

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

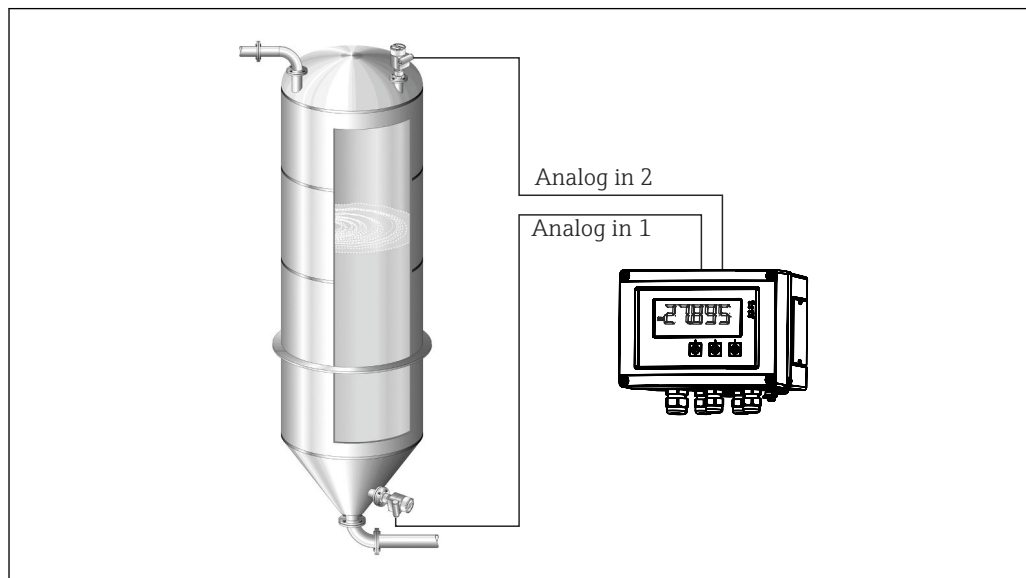
- 过程记录和过程监管
- 过程控制
- 信号调整和信号转换
- 可选防爆认证
- 限位信号变送器，符合 WHG 标准
- 1 路或 2 路模拟量输出
- 数字量状态输出（集电极开路）
- 通过 3 个按键操作
- 通过接口和 FieldCare 软件设置
- SIL2 认证（可选）

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



A0010572

图 1 实例：“差压”测量

RIA46 现场安装测控仪为变送器供电，连接变送器输出的模拟量信号，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
- 乘法
- 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	电流: 0/4 ... 20 mA +10%超量程 - 短路电流: 最大值 150 mA。 - 负载: 10 Ω 电压: 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: - 电压 ≥ 1 V: ± 35 V - 电压 < 1 V: ± 12 V - 输入阻抗: $> 1\,000$ kΩ 电阻: 30 ... 3 000 Ω 热电阻: - 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 热电偶类型: - 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	一路或两路模拟量输出，电气隔离 电流/电压输出 电流输出: 0/4 ... 20 mA - 不超过 22 mA 电压: 0 ... 10 V、2 ... 10 V、0 ... 5 V、1 ... 5 V - 不超过 11 V，短路保护，$I_{\max} < 25$ mA HART® HART®信号不受影响
回路电源	- 开路电压: 24 V_{DC} (+15% /-5%) - 防爆型号: > 14 V，电流为 22 mA - 非防爆型号: > 16 V，电流为 22 mA - 最大 30 mA 短路保护和过载保护 - 与系统和输出进行电气隔离
开关量输出	集电极开路用于检测仪表状态和报警通知。集电极开路输出在正常状态下关闭。集电极开路输出在故障状态下开启。

- $I_{\max} = 200 \text{ mA}$
 - $U_{\max} = 28 \text{ V}$
 - $U_{\text{on}/\max} = 2 \text{ V}$ (200 mA 时)
- 与其他回路的电气隔离；测试电压：500 V

