

# Betriebsanleitung

## RN42

1-kanaliger Speisetrenner mit Weitbereichsversorgung  
zur sicheren Trennung von 0/4 ... 20 mA  
Normsignalkreisen, HART-transparent



# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Hinweise zum Dokument</b> .....	<b>3</b>	<b>11</b>	<b>Reparatur</b> .....	<b>15</b>
1.1	Dokumentfunktion .....	3	11.1	Allgemeine Hinweise .....	15
1.2	Symbole .....	3	11.2	Ersatzteile .....	16
1.3	Eingetragene Marken .....	4	11.3	Rücksendung .....	16
			11.4	Entsorgung .....	16
<b>2</b>	<b>Grundlegende Sicherheitshinweise</b> ..	<b>5</b>	<b>12</b>	<b>Technische Daten</b> .....	<b>17</b>
2.1	Anforderungen an das Personal .....	5	12.1	Arbeitsweise und Systemaufbau .....	17
2.2	Bestimmungsgemäße Verwendung .....	5	12.2	Eingang .....	17
2.3	Arbeitssicherheit .....	5	12.3	Ausgang .....	17
2.4	Betriebssicherheit .....	5	12.4	Energieversorgung .....	18
2.5	Produktsicherheit .....	6	12.5	Leistungsmerkmale .....	19
2.6	Errichtungshinweise .....	6	12.6	Montage .....	20
<b>3</b>	<b>Produktbeschreibungen</b> .....	<b>7</b>	12.7	Umgebung .....	21
3.1	Produktbeschreibung RN42 .....	7	12.8	Konstruktiver Aufbau .....	22
<b>4</b>	<b>Warenannahme und Produktidentifizierung</b> .....	<b>7</b>	12.9	Anzeige- und Bedienelemente RN42 .....	23
4.1	Warenannahme .....	7	12.10	Bestellinformationen .....	23
4.2	Produktidentifizierung .....	7	12.11	Zubehör .....	23
4.3	Lieferumfang .....	8	12.12	Zertifikate und Zulassungen .....	24
4.4	Zertifikate und Zulassungen .....	8	12.13	Ergänzende Dokumentation .....	24
4.5	Lagerung und Transport .....	9	<b>13</b>	<b>Anhang Systemübersicht RN Series</b> .....	<b>26</b>
<b>5</b>	<b>Montage</b> .....	<b>9</b>	13.1	Einspeisung RN Series .....	26
5.1	Montagebedingungen .....	9	13.2	Anwendungen Trennverstärker .....	26
5.2	Montage Hutschienengerät .....	9			
5.3	Demontage Hutschienengerät .....	10			
<b>6</b>	<b>Elektrischer Anschluss</b> .....	<b>11</b>	<b>Stichwortverzeichnis</b> .....	<b>30</b>	
6.1	Anschlussbedingungen .....	11			
6.2	Spezielle Anschlusshinweise .....	11			
6.3	Verdrahtung auf einen Blick .....	12			
6.4	Anschluss Versorgungsspannung .....	12			
6.5	Anschlusskontrolle .....	12			
<b>7</b>	<b>Bedienungsmöglichkeiten</b> .....	<b>13</b>			
7.1	Anzeige- und Bedienelemente RN42 .....	13			
<b>8</b>	<b>Inbetriebnahme</b> .....	<b>13</b>			
8.1	Installationskontrolle .....	13			
8.2	Einschalten des Gerätes .....	14			
<b>9</b>	<b>Diagnose und Störungsbehebung</b> ...	<b>15</b>			
9.1	Allgemeine Störungsbehebungen .....	15			
<b>10</b>	<b>Wartung</b> .....	<b>15</b>			





# 1 Hinweise zum Dokument

## 1.1 Dokumentfunktion









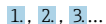



Diese Anleitung liefert alle Informationen, die in den verschiedenen Phasen des Lebenszyklus des Geräts benötigt werden: Von der Produktidentifizierung, Warenannahme und Lagerung über Montage, Anschluss, Bedienungsgrundlagen und Inbetriebnahme bis hin zur Störungsbeseitigung, Wartung und Entsorgung.

## 1.2 Symbole





### 1.2.1 Warnhinweissymbole

 <b>GEFAHR</b> Dieser Hinweis macht auf eine gefährliche Situation aufmerksam, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu Tod oder schwerer Körperverletzung führen wird.	 <b>WARNUNG</b> Dieser Hinweis macht auf eine gefährliche Situation aufmerksam, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu Tod oder schwerer Körperverletzung führen kann.
 <b>VORSICHT</b> Dieser Hinweis macht auf eine gefährliche Situation aufmerksam, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu leichter oder mittelschwerer Körperverletzung führen kann.	 <b>HINWEIS</b> Dieser Hinweis enthält Informationen zu Vorgehensweisen und weiterführenden Sachverhalten, die keine Körperverletzung nach sich ziehen.

### 1.2.2 Symbole für Informationstypen

Symbol	Bedeutung
	<b>Erlaubt</b> Abläufe, Prozesse oder Handlungen, die erlaubt sind.
	<b>Zu bevorzugen</b> Abläufe, Prozesse oder Handlungen, die zu bevorzugen sind.
	<b>Verboten</b> Abläufe, Prozesse oder Handlungen, die verboten sind.
	<b>Tipp</b> Kennzeichnet zusätzliche Informationen.
	Verweis auf Dokumentation
	Verweis auf Seite
	Verweis auf Abbildung
	Zu beachtender Hinweis oder einzelner Handlungsschritt
	Handlungsschritte
	Ergebnis eines Handlungsschritts
	Hilfe im Problemfall
	Sichtkontrolle



### 1.2.3 Elektrische Symbole

	Gleichstrom		Wechselstrom
	Gleich- und Wechselstrom		<b>Erdanschluss</b> Eine geerdete Klemme, die vom Gesichtspunkt des Benutzers über ein Erdungssystem geerdet ist.

### 1.2.4 Symbole in Grafiken

1, 2, 3,...	Positionsnummern	A, B, C, ...	Ansichten
-------------	------------------	--------------	-----------

### 1.2.5 Symbole am Gerät

	<b>Warnung</b> Beachten Sie die Sicherheitshinweise in der zugehörigen Betriebsanleitung
	Gerät überall durch DOPPELTE ISOLIERUNG oder VERSTÄRKTE ISOLIERUNG geschützt

## 1.3 Eingetragene Marken

**HART®**

Eingetragene Marke der FieldComm Group, Austin, Texas, USA

## 2 Grundlegende Sicherheitshinweise

### 2.1 Anforderungen an das Personal

Das Personal für Installation, Inbetriebnahme, Diagnose und Wartung muss folgende Bedingungen erfüllen:

- ▶ Ausgebildetes Fachpersonal: Verfügt über Qualifikation, die dieser Funktion und Tätigkeit entspricht.
- ▶ Vom Anlagenbetreiber autorisiert.
- ▶ Mit den nationalen Vorschriften vertraut.
- ▶ Vor Arbeitsbeginn: Anweisungen in Anleitung und Zusatzdokumentation sowie Zertifikate (je nach Anwendung) lesen und verstehen.
- ▶ Anweisungen und Rahmenbedingungen befolgen.

Das Bedienpersonal muss folgende Bedingungen erfüllen:

- ▶ Entsprechend den Aufgabenanforderungen vom Anlagenbetreiber eingewiesen und autorisiert.
- ▶ Anweisungen in dieser Anleitung befolgen.

### 2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

#### 2.2.1 Speisetrenner

Der Speisetrenner dient zur sicheren Trennung von 0/4 ... 20 mA Normsignalkreisen. Optional ist eine eigensichere Ausführung für den Betrieb in Zone 2 erhältlich. Das Gerät ist zur Montage auf Hutschienen nach IEC 60715 konzipiert.

Eine Verwendung, die nicht in der Betriebsanleitung des Herstellers angegeben ist, kann die Sicherheit beeinträchtigen.

#### 2.2.2 Produkthaftung

Für Schäden aufgrund Nichtbeachtung der Anleitung und nicht bestimmungsgemäßer Verwendung übernimmt der Hersteller keine Haftung.

### 2.3 Arbeitssicherheit

Bei Arbeiten am und mit dem Gerät:

- ▶ Erforderliche persönliche Schutzausrüstung gemäß nationaler Vorschriften tragen.

### 2.4 Betriebssicherheit

Verletzungsgefahr!

- ▶ Das Gerät nur in technisch einwandfreiem und betriebssicherem Zustand betreiben.
- ▶ Der Betreiber ist für den störungsfreien Betrieb des Geräts verantwortlich.

#### Umbauten am Gerät

Eigenmächtige Umbauten am Gerät sind nicht zulässig und können zu unvorhersehbaren Gefahren führen:

- ▶ Wenn Umbauten trotzdem erforderlich sind: Rücksprache mit Hersteller halten.

#### Reparatur

Um die Betriebssicherheit weiterhin zu gewährleisten:

- ▶ Nur wenn die Reparatur ausdrücklich erlaubt ist, diese am Gerät durchführen.
- ▶ Die nationalen Vorschriften bezüglich Reparatur eines elektrischen Geräts beachten.

- ▶ Nur Original-Ersatzteile und Zubehör vom Hersteller verwenden.

### **Zulassungsrelevanter Bereich**

Um eine Gefährdung für Personen oder für die Anlage beim Geräteinsatz im zulassungsrelevanten Bereich auszuschließen (z.B. Explosionsschutz):

- ▶ Anhand des Typenschildes überprüfen, ob das bestellte Gerät für den vorgesehenen Gebrauch im zulassungsrelevanten Bereich eingesetzt werden kann.
- ▶ Die Vorgaben in der separaten Zusatzdokumentation beachten, die ein fester Bestandteil dieser Anleitung ist.

