

操作手册

RIA15

回路显示仪
4...20 mA 回路供电显示仪



目录

1	文档信息	3	10.3	返厂	22
1.1	信息图标	3	10.4	处置	22
1.2	文档资料	4	11	附件	22
2	安全指南	5	11.1	设备专用附件	22
2.1	人员要求	5	12	技术参数	23
2.2	指定用途	5	12.1	输入	23
2.3	工作场所安全	5	12.2	电源	23
2.4	操作安全	5	12.3	性能参数	24
2.5	产品安全	6	12.4	安装	24
2.6	IT 安全	6	12.5	环境条件	24
3	到货验收和产品标识	6	12.6	机械结构	25
3.1	到货验收	6	12.7	可操作性	26
3.2	产品标识	6	12.8	证书和认证	26
3.3	证书和认证	7			
3.4	储存和运输	7			
4	安装	7			
4.1	安装条件	7			
4.2	安装指南	7			
4.3	安装后检查	10			
5	接线	10			
5.1	快速接线指南	11			
5.2	可开关背光接线	12			
5.3	插入电缆（现场型外壳）	15			
5.4	连接功能性接地	15			
5.5	确保防护等级	16			
5.6	连接后检查	17			
6	操作	17			
6.1	操作功能	17			
7	调试	18			
7.1	安装后检查和开机	18			
7.2	操作菜单	18			
8	故障排除	19			
8.1	根据 NAMUR NE 43 的故障范围	19			
8.2	诊断信息	19			
8.3	固件更新历史	20			
9	维护	20			
9.1	清洁	21			
10	维修	21			
10.1	概述	21			
10.2	备件	21			

1 文档信息

1.1 信息图标

1.1.1 安全图标



危险状况警示图标。若未能避免这种状况，会导致人员严重或致命伤害。



危险状况警示图标。若未能避免这种状况，可能导致人员严重或致命伤害。



危险状况警示图标。若未能避免这种状况，会导致人员轻微或中等伤害。



操作和其他影响提示信息图标。不会导致人员伤害。

1.1.2 电气图标

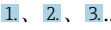
图标	说明
	直流电
	交流电
	直流电和交流电
	接地连接 操作员默认此接地端已经通过接地系统可靠接地。
	等电势连接端 (PE: 保护性接地端) 建立任何其他连接之前，必须确保接地端子已经可靠接地。 设备内外部均有接地端： - 内部接地端：等电势连接端已连接至电源。 - 外部接地端：设备已连接至工厂接地系统。

1.1.3 特定信息图标

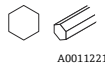
图标	说明
	允许 允许的操作、过程或动作。
	推荐 推荐的操作、过程或动作。
	禁止 禁止的操作、过程或动作。
	提示 附加信息。
	参考文档
	参考页面
	参考图
	提示信息或重要分步操作
	操作步骤
	操作结果

图标	说明
	帮助信息
	外观检查

1.1.4 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）

1.1.5 工具图标

图标	说明
 A0011220	一字螺丝刀
 A0011221	内六角扳手
 A0011222	开口扳手
 A0013442	梅花螺丝刀

1.2 文档资料

-  配套技术文档资料的查询方式如下：
- 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。

1.2.1 文档功能

根据订购型号，可能提供以下文档资料：

文档资料类型	用途和内容
《技术资料》（TI）	设计规划指南 文档包含设备的所有技术参数以及可以订购的附件和其他产品的概述。
《简明操作指南》（KA）	引导用户快速获取首个测量值 《简明操作指南》包含从到货验收至初始调试的所有重要信息。
《操作手册》（BA）	参考文档资料 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、维护和处置。
《仪表功能描述》（GP）	参数参考 文档详细介绍各个菜单参数。适用对象是在设备整个生命周期内执行操作和特定仪表设置的人员。

文档资料类型	用途和内容
《安全指南》 (XA)	取决于“认证”选项，设备包装中提供有电气设备在防爆场合的《安全指南》。《安全指南》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) 文档资料代号。
设备补充文档资料 (SD/FY)	必须始终严格遵守补充文档资料中的各项说明。补充文档是整套设备文档的组成部分。

2 安全指南

2.1 人员要求

执行安装、调试、诊断和维护操作的人员必须符合下列要求：

- ▶ 经培训的合格专业人员必须具有执行特定功能和任务的资质。
- ▶ 经工厂厂方/操作员授权。
- ▶ 熟悉联邦/国家法规。
- ▶ 开始操作前，专业人员必须事先阅读并理解《操作手册》、补充文档和证书中(取决于实际应用)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/操作员针对任务要求的指导和授权。
- ▶ 遵守手册中的指南。

2.2 指定用途

回路显示仪在其屏幕上显示模拟过程变量。

设备通过 4 ... 20 mA 电流回路供电，无需附加电源。

- 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。禁止用户擅自改动或改装设备。
- 盘装型设备：
设备设计安装在面板上，必须在已安装状态下操作。
- 现场型设备：
设备采用现场安装方式。
- 设备只能在允许环境条件下运行→  24。

2.3 工作场所安全

使用设备时：

- ▶ 穿戴国家规定的个人防护装备。

2.4 操作安全

设备损坏！

- ▶ 只有完全满足技术规范且无错误和故障时才能操作设备。
- ▶ 运营方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。

- ▶ 如需改装，请咨询制造商。

维修

为确保设备的操作安全性和测量可靠性：

- ▶ 未经明确许可，禁止修理设备。
- ▶ 遵守联邦/国家法规中的电气设备修理准则。
- ▶ 仅使用原装备件和附件。

2.5 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。此外，还符合设备 EU 符合性声明中的 EU 准则要求。制造商通过粘贴 CE 标志确认设备满足此要求。

2.6 IT 安全

我们提供的质保服务仅在根据《操作手册》安装和使用产品时有效。产品配备安全防护机制，用于防止意外改动。

操作员必须根据相关安全标准执行 IT 安全措施，为产品和相关数据传输提供额外的防护。

3 到货验收和产品标识

3.1 到货验收

到货后需要进行下列检查：

1. 检查包装是否完好无损。
2. 如发现损坏：
立即向制造商报告损坏情况。
3. 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。
4. 检查包装内的物品是否与供货清单一致。
5. 拆除用于运输的所有包装材料。
6. 铭牌参数是否与发货清单上的订购信息一致？
7. 随箱包装中是否提供技术文档资料及其他配套文档资料（例如证书）？

 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

通过以下方式标识设备：

- 铭牌参数
- 在设备浏览器 (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技术文档资料信息。
- 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)：显示完整设备参数和配套技术文档资料信息。

3.2.1 铭牌

设备是否适用？

铭牌提供下列设备信息：

- 制造商名称、设备名称
- 订货号
- 扩展订货号
- 序列号
- 位号名
- 技术参数：供电电压、电流消耗、环境温度、通信专用数据（可选）
- 防护等级
- 认证类型和图标

► 比对铭牌和订货单。

3.2.2 制造商名称和地址

制造商名称:	Endress+Hauser Wetzler GmbH + Co. KG
制造商地址:	Obere Wank 1, D-87484 Nesselwang, 或登陆网址查询 www.endress.com

3.3 证书和认证

 设备证书和认证信息：参见铭牌参数

 防爆参数和配套文档资料：www.endress.com/deviceviewer → （输入序列号）

3.4 储存和运输

请注意：

允许储存温度为-40 ... 85 °C (-40 ... 185 °F)；在临界温度下，设备可以短时间存放（最长 48 小时）。

 储存和运输设备时，请妥善包装，保护设备免受撞击等外部影响。原包装具有最佳防护效果。

储存和运输过程中，注意避免下列环境影响：

- 阳光直射
- 振动
- 腐蚀性介质

4 安装

4.1 安装条件

允许环境温度：-40 ... 60 °C (-40 ... 140 °F)

