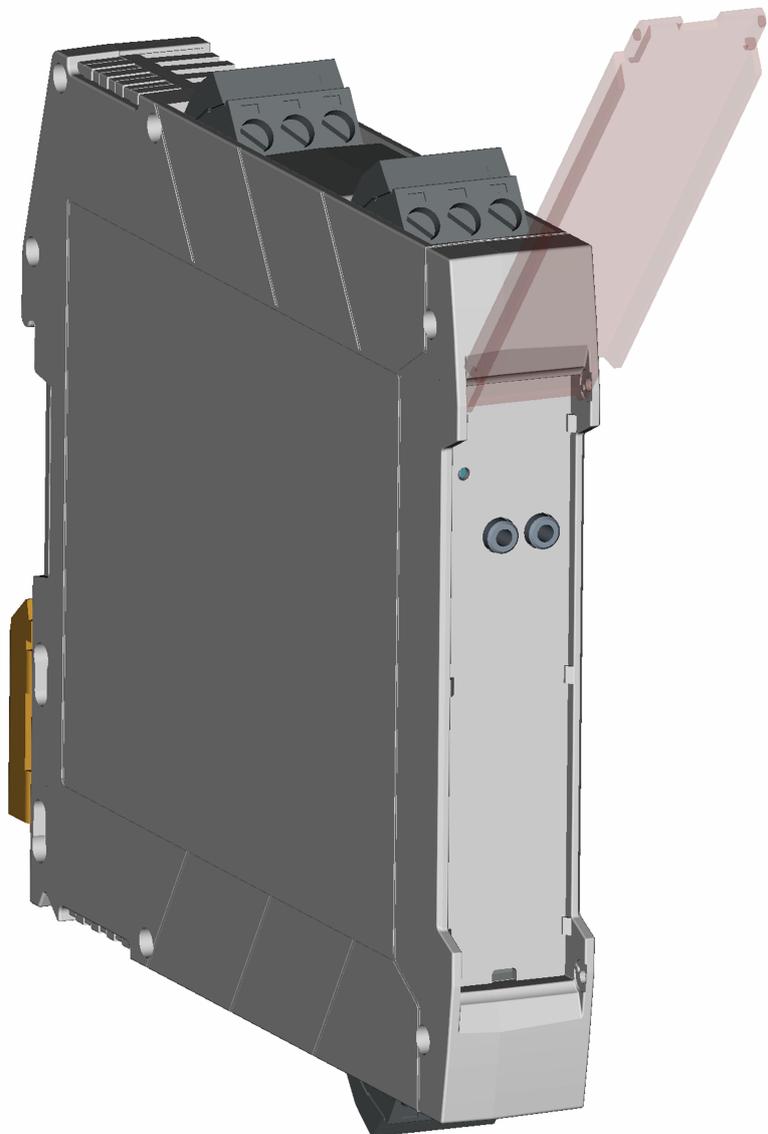


Betriebsanleitung

Speisetrenner

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



1 Hinweise zum Dokument

1.1 Dokumentfunktion

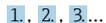
Diese Anleitung liefert alle Informationen, die in den verschiedenen Phasen des Lebenszyklus des Geräts benötigt werden: Von der Produktidentifizierung, Warenannahme und Lagerung über Montage, Anschluss, Bedienungsgrundlagen und Inbetriebnahme bis hin zur Störungsbeseitigung, Wartung und Entsorgung.

1.2 Symbole

1.2.1 Warnhinweissymbole

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

1.2.2 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

1.2.3 Elektrische Symbole

	Gleichstrom		Wechselstrom
	Gleich- und Wechselstrom		Erdanschluss 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

