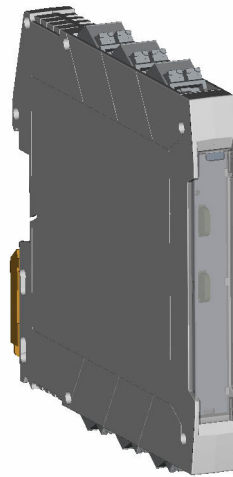


Betriebsanleitung

Speisetrenner

Aktiver Speisetrenner, 1-/2-kanalig/SD für 4 ... 20 mA, HART® transparent mit 24 V_{DC} sowie aktiv/passiv Ein- und Ausgang, optional mit SIL und Ex



Inhaltsverzeichnis

1	Hinweise zum Dokument	3	11	Reparatur	15
1.1	Symbole	3	11.1	Allgemeine Hinweise	15
1.2	Eingetragene Marken	4	11.2	Ersatzteile	15
2	Grundlegende Sicherheitshinweise ..	4	11.3	Rücksendung	15
2.1	Anforderungen an das Personal	4	11.4	Entsorgung	15
2.2	Bestimmungsgemäße Verwendung	4	12	Technische Daten	16
2.3	Arbeitssicherheit	4	12.1	Arbeitsweise und Systemaufbau	16
2.4	Betriebssicherheit	4	12.2	Eingang	16
2.5	Produktsicherheit	5	12.3	Ausgang	17
2.6	Errichtungshinweise	5	12.4	Energieversorgung	18
3	Produktbeschreibungen	6	12.5	Leistungsmerkmale	20
3.1	Produktbeschreibung	6	12.6	Montage	20
4	Warenannahme und Produktidentifizierung	6	12.7	Umgebung	21
4.1	Warenannahme	6	12.8	Konstruktiver Aufbau	22
4.2	Produktidentifizierung	7	12.9	Anzeige- und Bedienelemente	23
4.3	Lagerung und Transport	7	12.10	Zertifikate und Zulassungen	23
5	Montage	8	12.11	Zubehör	23
5.1	Montagebedingungen	8	12.12	Ergänzende Dokumentation	24
5.2	Montage Tragschienen-Busverbinder	8			
5.3	Montage Hutschienengerät	8			
5.4	Demontage Hutschienengerät	9			
6	Elektrischer Anschluss	9			
6.1	Anschlussbedingungen	9			
6.2	Verdrahtung auf einen Blick	11			
6.3	Anschluss Versorgungsspannung	12			
6.4	Anschlusskontrolle	12			
7	Anzeige- und Bedienelemente	13			
7.1	Bedienung vor Ort	13			
8	Inbetriebnahme	13			
8.1	Installationskontrolle	13			
8.2	Einschalten des Gerätes	13			
9	Diagnose und Störungsbehebung ...	14			
9.1	Allgemeine Störungsbehebungen	14			
10	Wartung und Reinigung	14			
10.1	Reinigung nicht mediumsberührender Oberflächen	14			

1 Hinweise zum Dokument

1.1 Symbole

1.1.1 Warnhinweissymbole

GEFAHR

Bezeichnet eine unmittelbar drohende Gefahr. Wenn sie nicht gemieden wird, sind Tod oder schwerste Verletzungen die Folge.

WARNUNG

Bezeichnet eine möglicherweise drohende Gefahr. Wenn sie nicht gemieden wird, können Tod oder schwerste Verletzungen die Folge sein.

VORSICHT

Bezeichnet eine möglicherweise drohende Gefahr. Wenn sie nicht gemieden wird, können leichte oder geringfügige Verletzungen die Folge sein.

HINWEIS

Bezeichnet eine möglicherweise schädliche Situation. Wenn sie nicht gemieden wird, kann das Produkt oder etwas in seiner Umgebung beschädigt werden.

1.1.2 Symbole für Informationstypen

Symbol	Bedeutung
	Erlaubt Abläufe, Prozesse oder Handlungen, die erlaubt sind.
	Zu bevorzugen Abläufe, Prozesse oder Handlungen, die zu bevorzugen sind.
	Verboten Abläufe, Prozesse oder Handlungen, die verboten sind.
	Tipp 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

1.1.3 Elektrische Symbole

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

1.1.4 Symbole in Grafiken

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

1.1.5 Symbole am Gerät

 → 	Warnung Beachten Sie die Sicherheitshinweise in der zugehörigen Betriebsanleitung
---	---

1.2 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

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.

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 nationalen 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 Geräteeinsatz 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 Funkschutzbestimmungen (EMV) für den industriellen Bereich.
- NE 21: Elektromagnetische Verträglichkeit von Betriebsmitteln der Prozess- und Labortechnik wird unter folgender Bedingung erfüllt: Spannungsunterbrechungen bis 20 ms müssen mit einer geeigneten Stromversorgung überbrückt werden.

3 Produktbeschreibungen

3.1 Produktbeschreibung

3.1.1 Produktaufbau

Speisetrenner 1-kanalig

- Der Speisetrenner dient zur Übertragung und galvanischen Trennung von 0/4 ... 20 mA 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 die Gerätefront sind Anschlussösen 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 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!

Speisetrenner 2-kanalig

In der Option "2-kanalig" verfügt das Gerät über einen zweiten Kanal bei gleicher Baubreite, der galvanisch von Kanal 1 getrennt ist. Ansonsten entspricht die Funktion der des 1-kanaligen Gerätes.

Speisetrenner als Signaldoppler

In der Option Signaldoppler dient der Speisetrenner zur galvanischen Trennung von einem 0/4 ... 20 mA Signal, welches an zwei galvanisch getrennte Ausgänge übertragen wird.

