

Rosemount™ 248 导轨安装型温度变送器

带 RK 选项和 HART® 7 协议



注意

使用产品前请阅读本手册。为保证人身及系统安全以及获得最佳的产品性能，安装、使用或维护本产品前请务必完全了解手册内容。

在美国有两个免费援助热线和一个国际热线。

客户中心	1 800 999 9307（中部标准时间早 7:00 至晚 7:00）
国家响应中心	1 800 654 7768 全天候设备维修需求
国际	1 952 906 8888

小心

本文档描述的产品不是专为核工业级应用而设计的。

在需要核工业级硬件或产品的应用场合中使用非核工业级产品时，可能会导致读数不精确。

有关罗斯蒙特核工业级产品的信息，请联系艾默生销售代表。

警告

不遵守这些安装准则可能导致死亡或严重受伤。

确保仅由具备资质的人员进行安装。

爆炸可能会导致死亡或严重受伤。

电路带电时，请不要在易爆环境中拆下壳体盖子。

在易爆气体环境中，连接手操器之前，请确保按照本质安全或非易燃现场接线实践安装仪表。

应验证变送器的工作环境是否与相应的危险场所认证一致。

所有连接头护盖必须完全盖好，以满足隔爆要求。

过程泄漏可能导致死亡或严重受伤。

在使用过程中不得拆卸热套管。

在加压之前，应安装并拧紧热电偶套管和传感器。

触电可能导致死亡或严重受伤。

在与导线和端子接触时，应极其小心。

物理接触

未经授权的人员可能会对最终用户的设备造成明显受损和/或误配置。这可能是有意或无意的，需要采取相应的防护措施。

物理安全措施是任何安全计划的重要部分，是保护您的系统的基础。限制未经授权人员进行物理接触，以保护最终用户的资产。这对于设施中使用的所有系统均是如此。

内容

第 章 1	简介.....	5
	1.2 变送器概述.....	5
	1.3 装配、安装和编程.....	5
	1.4 产品回收利用/处置.....	5
第 章 2	安装.....	7
	2.1 安全信息.....	7
	2.2 连接件.....	7
	2.3 多站模式.....	7
第 章 3	组态.....	9
	3.1 安全信息.....	9
	3.2 组态方法.....	9
	3.3 传感器错误值组态注意事项.....	11
第 章 4	操作和维护.....	13
	4.1 安全信息.....	13
	4.2 LED 功能.....	13
	4.3 跳线.....	13
	4.4 测试接脚.....	14
	4.5 HART® 命令.....	14
第 章 5	故障排除.....	17
	5.1 一级值超出限值.....	17
	5.2 非一级变量超出限值.....	17
	5.3 回路电流饱和.....	17
	5.4 一次传感器 1 错误.....	17
	5.5 输入 1 CJC 错误（仅在使用时）.....	17
	5.6 组态不受设备支持.....	18
	5.7 电子装置温度超出限制.....	18
	5.8 电源电压问题.....	18
	5.9 电子部件故障.....	18
	5.10 电子部件故障.....	18
	5.11 电源电压问题.....	19
	5.12 回路电流和回读错误.....	19
	5.13 电源电压问题.....	19
	5.14 电子部件故障.....	19
	5.15 电子部件故障.....	19
	5.16 电子部件故障.....	20
	5.17 电子部件故障.....	20
	5.18 已执行监控重置.....	20
	5.19 内部 RTD 传感器错误.....	20
	5.20 传感器故障.....	20
	5.21 传感器测量错误.....	21

附录 A

5.22 传感器测量错误..... 21

参考数据..... 23

A.1 产品认证..... 23

A.2 订购信息、技术规格和图纸..... 23

A.3 尺寸图..... 24

1 简介

1.2 变送器概述

变送器支持以下功能：

- 4-20 mA/HART® 协议（第 7 版）。
- 可接受多种 RTD 和热电偶的输入。
- 变送器-传感器匹配提升测量精度。
- 符合 NAMUR NE21、NE43、NE44、NE89 和 NE107 的诊断信息。

