

技术资料

RIA15

回路显示仪，由 4...20 mA 两线制回路供电，可连接 HART®输入信号



紧凑型回路显示仪，超低电压降，支持 4...20 mA / HART®输入信号显示

应用

- 显示 4 ... 20 mA 测量值，或可选显示传感器的 HART®过程参数（不超过 4 个），可在各行业中广泛使用
- 可用作 HART®第一主站或第二主站
- 安装在面板上或现场型外壳中，带现场显示
- 可扩展转换显示值

优势

- 无需外接电源
- 电压降: $\leq 1\text{ V}$ (HART®通信: $\leq 1.9\text{ V}$)
- 5 位测量值显示 (字符高度 17 mm (0.67 in))、带单位和棒图，可选背光显示功能
- 最小安装深度要求
- 使用三个按键轻松完成设备设置
- 通过国际防爆认证:
ATEX、IECEX、FM、CSA
- 功能安全等级符合 EN 61508 标准
- 通过船级认证

功能与系统设计

测量原理

RIA15 回路显示仪安装在 4 ... 20 mA 或 HART® 信号回路中，数字式传输测量信号或 HART® 过程变量。回路显示仪无需外接电源，直接由回路供电。

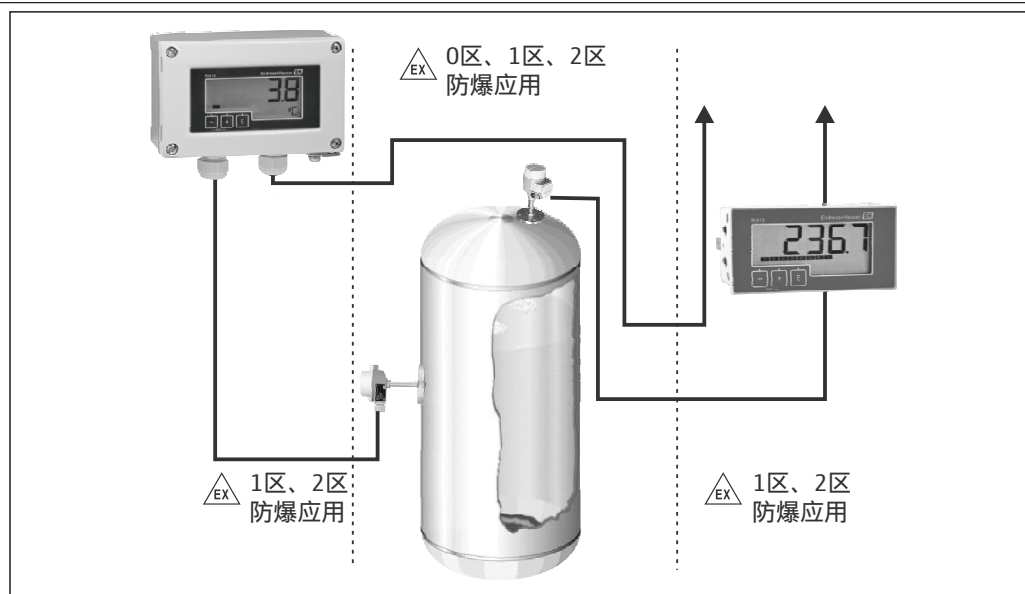
设备符合 HART® 通信协议要求，可以与 HART® 5.0 及其以上版本的设备配套使用。

液晶显示屏能够显示 5 位数字可扩展测量值，即使在强光照条件下用户也能轻松进行读数。除了显示测量值，还可通过三个按键轻松实现单位和棒图显示。

可以按需选择带背光显示功能的设备。但是，电压降将增大。

RIA15 可以与指定型号的 Endress+Hauser 传感器或变送器配套使用，不仅可以显示测量值，还可以执行传感器设置。但是，此时必须在订购选项中选择选项“Level”或“Analysis”。

