

技术资料

RLN22

NAMUR 隔离信号放大器



单通道或双通道 NAMUR 隔离信号放大器 24 V DC，带继电器信号输出

应用

- 隔离信号放大器，用于二进制开关信号的传输
- 符合 NAMUR (EN60947-5-6) 的接近传感器输入和开路触点或带电阻性耦合元件的触点
- 电气 3 路隔离
适合于安全相关应用，满足 SIL 2 功能安全等级要求，符合 IEC 61508 标准
- 选装配备电阻性耦合元件，用于机械开关触点的线路监测
- 输入回路的线路故障监测，如断路和短路 (LFD)，可分离
通过电源和错误信息模块处的 DIN 导轨总线连接头获取组错误信息
- 输出侧继电器触点作为信号输出，可通过 DIP 开关选择动作方向（操作状态或静态电流状态）
- 应用于 -40 ... 60 °C (-40 ... 140 °F) 的环境温度下

优势

- 外壳结构紧凑，宽度仅为：12.5 mm (0.49 in)
- 有防爆认证，允许选择安装在防爆 2 区
- 采用直插式接线端子，快速便捷完成接线；通过 DIN 导轨总线连接头选配电源和错误信息模块

目录

功能与系统设计	3	文档资料	10
产品描述	3	《简明操作指南》 (KA)	10
可靠性	3	《操作手册》 (BA)	10
		《安全指南》 (XA)	10
		补充文档资料	10
输入	3		
类型	3		
输入数据	3		
输出	3		
继电器输出参数	3		
报警信号	3		
防爆连接参数	4		
电气隔离	4		
电源	4		
接线端子分配	4		
连接电源	4		
性能参数	4		
接线端子	4		
性能参数	5		
响应时间	5		
安装	5		
安装位置	5		
安装 DIN 盘装型设备	5		
环境条件	5		
重要环境条件	5		
抗冲击性和抗振性	5		
电磁兼容性 (EMC)	5		
机械结构	6		
设计及外形尺寸	6		
重量	6		
颜色	6		
材质	6		
显示与操作单元	7		
现场操作	7		
真值表, 单通道	8		
真值表, 双通道	8		
订购信息	8		
附件	9		
设备专用附件	9		
服务专用附件	9		
证书和认证	9		
CE 认证	9		
功能安全性	10		

功能与系统设计

产品描述	产品设计 NAMUR 隔离放大器，单通道 - 在订购选项中选择“单通道转换触点”，单通道 NAMUR 隔离信号放大器可配备电阻性耦合元件，用于操作接近开关（符合 EN 60947-5-6（NAMUR）标准）、断开触点和机械触点。继电器（转换触点）可以作为信号输出端。 - 可选本安型防爆认证设备，用于操作位于防爆危险区的接近开关。单独成册的防爆手册（XA）随设备一同提供。请务必严格遵守本手册中列举的安装指南和连接参数！ - 可选电阻性耦合元件（1 kΩ / 10 kΩ），用于监测带机械触点的传感器线路的故障。电阻性耦合元件直接现场安装在监测触点上，或安装在传感器接线腔内。 NAMUR 隔离放大器，双通道 在订购选项中选择“双通道，常开触点”，设备有第二个通道，在通道宽度不变的情况下，第二个通道与第一个通道保持电气隔离。继电器（常开触点）可以作为信号输出端。另外，双通道设备的功能与单通道设备一致。
可靠性	我们只对按照《操作手册》进行安装和使用的设备提供质保。

输入

类型	可选以下设备型号： - 单通道 - 双通道		
输入数据	浮动开关触点带电阻性耦合元件，连接 NAMUR 接近开关（符合 IEC/EN 60947-5-6 标准）		
	开关点	截止： < 1.2 mA 导通： > 2.1 mA	线路故障检测（响应范围） 开路： 0.05 mA < I _{IN} < 0.35 mA 短路： 100 Ω < R _{传感器} < 360 Ω
	短路电流	~ 8 mA	开路电压 ~ 8 V _{DC}
	开关切换迟滞	< 0.2 mA	

