

# Technische Information

## Liquiline CM42B

Zweidraht-Messumformer  
Feldgerät und Gerät für Hutschienenmontage



### Messung mit digitalen oder analogen Sensoren

#### Anwendungsbereich

Das Gerät ist ein Zweidraht-Messumformer zum Anschluss digitaler Sensoren mit Memosens-Technologie oder analoger Sensoren, konfigurierbar, Stromausgang 4...20 mA mit optionaler HART-Kommunikation, Bedienung über Vor-Ort-Display, optional per Smartphone oder anderen Mobilgeräten über Bluetooth.

Das Gerät ist für den Einsatz in folgenden Industrien bestimmt:

- Chemie
- Pharmazeutische Industrie
- Wasser und Abwasser
- Lebensmittel- und Getränkeherstellung
- Kraftwerke
- Anwendungen in explosionsgefährdeten Bereichen
- Weitere industrielle Anwendungen

#### Ihre Vorteile

- **Komfortable Bedienung und Konfiguration:**  
Das intuitive Bedienkonzept macht die Vor-Ort-Inbetriebnahme und -Konfiguration einfach und schnell. Bluetooth-Konnektivität und die SmartBlue-App bieten einen Überblick über die Messstelle auf Ihrem Smartphone oder Tablet.
- **Einzigartige Sicherheit:**  
Die Bluetooth-Verbindung besticht durch ein einzigartiges Sicherheitskonzept, das Fremdeinwirkung verhindert und ein durchdachtes Rollenmanagement des Bedienpersonals ermöglicht. Sie profitieren von externer und interner Sicherheit.
- **Für alle Prozessumgebungen:**  
Der Messumformer ist als Edelstahl-, Kunststoff- oder Hutschienenausführung verfügbar. Wählen Sie einfach das passende Gerät für die Integration in ein Skid oder den Einsatz in hygienischen oder explosionsgefährdeten Bereichen.
- **Höhere Prozesssicherheit und längere Betriebszeiten:**  
Die Memosens-Technologie sorgt für zuverlässige, digitale Datenübertragung und eine hohe Verfügbarkeit der Messwerte. Dank Plug-and-Play der vorkalibrierten Sensoren werden Prozessstillstände für die Kalibrierung reduziert.
- **Nahtlose Systemintegration:**  
Liquiline CM42B bietet HCF-zertifizierte HART-Kommunikation für eine sichere und einfache Integration in Ihr Prozessleitsystem.

# Inhaltsverzeichnis

<b>Arbeitsweise und Systemaufbau</b> . . . . .	<b>3</b>	<b>Bestellinformationen</b> . . . . .	<b>39</b>
Messeinrichtung . . . . .	3	Produktseite . . . . .	39
Kommunikation und Datenverarbeitung . . . . .	4	Produktkonfigurator . . . . .	39
Verlässlichkeit . . . . .	4	Lieferumfang . . . . .	39
<b>Gerätearchitektur</b> . . . . .	<b>5</b>	<b>Zubehör</b> . . . . .	<b>39</b>
Feldgerät . . . . .	5		
Gerät für Hutschiennenmontage . . . . .	8		
<b>Eingang</b> . . . . .	<b>9</b>		
Messgröße . . . . .	9		
Messbereich . . . . .	9		
Eingangstyp . . . . .	9		
<b>Ausgang</b> . . . . .	<b>20</b>		
Ausgangssignal . . . . .	20		
Ausfallsignal nach NAMUR NE 43 . . . . .	21		
Bürde . . . . .	21		
Ausgangsspanne . . . . .	22		
Ex-Anschlusswerte . . . . .	22		
Versorgungs- und Signalstromkreis anschließen . . . . .	22		
<b>Energieversorgung</b> . . . . .	<b>24</b>		
Versorgungsspannung . . . . .	24		
Kabelspezifikation . . . . .	25		
<b>Leistungsmerkmale</b> . . . . .	<b>25</b>		
Auflösung . . . . .	25		
Ansprechzeit . . . . .	25		
Toleranz . . . . .	25		
<b>Montage</b> . . . . .	<b>26</b>		
Feldgerät . . . . .	26		
Gerät für Hutschiennenmontage . . . . .	30		
<b>Umgebung</b> . . . . .	<b>33</b>		
Umgebungstemperaturbereich . . . . .	33		
Lagerungstemperatur . . . . .	33		
Betriebshöhe . . . . .	33		
Relative Luftfeuchte . . . . .	33		
Schutzart . . . . .	33		
Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) . . . . .	34		
Verschmutzungsgrad (nur Feldgerät) . . . . .	34		
<b>Konstruktiver Aufbau</b> . . . . .	<b>34</b>		
Abmessungen . . . . .	34		
Werkstoffe . . . . .	35		
Gewicht . . . . .	36		
<b>Anzeige und Bedienoberfläche</b> . . . . .	<b>36</b>		
Bedienkonzept . . . . .	36		
Fernbedienung . . . . .	38		
<b>Zertifikate und Zulassungen</b> . . . . .	<b>39</b>		

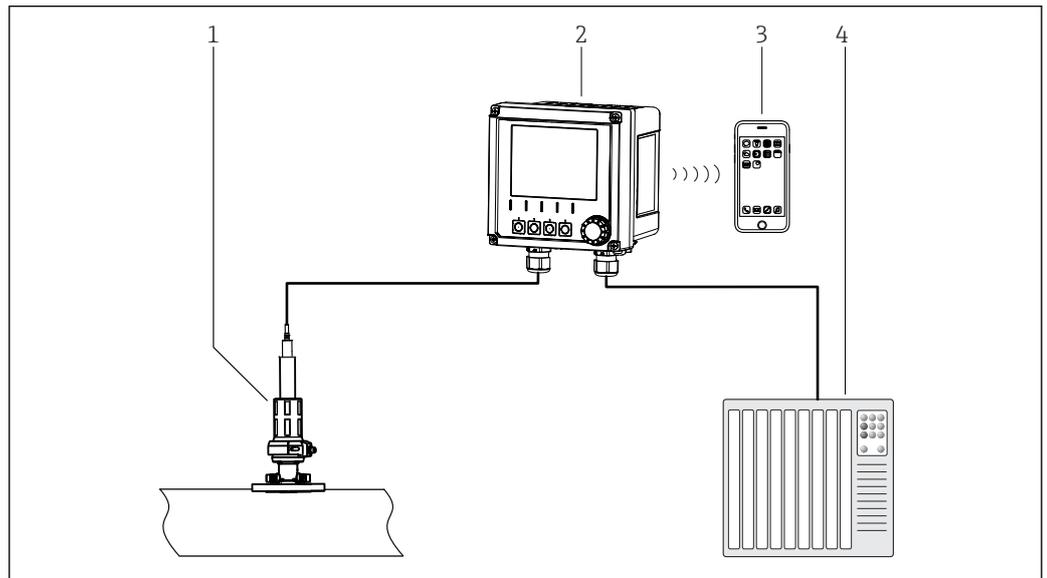
## Arbeitsweise und Systemaufbau

### Messeinrichtung

Die Übersicht zeigt Beispiele für Messeinrichtungen. Für Ihre anwendungsspezifischen Bedingungen sind weitere Sensoren und Armaturen lieferbar ([www.endress.com/products](http://www.endress.com/products)).

Eine komplette Messeinrichtung besteht aus folgenden Komponenten:

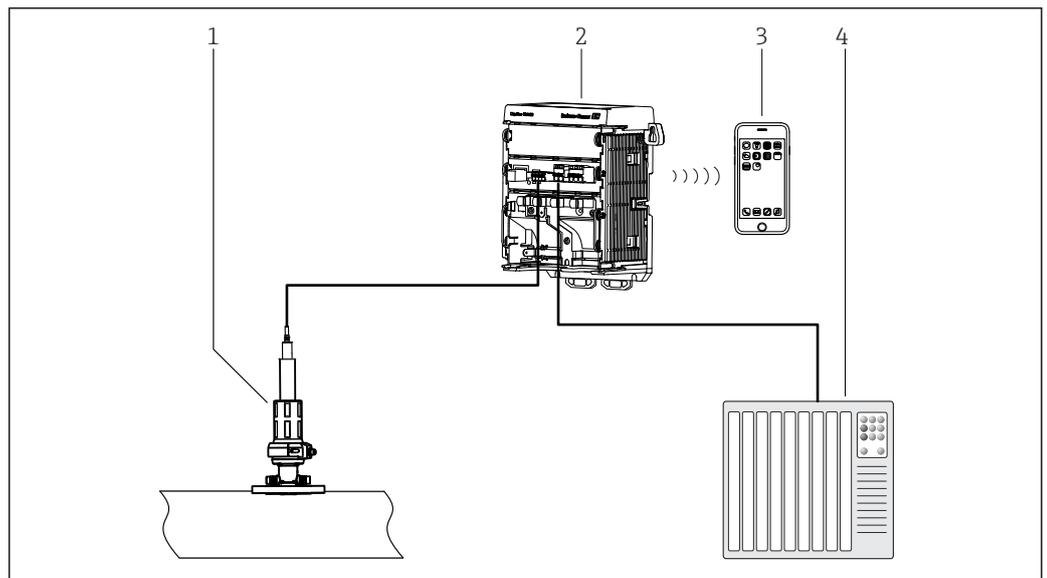
- Messumformer Liquiline CM42B
- Sensor
- Armaturen passend zum eingesetzten Sensor
- Messkabel



A0057291

1 Beispiel einer Messeinrichtung mit Liquiline CM42B Feldgerät

- 1 Messstelle mit Sensor und Armatur
- 2 Liquiline CM42B
- 3 Mobilgerät mit SmartBlue-App, Verbindung über Bluetooth LE (optional)
- 4 SPS (Speicherprogrammierbare Steuerung)



A0057292

2 Beispiel einer Messeinrichtung mit Liquiline CM42B für Hutschienenmontage

- 1 Messstelle mit Sensor und Armatur
- 2 Liquiline CM42B
- 3 Mobilgerät mit SmartBlue-App, Verbindung über Bluetooth LE (optional)
- 4 SPS (Speicherprogrammierbare Steuerung)

## Sensoranschluss

### Sensoren mit Memosens-Protokoll

Sensortypen	Sensoren
Digitale Sensoren mit induktiven Memosens-Steckkopf oder Sensoren mit Festkabel und Unterstützung des Memosens-Protokolls	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ pH-Sensoren</li> <li>▪ Redoxsensoren</li> <li>▪ pH/Redox-Kombisensoren</li> <li>▪ Sauerstoffsensoren, amperometrisch</li> <li>▪ Sauerstoffsensoren, optisch</li> <li>▪ Leitfähigkeitssensoren, induktiv</li> <li>▪ Leitfähigkeitssensoren, konduktiv</li> </ul>