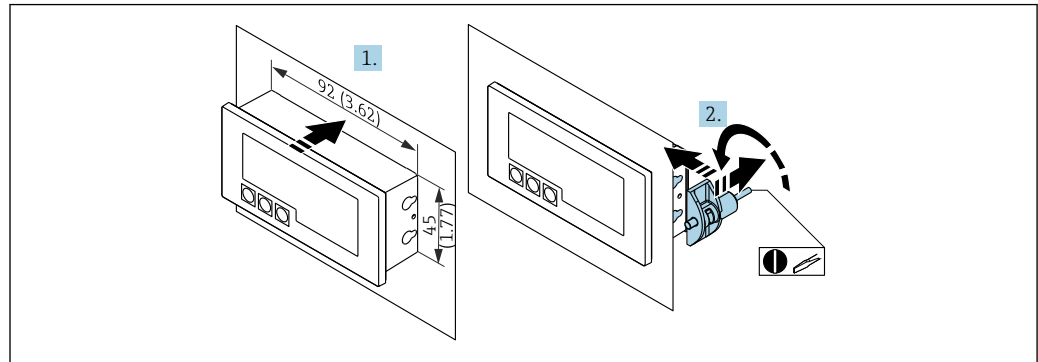
 温度低于-25 °C (-13 °F)时，显示屏可能无法正常读数。

4.2 安装指南

 关于设备的外形尺寸，请参见“技术参数”章节。

4.2.1 盘装型外壳

- 防护等级: IP65 (正面), IP20 (背面) (未经过 UL 评估)
- 安装位置: 水平



A0017762

图 1 盘装型外壳的安装指南

安装在带面板开孔 92x45 mm (3.62x1.77 in) 的面板中, 最大面板厚度 13 mm (0.51 in)

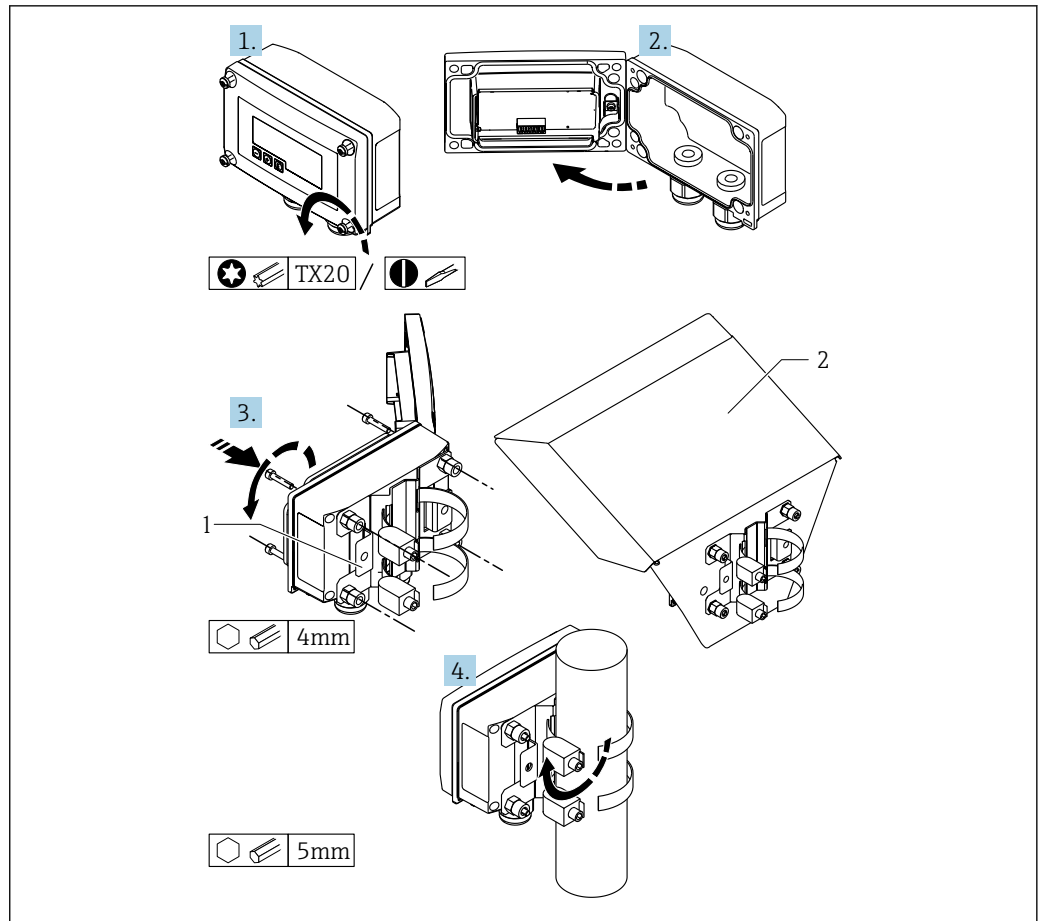
1. 从前部将设备插入面板开孔中。
2. 将安装夹安装在外壳侧面并拧紧螺钉 (紧固扭矩: 0.4 ... 0.6 Nm) 。

4.2.2 现场型外壳

- 铝外壳防护等级: IP66/67, NEMA 4X (未经过 UL 评估)
- 塑料外壳防护等级: IP66/67 (未经过 UL 评估)

管装 (使用选配安装套件)

设备可以通过安装套件 (选配) 安装在最大直径 50.8 mm (2 in) 的管道上。



A0017789

2 在管道上安装回路显示仪

- 1 管装/墙装用安装底板
- 2 防护罩（选配）

1. 拧松 4 个外壳螺丝。
2. 打开外壳。
3. 使用随箱提供的 4 个螺丝将安装底板固定到设备后部。选配防护罩可以固定在设备和安装底板之间。
4. 引导两个夹持夹具穿过安装底板，将它们安装在管道周围并拧紧。

墙装

墙装（不使用安装套件）

1. 打开外壳。
2. 使用设备作为四个 6 mm (0.24 in) 钻孔的模板，钻孔横向间距为 99 mm (3.9 in)，纵向间距为 66 mm (2.6 in)。
3. 用 4 颗螺丝将回路显示仪固定在墙壁上。
4. 关闭外壳盖并拧紧外壳螺丝。