测量系统



A0018915-ZH

图 1 RIA15 回路显示仪，安装在现场型外壳中和面板上

输入

电压降	
带 4 ... 20 mA 通信的标准设备	≤ 1.0 V
带 HART® 通信的设备	≤ 1.9 V
显示照明	附加 2.9 V

HART® 输入阻抗	
Rx = 40 kΩ	
Cx = 2.3 nF	

测量变量

输入变量是 4 ... 20 mA 电流信号或 HART® 信号。

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

电源

接线端子分配

注意

SELV/2 类设备

▶ 根据 IEC 61010-1: “SELV 或 2 类电流”，该设备只能由带能量限制电流的电源供电。

如果电流过高，设备会损坏

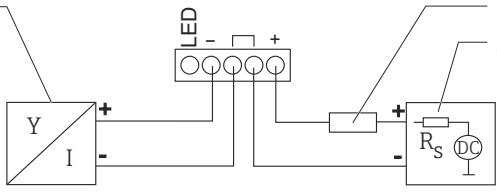
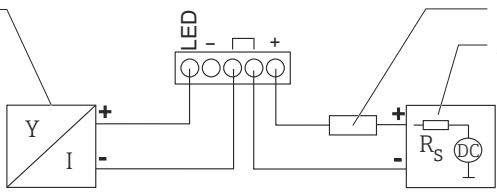
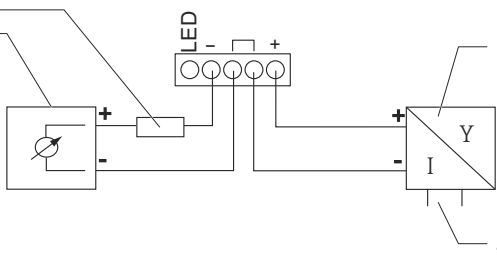
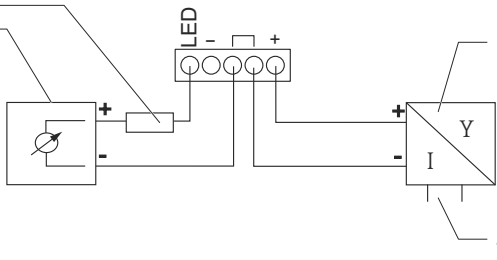
▶ 请勿在没有电流限制器的电压源下操作设备。相反，只在带变送器的电流环路中操作设备。

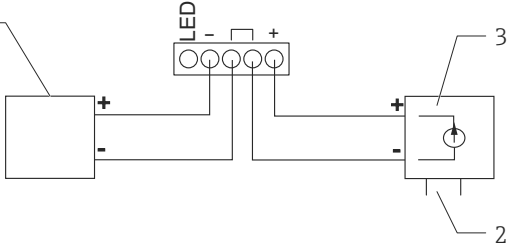
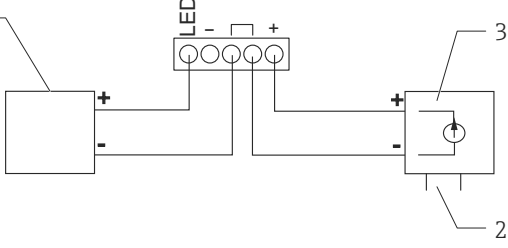
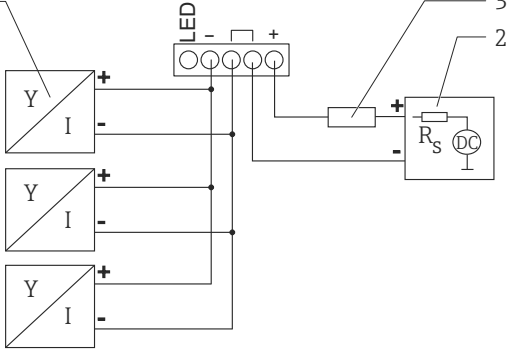
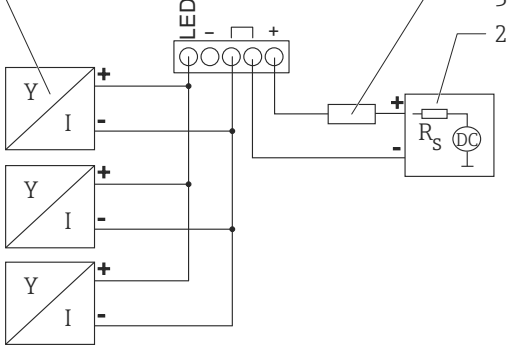
接线端子	说明
+	正接线端，电流测量
-	负接线端，电流测量（无背光显示）
LED	负接线端，电流测量（带背光显示）
□	辅助接线端子（内部电气连接）
⏏	功能性接地： <ul style="list-style-type: none"> ■ 盘装型设备： 外壳后部接线端子 ■ 现场设备： 外壳内部接线端子