以下文档列出了由艾默生提供的全套兼容连接头、传感器和热套管：

- Rosemount 214C 温度传感器 [产品说明书](#)
- Rosemount 容量 1 温度传感器和附件（简体中文） [产品说明书](#)
- Rosemount DIN 型温度传感器和热套管（公制） [产品说明书](#)

表 1-1: 更改摘要：Rosemount 248 导轨安装型 HART 设备版本

发布日期	NAMUR 软件版本	NAMUR 硬件版本	HART 软件版本 ⁽¹⁾	手册文档编号
2021 年 5 月	01.05.10	01.05.10	7	00809-0200-4825

(1) NAMUR 软件版本位于设备的硬件标牌上。使用 HART 通讯工具可读取 HART 软件版本。

1.3 装配、安装和编程

- DIN 导轨最多每米可装配 42 个输入
- 通过资产管理工具（如 Pactware、AMS、HART® 通讯器）进行通信，提供所有相关 DD、eDD 和 DTM 文件。

1.4 产品回收利用/处置

对于设备及包装，应当考虑回收利用，并根据地方及国家法律/法规进行处置。

2 安装

2.1 安全信息

执行操作时，为确保人身安全，请特别注意本节中的说明和步骤。可能引起潜在安全问题的信息用警告符号 (⚠) 表示。执行带有该符号的操作前，请参阅以下安全信息。

⚠ 警告

不遵守这些安装准则可能导致死亡或严重受伤。

确保仅由具备资质的人员进行安装。

爆炸可能会导致死亡或严重受伤。

电路带电时，请不要在易爆环境中拆下壳体盖子。

在易爆气体环境中，连接手操器之前，请确保按照本质安全或非易燃现场接线实践安装仪表。

应验证变送器的工作环境是否与相应的危险场所认证一致。

所有连接头护盖必须完全盖好，以满足隔爆要求。

过程泄漏可能导致死亡或严重受伤。

在使用过程中不得拆卸热套管。

在加压之前，应安装并拧紧热电偶套管和传感器。

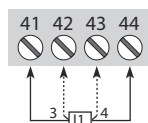
触电可能导致死亡或严重受伤。

在与导线和端子接触时，应极其小心。

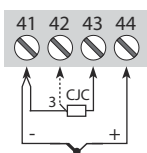
2.2 连接件

单路输入

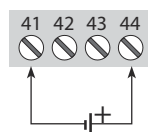
2 w / 3 w / 4 w RTD 或
lin. R



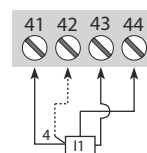
TC (内部 CJC 或外部 2
w / 3 w / 4 w CJC) ⁽¹⁾



mV



3 w / 4 w 电位计



(1) 使用热电偶输入时，变送器可以通过 Pt100 或 Ni100 传感器配置为恒定、内部或外部 CJC。设备组态时必须选定此项。

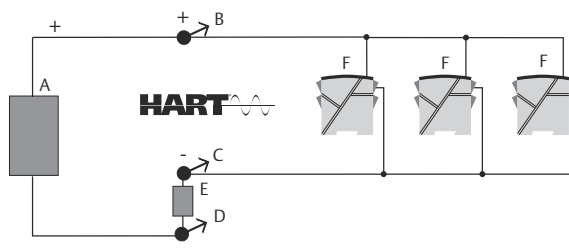
2.3 多站模式

通讯方式通过 HART® 通讯器或 HART 调制解调器完成。

HART 通讯器或 HART 调制解调器可以通过 BC 或 CD 连接。

数字 HART 双线制通讯最多可并行连接 63 个变送器进行输出。

连接前，每个变送器必须配置一个 1 到 63 的唯一编号。如果两个变送器配置了统一编号，均会被排除在外。变送器必须编程为多站模式（4 mA 的固定输出信号）。因此回路中的最大电流为 252 mA。