输出

继电器输出参数	继电器输出参数		
	触点设计	单通道： 1 个转换触点 双通道： 每通道 1 个常开触点	机械操作寿命 开关次数： 10 ⁷ 次
	开关电压，最大开关电流	250 V _{DC} (2 A) / 120 V _{DC} (0.2 A) / 30 V _{DC} (2 A)	建议最低负载 5 V / 10 mA
	最大开关电容	500 VA	开关频率（空载） ≤ 20 Hz
	触点材质	AgSnO ₂ ，镀硬金	导通方向 工作电流或闭路电流
报警信号	报警时的输出状态		
	输入线路断路（响应范围）	当启动故障检测功能时，如果传感器线路断路或短路，则继电器供电中断，使输出变为安全截止状态。	
	断路的监测范围	0.05 mA < I _{IN} < 0.35 mA	
		I _{IN} < 0.05 mA	

输入线路短路（响应范围）	$100\ \Omega < R_{\text{传感器}} < 360\ \Omega$
短路的监测范围	$R < 100\ \Omega$

防爆连接参数 参见配套《安全指南》（XA）

电气隔离	
输入/输出	峰值符合 EN 60079-11 标准 375 V
输入 / 电源，DIN 导轨总线连接头	峰值符合 EN 60079-11 标准 375 V

电源

接线端子分配

快速接线指南

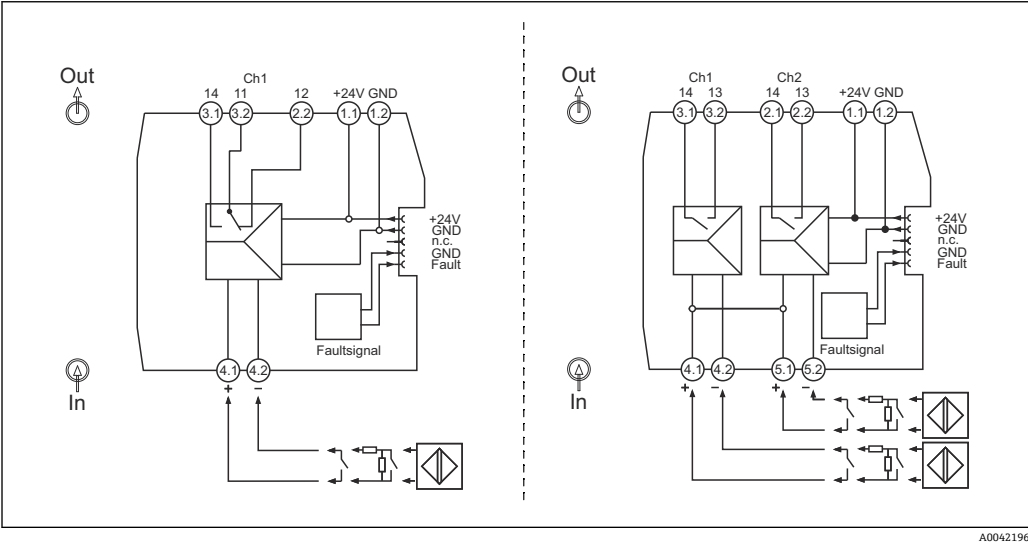


图 1 RLN22 的接线端子分配：单通道版本（左），双通道版本（右）

连接电源 接线端子 1.1 和 1.2，或 DIN 导轨总线接头可用于连接电源。

性能参数

电源

供电电压范围	19.2 ... 30 V _{DC} (24 V _{DC} (-20% / +25%))	24 V _{DC} 时的电流消耗	单通道: ≤ 21 mA 双通道: ≤ 35 mA
DIN 导轨总线连接头的供电电流	最高 400 mA	24 V _{DC} 时的功率消耗	单通道: < 0.65 W 双通道: < 0.8 W
		24 V _{DC} 时的功率损耗	单通道: < 0.65 W 双通道: < 1 W

接线端子	接线端子类型	电缆	电缆横截面积
螺纹式接线端子 紧固扭矩: 最低 0.5 Nm/最高 0.6 Nm		硬线或软线 (去皮长度=7 mm (0.28 in))	0.2 ... 2.5 mm ² (24 ... 14 AWG)
		软线, 线末端带套管 (可配或不配塑料套管)	0.25 ... 2.5 mm ² (24 ... 14 AWG)
直推压簧式接线端子		硬线或软线 (去皮长度= 10 mm (0.39 in))	0.2 ... 2.5 mm ² (24 ... 14 AWG)
		软线, 线末端带套管 (可配或不配塑料套管)	0.25 ... 2.5 mm ² (24 ... 14 AWG)

