

技术资料

RIA46

现场测控仪



带控制单元的数字现场测控仪，用于监测和显示模拟量测量值

应用

- 过程记录和过程监管
- 过程控制
- 信号调整和信号转换
- 可选防爆认证
- 限位信号变送器，符合 WHG 标准

- 1 路或 2 路模拟量输出
- 数字量状态输出（集电极开路）
- 通过 3 个按键操作
- 通过接口和 FieldCare 软件设置
- SIL2 认证（可选）

优势

- 5 位 7 段液晶背光显示屏
- 用户自定义点阵显示，显示棒图、单位和位号名
- 1 路或 2 路通用输入
- 2 路继电器（可选）
- 保存最小值或最大值
- 1 个或 2 个计算值
- 每个计算值均带一个线性化表，包含 32 个线性化点

功能与系统设计

应用

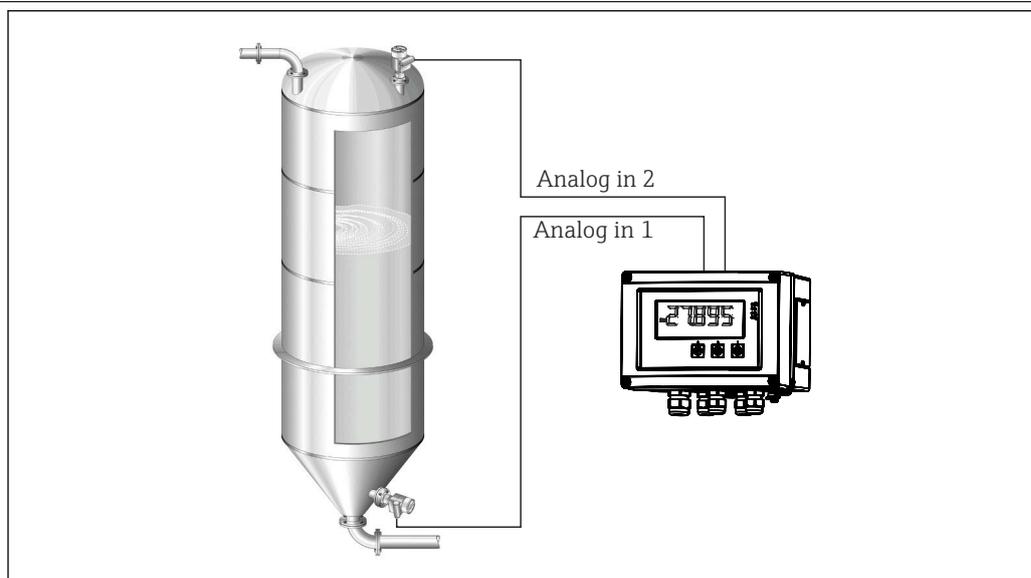


图 1 实例：“差压”测量

RIA46 现场测控仪为变送器供电，处理变送器输出的模拟量信号，特别是过程仪表区域输出的信号，并监测、评估、计算、保存、隔离、通信传输、转换和显示上述信号。通过数字量或模拟量传输信号、中间值以及计算值和分析结果。

测量系统

RIA46 过程显示仪由微处理器控制，带显示单元，采用模拟量过程和状态输入信号，提供模拟量和数字量输出信号，配备设置接口。

内置变送器供电单元向连接传感器（例如温度传感器和压力传感器）供电。测量信号从模拟量信号转换为数字量信号，在设备中进行数字处理，然后从数字量信号转换为模拟量信号并提供给各类输出。测量值和计算值可用作信号源，例如显示单元、各个输出端、继电器和接口的信号源。信号和计算结果具有多种用途（例如信号源用作模拟量输出信号和继电器限位信号）。

算术功能

RIA46 提供下列算术功能：

- 总和
- 差值
- 乘积运算
- 平均值
- 线性化

线性化功能

设备基于计算值进行输入信号的线性化处理，最多 32 个用户自定义线性化点，例如进行罐体线性化。使用双通道型设备（可选）时，算术通道 M2 可用于算术通道 M1 的线性化计算。