墙装（使用选配安装套件）

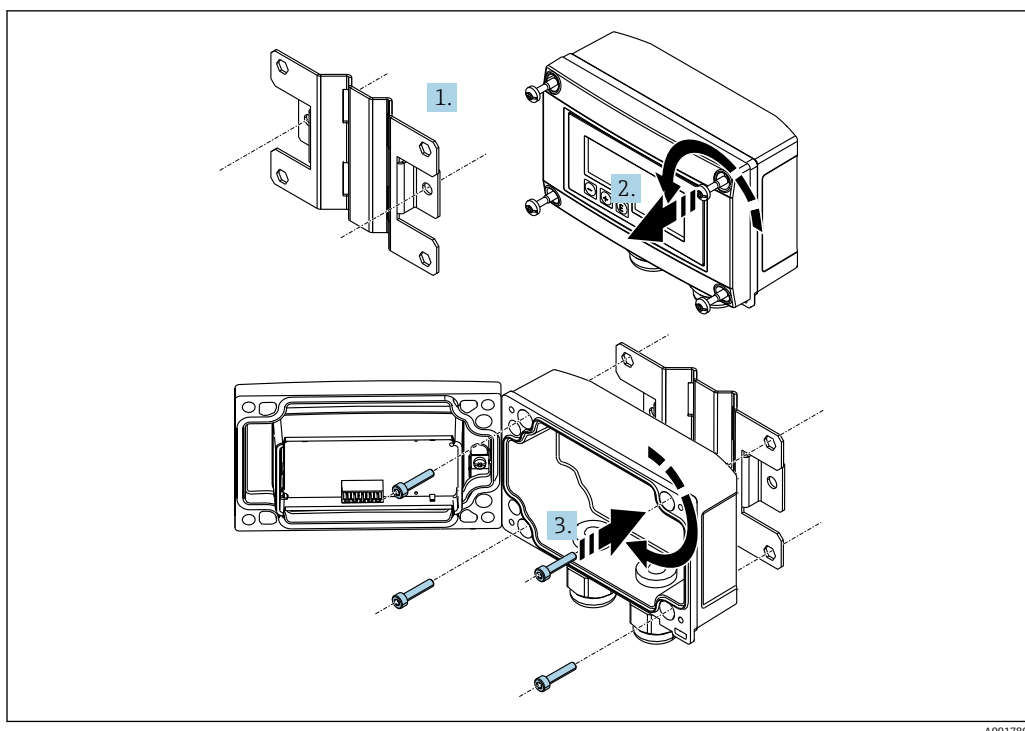


图 3 在墙壁上安装回路显示仪

1. 使用安装底板作为两个 6 mm (0.24 in) 钻孔的模板，钻孔间距为 82 mm (3.23 in)，用两颗螺丝（非标准供货件）将安装底板固定在墙壁上。
2. 打开外壳。
3. 用随箱提供的 4 个螺丝将回路显示仪固定到安装底板上。
4. 关闭外壳盖并拧紧螺丝。

4.3 安装后检查

4.3.1 盘装型外壳中的指示器单元

- 密封圈是否完好无损？
- 安装夹是否牢牢固定在设备外壳上？
- 是否正确拧紧螺杆？
- 设备是否位于面板开孔中央？

4.3.2 现场型外壳中的指示器单元

- 密封圈是否完好无损？
- 外壳是否牢牢固定在安装底板上？
- 安装支架是否牢牢固定在墙壁/管道上？
- 外壳螺丝是否已牢固拧紧？

5 接线

警告

危险！设备带电

- ▶ 进行接线操作之前，必须确保设备已断电。

仅允许在防爆场合连接防爆型设备（选配）
▶ 遵照《操作手册》配套防爆手册中的说明和接线图。

注意

如果电流过高，设备会损坏

- ▶ 设备供电单元必须采用限能电路，符合 UL/EN/IEC 61010-1 标准中 9.4 节和表 18 列举的各项要求。
- ▶ 不得使用无限流器的电源为设备供电。仅允许将设备接入变送器的电流回路中。

- **盘装型外壳：**
接线端子位于外壳后部。
- **现场型外壳：**
接线端子位于外壳内部。设备有两个 M16 缆塞。打开外壳方可接线。

操作压簧式接线端子

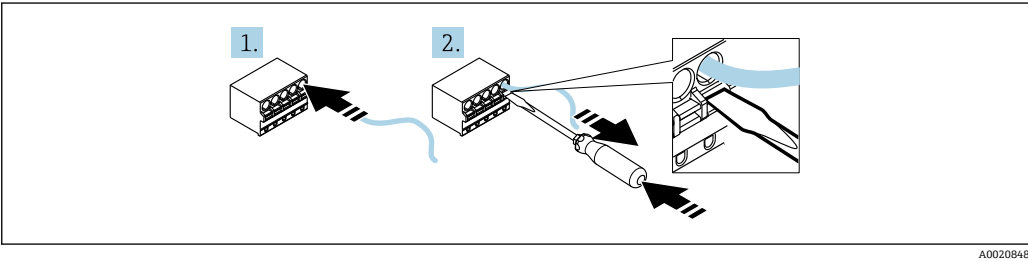
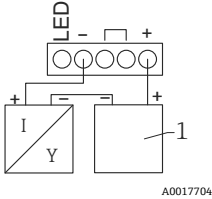
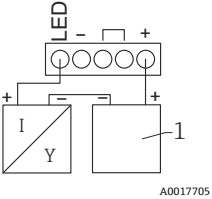
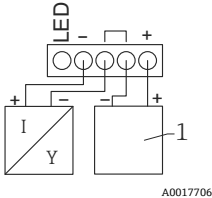
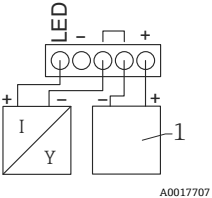
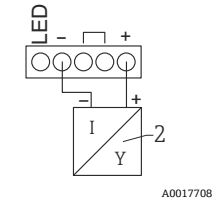
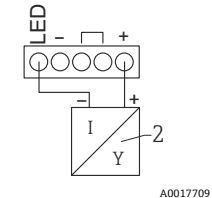


图 4 操作压簧式接线端子

1. 如果使用刚性电缆或带线鼻子的柔性电缆，只需将电缆线芯插入接线端子即可完成接线。无需工具。如果使用无线鼻子的柔性电缆，必须按照步骤 2 所示启用弹簧机构。
2. 为了松开电缆，请使用螺丝刀或其他合适工具完全推入弹簧机构，然后拔出电缆。

5.1 快速接线指南

接线端子	说明
+	正接线端，电流测量
-	负接线端，电流测量（无背光显示）
LED	负接线端，电流测量（带背光显示）
□	辅助接线端子（内部电气连接）
⏏	功能性接地： ■ 盘装型设备： 外壳后部接线端子 ■ 现场设备： 外壳内部接线端子

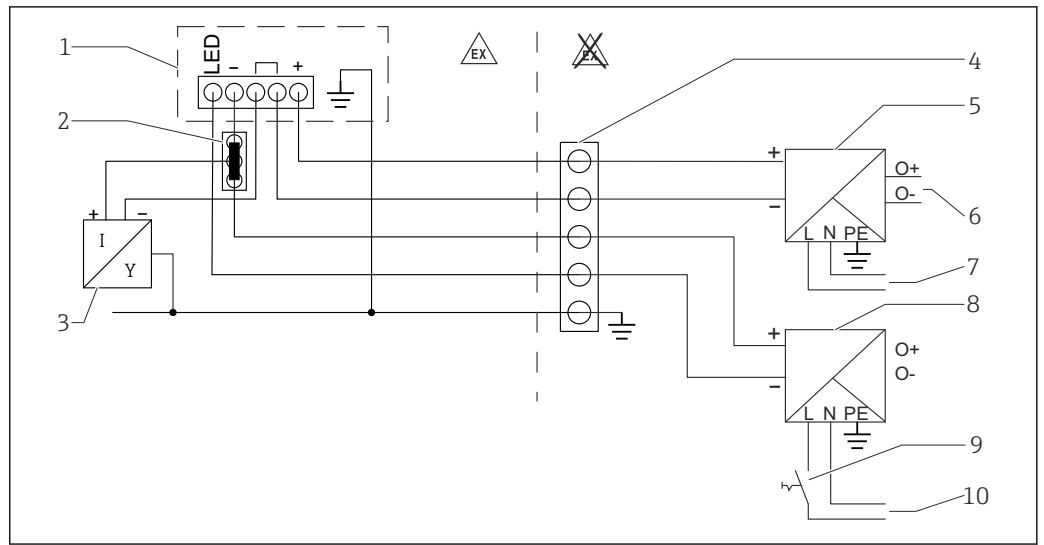
	无背光显示连接	带背光显示连接
连接变送器电源和变送器	 1 变送器电源	 1 变送器电源
使用辅助接线端子连接变送器电源和变送器	 1 变送器电源	 1 变送器电源
不直接在 4 ... 20 mA 电路中连接变送器电源	 2 4...20 mA 电源	 2 4...20 mA 电源

