



Level



Pressure



Flow



Temperature



Liquid
Analysis



Registration



System
Components



Services



Solutions

技术资料

RN221N

有源型隔离式安全栅

具有HART® 故障诊断，用于安全隔离4...20 mA回路电流



应用

- 电气隔离4...20 mA电流回路
- 隔离大的电流回路
- 为两线制变送器供电
- 带预警功能的智能变送器
- 本安供电的传感器可在防爆区(Ex)中使用



优势

- 紧凑型导轨安装外壳
- 通过多项防爆认证，包括
 - ATEX
 - FM
 - CSA
 - TIIS
- 船级认证
- 双向HART® 信号传输
- 带HART® 通信插口
- 通过HART® 协议识别变送器传送的状态信息
- 第一主设备和第二主设备操作模式可自动切换
- 传感器监测可实现早期报警
- 继电器可自动或手动复位

Endress+Hauser

People for Process Automation

功能与系统设计

测量原理

有源型隔离栅能安全隔离4...20 mA电流信号回路。RN221N提供一路本安输入(可选)。将从变送器输入的4...20 mA电流信号线性输出。

RN221N的HART® 故障诊断功能

具有HART®故障诊断功能的RN221N通前面板上的DIP开关选择操作模式。三种不同的操作模式可选：

1. 电流测量：监控4...20 mA信号，符合NAMUR NE43标准
2. 识别已连接智能变送器的HART®状态字节
3. 识别E+H变送器的专用故障诊断指令#231。用户可通过DIP开关来自定义变送器状态报警。

测量系统

RN221N安全隔离输入和输出回路，还可以隔离危险区和非危险区。内置式回路电源可以为连接的传感器供电。智能型传感器的HART®双向通信也可以通过内置的通信端子实现。

输入

标准

数量	1	<p>U/I 图表</p>
供电电压	16.7 V ± 0.2 V (I = 20 mA)	
开路电压	26 V ± 5%	
短路电流	≤ 40 mA	
内阻抗	328 Ω	
超量程范围	10%	

本安型输入信号(可选)¹⁾

开路电压	27.3 V			
短路电流	87.6 mA			
功率消耗	597 mW			
容抗	86 nF	[EEx ia] IIC	683 nF	[EEx ia] IIB, IIA
	86 nF	Gr. A, B	681 nF	Gr. C
			2278 nF	Gr. D
感抗	5.2 mH	[EEx ia] IIC	18.9 mH	[EEx ia] IIB, IIA
	2.9 mH	Gr. A, B	9.9 mH	Gr. C
			19.9 mH	Gr. D

1) 发生故障时的最大值

复位继电器

输入信号接入无源触点端以实现继电器复位。两个触点接线端与4...20 mA电流输出信号电气相通。

输出

4...20 mA电流输出

数量	1
开路电压	24 V ± 10%
超量程范围	10%
感性负载	0...700 Ω (无通信阻抗)
电气隔离	与所有其他电流回路电气隔离

开关输出(可选)