	Warnung 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

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

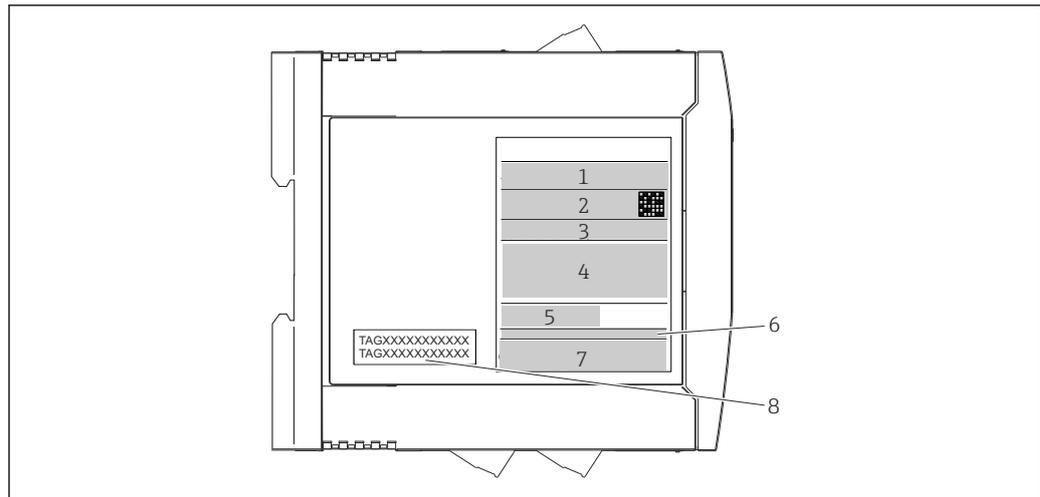
Folgende Möglichkeiten stehen zur Identifizierung des Geräts zur Verfügung:

- Typenschildangaben
- Erweiterter Bestellcode (Extended order code) mit Aufschlüsselung der Gerätemerkmale auf dem Lieferschein

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

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

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

- i** 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

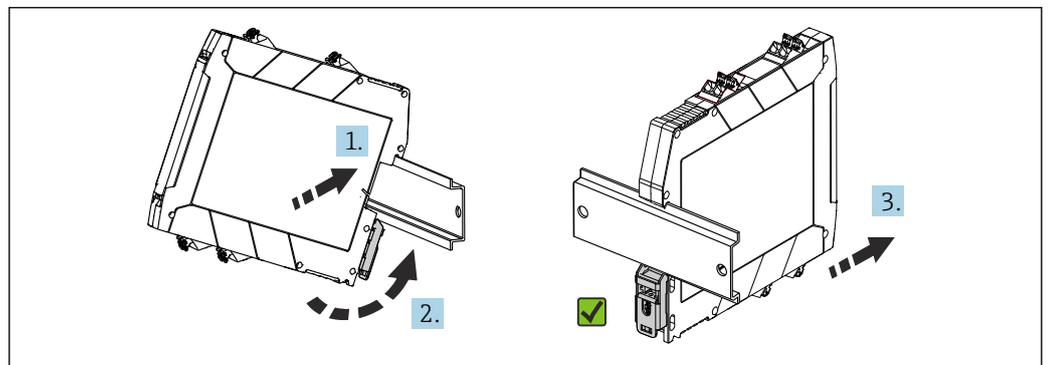
- Für den Einsatz im explosionsgefährdeten Bereich sind die Grenzwerte der Zertifikate und Zulassungen einzuhalten.

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

5.2 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.



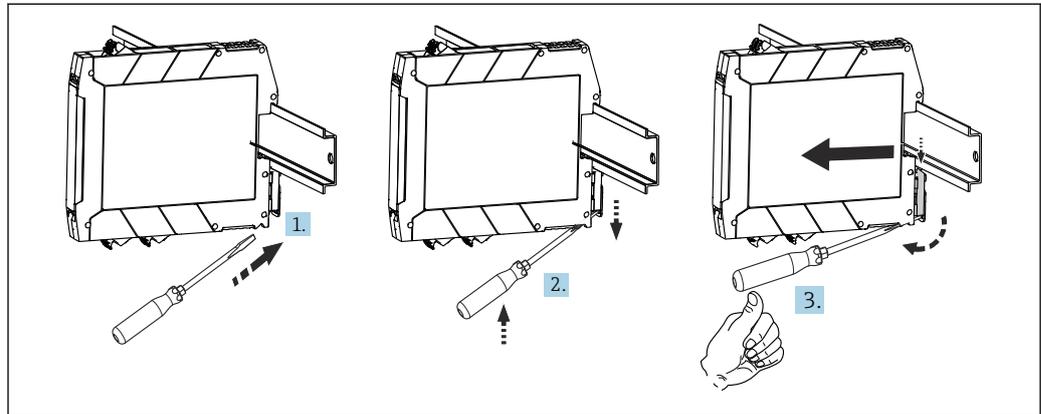
2 Montage auf Hutschiene

A0041736

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.

