

简明操作指南

Gammapiilot FMG50

HART

Gamma 射线仪表



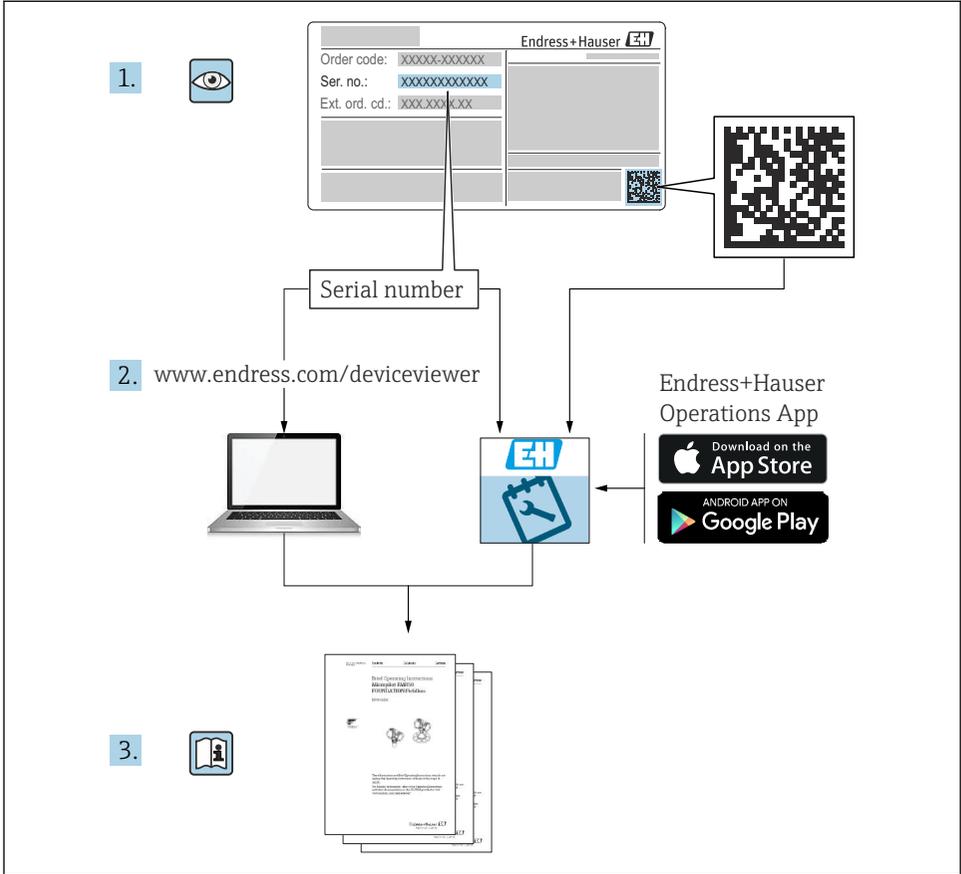
本《简明操作指南》不能替代设备随箱包装中的《操作手册》。

详细信息参见《操作手册》和其他文档资料。

可用文档资料的获取方式：

- 网址：www.endress.com/deviceviewer
- 智能手机/平板电脑：Endress+Hauser Operations App

1 配套文档资料



A0023555

2 文档信息

2.1 信息图标

2.1.1 安全图标



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。



危险

危险状况警示图标。疏忽会导致人员严重或致命伤害。

注意

操作和其他影响提示信息图标。不会导致人员伤害。

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。

2.1.2 特定信息图标和图中的图标

电离辐射警告标志



允许

允许的操作、过程或动作



禁止

禁止的操作、过程或动作



提示

附加信息



参见文档



提示信息或重要分步操作

1、2、3

操作步骤



操作结果

1、2、3 ...

部件号

A、B、C ...

视图



外观检查

2.2 文档资料

在 Endress+Hauser 网站的下载区中下载下列文档资料: www.endress.com/downloads



配套技术文档的查询方式如下:

- 设备浏览器 (www.endress.com/deviceviewer) : 输入铭牌上的序列号。
- 在 Endress+Hauser Operations app 中: 输入铭牌上的序列号或扫描铭牌上的二维码。

2.2.1 《技术资料》 (TI)

设计规划指南

文档包含设备的所有技术参数、附件和可以随设备一起订购的其他产品的简要说明。

2.2.2 《操作手册》 (BA)

操作指导

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。

2.2.3 《安全指南》 (XA)

防爆型设备都有配套《安全指南》 (XA)。防爆手册是《操作手册》的组成部分。



设备铭牌上标识有配套《安全指南》 (XA) 的文档资料代号。

2.2.4 《功能安全手册》 (FY)

取决于 SIL 认证，《功能安全手册》 (FY) 是《操作手册》的组成部分，同时还可作为《技术资料》和《安全指南》 (ATEX 认证型仪表) 的配套文档资料。



《功能安全手册》 (FY) 中规定了实现保护功能所需满足的不同要求。

2.3 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)

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。

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。

3 基本安全指南

3.1 人员要求

操作人员必须符合下列要求，例如设备安装、调试、故障排除和维护人员：

- 经培训的合格专业人员必须具有执行特定功能和任务的资质
- 经工厂方/操作员授权
- 熟悉联邦/国家法规
- 开始操作前，操作人员必须事先阅读并理解《操作手册》、补充文档资料和证书（取决于实际应用）中的各项规定
- 遵守操作指南和基本条件要求

操作人员必须符合下列要求：

- 经工厂方/操作员针对测量任务进行指导和授权
- 遵守《操作手册》中的各项指南

3.2 指定用途

Gammapilot FMG50 一体式变送器能够实现非接触式物位测量、限位检测、密度测量和浓度测量。检测器的最大长度为 3 m (9.84 ft)。Gammapilot FMG50 通过 SIL 认证，功能安全等级可达 SIL2 或 SIL3，符合 IEC 61508 标准。

