



Technische Information

Speisetrenner RN221N mit optionaler HART® Diagnose

Speisetrenner mit Hilfsenergie zur sicheren Trennung von
4...20 mA Normsignalstromkreisen



Anwendungsbereiche

- Galvanische Trennung von 4...20 mA Stromkreisen
- Beseitigung von Masseschleifen
- Speisung von 2-Leiter-Messumformern
- Überwachung von SMART Messumformern mit Frühwarnsystem
- Eigensichere Speisung für Sensor im Ex-Bereich

Vorteile auf einen Blick

- Weitbereichsnetzteil, flexible Spannungsversorgung
- Kompaktes Anreihgehäuse
- Internationale Ex-Zulassungen
 - ATEX
 - FM
 - CSA
 - TIIS
- Germanischer Lloyd / Schiffsbauzulassung
- Bidirektionale HART®-Übertragung
- Kommunikationsbuchsen HART® zur Sensorparametrierung
- Auswertung der Statusinformationen eines angeschlossenen Messumformers mit HART®-Protokoll
- Primary oder Secondary Master Betrieb, automatische Auswahl
- Sensorüberwachung mit Frühwarnsystem
- Rücksetzung des Relaiskontakts manuell oder automatisch



Arbeitsweise und Systemaufbau

Messprinzip

Speisetrenner mit Hilfsenergie zur sicheren Trennung von 4...20 mA Normsignalstromkreisen mit optional eigensicherem Eingang. Der vom Messumformer eingepreßte Strom im Eingangskreis (4...20 mA) wird linear zum Ausgang übertragen.

RN221N mit HART® Diagnose:

Die Betriebsart des RN221N mit HART® Diagnose wird vor Ort über einen DIP-Schalter eingestellt. Es wird zwischen drei Betriebsarten unterschieden:

1. Strommessung: Überwachung des 4 - 20 mA Signals auf Einhaltung der NAMUR NE43 Richtlinien.
2. Auswertung des HART® Statusbytes des angeschlossenen SMART Messumformers
3. Auswertung des E+H spez. Diagnosebefehls #231 angeschlossener E+H Messumformer neuer Generation

Der Benutzer legt über DIP-Schalter fest, bei welchem Messumformerstatus ein Alarmsignal ausgegeben wird.

Automatische Abschaltung des HART® Masters RN221N mit HART® Diagnose.

In der HART®-Spezifikation ist festgelegt, dass sich maximal zwei HART®-Master zur selben Zeit im Netzwerk befinden dürfen. Bei diesen beiden Mastern wird zwischen dem sog. "Primary Master" und dem "Secondary Master" unterschieden (einstellbar über DIP-Schalter). Will man einen weiteren HART®-Master in das Netzwerk einfügen, muss dafür ein anderer Master abgeschaltet werden. In diesem Fall schaltet sich die HART®-Kommunikation des RN221N mit HART® Diagnose automatisch in den Ruhezustand.

Messeinrichtung

Das Gerät stellt eine galvanische Trennung zwischen Eingangs- und Ausgangsseite sicher. Optional ist die Trennung zwischen Ex-Bereich und Non-Ex-Bereich. Eine eingebaute Messumformerspeisung versorgt den angeschlossenen Sensor mit Energie. Das Stromsignal steht am Ausgang (aktiver Ausgang) zur weiteren Instrumentierung zur Verfügung. Eingebaute Kommunikationsbuchsen ($R=250\ \Omega$) ermöglichen eine bidirektionale HART®-Kommunikation mit SMART-Transmittern.

Eingangskenngrößen

Standard

Anzahl	1	
Speisespannung	16,7 V \pm 0,2 V (bei I = 20 mA)	
Leerlaufspannung	26 V \pm 5%	
Kurzschlussstrom	\leq 40 mA	
Innenwiderstand	328 Ω	
Überbereich	10%	

Option eigensicherer Eingang¹

Leerlaufspannung	27,3 V			
Kurzschlussstrom	87,6 mA			
Leistung	597 mW			
Kapazität	86 nF	[EEx ia] IIC Group A, B	683 nF	[EEx ia] IIB, IIA
	86 nF		681 nF	Group C
			2278 nF	Group D
Induktivität	5,2 mH	[EEx ia] IIC	18,9 mH	[EEx ia] IIB, IIA
	2,9 mH	Group A, B	9,9 mH	Group C
			19,9 mH	Group D

1) Höchstwerte im Fehlerfall

Reset Relais

Der Eingang ist zum Anschluss eines passiven Tasters oder Schalters für das Zurücksetzen der Relaissteuerung vorgesehen. Beide Klemmen sind galvanisch mit dem 4-20 mA Stromausgang verbunden.