## **2.5 Produktsicherheit**

Dieses Gerät ist nach Stand der Technik und guter Ingenieurspraxis betriebssicher gebaut und geprüft und hat das Werk in sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand verlassen.

## **2.6 Errichtungshinweise**

- Die Schutzart IP20 des Geräts ist für eine saubere und trockene Umgebung vorgesehen.
- Das Gerät keiner mechanischen und/oder thermischen Beanspruchung aussetzen, die die beschriebenen Grenzen überschreitet.
- Das Gerät ist für den Einbau in einen Schaltschrank oder in ein vergleichbares Gehäuse vorgesehen. Das Gerät darf nur eingebaut betrieben werden.
- Das Gerät ist zum Schutz gegen mechanische oder elektrische Beschädigungen in ein entsprechendes Gehäuse mit einer geeigneten Schutzart nach IEC/EN 60529 einzubauen.
- Das Gerät erfüllt die Funkenschutzbestimmungen (EMV) für den industriellen Bereich.

## 3 Produktbeschreibungen

### 3.1 Produktbeschreibung RN42

#### 3.1.1 Produktaufbau

##### Speisetrenner 1-kanalig

- Der Speisetrenner dient zur Übertragung und galvanischen Trennung von 0/4 ... 20 mA/HART Signalen. Das Gerät besitzt einen aktiven / passiven Stromeingang, an den ein 2- oder 4-Leiter Messumformer direkt angeschlossen werden kann. Der Ausgang des Gerätes kann aktiv oder passiv betrieben werden. Das Stromsignal steht dann der PLC / Steuerung oder zur weiteren Instrumentierung an steckbaren Schraub- oder optional Push-in Anschlussklemmen zur Verfügung.
- HART-Kommunikationssignale werden vom Gerät bidirektional übertragen. In der Gerätefront sind Anschlussbuchsen zum Anschluss von HART-Kommunikatoren integriert.
- Optional ist das Gerät als "zugehöriges Betriebsmittel" verfügbar, welches die Möglichkeit zum Anschluss von Geräten in Ex Zone 0/20 [ia], sowie dem Betrieb des Gerätes in Ex Zone 2 [ec] bietet. 2-Leiter Messumformer werden mit Energie versorgt und analoge 0/4 ... 20 mA/HART Messwerte aus dem Ex-Bereich in den Nicht-Ex-Bereich übertragen. Diesen Geräten liegt eine separate Ex-Dokumentation bei, die ein fester Bestandteil dieser Anleitung ist. Die darin aufgeführten Installationsvorschriften und Anschlusswerte müssen beachtet werden!

## 4 Warenannahme und Produktidentifizierung

### 4.1 Warenannahme

Bei Warenannahme prüfen:

- Bestellcode auf Lieferschein und auf Produktaufkleber identisch?
- Ware unbeschädigt?
- Entsprechen Typenschilddaten den Bestellangaben auf dem Lieferschein?

 Wenn eine dieser Bedingungen nicht zutrifft, Vertriebsstelle des Herstellers kontaktieren.

### 4.2 Produktidentifizierung

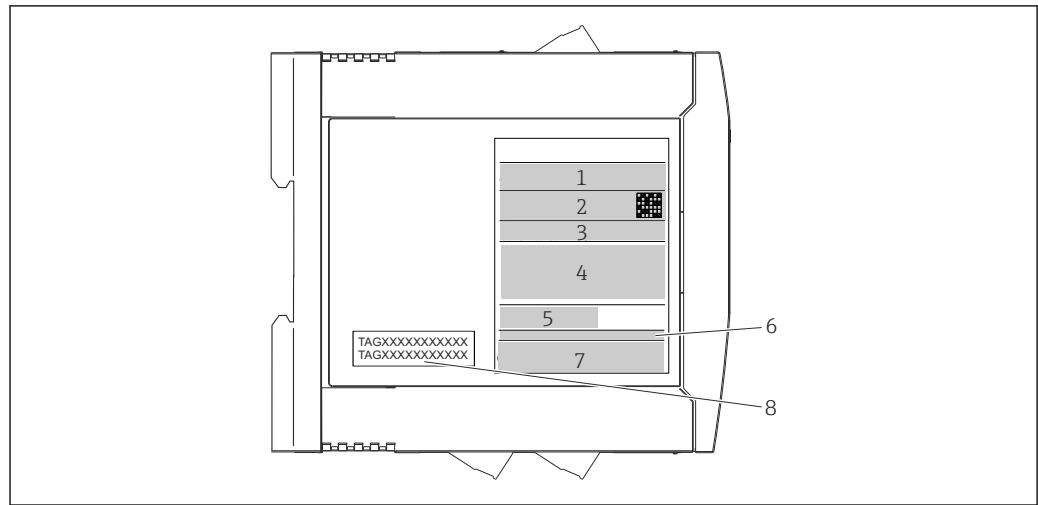
Folgende Möglichkeiten stehen zur Identifizierung des Geräts zur Verfügung:

- Typenschildangaben
- Erweiterter Bestellcode (Extended order code) mit Aufschlüsselung der Gerätemerkmale auf dem Lieferschein
- Seriennummer vom Typenschild in *W@M Device Viewer* eingeben ([www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer)): Alle Angaben zum Gerät und eine Übersicht zum Umfang der mitgelieferten Technischen Dokumentation werden angezeigt.
- Seriennummer vom Typenschild in die *Endress+Hauser Operations App* eingeben oder mit der *Endress+Hauser Operations App* den 2-D-Matrixcode (QR-Code) auf dem Typenschild scannen: Alle Angaben zum Gerät und zum Umfang der zugehörigen Technischen Dokumentation werden angezeigt.

#### 4.2.1 Typenschild

Das richtige Gerät?

Angaben auf dem Typenschild des Gerätes prüfen und mit den Anforderungen der Messstelle vergleichen:



A0041996

**1** Typenschild (beispielhaft, Ex Version)

- 1 Produktbezeichnung und Herstelleridentifikation
- 2 Bestellcode, erweiterter Bestellcode und Seriennummer, DataMatrix 2D Code, FCC-ID (falls zutreffend)
- 3 Spannungsversorgung und Stromaufnahme, Ausgang
- 4 Zulassung im explosionsgefährdeten Bereich mit Nummer der zugehörigen Ex-Dokumentation (XA...)
- 5 Logo Buskommunikation
- 6 Firmware-Version und Geräteversion
- 7 Zulassungslogos
- 8 2 Zeilen Messstellenbezeichnung TAG

#### 4.2.2 Name und Adresse des Herstellers

<b>Name des Herstellers:</b>	Endress+Hauser Wetzer GmbH + Co. KG
<b>Adresse des Herstellers:</b>	Obere Wank 1, D-87484 Nesselwang
<b>Modell/Typ-Referenz:</b>	RN42

#### 4.3 Lieferumfang

Der Lieferumfang besteht aus:

- Gerät laut Bestellung
- Gedruckte Kurzanleitung
- Optional: Handbuch zur funktionalen Sicherheit (SIL-Modus)
- Zusätzliche Dokumentation für Geräte, die für den Einsatz im explosionsgefährdeten Bereich (Ex, AEx, Ex) geeignet sind, wie z.B. Sicherheitshinweise (XA...), Control oder Installation Drawings (ZD...)

#### 4.4 Zertifikate und Zulassungen

- i** Für das Gerät gültige Zertifikate und Zulassungen: siehe Angaben auf dem Typenschild
- i** Zulassungsrelevante Daten und Dokumente: [www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer) → (Seriennummer eingeben)



### 4.4.1 Funktionale Sicherheit

Das Gerät ist optional in der Ausführung mit SIL erhältlich und für den Einsatz in Sicherheitseinrichtungen nach IEC 61508 bis SIL 2 (SC 3) einsetzbar.



Für den Einsatz in Schutzeinrichtungen entsprechend der IEC 61508 das zugehörige Sicherheitshandbuch FY01034K beachten.

## 4.5 Lagerung und Transport



Bei Lagerung und Transport das Gerät so verpacken, dass es zuverlässig vor Stößen geschützt wird. Die Originalverpackung bietet optimalen Schutz.

# 5 Montage

## 5.1 Montagebedingungen

### 5.1.1 Abmessungen

Die Abmessungen des Gerätes finden Sie im Kapitel 'Technische Daten' der Betriebsanleitung.

### 5.1.2 Montageort

Das Gerät ist zur Montage auf 35 mm (1,38 in) Hutschienen nach IEC 60715 (TH35) konzipiert.

#### HINWEIS

- ▶ Für den Einsatz im explosionsgefährdeten Bereich sind die Grenzwerte der Zertifikate und Zulassungen einzuhalten.



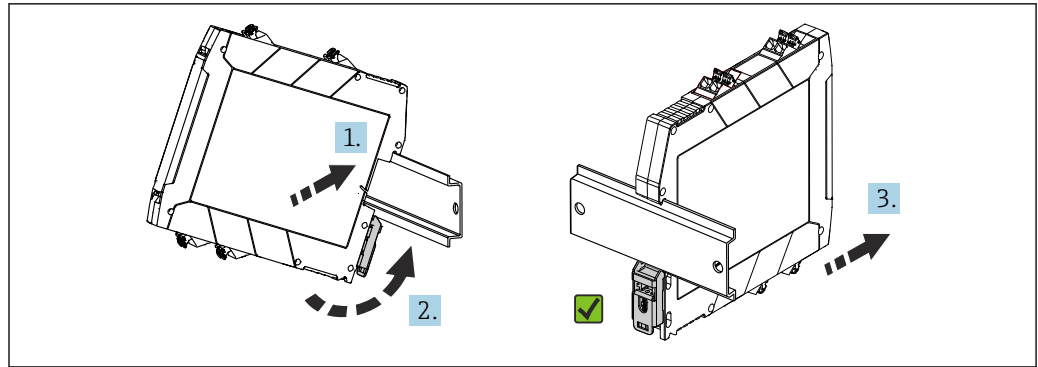
Informationen zu Umgebungsbedingungen siehe Kapitel "Technische Daten".

