

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® $\leq 1.9\text{ V}$)
- 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
- 国际认证，比如 ATEX、IECEX、FM、CSA、NEPSI、JPN Ex、UK-CA、UL C/US，船级认证
- 安全设备中使用的 SIL 选项，符合 IEC 61508 标准，最高安全等级为 SIL 2

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”。

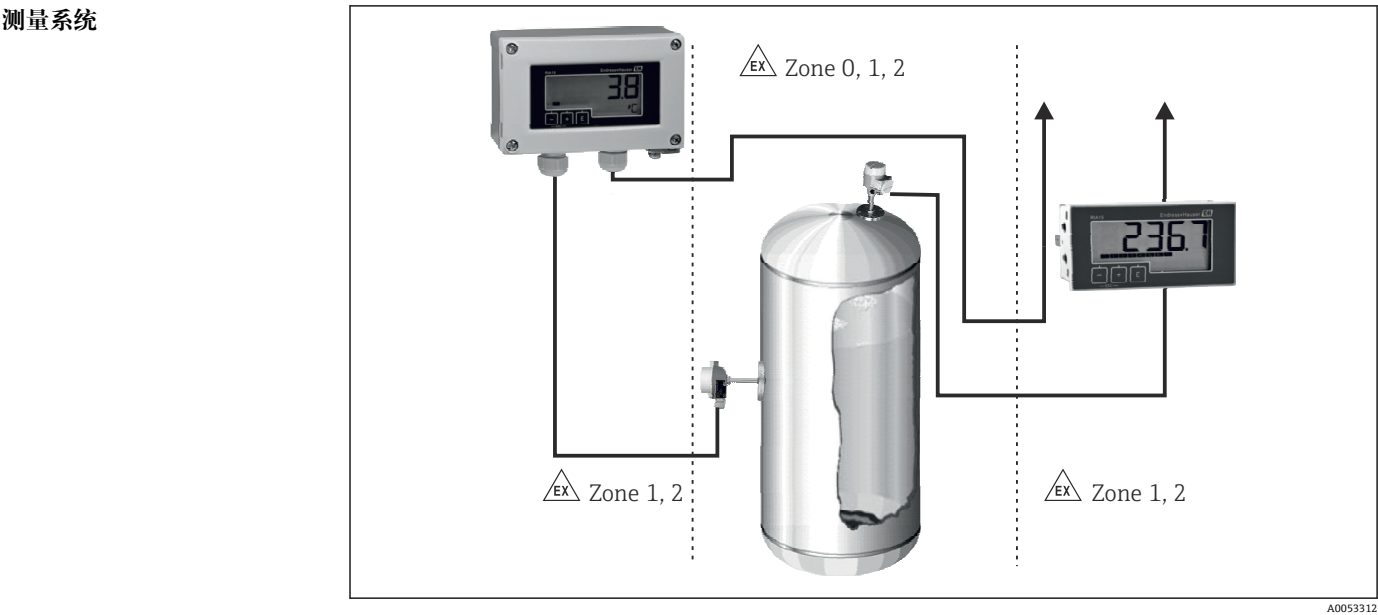


图 1 RIA15 回路显示仪，安装在现场型外壳中和面板上

输入

电压降	
标准 4 ... 20 mA 通信设备	≤ 1.0 V
HART®通信设备	≤ 1.9 V
背光显示	增加 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

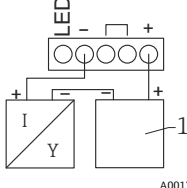
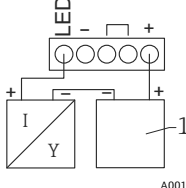
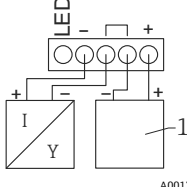
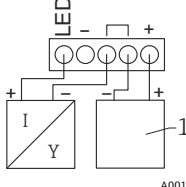
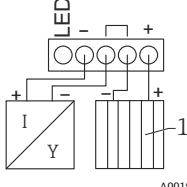
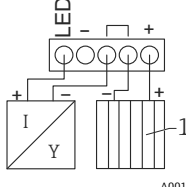
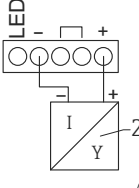
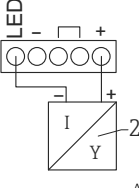
► 根据 IEC 61010-1“SELV 或 2 类回路”的要求，设备供电单元必须采用限能电路。