5.2 可开关背光接线

需要使用附加限流电源，例如 Endress+Hauser 的 RN 产品系列的有源安全栅，以实现可开关背光。此电源能够为最多 7 台 RIA15 回路显示仪的 LED 背光供电，而不会在测量回路中产生额外电压降。背光可以使用外部开关打开和关闭。

 以下列举了防爆场合的连接示例。非防爆危险区采用类似的接线方式；但是无需使用防爆型设备。

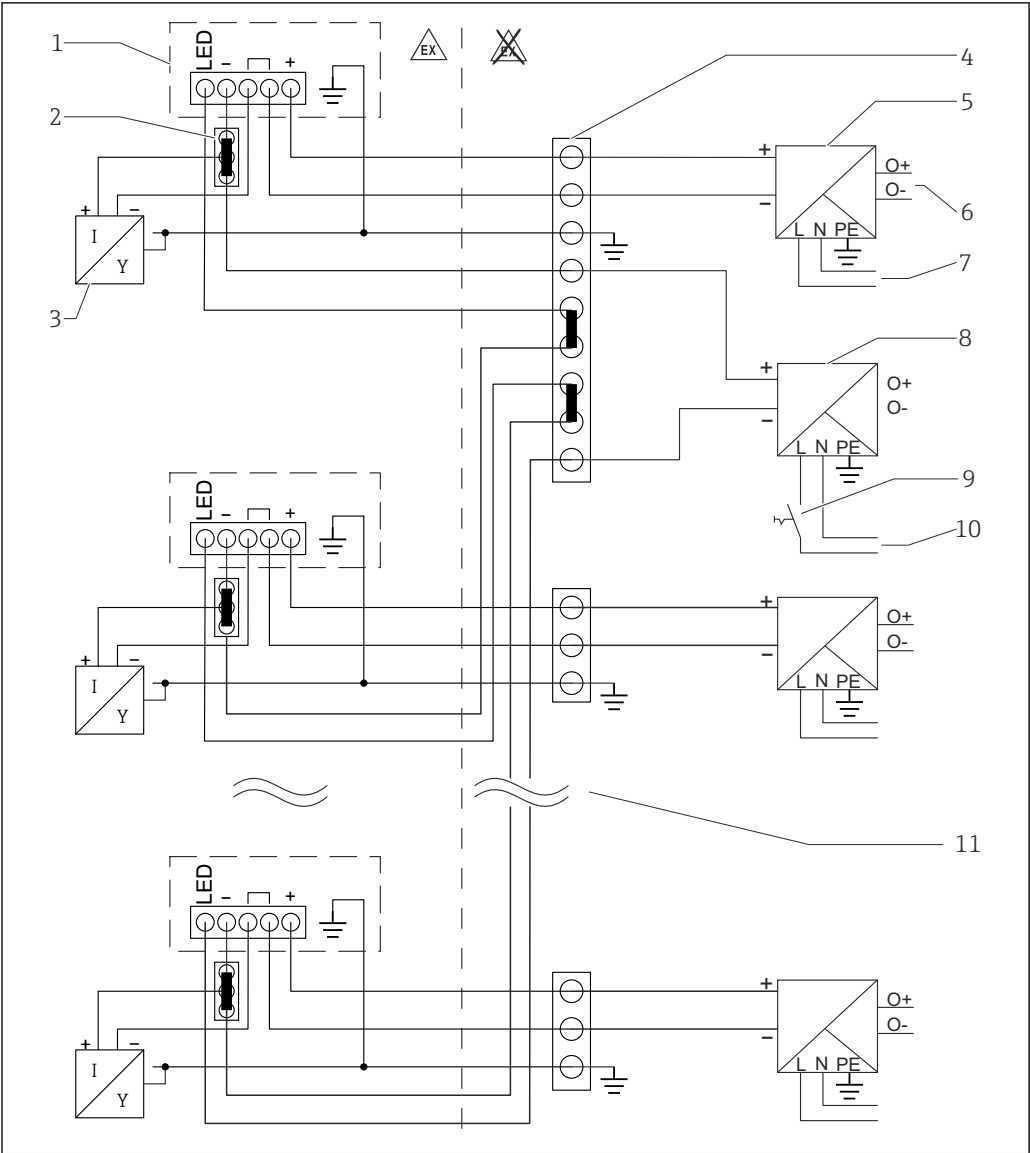
5.2.1 单台回路显示仪的连接图



A0028248

- 1 回路显示仪 RIA15
- 2 三线制连接头，例如 WAGO 221 系列
- 3 两线制传感器
- 4 DIN 导轨上的端子接线块
- 5 有源安全栅（例如 Endress+Hauser 的 RN 产品系列）
- 6 4 ... 20 mA 输出，连接控制单元
- 7 电源
- 8 电源（例如 Endress+Hauser 的 RN 产品系列）
- 9 背光开关
- 10 电源

5.2.2 多台回路显示仪的连接图



A0028249

- 1 回路显示仪 RIA15
- 2 三线制连接头，例如 WAGO 221 系列
- 3 两线制传感器
- 4 DIN 导轨上的端子接线块
- 5 有源安全栅（例如 Endress+Hauser 的 RN 产品系列）
- 6 4 ... 20 mA 输出，连接控制单元
- 7 电源
- 8 电源（例如 Endress+Hauser 的 RN 产品系列）
- 9 背光开关
- 10 电源
- 11 可以扩展至 7 台设备