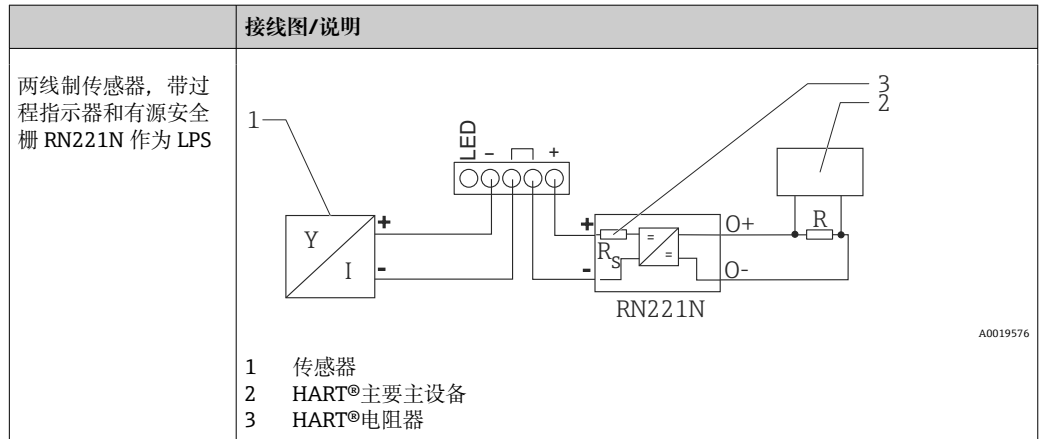
连接 4 ... 20 mA

	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	<p>A0017704</p> <p>1 变送器电源</p>	<p>A0017705</p> <p>1 变送器电源</p>
使用辅助接线端子连接变送器电源和变送器	<p>A0017706</p> <p>1 变送器电源</p>	<p>A0017707</p> <p>1 变送器电源</p>
连接 PLC 和变送器	<p>A0019720</p> <p>1 PLC</p>	<p>A0019721</p> <p>1 PLC</p>
不直接在 4 ... 20 mA 电路中连接变送器电源	<p>A0017708</p> <p>2 4...20 mA 电源</p>	<p>A0017709</p> <p>2 4...20 mA 电源</p>

HART®连接

	接线图/说明
两线制传感器，带过程指示器和 LPS，无背光	 <p>1 传感器 2 电源 3 HART®电阻器</p> <p style="text-align: right;">A0019567</p>
两线制传感器，带过程指示器和 LPS，带背光	 <p>1 传感器 2 电源 3 HART®电阻器</p> <p style="text-align: right;">A0019568</p>
四线制传感器，带过程指示器和 LPS，无背光	 <p>1 HART®电阻器 2 电流表 3 传感器 4 电源</p> <p style="text-align: right;">A0019570</p>
四线制传感器，带过程指示器和 LPS，带背光	 <p>1 HART®电阻器 2 电流表 3 传感器 4 电源</p> <p style="text-align: right;">A0019571</p>