如果电流过高，设备会损坏

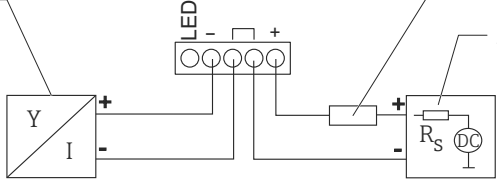
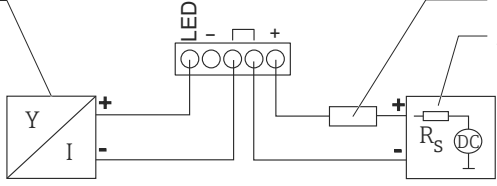
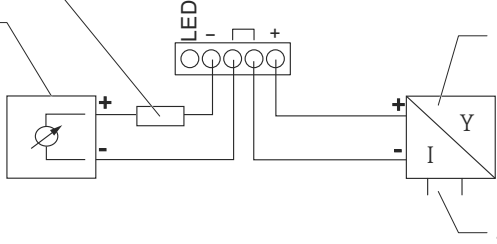
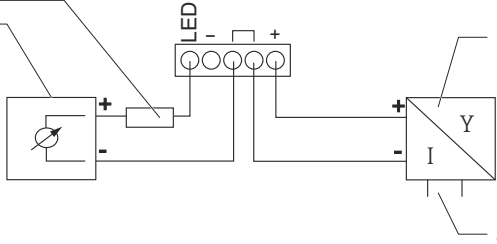
► 不得使用无限流器的电源为设备供电。仅允许将设备接入变送器的电流回路中。

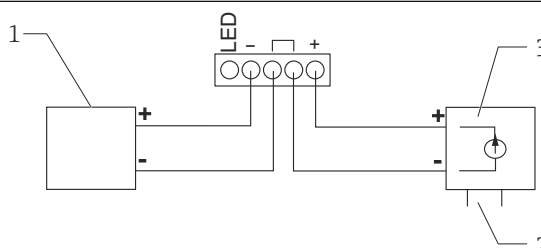
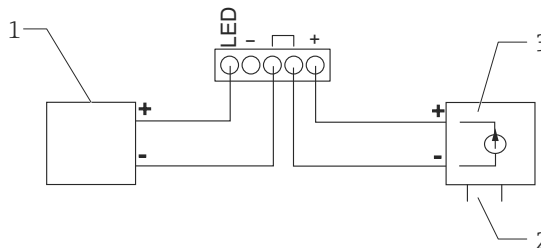
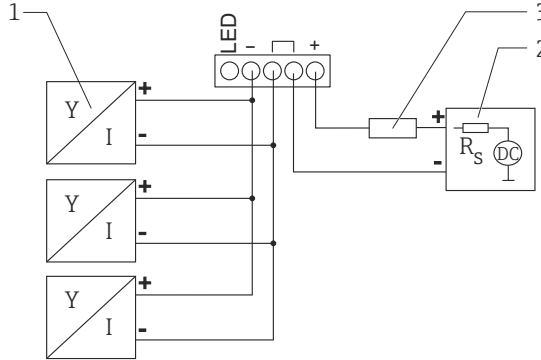
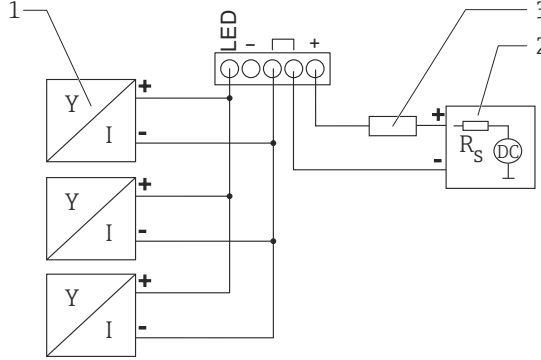
端子	说明
+	正接线端，电流测量
-	负接线端，电流测量（无背光显示）
LED	负接线端，电流测量（带背光显示）
	辅助接线端子（内部电气连接）
	功能性接地： ■ 盘装型设备： 外壳后部接线端子 ■ 现场型设备： 外壳内部接线端子