3.3 防爆危险区

在防爆危险区使用测量系统时，必须遵守相关国家标准和法规要求。防爆手册单独成册，是《操作手册》的组成部分。严格遵守本补充文档资料中列举的安装参数、电气参数和安全指南。

- 仅允许经培训的合格专业人员在防爆危险区中执行相关操作。
- 符合测量点的计量和安全要求。

警告

- ▶ 遵守设备的安全指南要求。根据订购证书提供相应《安全指南》。

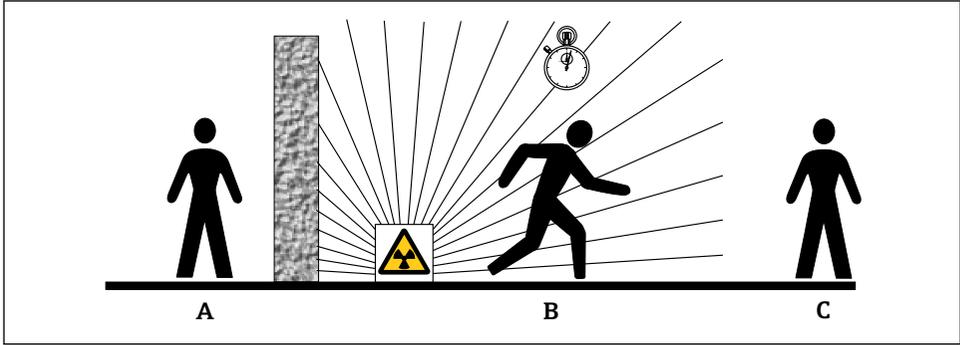
3.4 辐射防护

Gammapilot FMG50 变送器与放射源配套使用，放射源必须安全放置在源盒内。Gammapilot FMG50 本身不发射 Gamma 射线。处理放射源时必须遵守以下说明：

3.4.1 辐射防护基本原则

警告

- ▶ 使用放射源时必须避免所有不必要的辐射。所有不可避免的辐射剂量必须控制在最低水平。通常，采用以下三种辐射防护方法：



A0016373

- A 屏蔽防护
B 时间防护
C 距离防护

⚠️ 小心

- ▶ 必须严格遵守以下文档说明安装和操作源盒:

📖 源盒的文档资料代号

- **FQG60:**
TI00445F
- **FQG61、FQG62:**
TI00435F
- **FQG63:**
TI00446F
- **FQG66:**
 - TI01171F
 - BA01327F

屏蔽防护

在放射源和现场及相关人员间采取适当的充分屏蔽防护。源盒（FQG60、FQG61、FQG62、FQG63、FQG66）和各种高密度材料（铅、铁、水泥等）均能提供有效屏蔽防护。

时间防护

尽量缩短辐射照射时间。

距离防护

尽量增加与放射源的距离，因为照射剂量率与离放射源的距离平方成反比。

3.5 工作场所安全

使用设备时:

- ▶ 穿戴国家规定的个人防护装备。
- ▶ 进行设备接线前，首先断开电源。

3.6 操作安全

存在人员受伤的风险!

- ▶ 设备符合技术规格参数，无错误、无故障，否则禁止操作设备。
- ▶ 操作员有责任确保设备无故障运行。

3.7 产品安全

测量设备基于工程实践经验设计，符合最严格的安全要求。通过出厂测试，可以安全使用。设备满足常规安全标准和法规要求。

制造商确保贴有 CE 标志、UKCA 标志、C-Tick 标志和 EAC 标志的设备均成功通过了所需测试。

3.8 补充安全指南



带 NaI (添加碘化铯) 闪烁体的设备含 0.1%以上的碘化钠，并记录在 CAS No. 7681-82-5 安全数据表中。

- ▶ 碘化钠经全密封处理，通常无法触及。确保完全符合 CAS No.7681-82-5 安全数据表中的安全指南要求，否则可能会损坏设备内部的碘化钠密封性。

4 到货验收和产品标识

4.1 到货验收

到货后需要进行下列检查：

- 发货清单上的订货号是否与产品粘贴标签上的订货号一致？
- 物品是否完好无损？
- 铭牌参数是否与发货清单上的订购要求一致？
- 可选（参照铭牌）：包装中是否提供《安全指南》（XA）文档？



任一上述条件不满足时，请咨询 Endress+Hauser 当地销售中心。

4.1.1 产品标识

通过以下方式标识设备：

- 铭牌参数
 - 扩展订货号，标识发货清单上的订购选项
- ▶ 在 W@M Device Viewer (www.endress.com/deviceviewer) 中输入铭牌上的序列号
 - ↳ 显示完整测量设备参数和配套技术文档资料信息。
 - ▶ 在 Endress+Hauser Operations App 中：输入铭牌上的序列号，或扫描铭牌上的二维码。
 - ↳ 显示完整测量设备参数和配套技术文档资料信息。

4.1.2 制造商地址

Endress+Hauser SE+Co. KG
Hauptstraße 1
79689 Maulburg, Germany
产地: 参见铭牌。

4.2 运输、储存和废弃

4.2.1 储存条件

妥善包装设备，为储存和运输过程中的设备提供抗冲击保护。原包装具有最佳防护效果。允许储存温度如下：

NaI (添加碘化铯) 闪烁体

-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)

PVT 闪烁体 (标准型)

-40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)

PVT 闪烁体 (高温型)

-20 ... +80 °C (-4 ... +176 °F)



设备自带电池，建议室温存放，避免直接日照

4.2.2 将设备运输至测量点



小心

存在人员受伤的风险

► 运输重量超过 18 kg (39.69 lb) 的设备时，必须遵守安全指南和搬运指南操作。

4.2.3 废弃



受法规 2012/19 EU (电气及电子设备 (WEEE) 废弃条例) 约束，我们的产品均带上述图标，尽量避免 WEEE 被误当作未分类的城市垃圾废弃处置。此类产品不可作为未分类的城市垃圾废弃处置，必须遵循《一般条款和条件》中规定的条件或经单独约定将产品邮寄返回至 Endress+Hauser。

