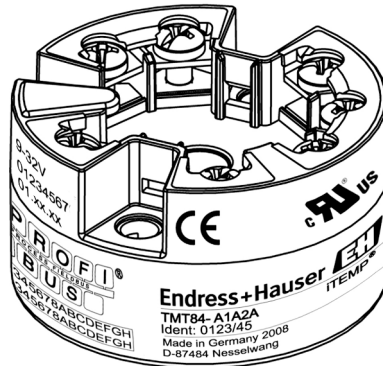


简明操作指南

iTEMP TMT84

温度变送器，带双输入通道

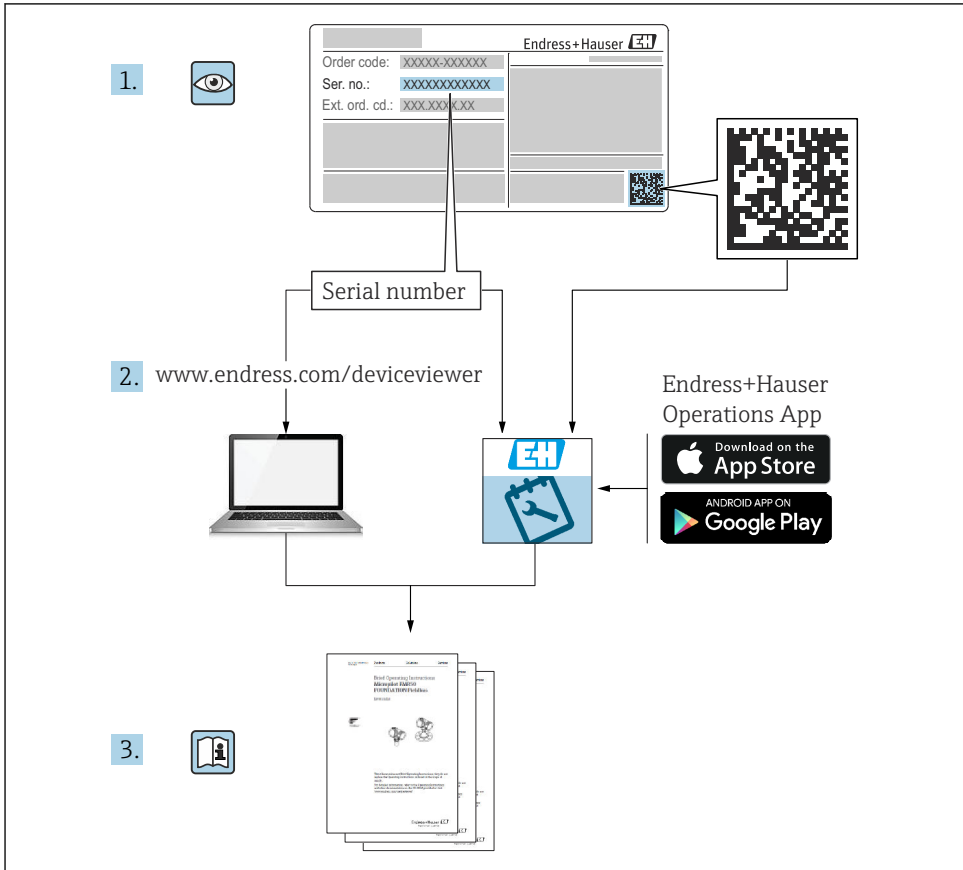


本文档为《简明操作指南》，不能替代仪表随箱包装中的《操作手册》。

详细信息参见《操作手册》和其他文档资料。

标配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



A0023555

目录

1 文档信息 3

1.1 《安全指南》 (XA) 3

1.2 信息图标 3

1.3 工具图标 4

1.4 注册商标 4

2 基本安全指南 4

2.1 人员要求 4

2.2 指定用途 4

2.3 操作安全 5

3 到货验收和产品标识 5

3.1 到货验收 5

3.2 产品标识 6

3.3 供货清单 6

3.4 证书和认证 7

4 安 装 7

4.1 安装条件 7

4.2 安 装 7

4.3 安装后检查 11

5 电气连接 11

5.1 接 线 11

5.2 连接测量设备 12

5.3 连接后检查 15

6 操作方式 16

6.1 测量值显示与操作单元 16

6.2 模块化变送器和 PA 功能设置 17

7 调试 18

7.1 打开变送器 18

1 文档信息

1.1 《安全指南》 (XA)