继电器输出

继电器输出功能受到限制

继电器触点	可切换触点
触点 DC 最大负载	30 V / 3 A (永久状态、不会损坏输入)
触点 AC 最大负载	250 V / 3 A (永久状态、不会损坏输入)
触点最小负载	500 mW (12 V/10 mA)
与所有其他电路进行电气隔离	测试电压 1 500 V _{AC}
开关周期	> 100 万

电源

接线端子分配

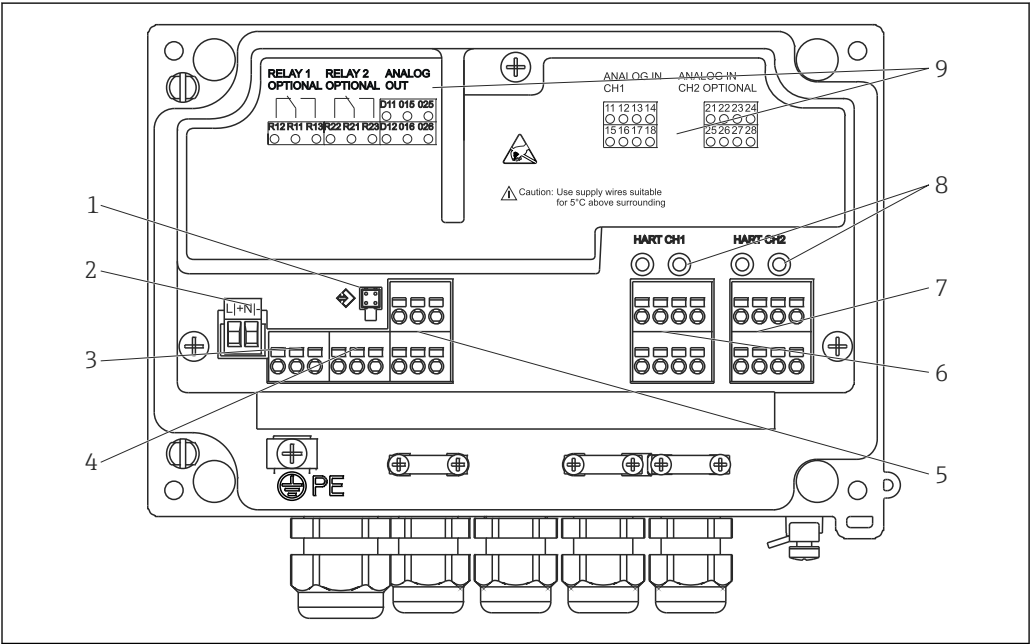


图 2 过程显示屏的内部视图和端子分配

- 1 接口电缆的连接插座
- 2 连接供电电压
- 3 连接继电器 1 (可选)
- 4 连接继电器 2 (可选)
- 5 连接模拟和状态输出
- 6 连接模拟量输入 1
- 7 连接模拟量输入 2 (可选)
- 8 HART®连接插座
- 9 端子分配的激光标记

供电电压

广域供电单元 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 计算机 USB 接口

- 连接：4 针连接头
- 传输协议：FieldCare
- 传输速率：38,400 波特

接口电缆 TXU10-AC 计算机 USB 接口

- 连接：4 针连接
- 传输协议：FieldCare
- 交货范围：接口电缆，包括 FieldCare Device Setup DVD，含所有 Comm DTM 和设备 DTM