## 5.2 Montage Hutschienengerät

Das Gerät ist in beliebiger Einbaulage (horizontal oder vertikal) ohne seitlichen Abstand zu benachbarten Geräten auf Hutschiene montierbar. Hierfür ist kein Werkzeug erforderlich. Zur Endabstützung des Gerätes werden Endhalter (Typ "WEW 35/1" oder gleichwertig) auf der Hutschiene empfohlen.



Bei der Installation mehrerer Geräte nebeneinander ist zu beachten, dass die maximale Seitenwandtemperatur der einzelnen Geräte von 80 °C (176 °F) nicht überschritten wird. Wenn dies nicht gewährleistet werden kann, Geräte auf Abstand montieren oder für ausreichende Kühlung sorgen.

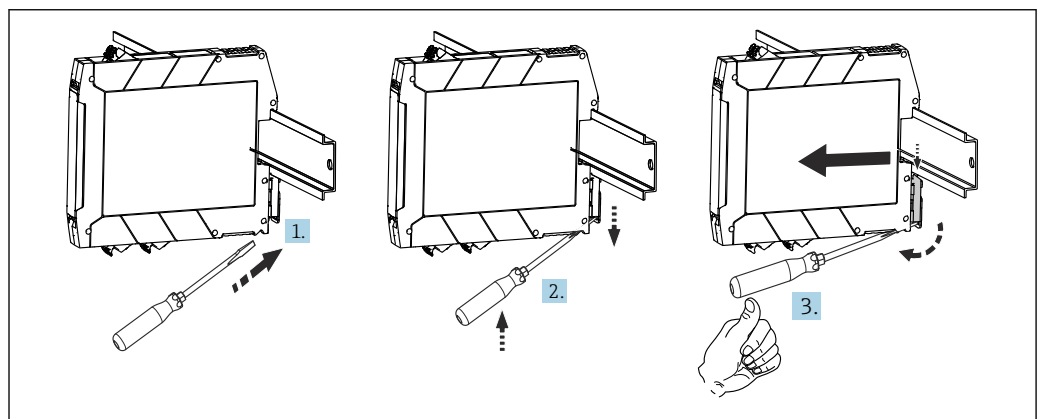


A0041736

### 2 Montage auf Hutschiene

1. Die obere Hutschielen-Nut am oberen Ende der Hutschiene ansetzen.
2. Gerätefront in horizontale Lage nach unten senken, bis der Verriegelungsclip des Gerätes hörbar an der Hutschiene einrastet.
3. Mit einem leichten Ziehen am Gerät testen, ob es korrekt auf der Hutschiene montiert ist.

## 5.3 Demontage Hutschiengerät



A0039696

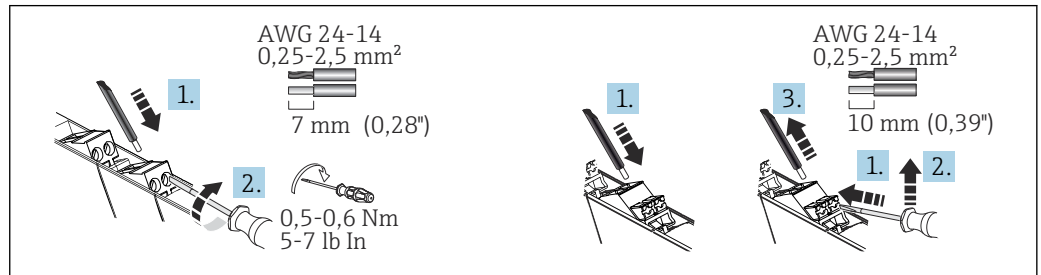
### 3 Hutschiengerät demontieren

1. Einen Schraubendreher in die Lasche des Hutschielen-Clip einführen.
2. Mit dem Schraubendreher Hutschielen-Clip wie in der Abbildung dargestellt nach unten ziehen.
3. Den Schraubendreher gedrückt halten und dabei das Gerät von der Hutschiene nehmen.

## 6 Elektrischer Anschluss

### 6.1 Anschlussbedingungen

Für den elektrischen Anschluss an Schraub- oder Push-in Anschlussklemmen wird ein Schlitzschraubendreher benötigt.



4 Elektrischer Anschluss mittels Schraubklemmen (links) und Push-in Anschlussklemmen (rechts)

#### **VORSICHT**

##### Zerstörung von Teilen der Elektronik

- ▶ Gerät nicht unter Betriebsspannung installieren und verdrahten.

#### **HINWEIS**

##### Zerstörung oder Fehlfunktion von Teilen der Elektronik

- ▶ ⚠ ESD - Elektrostatische Entladung. Klemmen und HART-Buchsen an der Front vor elektrostatischer Entladung schützen.
- ▶ Bei HART-Kommunikation wird ein abgeschirmtes Kabel empfohlen. Erdungskonzept der Anlage beachten.

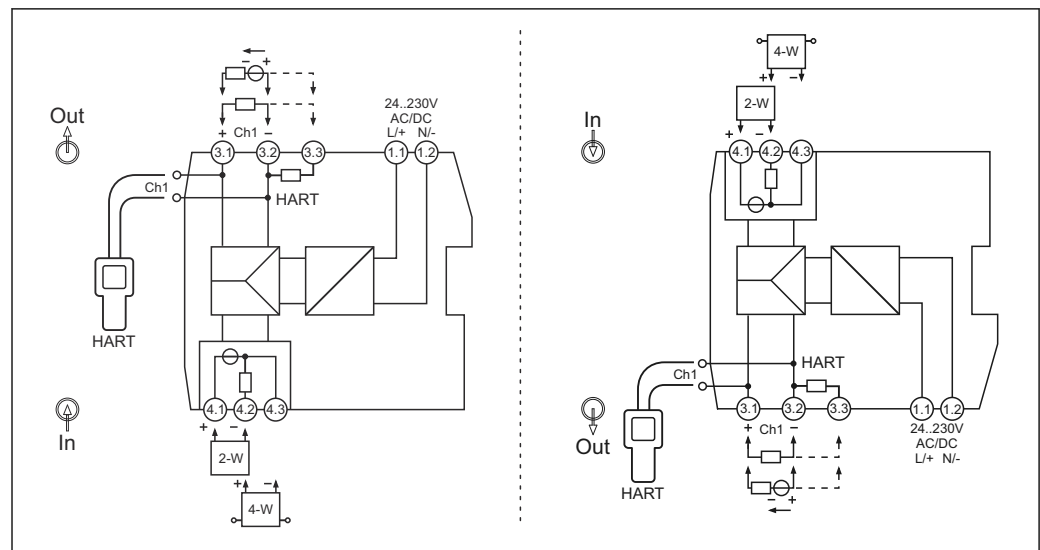
**i** Informationen zu Anschlussdaten siehe Kapitel "Technische Daten".

### 6.2 Spezielle Anschlusshinweise

- In der Gebäudeinstallation müssen Trennvorrichtungen und Nebenstromkreisschutzeinrichtungen mit geeigneten AC- oder DC-Werten in Reichweite vorgesehen werden.
- In der Nähe des Geräts ist ein Schalter/Leistungsschalter vorzusehen, der als Trennvorrichtung für dieses Gerät gekennzeichnet ist.
- Für die Zuleitung ist ein Leitungsschutzschalter (Nennstrom  $\leq 10$  A; Ausschaltvermögen 6 kA; z. B. Typ B) in Reichweite erforderlich.

**i** Informationen zu Anschlussdaten siehe Kapitel "Technische Daten".

### 6.3 Verdrahtung auf einen Blick



5 Klemmenbelegung, links: Versorgung oben; rechts: Versorgung unten (Option)

**i** An den HART-Anschlussbuchsen können HART-Kommunikatoren angeschlossen werden. Auf eine ausreichende externe Bürde ( $\geq 230 \Omega$ ) im Ausgangsstromkreis ist zu achten.

Der interne  $250 \Omega$  Kommunikationswiderstand zur Nutzung der HART-Klemmen kann über die alternative Klemmenbelegung (Anschlussklemme 3.3) in die Messschleife hinzugefügt werden.

### 6.4 Anschluss Versorgungsspannung

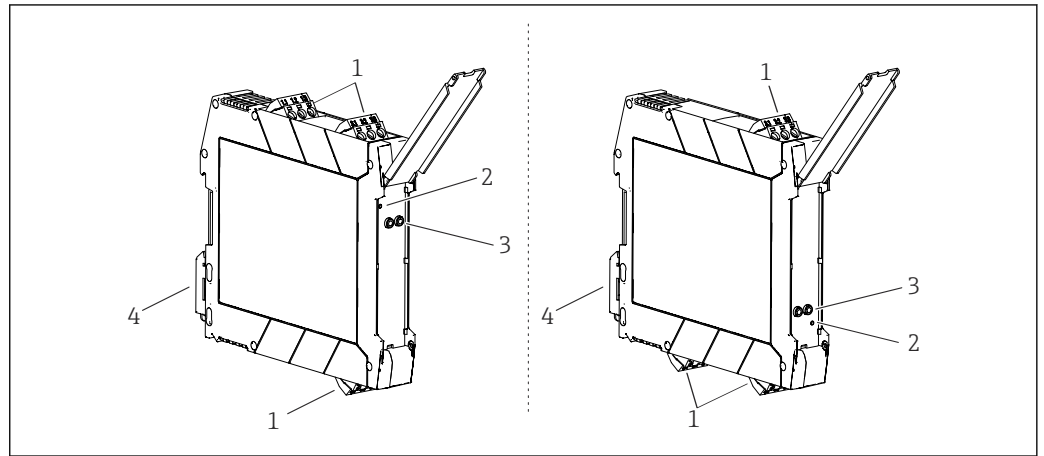
Die Spannungsversorgung erfolgt über die Anschlussklemmen 1.1 und 1.2.

