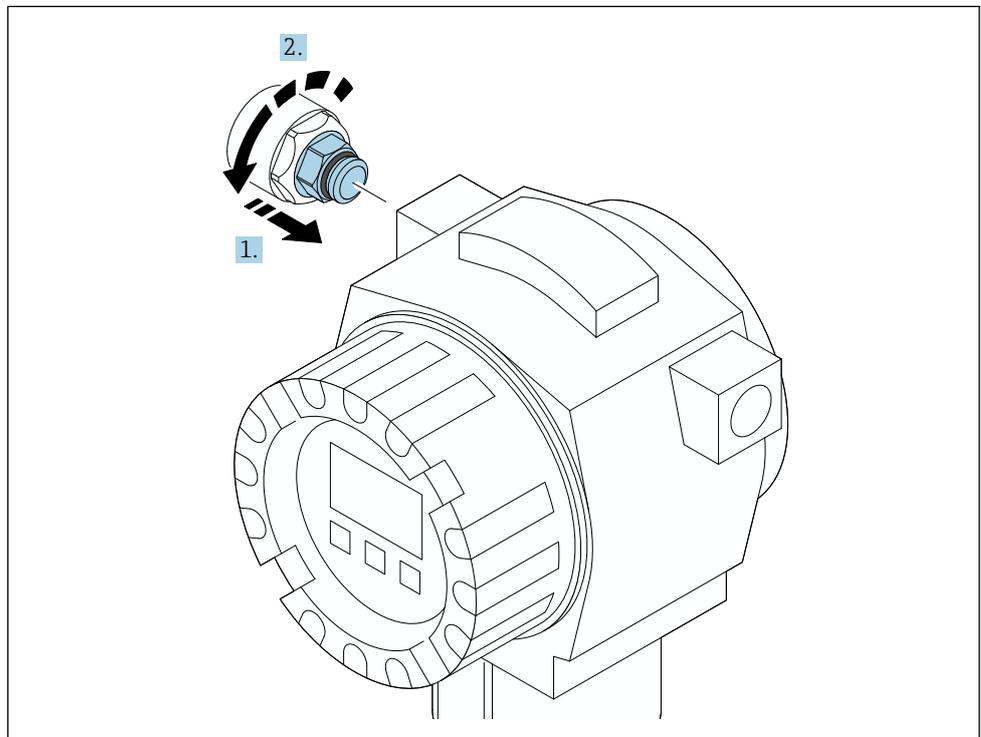
9.



A0041553

将电子插件滑入到外壳内的导向装置中。

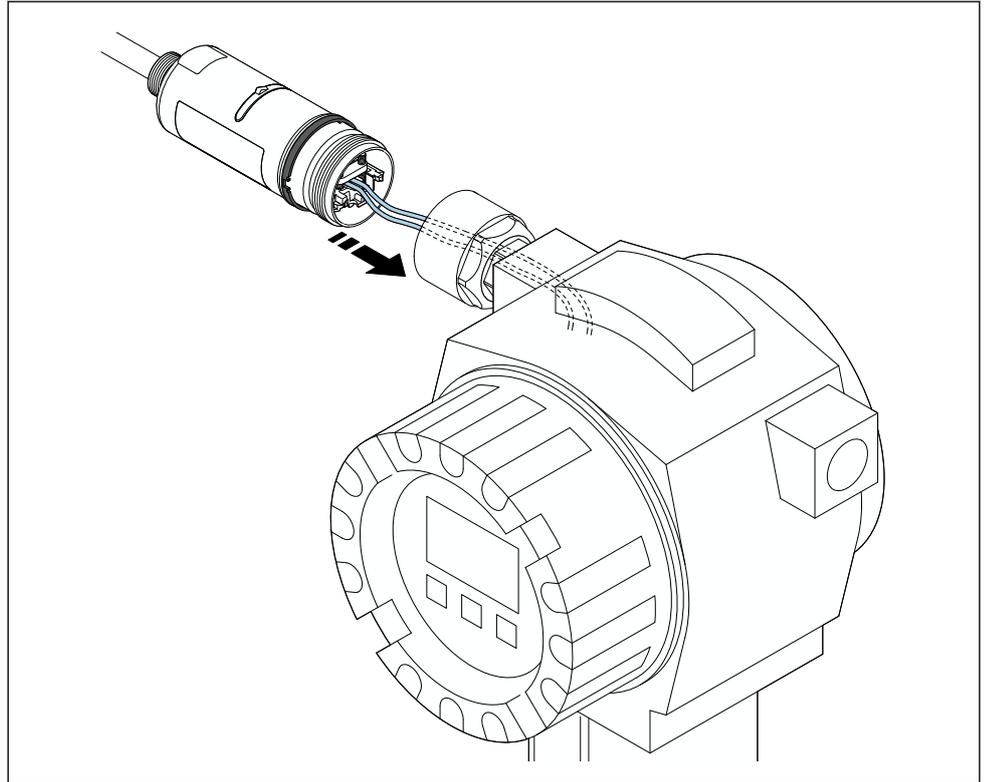
10.



A0040506

有关扭矩的信息，请参见现场型设备文档资料。

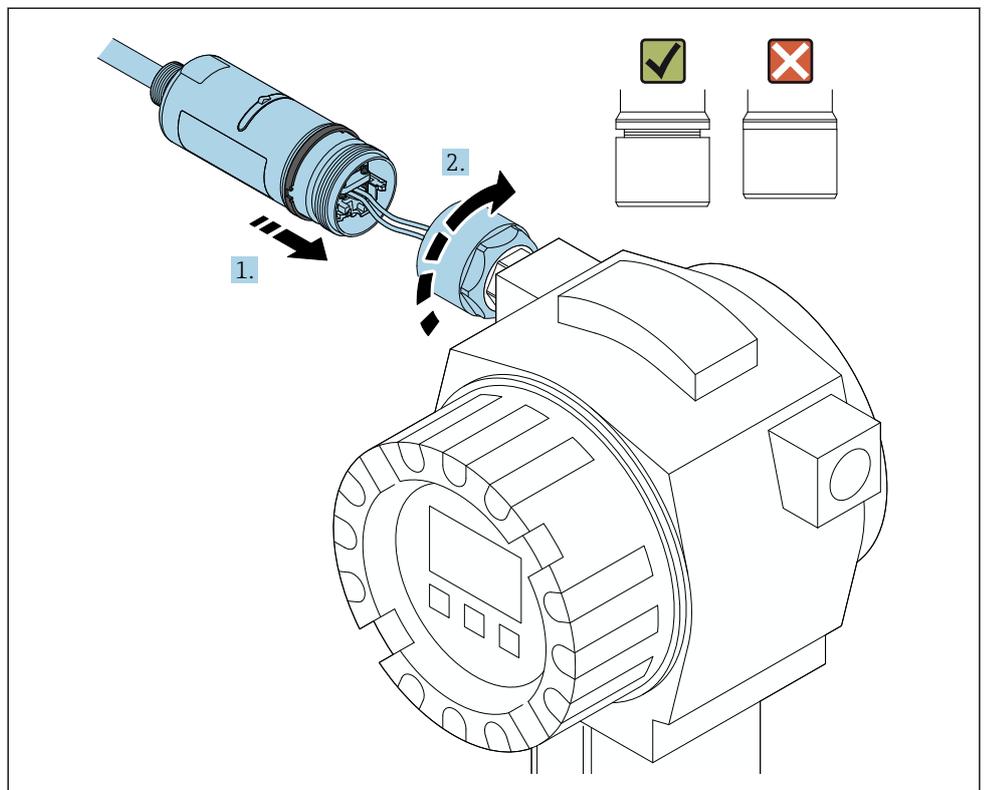
11.



A0041554

确保线芯的长度足以在现场型设备中进行连接。将现场型设备中的线芯裁短到所需长度。

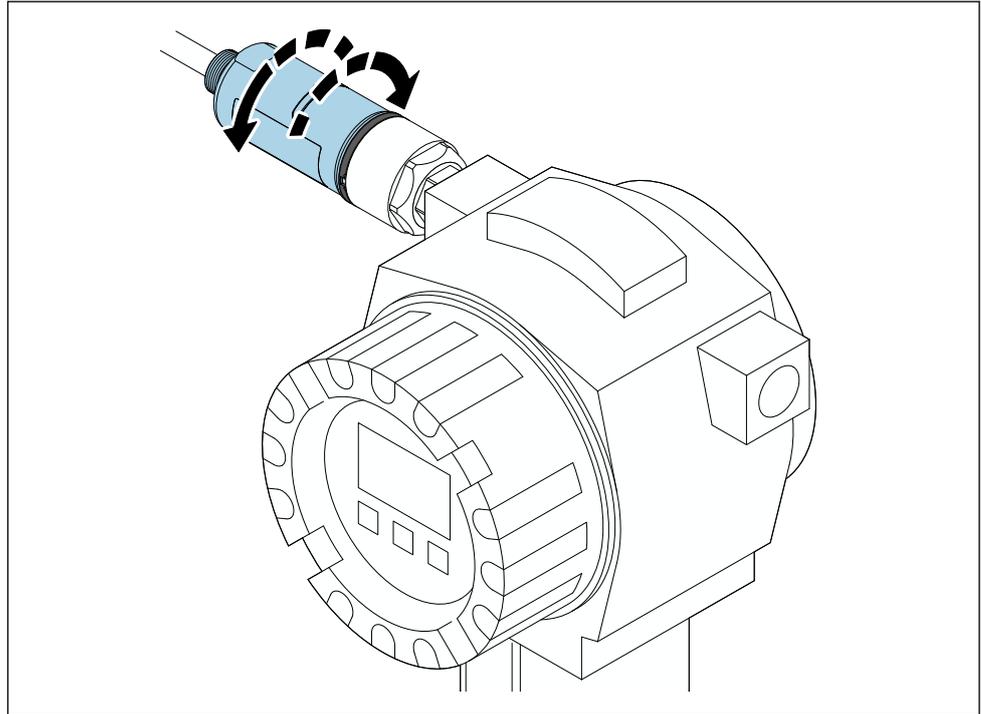
12.



A0040566

请先不要拧紧外壳上部，以便仍能够转动外壳底部。

13.



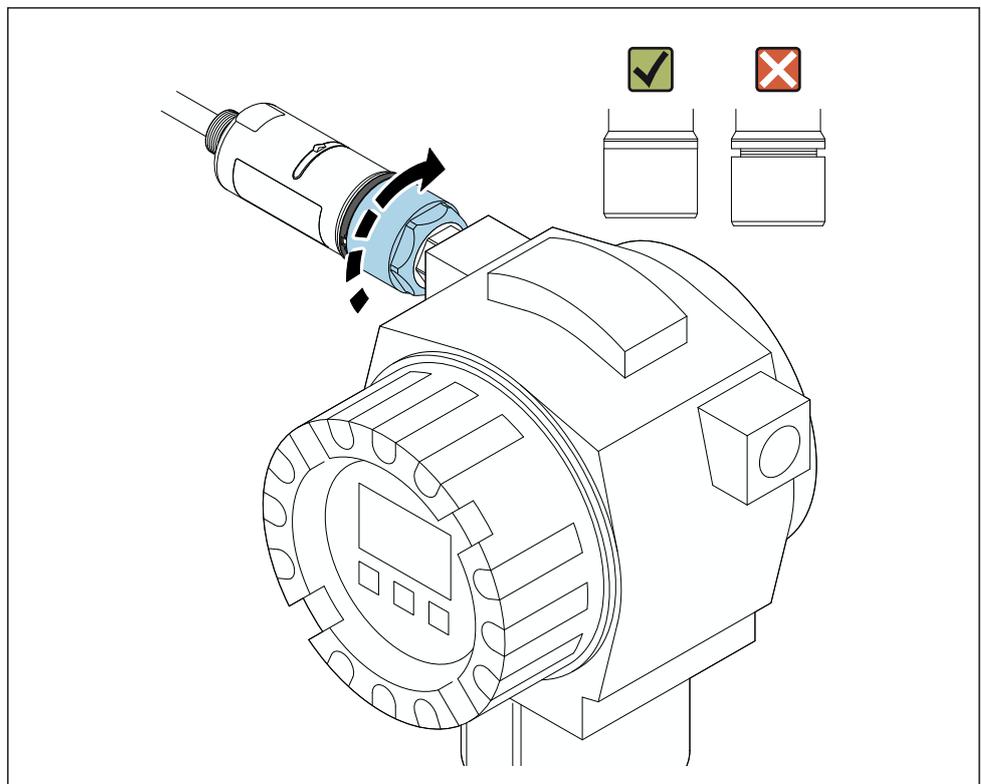
A0040568

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，将外壳底部最多转动± 180°。

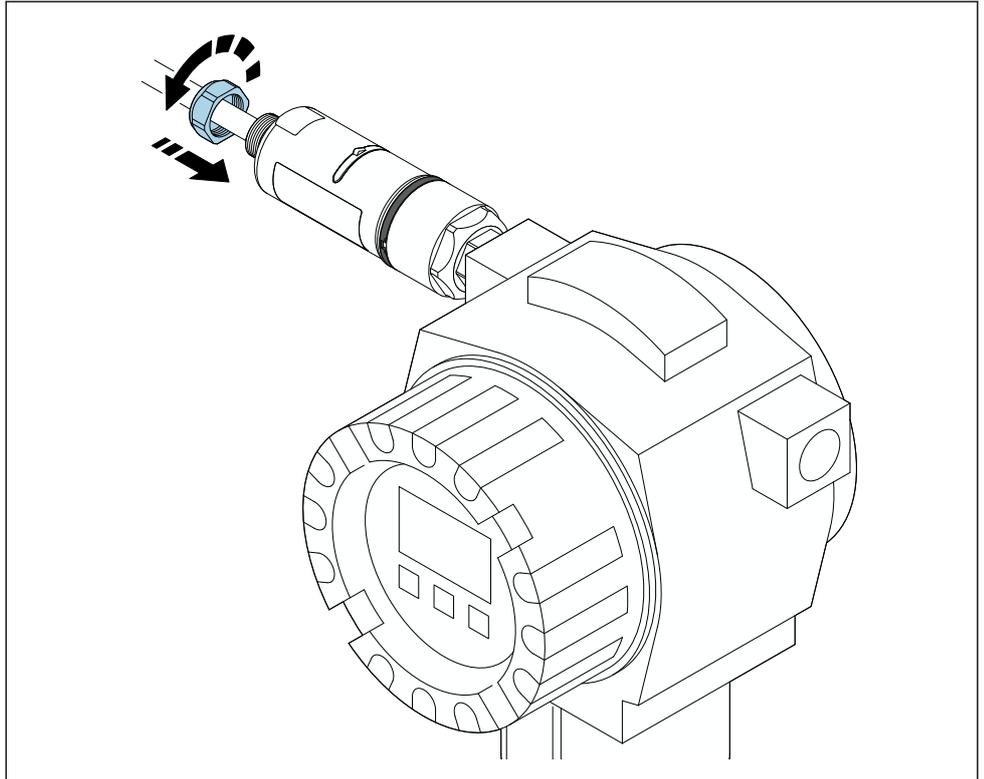
14.



A0040569

紧固外壳上部，令蓝色设计环在此之后仍然可以旋转。扭矩：5 Nm ± 0.05 Nm

15.



A0040567

16. 执行调试 → 35。

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。

- ▶ 请勿损坏密封圈。

注意

安装过程中通电。
可能损坏设备。

- ▶ 进行安装前，关闭电源。
- ▶ 确保设备不带电。
- ▶ 确保其不会重新接通电源。

i “分体式安装”概述： → 14

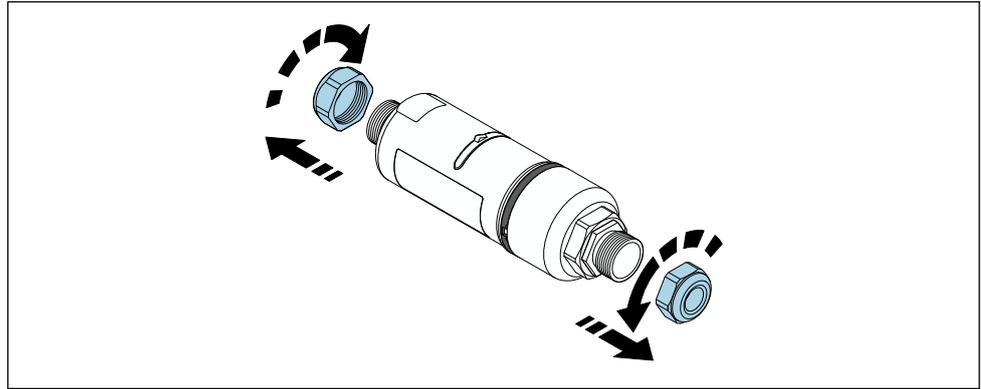
i 电气连接： → 29

所需工具

- 扳手 AF27
- 扳手 AF36

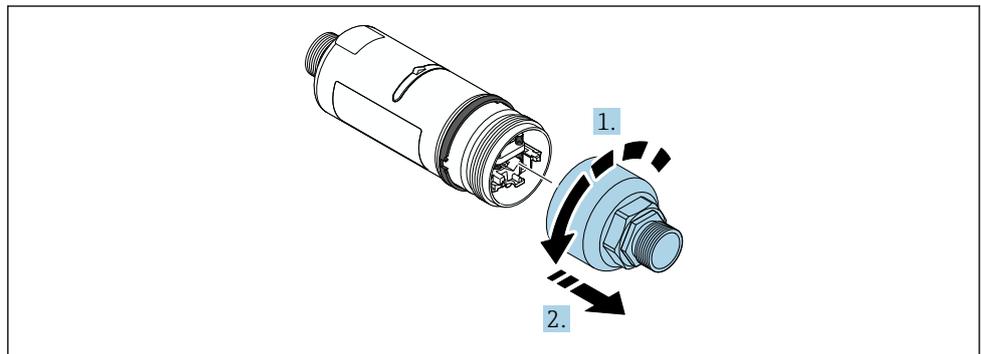
安装 FieldPort SWA50

1.