5.3 Demontage Hutschienengerät



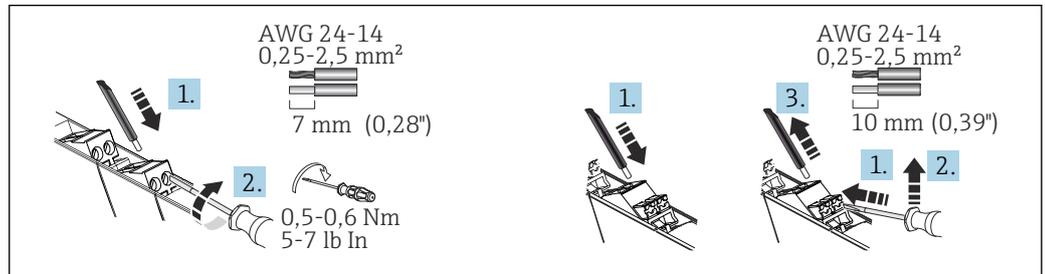
3 Hutschienengerät demontieren

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-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".

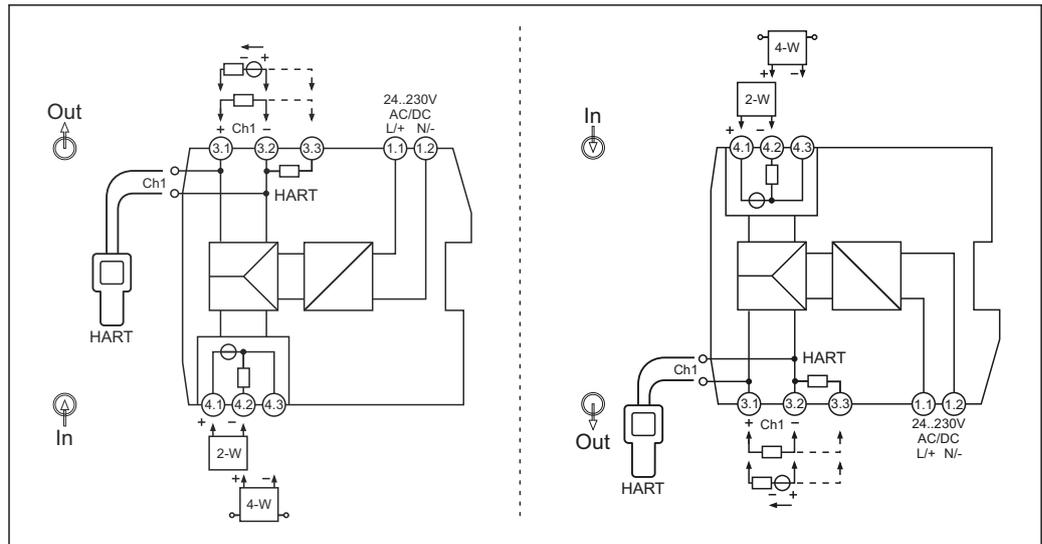
i Als Anschlusskabel ausschließlich Kupferleitungen mit einer Temperaturspezifikation von min. 75 °C (167 °F) verwenden.

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 ≤ 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. Bei nicht ausreichender externer Bürde kann ein interner 250Ω Kommunikationswiderstand zur Nutzung der HART-Anschlussbuchsen über die alternative Klemmenbelegung (Anschlussklemme 3.3) in die Messschleife hinzugefügt werden.