FieldCare 组态设置软件也提供线性化功能。

输入

测量变量	电流、电压、电阻、热电阻、热电偶
测量范围	<p>电流:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 0/4 ... 20 mA +10%超量程 ■ 短路电流: 最大值 150 mA。 ■ 负载: 10 Ω <p>电压:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 0 ... 10 V, 2 ... 10 V, 0 ... 5 V, 0 ... 1 V, 1 ... 5 V, ±1 V, ±10 V, ±30 V, ±100 mV ■ 最大允许输入电压: <ul style="list-style-type: none"> 电压 ≥ 1 V: ±35 V 电压 < 1 V: ±12 V ■ 输入阻抗: >1 000 kΩ <p>电阻:</p> <p>30 ... 3 000 Ω</p> <p>热电阻:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Pt100 符合 IEC60751、GOST、JIS1604 ■ Pt500 和 Pt1000 符合 IEC60751 ■ Cu100、Cu50、Pt50、Pt46、Cu53 符合 GOST ■ Ni100、Ni1000 符合 DIN 43760 <p>热电偶类型:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 类型 J、K、T、N、B、S、R 符合 IEC60584 ■ 类型 U 符合 DIN 43710 ■ 类型 L 符合 DIN 43710、GOST ■ 类型 C、D 符合 ASTM E998
输入数	一个或两个通用输入
更新时间	200 ms
电气隔离	对所有其他电路

输出

输出信号	<p>一路或两路模拟量输出, 电气隔离</p> <p>电流/电压输出</p> <p>电流输出:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 0/4 ... 20 mA ■ 超量程: 最大 22 mA <p>电压:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 0 ... 10 V, 2 ... 10 V, 0 ... 5 V, 1 ... 5 V ■ 超量程: 最大 11 V, 短路保护, $I_{\max} < 25 \text{ mA}$ <p>HART®</p> <p>HART®信号不受影响</p>
回路电源	<ul style="list-style-type: none"> ■ 开路电压: 24 V_{DC} (+15%/-5%) ■ 防爆设备: > 14 V, 22 mA 时 ■ 非防爆设备: > 16 V, 22 mA 时 ■ 最大 30 mA 短路保护和过载保护 ■ 与系统和输出电气隔离
开关量输出	集电极开路开关量输出用于检测仪表状态以及开路和报警通知。此输出在正常工作状态下关闭, 在故障状态下打开。

- $I_{\max} = 200 \text{ mA}$
- $U_{\max} = 28 \text{ V}$
- $U_{\text{on}/\max} = 2 \text{ V}$, 200 mA 时

与所有其他回路电气隔离；测试电压 500 V

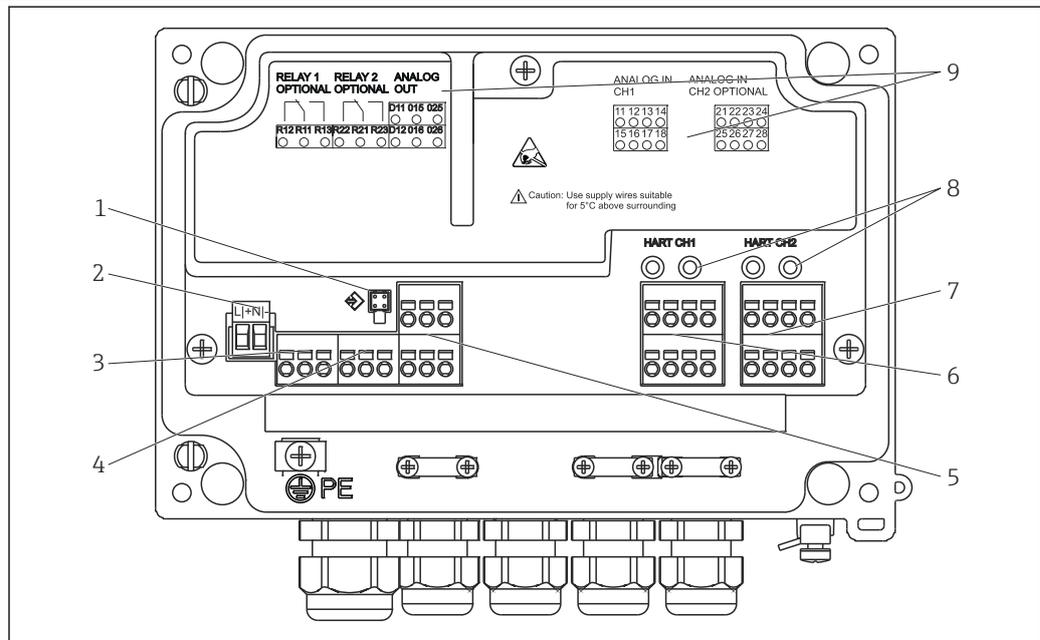
继电器输出

继电器输出用于限值监测

继电器触点	转换触点
最大触点负载（直流）	30 V / 3 A（固定状态，不会损坏输入）
最大触点负载（交流）	250 V / 3 A（固定状态，不会损坏输入）
最小触点负载	500 mW（12 V / 10 mA）
与所有其他回路电气隔离	测试电压 1500 V _{AC}
开关动作次数	> 100 万次