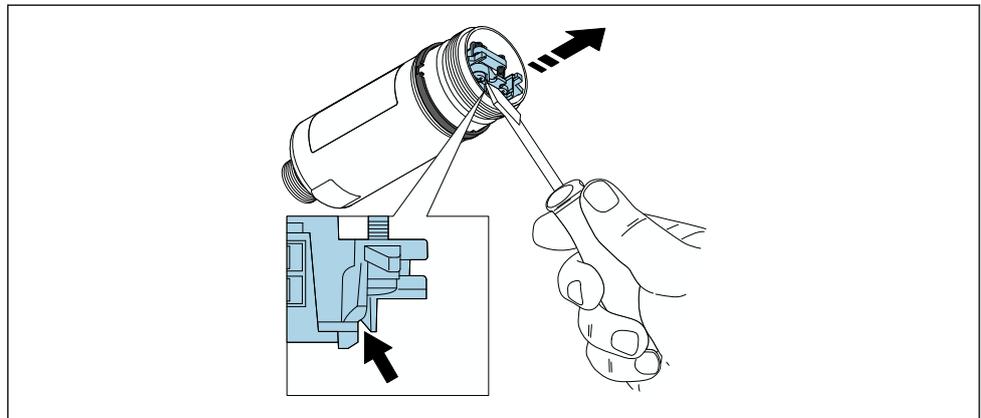
A0040498

2.



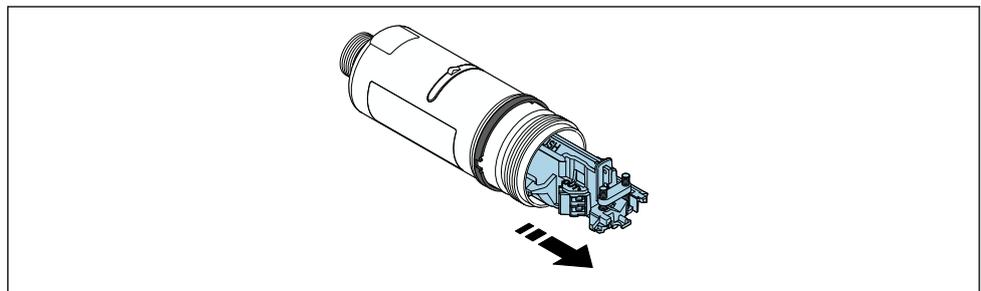
A0040499

3.



A0041512

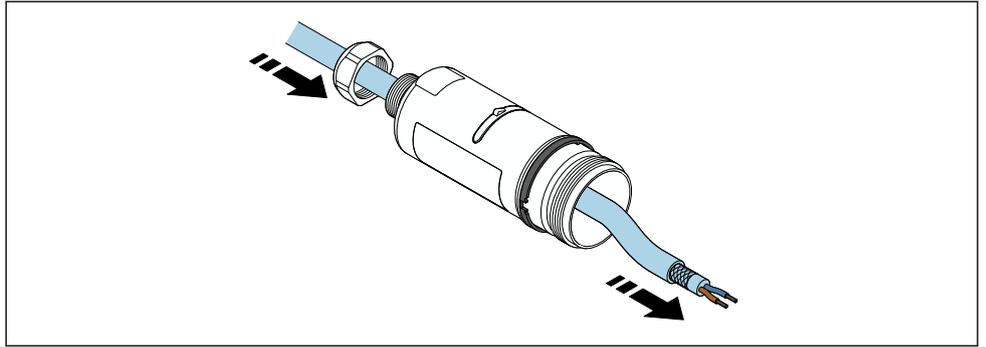
4.



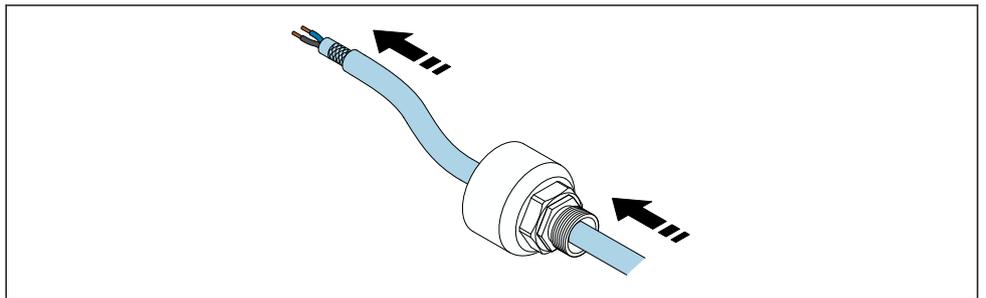
A0040500

5. 如果使用选装的安装支架安装 FieldPort SWA50，请遵守“安装安装支架和 FieldPort SWA50”章节的说明 → 27。

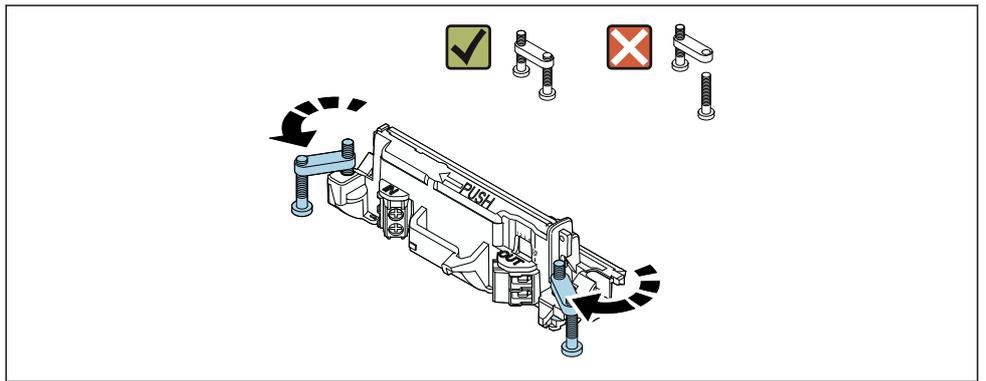
6.

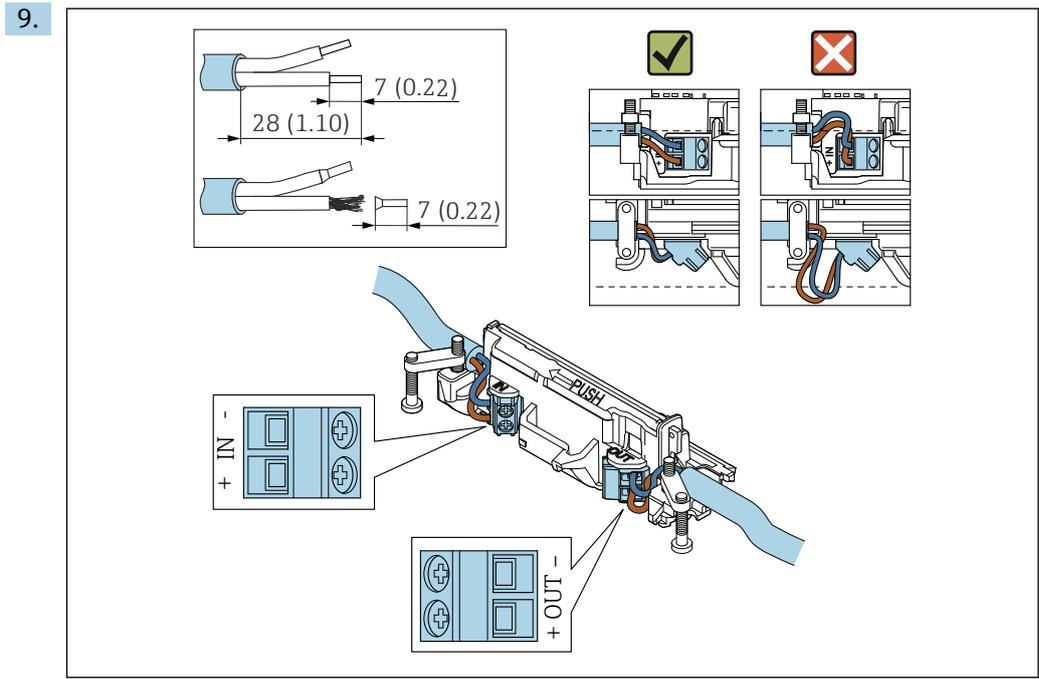


7.



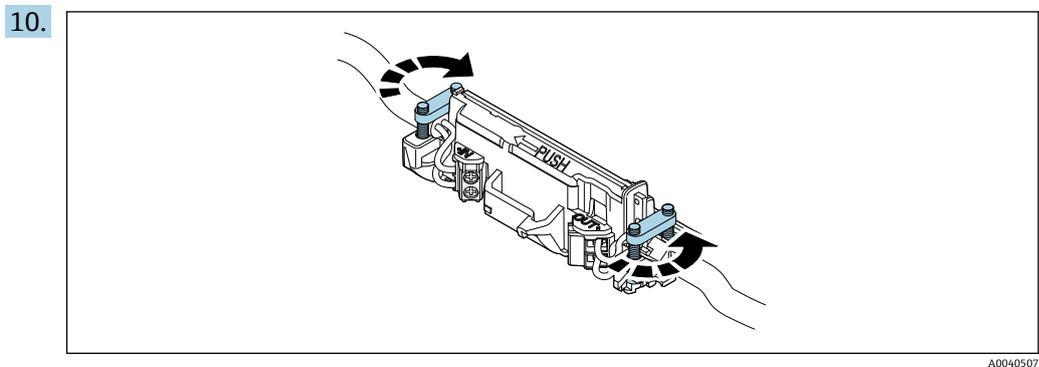
8.



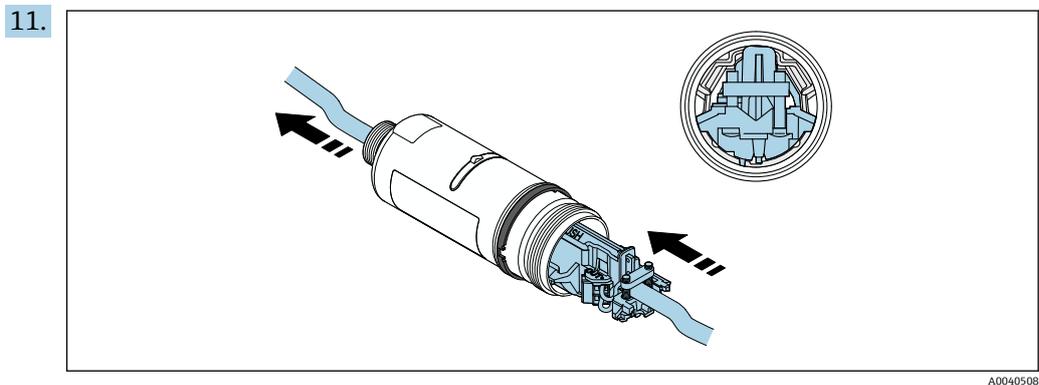


i 如果您在屏蔽电缆上使用缆塞，注意剥线信息 → 30。

- i** ■ 两线制 HART 现场型设备（无源电流输出）的电气连接： → 30
- 四线制 HART 现场型设备（无源电流输出）的电气连接： → 31
- 四线制 HART 现场型设备（有源电流输出）的电气连接： → 31
- FieldPort SWA50 的电气连接（无 HART 现场型设备）： → 32

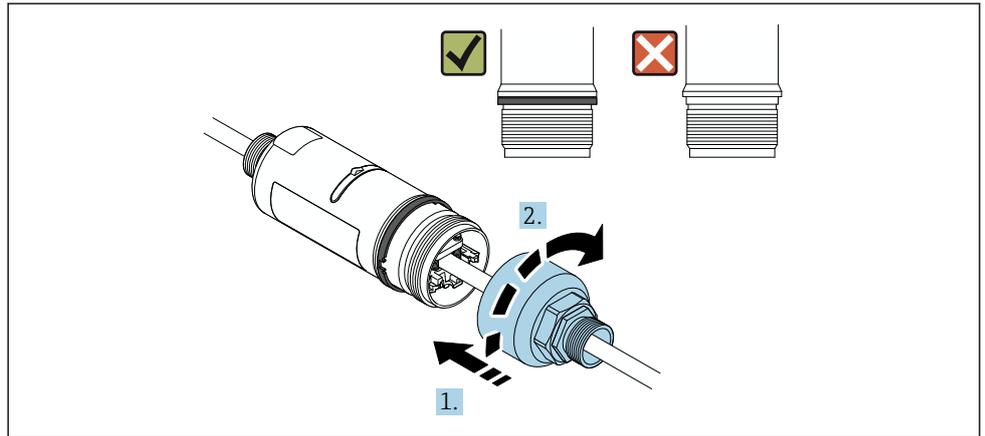


拧紧螺丝，消除应力。扭矩： $0.4 \text{ Nm} \pm 0.04 \text{ Nm}$



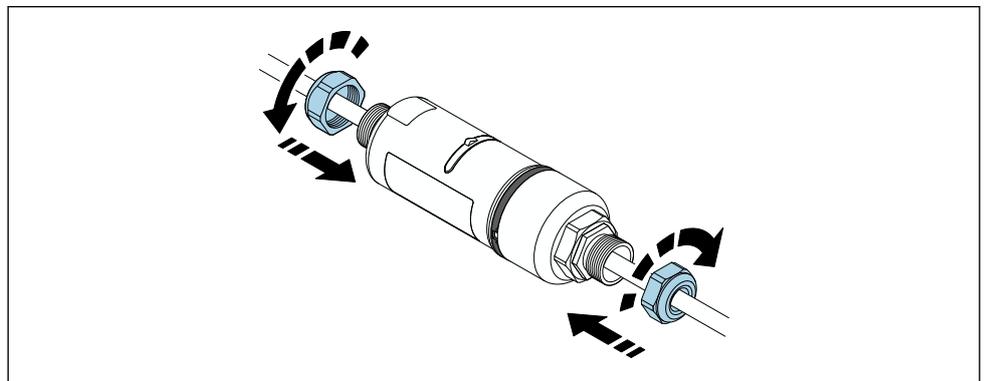
将电子插件滑入到外壳内的导向装置中。

12.



紧固外壳上部，令蓝色设计环在此之后仍然可以旋转。扭矩：5 Nm ± 0.05 Nm

13.