设备在危险区中使用时，必须遵守国家法规要求。允许在危险区中使用的测量系统带单独成册的防爆手册。防爆手册是《操作手册》的组成部分。必须严格遵守防爆手册中列举的安装参数、电气参数和安全指南要求。正确选择设备的配套防爆文档。铭牌上标识有防爆手册的文档资料代号 (XA...)。防爆手册的资料代号必须与铭牌上标识的文档资料代号完全一致。

1.2 信息图标

1.2.1 安全图标



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。

1.3 工具图标

图标	说明
	十字螺丝刀

1.4 注册商标

PROFIBUS®

PROFIBUS 用户组织的注册商标（德国卡尔斯鲁厄）

2 基本安全指南

2.1 人员要求

操作人员必须符合下列要求，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

2.2 指定用途

设备是通用可配置温度变送器，带，可转换热电阻、热电偶、电阻和电压信号。模块化温度变送器可以安装在符合 DIN EN 50446 标准的平面表头中，或作为 DIN 导轨盘装型设备安装在机柜中使用，TH35 安装导轨符合 EN 60715 标准。

设备用于非指定用途时，部分设备防护功能受损。

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 操作安全

- ▶ 只有完全满足技术规范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。

危险区

在危险区中使用设备时（例如防爆要求、压力容器安全），应避免人员受伤或设备损坏危险：

- ▶ 参照铭牌检查并确认所订购的设备是否允许在危险区中使用。铭牌位于变送器外壳的侧面。
- ▶ 遵守单独成册的补充文档资料中列举的规格参数要求，补充文档资料是《操作手册》的组成部分。

电磁兼容性 (EMC)

测量系统符合 EN 61010-1 标准的常规安全要求，IEC/EN 61326 标准和 NAMUR NE 21 标准中的电磁兼容性要求。

注意

- ▶ 设备的供电电源必须采用限能电路，符合 UL/EN/IEC 61010-1 标准中 9.4 章和表 18 列举的各项要求。

3 到货验收和产品标识

3.1 到货验收

1. 小心去除温度变送器的包装。包装或包装内的物品是否完好无损？
 - ↳ 禁止安装已损坏的部件，否则，制造商无法保证材料的耐腐蚀性和设备的设计安全性能。制造商不对由此产生的损失承担任何责任。
2. 对照供货清单，检查包装内的物品是否有遗漏？检查包装内的物品是否与供货清单一致。
3. 铭牌参数是否与供货清单上的订购信息一致？
4. 随箱包装中是否提供技术文档资料及其他配套文档资料？可选：防爆型仪表是否提供《安全指南》？



如果不满足任一上述条件，请咨询 Endress+Hauser 当地销售中心。

3.2 产品标识

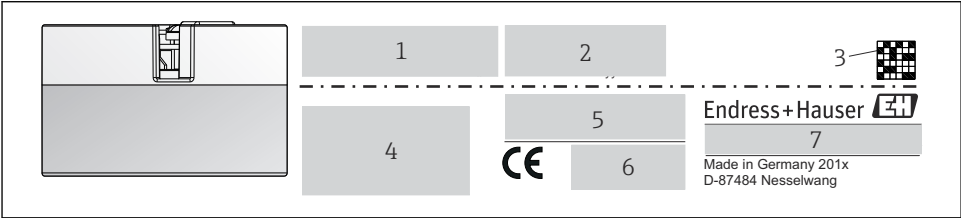
设备标识信息如下：

- 铭牌参数
- 扩展订货号，标识发货清单上的订购选项
- 在 W@M 设备浏览器 (www.endress.com/deviceviewer) 中输入铭牌上的序列号：显示完整设备参数和配套文档资料。
- 在 Endress+Hauser Operations App 中输入铭牌上的序列号，或使用 Endress+Hauser Operations App 扫描铭牌上的二维码（QR 码）：显示所有设备参数和相关技术文档资料信息。

3.2.1 铭牌

正确选择设备？

对照设备铭牌参数，检查是否满足测量点要求：



A0014561

图 1 模块化变送器的铭牌示例（图例：防爆型变送器）

- 1 供电电压、电流消耗和无线电认证（Bluetooth 蓝牙）
- 2 序列号、设备修订版本号、固件版本号和硬件版本号
- 3 二维码
- 4 位号和扩展订货号，两行显示
- 5 防爆认证及防爆手册的文档资料代号（XA...）
- 6 认证图标
- 7 订货号和制造商 ID

3.2.2 制造商名称和地址

制造商名称:	Endress+Hauser Wetzer GmbH + Co. KG
制造商地址:	Obere Wank 1, D-87484 Nesselwang 或 www.endress.com
生产厂地址:	参见铭牌