### 6.5 Anschlusskontrolle

Gerätezustand und -spezifikationen	Hinweise
Sind Gerät oder Kabel unbeschädigt (Sichtkontrolle)?	--
Entsprechen die Umgebungsbedingungen der Gerätespezifikation (z.B. Umgebungstemperatur, Messbereich, usw.)?	siehe 'Technische Daten'
Elektrischer Anschluss	Hinweise
Stimmt die Versorgungsspannung mit den Angaben auf dem Typenschild überein?	Speisetrenner: $U = 24 \dots 230 \text{ V}$
Sind Hilfsenergie- und Signalkabel korrekt angeschlossen?	--
Sind alle Schraubklemmen gut angezogen, bzw. die Verbindungen der Push-in Anschlussklemmen geprüft?	--

## 7 Bedienungsmöglichkeiten

### 7.1 Anzeige- und Bedienelemente RN42



6 Anzeige- und Bedienelemente, links: Versorgung oben; rechts: Versorgung unten (Option)

- 1 Steckbare Schraub- oder Push-in Anschlussklemme
- 2 LED grün "On" Spannungsversorgung
- 3 Anschlussbuchsen zur HART Kommunikation (Kanal 1)
- 4 Hutschienen-Clip für Tragschienenmontage

#### 7.1.1 Bedienung vor Ort

##### Hardwareeinstellungen / Konfiguration

Am Gerät sind zur Inbetriebnahme keine manuellen Hardwareeinstellungen vorzunehmen.

Für den Anschluss von 2-/4-Leiter-Messumformern ist die unterschiedliche Klemmenbelegung zu beachten. Ausgangsseitig erfolgt eine Erkennung des angeschlossenen Systems und eine automatische Umschaltung zwischen aktivem und passivem Betrieb.

## 8 Inbetriebnahme

### 8.1 Installationskontrolle


Vergewissern, dass alle Montage- und Anschlusskontrollen durchgeführt wurden, bevor das Gerät in Betrieb genommen wird.

#### HINWEIS

- ▶ Vor Inbetriebnahme die Übereinstimmung der Versorgungsspannung mit den Angaben auf dem Typenschild vergleichen. Ein Nichtbeachten kann zur Beschädigung des Gerätes durch falsche Versorgungsspannung führen.

## 8.2 Einschalten des Gerätes


Versorgungsspannung einschalten. Die grüne LED-Anzeige an der Gerätefront signalisiert die Betriebsbereitschaft des Gerätes.

 Um Verdrahtungsfehler auszuschließen, sollte der Ausgangsstrom bei Simulation eines High-Alarms am Eingang verifiziert werden.

## 9 Diagnose und Störungsbehebung

### 9.1 Allgemeine Störungsbehebungen

Fehlersuche in jedem Fall mit den nachfolgenden Checklisten beginnen, falls nach der Inbetriebnahme oder während des Messbetriebs Störungen auftreten. Die verschiedenen Abfragen führen gezielt zur Fehlerursache und den entsprechenden Behebungsmaßnahmen.

 Das Gerät kann auf Grund seiner Bauform nicht repariert werden. Es ist jedoch möglich, das Gerät für eine Überprüfung einzusenden. Kapitel "Rücksendung" beachten.

#### Allgemeine Fehler

Fehler	Mögliche Ursache	Behebung
Gerät reagiert nicht.	Versorgungsspannung stimmt nicht mit der Angabe auf dem Typenschild überein.	Spannung mittels eines Voltmeters direkt überprüfen und korrigieren.
	Anschlusskabel haben keinen Kontakt zu den Klemmen.	Kontaktierung der Kabel prüfen und gegebenenfalls korrigieren.
	Elektronik ist defekt.	Gerät tauschen.
HART-Kommunikation funktioniert nicht.	Fehlender oder falsch eingebauter Kommunikationswiderstand.	Kommunikationswiderstand ( $\geq 230 \Omega$ ) korrekt einbauen.
	HART-Modem ist falsch angeschlossen.	HART-Modem korrekt anschließen.
	HART-Modem ist nicht auf "HART" eingestellt.	Wahlschalter des HART-Modems auf "HART" stellen.
Am Hutschienengerät leuchtet die Power-LED (grün) nicht.	Spannungsausfall oder ungenügende Versorgungsspannung.	Versorgungsspannung und korrekte Verdrahtung überprüfen.
High-Alarm am Eingang kann am Ausgang nicht ausgegeben werden.	Ausgangsbürde ist zu hoch (max. Ausgangsbürde aktiv / passiv: siehe Technische Daten)	Reduzierung der Ausgangsbürde.
	Passiv-Betrieb: externe Spannung am Ausgang ist falsch angeschlossen	Externe Spannung am Ausgang korrekt anschließen.

## 10 Wartung

Für das Gerät sind grundsätzlich keine speziellen Wartungsarbeiten erforderlich.

### Reinigung

Das Gerät kann mit einem sauberen, trockenen Tuch gereinigt werden.

## 11 Reparatur

### 11.1 Allgemeine Hinweise

Aufgrund seiner Ausführung kann das Gerät nicht repariert werden.

## 11.2 Ersatzteile

Aktuell lieferbare Ersatzteile zum Gerät sind Online unter:

[http://www.products.endress.com/spareparts\\_consumables](http://www.products.endress.com/spareparts_consumables). Bei Ersatzteilbestellungen die Seriennummer des Gerätes angeben!

Typ	Bestellcode
Steckklemmenset 3-polig, DIN rail Interfaces - Schraube	71505345
Steckklemmenset 3-polig, DIN rail Interfaces - Push-In	71505346
Klappe 17,5 mm, Hutschienengehäuse (Verpackungseinheit: 5 Stück)	71505348

## 11.3 Rücksendung

Die Anforderungen für eine sichere Rücksendung können je nach Gerätetyp und landesspezifischer Gesetzgebung unterschiedlich sein.

1. Informationen auf der Internetseite einholen:  
<http://www.endress.com/support/return-material>
2. Das Gerät bei einer Reparatur, Werkskalibrierung, falschen Lieferung oder Bestellung zurücksenden.

## 11.4 Entsorgung



Gemäß der Richtlinie 2012/19/EG über Elektro- und Elektronik-Altgeräte (WEEE) ist das Produkt mit dem abgebildeten Symbol gekennzeichnet, um die Entsorgung von WEEE als unsortierten Hausmüll zu minimieren. Gekennzeichnete Produkte nicht als unsortierter Hausmüll entsorgen, sondern zu den gültigen Bedingungen an den Hersteller zurückgeben.



## 12 Technische Daten

### 12.1 Arbeitsweise und Systemaufbau

Produktbeschreibung RN42

#### Produktaufbau

##### Speisetrenner 1-kanalig

- Der Speisetrenner dient zur Übertragung und galvanischen Trennung von 0/4 ... 20 mA/HART Signalen. Das Gerät besitzt einen aktiven / passiven Stromeingang, an den ein 2- oder 4-Leiter Messumformer direkt angeschlossen werden kann. Der Ausgang des Gerätes kann aktiv oder passiv betrieben werden. Das Stromsignal steht dann der PLC / Steuerung oder zur weiteren Instrumentierung an steckbaren Schraub- oder optional Push-in Anschlussklemmen zur Verfügung.
- HART-Kommunikationssignale werden vom Gerät bidirektional übertragen. In der Gerätefront sind Anschlussbuchsen zum Anschluss von HART-Kommunikatoren integriert.
- Optional ist das Gerät als "zugehöriges Betriebsmittel" verfügbar, welches die Möglichkeit zum Anschluss von Geräten in Ex Zone 0/20 [ia], sowie dem Betrieb des Gerätes in Ex Zone 2 [ec] bietet. 2-Leiter Messumformer werden mit Energie versorgt und analoge 0/4 ... 20 mA/HART Messwerte aus dem Ex-Bereich in den Nicht-Ex-Bereich übertragen. Diesen Geräten liegt eine separate Ex-Dokumentation bei, die ein fester Bestandteil dieser Anleitung ist. Die darin aufgeführten Installationsvorschriften und Anschlusswerte müssen beachtet werden!

Verlässlichkeit

Eine Gewährleistung unsererseits ist nur gegeben, wenn das Gerät gemäß der Betriebsanleitung installiert und eingesetzt wird.