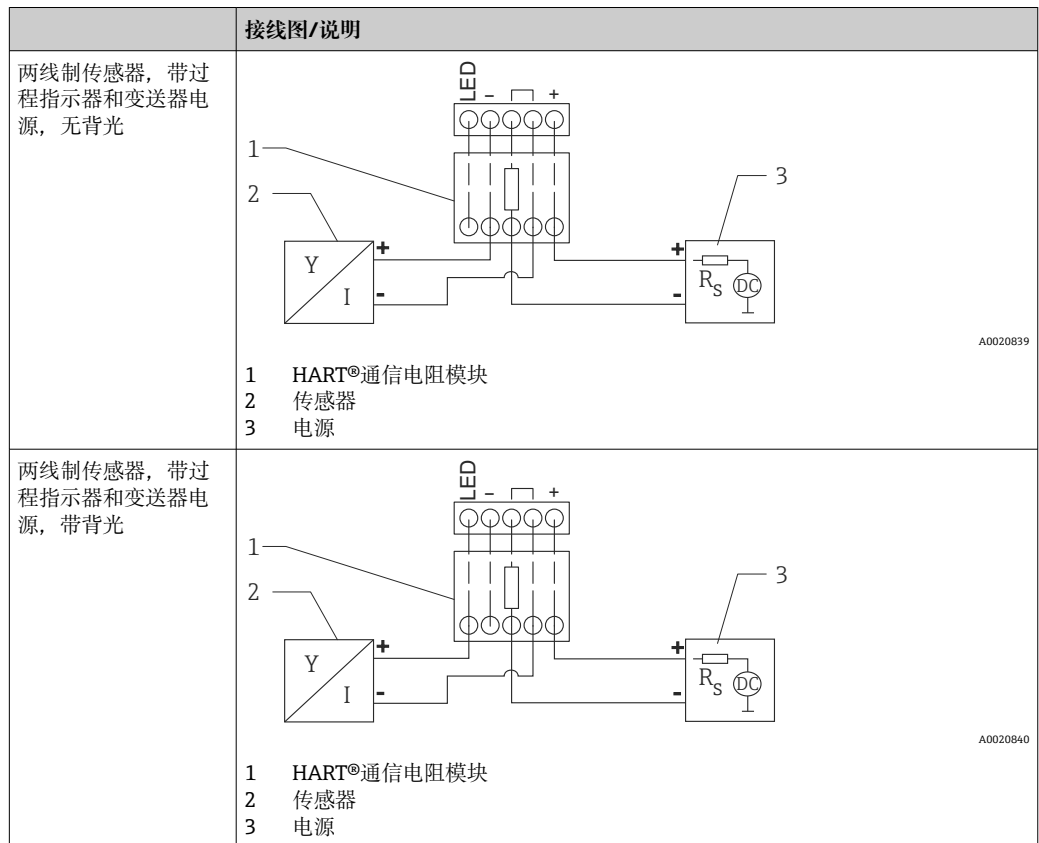
接线图/说明	
<p>带过程指示器和执行器的电流输出（例如执行器阀门），无背光</p>	 <p>1 执行器 2 电源 3 电流输出</p>
<p>带过程指示器和执行器的电流输出（例如执行器阀门），带背光</p>	 <p>1 执行器 2 电源 3 电流输出</p>
<p>Multidrop 两线制传感器，带过程指示器和 LPS</p>	 <p>1 传感器 2 电源 3 HART®电阻器</p>
<p>Multidrop 两线制传感器，带过程指示器和 LPS，带背光</p>	 <p>1 传感器 2 电源 3 HART®电阻器</p>



i 使用低阻抗电源时，必须在信号回路中串联 230 Ω HART®通信电阻。必须安装在电源和指示器之间。

HART®通信电阻模块作为附件提供 → 图 13。

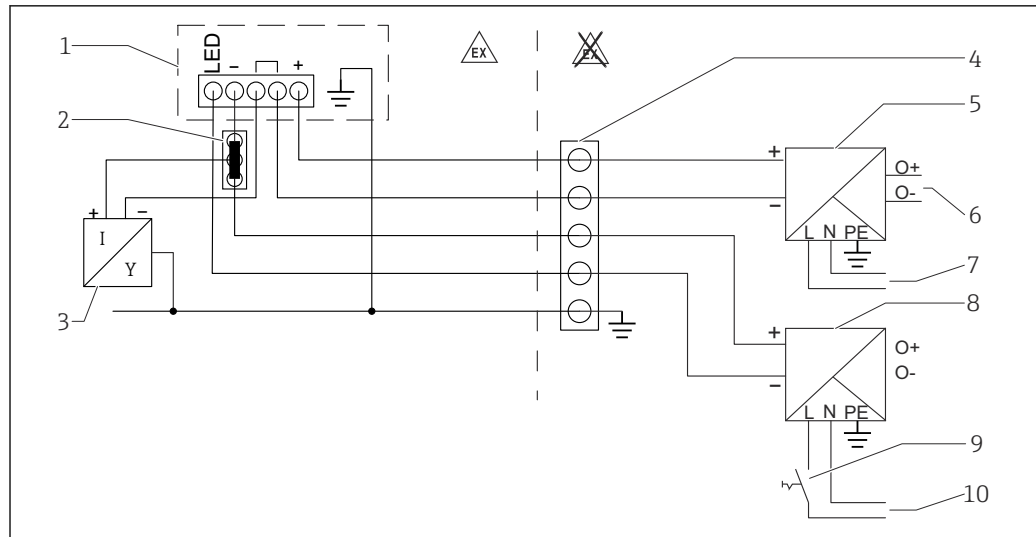
连接可选 HART®通信电阻模块



接线图/说明	
<p>四线制传感器，带过程指示器和变送器电源，无背光</p>	<p>1 HART®通信电阻模块 2 四线制仪表电源 3 传感器</p> <p style="text-align: right;">A0020837</p>
<p>四线制传感器，带过程指示器和变送器电源，带背光</p>	<p>1 HART®通信电阻模块 2 四线制仪表电源 3 传感器</p> <p style="text-align: right;">A0020838</p>