4 ... 20 mA 通信接线

	接线图（无背光）	接线图（带背光）
连接变送器电源和变送器	 1 回路电源	 1 回路电源
使用辅助接线端子连接变送器电源和变送器	 1 回路电源	 1 回路电源
连接 PLC 和变送器	 1 PLC	 1 PLC
直接接入 4 ... 20 mA 回路，不连接变送器电源	 2 4...20 mA 电源	 2 4...20 mA 电源

HART®通信接线

	接线图/说明
两线制传感器，带回路显示仪和变送器电源，无背光	 1 传感器 2 电源 3 HART®通信电阻 A0019567
两线制传感器，带回路显示仪和变送器电源，带背光	 1 传感器 2 电源 3 HART®通信电阻 A0019568
四线制传感器，带回路显示仪和变送器电源，无背光	 1 HART®通信电阻 2 电流表 3 传感器 4 电源 A0019570
四线制传感器，带回路显示仪和变送器电源，带背光	 1 HART®通信电阻 2 电流表 3 传感器 4 电源 A0019571

	接线图/说明
电流输出，带回路显示仪和致动器（例如致动阀），无背光	 1 致动器 2 电源 3 电流输出 A0019573
电流输出，带回路显示仪和致动器（例如致动阀），带背光	 1 致动器 2 电源 3 电流输出 A0019574
Multidrop 两线制传感器，带回路显示仪和变送器电源	 1 传感器 2 电源 3 HART®通信电阻 A0019575
Multidrop 两线制传感器，带回路显示仪和变送器电源，带背光	 1 传感器 2 电源 3 HART®通信电阻 A0019722

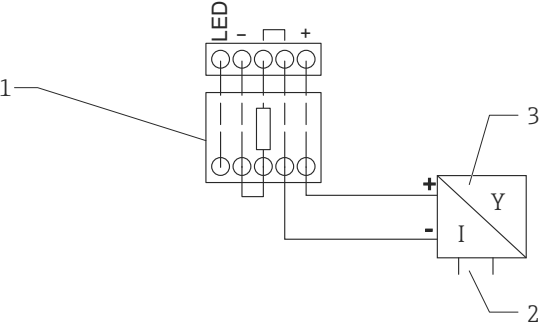
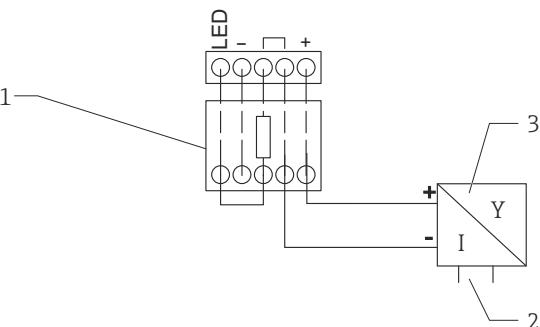
接线图/说明	
两线制传感器，带回路显示器和有源安全栅（例如 Endress+Hauser RN 产品系列，用作变送器电源）	1 传感器 2 HART®第一主设备 3 HART®通信电阻 4 有源安全栅