电源

接线端子分配



A0010685

图 2 过程显示仪的内部视图和接线端子分配

- 1 接口电缆的连接插座
- 2 电源接线端子
- 3 继电器 1 接线端子（可选）
- 4 继电器 2 接线端子（可选）
- 5 模拟量和状态输出接线端子
- 6 模拟量输出 1 接线端子
- 7 模拟量输出 2 接线端子（可选）
- 8 HART®连接插座
- 9 接线端子分配的激光标记



电源

宽供电电压范围：24...230 V AC/DC（-20%/+10%），50/60 Hz

功率消耗

最大 21.5 VA / 6.9 W

接口连接参数

Commubox FXA291 的计算机 USB 接口

- 连接: 4 针插座
- 传输协议: FieldCare
- 传输速率: 38,400 波特

接口电缆 TXU10-AC 的计算机 USB 接口

- 连接: 4 针插座
- 传输协议: FieldCare
- 订购配置: 接口电缆, 带 FieldCare Device Setup DVD 光盘 (含所有通信 DTM 文件和设备 DTM 文件)

性能参数

参考操作条件

电源: 230 V_{AC}, 50/60 Hz
 环境温度: 25 °C (77 °F) ±5 °C (9 °F)
 湿度: 20 %...60 %相对湿度

最大测量误差

通用输入:

测量精度:	输入:	范围:	测量范围的最大测量误差 (oMR) :
	电流	0 ... 20 mA, 0 ... 5 mA, 4 ... 20 mA; 超量程: 最高 22 mA	±0.05%
	电压 ≥ 1 V	0 ... 10 V, 2 ... 10 V, 0 ... 5 V, 1 ... 5 V, 0 ... 1 V, ±1 V, ±10 V, ±30 V	±0.1%
	电压 < 1 V	±100 mV	±0.05%
	电阻率测量	30 ... 3 000 Ω	四线制: ± (0.10% oMR + 0.8 Ω) 三线制: ± (0.10% oMR + 1.6 Ω) 两线制: ± (0.10% oMR + 3 Ω)
	热电阻 (RTD)	Pt100, -200 ... 850 °C (-328 ... 1 562 °F) (IEC60751, α=0.00385) Pt100, -200 ... 850 °C (-328 ... 1 562 °F) (JIS1604, w=1.391) Pt100, -200 ... 649 °C (-328 ... 1 200 °F) (GOST, α=0.003916) Pt500, -200 ... 850 °C (-328 ... 1 562 °F) (IEC60751, α=0.00385) Pt1000, -200 ... 600 °C (-328 ... 1 112 °F) (IEC60751, α=0.00385)	四线制: ± (0.10% oMR + 0.3 K (0.54 °F)) 三线制: ± (0.10% oMR + 0.8 K (1.44 °F)) 两线制: ± (0.10% oMR + 1.5 K (2.7 °F))
		Cu100, -200 ... 200 °C (-328 ... 392 °F) (GOST, w=1.428) Cu50, -200 ... 200 °C (-328 ... 392 °F) (GOST, w=1.428) Pt50, -200 ... 1 100 °C (-328 ... 2 012 °F) (GOST, w=1.391) Pt46, -200 ... 850 °C (-328 ... 1 562 °F) (GOST, w=1.391) Ni100, -60 ... 250 °C (-76 ... 482 °F) (DIN43760, α=0.00617) Ni1000, -60 ... 250 °C (-76 ... 482 °F) (DIN43760, α=0.00617)	四线制: ± (0.10% oMR + 0.3 K (0.54 °F)) 三线制: ± (0.10% oMR + 0.8 K (1.44 °F)) 两线制: ± (0.10% oMR + 1.5 K (2.7 °F))
		Cu53, -50 ... 200 °C (-58 ... 392 °F) (GOST, w=1.426)	四线制: ± (0.10% oMR + 0.3 K (0.54 °F)) 三线制: ± (0.10% oMR + 0.8 K (1.44 °F)) 两线制: ± (0.10% oMR + 1.5 K (2.7 °F))
	热电偶	J 型 (Fe-CuNi), -210 ... 1 200 °C (-346 ... 2 192 °F) (IEC60584)	± (0.10% oMR + 0.5 K (0.9 °F)) 从 -100 °C (-148 °F)
		K 型 (NiCr-Ni), -200 ... 1 372 °C (-328 ... 2 502 °F) (IEC60584)	± (0.10% oMR + 0.5 K (0.9 °F)) 从 -130 °C (-202 °F)