3.3 供货清单

设备的供货清单如下：

- 温度变送器
- 安装材料，可选
- 危险区中使用的设备的其他防爆手册（ATEX、FM、CSA），

3.4 证书和认证

设备符合 EN 61010-1 标准“测量、控制和实验室使用电气设备的安全规则”中的要求和 IEC/EN 61326 系列标准中的电磁兼容性 (EMC) 要求。

3.4.1 CE/EAC 认证，一致性声明

设备符合 EU/EEU 准则的法律要求。Endress+Hauser 确保贴有 CE/EAC 标志的设备均成功通过了所需测试。

3.4.2 PROFIBUS® PA 协议认证

温度变送器通过 PROFIBUS® 用户组织 (PNO) 的认证。设备满足下列通信规范要求：

- 通过 PROFIBUS® PA Profile 3.02 认证
- 设备可以与其他供应商生产的认证型设备配套使用（互操作性）

4 安装

4.1 安装条件

4.1.1 安装位置

模块化变送器：

- 安装在符合 DIN EN 50446 标准的平面表头中，直接安装在带电缆入口的温度计芯子上（中心孔径：7 mm）
- 分体式安装在现场型外壳中
- 使用导轨夹安装在 DIN 导轨上，TH35 导轨符合 IEC 60715 标准

4.1.2 重要环境条件

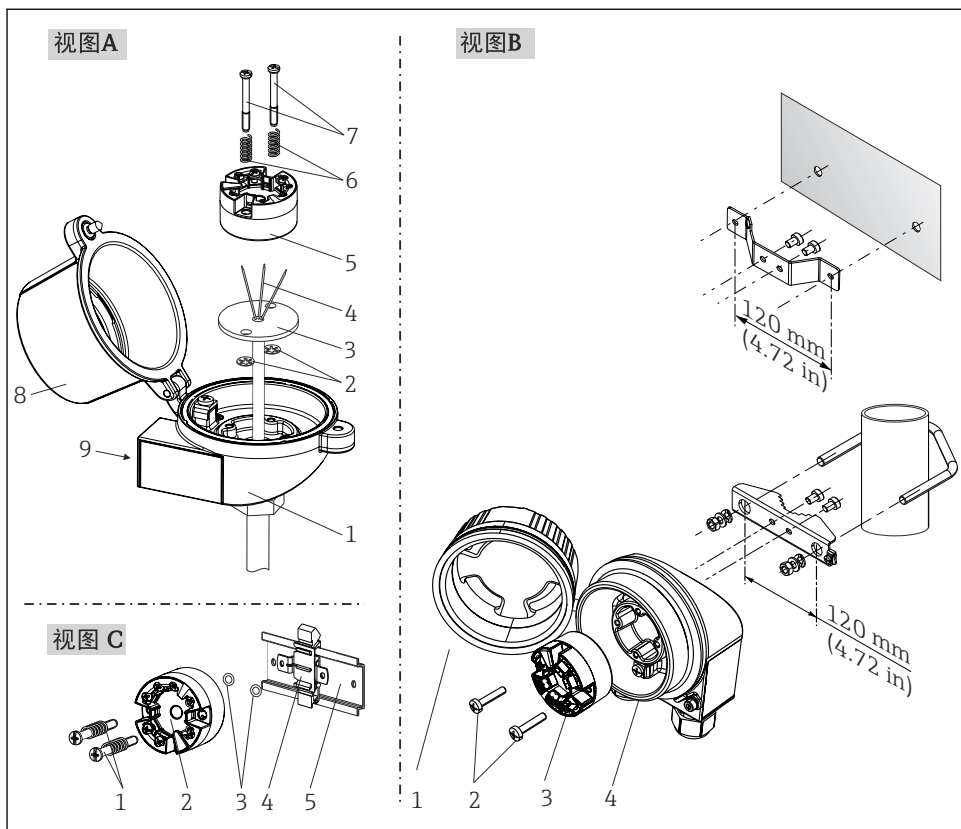
- 环境温度：-40 ... +85 °C (-40 ... 185 °F)。
- 模块化变送器达到气候等级 C1
- 允许模块化变送器冷凝，符合 IEC 60068-2-33 标准
- 最大相对湿度：95%，符合 IEC 60068-2-30 标准
- 防护等级：
 - 带螺纹式接线端子的模块化变送器：IP 00；带压簧式接线端子的模块化变送器：IP 30。在安装状态下，取决于表头安装或现场型外壳安装。
 - 安装在现场型外壳 TA30x 中：IP 66/68 (NEMA Type 4x)