性能参数

响应时间	输入端状态发生变化后，输出端在≤ 40 ms 内进入安全状态。
------	---------------------------------

安装

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。 设备的外壳具有基本电气隔离功能，可实现与相邻设备电气隔离，最高可达到 300 Veff。如果有多个相邻设备，必须考虑电气隔离的问题，如需要，加装隔离装置。如果相邻设备也具有基本电气隔离功能，则不需要加装隔离装置。 注意 ► 在防爆区中使用时，必须注意证书和认证中的限定值要求。
安装 DIN 盘装型设备	可将设备安装在 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。无需使用任何安装工具。建议使用 DIN 导轨上的端托架（“WEW 35/1”型或等效类型）固定设备。

环境条件

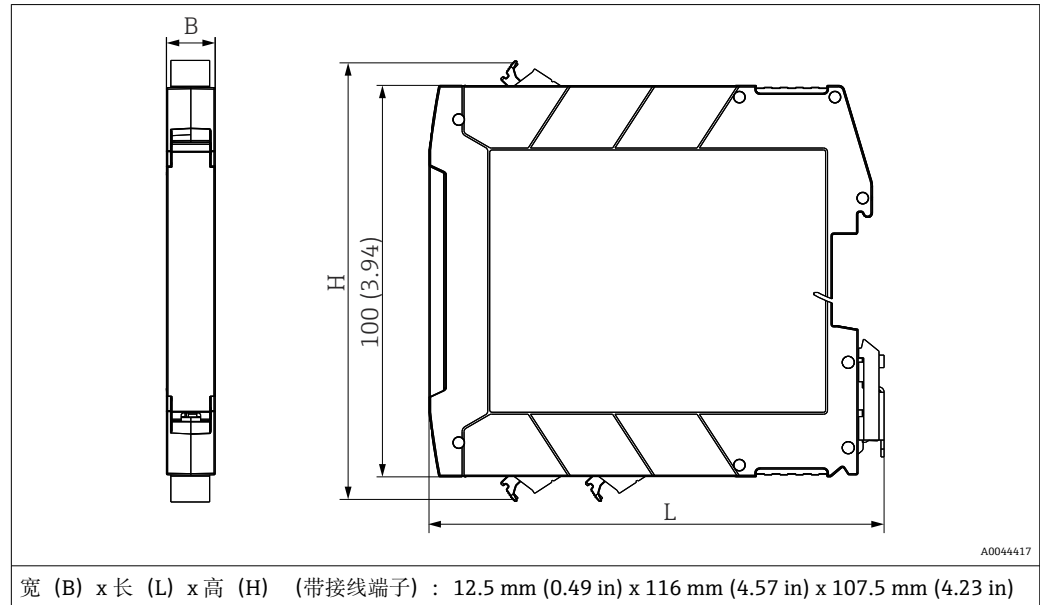
重要环境条件	环境温度范围	-40 ... 60 °C (-40 ... 140 °F)	储存温度	-40 ... 80 °C (-40 ... 176 °F)
	防护等级	IP 20	过电压等级	II
	污染等级	2	湿度	10 ... 95 %, 无冷凝
	海拔高度	≤ 2 000 m (6 562 ft)		
抗冲击性和抗振性	抗振性符合 DNVGL-CG-0339 : 2015 和 DIN EN 60068-2-27 标准 DIN 盘装型设备: 2 ... 100 Hz0.7g (常规振动应力) 抗冲击性符合 KTA 3505 标准 (章节 5.8.4: 冲击测试)			
电磁兼容性 (EMC)	抗干扰能力符合 EN 61000-6-2 标准 干扰发射符合 EN 61000-6-4 标准			

机械结构

设计及外形尺寸

外形尺寸 (mm (in))

接线端子外壳，安装在 DIN 导轨上



重量

设备带接线端子 (取整值) :

单通道: 约 110 g (3.88 oz); 双通道: 约 120 g (4.23 oz)