- A. 电源
- B. 连接
- C. 连接
- D. 连接
- E. $250\ \Omega \ll R_{load} \ll 1100\ \Omega$
- F. 变送器

3 组态

3.1 安全信息

执行操作时，为确保人身安全，请特别注意本节中的说明和步骤。可能引起潜在安全问题的信息用警告符号 (⚠) 表示。执行带有该符号的操作前，请参阅以下安全信息。

⚠ 警告

不遵守这些安装准则可能导致死亡或严重受伤。

确保仅由具备资质的人员进行安装。

爆炸可能会导致死亡或严重受伤。

电路带电时，请不要在易爆环境中拆下壳体盖子。

在易爆气体环境中，连接手操器之前，请确保按照本质安全或非易燃现场接线实践安装仪表。

应验证变送器的工作环境是否与相应的危险场所认证一致。

所有连接头护盖必须完全盖好，以满足隔爆要求。

过程泄漏可能导致死亡或严重受伤。

在使用过程中不得拆卸热套管。

在加压之前，应安装并拧紧热电偶套管和传感器。

触电可能导致死亡或严重受伤。

在与导线和端子接触时，应极其小心。

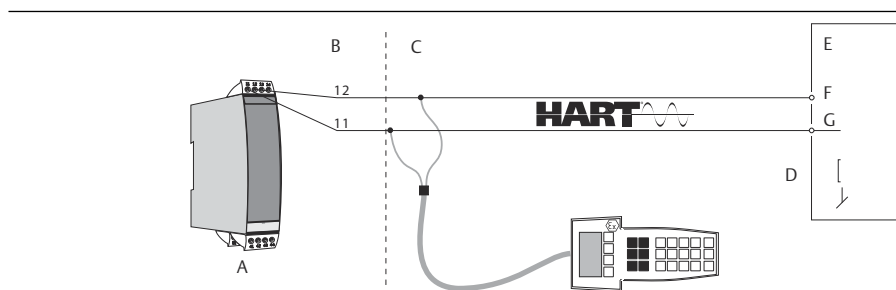
3.2 组态方法

本设备可按以下方法组态：

- 使用带艾默生 DDL 驱动程序的 HART® 通讯器
- 通过编程框架（如 AMS 设备管理器、DCS、PACTware™）

HART 通讯器

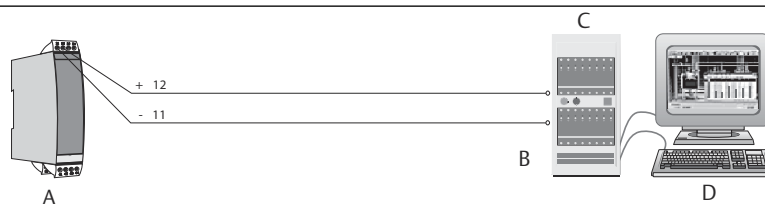
如果要使用产品特定命令，HART 通讯器必须加载艾默生的 DDL 驱动程序。可以通过 FieldComm Group 或艾默生订购。



- A. 罗斯蒙特变送器
- B. Ex 区域
- C. 安全区域
- D. $250\ \Omega \ll R_{load} \ll 1100\ \Omega$
- E. 接收设备
- F. +V 供电
- G. 输入

编程框架

同时支持 EDD 和 FDT®/DTM™ 技术，通过相关的 DCS/资产管理系统和支持的管理包（例如 PACTware）提供配置和监控。



- A. 罗斯蒙特变送器
- B. $250\ \Omega \ll R_{load} \ll 1100\ \Omega$
- C. 过程计算机
- D. DCS 等。

3.3 传感器错误值组态注意事项

设备可组态为输出用户为断路和短路的传感器定义的错误电流。此功能使用户可以自定义设备如何发送与特定传感器问题相关的警戒。这些值默认设置在电流输出范围（4-20 mA）之外。