废电池处置

- 根据法规规定：最终用户必须寄回废电池。
- 最终用户可以将废电池或含有废电池的电子组件免费寄回 Endress+Hauser。

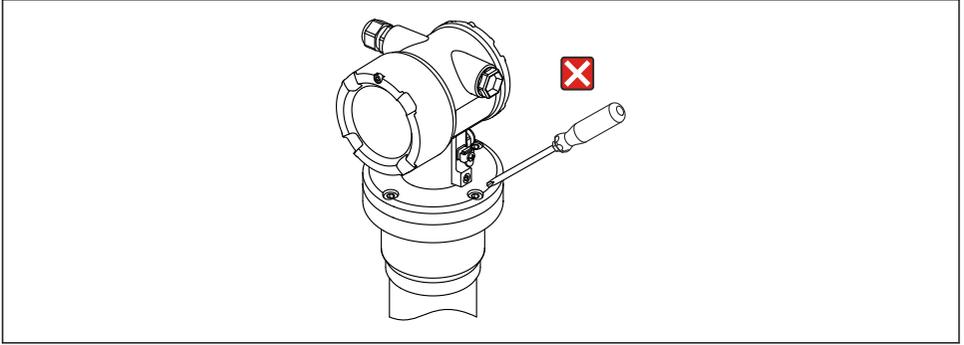


德国电池法规定 (BattG, 第 28.1 条第 3 款)，上述图标表示不能作为生活垃圾废弃处置的电子组件。

5 安装

警告

- ▶ 禁止松开连接探测器外壳和接线腔室的四颗连接螺钉。



A0038007

5.1 安装要求

5.1.1 概述

- 源盒发射角必须精确对准 Gammapilot FMG50 的量程范围。注意设备上的有效测量区域标记。
- 源盒和 Gammapilot FMG50 均需要尽可能靠近容器安装。屏蔽所有射线辐射范围，确保无人进入。
- 采取直接日照或设备热辐射防护措施，延长 Gammapilot FMG50 的使用寿命。
 - 订购选项 620，选项代号 PA：“检测器隔热套，316L”
 - 订购选项 620，选型代号 PV：“冷却套管，适用长度 1200...3000 mm 的 PVT 闪烁体”
 - 订购选项 620，选型代号 PW：“冷却套管，适用 NaI 闪烁体以及长度 200...800 mm 的 PVT 闪烁体”
- 可选配接线端子
- 安装后的安装装置在所有设计工况下（例如振动环境）都必须能够承受 Gammapilot FMG50 的重量。

i Gammapilot FMG50 的详细安全使用说明参见《功能安全手册》。

除尺寸和重量参数外，以下章节还介绍了物位测量和限位检测时的安装要求。

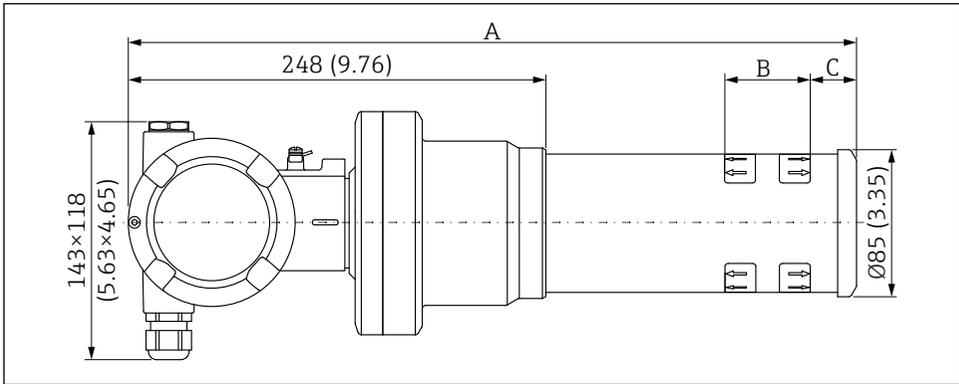
i 安装要求：

- 密度测量
- 界面测量
- 密度梯度测量（DPS）
- 浓度测量
- 自辐射介质浓度测量
- 流量测量

相关说明参见《操作手册》。

5.1.2 尺寸和重量参数

Gammapiilot FMG50



A0037984

- **设备型号: NaI (添加碘化铯) 闪烁体, 2":**
 - 总长度 A: 430 mm (16.93 in)
 - 总重量: 11.60 kg (25.57 lb)
 - 量程范围 B: 51 mm (2 in)
 - 距离 C: 24 mm (0.94 in)
- **设备型号: NaI (添加碘化铯) 闪烁体, 4":**
 - 总长度 A: 480 mm (18.90 in)
 - 总重量: 12.19 kg (26.87 lb)
 - 量程范围 B: 102 mm (4 in)
 - 距离 C: 24 mm (0.94 in)
- **设备型号: NaI (添加碘化铯) 闪烁体, 8":**
 - 总长度 A: 590 mm (23.23 in)
 - 总重量: 13.00 kg (28.63 lb)
 - 量程范围 B: 204 mm (8 in)
 - 距离 C: 30 mm (1.18 in)
- **设备型号: PVT 200 闪烁体**
 - 总长度 A: 590 mm (23.23 in)
 - 总重量: 12.10 kg (26.68 lb)
 - 量程范围 B: 200 mm (8 in)
 - 距离 C: 41 mm (1.61 in)
- **设备型号: PVT 400 闪烁体**
 - 总长度 A: 790 mm (31.10 in)
 - 总重量: 13.26 kg (29.23 lb)
 - 量程范围 B: 400 mm (16 in)
 - 距离 C: 41 mm (1.61 in)