- Ausgang 1 ist HART-transparent. HART-Signale werden bidirektional zwischen Eingang und Ausgang 1 übertragen.
- Ausgang 2 enthält ein HART-Filter, so dass nur das galvanisch getrennte analoge 4 ... 20 mA-Signal übertragen wird.

4 Warenannahme und Produktidentifizierung

4.1 Warenannahme

Nach Erhalt der Lieferung:

1. Verpackung auf Beschädigungen prüfen.
 - ↳ Schäden unverzüglich dem Hersteller melden.
 - Beschädigte Komponenten nicht installieren.
2. Den Lieferumfang anhand des Lieferscheins prüfen.
3. Typenschilddaten mit den Bestellangaben auf dem Lieferschein vergleichen.

4. Vollständigkeit der Technischen Dokumentation und aller weiteren erforderlichen Dokumente, z. B. Zertifikate prüfen.



Wenn eine der oben genannten Bedingungen nicht erfüllt ist: Hersteller 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

4.2.1 Typenschild

Das richtige Gerät?

Folgende Informationen zum Gerät sind dem Typenschild zu entnehmen:

- Herstelleridentifikation, Gerätebezeichnung
- Bestellcode
- Erweiterter Bestellcode
- Seriennummer
- Messstellenbezeichnung (TAG) (optional)
- Technische Werte, z. B. Versorgungsspannung, Stromaufnahme, Umgebungstemperatur, Kommunikationsspezifische Daten (optional)
- Schutzart
- Zulassungen mit Symbolen
- Verweis auf Sicherheitshinweise (XA) (optional)

► Angaben auf dem Typenschild mit Bestellung vergleichen.

4.2.2 Name und Adresse des Herstellers

Name des Herstellers:	Endress+Hauser Wetzer GmbH + Co. KG
Adresse des Herstellers:	Obere Wank 1, D-87484 Nesselwang
Modell/Typ-Referenz:	RN22

4.3 Lagerung und Transport

Lagerungstemperatur: -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)

Maximale relative Luftfeuchtigkeit: < 95 %



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

Bei Lagerung folgende Umgebungseinflüsse unbedingt vermeiden:

- Direkte Sonneneinstrahlung
- Nähe zu heißen Gegenständen
- Mechanische Vibration
- Aggressive Medien

5 Montage

5.1 Montagebedingungen

5.1.1 Abmessungen

i Informationen zu den Abmessungen des Gerätes siehe Kapitel "Technische Daten".

5.1.2 Montageort

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

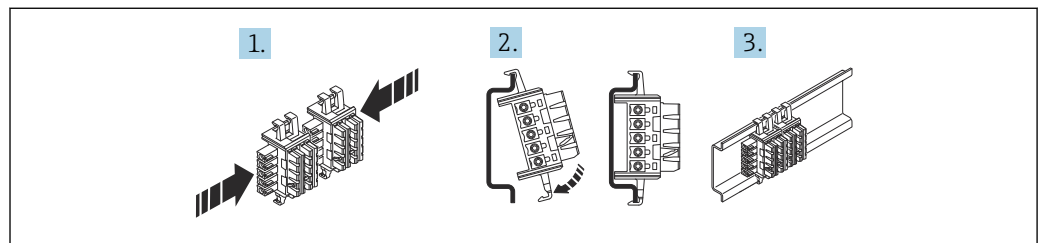
HINWEIS

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

i Informationen zu Umgebungsbedingungen siehe Kapitel "Technische Daten".

5.2 Montage Tragschienen-Busverbinder

i Bei Einsatz des Tragschienen-Busverbinders zur Spannungsversorgung, diesen VOR der Gerätemontage auf die Hutschiene aufrasten. Hierbei unbedingt die Aufrastrichtung von Modul und Tragschienen-Busverbinder beachten: Rastfuß unten und Steckerteil links!



A0041738

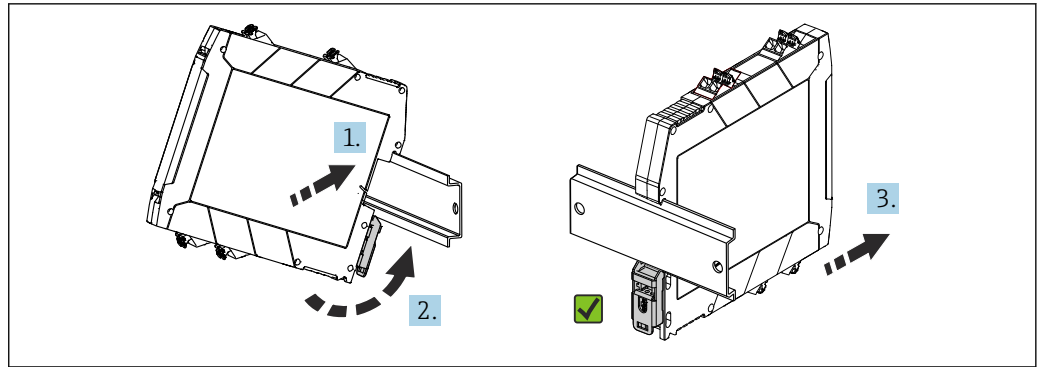
1 Montage Tragschienen-Busverbinder 12,5 mm (0,5 in)

1. Zwei oder mehr Tragschienen-Busverbinder zusammenstecken.
2. Die Tragschienen-Busverbinder am oberen Ende der Hutschiene ansetzen und unten hörbar an der Hutschiene einrasten lassen.
3. Die Hutschiengeräte können nun montiert werden.