5.3 插入电缆（现场型外壳）

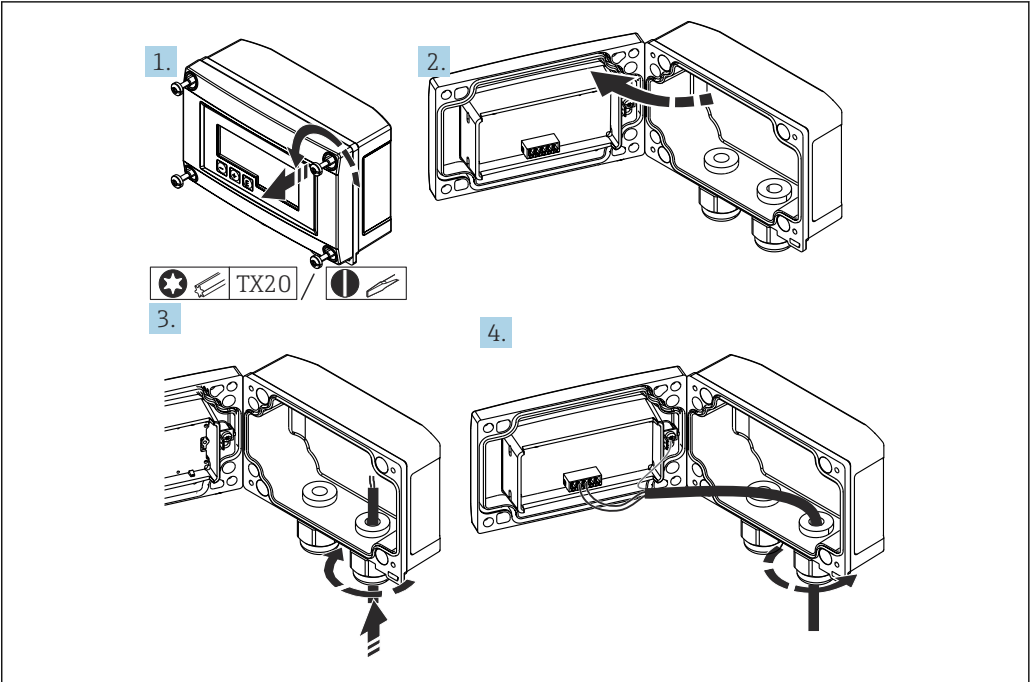


图 5 插入电缆（现场型外壳）

插入电缆（现场型外壳），不连接变压器电源（示例）

1. 松开外壳螺丝。
2. 打开外壳。
3. 打开缆塞（M16），插入电缆。
4. 连接带功能接地的电缆，关闭缆塞。

5.4 连接功能性接地

5.4.1 盘装型设备

出于 EMC 原因，应始终连接功能性接地。设备在防爆场合使用时（可选防爆认证），必须进行功能性接地连接。

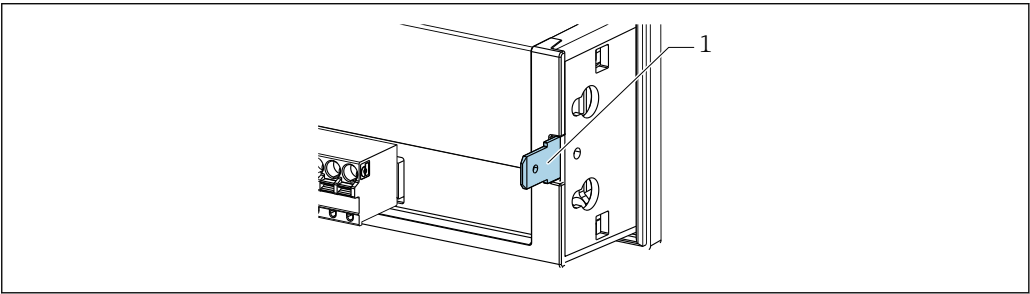
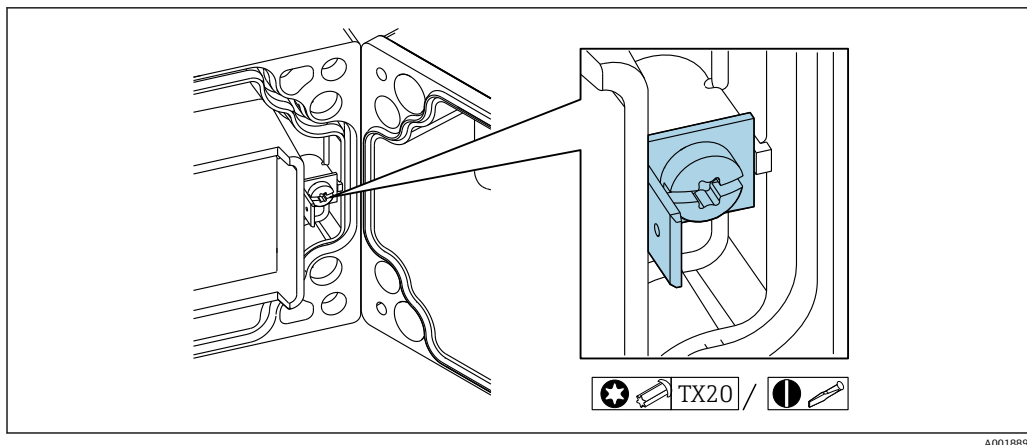


图 6 盘装型设备的功能性接地端子

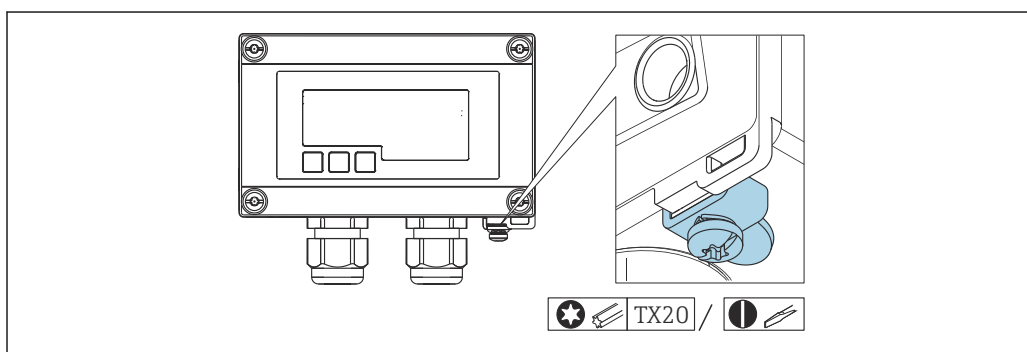
5.4.2 现场型设备

出于 EMC 原因，应始终连接功能性接地。设备在防爆场合使用时（可选防爆认证），必须进行功能性接地连接，且现场型外壳必须通过安装在外壳外侧的接地螺丝接地。



A0018895

图 7 现场型外壳的功能性接地端子



A0018908

图 8 现场型外壳的接地端子

5.5 确保防护等级

5.5.1 现场型外壳

设备符合 IP67 的所有要求。安装或维修设备后，必须遵守以下几点以保证设计防护等级：

- 将外壳密封圈安装在安装槽中时，必须确保其洁净无损。密封圈必须清洁、干燥，或在需要时更换。
- 连接电缆必须符合指定外径要求（例如 M16 x 1.5，电缆外径 5 ... 10 mm (0.2 ... 0.39 in)）。
- 安装测量设备时，电缆入口要始终朝下。
- 用堵头密封不使用的缆塞。
- 必须拧紧外壳盖和缆塞。

5.5.2 盘装型外壳

设备正面符合 IP65 的要求。安装或维修设备后，必须遵守以下几点以保证设计防护等级：

- 外壳前部和面板之间的密封圈必须洁净无损。密封圈必须清洁、干燥，或在需要时更换。
- 必须牢固拧紧盘装安装夹的螺栓（紧固扭矩：0.4 ... 0.6 Nm）。

5.6 连接后检查

设备状态和技术规范	注意
设备或电缆是否完好无损？	外观检查
电气连接	注意
供电电流是否与铭牌规范参数一致？	-
电缆（包括功能性接地）是否正确连接，且已消除应力？	-
现场型外壳：缆塞是否牢固旋紧？	-

6 操作

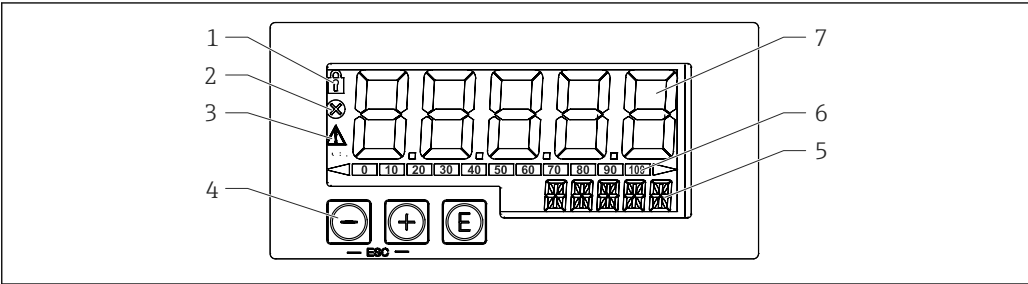


图 9 回路显示仪的显示和操作单元

- 1 操作菜单锁定图标
- 2 错误图标
- 3 警告图标
- 4 操作按键：“-”、“+”、“E”
- 5 14 段单位/位号显示
- 6 棒图显示，标识量程超限状况
- 7 5 位 7 段测量值显示，数字高度为 17 mm (0.67 in)