4.2 安装

使用十字螺丝刀安装模块化变送器：

- 固定螺丝的最大扭矩 = 1 Nm ($\frac{3}{4}$ lbf ft) ； 螺丝刀： Pozidriv Z2
- 螺纹式接线端子的最大扭矩 = 0.35 Nm ($\frac{1}{4}$ lbf ft) ； 螺丝刀： Pozidriv Z1

4.2.1 安装模块化变送器

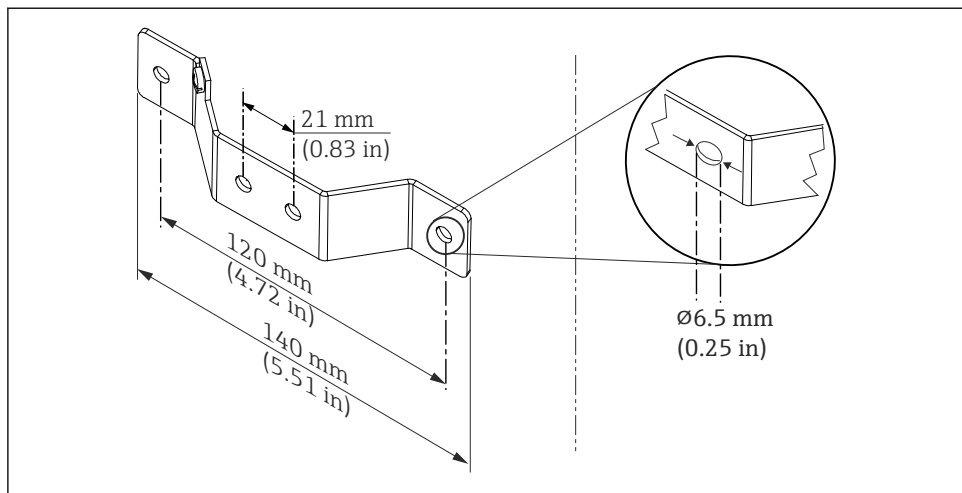


A0039675-ZH

图 2 模块化变送器的安装示意图（三种安装方式）

在表头中安装的安装步骤（视图 A）：

1. 打开表头盖（8）。
2. 使芯子（3）的连接线（4）穿过模块化变送器（5）的中心孔。
3. 将安装弹簧（6）装配在安装螺丝（7）上。
4. 将安装螺丝（7）安装在模块化变送器两侧的安装孔中，并一同插入至芯子（3）的侧孔中。使用卡环（2）固定安装螺丝。
5. 拧紧模块化变送器（5）和芯子（3），在表头中安装到位。
6. 完成接线后，重新关闭表头盖（8）。



A0024604

图 3 墙装架的外形尺寸（整套墙装套件可以作为附件订购）

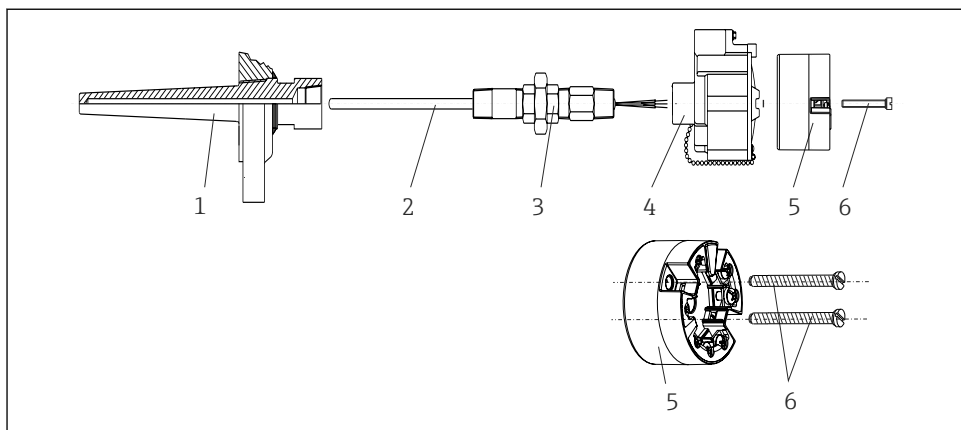
在现场型外壳中安装的安装步骤（视图 B）：

1. 打开现场型外壳（4）的盖板（1）。
2. 将安装螺丝（2）安装在模块化变送器（3）两侧的安装孔中。
3. 将模块化变送器安装在现场型外壳中。
4. 完成接线后，重新关闭现场型外壳的盖板（1）。