5.3 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 °C (176 °F) nicht überschritten wird. Wenn dies nicht gewährleistet werden kann, Geräte auf Abstand montieren oder für ausreichende Kühlung sorgen.

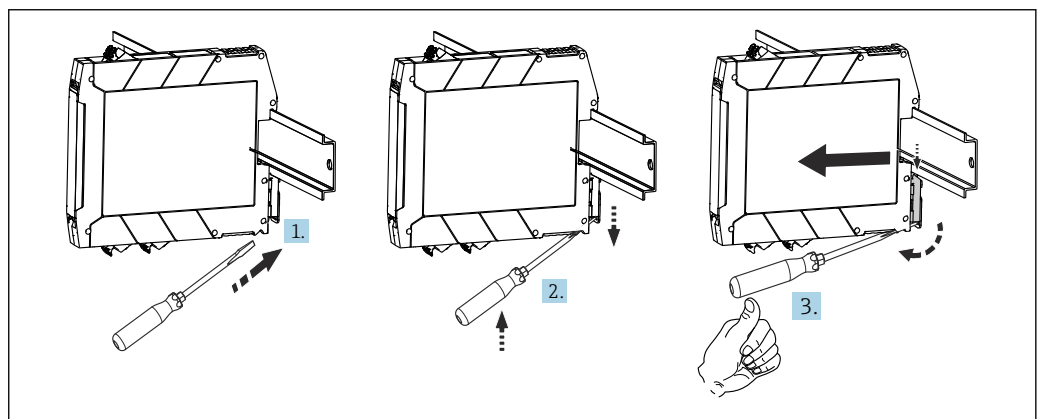


A0041736

2 Montage auf Hutschiene

1. Die obere Hutschiene-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.

5.4 Demontage Hutschiengerät



A0039696

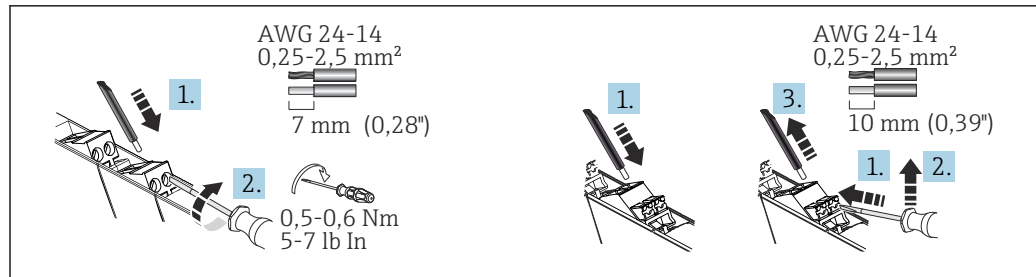
3 Hutschiengerät demontieren

1. Einen Schraubendreher in die Lasche des Hutschiene-Clip einführen.
2. Mit dem Schraubendreher Hutschiene-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

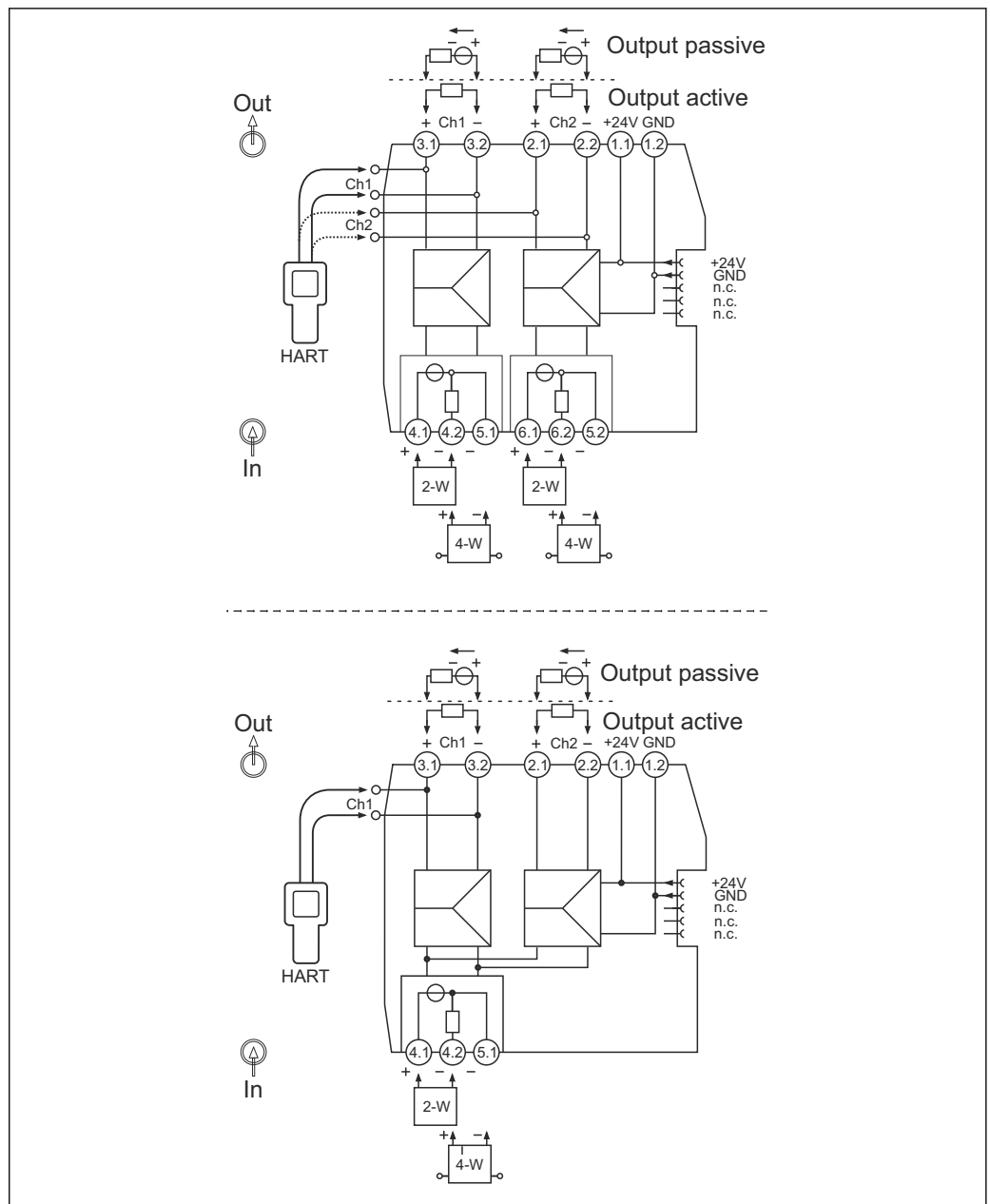
Zerstörung oder Fehlfunktion von Teilen der Elektronik