颜色

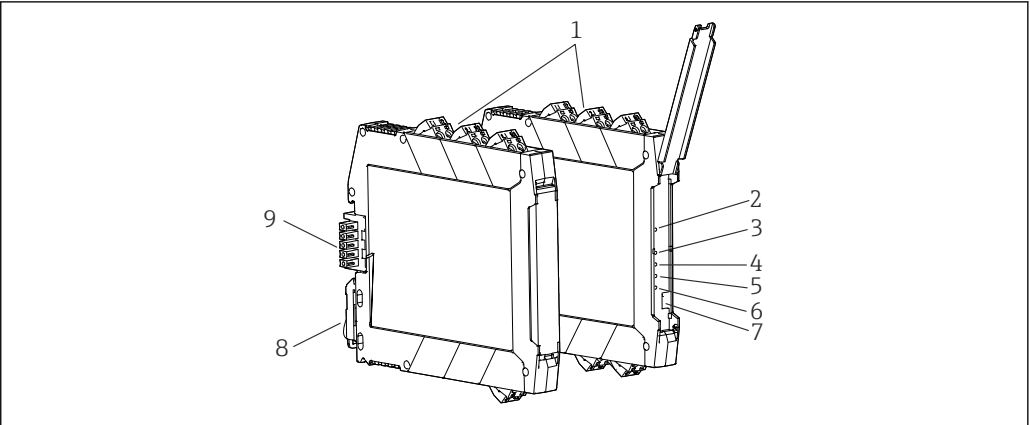
浅灰色

材质

所有材料均符合 RoHS 标准。

外壳: 聚碳酸酯 (PC) ; 易燃性等级符合 UL94: V-0 标准

显示与操作单元



A0042251

图 2 显示与操作单元

- 1 插入式螺纹接线端子或直推式接线端子
- 2 “ON”LED 指示灯（绿灯），已接通电源
- 3 “LF1”LED 指示灯（红灯），传感器电缆 1 线路故障
- 4 “LF2”LED 指示灯（红灯），传感器电缆 2（可选）线路故障
- 5 “OUT1”LED 指示灯（黄灯），继电器 1 状态
- 6 “OUT2”LED 指示灯（黄灯），继电器 2 状态（可选）
- 7 DIP 开关 1...4
- 8 DIN 导轨夹，用于将设备安装在 DIN 导轨上
- 9 DIN 导轨总线连接头（可选）

现场操作

硬件设置/配置

 任何涉及 DIP 开关的设备设置均必须在设备断电后完成。

导通方向

设备可选择导通方向（操作电流或闭路电流的流向），并且可通过 DIP 开关启用或禁用线路故障检测功能。

DIP 开关 1=通道 1；DIP 开关 3=通道 2（可选）

出厂时，所有 DIP 开关均设定在“I”位：

- I=正常相（操作电流的状态）
- II=逆相（闭路电流的状态）

线路故障检测

DIP 开关 2=通道 1；DIP 开关 4=通道 2（可选）

I=关闭线路故障检测——不可用于安全相关应用！

I=启动线路故障检测

当线路出现故障时，切断继电器电流，“LF”红色 LED 指示灯闪烁（NE 44）。

错误信息经 DIN 导轨总线连接头传输至电源模块和错误信息模块 RNF22，并以组错误信息的形式继续向下传输。

注意

错误检测功能故障

- ▶ 对于连接断路电路的开关触点，必须禁用线路故障检测（LF），或直接使触点连接相应电阻性电路（1 kΩ/10 kΩ）。（参见《操作手册》的“快速接线指南”和“附件”章节）

真值表，单通道

输入端传感器		输入电流	DIP 开关 通道 1		输出 继电器触点（切换部件）		LED	
开关	NAMUR	状态	1	2	NO 3.2/3.1	NC 3.2/2.2	OUT	LF
断开	截止	正常	I	I	断开	闭合		
闭合	导通	正常	I	I	闭合	断开	X	
断开	截止	正常	II	I	闭合	断开	X	
闭合	导通	正常	II	I	断开	闭合		
	截止	正常	I	II	断开	闭合		
	导通	正常	I	II	闭合	断开	X	
	任何状态	断线	I	II	断开	闭合		X
	任何状态	短路	I	II	断开	闭合		X
	截止	正常	II	II	闭合	断开	X	
	导通	正常	II	II	断开	闭合		
	任何状态	断线	II	II	断开	闭合		X
	任何状态	短路	II	II	断开	闭合		X