通过外壳前面板上的三个操作键操作设备。通过 4 位用户密码可以锁定设备设置。在设置锁定状态下，选择操作参数时显示屏上出现挂锁图标。

 A0017716	回车键：进入操作菜单，确认参数选择或设置
 A0017714	在操作菜单中选择和设置/更改数值；同时按下“-”和“+”键，返回主菜单。不保存设置。
 A0017715	

6.1 操作功能

回路显示仪带下列操作菜单。各个参数及其设定值的详细信息参见“调试”章节。

 通过用户密码锁定操作菜单时，各个菜单和参数均可显示，但不能更改。必须输入用户密码才能更改参数。显示单元只支持 7 段数字显示，无法显示字符。因此，数字参数的编辑步骤不同于文本参数的编辑步骤。

如果仅有数字参数，操作单元采用 14 段显示，7 段显示设置参数。输入密码后，按下“E”键进行编辑。

如果还有文本参数时，操作单元初始采用 14 段显示。再次按下“E”键，设置参数采用 14 段显示。输入密码后，按下“+”键进行编辑。

SETUP 菜单	基本设备设置→ 18
DIAG 菜单	设备信息、错误信息显示→ 18
EXPRT 菜单	设备的专家设置参数→ 18 专家菜单带密码保护（缺省密码为 0000）。

7 调试

7.1 安装后检查和开机

在调试设备前执行后续检查：

- “安装后检查”的检查表→ 10。
- “连接后检查”的检查表→ 17。

设备接入 4 ... 20 mA 回路后启动。固件版本号将在启动时显示。

首次调试设备时，请遵照《操作手册》中的说明进行设置。

调试已完成设置或预设置的设备时，设备按照设定值立即开始测量电流。

 揭去显示屏保护膜，否则可能会影响正常读数。

7.2 操作菜单

设置菜单 (SETUP)			
参数	值 (默认值以粗体显示)	显示时间	说明
DECIM	0 DEC 1 DEC 2 DEC 3 DEC 4 DEC		4...20 mA 显示模式的小数位数。
SC__4	取值范围： -19999 ... 99999 默认设置: 0.0		5 位数值 (小数点位数在 DECIM 中设置)，用于按比例缩放 4 mA 时的测量值 示例：在测量电流为 4 mA 时显示 SC__4 = 0.0 0.0 测量值单位在 UNIT 中设置。
SC__20	取值范围： -19999 ... 99999 默认设置: 100.0		5 位数值 (小数点位数在 DECIM 中设置)，用于按比例缩放 20 mA 时的测量值 示例：在测量电流为 20 mA 时显示 SC__20 = 100.0 100.0 测量值单位在 UNIT 中设置。
UNIT	% °C °F K USER		选择测量值单位。选择“USER”时，在 TEXT 参数中输入用户自定义单位。
TEXT	自定义文本，5 位		用户自定义单位，仅当 UNIT 中选择“USER”选项时显示。

诊断菜单 (DIAG)		
参数	值	说明
AERR	只读	当前诊断信息出现在显示屏上。同时出现多条信息时，显示屏上仅显示优先级最高的信息。
LERR	只读	具有最高优先级的最后一条诊断信息出现在显示屏上。
FWVER	只读	显示屏上显示固件版本。

专家菜单 (EXPRT) ； 必须输入代码

除了“Setup”菜单中的所有参数外，“Expert”菜单还包含此表中描述的参数。如果调出“Expert”菜单，系统将要求您输入用户代码 (UCODE，默认：0000) 。

参数	值 (默认值以粗体显示)	显示时间	说明
SYSTEM			
UCODE	数值 0000...9999 默认设置: 0000		4 位用户代码 使用用户代码，可以保护设备设置免受未经授权的修改。在设置锁定状态下，选择操作参数时显示屏上出现挂锁图标。 使用默认设置“0000”时，用户代码不可用。这意味着可以在不输入代码的情况下更改设置参数。即使是默认设置，也必须始终为“Expert”菜单输入代码。
FRSET	NO YES		重置设备设置。这些值将重置为预配置设备的预设值以及所有其他设备的默认值。选择“YES”并通过按“E”确认重置设备。
INPUT			
			除了“Setup”菜单中的参数外，还提供以下参数。
CURV	LINAR SQRT		使用此参数可选择过程值的计算函数 LINAR (通过 SC__4 和 SC_20 缩放) : 过程值 = (mA 值 - 4) /16 * (SC_20 - SC__4) + SC__4 + OFFST SQRT (平方根提取和缩放) : 过程值 = 平方根 ((mA 值 - 4) /16) * (SC_20 - SC__4) + SC__4 + OFFST 计算平方根时负值设置为 0。 SQRT 的示例: ▪ mA 值= 8.0 ▪ SC__4 = 0.0 ▪ SC_20 = 100.0 ▪ OFFST = 0.0 显示值 = 50.0
NAMUR	NO YES		用于根据 NAMUR NE 43 → 19 标准确定最大允许误差
RNGLO	数值	NAMUR = NO	测量范围下限。如果测量的电流低于此限定值，则会显示故障信息。
RNGHI	数值	NAMUR = NO	测量范围上限。如果测量的电流超过此限定值，则会显示故障信息。
OFFST	取值范围: - 19999 ... 99999		使用此功能参数输入偏置量以显示测量值。

8 故障排除

8.1 根据 NAMUR NE 43 的故障范围

设备可以根据 NAMUR NE 43 设置故障范围 → 19。

如果值超出这些范围，设备显示一条故障信息。

电流值	错误	诊断代码
≤ 3.6 mA	超量程下限	F100
3.6 mA < x ≤ 3.8 mA	不允许的测量值	S901
20.5 mA ≤ x < 21.0 mA	不允许的测量值	S902
> 21.0 mA	超量程上限	F100

8.2 诊断信息

 如果多个故障同时待处理，设备始终显示优先级最高的故障。

1 = 最高优先级

诊断事件代号	短文本	补救措施	状态信号	诊断响应	优先级
传感器诊断					
F100	Sensor error	检查电线 检查传感器 检查传感器设置	F	报警	6
S901	Input signal too small	检查变送器输出是否有缺陷和一致性错误 检查变送器设置是否正确	S	警告	4
S902	Input signal too large		S	警告	5
电子模块类诊断信息					
F261	Electronics module	更换电子部件	F	报警	1
F283	Memory content	重启设备 复位设备 更换电子部件	F	报警	2
F431	Factory calibration	更换电子部件	F	报警	3
设置类诊断信息					
M561	Display overshoot	检查缩放	M	警告	7

8.3 固件更新历史

初始固件

铭牌上和《操作手册》中的固件版本标识设备发布日期：XX.YY.ZZ（例如：1.02.01）。

XX	主要版本号变更 不再兼容，设备和《操作手册》更新。
YY	功能和操作变更 兼容，《操作手册》更新。
ZZ	修复和内部变更 《操作手册》无更新。

日期	固件版本号	软件更改	文档资料
11/2012	ISU00XA: 1.00.01	原始软件	BA01073K/09/EN/02.13
03/2013	ISU00XA: 1.01.00	HART®选项，仅适用于 HART®版本	BA01073K/09/EN/03.13
07/2013	ISU00XA: 1.02.00	HART®液位测量，仅适用于 HART®版本	BA01073K/09/EN/04.13
11/2014	ISU00XA: 1.03.00	用于 HART®选项的新 EXP1-EXP4 参数，仅适用于 HART®版本	BA01073K/09/EN/05.14
05/2016	ISU00XA: 1.04.00	“FMR20 基本调试”中的新菜单和参数，仅适用于 HART®版本	BA01073K/09/EN/06.15
07/2019	ISU00XA: 1.06.xx	通过按住+或-键在 4...20 mA 模式下显示 mA 值	BA01073K/09/EN/07.23