断路传感器的错误值:	"36 BrkSensVal"	断路传感器的报警模拟输出信号 表示断路传感器的报警的电流（单位 mA） 默认: 21.75 mA 范围: 3.5...23.0 mA 注 对于 SIL 模式，此值必须 < 3.6 mA 或 > 21.0 mA（符合 NAMUR NE43）。
短路传感器的错误值:	"36 ShortSensVal"	短路传感器的报警模拟输出信号 表示损坏传感器的报警的电流（单位 mA） 默认: 21.75 mA 范围: 3.5...23.0 mA 注 对于 SIL 模式，此值必须 < 3.6 mA 或 > 21.0 mA（符合 NAMUR NE43）。

⚠ 警告

断路/短路传感器的错误值:

用户可以将断路或短路传感器的电流值设置在电流输出范围内，但不建议这样做。此组态下，控制系统会将传感器处于短路或断路状态的设备所输出的电流值，解析为“电流输出范围”内的温度读数。这种情况有可能导致温度读数错误，进而造成死亡或严重伤害。

安全参数化 – 用户责任

用户有责任使变送器的组态符合要求的安全应用。这一安全参数化行为可以在工具的协助下完成，此类工具必须能够组态和验证本文所述参数并支持本节的程序。组态工具必须是专为此功能而开发的，即，不能使用通用的 HART 工具，但可以使用包含了运行于通用框架的特定设备驱动程序 (DD) 或设备类型管理器 (DTM) 的 HART 工具。

4 操作和维护

4.1 安全信息

执行操作时，为确保人身安全，请特别注意本节中的说明和步骤。可能引起潜在安全问题的信息用警告符号 (⚠) 表示。执行带有该符号的操作前，请参阅以下安全信息。

⚠ 警告

不遵守这些安装准则可能导致死亡或严重受伤。

确保仅由具备资质的人员进行安装。

爆炸可能会导致死亡或严重受伤。

电路带电时，请不要在易爆环境中拆下壳体盖子。

在易爆气体环境中，连接手操器之前，请确保按照本质安全或非易燃现场接线实践安装仪表。

应验证变送器的的工作环境是否与相应的危险场所认证一致。

所有连接头护盖必须完全盖好，以满足隔爆要求。

过程泄漏可能导致死亡或严重受伤。

在使用过程中不得拆卸热套管。

在加压之前，应安装并拧紧热电偶套管和传感器。

触电可能导致死亡或严重受伤。

在与导线和端子接触时，应极其小心。

4.2 LED 功能

板载 LED 指示 NAMUR NE44 和 NE107 所述的故障。

状态	LED 状态
设备正常	绿灯常亮
无电源	关
独立于设备的故障指示（例如断线、传感器短路、超出输入或输出限值）	红灯闪烁
设备错误	红灯常亮

4.3 跳线

Rosemount 248R 变送器有两个前跳线：一个启用写保护，另一个选择安全状态下的输出电流，使其高于 NAMUR NE43 规定的 21 mA。

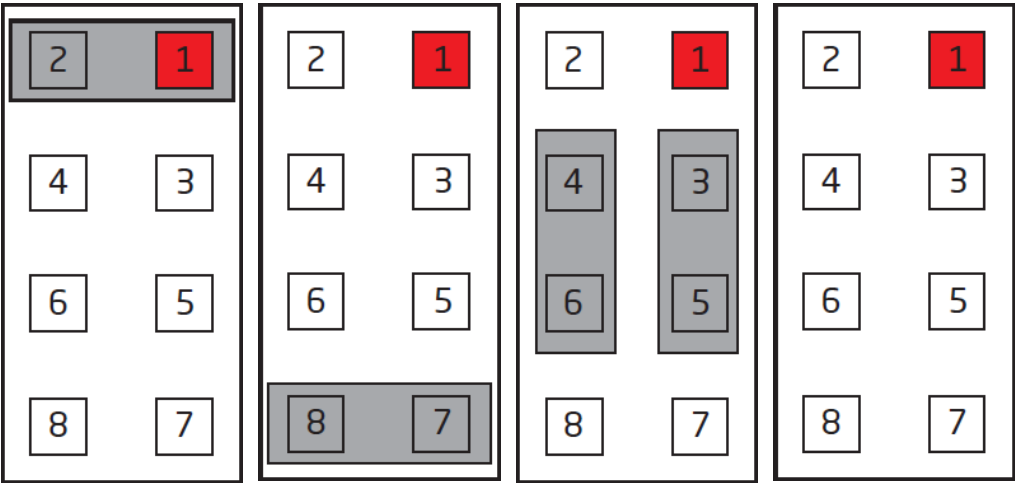
如果不插入跳线，安全状态下的输出电流将低于 NAMUR NE43 规定的 3.6 mA。