在 DIN 导轨上安装的安装步骤（视图 C）：

1. 将 DIN 导轨夹（4）安装在 DIN 导轨（5）上，确保啮合到位。
2. 将安装弹簧装配在安装螺丝（1）上，随后将安装螺丝安装在模块化变送器（2）两侧的安装孔中。通过卡环（3）固定安装螺丝。
3. 将模块化变送器（2）安装在 DIN 导轨夹（4）上。

典型安装方式（北美地区）



A0008520

图 4 安装模块化变送器

热电偶温度计或热电阻（RTD）温度计，以及模块化变送器：

1. 将保护套管（1）插入至工艺管道或罐壁中。加载过程压力前，参照安装指南固定保护套管。
2. 将所需活接头（3）安装在保护套管上。
3. 在苛刻工况中，或者受特殊法规约束的使用场合中，必须使用密封圈，务必确保此类密封圈已安装到位。
4. 将安装螺丝（6）安装在模块化变送器（5）两侧的安装孔中。
5. 将模块化变送器（5）安装在表头（4）中，确保总线电缆（接线端子 1 和 2）对准电缆入口。
6. 使用螺丝刀拧紧需要安装在表头（4）中的模块化变送器（5）。
7. 将芯子（3）的连接线插入至表头（4）下部的电缆入口中，并穿过模块化变送器（5）的中心孔。进行变送器接线。
8. 将表头（4）拧至活接头（3）上，已完成接线的模块化变送器已安装在表头中。

注意

必须安全锁定表头盖，确保满足防爆要求。

- 完成接线后，重新关闭表头盖。

4.3 安装后检查

设备安装完成后，务必进行下列最终检查：

设备状态和规格参数	说明
设备是否完好无损（外观检查）？	-
环境条件是否符合设备设计规格参数（例如环境温度、测量范围等）？	→ 图 7

5 电气连接



- ▶ 进行设备安装或接线操作前，首先切断电源。遵守接线指南操作，否则可能会损坏电子部件。
- ▶ 连接防爆型设备时，注意《操作手册》配套防爆手册中的指南和图示说明。如有任何疑问，请联系 **Endress+Hauser** 当地销售中心。
- ▶ 禁止占用显示单元连接接口。连接其他设备可能会损坏电子部件。
- ▶ 上电前，连接等电势线和外部接地端。

5.1 接线

带螺纹式接线端子的模块化变送器的接线操作需要使用十字螺丝刀。带压簧式接线端子的模块化变送器的接线操作无需使用工具。

已安装模块化温度变送器的接线操作步骤如下：

1. 打开缆塞，以及接线盒盖或现场型外壳的盖板。
2. 将电缆穿过缆塞口。
3. 连接电缆，参见所示。使用带压簧式接线端子的模块化变送器时，请参考“压簧式接线端子连接”。→ 图 13
4. 重新拧紧缆塞，关闭外壳盖。