### 12.2 Eingang

Ausführung

Folgende Ausführungen sind verfügbar:  
1-kanalig

Eingangsdaten, Messbereich

Eingangssignalebereich (Unter- / Überbereich)	0 ... 22 mA
Funktionsbereich Eingangssignal	0/4 ... 20 mA
Eingangsspannungsabfall Signal für 4-Leiter-Anschluss	< 7 V bei 20 mA
Transmitterspeisespannung	17,5 V $\pm$ 1 V bei 20 mA Leerlaufspannung: 24,5 V $\pm$ 5 %

### 12.3 Ausgang

Ausgangsdaten

Ausgangssignalebereich (Unter- / Überbereich)	0 ... 22 mA
Funktionsbereich Ausgangssignal	0/4 ... 20 mA
Übertragungsverhalten	1:1 zum Eingangssignal
NAMUR NE 43	Ein nach NAMUR NE 43 gültiger Strom am Eingang wird auf den Ausgang übertragen (innerhalb des spezifizierten Messunsicherheitsbereichs)
Maximale Bürde Aktivbetrieb	$\leq$ 500 $\Omega$
Leerlaufspannung Aktivbetrieb	17,5 V ( $\pm$ 5%)

Maximale Bürde Passivbetrieb	$R_{max} = (U_{ext} - 4 \text{ V}) / 0,022 \text{ A}$
Externe Spannung Passivbetrieb	$U_{ext} = 12 \dots 30 \text{ V}$
übertragbare Kommunikationsprotokolle	HART

Ausfallsignal	Leitungsbruch im Eingang	Eingang 0 mA / Ausgang 0 mA
	Leitungskurzschluss im Eingang	Eingang > 22 mA / Ausgang > 22 mA

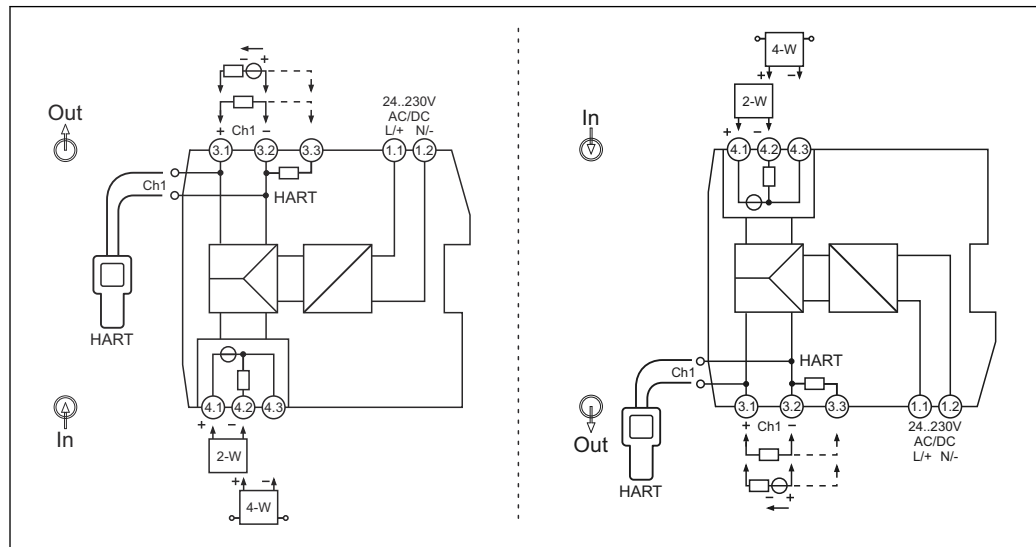
Ex-Anschlusswerte Siehe zugehörige XA-Sicherheitshinweise

Galvanische Trennung	Versorgung zu Eingang/Ausgang	Prüfspannung: 3 000 V <sub>AC</sub> 50 Hz, 1 min
----------------------	-------------------------------	--

## 12.4 Energieversorgung

Klemmenbelegung

### Verdrahtung auf einen Blick



7 Klemmenbelegung, links: Versorgung oben; rechts: Versorgung unten (Option)

**i** An den HART-Anschlussbuchsen können HART-Kommunikatoren angeschlossen werden. Auf eine ausreichende externe Bürde ( $\geq 230 \Omega$ ) im Ausgangsstromkreis ist zu achten.

Der interne  $250 \Omega$  Kommunikationswiderstand zur Nutzung der HART-Klemmen kann über die alternative Klemmenbelegung (Anschlussklemme 3.3) in die Messschleife hinzugefügt werden.

Anschluss Versorgungs-  
spannung

Die Spannungsversorgung erfolgt über die Anschlussklemmen 1.1 und 1.2.

Spezielle Anschlussweise

- In der Gebäudeinstallation müssen Trennvorrichtungen und Nebenstromkreisschutzeinrichtungen mit geeigneten AC- oder DC-Werten vorgesehen werden.
- In der Nähe des Geräts ist ein Schalter/Leistungsschalter vorzusehen, der als Trennvorrichtung für dieses Gerät gekennzeichnet ist.
- Eine Überstromschutzeinrichtung ( $I \leq 10 \text{ A}$ ) ist in der Installation vorzusehen.

 Informationen zu Anschlussdaten siehe Kapitel "Technische Daten".

Leistungsdaten

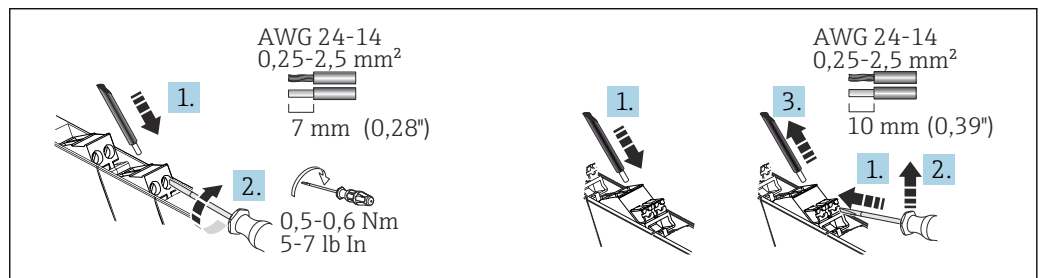
*Energieversorgung*<sup>1)</sup>


Versorgungsspannung	24 ... 230 V <sub>AC/DC</sub> (-20% / +10%, 0/50/60 Hz)
Leistungsaufnahme	≤ 4,9 VA / 2,4 W (20 mA); ≤ 5 VA / 2,5 W (22 mA)
Verlustleistung	≤ 2 W (20 mA); ≤ 2,1 W (22 mA)
Stromaufnahme bei 24 V <sub>DC</sub>	≤ 0,1 A (20 mA); ≤ 0,1 A (22 mA)
Stromaufnahme bei 230 V <sub>AC</sub>	≤ 0,02 A (20 mA); ≤ 0,02 A (22 mA)

1) Die Angaben gelten für folgenden Betriebsfall: Eingang aktiv / Ausgang aktiv / Ausgangslast 0 Ω. Beim Anschluss von externen Spannungen am Ausgang erhöht sich ggf. die Verlustleistung im Gerät. Die Verlustleistung im Gerät kann durch den Anschluss einer externen Ausgangsbürde reduziert werden.

Klemmen

Für den elektrischen Anschluss an Schraub- oder Push-in Anschlussklemmen wird ein Schlitzschraubendreher benötigt.



 8 Elektrischer Anschluss mittels Schraubklemmen (links) und Push-in Anschlussklemmen (rechts)

Klemmenausführung	Leitungsausführung	Leitungsquerschnitt
<b>Schraubklemmen</b> Anzugsdrehmoment: minimal 0,5 Nm/maximal 0,6 Nm	Starr oder flexibel (Abisolierlänge = 7 mm (0,28 in))	0,2 ... 2,5 mm <sup>2</sup> (24 ... 14 AWG)
	Flexibel mit Aderendhülsen (mit oder ohne Kunststoffhülse)	0,25 ... 2,5 mm <sup>2</sup> (24 ... 14 AWG)
<b>Push-In Federklemmen</b>	Starr oder flexibel (Abisolierlänge = 10 mm (0,39 in))	0,2 ... 2,5 mm <sup>2</sup> (24 ... 14 AWG)
	Flexibel mit Aderendhülsen (mit oder ohne Kunststoffhülse)	0,25 ... 2,5 mm <sup>2</sup> (24 ... 14 AWG)

Kabelspezifikation

Bei HART-Kommunikation wird ein abgeschirmtes Kabel empfohlen. Erdungskonzept der Anlage beachten.

## 12.5 Leistungsmerkmale

Antwortzeit

Sprungantwort (10 ... 90 %)	≤ 1 ms
-----------------------------	--------

Referenzbedingungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Kalibrationstemperatur: <math>+25\text{ °C} \pm 3\text{ K}</math> (<math>77\text{ °F} \pm 5,4\text{ °F}</math>)</li> <li>■ Versorgungsspannung: <math>24\text{ V}_{\text{DC}} / 230\text{ V}_{\text{AC}}</math></li> <li>■ Ausgangsbürde: <math>225\ \Omega</math></li> <li>■ Externe Ausgangsspannung (passiver Ausgang): <math>20\text{ V}_{\text{DC}}</math></li> <li>■ Warmlauf: <math>&gt; 1\text{ h}</math></li> </ul>
---------------------	---

Maximale Messabweichung *Genauigkeiten*

Übertragungsfehler	$< 0,1\%$ / vom Messbereichsendwert ( $< 20\ \mu\text{A}$ )
Temperaturkoeffizient	$< 0,01\%$ /K

Langzeitdrift max.  $\pm 0,1\%$  /Jahr (vom Messbereichsendwert)

## 12.6 Montage

Montageort Das Gerät ist zur Montage auf 35 mm (1,38 in) Hutschienen nach IEC 60715 (TH35) konzipiert.

