



简明操作指南 RN42

单通道型有源安全栅/隔离器，用于 4...20 mA 信号回路，支持 HART®数据透明传输，24...230 V AC/DC 供电电压范围，带有源/无源输入和输出，可选 SIL 认证和防爆认证



本文档为《简明操作指南》，不能替代设备随箱包装中的《操作手册》。详细信息参见《操作手册》和其他文档资料。

标配文档资料的获取方式：

- 网址：www.endress.com/deviceviewer
- 智能手机/平板电脑：Endress+Hauser Operations App

基本安全指南

人员要求

操作人员必须符合下列要求：

- ▶ 经培训的合格专业人员必须具有执行特定功能和任务的资质。
- ▶ 经工厂/操作授权。
- ▶ 熟悉联邦/国家法规。
- ▶ 开始操作前，专业人员必须先阅读并理解《操作手册》、补充文档和证书中(取决于实际应用)的各项规定。
- ▶ 遵守操作指南和基本条件要求。

指定用途

有源安全栅用于安全隔离 0/4 ... 20 mA 标准信号回路。可选本安防爆型号满足防爆 2 区应用。设备安装在符合 IEC 60715 标准的 DIN 导轨上使用。

产品责任：由于将设备用于非指定用途，或未遵守本手册指南导致的设备故障，制造商不承担任何责任。

操作安全

存在人员受伤的风险！

- ▶ 只有完全满足技术规范且无错误和故障时才能操作设备。

- ▶ 操作员有责任确保在无干扰条件下操作设备。

危险区

在危险区中使用设备时（例如防爆要求），应避免人员受伤或设备损坏危险：

- ▶ 参照铭牌检查并确认所订购的设备是否允许在危险区中使用。
- ▶ 遵守单独成册的补充文档资料中列举的规格参数要求，补充文档资料是《操作手册》的组成部分。

产品安全

设备基于工程实践经验设计，符合最先进的安全要求。通过出厂测试，可以安全使用。

安装指南

- 设备的防护等级为 IP20，适合在清洁干燥的环境中使用。
- 避免设备暴露在超出规定限值的机械应力和/或热应力条件下。
- 设备设计安装在机柜或类似的外壳结构内。安装完成后方可使用设备。
- 为了避免发生机械损伤或电气损伤，必须将设备安装在防护等级符合 IEC/EN 60529 标准的外壳中。
- 设备符合 EMC 工业应用规范的要求。

到货验收和产品标识

到货验收

收到交货时：

1. 检查包装是否完好无损。
 - ↳ 立即向制造商报告损坏情况。
不要安装损坏的部件。
2. 用发货清单检查交货范围。
3. 比对铭牌参数与发货清单上的订购要求。
4. 检查技术文档资料及其他配套文档资料，例如证书，以确保资料完整。



如果不满足任一上述条件，请咨询制造商。

产品标识

设备标识信息如下：

- 铭牌规格参数
- 在设备浏览器中输入铭牌上的序列号 (www.endress.com/deviceviewer)：显示完整设备资料和配套技术文档资料信息。
- 在 Endress+Hauser Operations App 中输入铭牌上的序列号，或使用 Endress+Hauser Operations App 扫描铭牌上的二维码 (QR 码)：显示完整设备参数和配套技术文档资料信息。

铭牌

设备是否适用？

铭牌提供下列设备信息：

- 制造商名称、设备名称
- 订货号
- 扩展订货号
- 序列号
- 位号名 (可选)
- 技术参数：例如供电电压、电流消耗、环境温度、通信类参数 (可选)
- 防护等级
- 认证类型和图标
- 参见配套《安全指南》(XA) (可选)

- ▶ 比对铭牌和订货单，确保信息一致。

制造商名称和地址

制造商名称:	Endress+Hauser Wetzlar GmbH & Co. KG
制造商地址:	Obere Wank 1, D-87484 Nesselwang, 或登陆网址查询 www.endress.com

储存和运输

储存温度: -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)

最大相对湿度: < 95%

i 储存和运输设备时, 请妥善包装, 保护设备免受撞击等外部影响。原包装具有最佳防护效果。

储存期间避免以下环境影响:

- 阳光直射
- 靠近高热物体
- 机械振动
- 腐蚀性介质

安装

安装要求

外形尺寸

宽 (B) x 长 (L) x 高 (H) (带接线端子): 17.5 mm (0.69 in) x 116 mm (4.57 in) x 107.5 mm (4.23 in)

安装位置

设备设计安装在 35 mm (1.38 in) DIN 导轨上使用, 符合 IEC 60715 (TH35) 标准。

注意

▶ 在防爆区中使用, 必须注意证书和认证中的限定值要求。

重要环境条件

环境温度范围	-40 ... 60 °C (-40 ... 140 °F)	储存温度	-40 ... 80 °C (-40 ... 176 °F)
--------	-----------------------------------	------	-----------------------------------