接线，带可切换背光

实现可切换背光需要附加的限流电流源，例如有源安全栅 RN221N。该电流源用于为多达 7 个 RIA15 过程指示器的 LED 背光供电，而不会在测量回路中产生额外的电压降。背光可以使用外部开关打开和关闭。



A0028248

- 1 RIA15 过程指示器
- 2 三线制连接头, 例如 WAGO 221 系列
- 3 两线制传感器
- 4 DIN 导轨上的端子排
- 5 有源安全栅, 例如 RN221N
- 6 至控制单元的 4 ... 20 mA 输出
- 7 电源
- 8 电流源, 例如 RN221N
- 9 切换到启用背光
- 10 电源

电源

注意

SELV/2 类设备

- ▶ 根据 UL/EN/IEC 61010-1 第 9.4 节或符合 UL 1310: “SELV 或 2 类电路”的 2 类设备要求, 该设备只能由带能量限制电路的电源供电。

过程指示器由回路供电, 无需外接电源。如果使用显示照明, 则带 4 ... 20 mA 通信、带 HART®通信的 ≤1.9 V 和附加 2.9 V 的标准版本中的压降为 ≤1 V。

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

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。

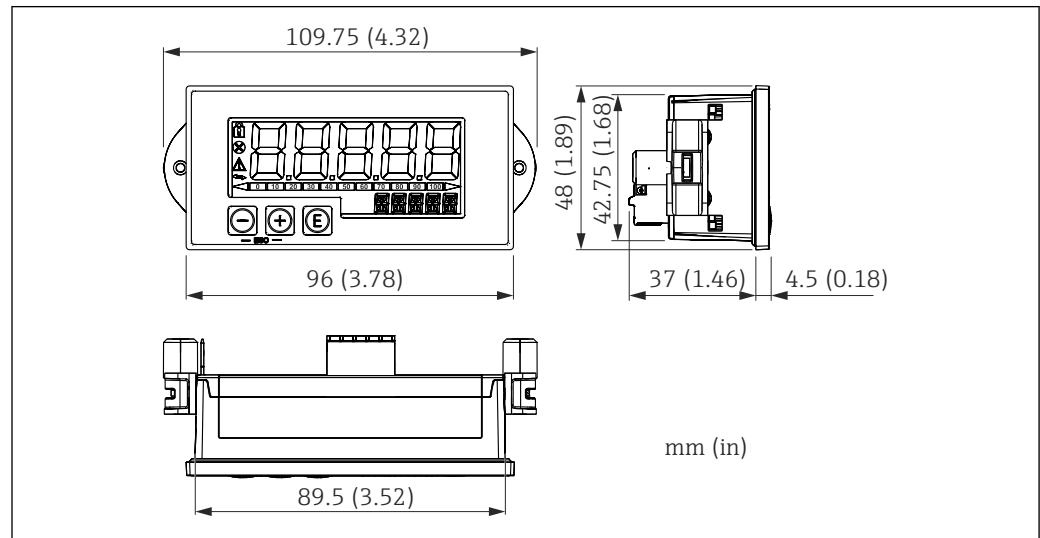
环境条件

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	<ul style="list-style-type: none"> ■ 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