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。

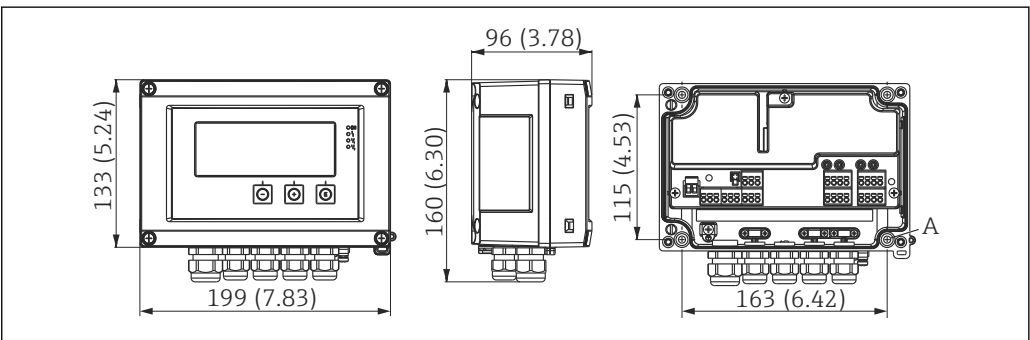
安装方向 无限制。
安装方向应保证显示屏的可读性。
从显示屏中央轴线到各个方向的最大视角范围为+/- 45°。

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 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	前端 IP 67 / NEMA 4x (未由 UL 评估)
冲击和振动	3g, 在 2...150 Hz, 符合 IEC 60068-2-6
电气安全	防护等级 I, 过电压类别 II, 铝外壳污染程度 2 级 防护等级 II, 过电压类别 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 标准和 NAMUR NE21 标准。详细信息请参考 EU 符合性声明。 抗干扰能力符合 IEC/EN 61326 标准 (工业要求)。 干扰发射符合 IEC/EN 61326 标准 (B 类设备)。

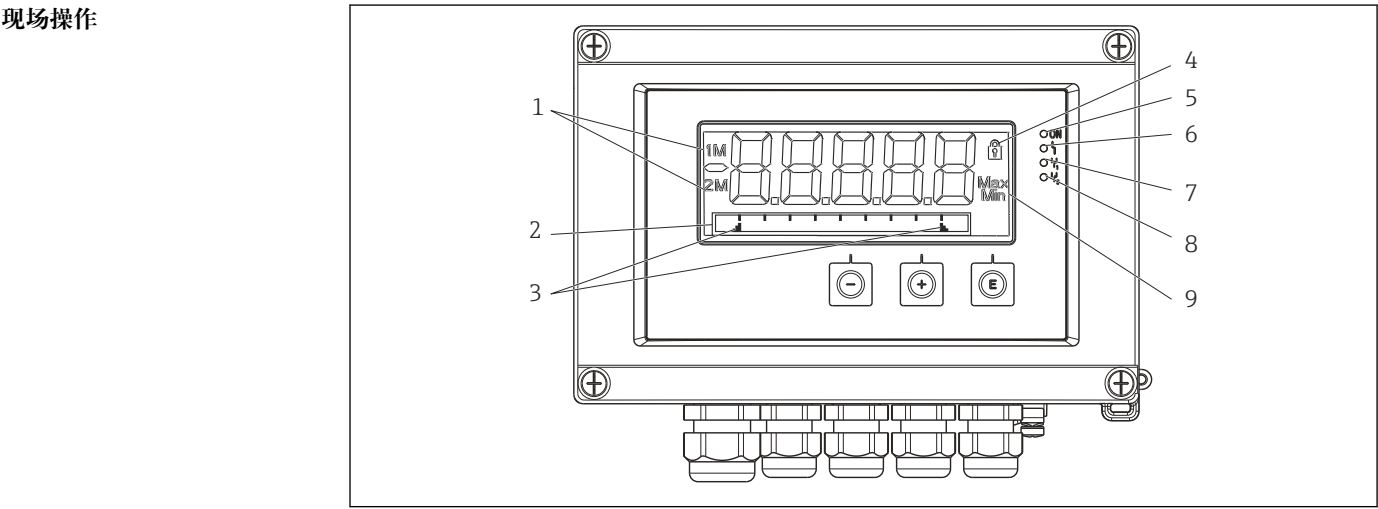
机械结构

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$\varnothing$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 1 700 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