- ⚡ ESD - Elektrostatische Entladung. Klemmen und HART-Ösen 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".

i Als Anschlusskabel ausschließlich Kupferleitungen mit einer Temperaturspezifikation von min. 75 °C (167 °F) verwenden.

6.2 Verdrahtung auf einen Blick



5 Klemmenbelegung: 1- und 2-Kanal Version (oben), Signaldoppler (unten)

Anschluss für Betrieb mit aktivem Ausgang:

1. + mit 3.1/2.1 verbinden.
2. - mit 3.2/2.2 verbinden
 ↳ Die Umschaltung der Betriebsart erfolgt automatisch.

Anschluss für Betrieb mit passivem Ausgang:

1. + mit 3.2/2.2 verbinden.

2. - mit 3.1/2.1 verbinden

↳ Die Umschaltung der Betriebsart erfolgt automatisch.



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

6.3 Anschluss Versorgungsspannung

Die Spannungsversorgung kann über die Anschlussklemmen 1.1 und 1.2 oder den Tragschienen-Busverbinder erfolgen.



Das Gerät darf nur von einem Netzteil mit energiebegrenztem Stromkreis nach UL/EN/IEC 61010-1, Kap. 9.4 und Anforderungen Tabelle 18, gespeist werden.

6.3.1 Einspeisung mittels Einspeise- und Fehlermeldemodul

Zur Einspeisung der Versorgungsspannung auf den Tragschienen-Busverbinder wird das Einspeise- und Fehlermeldemodul RNF22 empfohlen. Mit dieser Option ist ein Gesamtstrom von 3,75 A möglich.

6.3.2 Einspeisung in den Tragschienen-Busverbinder über Anschlussklemmen

Angereihte Geräte können bis zu einer Gesamtstromaufnahme von 400 mA über die Anschlussklemmen des Gerätes versorgt werden. Die Verbindung erfolgt über den Tragschienen-Busverbinder. Es wird empfohlen, eine 630 mA Sicherung (mittelträge oder träge) vorzuschalten.

HINWEIS

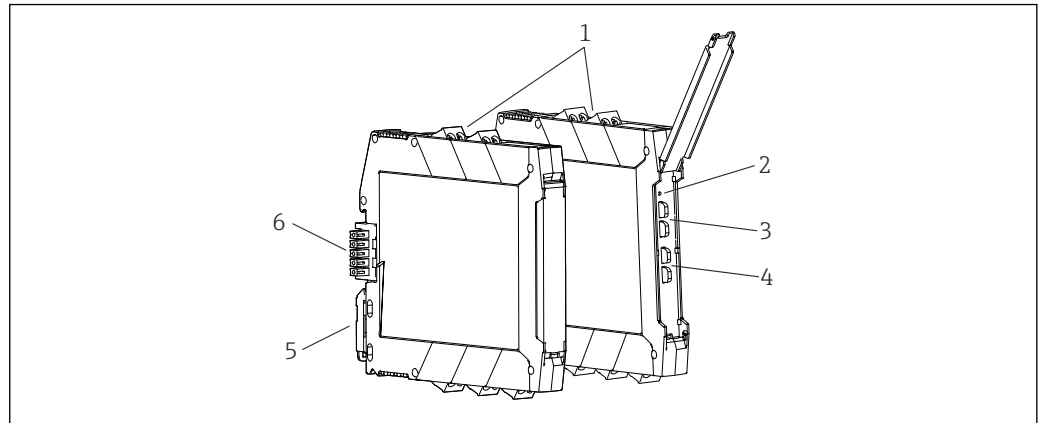
Die gleichzeitige Einspeisung über Anschlussklemmen und Tragschienen-Busverbinder ist nicht erlaubt! Der Abgriff von Energie aus dem Tragschienen-Busverbinder zur Weiterleitung ist nicht erlaubt.

► Niemals die Versorgungsspannung direkt an den Tragschienen-Busverbinder anschließen!

6.4 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: $U = \text{z. B. } 19,2 \dots 30 \text{ V}_{\text{DC}}$  Das Gerät darf nur von einem Netzteil mit energiebegrenztem Stromkreis gespeist werden.
Sind Hilfsenergie- und Signalkabel korrekt angeschlossen?	--
Sind alle Schraubklemmen gut angezogen, bzw. die Verbindungen der Push-in Anschlussklemmen geprüft?	--

7 Anzeige- und Bedienelemente



A0040188

6 Anzeige- und Bedienelemente

- 1 Steckbare Schraub- oder Push-in Anschlussklemme
- 2 LED grün "On" Spannungsversorgung
- 3 Anschlussösen zur HART Kommunikation (Kanal 1)
- 4 Anschlussösen zur HART Kommunikation (Kanal 2, Option)
- 5 Hutschienen-Clip für Tragschienenmontage
- 6 Tragschienen-Busverbinder (optional)

7.1 Bedienung vor Ort

7.1.1 Hardwareeinstellungen/Konfiguration

Am Gerät sind zur Inbetriebnahme keine manuellen Hardwareeinstellungen vorzunehmen.