机械结构

设计及外形尺寸

盘装型外壳

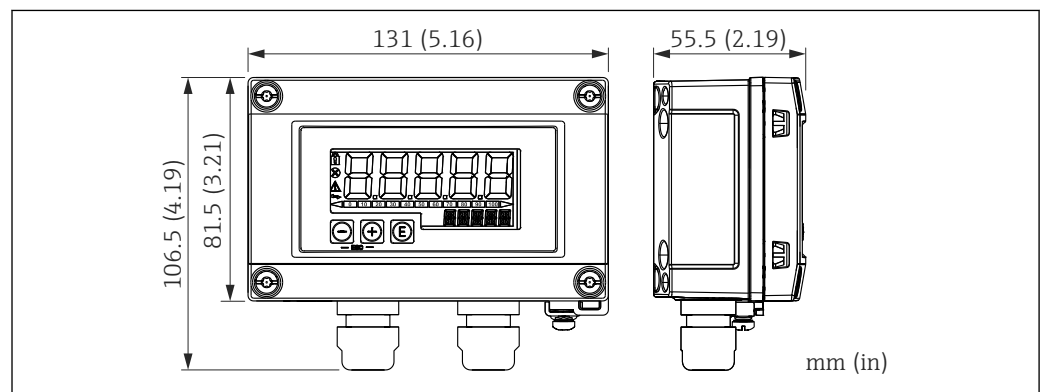


A0017721

图 2 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



A0017722

图 3 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

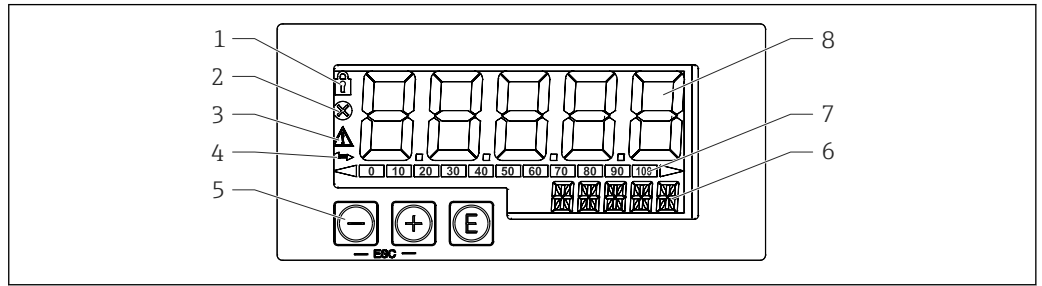
后面板: 聚碳酸酯 PC

现场型外壳

铝或塑料 (采用钢纤维的 PBT, 抗静电)

可操作性

现场操作






A0017719

图 4 过程指示器的显示和操作单元

- 1 操作菜单锁定图标
- 2 错误图标
- 3 警告图标
- 4 图标: 通信激活 (仅适用于 HART®选项)
- 5 操作按键: “-”、“+”、“E”
- 6 14 段单位/位号显示
- 7 棒图显示, 超量程指示
- 8 5 位 7 段测量值显示, 数字高度为 17 mm (0.67 in), 显示范围-19999...99999

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	

RIA15 与 Micropilot FMR20 结合使用

RIA15 可用于 Micropilot FMR20 雷达液位传感器的基本调试。

使用 RIA15 前面板上的 3 个操作按键可以设置 FMR20 的下列参数:

- 单位
- 空标和满标
- 映射区域, 如果测量距离与实际距离不匹配

提供以下订购选项以使用此功能:

FMR20 产品选型表中的订购选项 620“安装附件”:

- 选项 R4: “分离型显示单元 RIA15, 在非危险区使用”
- 选项 R5: “分离型显示单元 RIA15, 在危险区使用”

RIA15 产品选型, 选项 030“输入”:

选项 3: “4 ...20 mA 电流信号 + HART + 液位”

RIA15 与 Waterpilot FMX21 结合使用

RIA15 可用于 Waterpilot FMX21 静压液位传感器的基本调试。

使用 RIA15 前面板上的 3 个操作按键可以设置 FMX21 的下列参数:

- 压力单位
- 液位单位
- 温度单位
- 零点迁移 (仅适用表压传感器)
- 空标和满标压力
- 空标和满标液位
- 复位工厂默认设置

提供以下订购选项以使用此功能:

FMX21 产品选型表中的订购 620“安装附件”：
 ■ 选项 R4：“分离型显示单元 RIA15，在非危险区使用”
 ■ 选项 R5：“分离型显示单元 RIA15，在危险区使用”
 RIA15 产品选型，选项 030“输入”：
 选项 3：“4 ...20 mA 电流信号 + HART + 液位”
 RIA15 产品选型表中的订购选项 620“安装附件”：
 选项 PF：“用于 FMX21，带压力补偿隔膜的 1 个缆塞 M16”