写保护

安全状态 >> 21 mA

无功能

无功能



4.4 测试接脚

测试接脚可直接测量回路电流，同时保持回路完整性。
使用测试接脚（端子 13 和 14）时，变送器（端子 11 和 12）必须接通电源。

⚠ 小心

危险场所的装置只能使用已认证的测试设备。

4.5 HART® 命令

有关 HART 命令的定义和更多信息，请参阅 HART 现场设备技术规格。

表 4-1: 高级功能

功能	描述									
自定义线性化 - 多项式型	支持多项式线性化，最多 5 个分段，每个分段最多 4 阶多项式。									
自定义线性化 - Callendar Van Dusen	支持直接输入 CVD 常数。									
自定义线性化 - 表格线性化	支持最多 60 个输入/输出值的表线性化。									
自定义线性化 - 2 阶样条线性化	支持最多 40 个输出值的 2 阶样条线性化。									
运行时计 - 变送器电子装置 ⁽¹⁾	<table><tr><td><< -50 °C</td><td>-10...+10 °C</td><td>+50...+70 °C</td></tr><tr><td>-50...-30 °C</td><td>+10...+30 °C</td><td>+70...+85 °C</td></tr><tr><td>-30...-10 °C</td><td>+30...+50 °C</td><td>>>85 °C</td></tr></table>	<< -50 °C	-10...+10 °C	+50...+70 °C	-50...-30 °C	+10...+30 °C	+70...+85 °C	-30...-10 °C	+30...+50 °C	>>85 °C
<< -50 °C	-10...+10 °C	+50...+70 °C								
-50...-30 °C	+10...+30 °C	+70...+85 °C								
-30...-10 °C	+30...+50 °C	>>85 °C								
运行时计 - 传感器	记录运行时传感器的测量值，记录九个固定的传感器子范围每个所用的时间。每种传感器类型单独定义子范围。									
从指示器 - 变送器电子装置	在设备整个使用寿命期间记录最低/最高变送器内部温度。									

表 4-1: 高级功能 (续)