为了避免接线错误，调试设备前必须对照连接后检查列表检查接线！

5.2 连接测量设备

接线端子分配

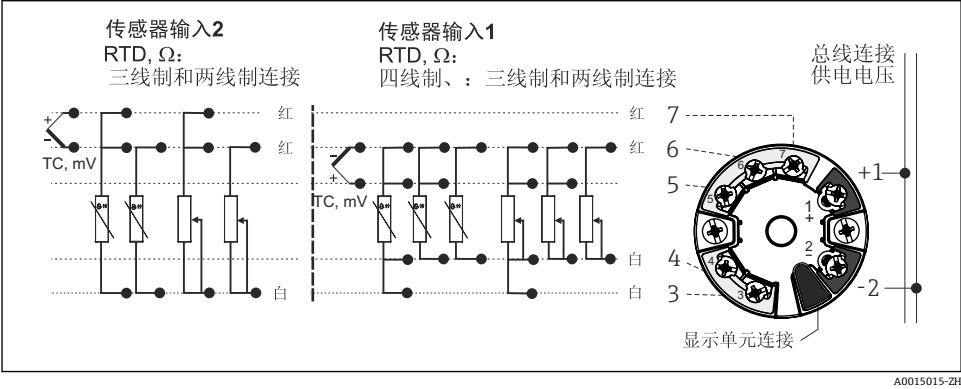


图 5 模块化温度变送器的接线端子分配

注意

► ESD: 静电释放。防止静电释放影响接线端子。否则，可能会导致电子部件损坏或故障。

5.2.1 连接传感器电缆

注意

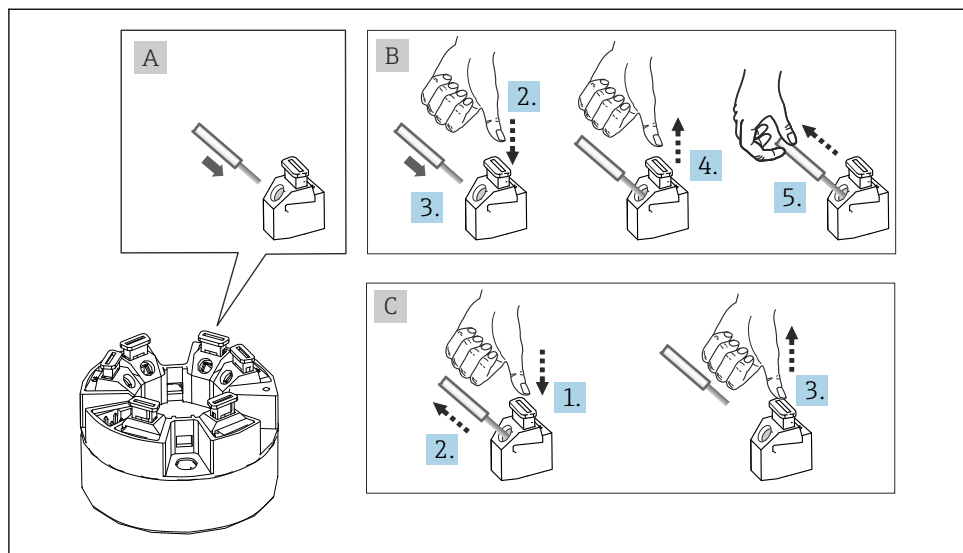
连接两路传感器时，务必确保两个传感器间无电气连接（例如未与保护套管绝缘的传感器部件可以构成电气连接）。否则，产生的电势平衡电流会导致测量结果显著失真。

► 两路传感器分别连接变送器，确保传感器间电气隔离。变送器的输入和输出间完全电气隔离 (> 2 kV AC)。

两路传感器输入的允许组合：

传感器输入 1					
传感器输入 2		热电阻 RTD 或电阻信号，两线制连接	热电阻 RTD 或电阻信号，三线制连接	热电阻 RTD 或电阻信号，四线制连接	热电偶 TC 或电压信号
	热电阻 RTD 或电阻信号，两线制连接	✓	✓	-	✓
	热电阻 RTD 或电阻信号，三线制连接	✓	✓	-	✓
	热电阻 RTD 或电阻信号，四线制连接	-	-	-	-
	热电偶 TC 或电压信号	✓	✓	✓	✓

压簧式接线端子连接



A0039468

图 6 连接至压簧式接线端子（以模块化变送器为例说明）

图 A，实芯线：

1. 去除连接线末端的保护层。最小去皮长度为 10 mm (0.39 in)。
2. 将连接线末端插入至接线端子中。
3. 轻轻向外拉连接线，确保连接正确。如需要，重新从步骤 1 开始操作。

图 B，细线芯，未安装线鼻子：

1. 去除连接线末端的保护层。最小去皮长度为 10 mm (0.39 in)。
2. 按下压簧。
3. 将连接线末端插入至接线端子中。
4. 松开压簧。
5. 轻轻向外拉连接线，确保连接正确。如需要，重新从步骤 1 开始操作。