电气连接

接线要求

必须使用一字螺丝刀进行螺纹式或直推式接线端子的电气连接操作。

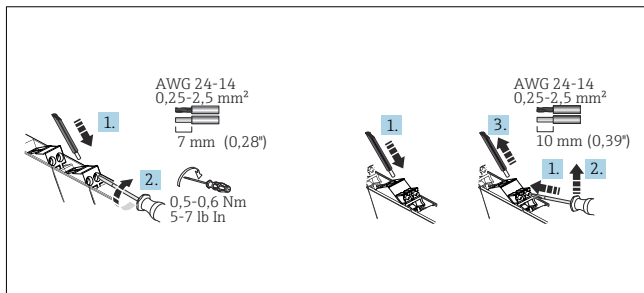


图 1 螺纹式接线端子 (左) 和直推式接线端子 (右) 的电气连接操作

小心

存在电子部件受损的风险

▶ 切断电源后方可进行设备安装和接线。

注意

存在电子部件受损或故障的风险

- ▶ ⚠ ESD - 静电释放。对正面接线端子和 HART 插座采取静电释放保护措施。
- ▶ 需要传输 HART 信号时, 建议使用屏蔽电缆。请遵守工厂接地规范。

i 连接电缆必须是耐温值达到 75 °C (167 °F) 的铜芯电缆。

特殊接线指南

- 必须在厂房中便于操作的位置安装合适的交流或直流断路装置和辅助回路保护系统。
- 必须在设备附近安装开关或电源断路保护器, 并标识为设备专用断路装置。
- 在供电线路附近安装断路保护器 (标称电流 ≤ 10 A; 分断容量 6 kA; 例如 B 型断路保护器)。

主要电气参数

性能参数

防护等级	IP 20	过电压等级	II
污染等级	2	湿度	5 ... 95 %
工作高度, 防爆型	≤ 2 000 m (6 562 ft)	工作高度, 非防爆型	≤ 4 000 m (13 123 ft)
		电气隔离等级	Cl. II

安装 DIN 导轨盘装型设备

设备可安装在 DIN 导轨上的任何位置 (水平位置或垂直位置), 与相邻设备无需保持横向间距。安装无需使用任何工具。建议在 DIN 导轨上安装终端支架 (WEW "35/1" 或类似产品), 为设备提供终端支撑。

i 并排安装多个设备时, 必须确保各设备的侧壁温度不得超过 80 °C (176 °F)。如果无法保证这一点, 安装设备时必须保持一定间隔, 或确保充分冷却。

电源¹⁾

供电电压	24 ... 230 V _{AC/DC} (-20% / +10%, 0/50/60 Hz)
功率消耗	≤ 4.9 VA / 2.4 W (20 mA); ≤ 5 VA / 2.5 W (22 mA)
功率损耗	≤ 2 W (20 mA); ≤ 2.1 W (22 mA)
24 V _{DC} 时的电流消耗	≤ 0.1 A (20 mA); ≤ 0.1 A (22 mA)
230 V _{AC} 时的电流消耗	≤ 0.02 A (20 mA); ≤ 0.02 A (22 mA)

1) 这些信息仅适用于以下操作场合: 有源输入/无源输出/输出负载 0 Ω。当通过外部电源为输出供电时, 设备的功率损耗可能会升高。连接外部输出负载可降低设备的功率损耗。

输入参数

输入信号范围 (量程超限)	0 ... 22 mA
输入信号功能范围	0/4 ... 20 mA
变送器供电电压	≥ 16.5 V, 20 mA 时

输出参数


输出信号范围 (量程超限)	0 ... 22 mA
输出信号功能范围	0/4 ... 20 mA
传输响应	1:1 (与输入信号的比例)
阶跃响应 (10 ... 90 %)	≤ 1 ms
负载	≤ 500 Ω (有源信号模式)
数据传输通信协议	HART

精度

最大传输误差 (0 ... 20.5 mA)	不超过满量程的 0.1 % (< 20 μA)
温度系数	< 0.01 % /K

电气隔离

电源到输入/输出	测试电压: 3 000 V _{AC} , 50 Hz, 持续 1 分钟
输入到输出	测试电压: 1 500 V _{AC} , 50 Hz, 持续 1 分钟