### Analoge Sensoren (nur Feldgerät)

Sensortypen	Sensoren
Der Messparameter ist abhängig von der Bestellung. Umrüstung auf Memosens ist über Zubehör möglich.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ pH-Sensoren</li> <li>▪ Redoxsensoren</li> <li>▪ pH/Redox-Kombisensoren</li> <li>▪ Leitfähigkeitssensoren, induktiv</li> <li>▪ Leitfähigkeitssensoren, konduktiv</li> </ul>

## Kommunikation und Datenverarbeitung

### Kommunikationsarten:

- Stromausgang 1: 4 ... 20 mA passiv, optional HART
- Stromausgang 2 (optional): 4 ... 20 mA passiv
- Bluetooth® LE wireless technology (optional)

## Verlässlichkeit

### Zuverlässigkeit

#### MEMOSENS

Mit Memosens wird Ihre Messstelle sicherer:

- Kontaktlose, digitale Signalübertragung ermöglicht optimale galvanische Trennung
- Keine Kontaktkorrosion
- Absolut wasserdicht
- Sensorkalibrierung im Labor möglich, dadurch im Prozess erhöhte Verfügbarkeit der Messstelle
- Einsatz im Ex-Bereich ist unproblematisch durch eigensicher ausgeführte Elektronik.
- Vorausschauende Wartung durch Aufzeichnung von Sensordaten, beispielsweise:
  - Gesamtbetriebsstunden
  - Betriebsstunden bei sehr hohen oder sehr niedrigen Messwerten
  - Betriebsstunden bei hohen Temperaturen
  - Anzahl der Dampfsterilisationen
  - Sensorzustand

### Sicherheit

#### Sichere Signalübertragung per Bluetooth® LE

 Die Signalübertragung per Bluetooth® wireless technology erfolgt nach einem vom Fraunhofer-Institut geprüften Verschlüsselungsverfahren.

Sicherheitsstufen für Endress und Hauser Bluetooth Infrastruktur <sup>1)</sup>:

- Protokoll: **Hoch**
- Algorithmen: **Hoch**

Gemessen an:

- den Schutzzielen, z.B. Vertraulichkeit, Integrität, Verfügbarkeit usw.
- der Bedrohungsanalyse, z.B. Schlüsselverteilung, Authentifikation, Passwort-Recovery, usw.
- dem Angreifermodell, z.B. Angreifermotivation, Zeitaufwand, Know-How in Elektronik usw.
- der Schwachstellenanalyse

Zum Vergleich: Der allgemeine Standard Bluetooth ist bei "Gering" eingestuft.

1) Mehrstufige Skala für Sicherheitsbewertungen nach Fraunhofer AISEC Verschlüsselungsverfahren : "Sehr Gering", "Gering", "Hoch", "Sehr hoch"

Schutz gegen unautorisierten Zugriff:

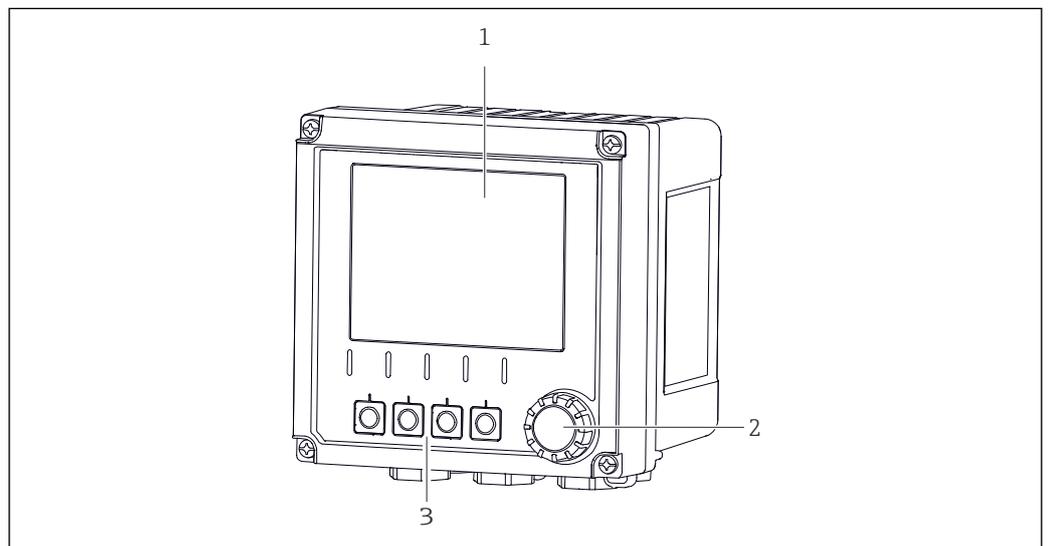
- Passwortgeschützt
- Ohne die SmartBlue-App ist das Gerät per Bluetooth® wireless technology nicht sichtbar.
- Es wird nur eine Punkt-zu-Punkt Verbindung zwischen einem Sensor und einem Smartphone oder Tablet aufgebaut.
- Die Bluetooth® wireless technology Schnittstelle kann über die Vor-Ort-Bedienoberfläche deaktiviert werden.
- Bluetooth® ist optional. Es kann bei der Bestellung aktiviert mitbestellt werden.  
Wenn unaktiviert bestellt, kann Bluetooth® nachträglich über einen seriennummerabhängigen Freischaltcode (Zubehörkit) aktiviert werden.

## Gerätearchitektur

---

Feldgerät

Gehäuse geschlossen



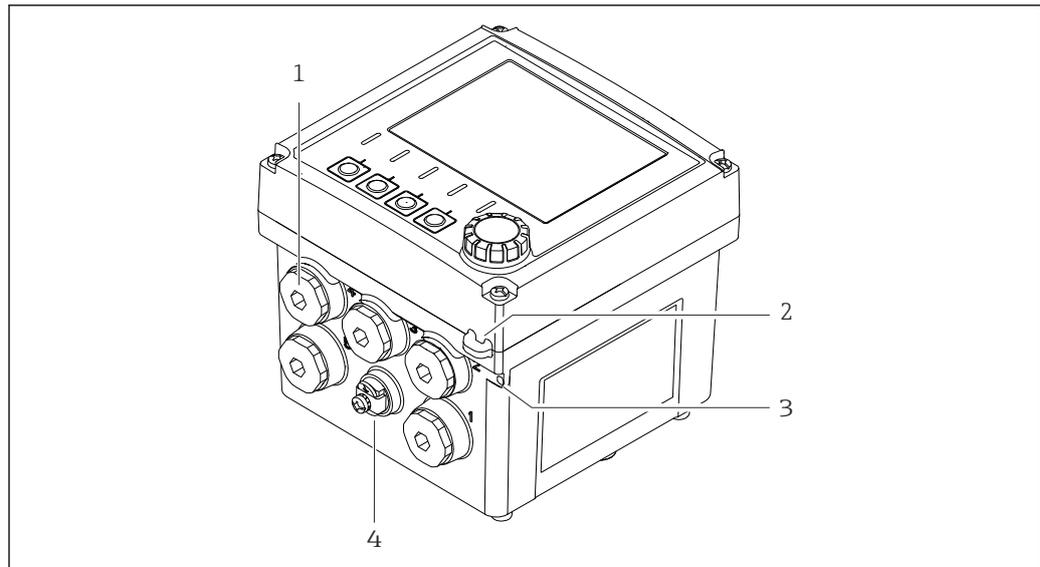
A0056194

3 Außenansicht

1 Display

2 Navigator

3 Softkeys, Belegung menüabhängig



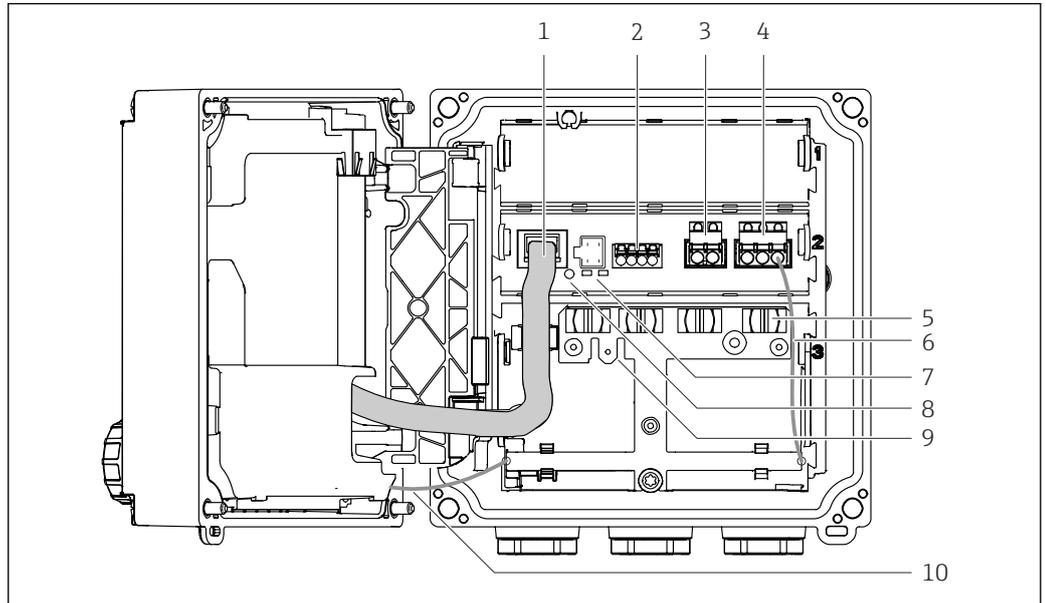
A0056846

4 Außenansicht

- 1 Anschlüsse für Kabelverschraubungen
- 2 Öse für Plombierung
- 3 Öse für Messstellenschild (TAG)
- 4 Anschluss für Potentialausgleich oder Funktionserde

**Gehäuse offen**

Ausführung für MEMOSENS-Sensoren

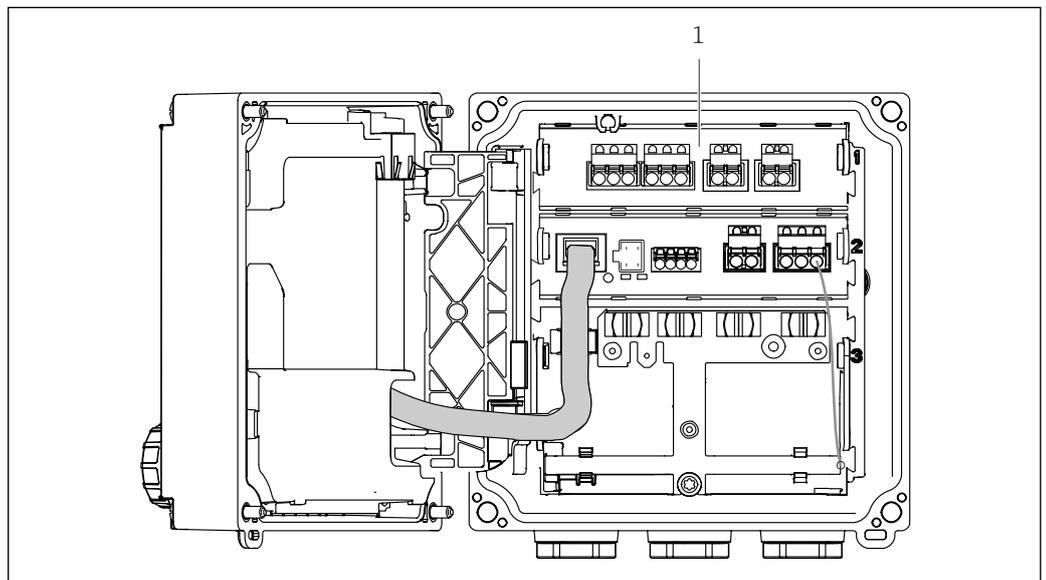


- 1 Displaykabel
- 2 Memosens-Eingang
- 3 Stromausgang 1: 4 ... 20 mA, passiv/optional HART
- 4 Stromausgang 2 (optional): 4 ... 20 mA, passiv
- 5 Kabelmontageschiene
- 6 Internes Erdungskabel, werkseitig verdrahtet
- 7 Status-LEDs
- 8 Reset-Taster
- 9 Interner Erdungsanschluss für Flachsteckhülse 6,35 mm x 0,8 mm (0,25 in x 0,032 in), Verwendung optional
- 10 Internes Erdungskabel für Display (nur bei Geräten mit Edelstahlgehäuse), werkseitig verdrahtet



Die Status-LEDs sind nur aktiv, wenn das Display nicht angeschlossen ist.