- **设备型号: PVT 800 闪烁体**
 - 总长度 A: 1 190 mm (46.85 in)
 - 总重量: 15.54 kg (34.26 lb)
 - 量程范围 B: 800 mm (32 in)
 - 距离 C: 41 mm (1.61 in)
- **设备型号: PVT 1200 闪烁体**
 - 总长度 A: 1 590 mm (62.60 in)
 - 总重量: 17.94 kg (39.55 lb)
 - 量程范围 B: 1 200 mm (47 in)
 - 距离 C: 41 mm (1.61 in)
- **设备型号: PVT 1600 闪烁体**
 - 总长度 A: 1 990 mm (78.35 in)
 - 总重量: 20.14 kg (44.40 lb)
 - 量程范围 B: 1 600 mm (63 in)
 - 距离 C: 41 mm (1.61 in)
- **设备型号: PVT 2000 闪烁体**
 - 总长度 A: 2 390 mm (94.09 in)
 - 总重量: 22.44 kg (49.47 lb)
 - 量程范围 B: 2 000 mm (79 in)
 - 距离 C: 41 mm (1.61 in)
- **设备型号: PVT 2400 闪烁体**
 - 总长度 A: 2 790 mm (109.84 in)
 - 总重量: 24.74 kg (54.54 lb)
 - 量程范围 B: 2 400 mm (94 in)
 - 距离 C: 41 mm (1.61 in)
- **设备型号: PVT 3000 闪烁体**
 - 总长度 A: 3 390 mm (133.46 in)
 - 总重量: 28.14 kg (62.04 lb)
 - 量程范围 B: 3 000 mm (118 in)
 - 距离 C: 41 mm (1.61 in)



以上为不锈钢外壳型设备的重量参数。对于铝外壳型设备，重量参数为上述数值减去 2.5 kg (5.51 lb)。



其他小部件的总重量为 1 kg (2.20 lb)



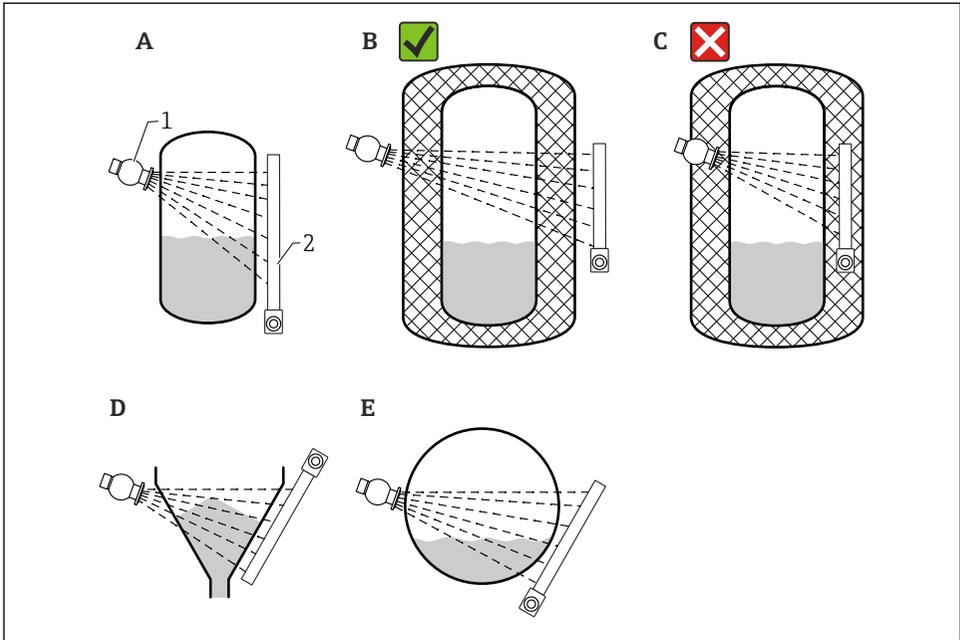
准直仪操作参见文档资料 SD02822F 中的各项规定。

5.1.3 物位测量时的安装要求

条件

- 进行物位测量时，Gammapilot FMG50 竖直安装。
- 为方便安装和调试，Gammapilot FMG50 可以额外选配支撑装置（订购选项 620，选项代号 Q4：“固定架”）。

示例



A0037715

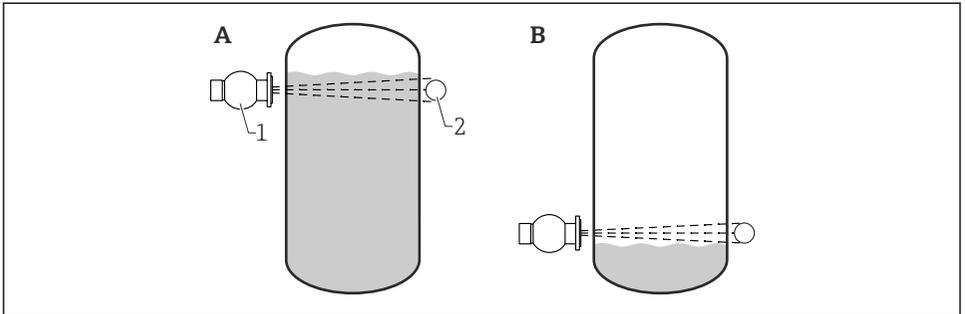
- A 安装在立罐中测量；Gammapilot FMG50 竖直安装，检测器头朝下或朝上，Gamma 射线对准量程范围
- B 正确安装：在罐体保温层外安装 Gammapilot FMG50
- C 错误安装：Gammapilot FMG50 安装在罐体保温层内
- D 安装在带锥形出料口的罐体中测量
- E 安装在卧罐中测量
- 1 源盒
- 2 Gammapilot FMG50