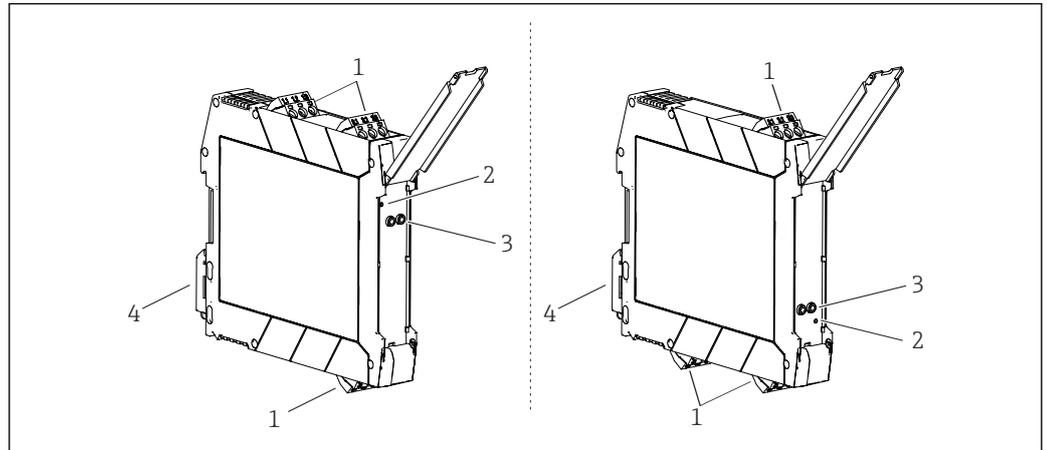
6.4 Anschluss Versorgungsspannung

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 Anzeige- und Bedienelemente



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 Bedienung vor Ort

7.1.1 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

 Bei Bedarf den Lieferanten kontaktieren.

11.3 Rücksendung

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

1. Informationen zur Rücksendung über den Lieferanten einholen.
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

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 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

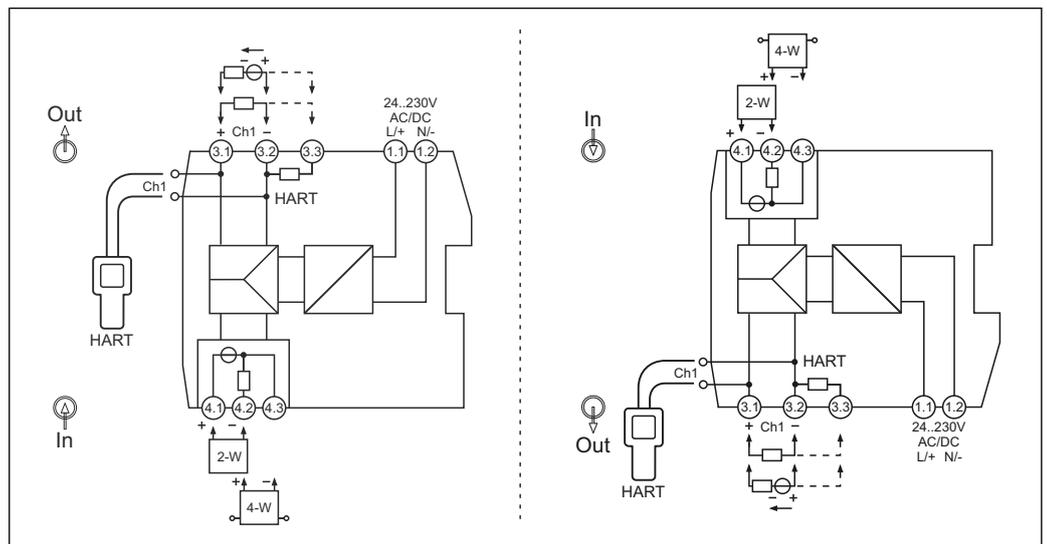
Ex-Anschlusswerte Siehe zugehörige XA-Sicherheitshinweise

Galvanische Trennung	Versorgung zu Eingang/Ausgang	Prüfspannung: 3 000 V _{AC} 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 250Ω 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 Anschlusshinweise

- In der Gebäudeinstallation müssen Trennvorrichtungen und Nebenstromkreisschutzrichtungen 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 Überstromschutzrichtung ($I \leq 10 \text{ A}$) ist in der Installation vorzusehen.

 Informationen zu Anschlussdaten siehe Kapitel "Technische Daten".

Leistungsdaten

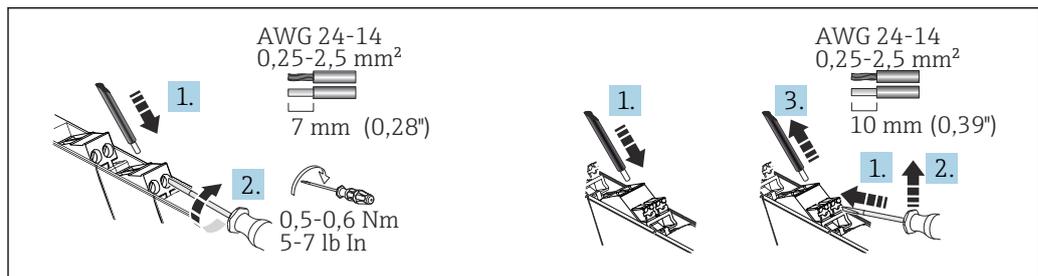
Energieversorgung ¹⁾

Versorgungsspannung	24 ... 230 V _{AC/DC} (-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 _{DC}	≤ 0,1 A (20 mA); ≤ 0,1 A (22 mA)
Stromaufnahme bei 230 V _{AC}	≤ 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)