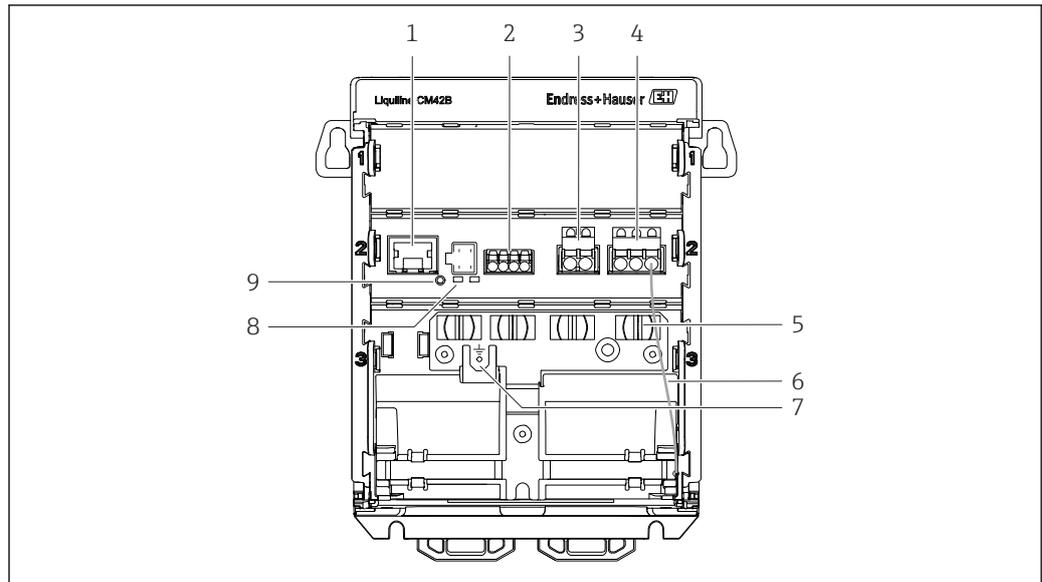
Ausführung für analoge Sensoren (pH/ORP, Leitfähigkeit induktiv/konduktiv)



- 1 Anschlussbereich für analoge Sensoren (je nach Ausführung unterschiedliches Layout)

Gerät für Hutschienenmontage

Gerät



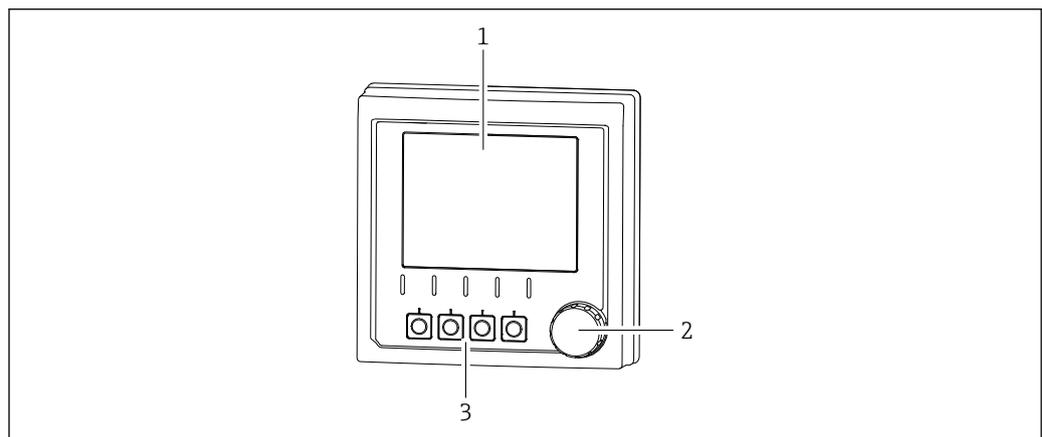
A0054759

- 1 RJ45-Buchse für Displaykabel
- 2 Memosens-Eingang
- 3 Stromausgang 1: 4 ... 20 mA/optional HART, passiv
- 4 Stromausgang 2 (optional): 4 ... 20 mA, passiv
- 5 Kabelmontageschiene
- 6 Internes Erdungskabel (werkseitig verdrahtet)
- 7 Anschluss für Potentialausgleich oder Funktionserde, Anschluss erfolgt über Kabelschuh 6,35 mm
- 8 Status-LEDs
- 9 Reset-Taster



Die Status-LEDs sind nur aktiv, wenn kein externes Display angeschlossen ist.

Display (optional)



A0054836

- 5 Externes Display (optional)
- 1 Display
- 2 Navigator
- 3 Softkeys, Belegung menüabhängig

## Eingang

<b>Messgröße</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ pH</li> <li>▪ Redox</li> <li>▪ pH/ORP</li> <li>▪ Leitfähigkeit</li> <li>▪ gelöster Sauerstoff</li> </ul>
<b>Messbereich</b>	→ Dokumentation des angeschlossenen Sensors
<b>Eingangstyp</b>	Abhängig von der Bestellausprägung verfügt das Gerät über einen der folgenden Eingangstypen: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Digitaler Sensoreingang für Memosens-Sensoren</li> <li>▪ Sensoreingang für analoge Sensoren (nur Feldgerät)             <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ pH/ORP</li> <li>▪ Leitfähigkeit induktiv</li> <li>▪ Leitfähigkeit leitfähig</li> </ul> </li> </ul>

### Verwendete Abkürzungen und Farbcodes

Erklärung der Abkürzungen und Beschriftungen in den nachfolgenden Abbildungen:

Abkürzung	Bedeutung
pH	pH-Signal
Ref	Signal von der Referenzelektrode
PM	Potential Matching = Potenzialausgleich (PAL)
Sensor	Sensor
Ⓕ	Signal des Temperatursensors
d.n.c.	do not connect = nicht anschließen!
 <small>A0056947</small>	Schirmklemme

Erklärung der Farbcodes in den nachfolgenden Abbildungen:

Farbcode	Bedeutung
BK	schwarz
BN	braun
BU	blau
GN	grün
OG	orange
RD	rot
YE	gelb
VT	violett
WH	weiß
TR	transparent
SC	Schirmgeflecht/silber

### Memosens-Eingang

Kabelspezifikationen

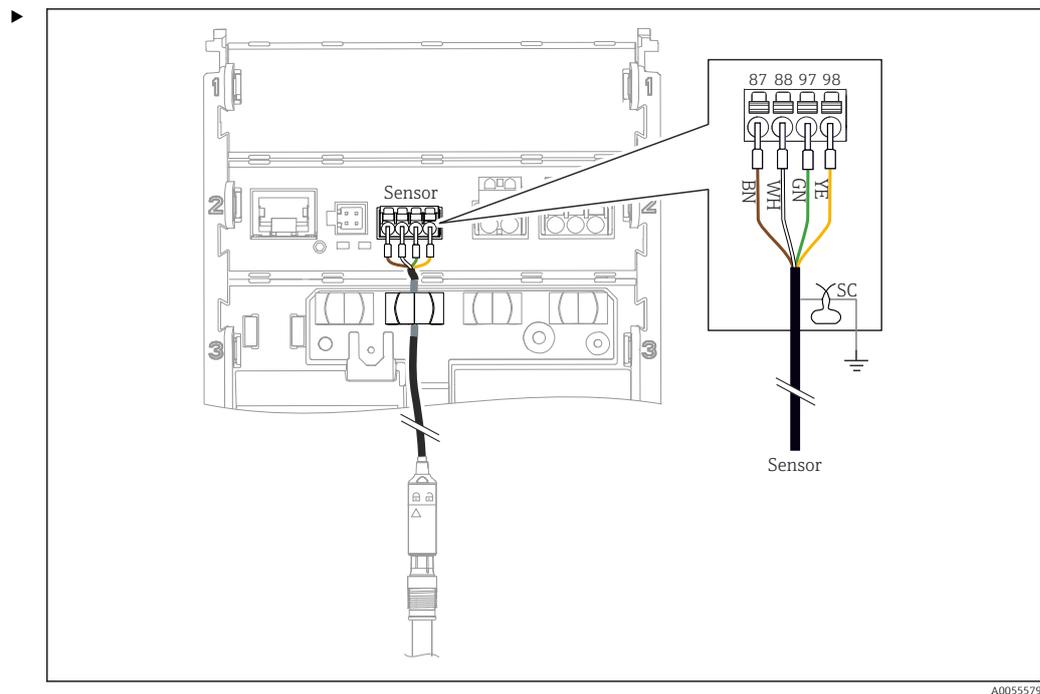
- Memosens-Datenkabel oder Sensorfestkabel, jeweils mit Aderendhülsen
- Kabellänge max. 100 m (330 ft)

*Ex-Spezifikationen*

Max. Ausgangsspannung $U_o$	5 V
Max. Ausgangsstrom $I_o$	100 mA
Max. Ausgangsleistung $P_o$	120 mW
Max. innere Induktivität $L_i$	vernachlässigbar
Max. innere Kapazität $C_i$	15,6 $\mu$ F

*Memosens-Sensoren anschließen*

Anschluss von Sensoren mit Memosens-Steckkopf (über Memosens-Kabel) und Sensoren mit Festkabel und Memosens-Protokoll



6 Anschluss Memosens-Sensoren

Das Sensorkabel anschließen wie in der Abbildung gezeigt.