Für den Anschluss von 2- oder 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 und Reinigung

Für das Gerät sind grundsätzlich keine speziellen Wartungsarbeiten erforderlich.

10.1 Reinigung nicht mediumsberührender Oberflächen

- Empfehlung: Trockenes oder leicht mit Wasser angefeuchtetes, fusselfreies Tuch verwenden.
- Keine scharfen Gegenstände oder aggressive Reinigungsmittel verwenden, die Oberflächen (z. B. Displays, Gehäuse) und Dichtungen angreifen.
- Keinen Hochdruckdampf verwenden.
- Schutzart des Gerätes beachten.

 Das verwendete Reinigungsmittel muss mit den Werkstoffen der Gerätekonfiguration verträglich sein. Keine Reinigungsmittel mit konzentrierten Mineralsäuren, Laugen oder organischen Lösemitteln verwenden.

11 Reparatur

11.1 Allgemeine Hinweise

Aufgrund seiner Ausführung kann das Gerät nicht repariert werden.

11.2 Ersatzteile

 Bei Bedarf den Lieferanten kontaktieren.

11.3 Rücksendung

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

1. Informationen zur Rücksendung über den Lieferanten einholen.
2. Bei einer Rücksendung das Gerät so verpacken, dass es zuverlässig vor Stößen und äußeren Einflüssen geschützt wird. Die Originalverpackung bietet optimalen Schutz.

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

Produktaufbau

Speisetrenner 1-kanalig

- Der Speisetrenner dient zur Übertragung und galvanischen Trennung von 0/4 ... 20 mA 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 die Gerätefront sind Anschlussösen 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 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!

Speisetrenner 2-kanalig

In der Option "2-kanalig" verfügt das Gerät über einen zweiten Kanal bei gleicher Baubreite, der galvanisch von Kanal 1 getrennt ist. Ansonsten entspricht die Funktion der des 1-kanaligen Gerätes.

Speisetrenner als Signaldoppler

In der Option Signaldoppler dient der Speisetrenner zur galvanischen Trennung von einem 0/4 ... 20 mA Signal, welches an zwei galvanisch getrennte Ausgänge übertragen wird.

- Ausgang 1 ist HART-transparent. HART-Signale werden bidirektional zwischen Eingang und Ausgang 1 übertragen.
- Ausgang 2 enthält ein HART-Filter, so dass nur das galvanisch getrennte analoge 4 ... 20 mA-Signal übertragen wird.

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
- 2-kanalig
- Signaldoppler

Eingangsdaten, Messbereich

Eingangssignalsbereich (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	20 mA: $\leq$ 610 Ω 22 mA: $\leq$ 550 Ω
	Leerlaufspannung Aktivbetrieb	17,5 V ($\pm$ 5%)
	Maximale Bürde Passivbetrieb	$R_{\max} = (U_{\text{ext}} - 4 \text{ V}) / 0,022 \text{ A}$
	Externe Spannung Passivbetrieb	$U_{\text{ext}} = 12 \dots 30 \text{ V}$
	übertragbare Kommunikationsprotokolle	HART

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

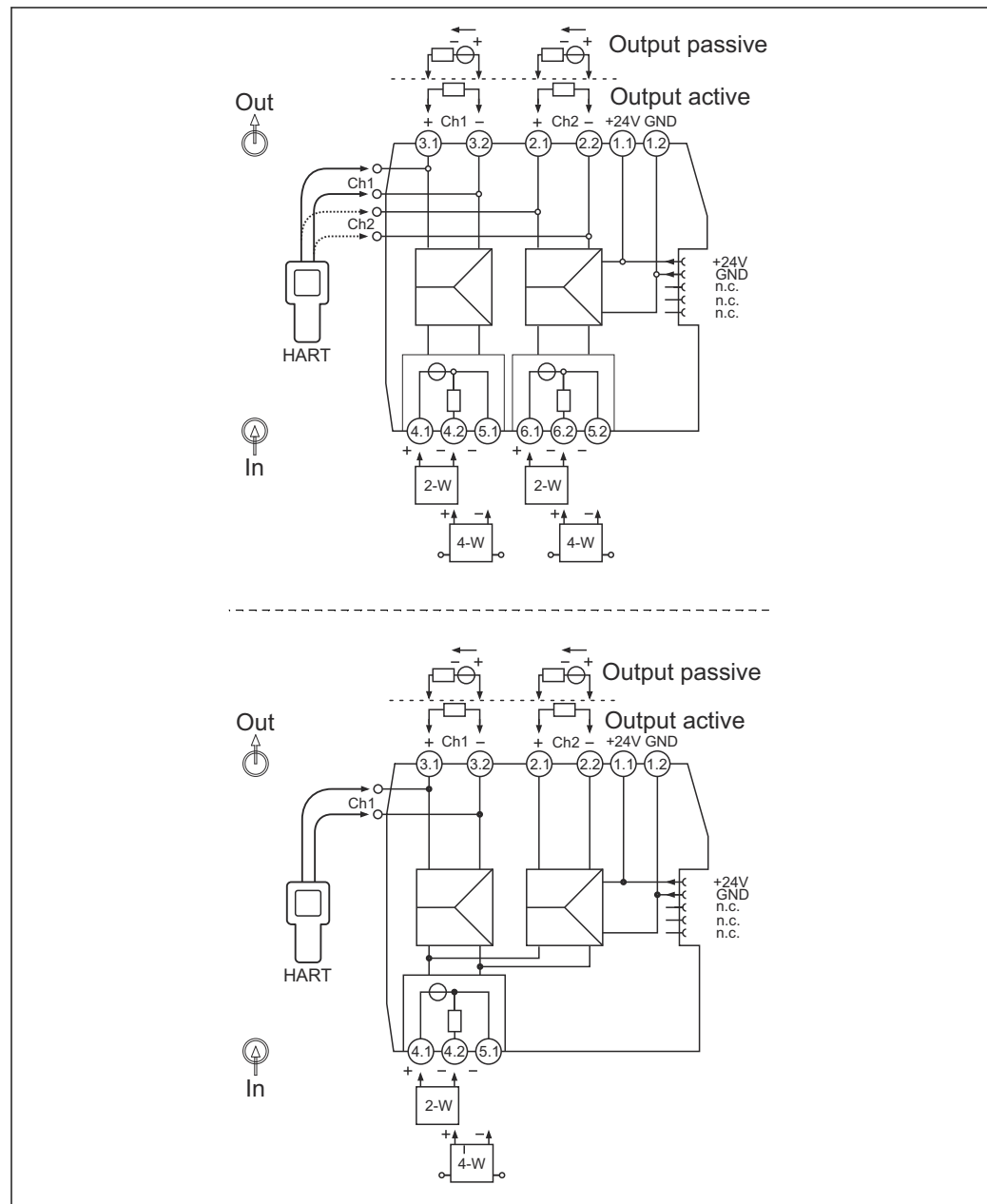
Ex-Anschlusswerte Siehe zugehörige XA-Sicherheitshinweise