Klemmenaufführung	Leitungsaufführung	Leitungsquerschnitt
Schraubklemmen Anzugsdrehmoment: minimal 0,5 Nm/maximal 0,6 Nm	Starr oder flexibel (Abisolierlänge = 7 mm (0,28 in))	0,2 ... 2,5 mm ² (24 ... 14 AWG)
	Flexibel mit Aderendhülsen (mit oder ohne Kunststoffhülse)	0,25 ... 2,5 mm ² (24 ... 14 AWG)
Push-In Federklemmen	Starr oder flexibel (Abisolierlänge = 10 mm (0,39 in))	0,2 ... 2,5 mm ² (24 ... 14 AWG)
	Flexibel mit Aderendhülsen (mit oder ohne Kunststoffhülse)	0,25 ... 2,5 mm ² (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"> ■ Kalibrationstemperatur: +25 °C ±3 K (77 °F ±5,4 °F) ■ Versorgungsspannung: 24 V_{DC} / 230 V_{AC} ■ Ausgangsbürde: 225 Ω ■ Externe Ausgangsspannung (passiver Ausgang): 20 V_{DC} ■ Warmlauf: > 1 h
---------------------	--

Maximale Messabweichung *Genauigkeiten*

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

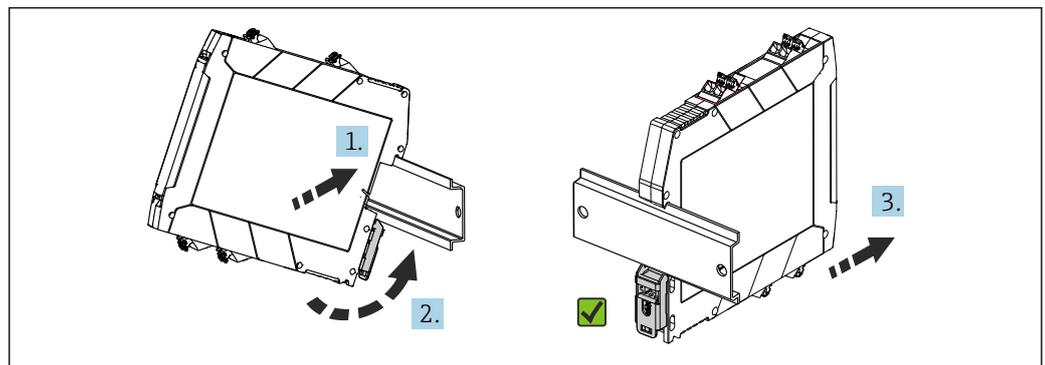
- ▶ Für den Einsatz im explosionsgefährdeten Bereich sind die Grenzwerte der Zertifikate und Zulassungen einzuhalten.

 Informationen zu Umgebungsbedingungen siehe Kapitel "Technische Daten".

Montage 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.