 使用低阻抗电源时，必须在信号回路中接入 230 Ω HART®通信电阻。通信电阻必须安装在电源和回路显示仪之间。

HART®通信电阻模块作为附件提供→ 13。

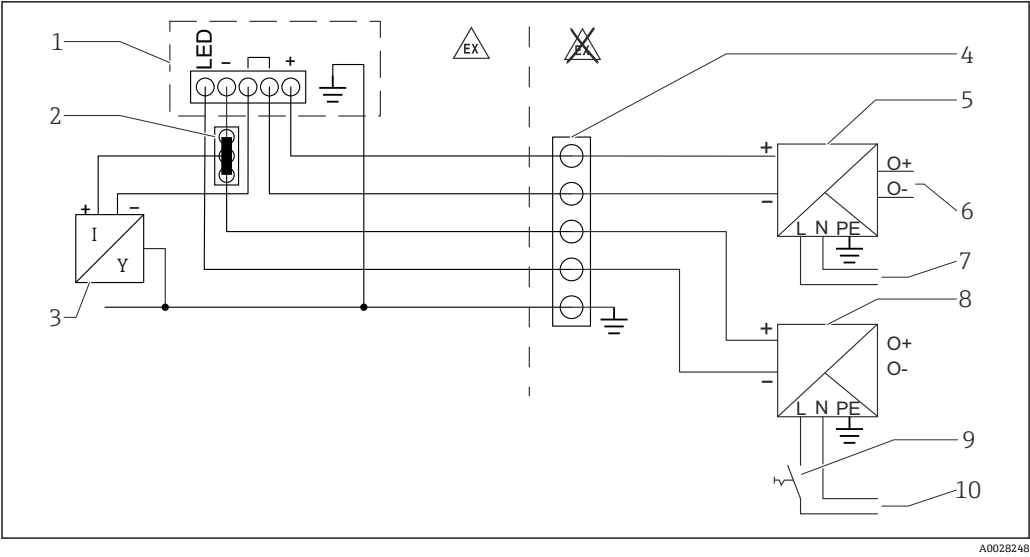
连接选配 HART®通信电阻模块

接线图/说明	
两线制传感器，带回路显示仪和变送器电源，无背光	1 HART®通信电阻模块 2 传感器 3 电源
两线制传感器，带回路显示仪和变送器电源，带背光	1 HART®通信电阻模块 2 传感器 3 电源

	接线图/说明
四线制传感器，带回路显示仪和变送器电源，无背光	 1 HART®通信电阻模块 2 四线制设备电源 3 传感器 A0020837
四线制传感器，带回路显示仪和变送器电源，带背光	 1 HART®通信电阻模块 2 四线制设备电源 3 传感器 A0020838

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。



- 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

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不超过 1 V，HART®通信型设备的电压降不超过 1.9 V；如果使用背光显示，将增加 2.9 V 电压降。

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	<table><tr><th>输入</th><th>取值范围</th><th>测量范围的测量误差</th></tr><tr><td>电流</td><td>4 ... 20 mA 量程上限为 22 mA</td><td>±0.1 %</td></tr></table>	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 %	
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。

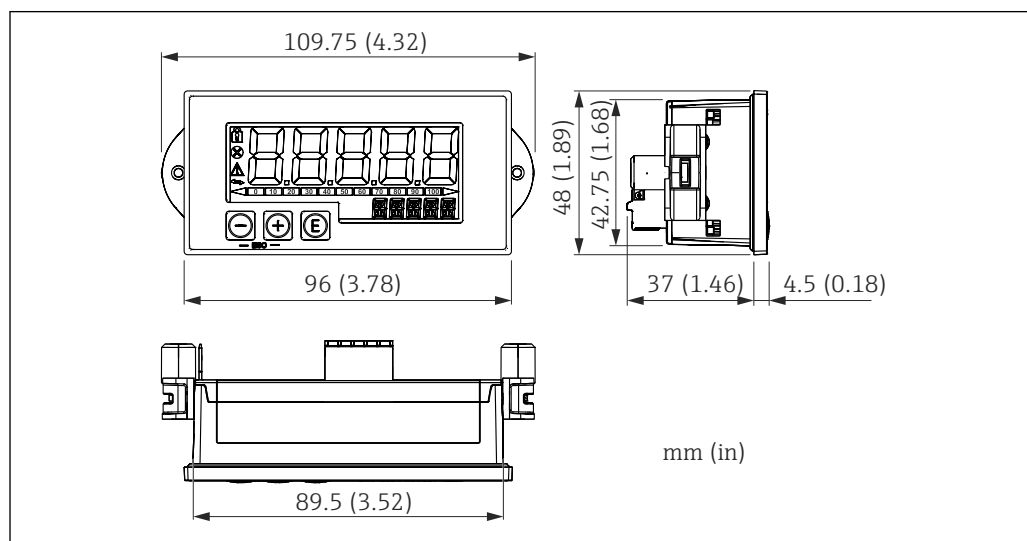
环境条件

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	- 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