开关电压: 250 V AC / 30 V DC

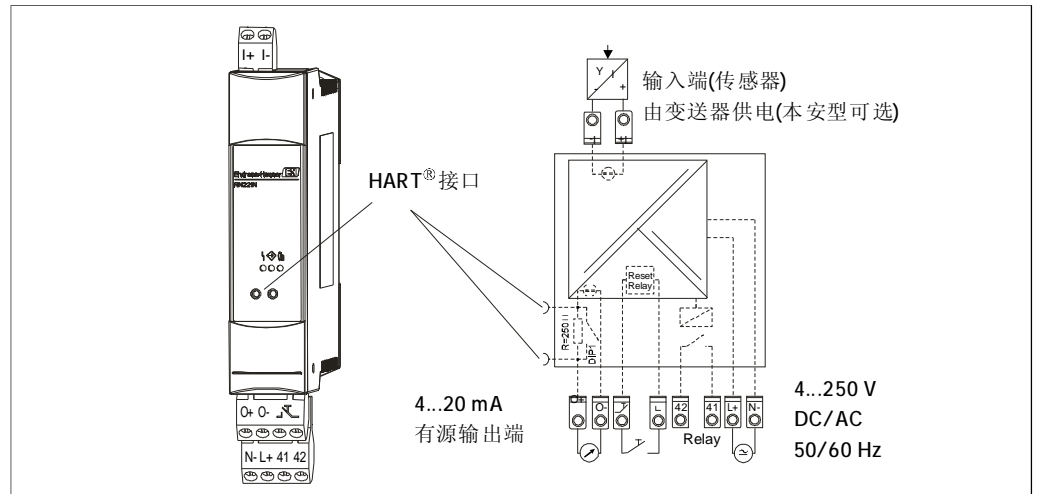
最大开关电流: ≤ 3 A AC/DC

开关次数: 10⁵

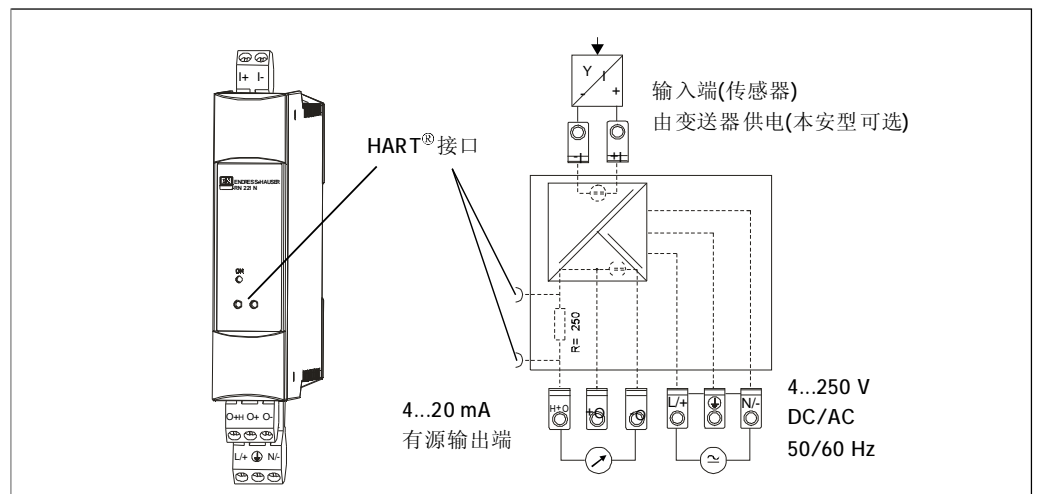
设置为常闭(NC)或常开触点(NO)

电源

电气连接



无HART® 故障诊断功能的RN221N的电气连接示意图



带HART® 故障诊断功能的RN221N的电气连接示意图

供电电压	20...250 V DC/AC, 50/60 Hz
功率消耗	无HART [®] 故障诊断功能的RN221N: max. 2.5 W 有HART [®] 故障诊断功能的RN221N: max. 5.0 W
电流消耗	$I_{\max} / I_n < 15$
电气安全	符合IEC 61 010-1标准, 防护等级: Cl. I, 过压等级: II类, 污染等级: 2级, 过载保护 ≤ 10 A, 保险丝: 无HART [®] 故障诊断功能的RN221N用保险丝: 315 mA T 带HART [®] 故障诊断功能的RN221N用保险丝: 500 mA T

性能参数

参考条件	标定温度: 25 °C (77 °F)
线性度	$\leq 0.15\%$
负载影响	$\leq 0.1\%$
环境温度的影响	0 °C...50 °C (32 ...122 °F): $\leq 0.1\%$ -20 °C...0 °C (-4...32 °F): $\leq 0.2\%/10K(18 °F)$