5.1.4 限位检测时的安装要求

条件

进行限位检测时，Gammapilot FMG50 通常与限位设定点水平等高安装。

测量系统配置



A0018075

- A 高限检测
 B 低限检测
 1 源盒
 2 Gammapilot FMG50

6 电气连接

6.1 接线要求

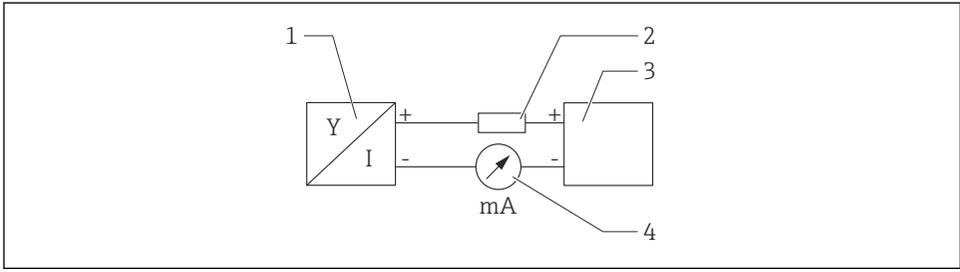
警告

接线前，请注意以下几点：

- ▶ 在防爆危险区中使用设备时，遵守国家标准和《安全指南》(XA) 中列举的各项要求。必须使用防爆缆塞。
- ▶ 供电电压必须与铭牌参数一致。
- ▶ 进行设备接线前，首先断开电源。
- ▶ 进行设备接线前，将等电势线连接至变送器的外部接地端。
- ▶ 将保护性接地连接至保护性接地端。
- ▶ 电缆必须完全绝缘，同时还需保证供电电压和过电压保护等级。
- ▶ 连接电缆必须具有优秀的温度稳定性，同时还需考虑到环境温度的影响。

6.1.1 4 ... 20 mA HART 连接

连接 HART 设备、电源和 4 ... 20 mA 显示单元



A0028908

图 1 HART 信号回路连接

- 1 HART 设备
- 2 HART 通信电阻
- 3 电源
- 4 万用表或电流表

i 电源

- 非防爆场合：供电电压为 16 ... 35 VDC
- 本安防爆场合 (Ex-i)：供电电压为 16 ... 30 VDC

i 使用低阻抗电源时，必须在信号回路中串接 250 Ω 的 HART 通信电阻。

注意电压降：

不得超过 6 V (连接 250 Ω 通信电阻)

6.1.2 标准电缆截面积

保护性接地或电缆屏蔽层接地：标准电缆截面积大于 1 mm² (17 AWG)

标准电缆截面积：0.5 mm² (AWG20) ... 2.5 mm² (AWG13)

6.2 连接设备

警告

▶ 在防爆危险区中使用时，参见单独成册的《安全指南》文档。

i 等电势线应尽可能短，且电缆截面积不得小于 2.5 mm² (14 AWG)，才能实现最优电磁兼容性。

i 连接电缆从外壳底部接入，防止水汽进入接线腔。否则，需要采用排水回路，或安装检测器隔热套。

i 如果使用 G1/2 电缆入口，按照随箱安装指南文档操作。

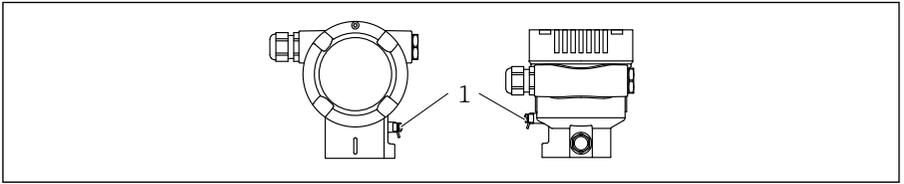
i 外壳螺纹

电子腔和接线腔螺纹表面自带润滑涂层。

☒ 避免过度润滑。

6.2.1 直接连接

1.

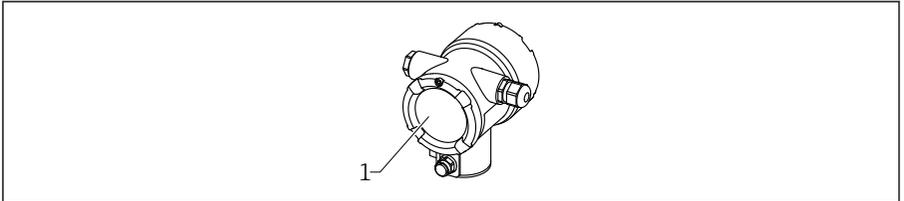


A0038024

1 接地端，连接等势线

使用等势线连接接地端。

2.



A0038877

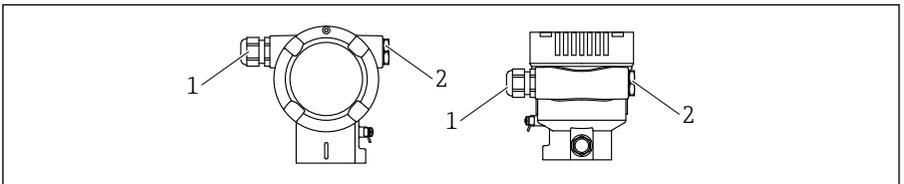
1 接线腔

松开接线腔盖锁扣。

3.

拧下接线腔盖。

4.



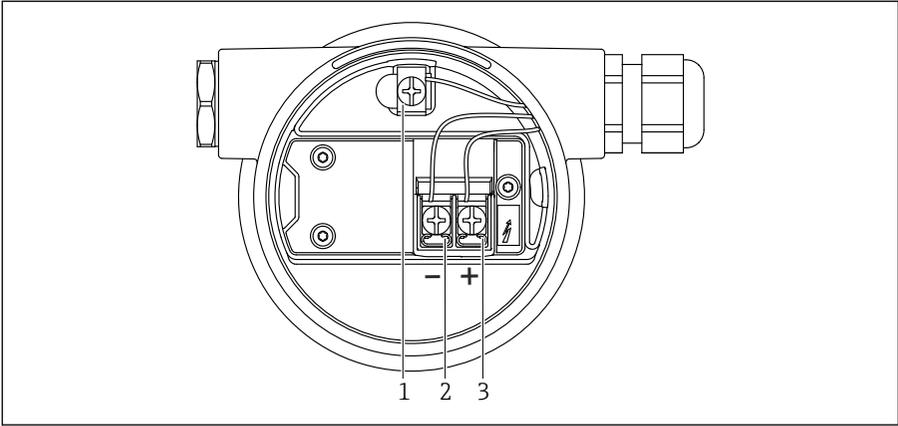
A0038156

1 电缆入口

2 堵头

将电缆穿入缆塞或电缆入口中。

5.