14. 执行调试 → 35。

5.6 使用安装支架安装 FieldPort SWA50

5.6.1 安装和安装方向选项

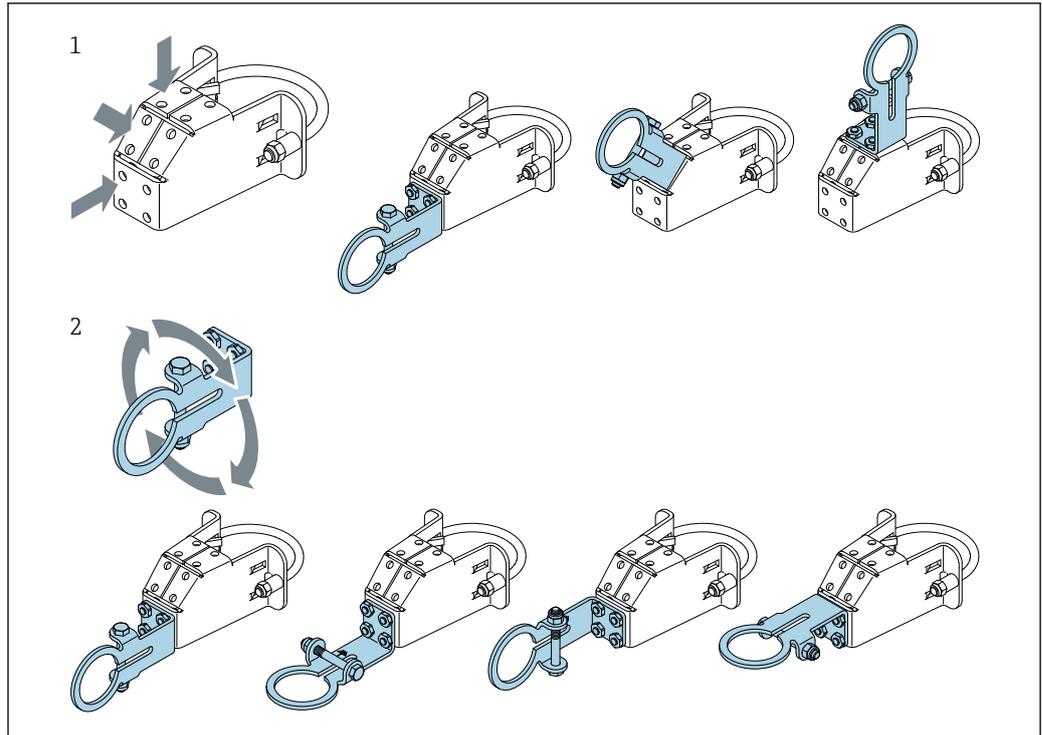
安装架可按照如下方式安装：

- 在最大直径为 65 mm 的管道上
- 在墙壁上

可使用支架按照如下方式调整 FieldPort：

- 通过安装架上的多个安装位置
- 通过转动支架

i 注意调整和范围 → 13。

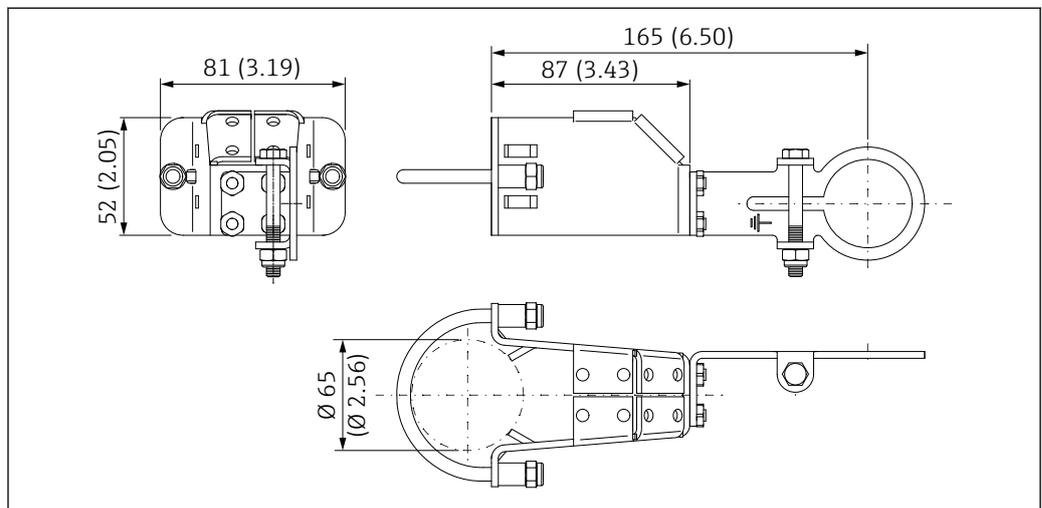


A0043411

图 5 通过支架实现的调整选项

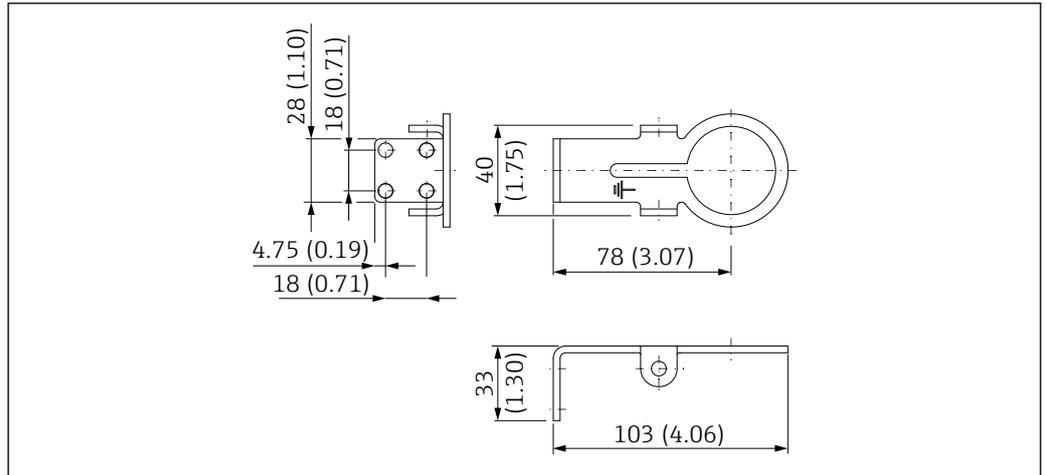
- 1 支架上的多个安装位置
- 2 通过转动支架

5.6.2 外形尺寸



A0043313

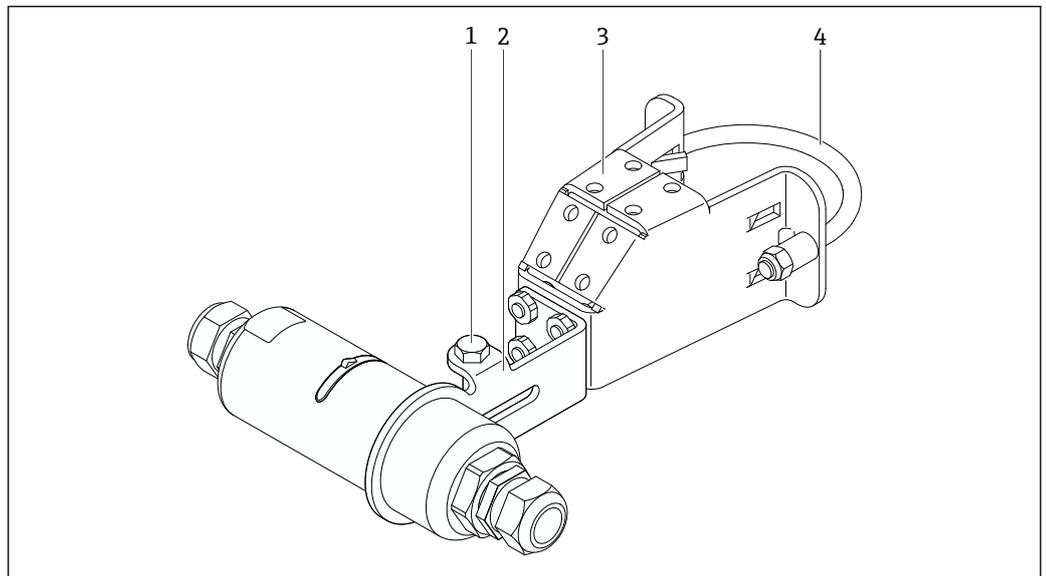
图 6 安装架的外形尺寸 - 管装



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



A0043312

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

 注意阅读“安装“分体式安装”型设备”章节 →  21。

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： <ul style="list-style-type: none"> ▪ 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-接线端子处短路

损坏设备

- ▶ 根据不同应用，将现场型设备、PLC、变送器或电阻连接至 OUT+和 OUT-接线端子。
- ▶ 切勿令 OUT+和 OUT-接线端子处短路。

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

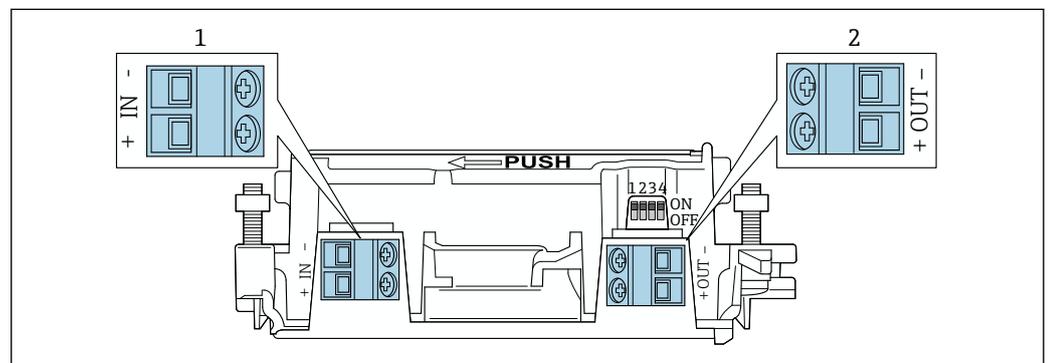


图 9 FieldPort SWA50 接线端子分配

- 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 → 图 11, 图 31	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 → 图 12, 图 31	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 → 图 31	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 → 图 15, 图 32	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。

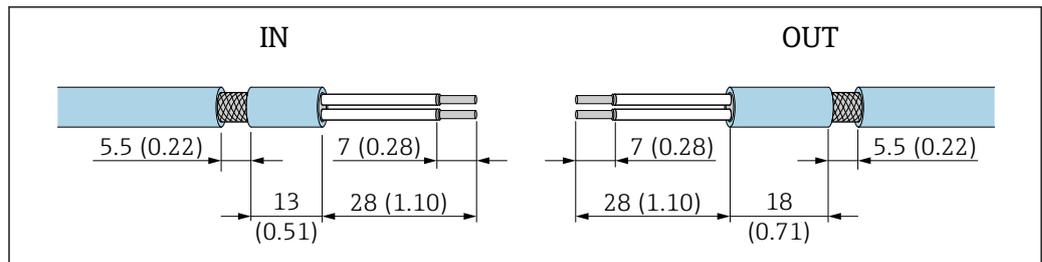


图 10 对输入端 IN 和输出端 OUT 的屏蔽电缆使用缆塞时的建议去皮尺寸

- 密封区域 (护套) : $\phi 4 \dots 6.5 \text{ mm}$ (0.16 ... 0.25 in)
- 屏蔽层: $\phi 2.5 \dots 6 \text{ mm}$ (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。

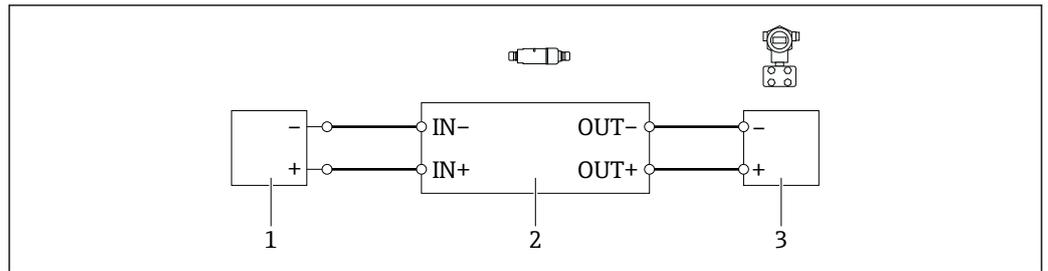


图 11 采用无源电流输出的两线制 HART 现场型设备电气连接（可选接地未显示）

- 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。

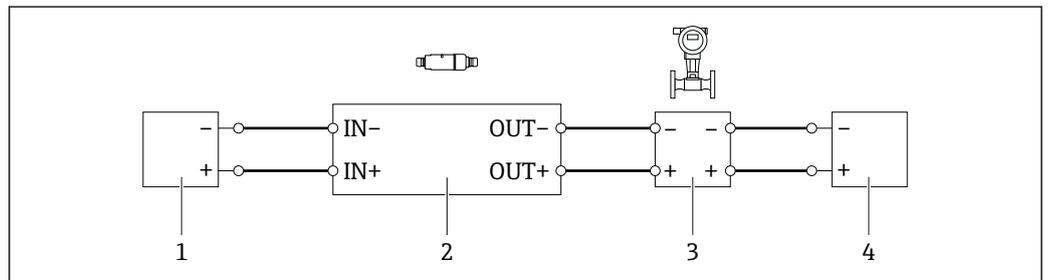


图 12 采用无源电流输出的四线制 HART 现场型设备电气连接（可选接地未显示）

- 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 采用有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。

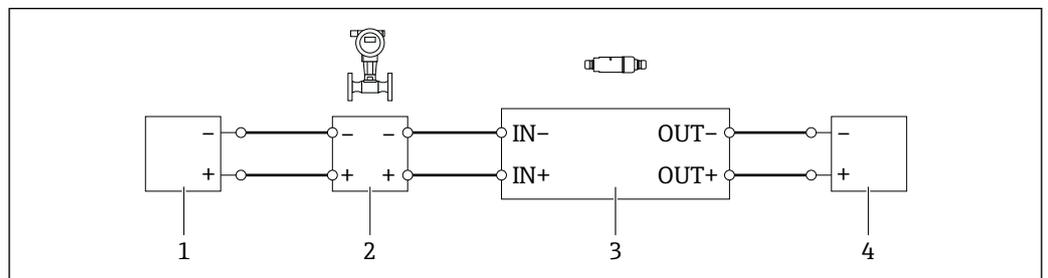
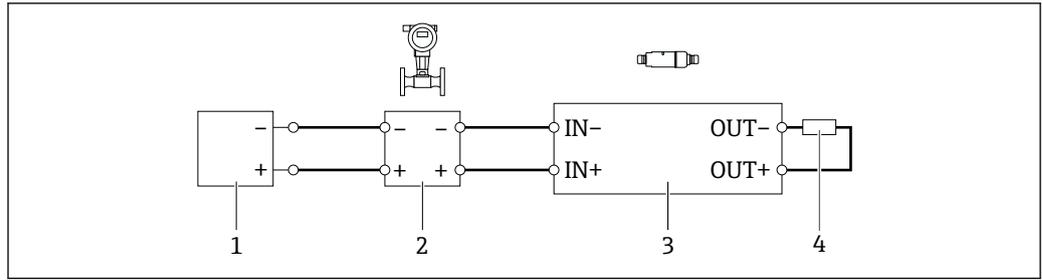


图 13 采用有源电流输出的四线制 HART 现场型设备的电气连接（可选接地未显示）- PLC 或接线端子 OUT 的变频器

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



A0045101

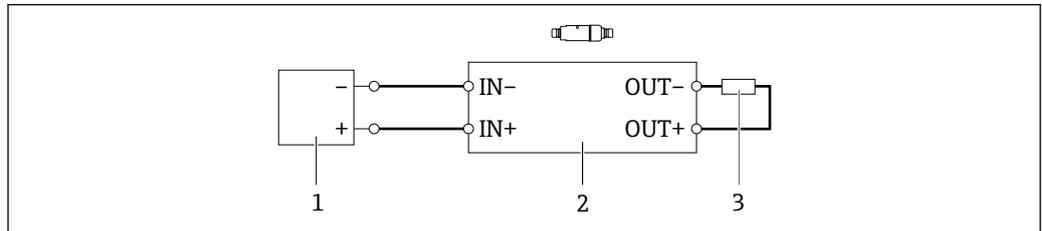
图 14 采用有源电流输出的四线制 HART 现场型设备的电气连接（可选接地未显示）- 接线端子 OUT 的电阻

- 1 四线制 HART 现场型设备供电电压 (SELV、PELV 或 2 类)
- 2 采用有源 4...20 mA 输出的四线制 HART 现场型设备
- 3 电子插件 SWA50
- 4 250...500 Ω 的电阻, 最小 250 mW (接线端子 OUT+和 OUT-之间)

i 如果选择“直接安装”型和“采用有源电流输出的四线制 HART 现场型设备, 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。插入较短外壳上部的电线必须连接至相对的接线端子 IN, 而插入较长外壳底部的电线必须连接至相对的接线端子 OUT。如果需要横截面更大的线芯, 建议采用分体式安装。

6.8 不带 HART 现场型设备的 FieldPort SWA50

i 可采用这种连接型式对 FieldPort SWA50 进行预配置。



A0040493

图 15 不带 HART 现场型设备的 FieldPort SWA50 (可选接地未显示)

- 1 FieldPort SWA50 的供电电压, 20...30 VDC (SELV、PELV 或 2 类)
- 2 电子插件 SWA50
- 3 1.5 kΩ 电阻, 最小 0.5 W (接线端子 OUT+与 OUT-之间)