 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*

A0041736

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

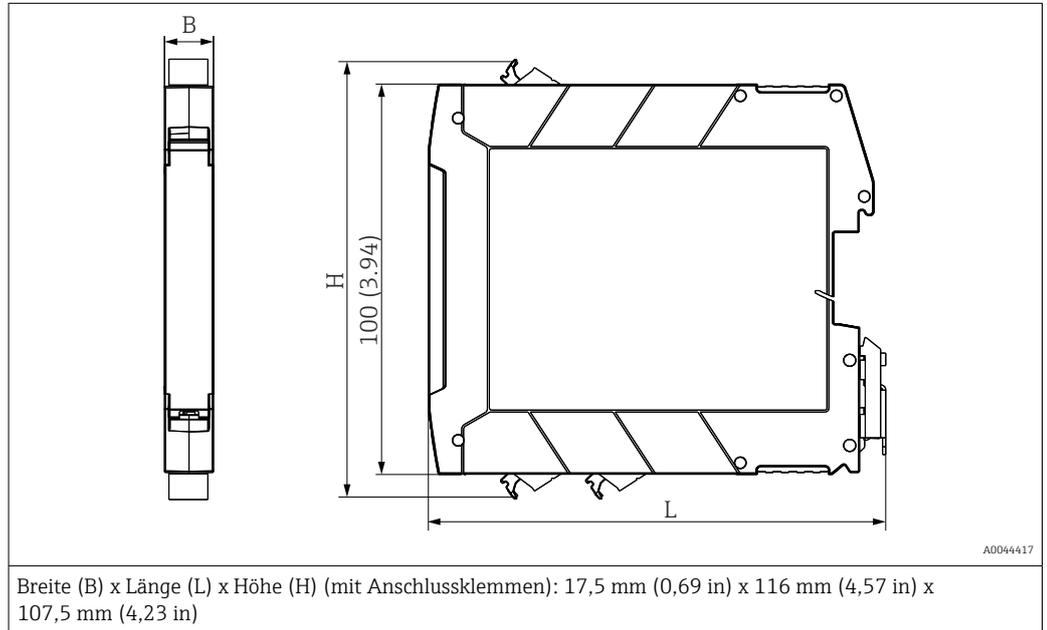
 Diese Einrichtung ist nicht dafür vorgesehen, in Wohnbereichen verwendet zu werden, und kann einen angemessenen Schutz des Funkempfangs in solchen Umgebungen nicht sicherstellen.

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

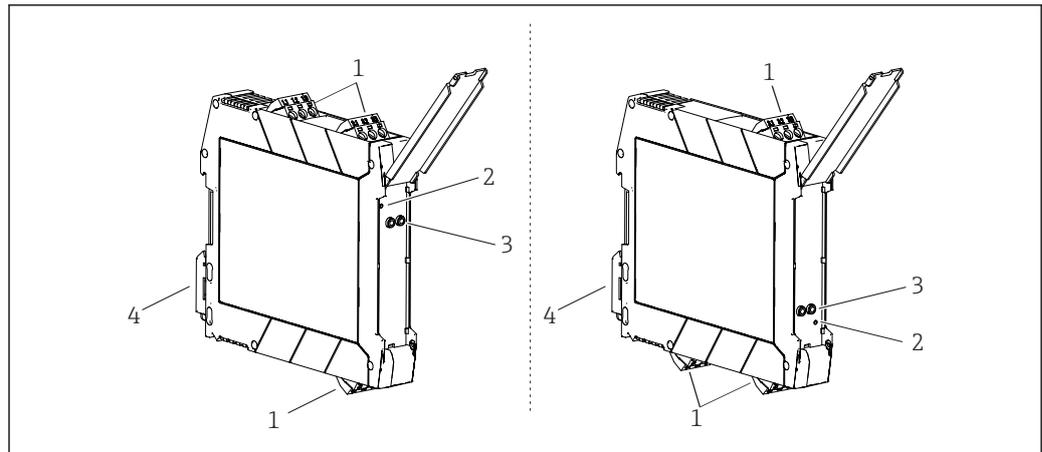
Lichtgrau

Werkstoffe

Alle verwendeten Werkstoffe sind RoHS-konform.

Gehäuse: Polycarbonat (PC); Brennbarkeitsklasse nach UL94: V-0

12.9 Anzeige- und Bedienelemente



A0045155

 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 Hutschiene-Clip für TragschieneMontage

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 Zubehör

Für das Gerät sind verschiedene Zubehörteile lieferbar, die mit dem Gerät bestellt oder nachbestellt werden können.

12.11 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 Schutzanordnungen entsprechend der IEC 61508 das zugehörige Sicherheitshandbuch FY01034K beachten.

12.12 Ergänzende Dokumentation

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.

Stichwortverzeichnis

A

Anforderungen an Personal	5
Anzeige- und Bedienelemente	
Übersicht	13, 22
Arbeitssicherheit	5

B

Bedienungsmöglichkeiten	
Vor-Ort-Bedienung	13, 22
Betriebssicherheit	5

C

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

D

Dokument	
Funktion	3
Dokumentfunktion	3

F

Fehlersuche	
Allgemeine Fehler	14

G

Gerätedokumentation	
Zusatzdokumentation	23

K

Klemmenbelegung	12, 17
Konformitätserklärung	6

P

Produktsicherheit	6
-----------------------------	---

R

Rücksendung	15
-----------------------	----

S

Sicherheitshinweise (XA)	23
------------------------------------	----

T

Typenschild	7
-----------------------	---



71515705