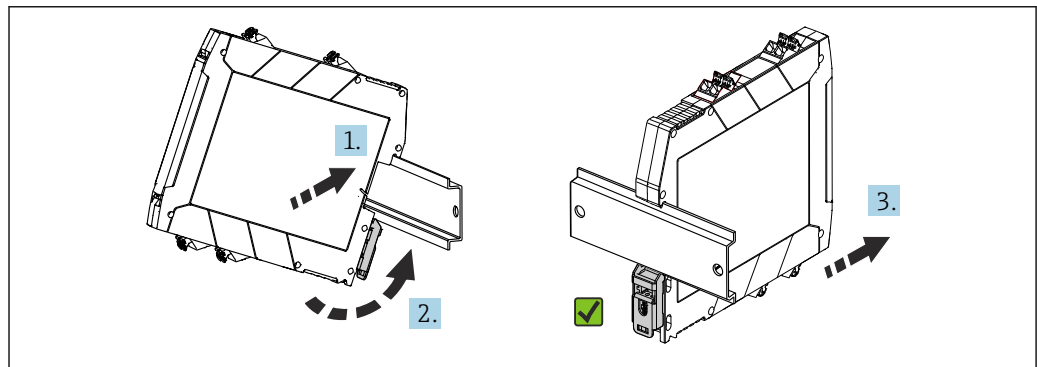
### HINWEIS

- ▶ Für den Einsatz im explosionsgefährdeten Bereich sind die Grenzwerte der Zertifikate und Zulassungen einzuhalten.

**i** Informationen zu Umgebungsbedingungen siehe Kapitel "Technische Daten".

Montage Hutschiengerät Das Gerät ist in beliebiger Einbaulage (horizontal oder vertikal) ohne seitlichen Abstand zu benachbarten Geräten auf Hutschiene montierbar. Hierfür ist kein Werkzeug erforderlich. Zur Endabstützung des Gerätes werden Endhalter (Typ "WEW 35/1" oder gleichwertig) auf der Hutschiene empfohlen.

**i** Bei der Installation mehrerer Geräte nebeneinander ist zu beachten, dass die maximale Seitenwandtemperatur der einzelnen Geräte von  $80\text{ °C}$  ( $176\text{ °F}$ ) nicht überschritten wird. Wenn dies nicht gewährleistet werden kann, Geräte auf Abstand montieren oder für ausreichende Kühlung sorgen.



9 Montage auf Hutschiene

1. Die obere Hutschienen-Nut am oberen Ende der Hutschiene ansetzen.
2. Gerätefront in horizontale Lage nach unten senken, bis der Verriegelungsclip des Gerätes hörbar an der Hutschiene einrastet.
3. Mit einem leichten Ziehen am Gerät testen, ob es korrekt auf der Hutschiene montiert ist.

## 12.7 Umgebung

Wichtige Umgebungsbedingungen	Umgebungstemperaturbereich	-40 ... 60 °C (-40 ... 140 °F)	Lagerungstemperatur	-40 ... 80 °C (-40 ... 176 °F)
	Schutzart	IP 20	Überspannungskategorie	II
	Verschmutzungsgrad	2	Luftfeuchte	5 ... 95 %
	Einsatzhöhe Ex-Version	≤ 2 000 m (6 562 ft)	Einsatzhöhe Non-Ex-Version	≤ 4 000 m (13 123 ft)
			Isolationsklasse	Class II

maximale Temperaturänderungsrate 0,5 °C/min, keine Kondensation erlaubt

Stoß- und Schwingungsfestigkeit Schwingungen sinusförmig in Anlehnung an die IEC 60068-2-6


- 5 ... 13,2 Hz: 1 mm peak
- 13,2 ... 100 Hz: 0,7g peak

Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)

### CE Konformität

Elektromagnetische Verträglichkeit gemäß allen relevanten Anforderungen der IEC/EN 61326-Serie und NAMUR Empfehlung EMV (NE21). Details sind aus der Konformitätserklärung ersichtlich.

- Maximale Messabweichung < 1% vom Messbereich
- Starke, impulsartige EMV-Störungen können zu kurzzeitigen (< 1 s) Abweichungen des Ausgangssignals ( $\geq \pm 1$  %) führen.
- Störfestigkeit nach IEC/EN 61326-Serie, Anforderung Industrieller Bereich
- Störaussendung nach IEC/EN 61326-Serie (CISPR 11) Gruppe 1 Klasse A

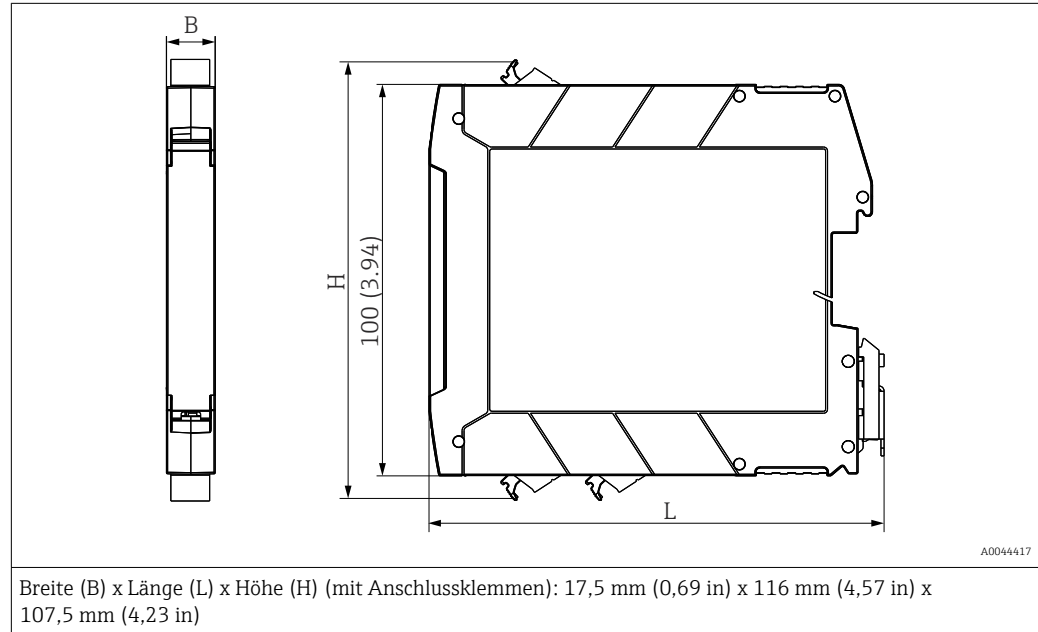
 Diese Einrichtung ist nicht dafür vorgesehen, in Wohnbereichen verwendet zu werden, und kann einen angemessenen Schutz des Funkempfangs in solchen Umgebungen nicht sicherstellen.

## 12.8 Konstruktiver Aufbau

Bauform, Maße

Angaben in mm (in)

*Klemmgehäuse zur Montage auf Hutschiene*



Gewicht

Gerät mit Anschlussklemmen (Angaben aufgerundet):  
ca. 135 g (4,76 oz)

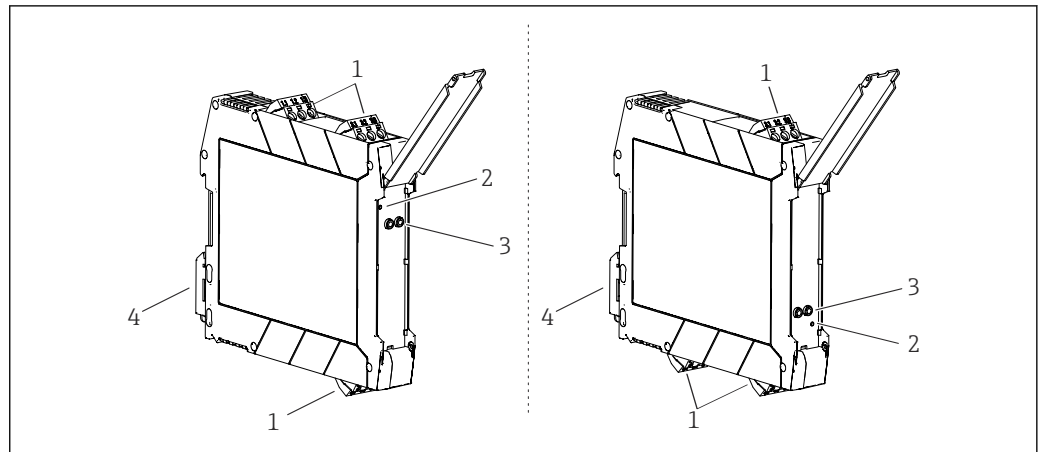
Farbe

Lichtgrau

Werkstoffe

Alle verwendeten Werkstoffe sind RoHS-konform.  
Gehäuse: Polycarbonat (PC); Brennbarkeitsklasse nach UL94: V-0

## 12.9 Anzeige- und Bedienelemente RN42



10 Anzeige- und Bedienelemente, links: Versorgung oben; rechts: Versorgung unten (Option)

- 1 Steckbare Schraub- oder Push-in Anschlussklemme
- 2 LED grün "On" Spannungsversorgung
- 3 Anschlussbuchsen zur HART Kommunikation (Kanal 1)
- 4 Hutschienen-Clip für Tragschienenmontage

### Bedienung vor Ort

#### Hardwareeinstellungen / Konfiguration

Am Gerät sind zur Inbetriebnahme keine manuellen Hardwareeinstellungen vorzunehmen.

Für den Anschluss von 2-/4-Leiter-Messumformern ist die unterschiedliche Klemmenbelegung zu beachten. Ausgangsseitig erfolgt eine Erkennung des angeschlossenen Systems und eine automatische Umschaltung zwischen aktivem und passivem Betrieb.

## 12.10 Bestellinformationen

Ausführliche Bestellinformationen sind bei der nächstgelegenen Vertriebsorganisation [www.addresses.endress.com](http://www.addresses.endress.com) oder im Produktkonfigurator unter [www.endress.com](http://www.endress.com) verfügbar:

1. Produkt mit Hilfe der Filter und Suchmaske auswählen.
2. Produktseite öffnen.

Die Schaltfläche **Konfiguration** öffnet den Produktkonfigurator.