Galvanische Trennung	Versorgung / Eingang; Versorgung / Ausgang Eingang / Ausgang; Ausgang / Ausgang	Prüfspannung: 1500 V _{AC} 50 Hz, 1 min
	Eingang / Eingang	Prüfspannung: 500 V _{AC} 50 Hz, 1 min

12.4 Energieversorgung

Klemmenbelegung

Verdrahtung auf einen Blick



A0051062

7 Klemmenbelegung: 1- und 2-Kanal Version (oben), Signaldoppler (unten)

Anschluss für Betrieb mit aktivem Ausgang:

1. + mit 3.1/2.1 verbinden.
2. - mit 3.2/2.2 verbinden
 ↳ Die Umschaltung der Betriebsart erfolgt automatisch.

Anschluss für Betrieb mit passivem Ausgang:

1. + mit 3.2/2.2 verbinden.

2. - mit 3.1/2.1 verbinden

↳ Die Umschaltung der Betriebsart erfolgt automatisch.



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

Anschluss Versorgungsspannung

Die Spannungsversorgung kann über die Anschlussklemmen 1.1 und 1.2 oder den Tragschienen-Busverbinder erfolgen.



Das Gerät darf nur von einem Netzteil mit energiebegrenztem Stromkreis nach UL/EN/IEC 61010-1, Kap. 9.4 und Anforderungen Tabelle 18, gespeist werden.

Einspeisung mittels Einspeise- und Fehlermeldemodul

Zur Einspeisung der Versorgungsspannung auf den Tragschienen-Busverbinder wird das Einspeise- und Fehlermeldemodul RNF22 empfohlen. Mit dieser Option ist ein Gesamtstrom von 3,75 A möglich.

Einspeisung in den Tragschienen-Busverbinder über Anschlussklemmen

Angereihte Geräte können bis zu einer Gesamtstromaufnahme von 400 mA über die Anschlussklemmen des Gerätes versorgt werden. Die Verbindung erfolgt über den Tragschienen-Busverbinder. Es wird empfohlen, eine 630 mA Sicherung (mittelträge oder träge) vorzuschalten.

HINWEIS

Die gleichzeitige Einspeisung über Anschlussklemmen und Tragschienen-Busverbinder ist nicht erlaubt! Der Abgriff von Energie aus dem Tragschienen-Busverbinder zur Weiterleitung ist nicht erlaubt.

- ▶ Niemals die Versorgungsspannung direkt an den Tragschienen-Busverbinder anschließen!

Leistungsdaten**Energieversorgung ¹⁾**

Versorgungsspannung	24 V _{DC} (-20% / +25%)
Einspeisestrom in den Tragschienen-Busverbinder	max. 400 mA
Leistungsaufnahme bei 24 V _{DC}	1-kanalig: $\leq 1,5 \text{ W}$ (20 mA) / $\leq 1,6 \text{ W}$ (22 mA) 2-kanalig: $\leq 3 \text{ W}$ (20 mA) / $\leq 3,2 \text{ W}$ (22 mA) Signaldoppler: $\leq 2,4 \text{ W}$ (20 mA) / $\leq 2,5 \text{ W}$ (22 mA)
Stromaufnahme bei 24 V _{DC}	1-kanalig: $\leq 0,07 \text{ A}$ (20 mA) / $\leq 0,07 \text{ A}$ (22 mA) 2-Kanalig: $\leq 0,13 \text{ A}$ (20 mA) / $\leq 0,14 \text{ A}$ (22 mA) Signaldoppler: $\leq 0,1 \text{ A}$ (20 mA) / $\leq 0,11 \text{ A}$ (22 mA)
Verlustleistung bei 24 V _{DC}	1-kanalig: $\leq 1,2 \text{ W}$ (20 mA) / $\leq 1,3 \text{ W}$ (22 mA) 2-kanalig: $\leq 2,4 \text{ W}$ (20 mA) / $\leq 2,5 \text{ W}$ (22 mA) Signaldoppler: $\leq 2,1 \text{ W}$ (20 mA) / $\leq 2,2 \text{ W}$ (22 mA)