**Analogeingang Leitfähigkeit, induktiv gemessen (nur Feldgerät)***Kabelspezifikationen*

- Kabellänge max. 55 m (180 ft)
- Kabeltypen siehe Dokumentation des angeschlossenen Sensors

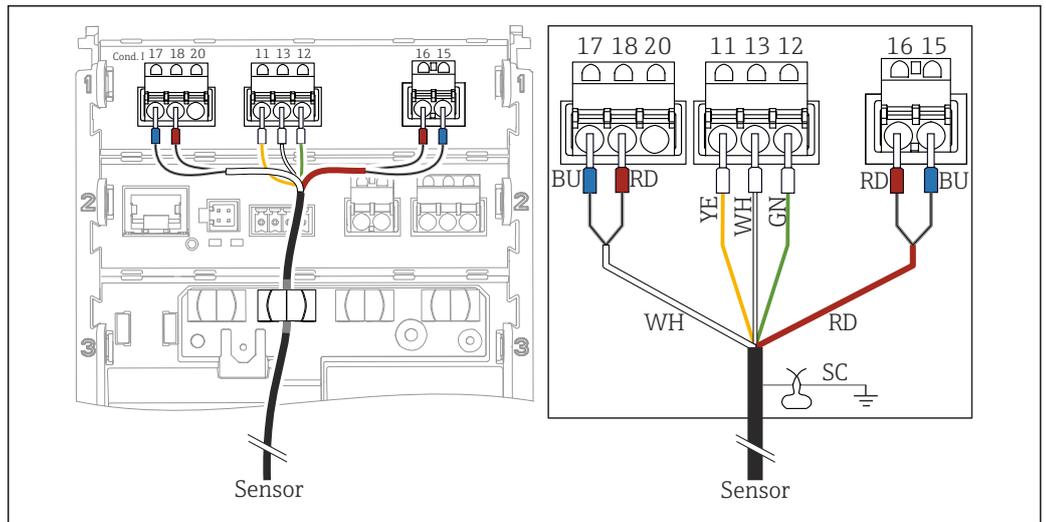
*Temperatursensoren*

- Pt100
- Pt1000

Ex-Spezifikationen

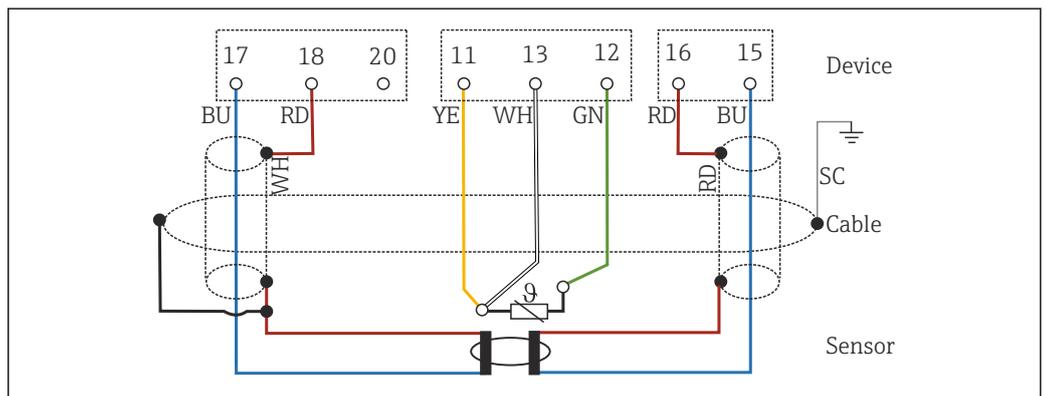
Max. Ausgangsspannung $U_o$	7,6 V
Max. Ausgangsstrom $I_o$	95 mA
Max. Ausgangsleistung $P_o$	100 mW
Max. innere Induktivität $L_i$	vernachlässigbar
Max. äußere Induktivität $L_o$	3,5 mH
Max. innere Kapazität $C_i$	480 nF
Max. äußere Kapazität $C_o$	10,4 $\mu$ F

Analoge Leitfähigkeitssensoren (induktiv) anschließen



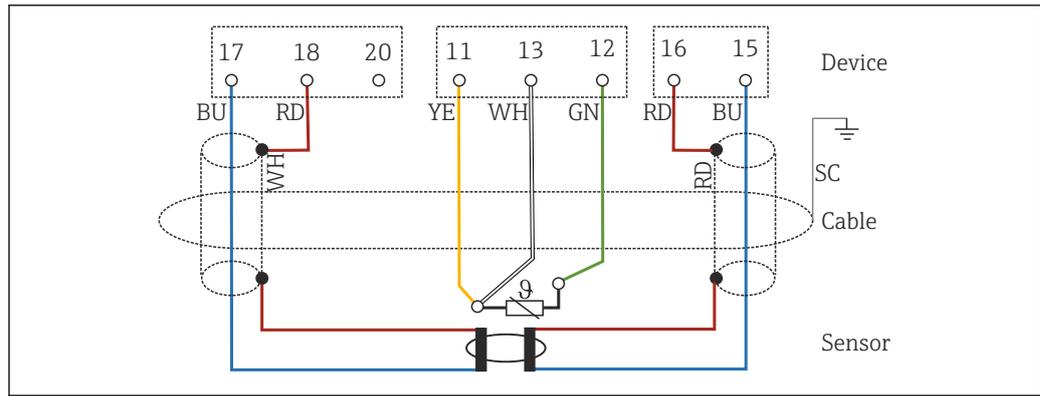
A0055787

7 Ansicht Gerät



A0055796

8 Schaltplan CLS50



A0055799

9 Schaltplan CLS54

- Sensor gemäß der Abbildung anschließen.

### Analogeingang Leitfähigkeit, konduktiv gemessen (nur Feldgerät)

#### Kabelspezifikationen

- Kabellänge max. 15 m (49,2 ft)
- Kabeltypen siehe Dokumentation des angeschlossenen Sensors

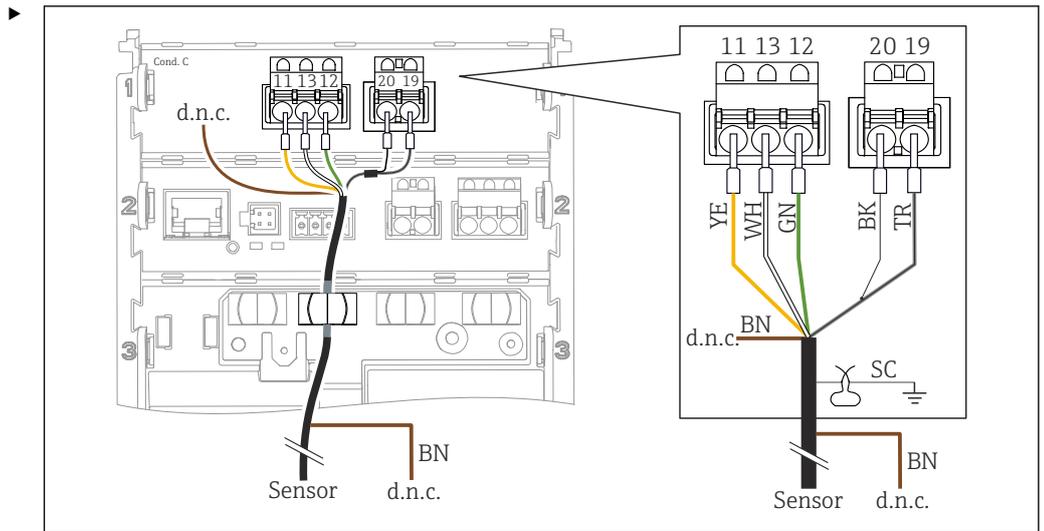
#### Temperatursensoren

- Pt100
- Pt1000

#### Ex-Spezifikationen

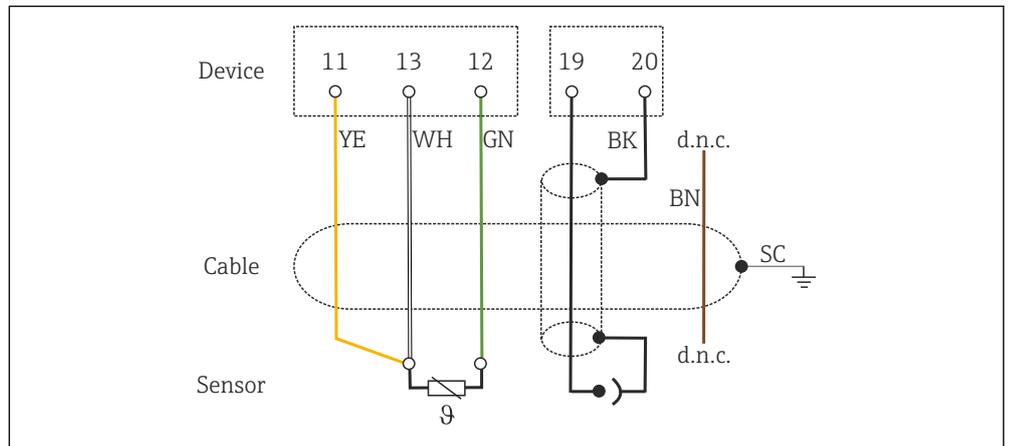
Max. Ausgangsspannung $U_o$	8,2 V
Max. Ausgangsstrom $I_o$	30 mA
Max. Ausgangsleistung $P_o$	38 mW
Max. innere Induktivität $L_i$	vernachlässigbar
Max. äußere Induktivität $L_o$	30 mH
Max. innere Kapazität $C_i$	0 nF
Max. äußere Kapazität $C_o$ Kabel	7,6 $\mu$ F

Analoge Leitfähigkeitssensoren (konduktiv) anschließen



A0055786

10 Ansicht Gerät



A0055795

11 Schaltplan

Sensor gemäß der Abbildung anschließen.