9 维护

设备无需专业维护工作。

9.1 清洁

使用洁净的干布清洁设备。

10 维修

10.1 概述

设备采用模块化结构设计，允许用户的电气技术人员自行维修。如需维修和备件的信息，请联系供应商。

10.1.1 防爆型设备的维修

- 仅允许专业技术人员或制造商对防爆型设备执行维修。
- 必须遵守现行标准、防爆相关国家法规、安全指南和证书中的要求。
- 仅允许使用制造商的原装备件。
- 订购备件时，检查铭牌上的设备名称。更换部件时，必须使用同型号的部件。
- 参照维修指南操作。完成维修后，执行例行设备检查。
- 仅允许由制造商更改防爆设备的防爆型式。
- 记录所有维修和改动。

10.2 备件

在线查询设备配套备件：http://www.products.endress.com/spareparts_consumables。
订购备件时始终需要输入设备的序列号！

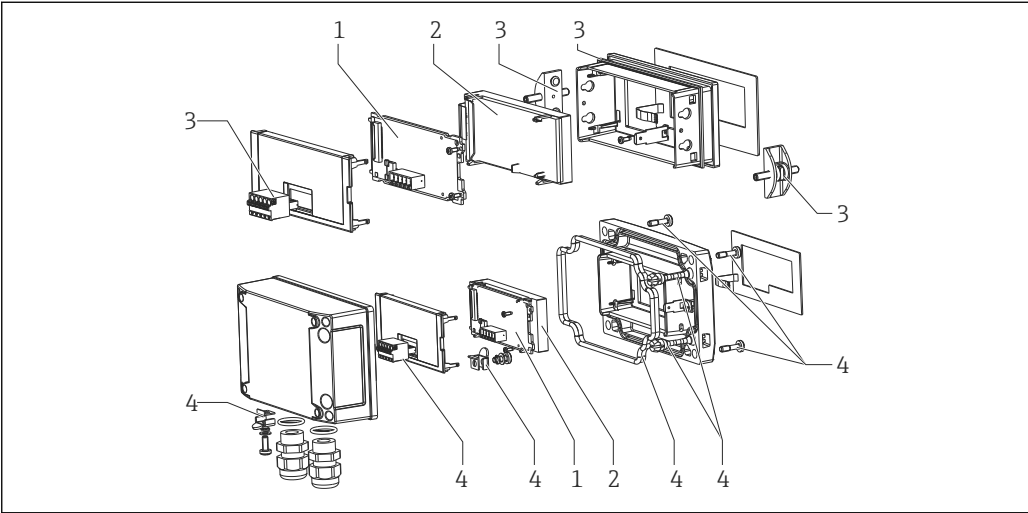


图 10 回路显示仪备件

图号	说明	订货号
1	4 ... 20 mA 主板	XPR0005-AAA
2	LCD 模块	XPR0006-A1
3	用于盘装型外壳的小零件套件 (5 针直插式接线端子、前框密封圈、2 个固定卡扣)	XPR0006-A2
4	用于现场型外壳的小零件套件 (5 针直插式接线端子、盖板密封圈、2 个盖板铰链、底部接地连接、盖板螺丝、接地端头)	XPR0006-A3

图号	说明	订货号
4	缆塞，内置压力补偿膜片 (用于 FMX21)	RK01-BD
	W18 RAL5012 塑料现场型外壳，导电涂层	XPR0006-A4

10.3 返厂

安全返厂要求与具体设备型号和国家法规相关。

1. 登陆公司网站查询设备返厂说明：
<http://www.endress.com/support/return-material>
↳ 选择地区。
2. 如果仪表需要维修或工厂标定、或订购型号错误或发货错误，请将其返厂。

10.4 处置



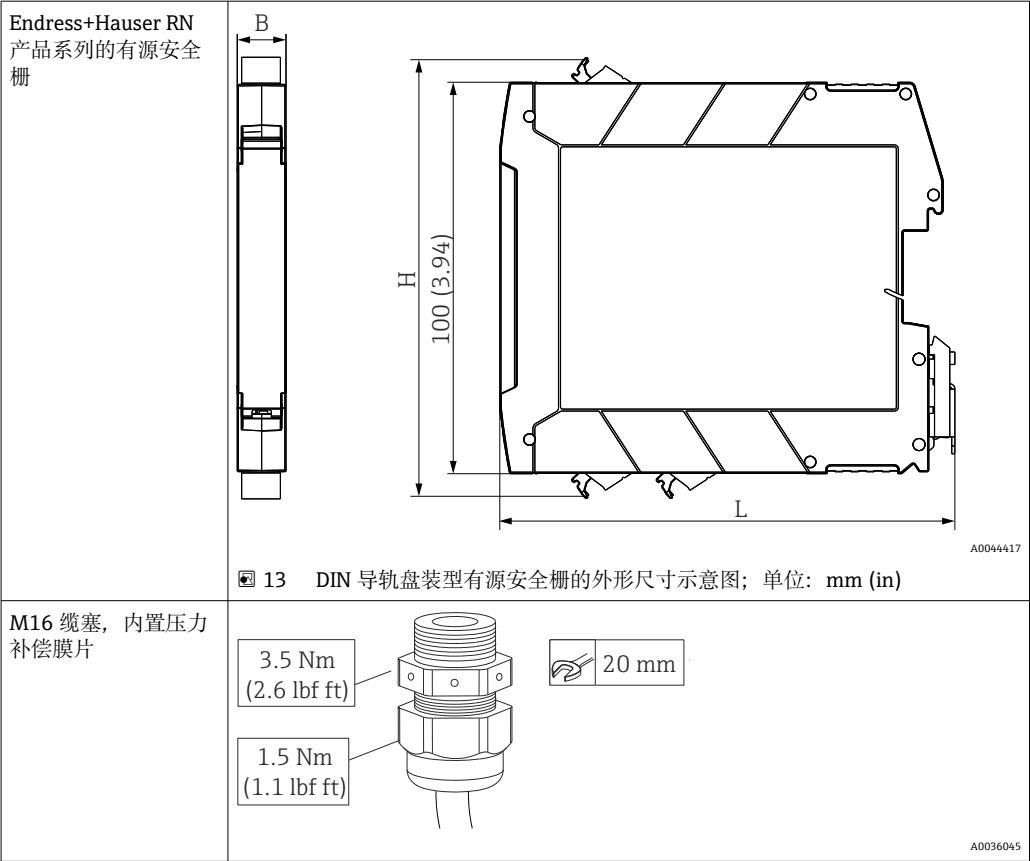
为满足 2012/19/EU 指令关于废弃电气和电子设备（WEEE）的要求，Endress+Hauser 产品均带上述图标，尽量避免将废弃电气和电子设备作为未分类城市垃圾废弃处置。带此标志的产品不能列入未分类的城市垃圾处理。在满足适用条件的前提下，返厂报废。

11 附件

Endress+Hauser 提供多种设备附件，以满足不同用户的需求。附件可以随设备一同订购，也可以单独订购。具体订货号信息请咨询 Endress+Hauser 当地销售中心，或登陆 Endress+Hauser 公司网站的产品主页查询：www.endress.com。

11.1 设备专用附件

防护罩	A0017731
图 11 防护罩的外形尺寸示意图；单位：mm (in)	
墙装/管装套件	A0017801
图 12 安装架的的外形尺寸示意图；单位：mm (in)	