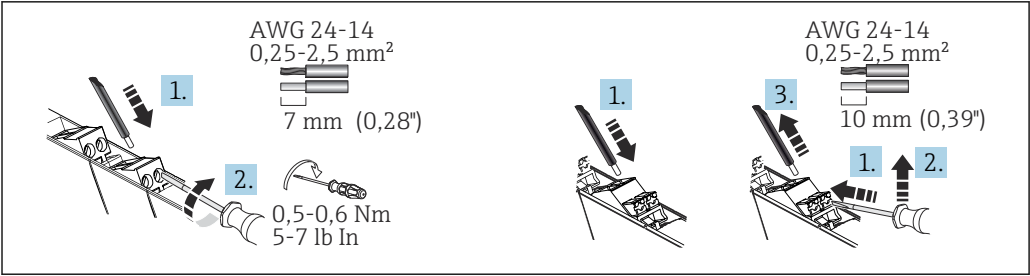
- 1) Die Angaben gelten für folgenden Betriebsfall: Eingang aktiv/Ausgang aktiv/Ausgangslast 0Ω . Beim Anschluss von externen Spannungen am Ausgang erhöht sich ggf. die Verlustleistung im Gerät. Die Verlustleistung im Gerät kann durch den Anschluss einer externen Ausgangsbürde reduziert werden.

Versorgungsausfall

Zur Erfüllung von SIL sowie der NE21 müssen Spannungsunterbrechungen bis 20 ms mit einer geeigneten Stromversorgung überbrückt 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
Schraubklemmen Anzugsdrehmoment: minimal 0,5 Nm/maximal 0,6 Nm	Starr oder flexibel (Abisolierlänge = 7 mm (0,28 in))	0,2 ... 2,5 mm² (24 ... 14 AWG)
	Flexibel mit Aderendhülsen (mit oder ohne Kunststoffhülse)	0,25 ... 2,5 mm² (24 ... 14 AWG)
Push-In Federklemmen	Starr oder flexibel (Abisolierlänge = 10 mm (0,39 in))	0,2 ... 2,5 mm² (24 ... 14 AWG)
	Flexibel mit Aderendhülsen (mit oder ohne Kunststoffhülse)	0,25 ... 2,5 mm² (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
	Sprungantwort (10 ... 90 %) Signaldoppler Ausgang 2 HART Filter	≤ 40 ms

Referenzbedingungen

- Kalibrationstemperatur: +25 °C ±3 K (77 °F ±5,4 °F)
- Versorgungsspannung: 24 V_{DC}
- Ausgangsbürde: 225 Ω
- Externe Ausgangsspannung (passiver Ausgang): 20 V_{DC}
- Warmlauf: > 1 h

Maximale Messabweichung	<i>Genauigkeiten</i>	
	Übertragungsfehler	< 0,1 % / vom Messbereichsendwert (< 20 µA)
	Temperaturkoeffizient	< 0,01 % /K

Langzeitdrift max. ±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.

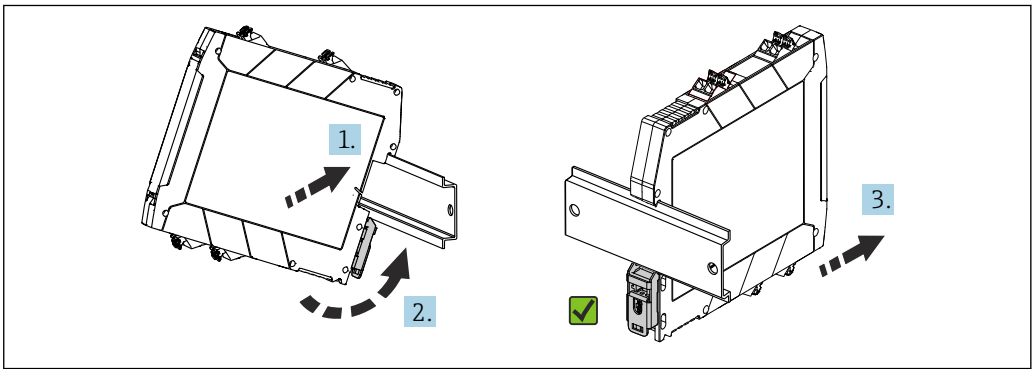


Informationen zu Umgebungsbedingungen siehe Kapitel "Technische Daten".

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.



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	≤ 2 000 m (6 562 ft)	Isolationsklasse	Class III

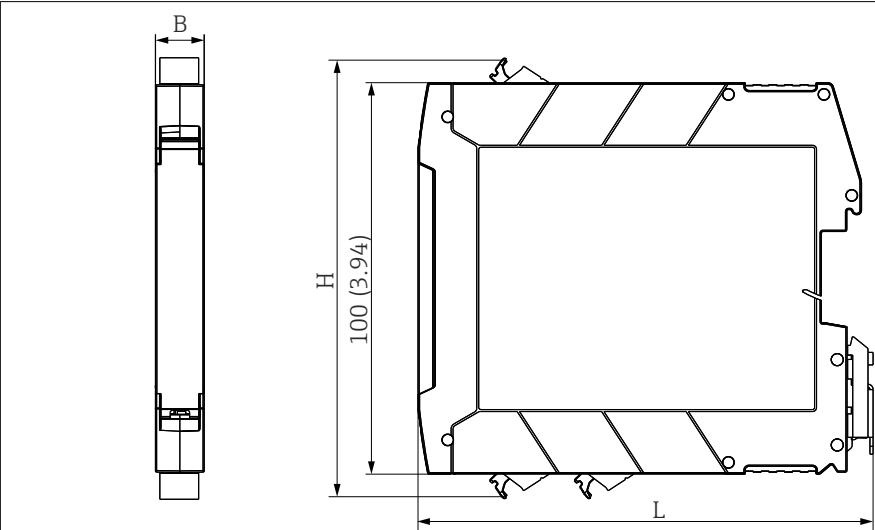
maximale Temperaturänderungsrate 0,5 °C/min, keine Kondensation erlaubt