Analogeingang pH/ORP (nur Feldgerät)

Kabelspezifikationen

analoge pH-Sensoren und analoge ORP-Sensoren von Endress+Hauser

- Empfohlene Kabellänge max. 30 m (98 ft)
- Kabeltypen siehe Dokumentation des angeschlossenen Sensors

Pfadler-Elektroden Type 03/04, Type 18, Type 40, pH Reiner  
Kabellänge max. 10 m

Temperatursensoren

- Pt100
- Pt1000

Eingangswiderstand

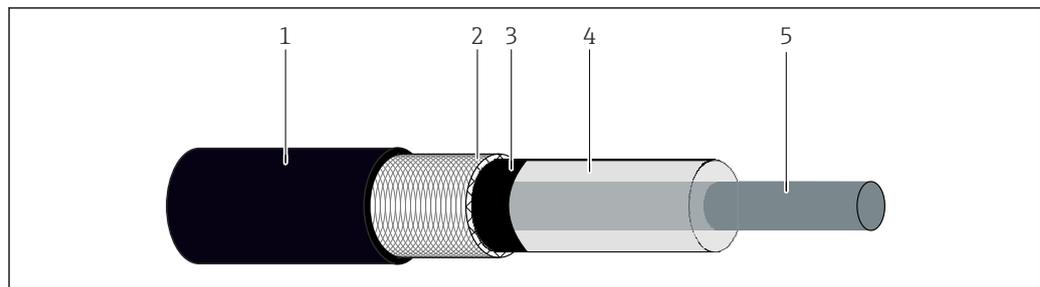
>  $10^{12} \Omega$  (bei Nennbetriebsbedingungen)

Eingangsleckstrom

<  $10^{-13} \text{ A}$  (bei Nennbetriebsbedingungen)

*Ex-Spezifikationen*

Max. Ausgangsspannung $U_o$	5 V
Max. Ausgangsstrom $I_o$	30 mA
Max. Ausgangsleistung $P_o$	37,5 mW
Max. innere Induktivität $L_i$	vernachlässigbar
Max. äußere Induktivität $L_o$	30 mH
Max. innere Kapazität $C_i$	1 $\mu$ F
Max. äußere Kapazität $C_o$	100 $\mu$ F

*Analoge pH-Sensoren anschließen**Hinweis zum Anschluss von Koaxialkabeln*

A0056259

☐ 12 *Aufbau Koaxialkabel*

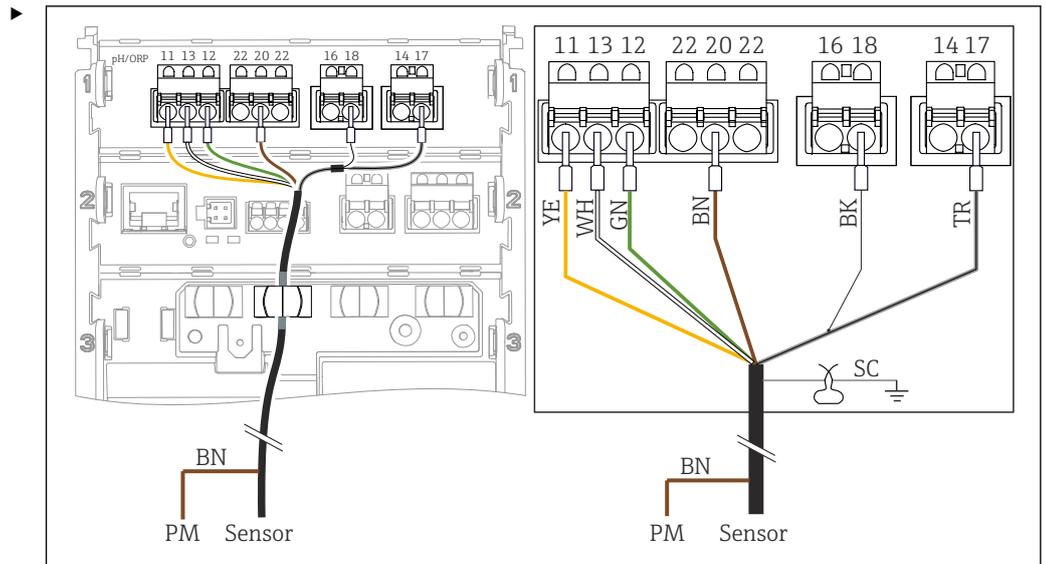
- 1 *Schutzmantel*
- 2 *Schirm/Außenleiter des Koaxialkabels*
- 3 *halb leitende Polymerschicht*
- 4 *innere Isolierung*
- 5 *Innenleiter*

1. Die halb leitende Polymerschicht (3) bis zum Ende des Schirms vollständig entfernen.
2. Darauf achten, dass die innere Isolierung (4) des Koaxialkabels keinen Kontakt zu anderen Bauteilen hat. Es muss umlaufend ein Luftspalt zu sämtlichen Komponenten sichergestellt sein, sonst können Messfehler entstehen.

*Nicht angeschlossene Kabel*

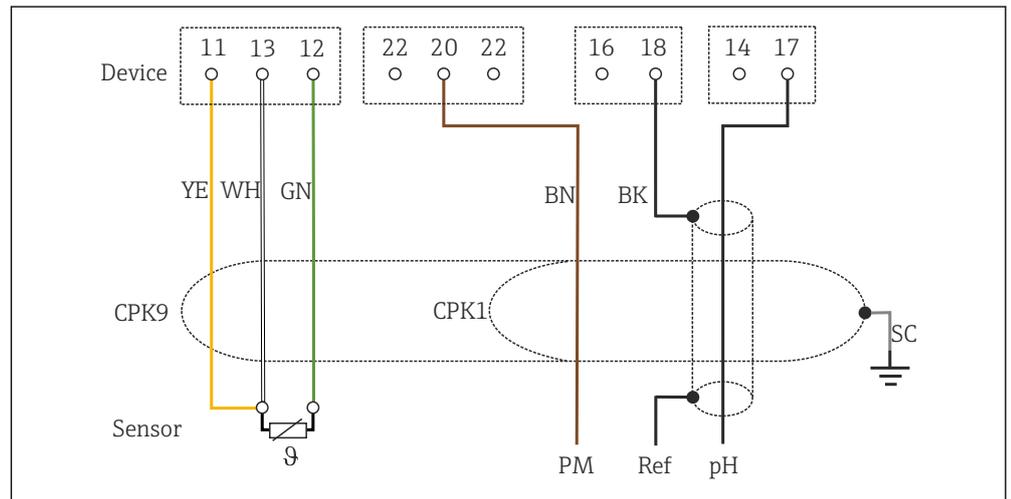
- ▶ Nicht angeschlossene Kabel (mit d.n.c. gekennzeichnet) so verlegen, dass sie keinen Kontakt zu anderen Anschlüssen haben.

Anschluss von Glassensoren mit PAL (symmetrisch)



A0055755

13 Ansicht Gerät

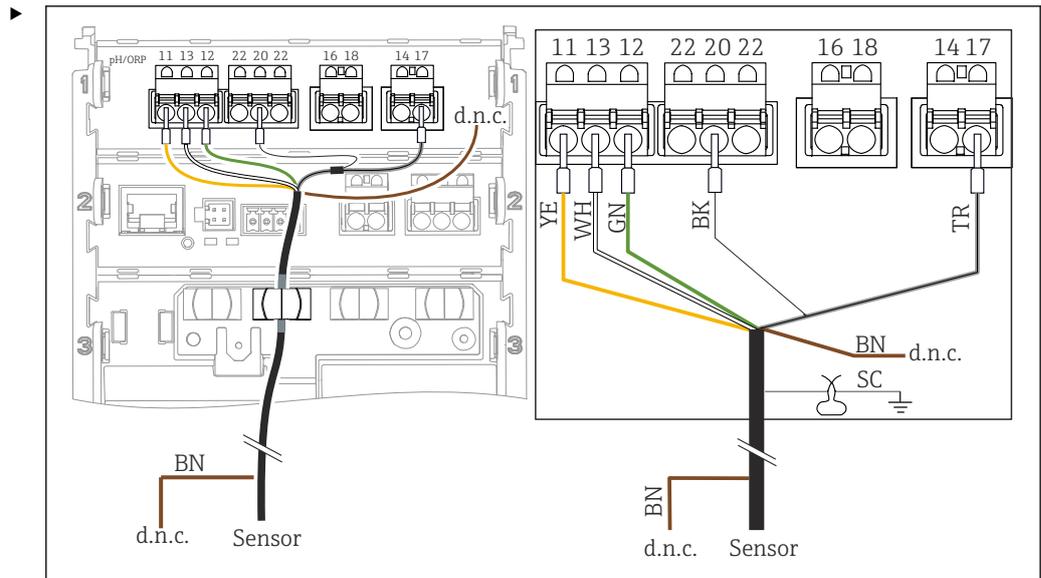


A0055757

14 Schaltplan

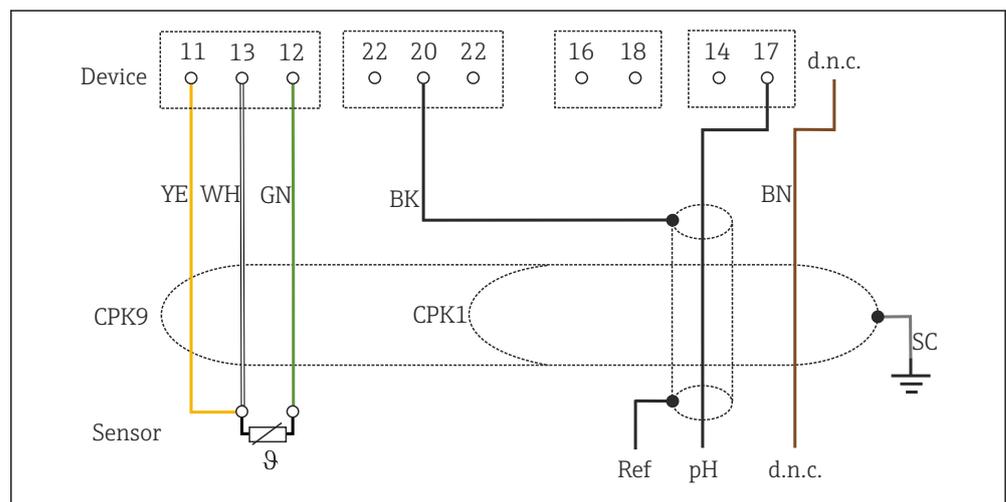
Sensor gemäß der Abbildung anschließen.