Ausgangskenngrößen

Ausgang 4...20 mA

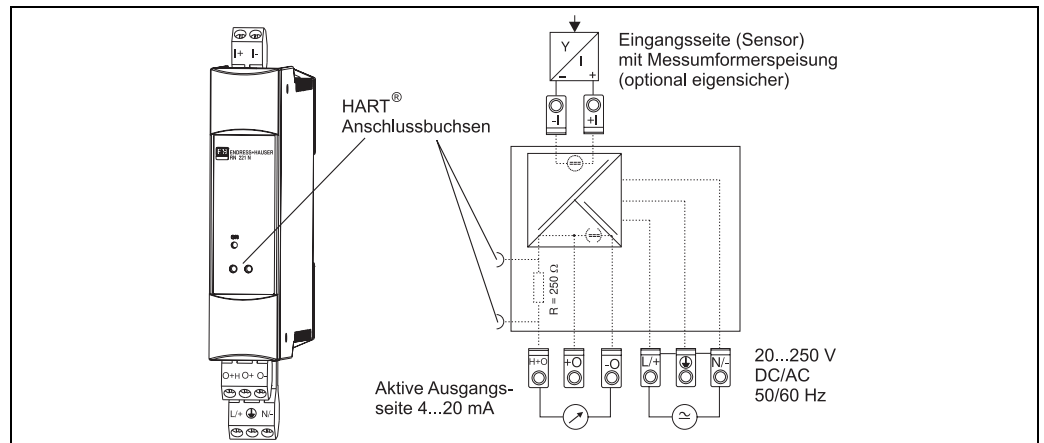
Anzahl	1
Leerlaufspannung	24 V ± 10%
Überbereich	10%
Bürde (Lastwiderstand)	0...700 Ω (ohne Kommunikationswiderstand)
Galv. Trennung	Zu allen anderen Stromkreisen, außer Rücksetztaster

Relaisausgang (Option)

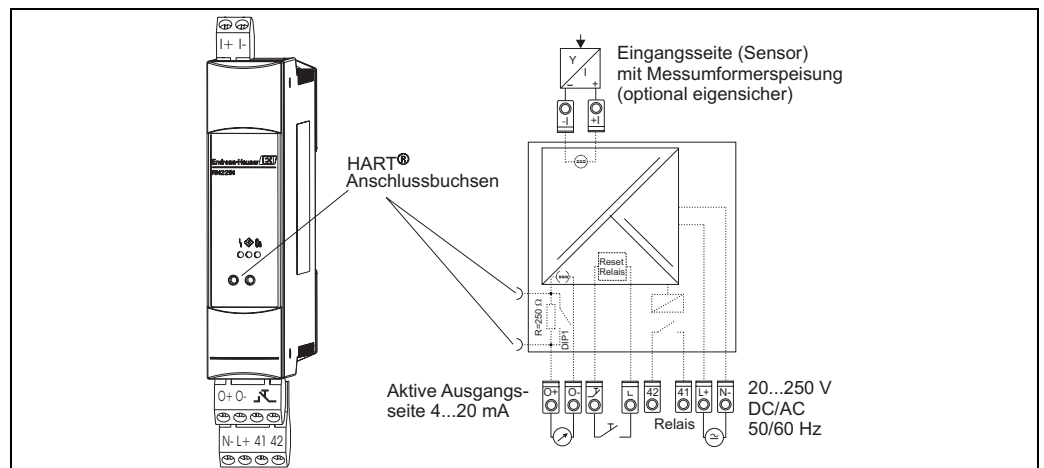
Schaltspannung bei 250 V AC/ 30 V DC
 Max. Schaltstrom bis 3 A AC/DC
 Anzahl von Schaltzyklen 10⁵
 Konfigurierbar als Öffner (NC) oder Schließer (NO)