功能	描述
从指示器 - 传感器电子装置	记录一个或多个传感器保存的测量值的最小值/最大值。 测量组态变更后，值被重置。

(1) 记录运行时变送器内部温度，记录九个固定的温度子范围每个所用的时间。

动态变量映射

支持 PV、SV、TV 和 QV 四种动态变量。

使用 HART 命令可将这些变量分配到下表的“设备变量”。

映射到 PV 的设备变量控制回路电流。

输入类型	PV	SV、TV、QV
单个传感器	传感器 1	电子部件温度

软件写保护

设备出厂的默认激活密码为“*****”；用户可以更改该值。

通用激活密码“00002008”始终可用，且不可更改。通用激活密码只能在激活密码丢失并需要重置为已知值时使用。

更改密码时，只能使用可在任何终端上输入和显示的 Latin-1 字符。

如果启用了写保护，所有“写入”命令将不被接受，无论“写保护”硬件跳线在什么位置。

跳线写保护

如果硬件跳线设置在“写保护”位置，即时软件禁用了，也不接受任何“写入”命令。

5 故障排除

5.1 一级值超出限值

LED 状态: 闪烁红灯

映射到 PV（和模拟输出电流）的设备变量超出运行限值。

推荐措施

重连或维修传感器。

5.2 非一级变量超出限值

LED 状态: 闪烁红灯

其他设备变量超出运行限值。

推荐措施

重连或维修传感器。

5.3 回路电流饱和

LED 状态: 闪烁红灯

回路电流达到所组态的电流输出上限（UL）或下限（LL），并且不响应 PV 值。

推荐措施

重连或维修传感器。

5.4 一次传感器 1 错误

LED 状态: 闪烁红灯

检测到传感器 1 错误（断路/短路）。

推荐措施

重连或维修传感器。

5.5 输入 1 CJC 错误（仅在使用时）

LED 状态: 闪烁红灯

在输入 1 的 CJC 测量上检测出传感器错误（断路/短路）。

推荐措施

重连或维修传感器。

5.6 组态不受设备支持

LED 状态: 稳定红灯

下载参数等情况时，组态临时失效 << 3 秒。

推荐措施

纠正并重新发送组态。

5.7 电子装置温度超出限制

LED 状态: 闪烁红灯

设备运行于规定温度范围之外。

推荐措施

检查工作温度。

LED 状态: 稳定红灯

SIL 模式下，设备运行于规定温度范围之外。

推荐措施

检查工作温度。

5.8 电源电压问题

LED 状态: 关

已通电，但电量仍然太低。

推荐措施

1. 检查电源（位于输出端子）。
2. 如果错误仍然存在，请寄出设备进行评估或更换设备。

5.9 电子部件故障

LED 状态: 稳定红灯

与输入 CPU 的内部通信出现无法恢复的错误。

推荐措施

1. 重置或重新启动设备。
2. 如果错误仍然存在，请寄出设备进行评估或更换设备。

5.10 电子部件故障

LED 状态: 稳定红灯

输入 CPU 出现无法恢复的错误。

推荐措施

1. 重置或重新启动设备。
2. 如果错误仍然存在，请寄出设备进行评估或更换设备。

5.11 电源电压问题

LED 状态: 稳定红灯

设备运行于规定供电电压范围以下。

推荐措施

1. 检查电源（位于输出端子）。重置或重新启动设备。
2. 如果错误仍然存在，请寄出设备进行评估或更换设备。

5.12 回路电流和回读错误

LED 状态: 稳定红灯

回读回路电流与计算的输出电流有差异。

推荐措施

1. 检查电源（位于输出端子）。重置或重新启动设备。
2. 如果错误仍然存在，请寄出设备进行评估或更换设备。

5.13 电源电压问题

LED 状态: 稳定红灯

设备运行于规定供电电压范围以上。

建议操作

1. 检查电源（位于输出端子）。重置或重新启动设备。