Anschluss von Glassensoren ohne PAL (asymmetrisch)



A0055760

15 Ansicht Gerät

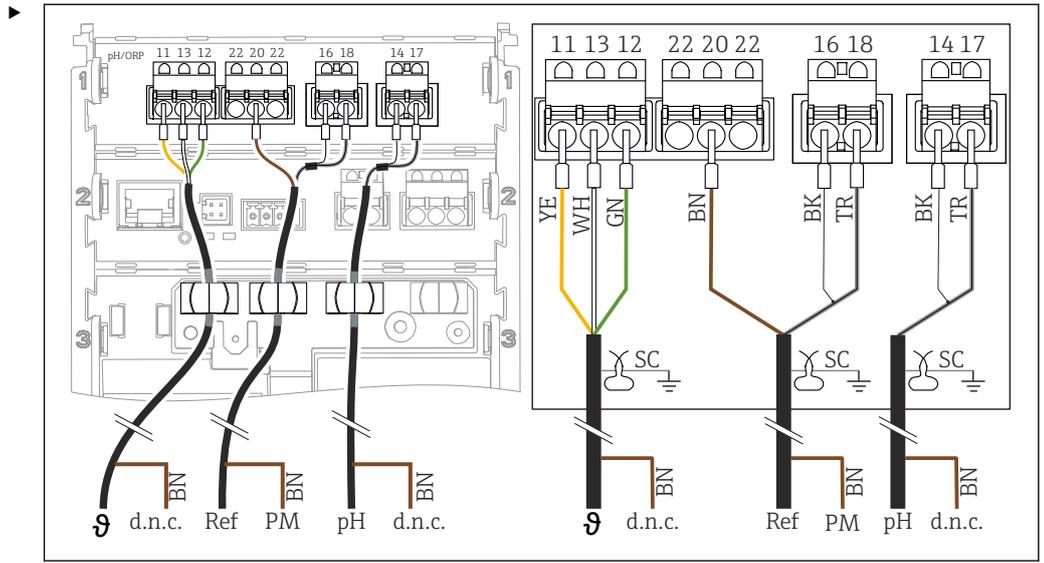


A0055763

16 Schaltplan

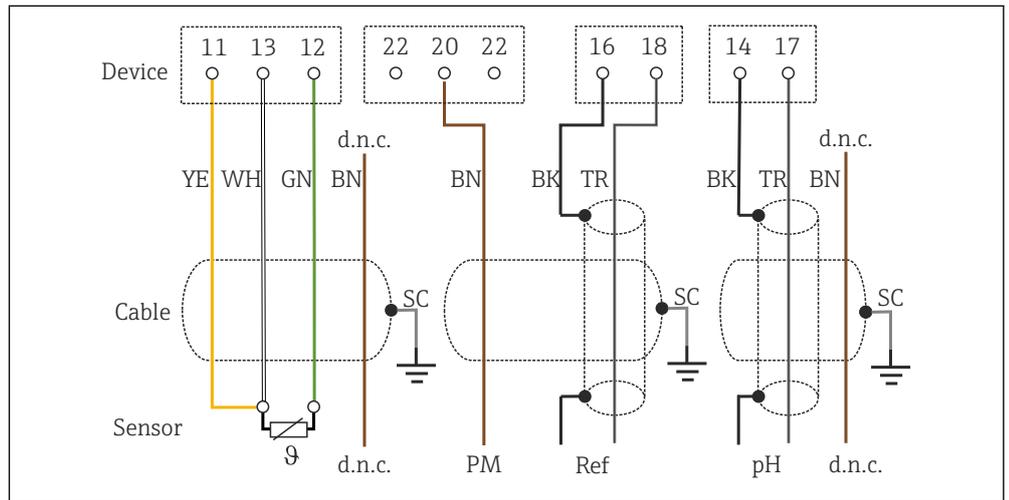
Sensor gemäß der Abbildung anschließen.

Anschluss von pH-Einzelelektroden mit PAL (symmetrisch) und separater Referenzelektrode und separatem Temperatursensor



A0055769

17 Ansicht Gerät

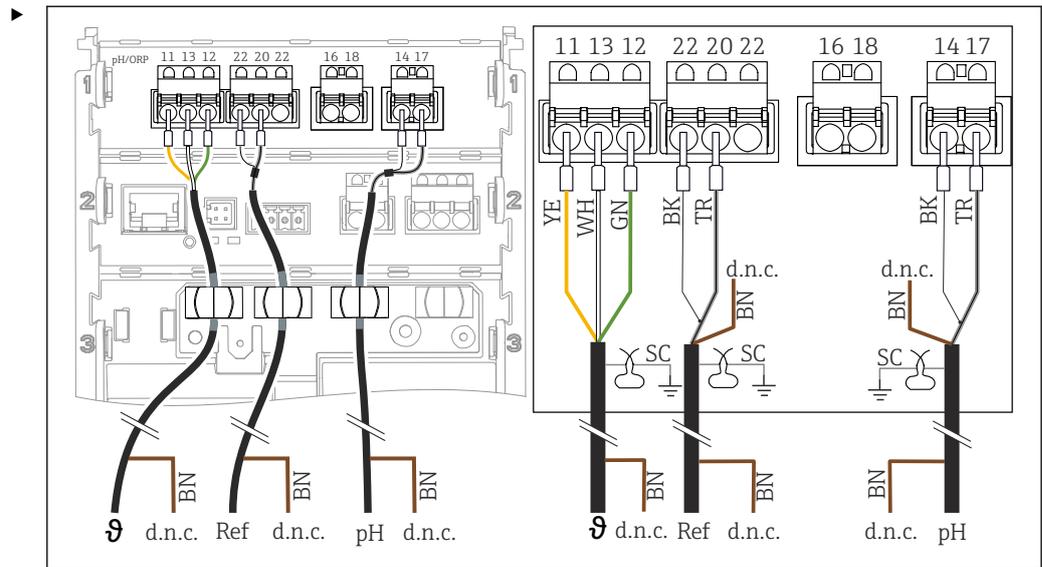


A0055772

18 Schaltplan

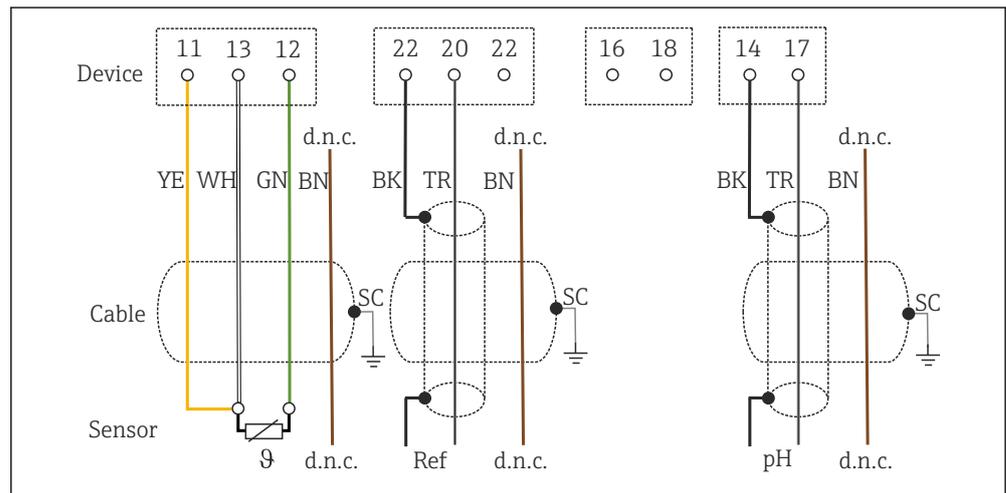
Sensor gemäß der Abbildung anschließen.

Anschluss von pH-Einzelelektroden ohne PAL (asymmetrisch) und separater Referenzelektrode und separatem Temperatursensor



A0055771

19 Ansicht Gerät



A0055776

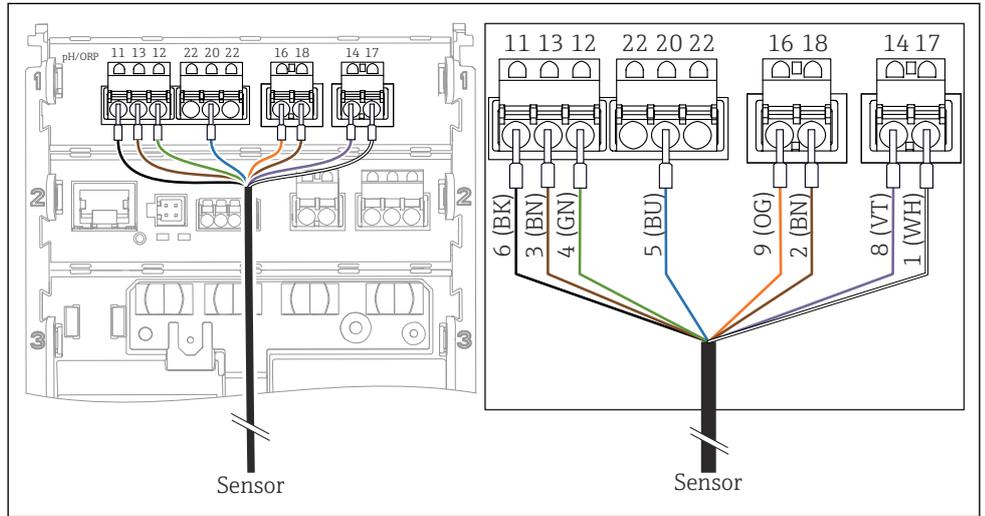
20 Schaltplan

Sensor gemäß der Abbildung anschließen.

Anschluss von pH-Emaille Elektroden

Pfandler-Elektrode, absolut (Typ 03/Typ 04) mit PAL (symmetrisch) mit LEMOSA-Kabel

1.



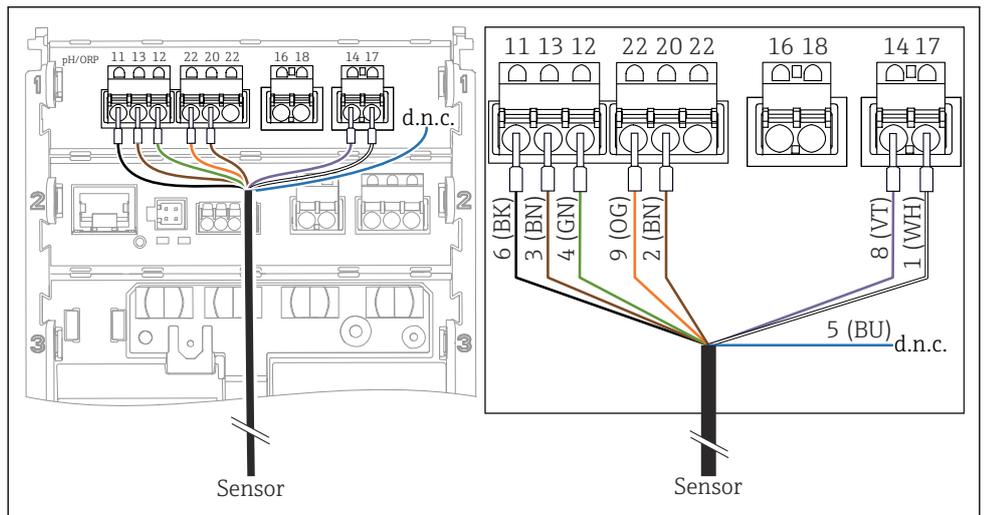
A0056295

Sensor gemäß der Abbildung anschließen.

2. Kabelschirm nur auf der Sensorseite erden.

Pfandler-Elektrode, absolut (Typ 03/Typ 04) ohne PAL (asymmetrisch) mit LEMOSA-Kabel

1.