测量精度:	输入:	范围:	测量范围的最大测量误差 (oMR) :
		T 型 (Cu-CuNi) , -270 ... 400 °C (-454 ... 752 °F) (IEC60584)	± (0.10% oMR +0.5 K (0.9 °F)) 从 -200 °C (-328 °F)
		N 型 (NiCrSi-NiSi) , -270 ... 1300 °C (-454 ... 2372 °F) (IEC60584)	± (0.10% oMR +0.5 K (0.9 °F)) 从 -100 °C (-148 °F)
		L 型 (Fe-CuNi) , -200 ... 900 °C (-328 ... 1652 °F) (DIN43710, GOST)	± (0.10% oMR +0.5 K (0.9 °F)) 从 -100 °C (-148 °F)
		D 型 (W3Re/W25Re) , 0 ... 2495 °C (32 ... 4523 °F) (ASTME998)	± (0.15% oMR +1.5 K (2.7 °F)) 从 500 °C (932 °F)
		C 型 (W5Re/W26Re) , 0 ... 2320 °C (32 ... 4208 °F) (ASTME998)	± (0.15% oMR +1.5 K (2.7 °F)) 从 500 °C (932 °F)
		B 型 (Pt30Rh-Pt6Rh) , 0 ... 1820 °C (32 ... 3308 °F) (IEC60584)	± (0.15% oMR +1.5 K (2.7 °F)) 从 600 °C (1112 °F)
		S 型 (Pt10Rh-Pt) , -50 ... 1768 °C (-58 ... 3214 °F) (IEC60584)	± (0.15% oMR +3.5 K (6.3 °F)) 适于 -50 ... 100 °C (-58 ... 212 °F) 时 ± (0.15% oMR +1.5 K (2.7 °F)) 从 100 °C (212 °F)
		U 型 (Cu-CuNi) , -200 ... 600 °C (-328 ... 1112 °F) (DIN 43710)	± (0.15% oMR +1.5 K (2.7 °F)) 从 100 °C (212 °F)
AD 转换器分辨率		16 位	
温漂		温漂: ≤ 0.01%/K (0.1%/18 °F) oMR ≤ 0.02%/K (0.2%/18 °F) oMR, 适用于 Cu100、Cu50、Cu53、Pt50 和 Pt46	

模拟量输出:

电流	0/4 ... 20 mA, 超量程最高 22 mA	测量范围的±0.05%
	最大负载	500 Ω
	最大感应率	10 mH
	最大容量	10 μF
	最大纹波	10 mVpp, 在 500 Ω 处, 频率 < 50 kHz
电压	0 ... 10 V, 2 ... 10 V 0 ... 5 V, 1 ... 5 V 超量程: 最高 11 V, 短路保护, $I_{max} < 25 \text{ mA}$	测量范围的±0.05% 测量范围的±0.1%
	最大纹波	10 mVpp, 在 1000 Ω 处, 频率 < 50 kHz
分辨率	13 位	
温漂	≤ 测量范围的 0.01%/K (0.1%/18 °F)	
电气隔离	对所有其他电路的 500 V 测试电压	

安装

安装位置 现场、壁式安装和壁式或管道安装¹⁾使用可选安装板。

安装方向 无限制。
安装方向应保证显示屏的可读性。
从显示屏中央轴线到各个方向的最大视角范围为+/- 45°。

1) 根据 UL 认证面板或仅表面安装。

环境条件

环境温度范围

注意

在较高温度范围内工作会缩短显示屏的使用寿命。

- ▶ 为避免热积聚，请始终确保设备充分冷却。

非防爆/防爆设备：-40 ... 60 °C (-40 ... 140 °F)

UL 认证设备：-40 ... 50 °C (-40 ... 122 °F)

i 温度低于-30 °C (-22 °F)时，显示屏可能无法保证正常读数。

储存温度

-40 ... 85 °C (-40 ... 185 °F)

海拔高度

不超过海平面之上 2 000 m (6 560 ft)

气候等级

符合 IEC 60654-1, B2 类

防护等级

IP 67 / NEMA 4x (未由 UL 评估)