真值表，双通道

输入端传感器		输入电流	DIP 开关 通道 1		DIP 开关 通道 2		输出 继电器触点	LED	
开关	NAMUR	状态	1	2	3	4	常开触点	OUT	LF
断开	截止	正常	I	I	I	I	断开		
闭合	导通	正常	I	I	I	I	闭合	X	
断开	截止	正常	II	I	II	I	闭合	X	
闭合	导通	正常	II	I	II	I	断开		
	截止	正常	I	II	I	II	断开		
	导通	正常	I	II	I	II	闭合	X	
	任何状态	断线	I	II	I	II	断开		X
	任何状态	短路	I	II	I	II	断开		X
	截止	正常	II	II	II	II	闭合	X	
	导通	正常	II	II	II	II	断开		
	任何状态	断线	II	II	II	II	断开		X
	任何状态	短路	II	II	II	II	断开		X

订购信息

详细订购信息请咨询 Endress+Hauser 当地销售中心（www.addresses.endress.com），或登陆网站 www.endress.com 进入 Configurator 产品选型软件查询：

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。

点击**配置按钮**，打开 Configurator 产品选型软件。

 **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 提供多种设备附件，以满足不同用户的需求。附件可以随设备一同订购，也可以单独订购。具体订货号信息请咨询 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	类型	订货号
	DIN 导轨总线连接头 12.5 mm (1 个)	71505349
	电阻性耦合元件, 1K/10K Ohm (1 个)	71505353
	系统电源	RNB22
	电源和错误信息模块	RNF22
服务专用附件	附件	说明
	Configurator 产品选型软件	产品选型软件：产品选型工具 ■ 最新设置参数 ■ 取决于设备型号：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 登陆 Endress+Hauser 网站，进入 Configurator 产品选型软件： www.endress.com -> 点击“公司” -> 选择“国家” -> 点击“现场仪表” -> 在筛选器和搜索栏中输入所需产品 -> 打开产品主页 -> 点击产品视图右侧的“配置”按钮，打开 Configurator 产品选型软件。
	附件	说明
	W@M	生命周期管理系统 在测量设备整个生命周期中，W@M 为您提供多项支持，涵盖工程管理、采购、安装、调试和操作。在每台测量设备的整个生命周期内，可以获取设备状态、设备配套文档、备件等信息。 生命周期管理系统提供 Endress+Hauser 设备信息。Endress+Hauser 提供数据记录和维护升级服务。 W@M 的获取方式： 网址： www.endress.com/lifecyclemanagement

证书和认证

 可选防爆认证参见相关产品主页上的 Configurator 产品选型软件：www.endress.com → (搜索设备名称)

CE 认证	产品符合欧共体标准的一致性要求。因此，遵守 EC 准则的法律要求。制造商确保贴有 CE 标志的仪表均成功通过了所需测试。
-------	--

功能安全性	可选购 SIL 认证型号，适用于符合 IEC 61508 标准的安全设备，满足 SIL 2 功能安全等级要求。  如需在符合 IEC 61508 标准的安全仪表系统中使用设备，参见《安全手册》FY01035K。  防改装措施： 设备的操作部件（DIP 开关）无法拆卸，因此 SIL 应用场合需要使用能够锁定的控制柜。机柜必须安装钥匙锁。普通的电柜钥匙不适用。
-------	--

文档资料

在 Endress+Hauser 网站 (www.endress.com/downloads) 的下载区中下载下列文档资料：

-  配套技术文档资料的查询方式如下：
- 在 W@M 设备浏览器 (www.endress.com/deviceviewer) 中：输入铭牌上的序列号
 - 在 Endress+Hauser Operations App 中：输入铭牌上的序列号，或扫描铭牌上的二维码 (QR 码)

《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)	操作指导 文档包含设备生命周期内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。
《安全指南》 (XA)	防爆型设备都有配套《安全指南》 (XA)。防爆手册是《操作手册》的组成部分。  设备铭牌上标识有配套《安全指南》 (XA) 的文档资料代号。
补充文档资料	根据订购的仪表型号，随箱提供相应的附加文档资料：必须始终严格遵守补充文档资料中的各项说明。补充文档资料是整套设备文档的组成部分。



www.addresses.endress.com