图 C，拔出连接线：

1. 按下压簧。
2. 从接线端子中拔出连接线。
3. 松开压簧。

5.2.2 现场总线连接

i 现场总线电缆规格符合 IEC 61158-2 (MBP) 标准，详细信息参见《操作手册》。

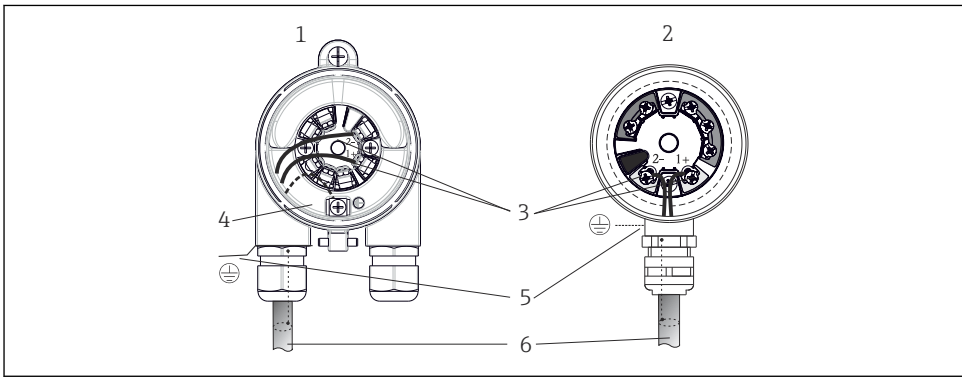
通过以下两种方式将设备连接至现场总线上：

- 使用通用缆塞连接
- 使用现场总线连接头（可选，可以作为附件订购）连接

i 推荐通过接地螺丝之一（接线盒或现场型外壳）实现系统接地。

缆塞或电缆入口

同时，还需要遵守常规操作→ 12。



A0041953

7 连接信号电缆和供电电缆

- 1 模块化温度变送器，安装在现场型外壳中
- 2 模块化温度变送器，安装在接线盒中
- 3 接线端子：现场总线通信电缆和供电电缆
- 4 内部接地连接
- 5 外部接地连接
- 6 现场总线屏蔽电缆

- i**
- 用于连接现场总线的接线端子（1+和 2-）不区分极性。
 - 导线横截面积：
 - 螺纹式接线端子：最大 2.5 mm²
 - 压簧式接线端子：最大 1.5 mm² 电缆的最小去皮长度为 10 mm (0.39 in)。
 - 必须使用屏蔽电缆连接。

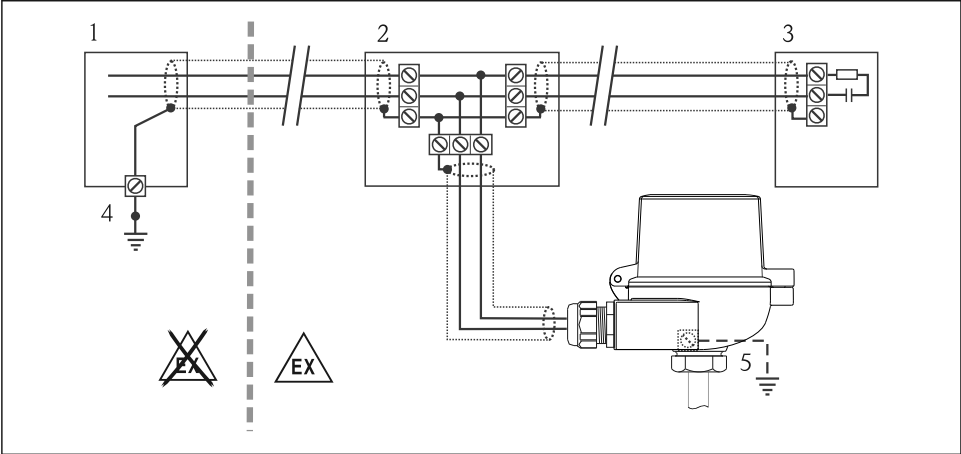
屏蔽和接地

对系统组件（尤其是连接线）进行屏蔽处理，并使得整个系统尽可能处于屏蔽保护范围内，才能保证现场总线系统具有最佳电磁兼容性（EMC）。

现场总线系统可以采用以下三种屏蔽方式：

- 两端屏蔽
- 进线侧单端屏蔽，且现场设备端连接电容
- 进线侧单端屏蔽

在大多数情况下，进线侧单端屏蔽（现场设备端无需安装电容）即可保证最佳 EMC 防护效果。存在强扰动因素时，遵守 NAMUR NE21 标准接线，确保电磁兼容性（EMC）。



A0042591

图 8 现场总线电缆屏蔽层接地，单端接地

- 1 供电单元
- 2 接线盒（T 型接线盒）
- 3 总线端接
- 4 现场总线电缆屏蔽层的接地端
- 5 现场型设备的可选接地端，与电缆屏蔽层隔离

5.3 连接后检查

设备状态和规格参数	说明
设备或电缆是否完好无损（目视检查）？	--
电气连接	说明
供电电压是否与铭牌参数一致？	9 ... 32 V _{DC}
电缆是否符合规格要求？	现场总线电缆， 传感器电缆， → 12
是否已充分消除电缆内部应力？	--
供电电缆和信号电缆是否均已正确连接？	→ 12
所有螺纹接线端子是否均牢固拧紧？是否进行压簧式接线端子的连接检查？	→ 13