A0038895

图 2 接线腔中的接线端子和接地端

- 1 内部接地端 (电缆屏蔽层接地端)
- 2 接线端子 (-)
- 3 接线端子 (+)

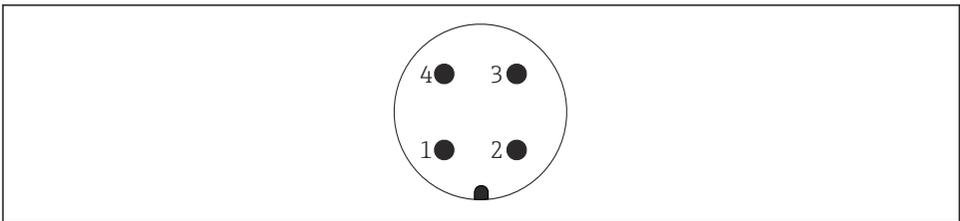
连接电缆。

- 6. 拧紧缆塞或电缆入口，确保密封无泄漏。
- 7. 将接线腔盖重新拧至接线腔上。
- 8. 锁紧接线腔盖锁扣。

6.2.2 连接至带总线连接头的型号

使用带总线连接头的型号时，无需打开外壳即可完成设备接线。

M12-A 连接头的针脚分配



A0011175

针脚：信号 +

1
针脚：未连接

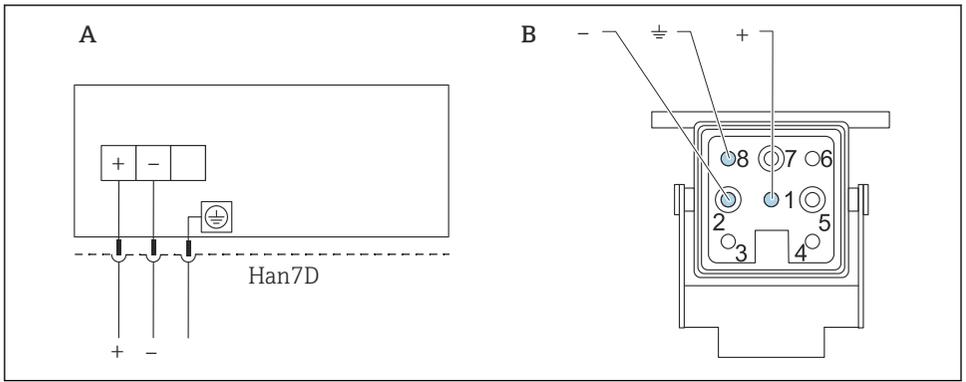
2
针脚：信号 -

3
针脚：接地

4

材质：镀镍黄铜（CuZn），插座和插头采用镀金触点

6.2.3 连接至带 Harting Han7D 插头的设备



A0019990

A 带 Harting Han7D 插头的设备的电气连接

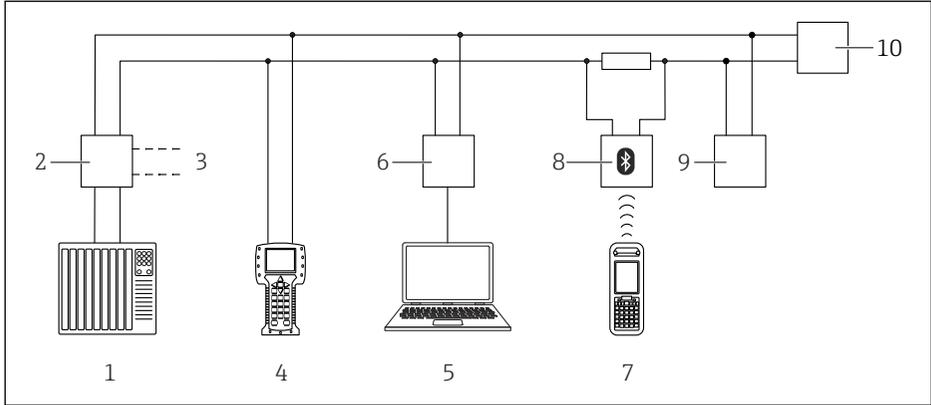
B 设备接线示意图

材质：镀镍黄铜（CuZn），插座和插头采用镀金触点

6.3 连接操作单元

 各类操作单元的详细信息参见《操作手册》。

可选多种操作单元，通过 HART 通信传输操作设备。以下列举了操作单元的接线图。



A0039185

图 3 通过 HART 通信进行远程操作

- 1 PLC (可编程逻辑控制器)
- 2 变送器供电单元, 例如 RN221N (含通信电阻)
- 3 连接接口, 连接 Commubox FXA191、FXA195 和手操器 375、475
- 4 手操器 475
- 5 计算机, 安装有调试软件 (例如 DeviceCare/FieldCare、AMS 设备管理器、SIMATIC PDM)
- 6 Commubox FXA191 (RS232) 或 FXA195 (USB)
- 7 Field Xpert SFX350/SFX370
- 8 VIATOR 蓝牙调制解调器, 带连接电缆
- 9 RIA15
- 10 设备 (FMG50)