6.9 FieldPort SWA50 接地

6.9.1 “直接安装”型

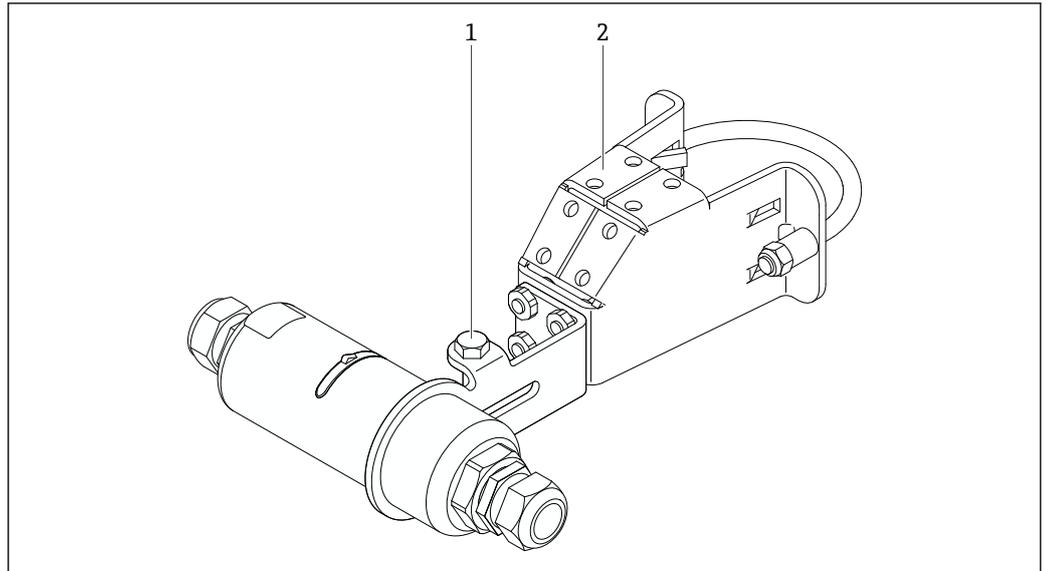
“直接安装”型 FieldPort SWA50 通过现场设备或金属管螺纹接地。

6.9.2 “分体式安装”型

“分体式安装”型 FieldPort SWA50 通过可选安装架或用户自备接地夹接地。

选装安装架

如果使用安装架, 则 FieldPort SWA50 通过接地螺丝接地。



A0043311

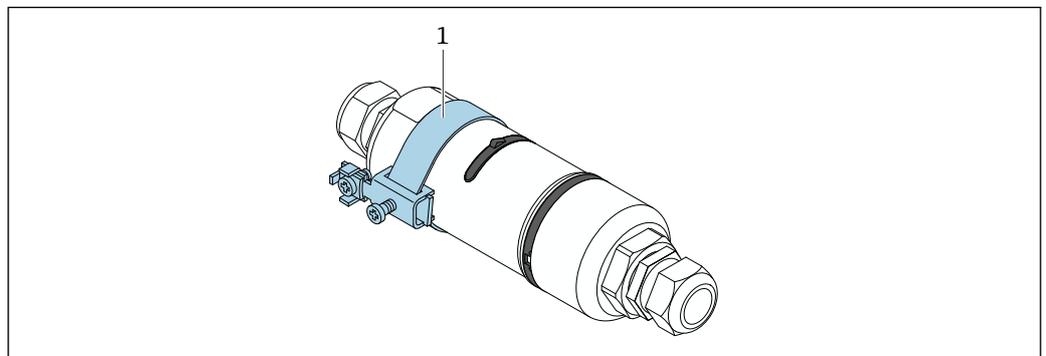
图 16 选装安装架

- 1 固定和接地用六角螺栓
- 2 选装安装架

用户自备接地夹

用户自备接地夹必须符合以下要求：

- 直径：约 40 mm
- 不锈钢材质
- FieldPort SWA50 用于危险区时：适用于符合 DIN EN 62305、表 3 和 DIN EN 62561-1 的危险区



A0041808

图 17 通过接地夹接地

- 1 实例：用户自备接地夹

6.10 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 操作方式概述

可通过蓝牙按照以下方式操作 FieldPort SWA50:

- 通过装有 Endress+Hauser SmartBlue 应用程序的智能手机或平板电脑
- 通过 Endress+Hauser Field Xpert SMTxx 平板电脑

WirelessHART 型 FieldPort SWA50 可通过 Endress+Hauser WirelessHART-Fieldgate SWG70 或任何兼容的 WirelessHART Fieldgate 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。

此外, WirelessHART 型设备可按如下方式操作:

- 使用 FieldCare SFE500 或 DeviceCare 通过 DTM 为 FieldPort SWA50 进行本地配置
- 使用 FieldCare SFE500 通过 WirelessHART Fieldgate SWG70 和 DTM 为 FieldPort SWA50 和 Fieldgate SWG70 进行远程配置

此外, 可将 FieldPort SWA50 与连接的 HART 现场型设备通过 FieldEdge SGC500 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>
- 有关 FieldEdge SGC500 的详细信息, 请参见 TI01525S。

7.2 SmartBlue 应用程序

如果未安装 SmartBlue 应用程序, FieldPort SWA50 与已连接的 HART 现场型设备不会通过蓝牙显示。FieldPort SWA50 和一个智能手机或平板电脑间建立一个点对点连接。

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



扫描二维码。

↳ 您可以打开 Google Play 或 App Store 的网页下载 SmartBlue 应用程序。

系统要求

- 有关 SmartBlue 应用程序的系统要求, 请参见 Google Play 或 App Store 的网页。

7.3 Field Xpert SMTxx

- 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。

8 调试

8.1 前提条件

8.1.1 FieldPort SWA50 的要求

- FieldPort SWA50 采用电气连接。
- 已执行安装后检查 → 图 28。
- 已执行连接后检查 → 图 33。
- 用于 Bluetooth 蓝牙通信的 DIP 开关 1 必须置于 ON 位 → 图 41。
(DIP 开关 1 的出厂设置: ON)

8.1.2 调试所需信息

进行调试时需要以下信息:

- HART 现场型设备的 HART 设备地址
- WirelessHART 网络中的 HART 现场型设备的设备位号
 - HART-6 和 HART-7 现场型设备的长位号
 - HART-5 现场型设备的 HART 信息

 WirelessHART 网络中的每个设备位号必须是唯一的。

8.1.3 调试前的检查要点

HART 主站

除 FieldPort SWA50 外, HART 回路中仅允许存在另一个 HART 主站。该 HART 主站与 FieldPort SWA50 的主站类型不能相同。利用“HART master type”参数 → 图 45 配置主站类型。

HART 通信电阻

对于 HART 通信, 您需要 FieldPort SWA50 的内部 HART 通信电阻, 或者 4...20 mA 回路中的 FieldPort SWA50 外部 HART 通信电阻。

“内部 HART 通信电阻”要求:

为“Communication resistor”参数 → 图 45 设置了“Internal”选项。

“FieldPort SWA50 外部 HART 通信电阻”要求:

- 在 4...20 mA 回路中, $\geq 250 \text{ Ohm}$ 的 HART 通信电阻位于 FieldPort SWA50 外部
- HART 通信电阻必须在 FieldPort SWA50 的“IN+”接线端子与电源之间串联, 例如 PLC 或有源安全栅
- 为“Communication resistor”参数 → 图 45 配置了“External”选项

8.1.4 初始密码

铭牌上标识有初始密码。

8.2 FieldPort SWA50 投入运行

可通过蓝牙按照以下方式操作 FieldPort SWA50:

- 通过装有 Endress+Hauser SmartBlue 应用程序的智能手机或平板电脑
- 通过 Endress+Hauser 平板电脑 Field Xpert SMTxx

此外, FieldPort SWA50 的 WirelessHART 版本可通过 FieldCare SFE500 进行操作。

 FieldPort SWA50 WirelessHART 的《操作手册》: BA02046S

8.2.1 通过 SmartBlue 调试

突发信息

通过 WirelessHART、通过 Commubox FXA195 使用 FieldCare SFE500（本地）、或通过 Field Xpert 可更改突发信息。无法通过 SmartBlue 应用程序更改突发信息。

突发信息	出厂配置
1	每 5 分钟，FieldPort SWA50 根据 HART 命令 3 发送一次现场型设备的过程值。
2	每 5 分钟，FieldPort SWA50 根据 HART 命令 48 发送一次现场型设备的诊断数据。
3	未配置
4	每 5 分钟，FieldPort SWA50 根据 HART 命令 3 发送一次自己的过程值。
5	每 5 分钟，FieldPort SWA50 根据 HART 命令 48 发送一次自己的诊断数据。

启动 SmartBlue 应用程序并登录

1. 接通 FieldPort SWA50 的电源。
2. 在智能手机或平板电脑上启动 SmartBlue 应用程序。
 - ↳ 显示可访问设备的概览。



图 18 Reachable devices (当前列表)

- 1 实例：FieldPort SWA50 与 Endress+Hauser 的 HART 现场型设备，已连接至 SmartBlue 应用程序
- 2 实例：FieldPort SWA50 与其他制造商的 HART 现场型设备，已连接至 SmartBlue 应用程序
- 3 实例：FieldPort SWA50，尚未连接至 SmartBlue 应用程序
- 4 实例：FieldPort SWA50（无 HART 现场型设备），已连接至 SmartBlue 应用程序

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

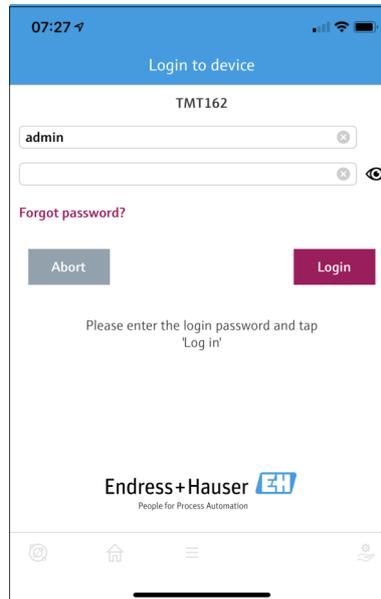


图 19 登录

i 一个 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。

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

i 首次成功登录后，请修改密码。→ 图 44

检查和调整 HART 配置

执行以下步骤，以确保 FieldPort SWA50 与所连接 HART 现场型设备之间的良好通信。

- i**
 - 关于本节列出的参数，可参见“HART Configuration”菜单。
 - 菜单路径：Root menu > System > FieldPort SWA50 > Connectivity > HART configuration
 - 菜单概览：→ 图 78

1. 使用“HART address field device”参数检查 HART 现场型设备的 HART 地址并在必要时设置地址。在 HART 现场型设备和 FieldPort SWA50 中，必须对 HART 现场型设备使用相同的 HART 地址。→ 图 45
2. 利用“Communication resistor”参数检查 HART 通信电阻的设定值。在 4...20 mA 回路中，如果 FieldPort SWA50 外部没有 HART 通信电阻，则必须开启内部 HART 通信电阻。→ 图 45
3. 利用“HART master type”参数检查 HART 回路中另一个 HART 主站的设定值。除 FieldPort SWA50 外，HART 回路中仅允许存在另一个 HART 主站。该 HART 主站与 FieldPort SWA50 的主站类型不能相同。→ 图 45

WirelessHART 配置

执行以下步骤，以确保 FieldPort SWA50 与 WirelessHART 网络之间的良好通信。

- i**
 - 关于本节列出的参数，可参见“WirelessHART Configuration”菜单→ 图 46。
 - 菜单路径：Root menu > System > FieldPort SWA50 > Connectivity > WirelessHART configuration
 - 如果已为“Join mode”参数选择了“Do not attempt to join”选项，您仅可以编辑参数。

1. 通过“Network ID”参数输入网络的 ID 号码。
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。

8.2.2 通过 Field Xpert 调试

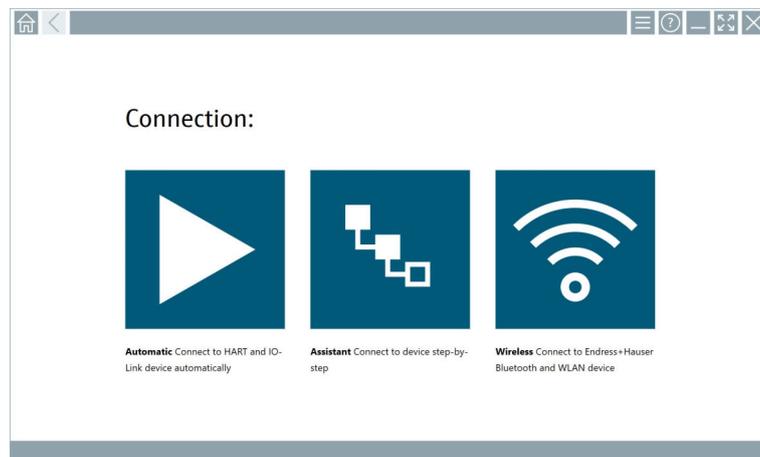
突发信息

FieldPort SWA50 的突发信息在出厂时已配置。通过 WirelessHART、通过 Commubox FXA195 使用 FieldCare SFE500（本地）、或通过 Field Xpert 可更改突发信息。

突发信息	出厂配置
1	每 5 分钟，FieldPort SWA50 根据 HART 命令 3 发送一次现场型设备的过程值。
2	每 5 分钟，FieldPort SWA50 根据 HART 命令 48 发送一次现场型设备的诊断数据。
3	未配置
4	每 5 分钟，FieldPort SWA50 根据 HART 命令 3 发送一次自己的过程值。
5	每 5 分钟，FieldPort SWA50 根据 HART 命令 48 发送一次自己的诊断数据。

启动 Field Xpert 并登录

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。
↳ 显示所有可用的 WIFI 和蓝牙设备列表。

4. 点击  图标为蓝牙设备进行过滤。
 - ↳ 显示所有可用蓝牙设备的列表。

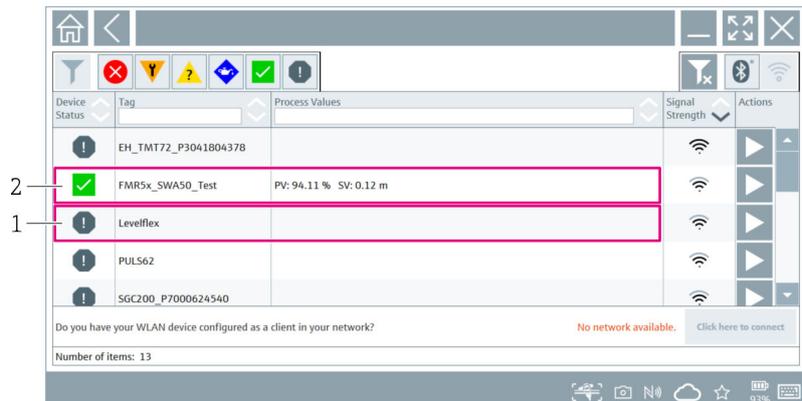
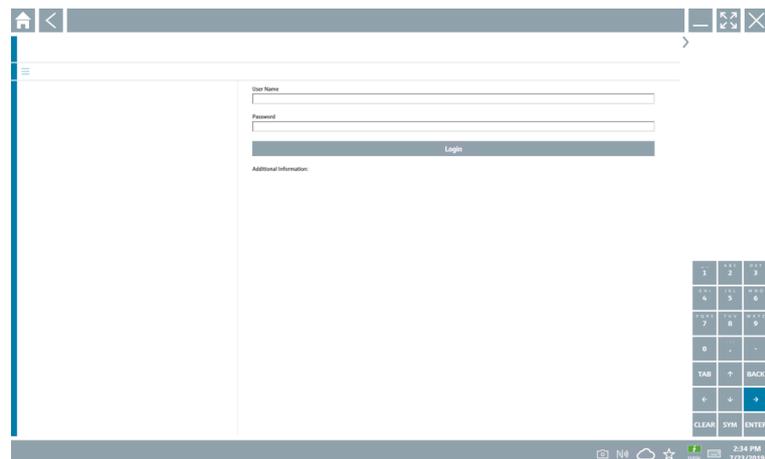


图 20 可访问的设备（当前列表）

- 1 FieldPort SWA50（配备 HART 现场型设备）示例，之前从未连接至 Field Xpert
- 2 FieldPort SWA50（配备或未配备 HART 现场型设备）示例，已连接至 Field Xpert

5. 点击应配置的设备旁的  图标。
 - ↳ 显示登录对话框。



6. 登录。输入 **admin** 为用户名，然后输入初始密码。关于初始密码，可参见铭牌。
 - ↳ 初始调试的对话框打开。

 首次成功登录后，请修改密码。→ 图 44

检查和调整 HART 配置

执行以下步骤，以确保 FieldPort SWA50 与所连接 HART 现场型设备之间的良好通信。

-  关于本节列出的参数，可参见“HART Configuration”菜单。
 - 菜单路径：Root menu > System > FieldPort SWA50 > Connectivity > HART configuration
 - 菜单概览：→ 图 78
1. 使用“HART address field device”参数检查 HART 现场型设备的 HART 地址并在必要时设置地址。在 HART 现场型设备和 FieldPort SWA50 中，必须对 HART 现场型设备使用相同的 HART 地址。→ 图 45
 2. 利用“Communication resistor”参数检查 HART 通信电阻的设定值。在 4...20 mA 回路中，如果 FieldPort SWA50 外部没有 HART 通信电阻，则必须开启内部 HART 通信电阻。→ 图 45

3. 利用“HART master type”参数检查 HART 回路中另一个 HART 主站的设定值。除 FieldPort SWA50 外，HART 回路中仅允许存在另一个 HART 主站。该 HART 主站与 FieldPort SWA50 的主站类型不能相同。→  45

WirelessHART 配置

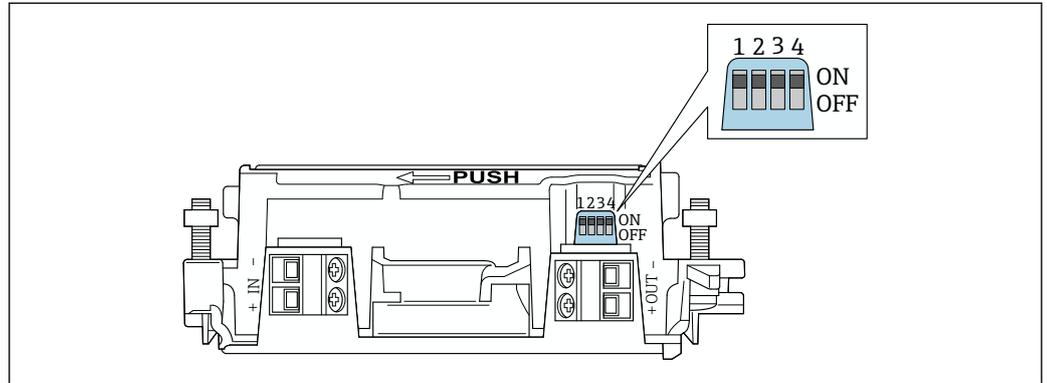
执行以下步骤，以确保 FieldPort SWA50 与 WirelessHART 网络之间的良好通信。