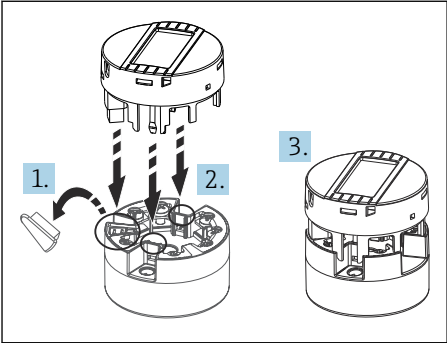
设备状态和规格参数	说明
所有缆塞是否均已安装、牢固拧紧和密封？	--
所有外壳盖是否均已安装且牢固关闭？	--
现场总线系统的电气连接	说明
所有连接部件（T 型盒、接线盒、连接头等）是否均已正确连接？	--
每个现场总线段耦合器均在两端通过总线端接器端接？	--
现场总线的最大长度是否符合现场总线规格参数要求？	
最大分支电缆长度是否符合现场总线规格参数要求？	
现场总线电缆是否完全屏蔽和正确接地？	

6 操作方式

6.1 测量值显示与操作单元

6.1.1 选配：TID10 显示单元，适用模块化变送器

 显示单元也可日后按需订购，参见变送器《操作手册》中的“附件”章节。



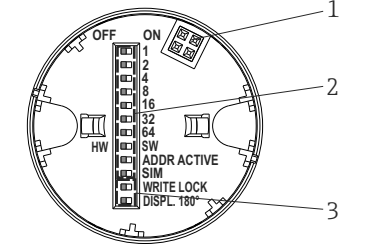
A0010227

 9 将显示单元安装在变送器上

6.1.2 现场操作

注意

- ▶  ESD - 静电释放。防止静电释放影响接线端子。否则，可能会导致电子部件损坏或故障。



1: 连接模块化变送器

2: 用于设置设备地址的 DIP 开关 (1 - 64、SW/HW 和 ADDR)

3: DIP 开关 (SIM = 仿真模式 (不起作用) ; WRITE LOCK = 写保护; DISPL. 180° = 打开 (旋转) 显示界面 180°)

A0014562

10 通过 DIP 开关进行硬件地址设定

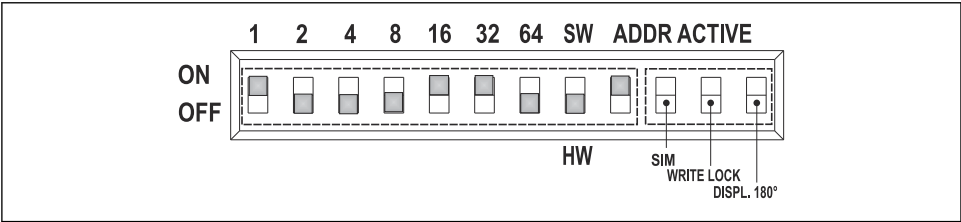
DIP 开关的设置步骤:

1. 打开接线盒盖或现场型外壳的盖板。
2. 拆除模块化变送器的显示单元。
3. 拨动显示单元背面的 DIP 开关位置。通常: ON 表示功能打开, OFF 表示功能关闭。
4. 重新正确安装模块化变送器的显示单元。等待 1 秒, 模块化变送器即可接收新设置。
5. 关闭接线盒盖, 或拧上现场型外壳盖的盖板。

设置设备地址

- PROFIBUS® PA 设备必须设置地址。有效设备地址在 0...125 之间。在 PROFIBUS® PA 网络中, 每个地址只能分配给一台设备。如果地址设置错误, 设备无法被主站识别。地址 126 用于初始调试和检修。
- 所有设备出厂时均设为地址 126 和软件地址设定。

 在更改设备地址后, 必须再次接通模块化变送器的电源, 以使模块化变送器采用并保存新的设备地址。



11 以总线地址 49 为例设置设备地址

DIP 开关设为 ON: $32 + 16 + 1 = 49$ 。此外, SW/HW DIP 开关设为“HW”, ADDR ACTIVE 设为“ON”。

6.2 模块化变送器和 PA 功能设置

PROFIBUS® PA 功能和设备参数通过现场总线通信进行设置。系统设置方法如下:

- Endress+Hauser FieldCare (DTM)
- SIMATIC PDM (EDD)



首次调试现场总线功能及设置设备参数的详细步骤参见完整的《操作手册》。

7 调试

7.1 打开变送器

成功完成最终检查后即可接通电源。上电后，变送器首先进行自检。在自检过程中，显示单元上依次显示数条设备信息。

约 8 秒后设备可正常工作，所安装的显示单元在约 12 秒后即可正常工作！完成上电自检后，设备进入正常测量模式。显示单元上显示测量值和状态信息。



71526353

www.addresses.endress.com