12 技术参数

12.1 输入

电压降	
标准 4 ... 20 mA 通信设备	≤ 1.0 V
背光显示	增加 2.9 V

测量变量	4 ... 20 mA 电流信号是输入变量。 HART®信号不受影响。
测量范围	4 ... 20 mA（可变，极性反接保护） 最大输入电流 200 mA

12.2 电源

供电电压	注意 SELV/2 类设备 ▶ 根据 UL/EN/IEC 61010-1 第 9.4 节或 UL 1310: “SELV 或 2 类电路”的 2 类设备要求，设备供电单元必须采用限能电路。
------	---

回路显示仪由回路供电，无需外接电源。标准 4 ... 20 mA 通信型设备的电压降为 1 V；如果使用背光显示，将增加 2.9 V 电压降。

12.3 性能参数

参考操作条件	参考温度 25 °C ±5 °C (77 °F ±9 °F) 湿度 20 ... 60 %相对湿度		
最大测量误差	输入	取值范围	测量范围的测量误差
	电流	4 ... 20 mA 量程上限为 22 mA	±0.1 %
分辨率	信号分辨率>13 位		
环境温度的影响	<量程的 0.02 %/K (0.01 %/°F)		
预热周期	10 分钟		

12.4 安装

安装位置	盘装型外壳 设计为盘装型仪表。 所需面板开孔 45x92 mm (1.77x3.62 in)
	现场型外壳 现场型外壳版设计用于现场使用。借助可选安装架，该单元可直接安装在墙壁上或直径最大为 2 "的管道上。可选防风雨罩可以保护设备免受天气条件的影响。
安装方向	盘装型外壳 水平方向安装。
	现场型外壳 安装设备时，电缆入口要始终朝下。

12.5 环境条件

环境温度	-40 ... 60 °C (-40 ... 140 °F)  温度低于-25 °C (-13 °F)时，显示屏可能无法正常读数。
储存温度	-40 ... 85 °C (-40 ... 185 °F)
气候等级	IEC 60654-1, B2 类

海拔高度	根据 IEC61010-1 标准，最高 5 000 m (16 400 ft)海拔高度
防护等级	盘装型外壳 前部 IP65，后部 IP20 现场型外壳 铝外壳：防护等级 IP66/67，NEMA 4x 塑料外壳：防护等级 IP66/67
电磁兼容性	■ 抗干扰能力： 根据 IEC61326 标准（工业环境条件）/NAMUR NE 21 最大测量误差<1 ‰。MR ■ 干扰发射： 根据 IEC61326，B 类标准
电气安全	Ⅲ 类，过电压等级 Ⅱ，污染等级 2

12.6 机械结构

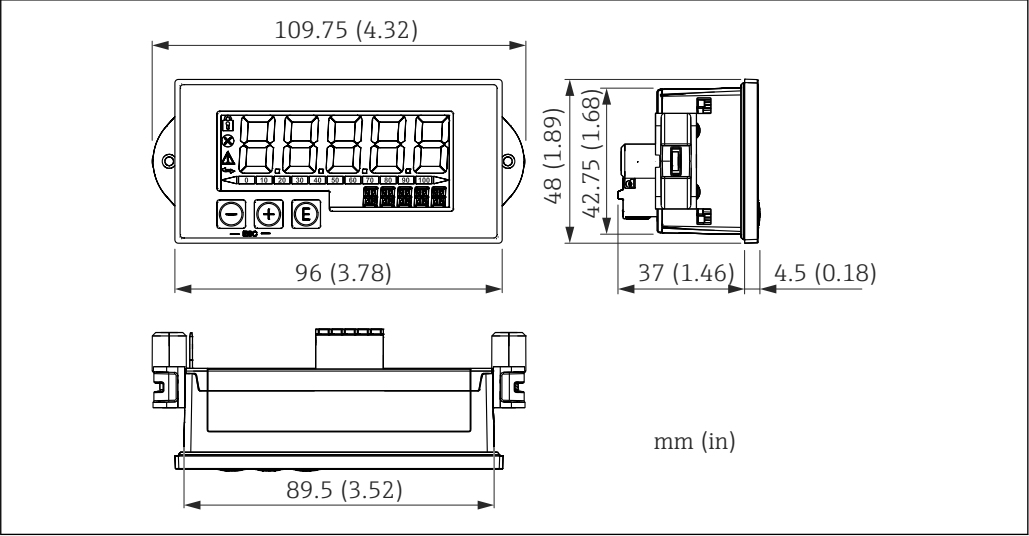
设计及外形尺寸	盘装型外壳 
---------	--

图 14 盘装型外壳的外形尺寸

所需面板开孔 45x92 mm (1.77x3.62 in)，最大面板厚度 13 mm (0.51 in)。

现场型外壳

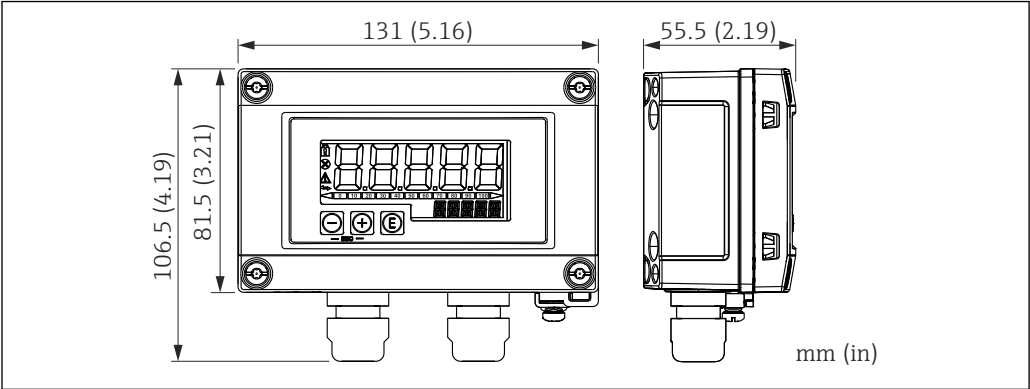


图 15 现场型外壳的外形尺寸，包括缆塞 (M16)

重量

盘装型外壳

115 g (0.25 lb.)

现场型外壳

- 铝: 520 g (1.15 lb)
- 塑料: 300 g (0.66 lb)

材质

盘装型外壳

前部: 铝
后面板: 聚碳酸酯 PC

现场型外壳

铝或塑料 (采用钢纤维的 PBT, 抗静电)

12.7 可操作性

现场操作

通过外壳前面板上的 3 个操作按键操作仪表。通过 4 位用户密码可以锁定设备设置。在设置锁定状态下，选择操作参数时显示屏上出现挂锁图标。

 A0017716	回车键: 进入操作菜单, 确认选项选择或参数设置
 A0017714	在操作菜单中选择和设置数值; 同时按下-和+键, 返回主菜单。不保存设置 (ESC)
 A0017715	

12.8 证书和认证

产品证书与认证的最新信息进入产品主页查询 (www.endress.com) :

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

3. 选择资料下载。

功能安全性	可选购 SIL 认证型号，适用于符合 IEC 61508 标准的安全设备，满足 SIL 2 功能安全等级要求。如需在符合 IEC 61508 标准的安全仪表系统中使用设备，参见《安全手册》FY01098K。
船级社认证	船级社认证（可选）
UL 认证	关于 UL Product iq™的更多信息，搜索关键词“E225237”
其他标准和准则	制造商确保遵守所有相关外部标准和准则。



www.addresses.endress.com