-  关于本节列出的参数，可参见“WirelessHART Configuration”菜单→  46。
 - 菜单路径：Root menu > System > FieldPort SWA50 > Connectivity > WirelessHART configuration
 - 如果已为“Join mode”参数选择了“Do not attempt to join”选项，您仅可以编辑参数。
1. 通过“Network ID”参数输入网络的 ID 号码。
 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。

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 21 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

1 个 LED 指示灯

绿色: 启动时闪烁四次, 指示设备正在运行

此 LED 指示灯位于电子插件上, 从外部不可见。

10 SWA50 的 SmartBlue 应用程序说明

10.1 菜单概览（菜单路径）

菜单概览（菜单路径）：→ 78

10.2 “Device information”页面

“Device information”页面可能显示以下显示选项：

- FieldPort SWA50 与 Endress+Hauser 的 HART 现场型设备
- FieldPort SWA50 与其他制造商的 HART 现场型设备
- FieldPort SWA50, 无已连接或可访问的 HART 现场型设备

有关所示序列号的信息

对于带 HART 6 和 HART 7 的 Endress+Hauser 现场型设备，显示实际序列号。对于其他制造商的现场型设备以及带 HART 5 的 Endress+Hauser 现场型设备，计算唯一的序列号。计算的序列号与现场型设备的实际序列号不一致。

有关所显示状态信号的信息

连接 Endress+Hauser 现场型设备后，显示的状态信号是已连接 HART 现场型设备的状态信号和 FieldPort SWA50 状态信号的组合。

如果 HART 现场型设备不支持符合 NAMUR NE 107 标准的扩展设备状态，状态信息的显示可能受到限制。

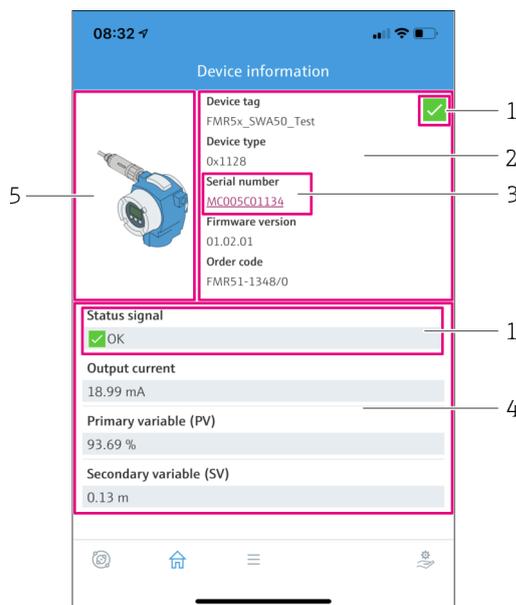


图 22 “Device information”视图 – SWA50 与 Endress+Hauser HART 现场型设备示例

- 1 状态信号组合包括 SWA50 的状态和已连接 HART 现场型设备的状态
- 2 有关连接至 SWA50 的 HART 现场型设备的信息。仅显示带 HART 6 和 HART 7 的 Endress+Hauser 现场型设备的固件版本号、订货号、设备型号。
- 3 序列号
- 4 HART 现场型设备的过程值
- 5 Endress+Hauser HART 现场型设备及 SWA50 的产品视图

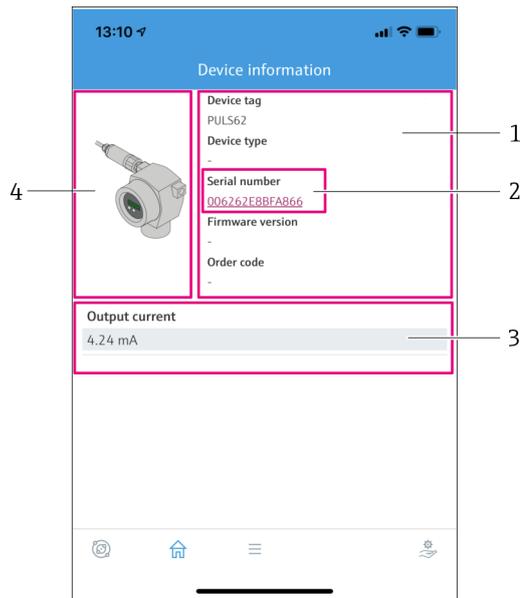


图 23 “Device information”视图 – SWA50 与其他制造商的 HART 现场型设备示例

- 1 有关连接至 SWA50 的 HART 现场型设备的信息。仅显示带 HART 6 和 HART 7 的 Endress+Hauser 现场型设备的固件版本号、订货号、设备型号和状态。
- 2 序列号
- 3 HART 现场型设备的输出电流
- 4 其他制造商的 HART 现场型设备及 SWA50 的产品视图

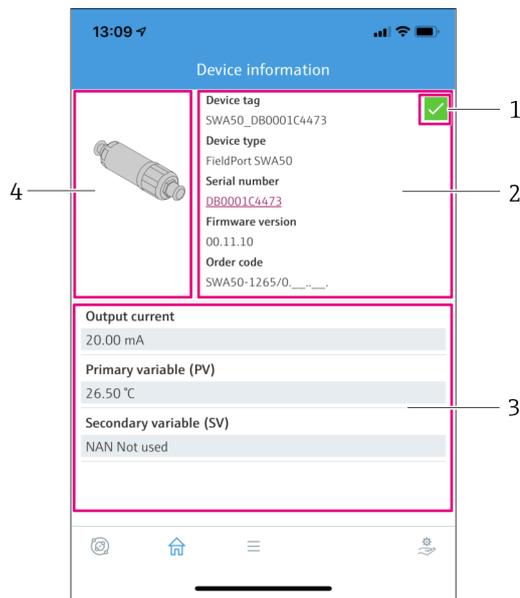


图 24 “Device information”视图 – SWA50 示例，无已连接或可访问的 HART 现场型设备

- 1 SWA50 的状态信号
- 2 有关 SWA50 的信息
- 3 SWA50 的测量值，在此情况下输出电流始终显示为 20 mA
- 4 SWA50 的产品视图，HART 现场型设备未连接或不可访问

10.3 “Application”菜单

10.3.1 “Measured values”页面

菜单路径: Root menu > Application > Measured values

“Measured values”页面显示已连接至 FieldPort SWA50 的 HART 现场型设备的测量值。如果未连接 HART 现场型设备或 HART 现场型设备不可访问，则此页面显示 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 现场型设备的输出电流
Primary variable (PV)	显示 Endress+Hauser HART 现场型设备的第一过程变量
Secondary variable (SV)	显示 Endress+Hauser HART 现场型设备的第二过程变量
Tertiary variable (TV)	显示 Endress+Hauser HART 现场型设备的第三过程变量
Quaternary variable (QV)	显示 Endress+Hauser HART 现场型设备的第四过程变量

10.3.2 HART 现场型设备的“HART info”页面

菜单路径：Root menu > Application > HART info

此页面显示连接至 FieldPort SWA50 的 HART 现场型设备的 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 现场型设备的设备型号，例如 0x1128
Manufacturer ID	以十六进制格式显示 HART 现场型设备的制造商 ID，例如 Endress+Hauser 的 ID 为 0x11
HART revision	显示 HART 现场型设备的 HART 版本号，例如 7
HART descriptor	显示为 HART 现场型设备输入的说明。
HART message	显示为 HART 现场型设备输入的信息。信息在主站请求下通过 HART 协议传输。
Device ID	显示 HART 现场型设备的设备 ID，例如 0x7A2F51
No. of preambles	显示输入的前导号码。
HART data code	显示为 HART 现场型设备输入的日期，例如 2020-03-31。该日期提供有关特定事件的信息，例如上次的配置更改。
Device revision	显示 HART 现场型设备的硬件修订版本号

10.4 “FieldPort SWA50”菜单 (“System”菜单)

10.4.1 “Device management”页面 (“FieldPort SWA50”菜单)

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。

10.4.2 “Connectivity”页面 (“FieldPort SWA50”菜单)

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

您可以在本页面配置 FieldPort SWA50 的蓝牙连接并执行固件更新。

页面	说明
Reduce radio transmit power	启用和关闭 SWA50 的传输功率降低功能。 选项 <ul style="list-style-type: none"> ▪ Yes: SWA50 的传输功率降低。 ▪ No: SWA50 的传输功率未降低。 出厂设置 No
Change Bluetooth password	修改密码。要对其进行修改，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	→  73

“HART configuration”页面

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

您可通过本页面为 FieldPort SWA50 配置 HART 参数。此外，还可配置已连接的 HART 现场型设备的 HART 地址。

参数	说明
HART address field device	配置 HART 现场型设备的 HART 地址。 用户输入 0 ... 63 出厂设置 0
HART master type	选择 HART 主站类型。 选项 <ul style="list-style-type: none"> ▪ Primary master ▪ Secondary master 出厂设置 Secondary master
Communication resistor	选择 HART 通信电阻的安装点。 选项 <ul style="list-style-type: none"> ▪ External: 在 IN+接线端子和电源之间使用客户现场提供的外部通信电阻。 ▪ Internal: 使用 SWA50 的内部通信电阻。 出厂设置 External
HART address SWA50	配置 SWA50 的 HART 地址，以便从设备访问 SWA50。 用户输入 0 ... 63 出厂设置 15

“HART Info”页面

菜单路径: Root menu > System > FieldPort SWA50 > Connectivity > 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	显示 SWA50 的制造商 ID，Endress+Hauser 的 ID 为 0x11

参数	说明
HART revision	显示 SWA50 的 HART 版本号，例如 7
HART descriptor	显示为 SWA50 输入的说明。
HART message	显示为 SWA50 输入的信息。信息在主站请求下通过 HART 协议传输。
Device ID	显示 SWA50 的设备 ID，例如 0x7A2F51
No. of preambles	显示输入的前导号码。
HART data code	显示为 SWA50 输入的日期，例如 2020-03-31。该日期提供有关特定事件的信息，例如上次的配置更改。
Device revision	显示 SWA50 的硬件修订版本号

“WirelessHART configuration”页面

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

此页面用于配置 WirelessHART 连接。

参数	说明
Network ID	<p>前提条件 Join mode: Do not attempt to join</p> <p>说明 输入 FieldPort 所连接网络的识别码。</p> <p>用户输入 0 ... 65535</p> <p>出厂设置 1447</p>
Join Key	<p>前提条件 Join mode: Do not attempt to join</p> <p>说明 输入网络密码。</p> <p>用户输入 32 位十六进制数字</p> <p>出厂设置 456E6472657373202B20486175736572</p>
Radio transmit power	<p>前提条件 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 国家规定的限制可能为 0 dBm，例如日本</p>

参数	说明
Join mode	选择 FieldPort 用来连接至网络的模式。 选项 <ul style="list-style-type: none"> ▪ Do not attempt to join: 请勿尝试加入 ▪ Join now: 现在加入 ▪ Attempt to join on powerup or restart: 在启动或重启时加入
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: 已收到网络程序包 ▪ ASN Acquired: 已获得 ASN ▪ Synchronized to slot time: 时间与网络同步。 ▪ Advertisement heard: 已收到传输请求程序包。 ▪ Join requested: 已请求加入 ▪ Retrying join: 重复尝试加入 ▪ Join failed: 加入失败 ▪ Authenticated: 已验证 ▪ 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。完全连接。

10.4.3 “Information”页面 (“FieldPort SWA50”菜单)

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“蓝牙”或“WirelessHART”
Device name	显示 SWA50 的设备名称
Manufacturer	显示制造商, 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	显示有源固件版本号
Hardware version	显示有源硬件版本号

10.5 “Field device”菜单 (“System”菜单)

菜单路径: Root menu > System > Field device

 仅为 Endress+Hauser 设备提供“Field device”菜单。

10.5.1 “Device management”页面 (“Field device”菜单)

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

参数	说明
Device tag	显示 HART 现场型设备的设备位号

10.5.2 “Information”页面 (“Field device”菜单)

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

此页面显示有关连接至 FieldPort SWA50 的 HART 现场型设备的信息。此信息为带 HART 6 及更高版本的 Endress+Hauser 现场型设备显示。

参数	说明
Device name	显示 HART 现场型设备的设备名称
Manufacturer	显示 HART 现场型设备的制造商
Serial number	显示 HART 现场型设备的序列号
Order code	显示 HART 现场型设备的订货号
Extended order code 1	显示 HART 现场型设备扩展订货号的第一部分
Extended order code 2	显示 HART 现场型设备扩展订货号的第二部分
Extended order code 3	显示 HART 现场型设备扩展订货号的第三部分
Firmware version	显示 HART 现场型设备的有源固件修订版本号

11 配置和在线参数设定

11.1 访问选项和前提条件

11.1.1 访问选项

以 Endress+Hauser 资产管理工具 FieldCare SFE500 为例，描述了设置和参数化过程。

您可以按如下方式使用 FieldCare SFE500 访问 FieldPort:

- 使用个人计算机和 Endress+Hauser Commubox FXA195 USB/HART 调制解调器进行本地组态设置
- 使用个人计算机和 Endress+Hauser WirelessHART Fieldgate SWG70 进行远程组态设置

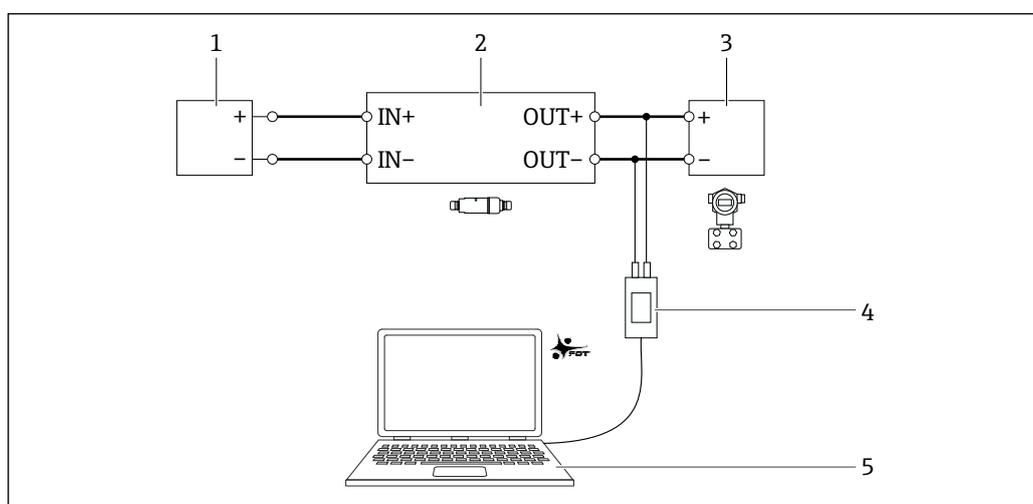


图 25 实例：通过 Endress+Hauser Commubox FXA195 USB/HART 调制解调器连接个人计算机与 FieldCare SFE500，用于电气连接版本“采用无源电流输出的两线制 HART 现场设备的电气连接”

- 1 采用有源电流输入的电源或 PLC，或采用有源电流输入的变送器
- 2 电子插件 SWA50（内部通信电阻已启用）
- 3 两线制现场设备 4...20 mA-HART
- 4 Endress+Hauser Commubox FXA195 USB/HART 调制解调器
- 5 带 FieldCare SFE500 的个人计算机

11.1.2 FieldCare 中需要的设置

在 FieldCare 中，开启“Prefer FDT 1.2.1 scanning”选项。

路径：FieldCare > Extras > Options > “Scanning”选项卡 > “Scan Result”区域

11.2 标识

在该页面，可配置标识 FieldPort 所需的参数。出厂设置显示在各个字段中。

菜单路径

Online parameterization > Identification

The screenshot shows the configuration page for a FieldPort SWA50 device. At the top, it displays the device name 'WirelessHART FieldPort / SWA50 / V1.xx', device revision '0', long tag 'SWA50_EABC99', descriptor 'SWA50', and NE107 status 'Good'. The main area contains a tree view on the left with 'Identification' selected, and a form on the right with the following fields:

- Long Tag: SWA50_EABC99
- Device Tag: -
- Descriptor: SWA50
- Date Code: 23.06.2020
- Message: SWA50
- Polling Address: 15
- Serial Number: 0B000EABC99
- Ext. Order Code: SWA50-aabbccddeeffgg
- Order Code: SWA50-->B<-_-_-_-
- Country Code: Germany