将一个或多个操作单元连接至设备。

7 调试

7.1 安装后检查和连接后检查

进行测量点调试前, 首先完成 FMG50 的安装后检查和连接后检查。

发生错误时可将设备恢复至出厂设置。

7.1.1 复位至缺省设置



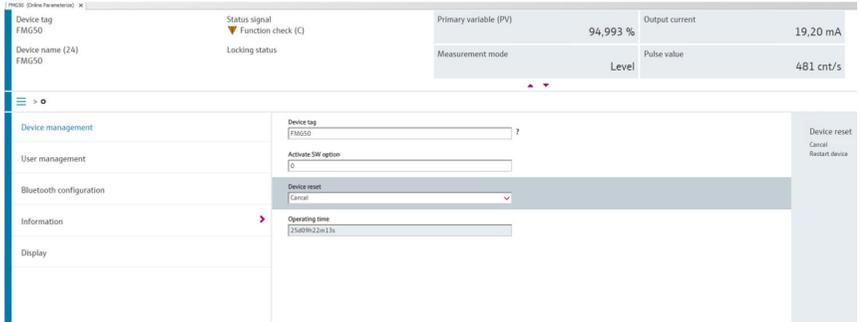
小心

- ▶ 复位操作可能会影响测量。通常, 复位后必须重新执行基本设置。复位后所有标定数据均被清除。完成重新标定后的测量设备才可再次投用。

1. 将设备连接至 FieldCare 或 DeviceCare。

2. 在 FieldCare 或 DeviceCare 中打开设备。

- ↳ 显示设备概览页面（主界面）：
点击“System -> Device management”



3. 通过“Device reset”参数复位设备

支持以下几种复位方式：

- **重启设备**
软件复位。通过重启设备，设备软件执行全部诊断，与硬件复位的功能相同。
- **复位至出厂 缺省设置**
如需使用历史数据不明的设备，或工作模式已被更改的设备，建议复位用户自定义参数。执行复位，所有用户自定义参数均被复位为出厂缺省设定值
- **复位至用户自定义设置（可选）**
对于订购用户自定义参数的设备，执行复位，参数被复位为出厂缺省设定值。

i 允许通过操作按键执行现场复位（参见“通过现场操作调试”章节）。

7.2 使用设置向导进行调试

FieldCare 或 DeviceCare ¹⁾ 自带调试向导，引导用户完成初始设备调试。

1. 将设备连接至 FieldCare 或 DeviceCare。

1) FieldCare 和 DeviceCare 自带调试向导，登陆网站 www.software-products.endress.com，完成用户注册后即可下载软件。

2. 在 FieldCare 或 DeviceCare 中打开设备。

↳ 显示设备概览页面（主界面）：

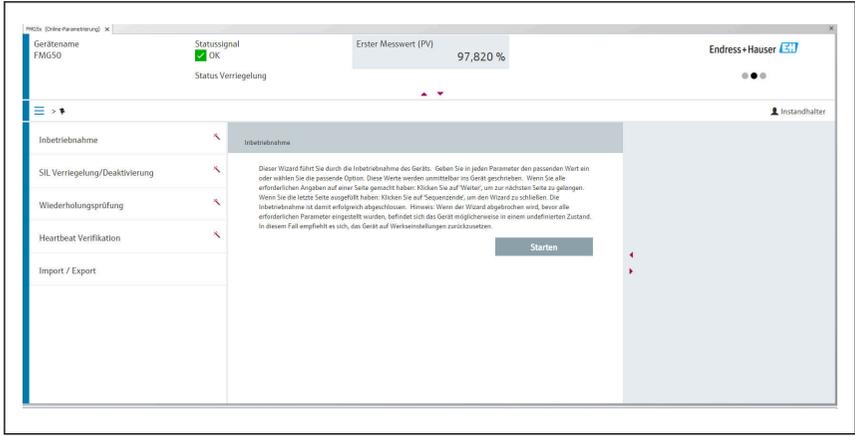


图 4 调试向导的软件显示界面

3. 单击“Commissioning”，打开向导。

4. 正确输入各个参数值，或正确选择选项。数值直接传输至设备中。

5. 单击“Next”，进入下一个界面。

6. 完成所有数值输入和选项选择后，单击“Finish”，关闭向导。

i 如果在尚未完成所有参数输入的条件下直接退出向导，设备状态可能无法确定。此时，建议执行复位，恢复出厂缺省设置。

7.3 操作

7.3.1 通过 FieldCare/DeviceCare 操作

FieldCare/DeviceCare 是基于 FDT 技术的 Endress+Hauser 工厂资产管理工具。FieldCare/DeviceCare 可以完成所有 Endress+Hauser 设备和其他制造商生产的符合 FDT 标准的设备的组态设置。登陆网站查询软硬件要求：

www.endress.com.cn -> 在搜索栏中输入“FieldCare” -> FieldCare -> 技术参数

FieldCare 支持下列功能：

- 在线设置变送器
- 上传和保存设备参数（上传/下载）
- 归档记录测量点

连接方式：

- HART 通信，通过 Commubox FXA195 和计算机 USB 端口
- Commubox FXA291，通过服务接口

7.3.2 通过 SmartBlue App 操作

要求

设备要求

只有配备蓝牙模块的设备才能使用 SmartBlue 调试。

SmartBlue 的系统要求

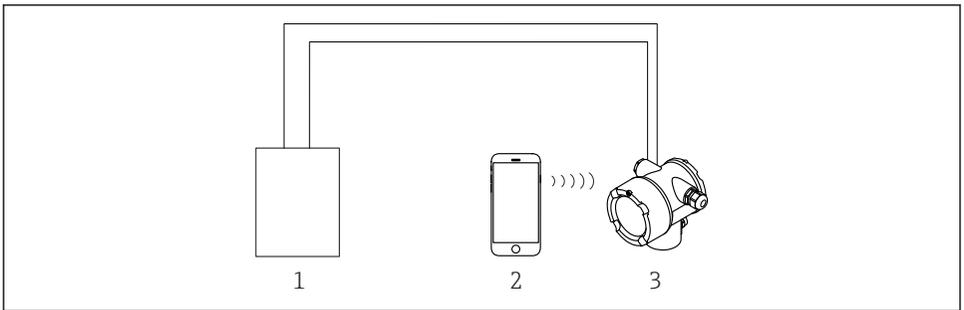
SmartBlue 的获取途径：Google Play Store（Android 设备）或 iTunes Store（iOS 设备）

- iOS 设备：
 - iPhone 4S 或 iOS9.0 以上版本、iPad2 或 iOS9.0 以上版本、iPod Touch 5 系列产品或 iOS9.0 以上版本
- Android 设备：
 - Android 4.4 KitKat 及以上版本和 Bluetooth® 4.0

初始密码

首次连接时初始密码为设备的序列号。铭牌上标识有序列号。

SmartBlue App



A0038833

图 5 通过 SmartBlue (app) 操作

- 1 变流器供电单元
- 2 智能手机或平板电脑，安装有 SmartBlue (app)
- 3 变流器，带蓝牙模块

1. 扫描二维码，或在 App Store 的搜索栏中输入“SmartBlue”。



A0039186

图 6 下载方式

2. 启动 SmartBlue。
3. 在显示列表中选择设备。

4. 输入登陆信息:

↳ 用户名: **admin**

密码: 设备序列号或带 **Bluetooth** 蓝牙功能的显示单元的 ID 号
蓝牙图标闪烁, 表示蓝牙连接可用。

5. 点击图标查询详细信息。

设备调试参见“调试向导”章节

 首次成功登陆后, 请修改密码!