安装条件

安装方向	无限制
安装说明	安装点无振动, 如有外部热源, 需隔热

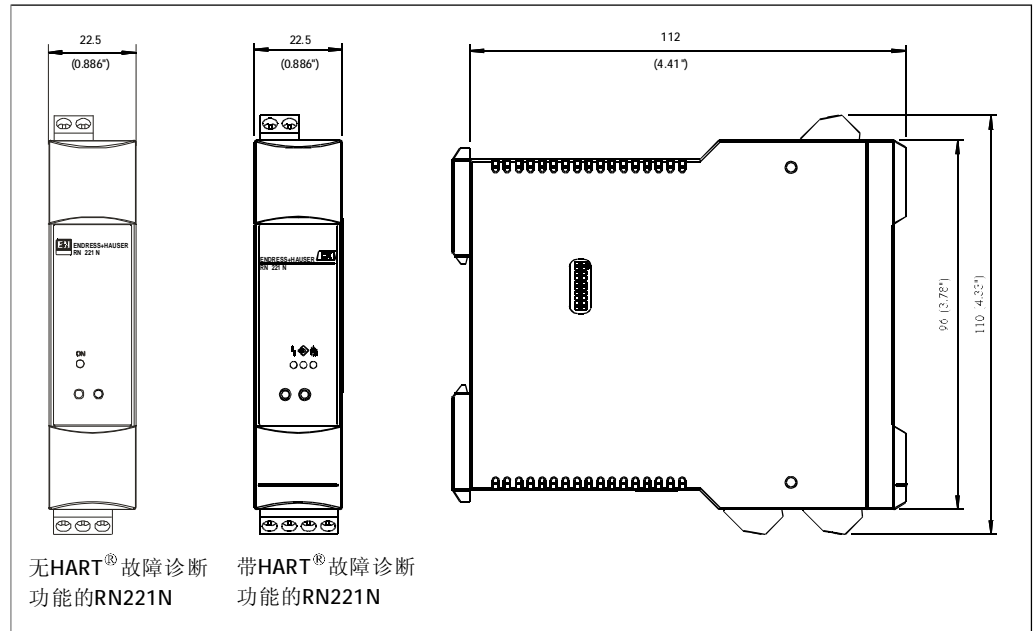
环境条件

环境极限值	-20... +50 °C (-4 ... 122 °F)
储存温度	-20... +70 °C (-4 ... 158 °F)
安装高度	符合IEC 61010-1标准: < 2000 m (6561 ft) MSL(平均海拔高度)
气候等级	符合IEC 60654-1 Class B2标准
防护等级	IP 20
电磁兼容性(EMC)	抗干扰发射符合 IEC 61326 Class A(工业区)标准

机械结构

设计及外形尺寸

外壳安装在符合IEC 60715 标准的安装导轨TH35上



RN221N的外形尺寸图，单位：mm (inch)

重量

约150 g (1.1 lb)

材料

外壳：塑料 PC/ABS, UL 940

接线端子

- 插拔式编码螺纹接线端子。线芯横截面积：2.5 mm²(实心线)，或带线鼻子的线芯
- 通信插口位于外壳前部，2 mm快插头

人机界面

显示与操作单元

	RN221N	有HART® 诊断功能的RN221N
显示单元	黄色LED指示灯，输入和输出电流回路闭合时LED指示灯亮起。 LED指示灯工作电流：>2 mA	三个LED指示灯可选： 1.黄色LED指示灯：“ON” —输入和输出电流回路闭合。“OFF” —输入或/和输出电流回路断开→回路开路 2.黄色LED指示灯：HART数据传输时，LED指示灯亮起 3.红色LED指示灯：传感器报警时，LED指示灯亮起
操作单元		10个DIP开关，用于位屏蔽和故障识别设置

远程操作

HART® 通信
双向通信信号传输
通信阻抗
内置 250 Ω 的HART® 通信阻抗
通信插口：
HART® 通信设备进线(如 DXR-275)接口



注意！
注意电压降！

证书和认证

CE认证

符合89/336/EWG 和73/23/EWG标准

防爆认证(Ex)

- ATEX
II (1) GD [Ex ia] IIC
- FM:
AIS Class I, II, III, Div. 1+2, Groups A, B, C, D, E, F, G
ANI Class I, II, III, Div. 1, Groups A, B, C, D, E, F, G
- CSA:
Class I, 0区: [Ex ia] IIC
Class I, Groups A, B, C, D
Class II, Groups E, F, G
Class III
- TIIS:
[Ex ia] IIC

功能安全性 符合IEC 61508/ IEC 61511标准

符合IEC 61508标准。详情请参考《功能安全手册》(补充文档)

订购信息

产品选型表

有源型隔离式安全栅RN221N
 变送器供电，4...20 mA，
 1:1 传输
 双向HART信号传输，SIL2
 外壳：22.5 mm，顶部DIN安装导轨：35 mm，IP20