“标识”页面的参数说明

参数	说明
Long Tag	<p>前提条件 HART 版本号不低于 6.0</p> <p>说明 输入 FieldPort 的名称。 在网络和工厂中，该参数用于 FieldPort 的唯一标识。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_ "Serial Number"</p> <p> 在 WirelessHART 网络中名称必须唯一。</p>
Device Tag	<p>说明 输入 FieldPort 的名称。</p> <p>用户输入 最多 8 个字符 (Packed-ASCII 字符集)</p> <p>出厂设置 -</p>
Descriptor	<p>说明 输入 FieldPort 的说明，例如功能或位置。</p> <p>用户输入 最多 16 个字符 (Packed-ASCII 字符集)</p> <p>出厂设置 SWA50</p>
Date Code	<p>说明 输入特定事件的日期，例如上次更改的日期。</p> <p>用户输入 DD.MM.YYYY</p>
Message	<p>说明 输入根据要求可能使用的信息。</p> <p>用户输入 最多 32 个字符 (Packed-ASCII 字符集)</p> <p>出厂设置 SWA50</p>

参数	说明
Polling Address	<p>说明 输入有线接口上 FieldPort 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“长位号”和“MAC 地址”用于标识 FieldPort，因此可以将相同的设备地址分配给不同的 FieldPort。</p>
Serial Number	<p>说明 显示 FieldPort 序列号。</p>
Extended Order Code	<p>说明 显示 FieldPort 的扩展订货号。</p>
Order Code	<p>说明 显示 FieldPort 的订货号。</p>
Country Code	<p>说明 选择运行 FieldPort 的国家。</p> <p>出厂设置 德国</p> <p>附加信息 所选国家根据国家限制控制信号强度，从而控制“Radio Power”参数的可能设置。</p>

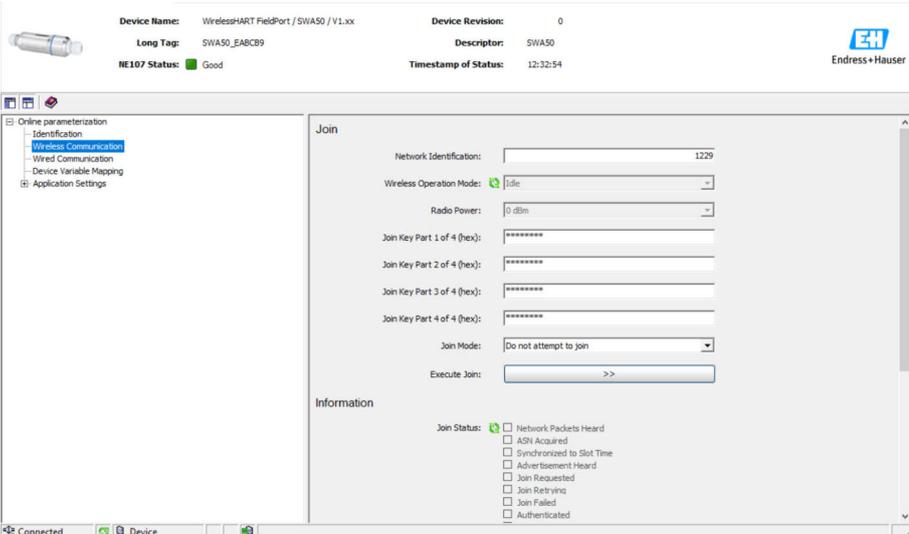
 对于参数，可使用以下字符，其中应输入 Packed-ASCII 字符集的字符：@ A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z [\] ^ _ SP ! " # \$ % & ' () * + , - . / 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 : ; < = > ?

11.3 无线通信

此页面用于设置将 FieldPort 集成到无线网络所需的参数。

菜单路径

Online parameterization > Wireless communication



配置无线通信并加入网络

1. 设置 **Join** 部分的参数。

2. 点击>>按钮 (Execute Join) 。
 - ↳ 设定值下载至 FieldPort 并保存。

 您可以在“Join Status”参数中追踪加入状态。

“无线通信”页面上的参数说明

参数	说明
Network Identification	<p>说明 输入 FieldPort 应连接网络的识别号。</p> <p>用户输入 0...65535</p> <p>工厂设置 1447</p>
Wireless Operation Mode	<p>说明 显示加入过程的状态，或连接至网络的现有 FieldPort 的状态。</p> <p>可能显示以下内容</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Idle: 正在等待 ▪ Active search: 主动搜索相邻设备 ▪ Negotiation: 与网络管理员协商连接参数 ▪ Quarantined: 网络管理员拒绝连接；暂时排除在网络之外 ▪ Operational: 已连接 ▪ Suspended: 永久排除 ▪ Deep Sleep/Ultra-Low Power/Passive Search: 停用
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>工厂设置 10 dBm</p>
Join Key Part 1 of 4	<p>说明 输入加入密钥，第 1 部分，共 4 个部分。</p> <p>用户输入 8 个十六进制数字</p> <p>工厂设置 456E6472</p>
Join Key Part 2 of 4	<p>说明 输入加入密钥，第 2 部分，共 4 个部分。</p> <p>用户输入 8 个十六进制数字</p> <p>工厂设置 65737320</p>
Join Key Part 3 of 4	<p>说明 输入加入密钥，第 3 部分，共 4 个部分。</p> <p>用户输入 8 个十六进制数字</p> <p>工厂设置 2B204861</p>
Join Key Part 4 of 4	<p>说明 输入加入密钥，第 4 部分，共 4 个部分。</p> <p>用户输入 8 个十六进制数字</p> <p>工厂设置 75736572</p>

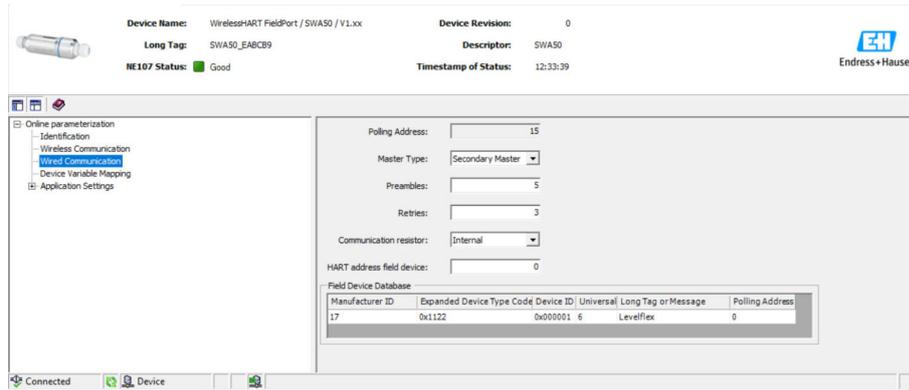
参数	说明
Join Mode	<p>说明 选择 FieldPort 加入网络的事件。</p> <p>选项</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Do not attempt to join: 不尝试加入网络。 ▪ Join now: 点击“>> (Execute Join)”按钮后, 设备加入网络。 ▪ Attempt to join immediately on power-up or reset: 设备重启后立即加入网络。 <p>工厂设置 Do not attempt to join</p>
Execute Join	<p>说明 点击此按钮将设置参数写入 FieldPort 并使用它们。</p> <p>附加信息 如果“Join Mode”参数设定为“Join now”, 则 FieldPort 尝试加入网络。</p>
Join Status	<p>说明 显示设备尝试加入网络时的当前状态。</p> <p>可能显示以下内容</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Network Packets Heard ▪ SN Acquired: 已接收“绝对槽数 (ASN) ” ▪ Synchronized to Slot Time: 与网络同步 ▪ Advertisement Heard: 接收到广播数据包以发送数据 ▪ Join Requested ▪ Join Retrying ▪ Join Failed ▪ Authenticated ▪ Network Joined ▪ Negotiating Network Properties ▪ Normal Operation Commencing: FieldPort 已完全连接
Total Number of Neighbors	<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 当设备加入网络时, 表示相邻设备或 WirelessHART 网关发送并被 FieldPort 接收的广播数据包数量。</p>
Number of Join Attempts	<p>说明 显示 FieldPort 在加入网络之前尝试加入的次数。</p>
Active Advertising Shed Time [hh:mm:ss]	<p>说明 输入活动广播加入网络的时间。在此期间, FieldPort 尝试允许其他 FieldPort 更快地加入网络。必须按下“Request Active Advertising”按钮。</p> <p>用户输入 小时/分钟/秒</p> <p>工厂设置 00:40:00</p>
Request Active Advertising	<p>说明 点击按钮激活 FieldPort 中的“Active Advertising Shed Time”参数。</p>
Number of Neighbors Advertising	<p>说明 显示传输广播数据包以发送数据的相邻设备数。</p>

11.4 有线通信

此页面用于设置 FieldPort 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



“有线通信”页面上的参数说明

参数	说明
Polling Address	<p>说明 显示 FieldPort 的 HART 地址。</p> <p>出厂设置 15</p>
Master Type	<p>说明 选择 FieldPort 的 HART 主设备类型。</p> <p>选项</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 初级主设备 ■ 次级主设备 <p>出厂设置 次级主设备</p> <p>附加信息</p> <p> 除 FieldPort 之外，HART 回路中只允许有另外一个 HART 主设备。另一个 HART 主设备与 FieldPort 不得为同一类型主设备。</p>
Preambles	<p>说明 输入前导数。</p> <p>用户输入 5...50</p> <p>出厂设置 5</p>
Retries	<p>说明 输入尝试在 FieldPort 与 HART 现场设备之间建立通信的次数。</p> <p>用户输入 2...5</p> <p>出厂设置 3</p>
Communication resistor	<p>说明 选择 HART 通信电阻的安装点。</p> <p>选项</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ External: 在客户现场使用外部通信电阻。通信电阻必须 $\geq 250 \Omega$，并且在 FieldPort 的 IN+ 接线端子与电源之间串联，例如 PLC 或有源安全栅。 ■ Internal: 使用 FieldPort 的内部通信电阻。 <p>出厂设置 External</p>

参数	说明
HART Address 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 显示与该 FieldPort 连接的 HART 现场设备的 HART 信息。</p>

11.5 设备参数映射

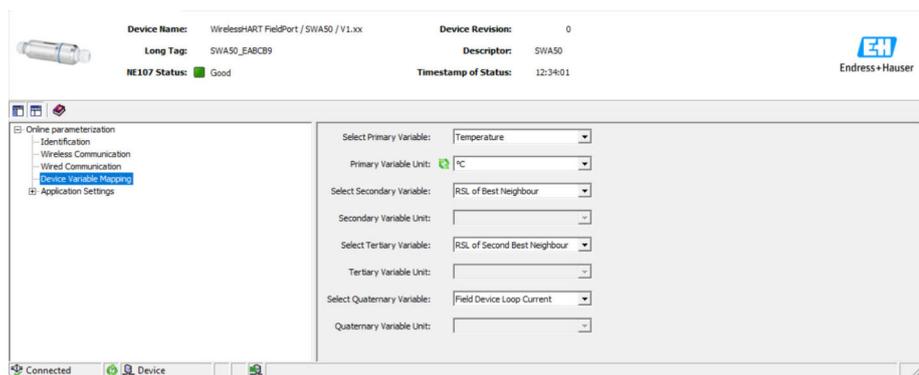
FieldPort 可以输出不同变量的值和状态。在此页面，您最多可以设置网络中显示的四个变量。

可选择以下变量：

- Temperature: 当前温度
- RSL of Best Neighbor
- RSL of Second Best Neighbor
- Field Device Loop Current

菜单路径

Online parameterization > Device Variable Mapping



“设备参数映射”页面上的参数说明

参数	说明
Select Primary Variable	<p>说明 选择主要变量。</p> <p>选项 参见列表。</p> <p>工厂设置 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>工厂设置 °C</p>
Select Secondary Variable	<p>说明 选择次要变量。</p> <p>选项 参见列表。</p> <p>工厂设置 RSL of Best Neighbor</p>

参数	说明
Secondary Variable Unit	<p>说明 选择次要变量的单位。</p> <p>选项 选项取决于所选变量。</p> <p>工厂设置 dBm</p>
Select Tertiary Variable	<p>说明 选择第三变量。</p> <p>选项 参见列表。</p> <p>工厂设置 RSL of Second Best Neighbor</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>工厂设置 dBm</p>
Select Quaternary Variable	<p>说明 选择第四变量。</p> <p>选项 参见列表。</p> <p>工厂设置 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>工厂设置 mA</p>

11.6 Burst 模式

概述

在 Burst 模式下，从设备可定期发送过程值等信息，而无需主站请求。

FieldPort 负责从 FieldPort 连接的 HART 现场设备请求此信息，并将此信息转发至 WirelessHART 网关。另外，FieldPort 还可将其自己的过程值（即设备参数）发送至 WirelessHART 网关。

在典型配置中，会定期将四个设备参数从所连接 HART 现场设备发送至 WirelessHART 网关。为此，可使用 3 号和 48 号 Burst 命令。建议针对两个命令设置相同的时间段。FieldPort 唤醒 HART 现场设备，接受设备参数，并根据配置时间段发送信息。

建议为 FieldPort 配置另一个 Burst 信息，以便在 WirelessHART 网关中 FieldPort 信息也可用于主机应用。

在“设备参数映射”页面上配置设备参数 → 55。

-  如果 FieldCare 或其他调试软件通过调制解调器（例如 FXA 195）与 FieldPort 通信，则 Burst 信息传输中断。
- 某些 HART 现场设备也能够发送 Burst 信息。在这种情况下，建议仅在 FieldPort 中开启 Burst 模式。FieldPort 的 Burst 设置与 HART 现场设备的 Burst 设置不同步。

“Burst 模式”页面和“Burst 模式 1”至“Burst 模式 5”页面

“Burst 模式”页面概述了配置的 Burst 模式。在“Burst 模式 1”至“Burst 模式 5”页面中，最多可定义 5 种不同的 Burst 模式信息。

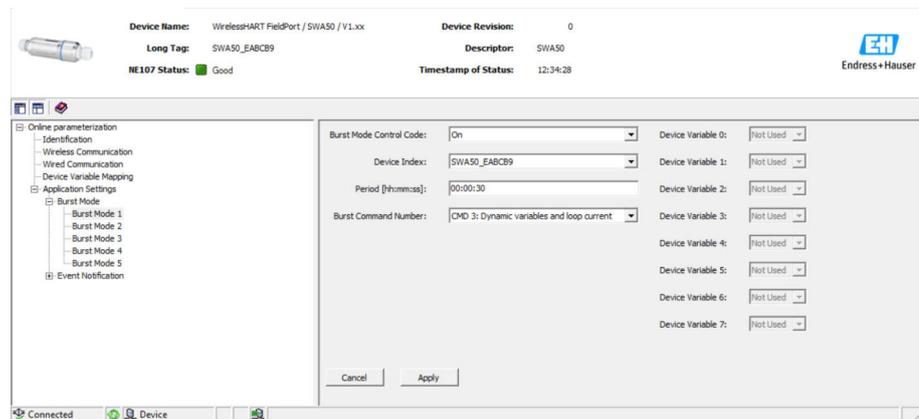
另外，在离线模式下也可以配置 Burst 模式。在 FieldPort 加入网络后 Burst 模式立即生效。

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 3
- Online parameterization > Application Settings > Burst Mode > Burst Mode 4
- Online parameterization > Application Settings > Burst Mode > Burst Mode 5

FieldPort SWA50 的 Burst 信息 – 出厂配置

Burst 信息	出厂配置
1	每 5 分钟，FieldPort SWA50 根据 HART 命令 3 发送一次现场设备的过程值。
2	每 5 分钟，FieldPort SWA50 根据 HART 命令 48 发送一次现场设备的诊断信息。
3	未配置
4	每 5 分钟，FieldPort SWA50 根据 HART 命令 3 发送一次自己的过程值。
5	每 5 分钟，FieldPort SWA50 根据 HART 命令 48 发送一次自己的诊断信息。



配置 Burst 模式

1. 打开 Burst 信息的参数设定页面，例如 **Burst 模式 1** 页面。
2. 对于 **Burst Mode Control Code** 参数，选择 **On** 选项。
 - ↳ 灰色输入框变为白色。可以输入。
3. 对于 **Device Index** 参数，选择 FieldPort SWA50 或所连接的 HART 现场设备。
4. 对于 **Period** 参数，输入 FieldPort 发送设备参数后的时间间隔。
5. 对于 **Burst Command Number** 参数，选择 Burst 命令编号。
6. 点击 **Apply** 按钮。
 - ↳ 设置将被下载至 FieldPort 并保存。
7. 选择 **OK** 进行确认。
 - ↳ FieldPort 连接至网络后，Burst 模式立即生效。如果 FieldPort 未连接至网络，则会显示信息。按压 **OK** 确认此信息。在 FieldPort 加入网络后 Burst 模式立即生效。