2. 如果错误仍然存在，请寄出设备进行评估或更换设备。

5.14 电子部件故障

LED 状态: 稳定红灯

NVM 内的组态不一致。

推荐措施

1. 纠正和/或重新发送组态。
2. 如果错误仍然存在，请寄出设备进行评估或更换设备。

5.15 电子部件故障

LED 状态: 稳定红灯

与 EEPROM 的内部通信出现无法恢复的错误。

推荐措施

1. 重置或重新启动设备。
2. 如果错误仍然存在，请寄出设备进行评估，更换设备。

5.16 电子部件故障

LED 状态：稳定红灯

内部主 CPU 发生无法恢复的内存错误。

推荐措施

1. 重置或重新启动设备。
2. 如果错误仍然存在，请寄出设备进行评估或更换设备。

5.17 电子部件故障

LED 状态：稳定红灯

主 CPU 程序执行过程中出现异常错误。

推荐措施

1. 重置或重新启动设备。
2. 如果错误仍然存在，请寄出设备进行评估或更换设备。

5.18 已执行监控重置

LED 状态：稳定红灯

代码执行失败，主程序被无意重置。

推荐措施

纠正和/或重新发送组态。

5.19 内部 RTD 传感器错误

LED 状态：稳定红灯

检测到内部温度传感器发生错误。

推荐措施

重置或重新启动设备。

5.20 传感器故障

LED 状态：闪烁红灯

检测到内部电压基准出现严重测量误差。

推荐措施

1. 重连或维修传感器。

2. 如果错误仍然存在，请寄出设备进行评估或更换设备。

5.21 传感器测量错误

LED 状态: 闪烁红灯

检测到传感器 1 出现严重测量误差。

推荐措施

1. 重连或维修传感器。
2. 如果错误仍然存在，请寄出设备进行评估或更换设备。

5.22 传感器测量错误

LED 状态: 闪烁红灯

检测到地面测量出现严重误差。

推荐措施

1. 重连或维修传感器。
2. 如果错误仍然存在，请寄出设备进行评估或更换设备。

A 参考数据

A.1 产品认证

要查看最新的 Rosemount™ 248 温度变送器产品认证，请按如下步骤操作：

过程

1. 请转至 Emerson.com/Rosemount/Rosemount-248。
2. 根据需要滚动到绿色菜单栏，然后单击 **Documents & Drawings**（文档与图纸）。
3. 单击 **Manuals & Guides**（手册和指南）。
4. 选择相应的快速启动指南。

A.2 订购信息、技术规格和图纸

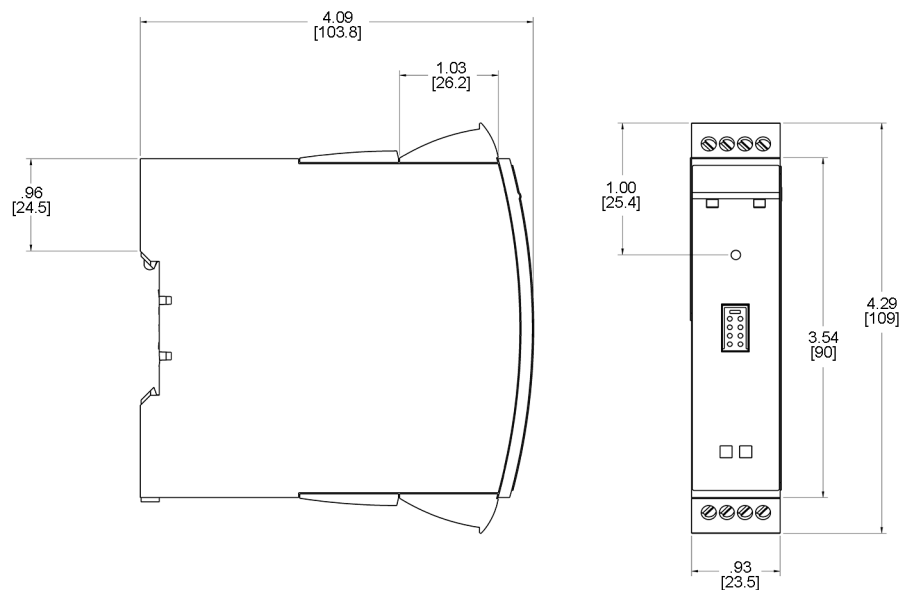
要查看最新的 Rosemount 248 订购信息、技术规格和图纸，请按如下步骤操作：

过程

1. 请转至 Emerson.com/Rosemount/Rosemount-248。
2. 根据需要滚动到绿色菜单栏，然后单击 **Documents & Drawings**（文档与图纸）。
3. 要查看安装图，请单击 **Drawings & Schematics**（图纸与原理图），然后选择相应的文档。
4. 要查看订购信息、技术规格和尺寸图，请单击 **Data Sheets & Bulletins**（数据表和公告）。
5. 选择相应的产品数据表。

A.3 尺寸图

图 A-1: Rosemount 248R 轨道安装型 RK 选项



尺寸单位为英寸（毫米）。

有关更多信息: [Emerson.com](https://www.emerson.com)

©2023 Emerson。保留所有权利。

艾默生销售条款和条件可应要求提供。Emerson 徽标是艾默生电气公司的商标和服务标志。Rosemount 是艾默生公司集团旗下公司的标志。所有其他标志归其各自所有者所有。

ROSEMOUNT™