RIA15 与 Gammapilot FMG50 结合使用

RIA15 可用于 Gammapilot FMG50 雷达液位传感器的基本调试。
 使用 RIA15 前面板上的 3 个操作按键可以设置 FMG50 的下列参数：
 ■ “液位”操作模式的基本设置（连续液位测量）
 ■ “点液位”操作模式的基本设置（点液位测量）
 ■ “密度”操作模式的基本设置（密度测量）
 提供以下订购选项以使用此功能：
 ■ FMG50 产品选型
 ■ RIA15 产品选型，选项 030“输入”：
 选项 3：“4...20 mA 电流信号 + HART + 液位 ... FMG50”

RIA15 与 Proservo NMS8x 伺服罐测量仪表结合使用

RIA15 可用于 Proservo NMS80、NMS81 和 NMS83 伺服罐测量仪表的基本调试。
 使用 RIA15 前面板上的 3 个操作按键可以设置 NMS8x 的下列参数：
 ■ 测量命令
 ■ 测量状态
 ■ 平衡状态
 提供以下订购选项以使用此功能：
 ■ NMS8x 产品选型
 ■ RIA15 产品选型，选项 030“输入”：
 选项 5：“4...20 mA 电流信号 + HART + 液位 ... NMS8x”

RIA15 与 Liquiline CM82 结合使用

RIA15 可用于 Liquiline CM82 变送器的基本调试。
 使用 RIA15 前面板上的 3 个操作按键可以设置 CM82 的下列参数：
 ■ 连接传感器的单位
 ■ 电流输出范围
 ■ 诊断信息
 提供以下订购选项以使用此功能：
 CM82 产品选型表中的订购选项 620“安装附件”：
 ■ 选项 R4：“分离型显示单元 RIA15，在非危险区使用”
 ■ 选项 R5：“分离型显示单元 RIA15，在危险区使用”
 RIA15 产品选型，选项 030“输入”：
 选项 4：“4 ...20 mA 电流信号 + HART + 分析”

证书和认证

CE 认证	产品符合欧共体标准的一致性要求。因此，遵守 EC 准则的法律要求。制造商确保贴有 CE 标志的仪表均成功通过了所需测试。
EAC 认证	产品遵守 EEU 准则的法律要求。Endress+Hauser 确保贴有 EAC 标志的仪表均成功通过了所需测试。
防爆认证	请咨询 Endress+Hauser 当地销售中心获取当前防爆 (Ex) 认证 (ATEX、FM、CSA 等) 的详细信息。所有防爆参数单独成册，可按需索取。
功能安全认证	无 SIL 干扰，符合 EN61508 标准 (可选)
通过船级认证	船级认证 (可选)

HART®通信

指示器由 HART®通信基金会注册。设备符合 HART®通信协议规范（2008 年 5 月，修订版本号 7.1）的要求。版本号与所有 HART®版本号 ≥ 5.0 的所有传感器/动作器向下兼容。

其他标准和准则

- IEC 60529:
外壳防护等级 (IP 代号)
- IEC 61010-1: 2010 cor 2011
测量、控制和实验室使用电气设备的安全要求
- NAMUR NE21、NE43
国际过程工业自动化用户协会

订购信息

详细订购信息请咨询 Endress+Hauser 当地销售中心 (www.addresses.endress.com)，或登陆网站 www.endress.com，在 Configurator 产品选型软件中查询：