“Burst 模式 1”至“Burst 模式 5”页面的参数说明

参数	说明
Burst Mode Control Code	<p>说明 启用和关闭 Burst 模式。</p> <p>选项</p> <ul style="list-style-type: none"> Off: Burst 模式已关闭。输入框显示为灰色且为写保护状态。 On: Burst 模式启用。输入框显示白色。可以输入。 <p>出厂设置</p> <ul style="list-style-type: none"> Burst 模式 1、2、4 和 5: On → 57 Burst 模式 3: Off
Device Index	<p>前提条件 Burst 模式: On</p> <p>说明 选择 Burst 模式有效的设备。</p> <p>选项</p> <ul style="list-style-type: none"> SWA50 已连接现场设备 <p>出厂设置 SWA50</p>
Period [hh:mm:ss]	<p>前提条件 Burst 模式: On</p> <p>说明 输入 FieldPort 将设备参数发送至 WirelessHART 网关后的时间间隔。</p> <p>用户输入</p> <ul style="list-style-type: none"> 00:00:08 00:00:16 00:00:32 00:01:00 后任何时间均可输入 <p>出厂设置 05:00:00</p>
Burst Command Number	<p>前提条件 Burst 模式: On</p> <p>说明 选择 Burst 命令编号。Burst 命令说明: → 59。对于附加信息, 参见 HART 规格。</p> <p>选项/用户输入</p> <ul style="list-style-type: none"> 设备索引“SWA50”: 从下拉列表中选择 3、9 或 48 设备索引“已连接现场设备”: 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"> 可为已连接的现场设备配置需要的任何命令。关于更多详细信息, 请参见相应的《操作手册》。 如有疑问, 请使用命令 3 和 48。
Device Variable Code 0 至 Device Variable Code 7	<p>前提条件</p> <ul style="list-style-type: none"> Burst 模式: On Burst 命令编号: 9 或 33 <p>说明 选择随 Burst 信息发送的设备参数。</p> <p>选项/用户输入</p> <ul style="list-style-type: none"> 设备索引“SWA50”: 下拉列表的设备参数代码 设备索引“已连接现场设备”: 输入设备参数代码 <p>出厂设置 250</p> <p>附加信息 关于所连接现场设备的设备参数, 请参见现场设备的文档资料。</p>

FieldPort SWA50 的 Burst 命令说明

Burst 命令	说明
3	传输 4...20 mA 信号的数值以及最多 4 个预定义设备参数和相关单位。设备参数：第一参数、第二参数、第三参数和第四参数。
9	Device Variable Code 0 至 Device Variable Code 7 字段启用。传输最多 8 个设备参数的数值、单位和状态。
48	传输其他设备状态。

FieldPort 连接现场设备的 Burst 命令说明

Burst 命令	说明
1	传输“第一参数”的数值和单位。
2	传输 4...20 mA 信号的数值和相应百分比数值，例如 4 mA 和 0 %或 12 mA 和 50 %。
3	传输 4...20 mA 信号的数值以及最多 4 个预定义设备参数和相关单位。设备参数：第一参数、第二参数、第三参数和第四参数。
9	Device Variable Code 0 至 Device Variable Code 7 字段启用。传输最多 8 个设备参数的数值、单位和状态。
33	Device Variable Code 0 至 Device Variable Code 3 字段启用。传输最多 4 个设备参数的数值和单位。
48	传输其他设备状态。

11.7 事件通知

概述

事件通知是一种类似于 Burst 模式的特殊应用。一旦设备配置或设备状态发生变化，无论 Burst 模式命令是否已发送数据，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。事件通知带有时间戳，指示第一次触发通知的时间。用户可以定义最多 2 条不同的事件通知。

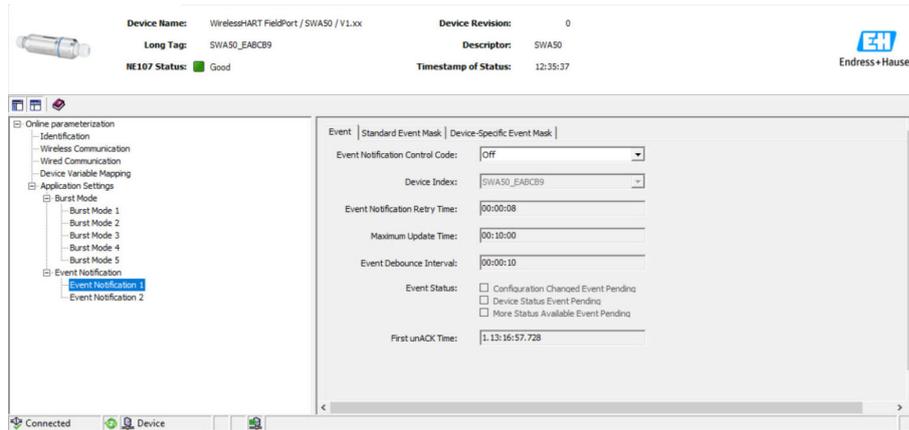
“Event Notification Control Code”页面以及“Event Notification Control Code 1”和“Event Notification Control Code 2”页面

“Event Notification Control Code”页面提供已设置的事件通知概述。用户可以通过“Event Notification Control Code 1”和“Event Notification Control Code 2”页面定义 2 个不同的事件通知。

用户也可以在离线模式下设置事件通知。FieldPort 连接至网络后，事件通知将立即生效。

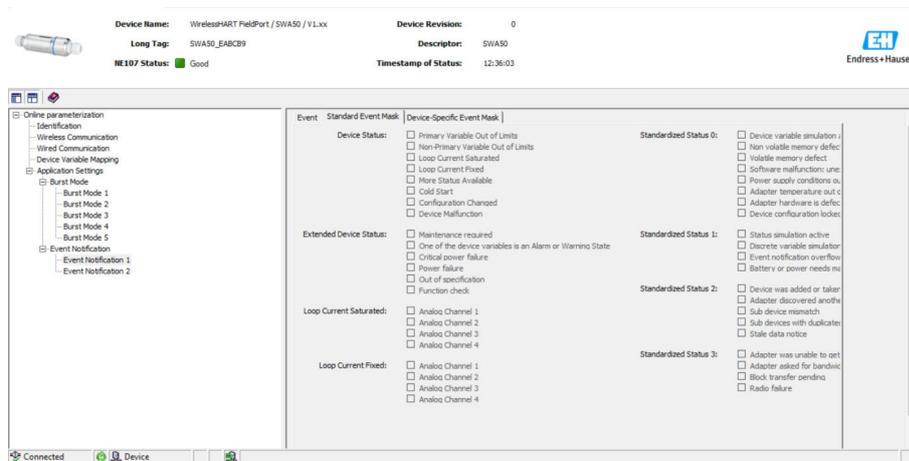
菜单路径

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

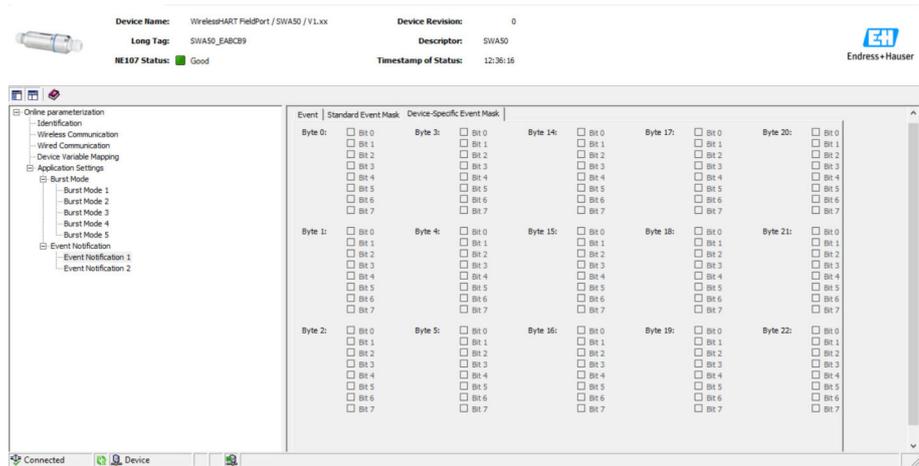


配置事件通知

1. 打开事件通知的参数设置页面，例如 **Event Notification Control Code 1** 页面。
2. 在“Event”选项卡上，为“**Event Notification 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. 对于 **Device Index** 参数，选择 FieldPort SWA50 或连接的 HART 现场型设备。
4. 在“Event”选项卡上设置其他参数。
5. 在“Standard Event Mask”选项卡上启用所需事件通知。为此，勾选具体事件前的复选框。可以选择多个通知。



6. 在“Device-Specific Event Mask”选项卡上启用所需事件通知。为此，勾选具体事件前的复选框。可以选择多个通知。注意所选设备的《操作手册》（“Device index”参数）。



7. 点击 Apply 按钮。

↳ 将设置下载至 FieldPort 并保存。

8. 点击 OK 按钮。

↳ 如果 FieldPort 连接到网络，将立即监测事件。
 如果 FieldPort 未连接到网络，将显示一条信息。选择 **OK** 确认信息。FieldPort 连接至网络后，事件将立即生效。

“Event Notification”、“Event”选项卡的参数说明

参数	说明
Event Notification Control Code	<p>说明 开启和关闭事件监测模式。</p> <p>选项</p> <ul style="list-style-type: none"> Off: 关闭事件监测模式。输入字段变为灰色并被写保护。 On: 开启事件监测模式。可以进行输入。 <p>出厂设置 Off</p> <p>附加信息 点击“Apply”按钮后，事件监测参数写入 FieldPort。</p>
Device Index	<p>前提条件 事件监测模式: 开</p> <p>说明 选择事件监测参数启用的设备。</p> <p>选项</p> <ul style="list-style-type: none"> SWA50 连接的现场型设备 <p>出厂设置 SWA50</p>
Event Notification Retry Time	<p>前提条件 事件监测模式: 开</p> <p>说明 输入两次尝试传输事件通知的时间间隔。重复传输操作，直至 FieldPort 确认收到事件通知。</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 自 00:01:00 起的任何时间 <p>出厂设置 00:30:00</p>

参数	说明
Maximum Update Time	<p>前提条件 事件监测模式：开</p> <p>说明 输入事件不发生变更的持续时间。如果未发生事件，在此时间过后 FieldPort 将发送一条事件通知。如果在此期间发出事件通知，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 ▪ 自 00:01:00 起的任何时间 <p>出厂设置 00:30:00</p>
Event Debounce Interval	<p>前提条件 事件监测模式：开</p> <p>说明 输入事件持续多长时间后会发出事件通知。</p>
Event Status	<p>前提条件 事件监测模式：开</p> <p>说明 显示是否已发送事件通知、发送过哪些事件通知以及哪些事件通知尚未被确认。如果复选框处于勾选状态，表示已发送事件通知但尚未确认。</p> <p>显示内容</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ “Configuration changed”事件待处理 ▪ “Device status”事件待处理 ▪ “Additional status information”事件待处理 <p>出厂设置 所有复选框为未勾选状态</p>
First unACK Time	<p>前提条件 事件监测模式：开</p> <p>说明 显示“Event Status”参数下列出的事件通知的待处理状态持续时长。</p> <p>出厂设置 00:00:00</p>

“Event Notification”、“Standard Event Mask”选项卡的参数说明

参数	说明
Device Status	<p>选项</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Primary variable outside the limit values ▪ Variable other than primary variable outside the limit values ▪ Loop current saturated ▪ Loop current fixed ▪ Additional status information available ▪ Cold start ▪ Configuration changed ▪ Device malfunction
Extended Device Status	<p>选项</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Maintenance required ▪ One of the device variables is in the alarm or warning state ▪ Critical state of the power supply ▪ Error ▪ Out of specification ▪ Function check

参数	说明
Loop Current Saturated	选项 <ul style="list-style-type: none"> ▪ Analog channel 1 ▪ Analog channel 2 ▪ Analog channel 3 ▪ Analog channel 4
Loop Current Fixed	选项 <ul style="list-style-type: none"> ▪ Analog channel 1 ▪ Analog channel 2 ▪ Analog channel 3 ▪ Analog channel 4
Standardized Status 0	选项 <ul style="list-style-type: none"> ▪ The device is in the simulation mode ▪ Error in non-volatile memory ▪ Error in volatile memory ▪ Software malfunction: Unexpected condition. ▪ Power supply is operating outside the defined range ▪ The adapter temperature is outside the permitted range. ▪ The adapter hardware is faulty. ▪ The device is write-protected
Standardized Status 1	选项 <ul style="list-style-type: none"> ▪ Status simulation mode active ▪ Device variable simulation mode active ▪ Event notification overflow ▪ Battery or power supply must be serviced
Standardized Status 2	选项 <ul style="list-style-type: none"> ▪ The device has been added or disconnected from the wired interface. ▪ The adapter has detected another master of the same type. ▪ Unconfigured subdevice detected ▪ Subdevices with double ID found ▪ Stale data notification
Standardized Status 3	选项 <ul style="list-style-type: none"> ▪ The adapter was unable to receive the necessary bandwidth. ▪ The adapter has requested the bandwidth and is waiting for a response. ▪ Block transfer waiting for execution ▪ Radio module is defective

“Event-Notification”、“Device-Specific Event Mask”选项卡的参数说明

监测设备特定事件

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

监测 FieldPort SWA50 的标准事件

 关于补救措施，参见“诊断”章节 →  71 的相应诊断事件代号。

字节	位	说明	诊断事件代号
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可用。	507
	3	适配器不具备加入密钥。	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	Bluetooth 蓝牙连接启用。	900
	7	-	-
1	0	适配器无法与现场型设备通信。	504
	1	HART 调制解调器错误（回路电流）	803

字节	位	说明	诊断事件代号
	2...4	-	-
	5	适配器处于设置模式。	508
	6	适配器正在查找已连接设备。	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
	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	无线模块已启动。	905
	7	节能模式 (< 60°和< 4.0 mA)	906

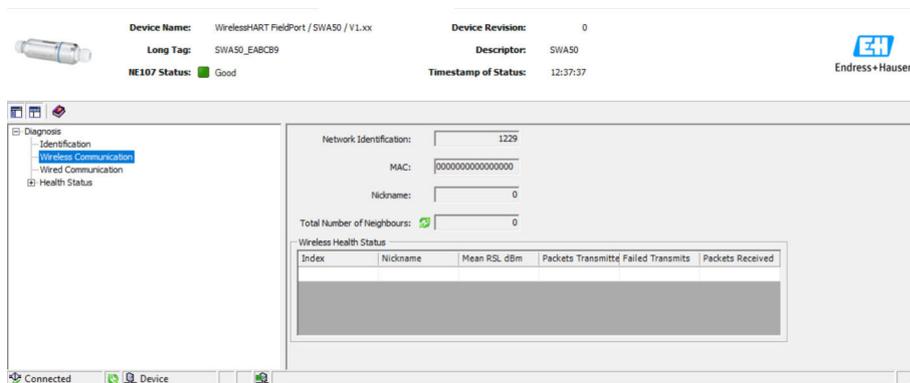
参数	说明
Universal Command Revision	显示 FieldPort 支持的 HART 协议版本号。
Ext. Order Code	显示 FieldPort 的扩展（详细）订货号。
Order Code	显示 FieldPort 的订货号。
ENP Version	显示 FieldPort 的电子铭牌版本号。

12.3 无线通信

此页面显示 FieldPort 操作相关信息。信息每 5 分钟更新一次。

菜单路径

Diagnosis > Wireless Communication



“无线通信”页面上的参数说明

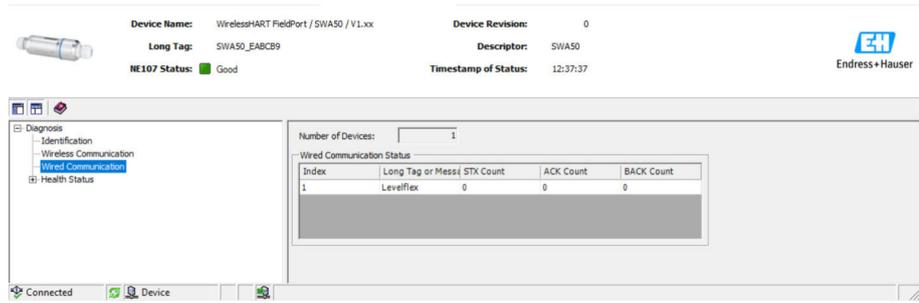
参数	说明
Network Identification	显示 FieldPort 加入的网络的标识号。
MAC	显示 FieldPort 的 MAC 地址。
Nickname	显示在网络内部使用的 FieldPort 的昵称。
Total Number of Neighbors	显示在 FieldPort 附近发现并且已经与之建立连接的 WirelessHART 设备的数量。
Wireless Health Status	<p>显示网络通信的重要参数</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Index: 相邻设备 ID ■ Nickname: 相邻设备的昵称 ■ Mean RSL dBm: 自 FieldPort 加入网络后相邻设备的平均信号强度 ■ Packets transmitted: 自 FieldPort 加入网络后发送的数据包数量 ■ Failed transmits: 自 FieldPort 加入网络后发送且在重试后未达到其预期目的地的数据包数量 ■ Packets received: 自 FieldPort 加入网络后接收的数据包数量 <p>这些参数显示自 FieldPort 上次成功加入 WirelessHART 网络后的值。如果连接丢失，这些值将被重置。</p>

12.4 有线通信

此页面显示与 FieldPort 连接的 HART 现场设备的相关信息。

菜单路径

Diagnosis > Wired Communication



“有线通信”页面上的参数说明

参数	说明
Number of Devices	显示以下信息： <ul style="list-style-type: none"> 0: HART 现场设备未连接到 FieldPort。 1: HART 现场设备已连接到 FieldPort。
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: FieldPort 从连接的 HART 现场设备接收到的反馈信息数量 ACK Count: FieldPort 从 HART 现场设备接收到的反馈信息数量 BACK Count