认证	
A	非防爆区
B	ATEX II (1)GD(EEx ia) IIC
C	FM AIS, Cl. I, II, III, Div. 1, Gr. ABCDEFG
D	CSA(EEx ia), Cl. I, II, III, Div. 1, Gr. A-G
E	TIIS(EEx ia)IIC
电源，故障诊断	
1	20...250 V DC/AC；无HART故障诊断功能
3	20...250 V DC/AC；带HART故障诊断功能，HART报警模式符合NAMUR NE43标准
RN221N-	完整的产品订货号

附件

附件

提供以下附件：

订货号	附件
51002468	防护等级IP66，现场安装
51004148	打印粘贴标签(2×16 字符)
51002393	金属位号牌

文档

- RN221N的《操作指南》(KA124R)
- 带HART®故障诊断功能的《操作指南》RN221N(KA202R)
- ATEX安全指南(XA005R)
- 《功能安全》手册RN221N(SD008R)
- 《系统组件》手册(FA016R)

Endress+Hauser 中国销售中心总部

上海市江川东路458号
 电话: +86 21 2403 9600 2403 9700
 传真: +86 21 2403 9607
 邮编: 200241
 E-mail: info@cn.endress.com
[Http://www.cn.endress.com](http://www.cn.endress.com)

北京办事处
 北京经济技术开发区
 科创十四街99号第16幢楼
 电话: +86 10 5957 2888
 传真: +86 10 5957 2777
 邮编: 100176
 E-mail: ehbj@cn.endress.com

合肥联络处
 合肥市徽州大道418号
 金万通大厦V207室
 电话: +86 551 2863 897
 传真: +86 551 2863 887
 邮编: 230001
 E-mail: ehhf@cn.endress.com

深圳联络处
 深圳市宝安区中心区市民广场西侧
 海秀路荣超滨海大厦B座1201单元
 电话: +86 755 2902 3388
 (0755)33235326
 传真: +86 755 2902 3398
 邮编: 518100
 E-mail: ehsz@cn.endress.com

服务热线: 4008 86 2580

长沙联络处
 长沙市岳麓区枫林一路19号
 麓山宾馆2号楼2618房
 电话: +86 731 8885 5487
 传真: +86 731 8885 6537
 邮编: 410006
 E-mail: ehcs@cn.endress.com

济南联络处
 济南市泺源大街68号
 玉泉森信大酒店B座1606室
 电话: +86 531 8611 0426
 传真: +86 531 8611 0584
 邮编: 250011
 E-mail: ehjn@cn.endress.com

武汉联络处
 武汉市武昌区武珞路628号
 亚洲贸易广场A座2308室
 电话: +86 27 8785 4540
 传真: +86 27 8766 5231
 邮编: 430070
 E-mail: ehwh@cn.endress.com

成都联络处
 成都市天府大道南延线
 成都高新孵化园一号楼B-D-22
 电话: +86 28 6600 2128
 传真: +86 28 6607 0085
 邮编: 610041
 E-mail: ehcd@cn.endress.com

南京联络处
 南京市山西路67号
 世贸中心大厦A2座1103室
 电话: +86 25 8480 5000
 传真: +86 25 8480 5302
 邮编: 210009
 E-mail: ehnj@cn.endress.com

西安联络处
 西安市南关正街88号
 长安国际中心B座802室
 电话: +86 29 8765 1280
 传真: +86 29 8765 1278
 邮编: 710068
 E-mail: ehxa@cn.endress.com

哈尔滨联络处
 哈尔滨市南岗区长江路368号
 开发区管理大厦812室
 电话: +86 451 8597 7500
 传真: +86 451 8597 7100
 邮编: 150090
 E-mail: ehhr@cn.endress.com

沈阳联络处
 沈阳市皇姑区黄河南大街96-6号
 沈阳启运商务大厦1208室
 电话: +86 24 8613 1178
 传真: +86 24 8613 1799
 邮编: 110031
 E-mail: ehsy@cn.endress.com

新疆联络处
 乌鲁木齐市黄河路2号
 恒昌大厦22层H座
 电话: +86 991 5587 692
 传真: +86 991 5589 109
 邮编: 830000
 E-mail: ehxj@cn.endress.com

Endress+Hauser 

People for Process Automation