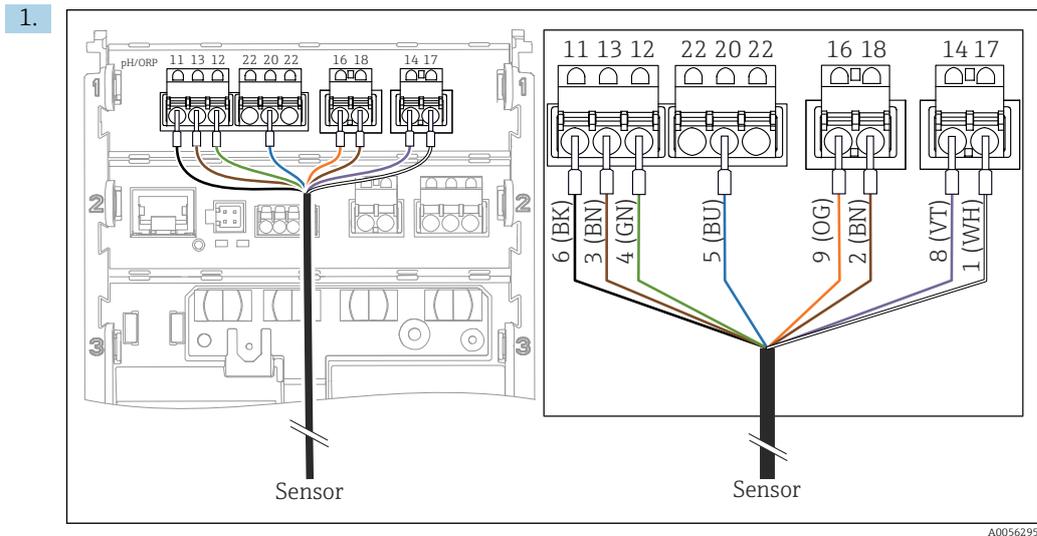


A0056296

Sensor gemäß der Abbildung anschließen.

2. Kabelschirm nur auf der Sensorseite erden.

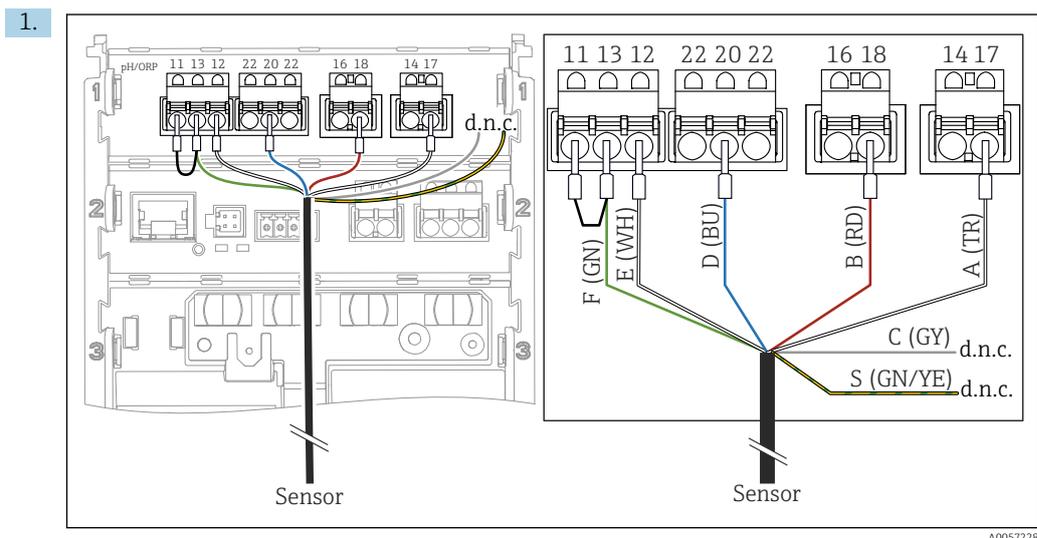
## Pfadler-Elektrode, relativ (Typ 18/Typ 40) mit PAL (symmetrisch) mit LEMOSA-Kabel



Sensor gemäß der Abbildung anschließen.

2. Kabelschirm nur auf der Sensorseite erden.

## Pfadler-Elektrode pH-Reiner mit PAL (symmetrisch) mit VARIOPIN-Kabel



Sensor gemäß der Abbildung anschließen.

2. Kabelschirm nur auf der Sensorseite erden.

## Ausgang

### Ausgangssignal

#### Stromausgang passiv

##### Stromausgang 1

- 4 ... 20 mA optional mit HART-Unterstützung
- galvanische Trennungen
  - gegen den Stromausgang 2
  - abhängig von der Geräteausführung gegen den analogen Sensoreingang

Stromausgang 2 (optional)

- 4 ... 20 mA
- galvanische Trennungen
  - gegen den Stromausgang 1
  - abhängig von der Geräteausführung gegen den analogen Sensoreingang oder gegen den Memosens-Eingang

**HART**

HART	
Signalkodierung	FSK ± 0,5 mA über Stromsignal
Datenübertragung	1200 Baud
Galvanische Trennung	siehe Stromausgang 1
Bürde (Kommunikationswiderstand)	250 Ω

*Protokollspezifische Daten*

Hersteller-ID	0x0011
Gerätetyp	0x11A4 (pH), 0x11A5 (Leitfähigkeit), 0x11A6 (Sauerstoff)
Geräte-Revision	1
Hersteller-Name	Endress+Hauser
Modellname	abhängig vom Messprinzip
HART-Version	7.9
Gerätebeschreibungsdateien (DD/DTM)	<a href="http://www.endress.com/hart">www.endress.com/hart</a> <a href="https://www.fieldcommgroup.org/registered-products">https://www.fieldcommgroup.org/registered-products</a> Device Integration Manager DIM
Gerätevariablen	PV, SV, TV, QV wählbar aus allen Device Variablen. Alle Messwerte sind jeweils als Device Variable verfügbar.
Unterstützte Merkmale	FDI-Pakete

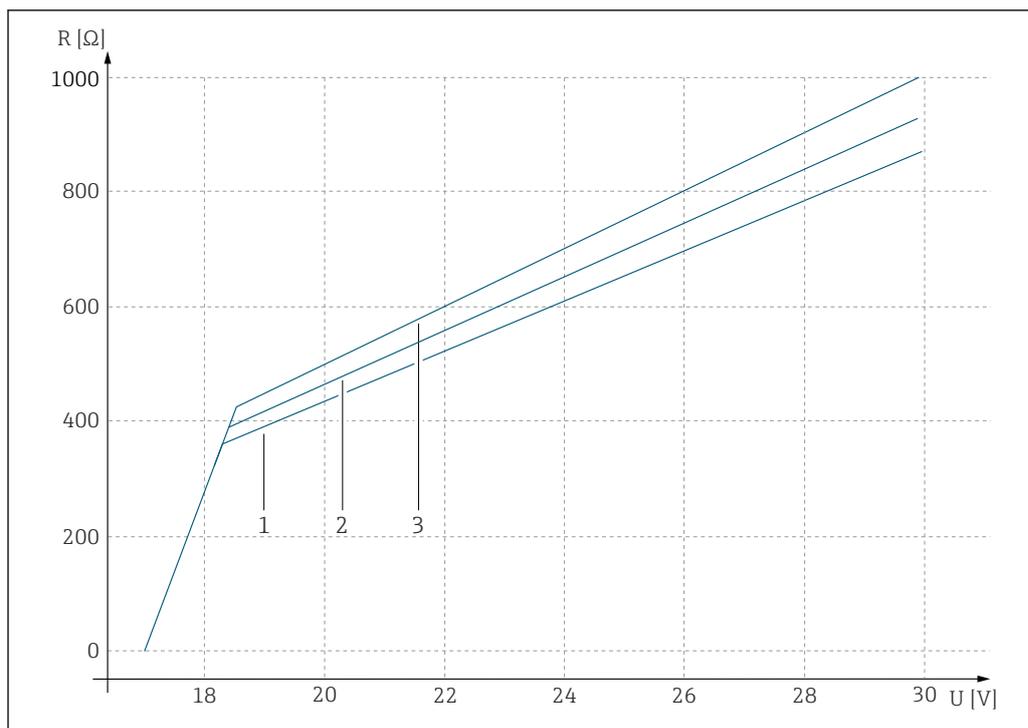
**Ausfallsignal nach NAMUR NE 43**

Folgende Werte sind wählbar:

- < 3.6 mA
- 21.5 mA
- 22.0 mA
- 22.5 mA
- 23.0 mA

**Bürde**

Bürde siehe Kennlinie.



A0055514

- $U$  Versorgungsspannung [V]  
 $R$  Bürde [ $\Omega$ ]  
 1 max. Bürde bei konfiguriertem Fehlerstrom 23 mA  
 2 max. Bürde bei konfiguriertem Fehlerstrom 21,5 mA  
 3 max. Bürde bei konfiguriertem Fehlerstrom <3,6 mA

**Ausgangsspanne** 3,6 ... 23 mA

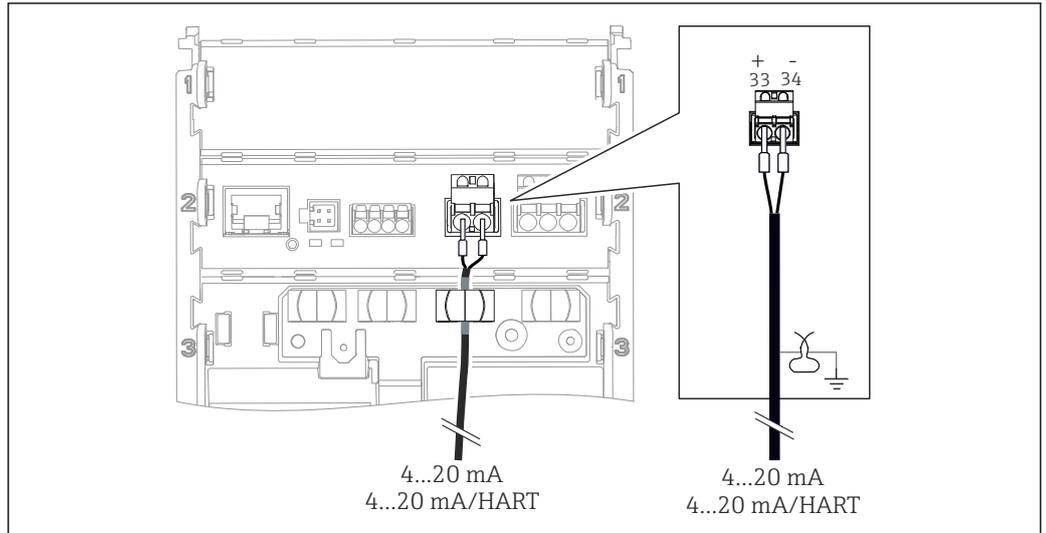
#### Ex-Anschlusswerte

Eigensichere Versorgungs- und Signalstromkreise, passiv	
Max. Eingangsspannung $U_i$	30 V
Max. Eingangsstrom $I_i$	100 mA
Max. Eingangsleistung $P_i$	750 mW
Max. innere Induktivität $L_i$	30 $\mu$ H
Max. innere Kapazität $C_i$	Stromausgang 1: 15,2 nF Stromausgang 2: 7,9 nF

#### Versorgungs- und Signalstromkreis anschließen

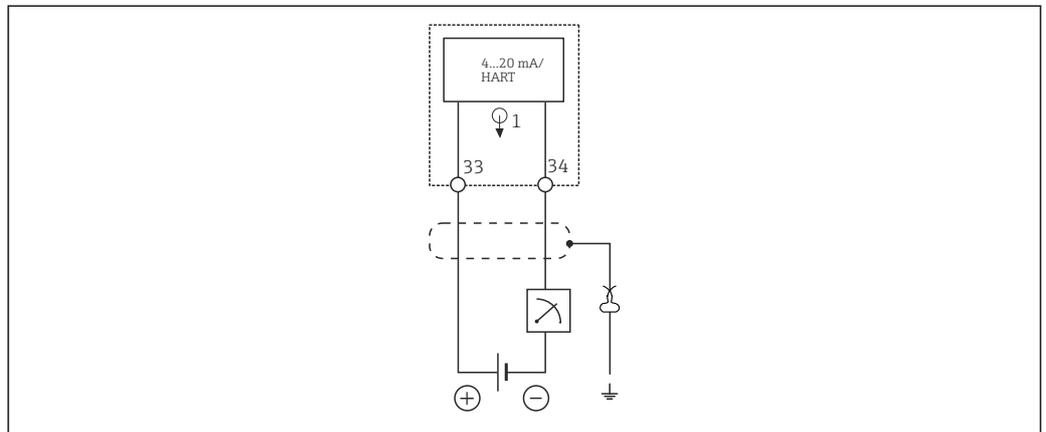
- Stromausgänge mit geschirmten Zweidrahtleitungen wie in den folgenden Abbildungen beschrieben anschließen.