1. 点击“公司”
2. 选择国家
3. 点击“现场仪表”
4. 在筛选器和搜索栏中输入产品型号
5. 进入产品主页

点击产品视图右侧的“配置”按钮，打开 Configurator 产品选型软件。

i 产品选型软件：产品选型工具

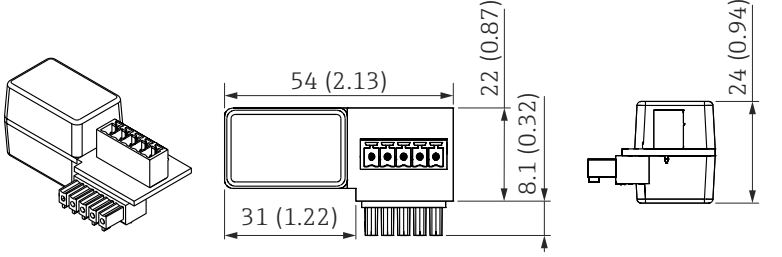
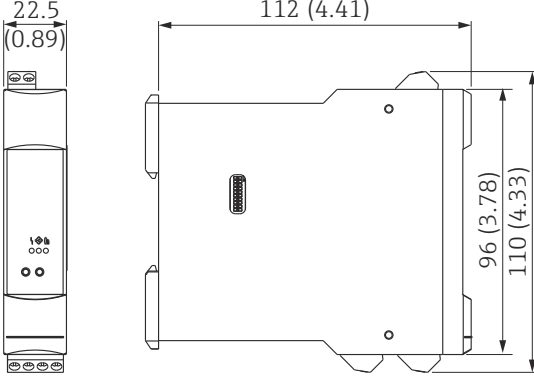
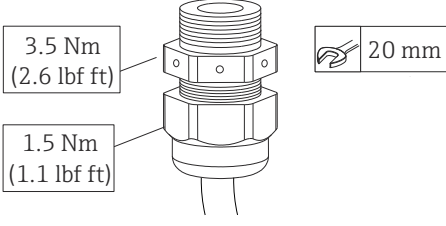
- 最新设置参数
- 取决于设备类型：直接输入测量点参数，例如：测量范围或显示语言
- 自动校验排他选项
- 自动生成订货号及其明细，PDF 文件或 Excel 文件输出
- 通过 Endress+Hauser 在线商城直接订购

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。

设备专用附件

<p>保护罩</p>	<p>5 保护罩的外形尺寸，单位：mm (in)</p> <p style="text-align: right;">A0017731</p>
<p>墙壁/管道安装的 安装工具包</p>	<p>6 安装架的外形尺寸，单位：mm (in)</p> <p style="text-align: right;">A0017801</p>

<p>HART®通信电阻模块</p>	 <p>图 7 通信电阻模块的外形尺寸, 单位: mm (in)</p> <p style="text-align: right;">A0020858</p>
<p>有源安全栅 RN221N</p>	 <p>图 8 有源安全栅的外形尺寸, 单位: mm (in)</p> <p>详细信息请参见 TI00073R/09/</p> <p style="text-align: right;">A0028251</p>
<p>M16 缆塞, 带集成压力补偿膜片</p>	 <p>3.5 Nm (2.6 lbf ft)</p> <p>1.5 Nm (1.1 lbf ft)</p> <p>20 mm</p> <p style="text-align: right;">A0036045</p>

服务专用附件

附件	说明
<p>Applicator</p>	<p>Endress+Hauser 的产品选型和计算软件:</p> <ul style="list-style-type: none"> 计算所有所需参数, 选择最合适的测量设备, 例如压损、测量精度或过程连接。 计算结果的图形化显示 <p>在项目的整个生命周期内管理、归档记录和访问所有项目信息和参数。</p> <p>Applicator 软件的获取方式:</p> <ul style="list-style-type: none"> 通过互联网: https://wapps.endress.com/applicator CD 光盘, 现场安装在个人计算机中。
<p>W@M</p>	<p>工厂生命周期管理</p> <p>在整个过程中 W@M 提供多个应用软件: 从计划和采购, 至测量设备的安装、调试和操作。获取工厂生命周期内每台设备的所有相关信息, 例如设备状态、备件和设备参数。</p> <p>应用软件中保存有 Endress+Hauser 设备参数。Endress+Hauser 支持数据记录维护和升级。</p> <p>W@M 的获取方式:</p> <ul style="list-style-type: none"> 通过互联网: www.endress.com/lifecyclemanagement CD 光盘, 现场安装在个人计算机中。

补充文档资料

- 系统部件和数据管理器 - 完成测量点的解决方案: FA00016K/09
- 过程指示器 RIA15 的《操作手册》: BA01073K/09
 - 过程指示器 RIA15 (带 HART®通讯) 的《操作手册》: BA01170K/09
 - 过程指示器 RIA15 (带 HART®通讯) 的《简明操作指南》: KA01141K/09
- 防爆相关补充文档资料:
 - ATEX/IEC II2(1)G Ex ia IIC T6: XA01028R/09
 - CSA IS, NI: XA01056K/09
 - FM IS, NI: XA01097K/09
 - cCSAus IS, NI: XA01368K/09
- Micropilot FMR20:
 - 《技术资料》 TI01267F
 - 《操作手册》: BA01578F
- Waterpilot FMX21:
 - 《技术资料》: TI00431P
 - 《操作手册》: BA00380P
- Liquiline CM82:
 - 《技术资料》: TI01397C
 - 《操作手册》: BA01845C



www.addresses.endress.com