#### **i** Produktkonfigurator - das Tool für individuelle Produktkonfiguration

- Tagesaktuelle Konfigurationsdaten
- Je nach Gerät: Direkte Eingabe von messstellenspezifischen Angaben wie Messbereich oder Bediensprache
- Automatische Überprüfung von Ausschlusskriterien
- Automatische Erzeugung des Bestellcodes mit seiner Aufschlüsselung im PDF- oder Excel-Ausgabeformat
- Direkte Bestellmöglichkeit im Endress+Hauser Onlineshop



## 12.11 Zubehör

Für das Gerät sind verschiedene Zubehörteile lieferbar, die bei Endress+Hauser mit dem Gerät bestellt oder nachbestellt werden können. Ausführliche Angaben zum betreffenden Bestellcode sind bei Ihrer Endress+Hauser Vertriebszentrale erhältlich oder auf der Produktseite der Endress+Hauser Webseite: [www.endress.com](http://www.endress.com).

## Servicespezifisches Zubehör


Zubehör	Beschreibung
Konfigurator	<p>Produktkonfigurator - das Tool für eine individuelle Produktkonfiguration</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tagesaktuelle Konfigurationsdaten</li> <li>▪ Je nach Gerät: Direkte Eingabe von messstellenspezifischen Angaben wie Messbereich oder Bediensprache</li> <li>▪ Automatische Überprüfung von Ausschlusskriterien</li> <li>▪ Automatische Erzeugung des Bestellcodes mit seiner Aufschlüsselung im PDF- oder Excel-Ausgabeformat</li> <li>▪ Direkte Bestellmöglichkeit im Endress+Hauser Onlineshop</li> </ul> <p>Der Konfigurator steht auf der Endress+Hauser Website zur Verfügung unter: <a href="http://www.endress.com">www.endress.com</a> -&gt; "Corporate" klicken -&gt; Land wählen -&gt; "Products" klicken -&gt; Produkt mit Hilfe der Filter und Suchmaske auswählen -&gt; Produktseite öffnen -&gt; Die Schaltfläche "Konfiguration" rechts vom Produktbild öffnet den Produktkonfigurator.</p>
Zubehör	Beschreibung
W@M	<p>Life Cycle Management für Ihre Anlage</p> <p>W@M unterstützt mit einer Vielzahl von Software-Anwendungen über den gesamten Prozess: Von der Planung und Beschaffung über Installation und Inbetriebnahme bis hin zum Betrieb der Messgeräte. Zu jedem Messgerät stehen über den gesamten Lebenszyklus alle relevanten Informationen zur Verfügung; z. B. Gerätestatus, gerätespezifische Dokumentation, Ersatzteile.</p> <p>Die Anwendung ist bereits mit den Daten Ihrer Endress+Hauser Geräte gefüllt; auch die Pflege und Updates des Datenbestandes übernimmt Endress+Hauser.</p> <p>W@M ist verfügbar: Über das Internet: <a href="http://www.endress.com/lifecyclemanagement">www.endress.com/lifecyclemanagement</a></p>

## 12.12 Zertifikate und Zulassungen

-  Für das Gerät gültige Zertifikate und Zulassungen: siehe Angaben auf dem Typenschild
-  Zulassungsrelevante Daten und Dokumente: [www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer) → (Seriennummer eingeben)


## Funktionale Sicherheit

Das Gerät ist optional in der Ausführung mit SIL erhältlich und für den Einsatz in Sicherheitseinrichtungen nach IEC 61508 bis SIL 2 (SC 3) einsetzbar.

-  Für den Einsatz in Schutzeinrichtungen entsprechend der IEC 61508 das zugehörige Sicherheitshandbuch FY01034K beachten.

## 12.13 Ergänzende Dokumentation

Im Download-Bereich der Endress+Hauser Internetseite ([www.endress.com/downloads](http://www.endress.com/downloads)) sind folgende Dokumententypen verfügbar:

-  Eine Übersicht zum Umfang der zugehörigen Technischen Dokumentation bieten:
  - *W@M Device Viewer* ([www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer)): Seriennummer vom Typenschild eingeben
  - *Endress+Hauser Operations App*: Seriennummer vom Typenschild eingeben oder Matrixcode auf dem Typenschild einscannen

## Kurzanleitung (KA)

### Schnell zum 1. Messwert

Die Anleitung liefert alle wesentlichen Informationen von der Warenannahme bis zur Erstinbetriebnahme.

## Betriebsanleitung (BA)

### Ihr Nachschlagewerk


Die Anleitung liefert alle Informationen, die in den verschiedenen Phasen des Lebenszyklus vom Gerät benötigt werden: Von der Produktidentifizierung, Warenannahme und



---

Lagerung über Montage, Anschluss, Bedienungsgrundlagen und Inbetriebnahme bis hin zur Störungsbeseitigung, Wartung und Entsorgung.

---

Sicherheitshinweise (XA)	Abhängig von der Zulassung liegen dem Gerät bei Auslieferung Sicherheitshinweise (XA) bei. Diese sind integraler Bestandteil der Betriebsanleitung.  Auf dem Typenschild ist angegeben, welche Sicherheitshinweise (XA) für das jeweilige Gerät relevant sind.
Geräteabhängige Zusatzdokumentation	Je nach bestellter Geräteausführung werden weitere Dokumente mitgeliefert: Anweisungen der entsprechenden Zusatzdokumentation konsequent beachten. Die Zusatzdokumentation ist fester Bestandteil der Dokumentation zum Gerät.

## 13 Anhang Systemübersicht RN Series

### 13.1 Einspeisung RN Series

#### 13.1.1 Allgemeine Hinweise zur Versorgung von Endress+Hauser Trennverstärkern

 Packungsbeilagen der entsprechenden Produkte beachten.

#### 13.1.2 Einspeiseoptionen RN4x Series (24 ... 230 V)

Die Speisetrenner RN42 und NAMUR-Trennschaltverstärker RLN42 sind mit einem erweiterten Versorgungsspannungsbereich von 24 ... 230 V<sub>AC/DC</sub> erhältlich. Diese Module werden ausschließlich einzeln über die Klemmen am Gerät versorgt und eignen sich **nicht** für die Versorgung durch den Tragschienen-Busverbinder.

### 13.2 Anwendungen Trennverstärker

Dieses Kapitel beschreibt die typischen Anwendungen der Geräte.

Diese übernehmen verschiedene Funktionen bei der Signalaufbereitung:

- Verstärkung
- Normierung
- Filterung
- Galvanische Trennung
- Elektrische Speisung der angeschlossenen Sensoren
- Leitungsüberwachung

Die Geräte für diese Aufgaben werden zusammenfassend als Trennverstärker oder Signaltrenner bezeichnet und stehen bei der Endress+Hauser RN Series mit unterschiedlichem Funktionsspektrum zur Verfügung. Dabei werden unterschiedliche Signalarten aufbereitet.

#### 13.2.1 Art der Signale

**Analog** werden Signale genannt, wenn sie stufenlos „gleitend“ jeden Wert zwischen einem Minimal- und einem Maximalwert annehmen können (z. B. 0/4-20 mA) und deshalb auch „wertkontinuierlich“ genannt werden. Der Wertebereich ist in diesem Intervall sehr groß und im Rahmen der Messgenauigkeit nahezu unendlich.

Erzeugt werden elektrische Analogsignale z. B. mit Hilfe eines Sensors, der Zustände oder Zustands-änderungen von physikalischen Größen erfasst und in ein elektrisches Signal umsetzt.

In der Anlagen- und Prozesstechnik bzw. durch Messgeräte von Endress+Hauser werden dabei typischerweise folgende Größen gemessen:

- Temperatur
- Druck
- Füllstand
- Durchflussmenge
- Analysewerte (z. B. Trübung, Leitfähigkeit, pH ...)

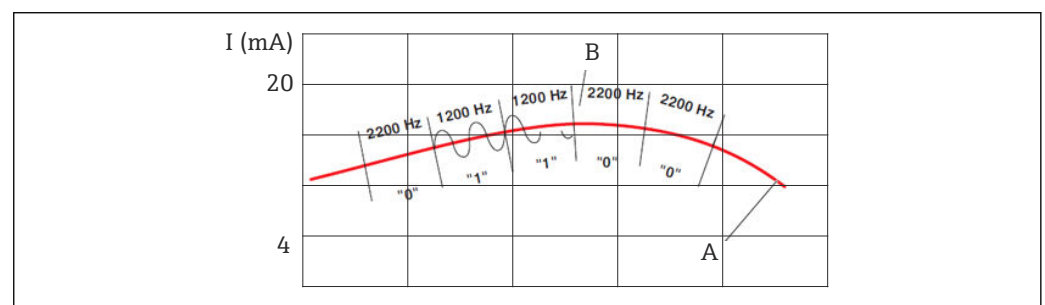
In der Steuerung (PLC/SPS) werden diese Analogsignale ausgewertet, die Signale können in einem „Zielgerät“ verwendet werden: z. B. für

- Anzeigegeräte, z. B. Füllstandsanzeige über RIA15
- eine Steuerung/Regelung, z. B. Füllstandsregelung
- Stellantriebe, z. B. zum Füllen eines Tanks

Dem Sensor kann auch ein Messumformer nachgeschaltet werden, der das analoge Messwertsignal in ein sogenanntes Normsignal wandelt und damit die Weiterverarbeitung des Signals mit weiteren normierten, elektrischen Bausteinen ermöglicht. Der Messumformer oder Transmitter kann bereits im Gehäuse des Sensors integriert sein.