抗冲击性

3g, 在 2...150 Hz, 符合 IEC 60068-2-6

电气安全

防护等级 I, 过电压保护类别 II, 铝外壳污染程度 2 级

防护等级 II, 过电压保护类别 II, 塑料外壳污染程度 2 级

冷凝

允许

电磁兼容性 (EMC)

CE 认证

电磁兼容性 (EMC) 符合 IEC/EN 61326 系列标准和 NAMUR EMC (NE21) 标准。详细信息请参见欧盟符合性声明。

- 最大测量误差小于量程的 1%
- 抗干扰能力符合 IEC/EN 61326 系列标准 (工业要求)
- 干扰发射符合 IEC/EN 61326 系列标准 (CISPR 11) 规定的 1 组 A 类设备要求

i 设备不适用于住宅区，无法确保在此类环境中采取充分的无线电接收保护措施。

机械结构

设计及外形尺寸

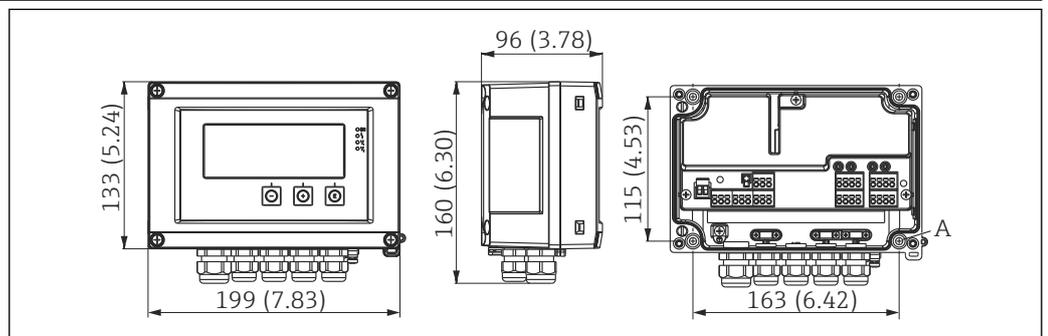


图 3 现场仪表的外形尺寸，单位：mm (in)

A 钻孔，用于壁式安装，或位于带 4 个螺丝 (直径 $\phi 5$ mm (2 in)) 的可选安装板上

重量

- 塑料外壳：大约 600 g (1.32 lb)
- 铝外壳：大约 1700 g (3.75 lb)

材质

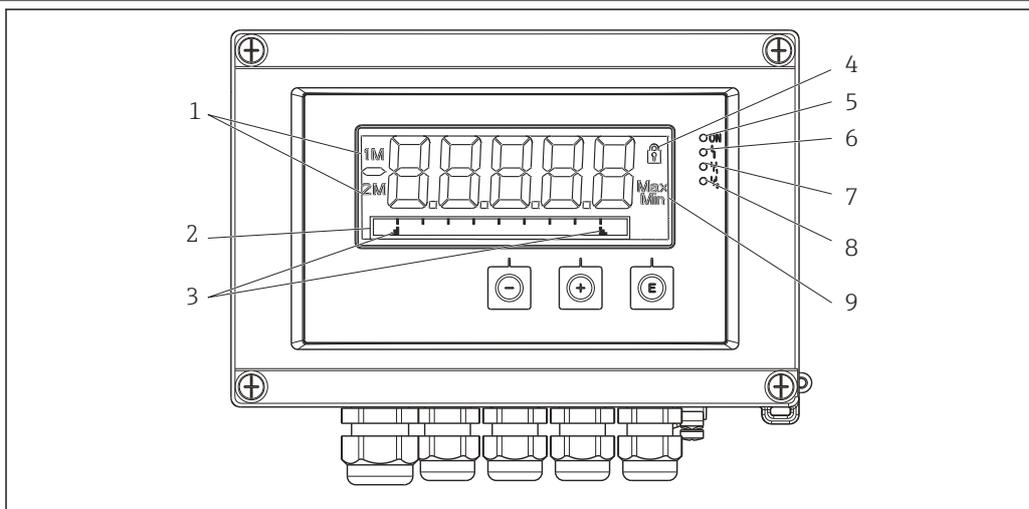
外壳	铭牌
玻璃纤维增强塑料 PBT-GF30	激光标刻
可选: 铝 (AlSi12, AC-44100 或 AlSi10Mg (Fe), AC-43400)	激光可写薄片, 聚酯纤维