12.5 健康状态

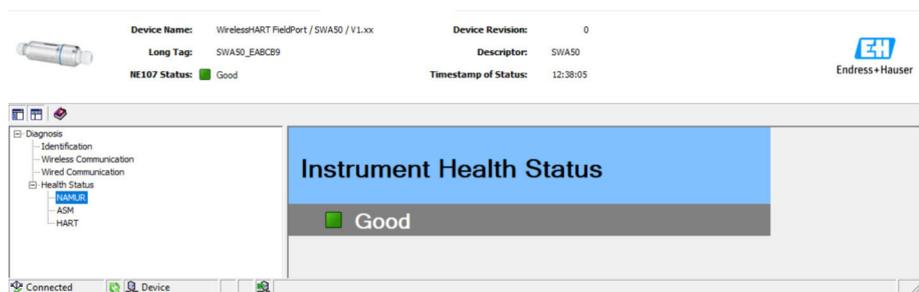
此页面根据以下指南和以下规格参数显示 FieldPort 健康状态：

- NAMUR 指南 NE 107
- ASM 指南
- HART 协议

12.5.1 NAMUR NE 107

菜单路径

Diagnosis > Health Status > NAMUR



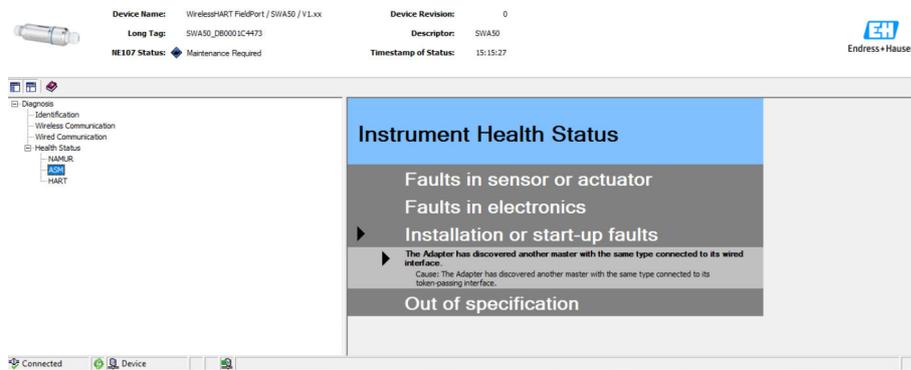
可能的仪表健康状态

仪表健康状态	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



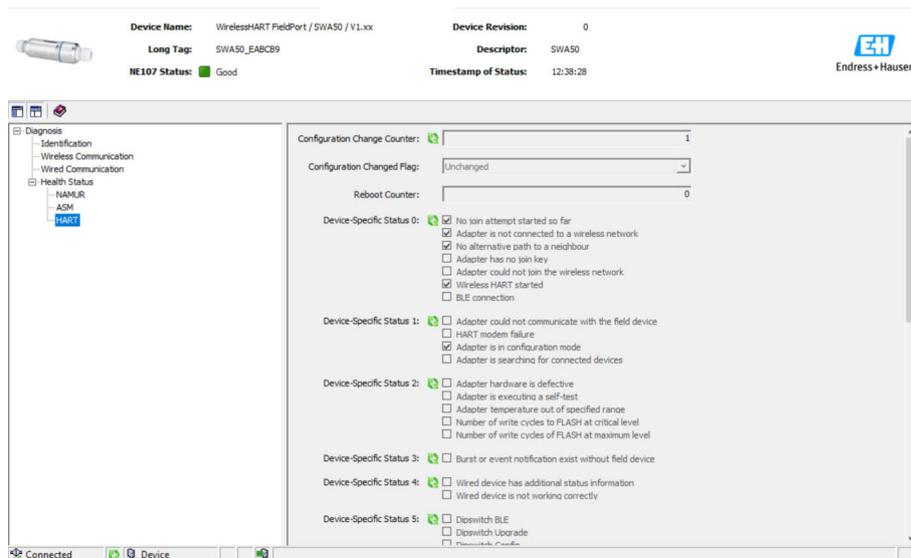
可能的仪表健康状态

仪表健康状态	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，启动时故障
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

Diagnosis > Health Status > HART



 如果勾选了一个复选框，则该陈述适用。

可能的仪表健康状态

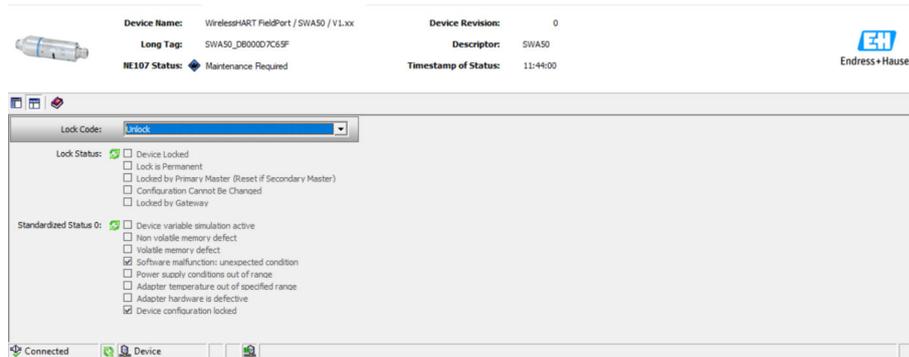
参数	说明
Configuration Change Counter	显示更改设置的次数
Configuration Changed Flag	显示自上次通信以来设置中的更改
Reboot Counter	显示重新启动 FieldPort 的次数
Real Clock Time	显示系统时间

13 附加 DTM 功能

13.1 锁定/解锁

此页面用于保护 FieldPort 避免通过 DTM 受到未经授权的访问。如果锁定启用且 DIP 开关 3 设置为“On”，则仍可以通过蓝牙进行参数化。

如果“Device configuration locked”选项在“Standardized Status 0”区域中启用，则 DIP 开关 3 设置为“Off”且无法通过蓝牙进行参数化。



“锁定/解锁”页面上的参数说明

参数	说明
Lock Code	<p>选择 DTM 到 FieldPort 的锁定类型。</p> <p>选项</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Unlocked: FieldPort 未被保护。所有参数均可修改。 ■ Lock Temporary: FieldPort 已锁定。FieldPort 重启或断电将解锁 FieldPort。 ■ Lock Permanent: FieldPort 永久锁定。FieldPort 重启或断电将不解锁 FieldPort。 ■ Lock All: 所有主设备的 FieldPort 永久锁定。 <p>如果为“Lock Code”参数选择另一个选项，则新选项将立即激活。</p>
Lock Status	<p>显示 DTM 对 FieldPort 的当前访问状态。如果勾选了一个复选框，则该陈述适用。</p> <p>可能显示以下内容</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Device Locked ■ Lock is Permanent ■ Locked by Primary Master (Reset if Secondary Master): FieldPort 已由初级主设备锁定。 ■ Configuration Cannot Be Changed ■ Locked by Gateway

14 诊断和故障排除

14.1 诊断

如果发生诊断事件，Netilion 中显示状态信号符号以及符合 NAMUR NE 107 标准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)

诊断事件代号	简要说明	补救措施	状态信号符号
电子部件			
202	自检开启。	等待，直至自检完成。	F
314	存储单元写入次数达到临界值。	<ul style="list-style-type: none"> ■ 确保没有循环配置更改自动发送到 FieldPort。 ■ 更换 FieldPort。 	M
315	FieldPort 硬件故障。	更换 FieldPort。	F
316	FieldPort 硬件故障。	更换 FieldPort。	F
配置			
500	burst/事件表格中输入错误	-	M
501	HART 现场型设备不能正常工作。	检查 HART 现场型设备。	F
502	HART 现场型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 现场型设备通信	<ul style="list-style-type: none"> ■ 连接 HART 现场型设备。 ■ 检查 HART 现场型设备和接线。 ■ 检查 HART 现场型设备的 HART 地址。 ■ 增加启动时间。 	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"> ■ 检查加入密钥和网络 ID，并连接 FieldPort 至网络。 ■ 如果 FieldPort 已连接，检查信号路径。 	C
507	没有替代 WirelessHART 信号路径可用。	<ul style="list-style-type: none"> ■ 在合适位置安装一个中继器。 ■ 检查相邻设备是否均能正常运行。 	M
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	-	-
过程条件			
803	电流回路	<ul style="list-style-type: none"> ■ 检查接线。回路电流必须介于 3.6 mA 至 22.5 mA 范围内。 ■ 更换 HART 现场型设备。 	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	通过蓝牙连接至配置设备	-	-
901	尚未尝试通过 WirelessHART 建立连接	输入加入密钥和网络 ID，并尝试加入网络。	-

诊断事件代号	简要说明	补救措施	状态信号符号
903	FieldPort 正在查找已连接设备。	-	-
904	WirelessHART 协议栈已启动	-	-
905	无线模块已启动	-	-
906	节能模式	-	-

14.2 故障排除

故障	补救措施
HART 现场型设备和 FieldPort 之间无通信。	<p>检查 FieldPort 中的 HART 参数设置。</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ SmartBlue app 和 FieldXpert: Root menu > System > FieldPort SWA50 > Connectivity > HART Configuration → 45 ▪ FieldCare: 有线通信 → 66
FieldPort 和 SmartBlue app 之间无 Bluetooth 蓝牙通信。	检查蓝牙通信是否开启 → 41。
FieldPort 和 Field Xpert 之间无 Bluetooth 蓝牙通信。	检查蓝牙通信是否开启 → 41。
SmartBlue app 中没有来自其他制造商的 HART 现场型设备的过程值。	<p>对于第三方 HART 现场型设备，请使用 Field Xpert。</p> <p> 有关设备参数，请参见《技术资料》TI01468S。</p>
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 更新固件

可通过 SmartBlue 应用程序为 FieldPort SWA50 进行固件更新。

前提条件

- 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。
- 对于 FieldPort SWA50，DIP 开关 2 必须置于 ON 位 → 图 41。
(DIP 开关 2 的出厂设置：ON)

注意

固件更新时出错

错误的固件安装

- ▶ 在整个固件更新过程中必须通电。
- ▶ 在整个固件更新过程中回路电流必须最小为 10 mA。
- ▶ 等待，直到固件更新结束。固件更新大约需要 5 至 20 分钟。如果 FieldPort SWA50 被主动连接至 WirelessHART 网络，固件下载过程的时间可能更长。

i 在固件更新期间，必须从连接的 HART 现场型设备传输最小 10 mA 的电流。例如，可通过模拟 HART 现场型设备的电流输出来实现。您可以在“Device information”页面上的 SmartBlue 应用程序中检查电流值。→ 图 42

如果 FieldPort SWA50 未连接 HART 现场型设备，或无法访问 HART 现场型设备，则假定回路电流足够高。→ 图 32

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

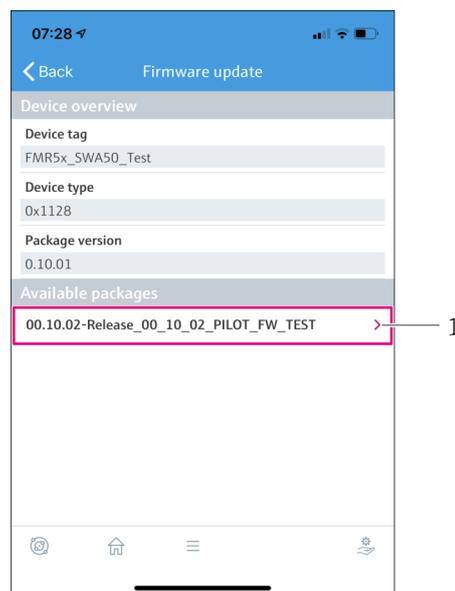
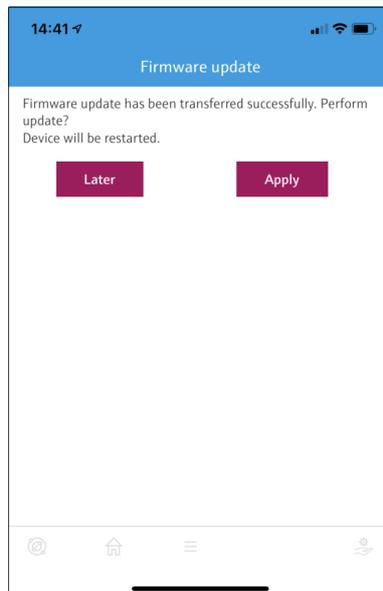


图 26 “Firmware update”页面

1 程序包实例

4. 点击 **Start update** 按钮，将固件更新下载至 FieldPort SWA50。如果无法下载更新，则显示错误信息“Internal firmware update error”。
5. 等待固件更新下载完毕。显示剩余时间。
 - ↳ 显示下列视图：



6. 确保在重启和固件更新安装期间，也传输至少 10 mA 的回路电流。
 7. 点击 **Apply** 按钮或 **Later** 按钮。
 - ↳ **Apply** 按钮：FieldPort SWA50 重启并且在 FieldPort SWA50 上安装固件更新。
 - ↳ **Later** 按钮：固件更新仅在下次 FieldPort SWA50 重启时安装。
 8. 等待，直到设备重启且固件更新安装完成。
 9. 再次将 FieldPort SWA50 连接至 SmartBlue 应用程序。
 10. 利用“Firmware version”参数，检查新固件是否安装。→ 47
- i** 如果固件更新未完全下载或安装不正确，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

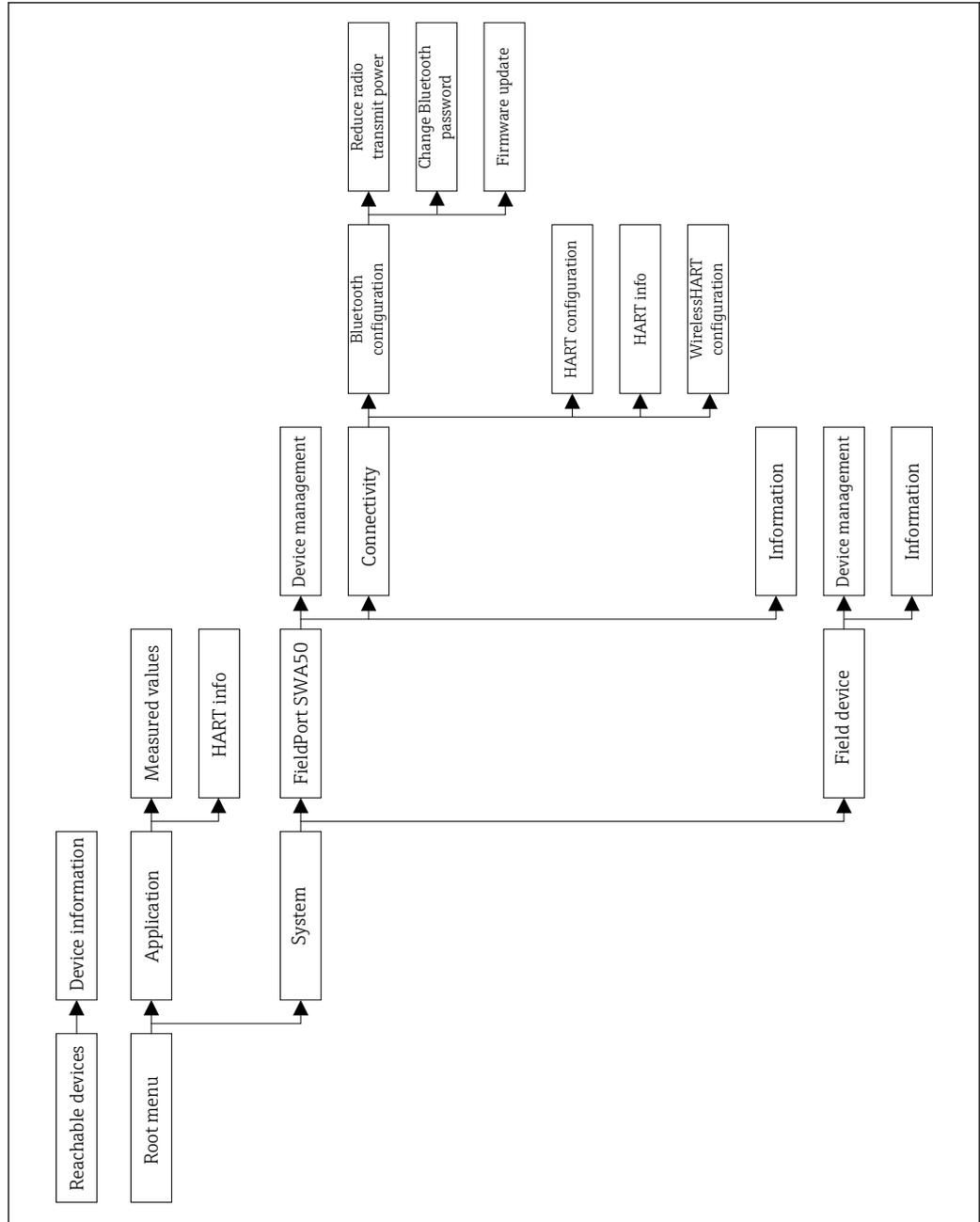
18 技术参数



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 (菜单路径)



A0043771

中国E+H技术销售 www.ainstru.com
电话：18923830905
邮箱：sales@ainstru.com