**Binäre Signale** nehmen nur zwei Werte an und signalisieren hiermit die Zustände „ein“ oder „aus“ bzw. „1“ oder „0“. Binäre Signale werden oft mit den „digitalen“ Signalen gleichgesetzt, weil digitale Signale in der Regel binär codiert sind.

**HART** (Highway Addressable Remote Transducer) Signale zeichnen sich im Wesentlichen dadurch aus, dass sie im Gegensatz zu anderen digitalen Feldbussystemen als Ergänzung zu klassischen analogen Normsignalen betrieben und genutzt wird. Es ersetzt also nicht die Point-to-Point-Verdrahtung, sondern ermöglicht die Einbringung intelligenter Feldgeräte. Dabei werden die Digitalisignale mittels der HART-Modulation einem analogen 4 ... 20 mA Strom-Normsignals aufmoduliert, um zusätzlich zur analogen Information des Prozesswertes digitale Informationen mit zu übertragen.



A0045578

11 Aufmoduliertes HART-Signal

A Analogsignal

B Digitalsignal

**NAMUR**-Sensoren werden mit einem eingepprägten Strom betrieben und haben vier Zustände, so dass auch die Fehlerfälle der Sensoren durch eine analoge Auswerteeinheit erkannt werden können. Man spricht in diesem Zusammenhang auch vom Ruhestromprinzip.

NAMUR-Sensoren können am Ausgang vier Zustände einnehmen:

- Strom 0 mA: Drahtbruch; Schaltkreis offen
- Strom <1,2 mA: Sensor bereit, unbedämpft
- Strom >2,1 mA: Sensor bereit, bedämpft
- Strom Maximalwert >6 mA: Kurzschluss, Maximalstrom

**Das Portfolio der RN Series bietet folgende Funktionsbaugruppen:**

- Speisetrenner RN22, RN42
- Signaldoppler RN22
- NAMUR-Trennschaltverstärker RLN22, RLN42
- Ausgangstrennverstärker RNO22

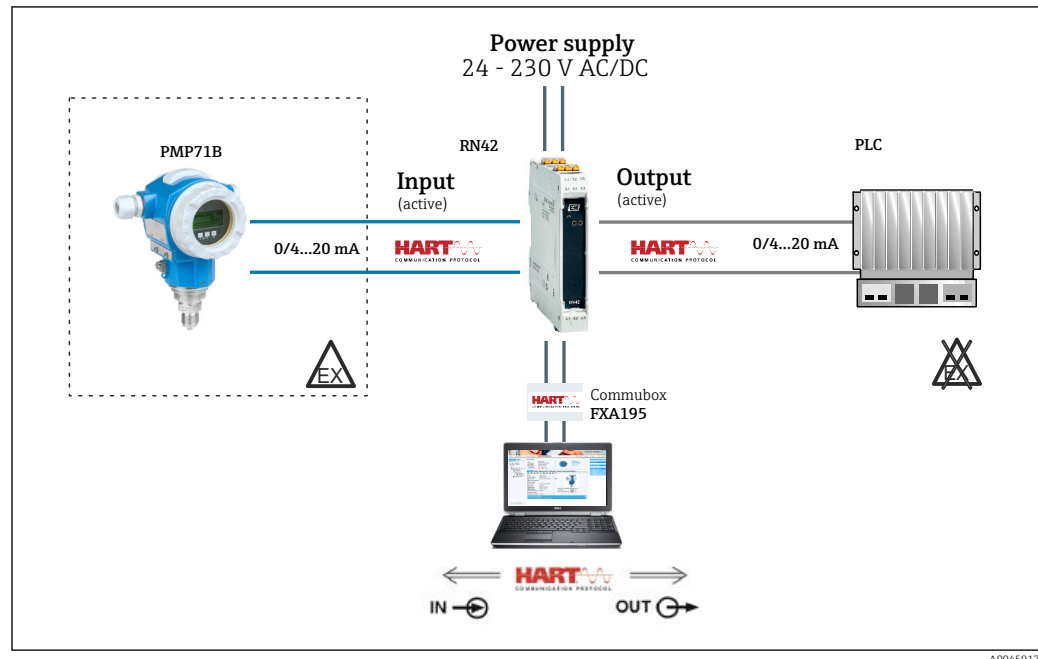
### 13.2.2 Speisetrenner RN42

Die Speisetrenner übernehmen mehrere Funktionen. Neben der galvanischen Signaltrennung und proportionalen Übertragung der analogen 0/4-20 mA Signale versorgen sie angeschlossene Sensoren. Die RN42 sind HART-Transparent, übertragen also z. B. auch die vom PMP71B übermittelte HART-Information. Über die frontseitigen HART-Anschlüsse können die HART-Signale abgegriffen werden oder es lassen sich angeschlossene „SMART“-Sensoren komfortabel parametrieren.

Die folgenden Beispiele zeigen typische Anwendungen der RN42 Speisetrenner. Die Anwendung wird jeweils kurz erläutert und anhand einer Skizze beschrieben.

**Beispiel: Druckmessung in einem explosionsgeschützten Bereich**

- Der passive 2-Leiter-Sensor PMP71B liefert ein zum Druck proportionales Stromsignal an den aktiven Eingang des RN42 Speisetrenners
- Der RN42 Speisetrenner liefert ein zum Eingangssignal proportionales aktives Stromausgangssignal an einen passiven Eingang der Auswerteeinheit



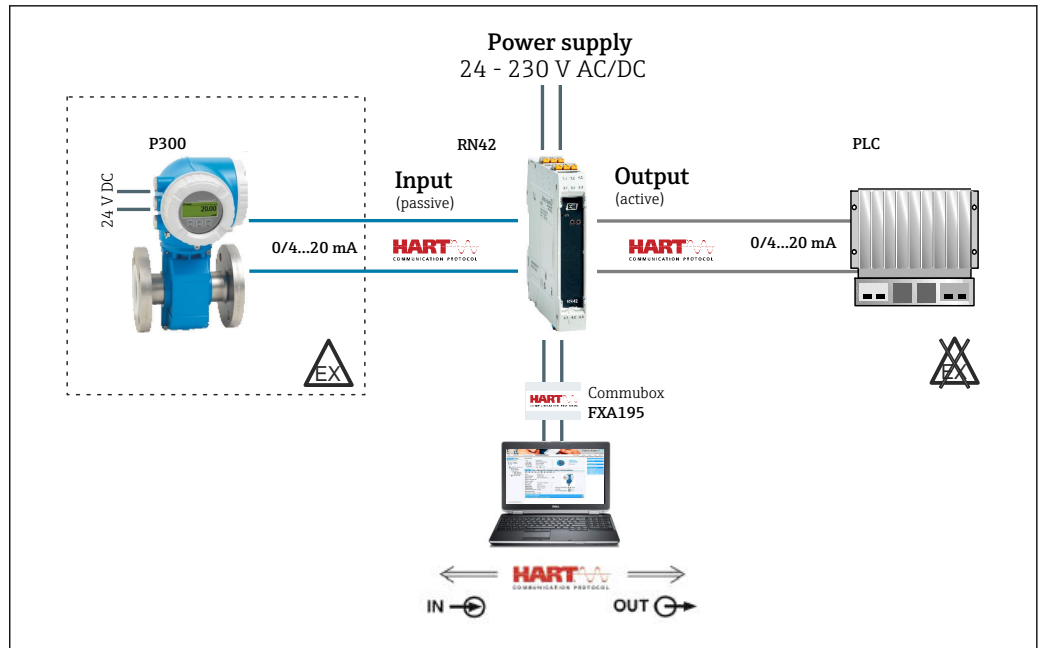
A0045917

12 Druckmessung in einem explosionsgeschützten Bereich mit einem Speisetrenner RN42

Beachte: Die Geräte besitzen einen aktiven und passiven Stromeingang, an den ein 2- oder 4-Leiter Messumformer direkt angeschlossen werden kann. Der Ausgang des Gerätes kann aktiv oder passiv betrieben werden. Das Stromsignal steht dann der PLC / Steuerung oder zur weiteren Instrumentierung zur Verfügung.

**Durchflussmessung in einem explosionsgeschützten Bereich**

- Der aktive 4-Leiter-Sensor Promag P300 liefert ein zum Durchfluss proportionales Stromsignal an den passiven Eingang des RN42 Speisetrenners
- Der RN42 Speisetrenner liefert ein zum Eingangssignal proportionales passives Stromausgangssignal an einen aktiven Eingang der Auswerteeinheit



A0045918

13 Durchflussmessung im explosionsgeschützten Bereich mit einem Speisetrenner RN42

## Stichwortverzeichnis

### A

Anforderungen an Personal . . . . .	5
Anzeige- und Bedienelemente	
Übersicht . . . . .	13, 23
Arbeitssicherheit . . . . .	5

### B

Bedienungsmöglichkeiten	
Vor-Ort-Bedienung . . . . .	13, 23
Betriebssicherheit . . . . .	5

### C

CE-Zeichen . . . . .	6
----------------------	---

### D

Dokument	
Funktion . . . . .	3
Dokumentfunktion . . . . .	3

### F

Fehlersuche	
Allgemeine Fehler . . . . .	15

### G

Gerätedokumentation	
Zusatzdokumentation . . . . .	25

### K

Klemmenbelegung . . . . .	12, 18
Konformitätserklärung . . . . .	6

### P

Produktsicherheit . . . . .	6
-----------------------------	---

### R

Rücksendung . . . . .	16
-----------------------	----

### S

Sicherheitshinweise (XA) . . . . .	25
------------------------------------	----

### T

Typenschild . . . . .	7
-----------------------	---





[www.addresses.endress.com](http://www.addresses.endress.com)

---