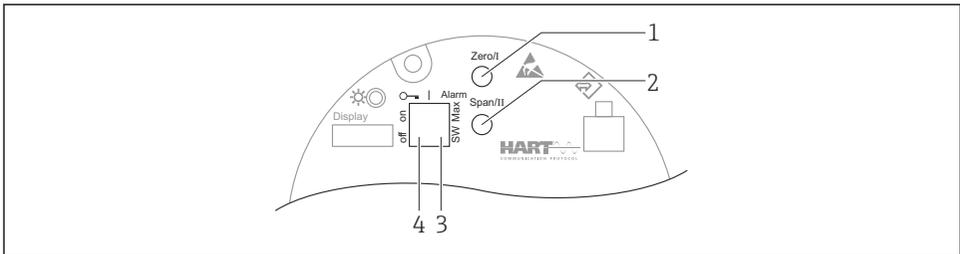
 蓝牙并非在所有市场都可用。

请注意文档 SD02402F 中列出的无线电认证或咨询 **Endress+Hauser** 当地销售中心。

7.3.3 通过现场显示单元操作

 连接显示单元的设备不支持通过操作按键进行现场操作。

设备支持现场按键操作。如果现场已使用 **DIP** 开关锁定设备, 无法通过通信输入参数。



A0039285

- 1 操作按键, 空标设置 (功能 I)
- 2 操作按键, 满标设置 (功能 II)
- 3 DIP 开关, 报警电流设置 (开关设置/最小报警电流)
- 4 DIP 开关, 用于锁定和解锁设备

- **空标:** 按下空标设置 (I) 操作按键, 并至少保持 3 s
- **满标:** 按下满标设置 (II) 操作按键, 并至少保持 3 s
- **背景标定:** 同时按下空标设置 (I) 和满标设置 (II) 操作按键, 并至少保持 3 s
- **复位出厂缺省设置:** 同时按下空标设置 (I) 和满标设置 (II) 操作按键, 并至少保持 12 s。LED 指示灯闪烁。停止闪烁后设备复位为出厂缺省设置。

基本物位标定

每次的标定时间为 **5 min!**

1. 复位

↳ 长按两个按键, 保持 12 s 以上

2. 启动背景标定

- ↳ 长按两个按键，保持 3 s 以上
绿色 LED 灯亮 1 秒，然后开始闪烁（间隔时间 2 s）

3. 启动空标

- ↳ 长按“Zero / 1”按键，保持 3 s 以上
绿色 LED 灯亮 1 秒，然后开始闪烁（间隔时间 2 s）
等待 5 min，直到绿色 LED 指示灯停止闪烁

4. 启动满标

- ↳ 长按“Span / 2”按键，保持 3 s 以上
绿色 LED 灯亮 1 秒，然后开始闪烁（间隔时间 2 s）
等待 5 min，直到绿色 LED 指示灯停止闪烁



复位操作直接删除所有标定数据!

LED 状态指示灯和电源指示灯

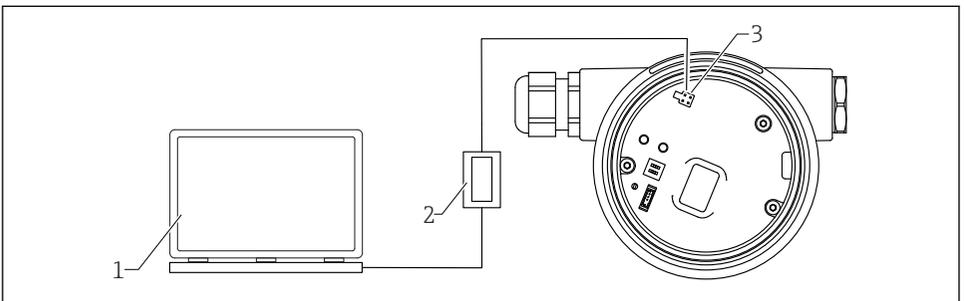
电子部件带一个绿色 LED 指示灯，标识状态以及按键操作响应。

LED 指示灯响应

- 在设备启动过程中 LED 指示灯短暂闪烁一次
- 按下按键，LED 指示灯闪烁，确认按键操作
- 执行复位操作，如果已同时按下两个按键，但是复位仍未执行（倒计时），LED 指示灯闪烁。复位启动后 LED 指示灯不再闪烁。
- 通过现场操作执行标定时，LED 指示灯闪烁

7.3.4 通过服务接口操作

通过服务接口（CDI）操作 DeviceCare/FieldCare



A0038834

☑ 7 通过服务接口（CDI）操作 DeviceCare/FieldCare

- 1 计算机，安装有 DeviceCare/FieldCare 调试软件
- 2 Commubox FXA291 调制解调器
- 3 设备的服务接口（CDI）（Endress+Hauser 的通用数据接口）

7.3.5 通过 WirelessHART 操作

SWA70 WirelessHART 适配器与 Commubox FXA195 调制解调器和“FieldCare/DeviceCare”调试软件搭配使用

7.3.6 操作菜单概览

完整操作菜单的说明参见《仪表功能描述》。



GP01141F



71626520

www.addresses.endress.com