- 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

CE 认证	测量系统遵守 EC 准则的法律要求。与适用标准一同列举在 EC 一致性声明中。Endress+Hauser 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）版本（ATEX、FM、CSA 等）的详细信息。所有防爆参数单独成册，可按需索取。
溢出保护	符合 WHG 标准的限位信号变送器（可选）
功能安全性	SIL2（可选）
UL 认证	UL 认可部件（登录网址： www.ul.com/database ，搜索词：“E225237”）
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：设备内部安全防护“T”（可选）

订购信息

通过下列方式获取产品的详细订购信息：

- 在 Endress+Hauser 网站的 Configurator 产品选型软件中：www.endress.com -> 点击“公司” -> 选择国家 -> 点击“Products” -> 通过过滤器和搜索区选择产品 -> 打开产品主页 -> 点击产品视图右侧的“设置”按钮，打开 Configurator 产品选型软件。
- 咨询 Endress+Hauser 当地销售中心：www.endress.com/worldwide



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
- 自动校验排除选项
- 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 提供多种类型的仪表附件，以满足不同用户的需求。附件可以随仪表一起订购，也可以单独订购。有关订货号的详细信息请咨询 Endress+Hauser 当地销售中心或登录 Endress+Hauser 网站的产品主页：www.endress.com。

设备专用附件	缆塞和转接头 转接头套件 NPT <table border="1"> <tr> <td>1x M20x1.5 (外) - NPT1/2" (内) 4x M16x1.5 (外) - NPT1/2" (内)</td><td>RIA46X-GI</td></tr> </table>	1x M20x1.5 (外) - NPT1/2" (内) 4x M16x1.5 (外) - NPT1/2" (内)	RIA46X-GI
1x M20x1.5 (外) - NPT1/2" (内) 4x M16x1.5 (外) - NPT1/2" (内)	RIA46X-GI		

塑料缆塞套件

4x M16x1.5 + 1x M20x1.5	RIA46X-GH
-------------------------	-----------

外壳

防护罩

订购:

- 作为 RIA46 产品选型中的一个附加选项
- 通过订货号单独订购: RK01-AR

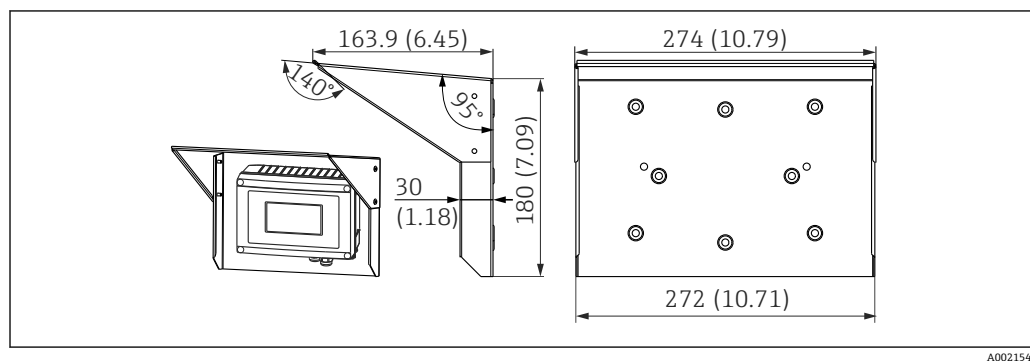


图 5 外形尺寸 (mm (in))

壁式/管道安装的安装组件

订购:

- 作为 RIA46 产品选型中的一个附加选项
- 通过订货号单独订购: RK01-AH

管装套件

安装组件不锈钢外壳 W08	71091611
---------------	----------

通信专用附件

型号
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

- 系统部件和数据管理器 - 完成测量点的解决方案: FA00016K/09
- 过程显示单元 RIA46 的《操作手册》: BA00274R/09
- 其他防爆 (Ex) 文档资料:
 - ATEX II (1) GD [Ex ia] IIC: XA00079R/09
- SIL 安全手册:
 - SD00023R/09



中国E+H技术销售 www.ainstru.com
电话：18923830905
邮箱：sales@ainstru.com