Hilfsenergie

Elektrischer Anschluss



Elektrischer Anschluss RN221N ohne HART® Diagnose



Elektrischer Anschluss RN221N mit HART® Diagnose

Versorgungsspannung	20...250 V DC/AC, 50/60 Hz
Leistungsaufnahme	RN221N ohne HART® Diagnose: max. 2,5 W RN221N mit HART® Diagnose: max. 5,0 W
Stromaufnahme	$I_{\max}/I_n < 15$
Elektrische Sicherheit	Nach EN 61 010-1, Schutzklasse I, Überspannungskategorie II, Verschmutzungsgrad 2, Überstromschutzorgan ≤ 10 A, Sicherung RN221N ohne HART® Diagnose: 315 mA T, mit HART® Diagnose: 500 mA T

Messgenauigkeit

Referenzbedingungen	Kalibriertemperatur bei 25 °C
Linearität	$\leq 0,15\%$
Einfluss der Bürde	$\leq 0,1\%$
Einfluss der Umgebungstemperatur	$\leq 0,1\%$ im Bereich 0 °C bis 50 °C $\leq 0,2\%/10K$ im Bereich -20 °C bis 0 °C

Einbaubedingungen

Einbaulage	keine Einschränkung
Einbauhinweise	Vibrationsfreier Einbauort, Schutz vor Wärmeeinwirkung

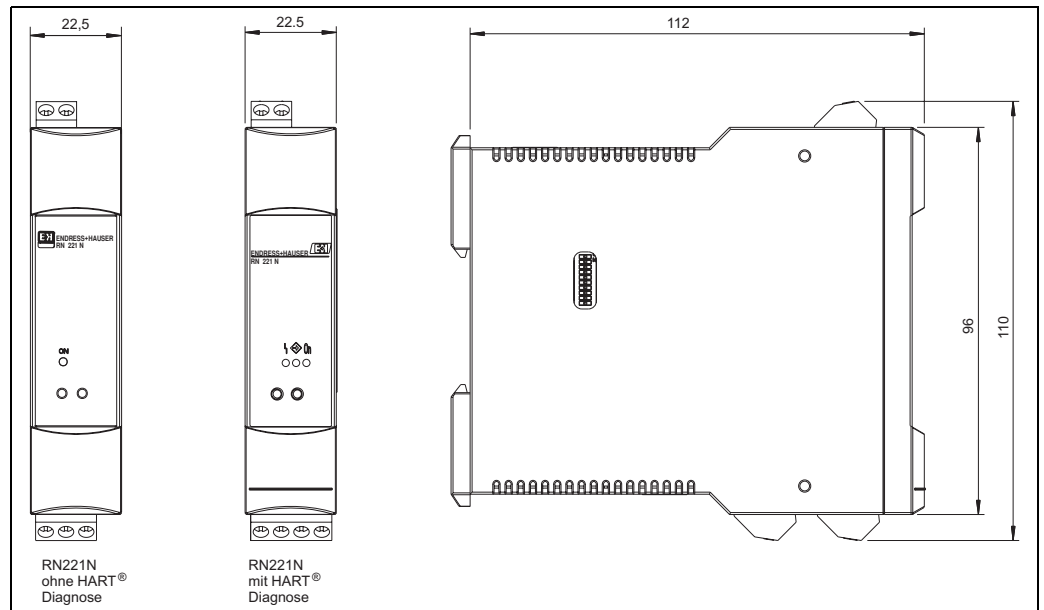
Umgebungsbedingungen

Umgebungstemperatur	-20 bis +50 °C
Lagerungstemperatur	-20 bis +70 °C
Einbauhöhe	nach EN 61010-1: < 2000 m Höhe über N.N.
Klimaklasse	nach EN 60654-1 Klasse B2
Schutzart	IP 20
Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)	Störfestigkeit nach EN 61326, Klasse A (Industrienumgebung)

Konstruktiver Aufbau

Bauform, Maße

Gehäuse für Hutschiene nach IEC 60715 TH35:



Abmessungen des RN221N (Angaben in mm)

Gewicht

ca. 150 g

Werkstoffe

Gehäuse: Kunststoff PC/ABS, UL 940

Anschlussklemmen

- Codierte, steckbare Schraubklemme, Klemmbereich 2,5 mm² massiv, oder Litze mit Aderendhülse
- Kommunikationsbuchse an der Front über 2 mm Klinkenstecker