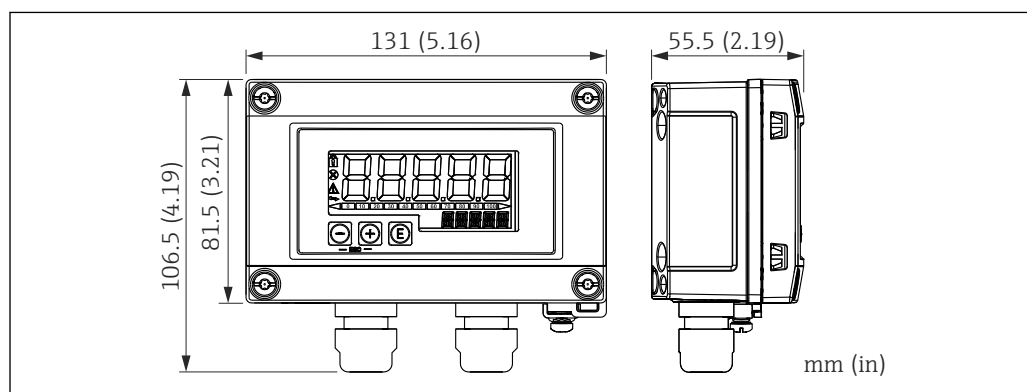


A0017721

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

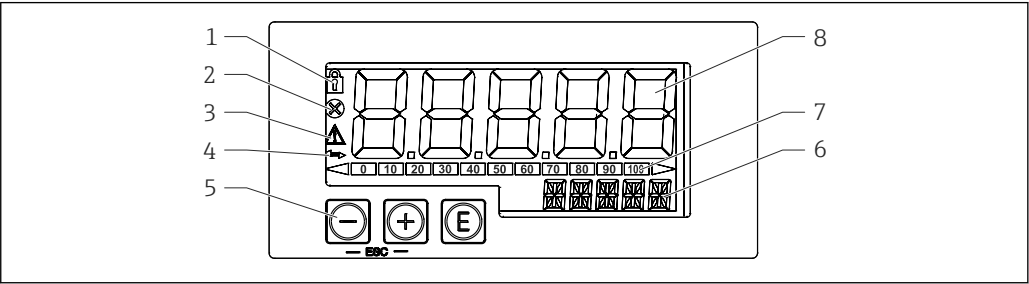
后面板: 聚碳酸酯 PC

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 搭配使用

RIA15 可用于 Micropilot FMR20 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 FMR20 的下列参数：

- 单位
- 空标和满标
- 抑制区域（如果距离测量值与实际距离不一致）

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”：
选型代号 R4：“分离型显示单元 RIA15，非防爆”
选型代号 R5：“分离型显示单元 RIA15，防爆”
- RIA15 产品选型表中的订购选项 030 “输入”：
选型代号 3：“4 ...20 mA 电流信号 + HART + 液位”

RIA15 与 Waterpilot FMX21 搭配使用

RIA15 可用于 Waterpilot FMX21 静压液位计的基本调试。

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

- 压力工程单位
- 液位单位
- 温度单位
- 零点校正（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选项 620 “安装附件”：
选型代号 R4: “分离型显示单元 RIA15, 非防爆”
选型代号 R5: “分离型显示单元 RIA15, 防爆”
- RIA15 产品选型表中的订购选项 030 “输入”：
选型代号 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”：
选型代号 PF: “1 个 M16 缆塞, 带压力补偿隔膜, 设计用于 FMX21”

RIA15 与 Gammapiot FMG50 搭配使用

RIA15 可用于 Gammapiot FMG50 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 FMG50 的下列参数：