接线端子

压簧式接线端子, 2.5 mm² (14 AWG); 带插入式螺纹式接线端子的辅助电压
0.1 ... 4 mm² (30 ... 12 AWG), 扭矩 0.5 ... 0.6 Nm (0.37 ... 0.44 lbf ft)。

可操作性

现场操作



A0010575

图 4 现场仪表显示屏

- 1 通道显示: 1: 模拟量输入 1; 2: 模拟量输入 2; 1M: 计算值 1; 2M: 计算值 2
- 2 位号、棒图和单位的点阵显示
- 3 棒图中的限定值指示符
- 4 “操作锁定”指示灯
- 5 绿色 LED; 测量仪器运行
- 6 红色 LED; 故障/报警
- 7 黄色 LED; 继电器 1 的状态
- 8 黄色 LED; 继电器 2 的状态
- 9 最小值/最大值指示符

- 显示
 - 5 位 7 段液晶背光显示屏
 - 文本/棒图的点阵
- 显示范围
 - 测量值为-99999...+99999
- 信号
 - 设置安全锁定 (锁)
 - 超出/未达到测量范围
 - 2x 状态继电器 (仅当已选继电器选项时)

操作部件

3 按键: -, +, E

远程操作

设置

可以使用计算机软件设置设备, 也可以使用操作键在现场设置设备。FieldCare Device Setup 与 Commubox FXA291 或 TXU10-AC 一起提供 (参见“附件”), 或者可以从 www.endress.com 免费下载。

接口

4 针插座，通过 Commubox FXA291 或 TXU10-AC 接口电缆与计算机连接（参见“附件”）

证书和认证

登陆公司官网 (www.endress.com)，打开 Configurator 产品选型软件，查询最新证书和认证信息：

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. 选择配置。

其他标准和准则

- IEC 60529:
外壳防护等级 (IP 代号)
- IEC 61010-1:
测量、控制和实验室使用电气设备的安全要求
- EN 60079-11:
爆炸性环境 - 第 11 部分：由本质安全型“i”保护的 设备（可选）

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 提供多种类型的设备附件，可随设备一同订购，也可日后订购。具体订货号请咨询 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

缆塞和转接头

NPT 转接头套件

M20x1.5 (外螺纹) - NPT1/2" (内螺纹) 转接头, 1 个 M16x1.5 (外螺纹) - NPT1/2" (内螺纹) 转接头, 4 个	RIA46X-GI
--	-----------

塑料接头套件

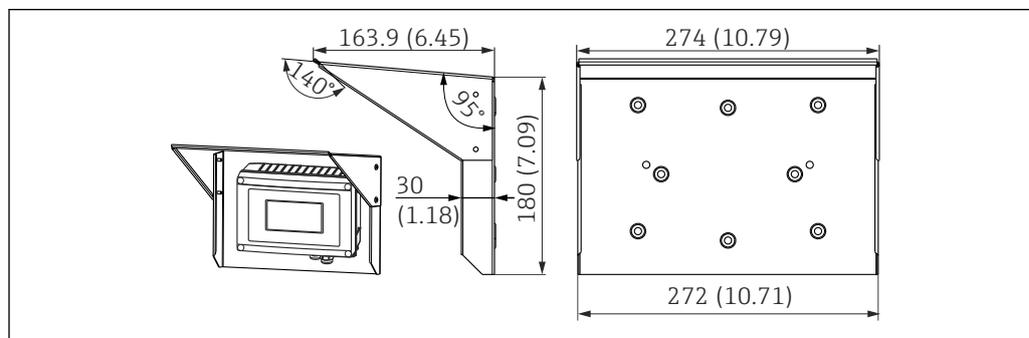
M16x1.5 接头 (4 个) + M20x1.5 接头 (2 个)	RIA46X-GH
-------------------------------------	-----------

外壳

防护罩

订购方式:

- 作为 RIA46 产品选型表中的附加选项订购
- 单独订购 (订货号: RK01-AR)



A0021548

图 5 外形尺寸示意图; 单位: mm (in)

墙装或管装套件

订购方式:

- 作为 RIA46 产品选型表中的附加选项订购
- 单独订购 (订货号: RK01-AH)

管装套件

不锈钢外壳 W08	71091611
-----------	----------

通信专用附件

名称
接口电缆
Commubox TXU10, 包括 FieldCare Device Setup 和 DTM 库
Commubox FXA291, 包括 FieldCare Device Setup 和 DTM 库

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。



71587668

www.addresses.endress.com