Anzeige und Bedienoberfläche

Anzeige- und Bedienelemente

	RN221N	RN221N mit HART® Diagnose
Anzeigeelemente	LED gelb in Serie zum Stromausgang; leuchtet, wenn Ein- und Ausgangstromkreis geschlossen ist Ansprechstrom der LED > 2 mA	Es stehen insgesamt 3 LEDs zur Verfügung 1. LED gelb: "AN" - Ein- und Ausgangstromkreis sind geschlossen "AUS" - Ein- oder Ausgangstromkreis (oder beide) sind nicht geschlossen -> Leitungsbruch 2. LED gelb: leuchtet bei jedem HART®-Datenaustausch 3. LED rot: leuchtet, falls eine Sensorwarnung vorliegt
Bedienelemente	-	10 DIP-Schalter zur Einstellung der Betriebsart und Bitmaske der Fehlerauswertung

Fernbedienung

HART®-Kommunikation:
Kommunikationssignale werden bidirektional übertragen.
Kommunikationswiderstand:
Widerstand für HART®-Kommunikation 250 Ω eingebaut.
Kommunikationsbuchsen:
Zugang für HART®-Kommunikator, z.B. DXR-275



Hinweis!
Spannungsabfall beachten!

Zertifikate und Zulassungen

CE-Zeichen

Richtlinie 89/336/EWG und 73/23/EWG

Ex-Zulassung

- 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, Zone 0: [Ex ia] IIC
 - Class I, Groups A, B, C, D
 - Class II, Groups E, F, G
 - Class III
- TIIS:
 - [Ex ia] IIC

Funktionale Sicherheit nach IEC 61508/IEC 61511

FMEDA einschließlich SFF-Bestimmung und PFD_{AVG} -Berechnung nach IEC 61508. Siehe auch Beschreibung Handbuch zur funktionalen Sicherheit ('Ergänzende Dokumentation').

Bestellinformationen

Produktübersicht

Speisetrenner RN221N
 Messumformerspeisung, 4-20mA,
 1:1 Übertragung,
 Durchreichung HART-Kommunikation, SIL2.
 Gehäuse 22,5mm, Tragschiene 35mm, IP20.

Zulassung	
A	Ex-freier Bereich
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

Hilfsenergie; Diagnose	
1	20-250 VDC/AC; keine
3	20-250 VDC/AC; HART-Signal, Fehlerverhalten NAMUR NE43

RN221N-		⇐ Bestellcode
----------------	--	---------------

Zubehör

Zubehörteile

Folgendes Zubehör ist erhältlich:

Bestell-Code	Zubehörteil
51002468	Schutzgehäuse IP66 zur Feldmontage
51004148	Aufklebe-Etikett bedruckt (max. 2x16 Zeichen)
51002393	Metall Schild für Tagnummer

Ergänzende Dokumentationen

- Betriebsanleitung RN221N (KA124R/09/a6)
- Betriebsanleitung RN221N mit HART® Diagnose (KA202R/09/a6)
- ATEX Sicherheitshinweise (XA005R/09/a3)
- Handbuch zur Funktionalen Sicherheit RN221N (SD008R/09/de)
- Broschüre "Systemkomponenten" (FA016K/09/de)

Deutschland

Endress+Hauser
Messtechnik
GmbH+Co. KG
Colmarer Str. 6
79576 Weil am Rhein
Fax 0800 EHFAXEN
Fax 0800 3 43 29 36
www.de.endress.com

Vertrieb

- Beratung
- Information
- Auftrag
- Bestellung

 Tel. 0800 EHVERTRIEB
 Tel. 0800 3 48 37 87
 info@de.endress.com

Service

- Help-Desk
- Feldservice
- Ersatzteile/Reparatur
- Kalibrierung

 Tel. 0800 EHSERVICE
 Tel. 0800 3 47 37 84
 service@de.endress.com

Technische Büros

- Hamburg
- Berlin
- Hannover
- Ratingen
- Frankfurt
- Stuttgart
- München

Österreich

Endress+Hauser
Ges.m.b.H.
Lehnergasse 4
1230 Wien
Tel. +43 1 880 56 0
Fax +43 1 880 56 335
info@at.endress.com
www.at.endress.com

Schweiz

Endress+Hauser
Metso AG
Sternenhofstraße 21
4153 Reinach/BL 1
Tel. +41 61 715 75 75
Fax +41 61 711 16 50
info@ch.endress.com
www.ch.endress.com

Endress+Hauser 

People for Process Automation