- “物位”操作模式的基本设置（连续物位测量）
- “限位”操作模式的基本设置（限位测量）
- “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 产品选型表中的订购选项 620 “安装附件”：
选型代号 PE: “分离型显示单元 RIA15, 非防爆”
选型代号 PF: “分离型显示单元 RIA15, 防爆”
- RIA15 产品选型表中的订购选项 030 “输入”：
选型代号 3: “4...20 mA 电流信号 + HART + 物位 ... FMG50”

RIA15 与 Proservo NMS8x 伺服液位计搭配使用

RIA15 可用于 Proservo NMS80、NMS81 和 NMS83 伺服液位计的基本调试。

使用 RIA15 前面板上的 3 个操作按键可以设置 NMS8x 的下列参数：

- 罐表命令
- 测量状态
- 平衡状态

提供以下订购选项以使用此功能：

- NMS8x 产品选型表中的订购选项 620 “安装附件”：
选型代号 R5: “RIA15, 铝外壳, 无电缆”
- RIA15 产品选型表中的订购选项 030 “输入”：
选型代号 5: “4...20 mA 电流信号 + HART + 液位 ... NMS8x”

RIA15 与 Liquiline CM82 搭配使用

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”：
选型代号 R4: “分离型显示单元 RIA15, 非防爆”
选型代号 R5: “分离型显示单元 RIA15, 防爆”
- RIA15 产品选型表中的订购选项 030 “输入”：
选型代号 4: “4 ...20 mA 电流信号 + HART + 分析”

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”
HART®通信	回路显示仪通过 HART®通信基金会认证。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。向下兼容所有 HART®版本号不低于 5.0 的所有传感器/致动器。
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。

订购信息

详细的订购信息可从距离您最近的销售机构 www.addresses.endress.com 或通过 www.endress.com 的产品选型软件获取：

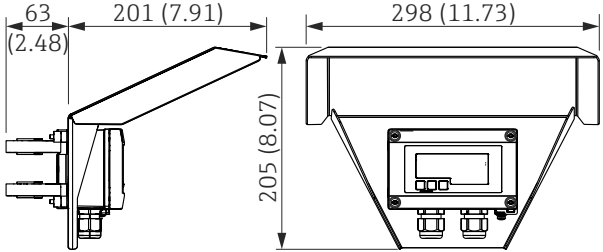
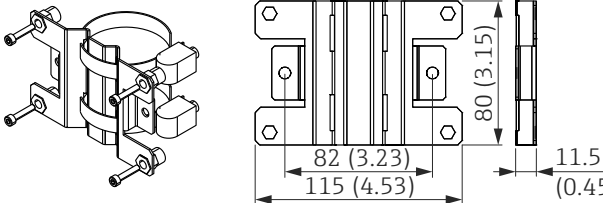
- 1. 使用过滤器和搜索框选择产品。
- 2. 打开产品主页。
- 3. 选择 **Configuration**。

 **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	防护罩   图 5 防护罩的外形尺寸示意图；单位：mm (in) 图 6 安装架的的外形尺寸示意图；单位：mm (in)
--------	---

HART®通信电阻模块	图 7 通信电阻模块外形尺寸示意图；单位：mm (in) A0020858
Endress+Hauser RN 产品系列的有源安全栅	图 8 DIN 导轨盘装型有源安全栅的外形尺寸示意图；单位：mm (in) A0044417
M16 缆塞，内置压力补偿膜片	3.5 Nm (2.6 lbf ft) 1.5 Nm (1.1 lbf ft) 20 mm A0036045

补充文档资料

登陆 Endress+Hauser 公司网站 (www.endress.com/downloads) 的产品主页和下载区下载下列文档资料 (取决于所选产品型号)：

文档资料	文档用途和内容
《技术资料》 (TI)	设计规划指南 文档包含设备的所有技术参数、附件和可以随设备一起订购的其他产品的简要说明。
《简明操作指南》 (KA)	引导用户快速获取首个测量值 文档包含所有必要信息，从到货验收到初始调试。
《操作手册》 (BA)	参考文档资料 文档中包含设备生命周期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。
《仪表功能描述》 (GP)	菜单参数说明 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	文档用途和内容
《安全指南》 (XA)	防爆型设备都有配套《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)	必须始终严格遵守相关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。



www.addresses.endress.com