 详细技术参数参见《操作手册》

快速接线指南

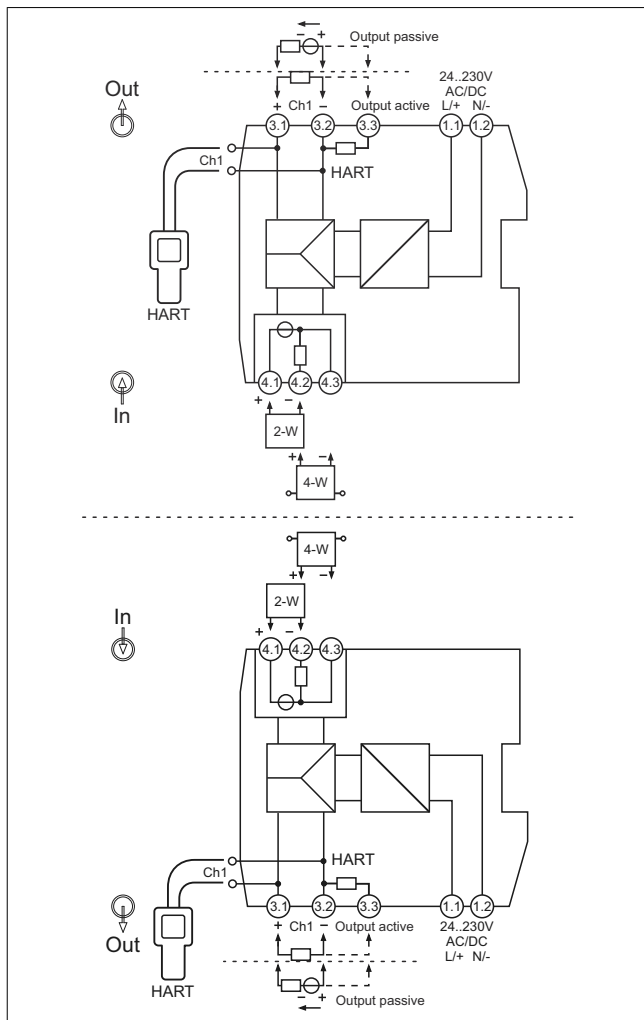



图 2 接线端子分配示意图; 上图: 电源在上; 下图: 电源在下 (可选)

使用有源输出时的接线步骤:

1. 连接正极端 (+) 和 3.1。
2. 连接负极端 (-) 和 3.2。
↳ 操作模式自动切换。

使用无源输出时的接线步骤:

1. 连接正极端 (+) 和 3.2。
2. 连接负极端 (-) 和 3.1。
↳ 操作模式自动切换。

 可将 HART 手操器连接至 HART 通信连接插座。确保满足输出回路的外部负载要求 ($\geq 230 \Omega$)。如果外部负载不够大, 可利用 HART 连接插座的备用接线端子 (接线端子 3.3), 在测量回路上连接一个内部通信电阻 (250 Ω)。

连接电源

连接电源接线端子 1.1 和 1.2。

显示与操作单元

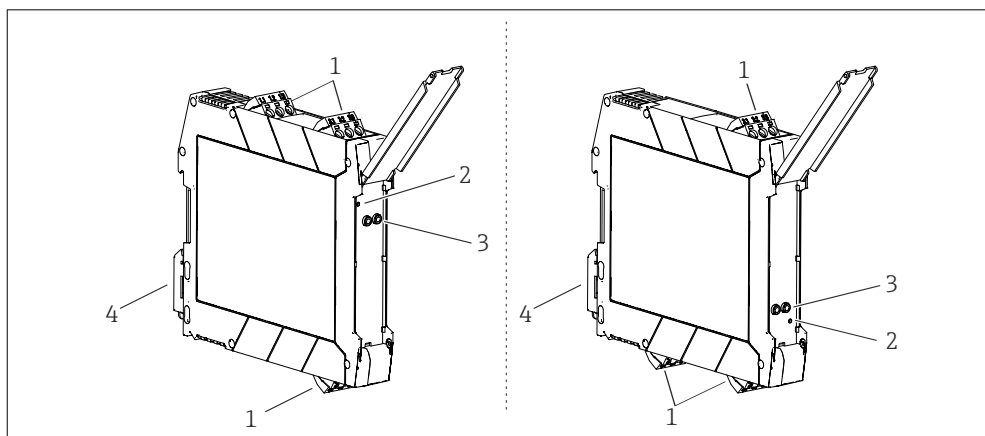


图 3 显示与操作单元, 左侧: 电源在上; 右侧: 电源在下 (可选)

- 1 插拔式螺纹接线端子或直推式接线端子
- 2 LED 电源指示灯 (绿色) 亮起
- 3 HART 通信连接插座 (通道 1)
- 4 DIN 导轨夹, 用于安装 DIN 导轨

现场操作

硬件设置/配置

调试设备无需手动进行任何硬件设置。

连接两线制/四线制变送器时, 必须注意不同的接线端子分配要求。输出端检测连接的系统, 并自动切换有源模式或无源模式。

维护和清洁

设备无需专业维护。

清洁非接液部件表面

- 建议: 使用干燥或用水略微蘸湿的无绒布清洁。
- 禁止使用尖锐物体或会腐蚀部件表面 (例如显示单元、外壳) 的腐蚀性清洗液。

- 禁止使用高压蒸汽。
- 注意设备的防护等级。



所用清洗液必须与设备配置的材质相容。禁止使用含高浓度无机酸、碱或有机溶剂的清洗液。