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

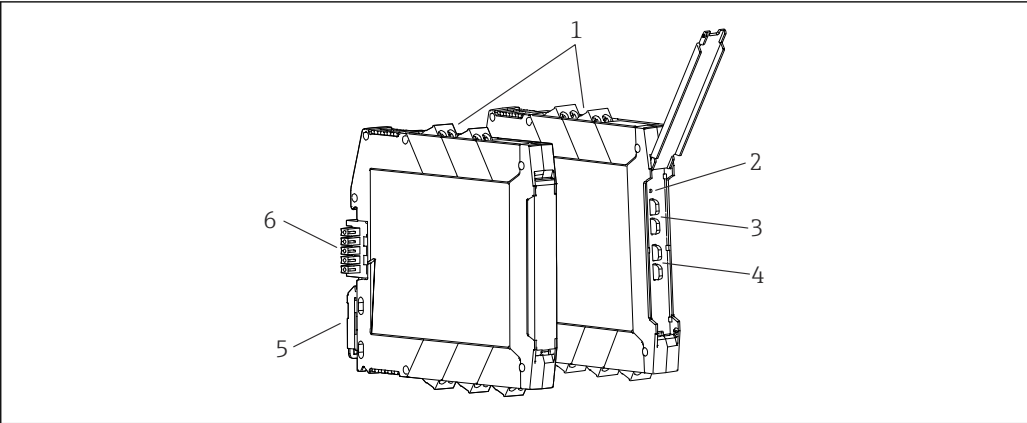
- 5 ... 13,2 Hz: 1 mm peak
- 13,2 ... 100 Hz: 0,7g peak

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 Messbereichsendwert ■ 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 i 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) <i>Klemmengehäuse zur Montage auf Hutschiene</i>  Breite (B) x Länge (L) x Höhe (H) (mit Anschlussklemmen): 12,5 mm (0,49 in) x 116 mm (4,57 in) x 107,5 mm (4,23 in)
Gewicht	Gerät mit Anschlussklemmen (Angaben aufgerundet): 1-Kanal: ca. 105 g (3,7 oz); 2-Kanal: ca. 125 g (4,4 oz); Signaldoppler: ca. 120 g (4,23 oz)
Farbe	Lichtgrau
Werkstoffe	Alle verwendeten Werkstoffe sind RoHS-konform. Gehäuse: Polycarbonat (PC); Brennbarkeitsklasse nach UL94: V-0

12.9 Anzeige- und Bedienelemente



 10 Anzeige- und Bedienelemente

- 1 Steckbare Schraub- oder Push-in Anschlussklemme
- 2 LED grün "On" Spannungsversorgung
- 3 Anschlussösen zur HART Kommunikation (Kanal 1)
- 4 Anschlussösen zur HART Kommunikation (Kanal 2, Option)
- 5 Hutschienen-Clip für Tragschienenmontage
- 6 Tragschienen-Busverbinder (optional)

Bedienung vor Ort

Hardwareeinstellungen/Konfiguration

Am Gerät sind zur Inbetriebnahme keine manuellen Hardwareeinstellungen vorzunehmen.

Für den Anschluss von 2- oder 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 Zertifikate und Zulassungen

 Für das Gerät gültige Zertifikate und Zulassungen: siehe Angaben auf dem Typenschild

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.

12.11 Zubehör

Für das Gerät sind verschiedene Zubehöerteile lieferbar, die mit dem Gerät bestellt oder nachbestellt werden können. Ausführliche Angaben zum betreffenden Bestellcode sind beim Lieferanten erhältlich.

Gerätespezifisches Zubehör

Typ	Bestellcode
Tragschienen-Busverbinder DIN rail 12,5 mm (1 Stk)	71505349

12.12 Ergänzende Dokumentation

Folgende Dokumentationen können je nach bestellter Geräteausführung verfügbar sein:

Dokumenttyp	Zweck und Inhalt des Dokuments
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.
Beschreibung Geräteparameter (GP)	Referenzwerk für Ihre Parameter Das Dokument liefert detaillierte Erläuterungen zu jedem einzelnen Parameter. Die Beschreibung richtet sich an Personen, die über den gesamten Lebenszyklus mit dem Gerät arbeiten und dabei spezifische Konfigurationen durchführen.
Sicherheitshinweise (XA)	Abhängig von der Zulassung liegen dem Gerät bei Auslieferung Sicherheitshinweise für elektrische Betriebsmittel in explosionsgefährdeten Bereichen bei. Diese sind integraler Bestandteil der Betriebsanleitung.  Auf dem Typenschild ist angegeben, welche Sicherheitshinweise (XA) für das jeweilige Gerät relevant sind.
Geräteabhängige Zusatzdokumentation (SD/FY)	Anweisungen der entsprechenden Zusatzdokumentation konsequent beachten. Die Zusatzdokumentation ist fester Bestandteil der Dokumentation zum Gerät.



71702429