Die Art der Schirmanbindung richtet sich nach dem zu erwartenden Störeinfluss. Zur Unterdrückung von elektrischen Feldern genügt eine einseitige Erdung des Schirms. Um Störungen aufgrund eines magnetischen Wechselfeldes zu unterdrücken, ist eine beidseitige Erdung des Schirms erforderlich.



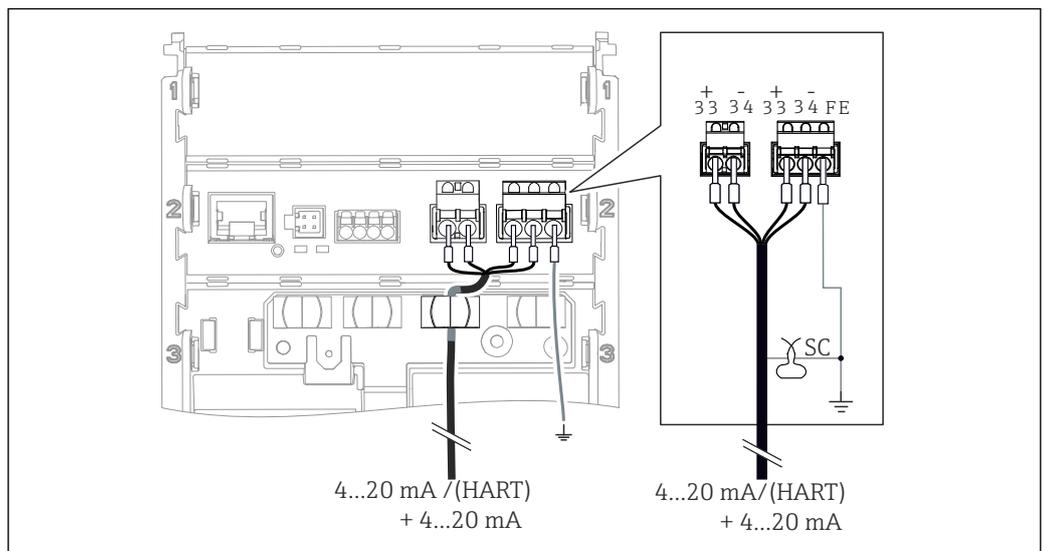
A0054900

21 Anschluss 1 Stromausgang



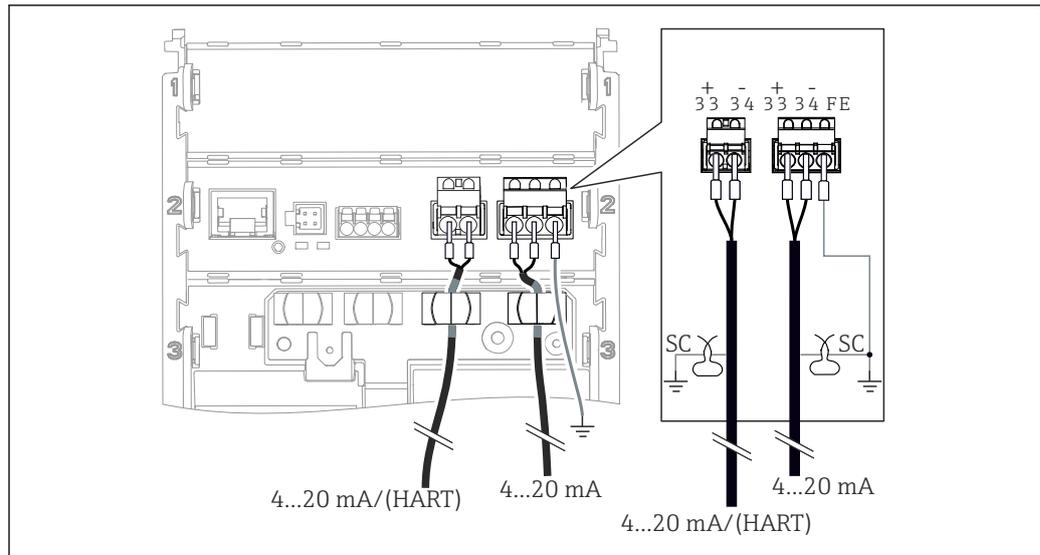
A0054914

22 Schaltplan: 1 Stromausgang



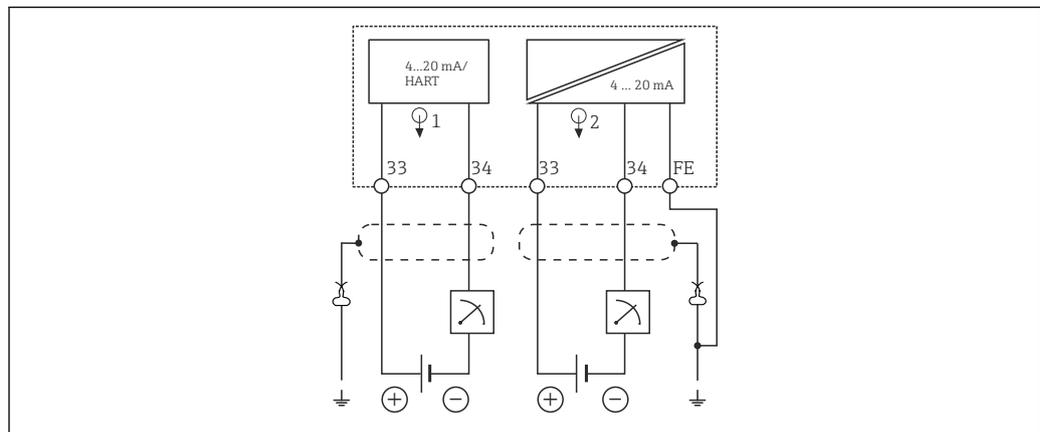
A0054901

23 Anschluss 2 Stromausgänge über 1 Kabel



A0054902

24 Anschluss 2 Stromausgänge über 2 Kabel



A0054915

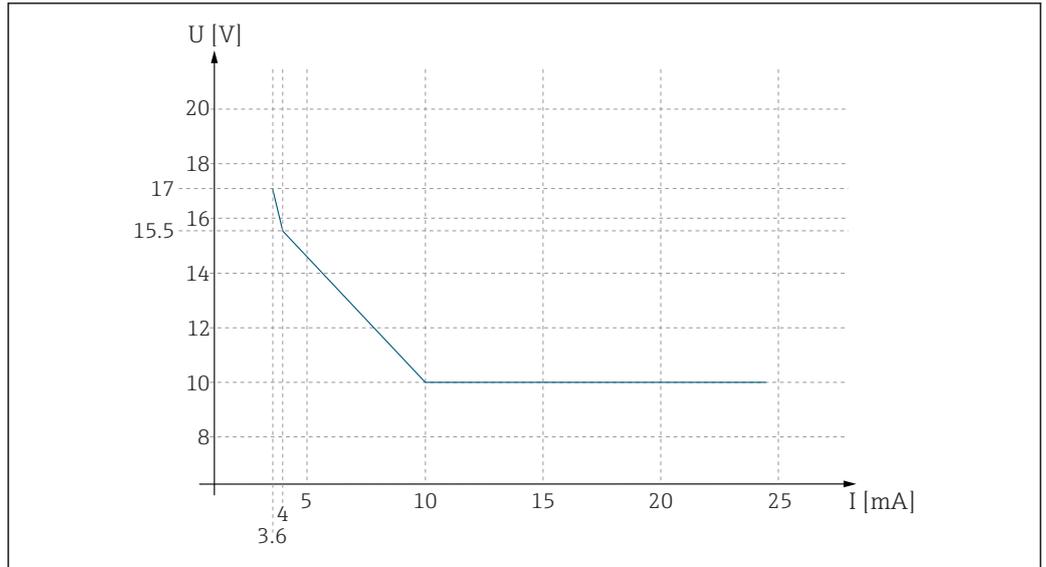
25 Schaltplan: 2 Stromausgänge

## Energieversorgung

### Versorgungsspannung

**i** Die Spannungsversorgung muss den relevanten Sicherheitsanforderungen entsprechen und durch doppelte oder verstärkte Isolierung von der Netzspannung getrennt sein. (ELV)

- Versorgungsspannung siehe Kennlinie
- max. Versorgungsspannung: 30 V DC



26 min. Versorgungsspannung am Messumformer in Abhängigkeit vom Ausgangsstrom

U Versorgungsspannung [V DC]  
 I Ausgangsstrom [mA]

A005525

**Kabelspezifikation**

**Qualifizierte Kabelverschraubungen (nur Feldgerät)**

Kabelverschraubung	Klemmbereich, zulässiger Kabeldurchmesser
M20	6 mm ... 12 mm (0,24" ... 0,47") 5 mm ... 9 mm (0,2" ... 0,35")
NPT1/2 über Adapter M20 auf NPT1/2	6 mm ... 12 mm (0,24" ... 0,47") 5 mm ... 9 mm (0,2" ... 0,35")
G1/2 über Adapter M20 auf G1/2	7 mm ... 12 mm (0,28" ... 0,47") 4 mm ... 9 mm (0,16" ... 0,35")

**Kabelquerschnitt**

Klemmenstecker ist für Litzen und Aderendhülsen geeignet.

Kabelquerschnitt: 0,25 mm<sup>2</sup> (≈23 AWG) ... 2,5 mm<sup>2</sup> (≈12 AWG)

**Leistungsmerkmale**

**Auflösung**

**Stromausgang**

< 5 µA

**Ansprechzeit**

**Stromausgang**

t<sub>90</sub> = max. 500 ms für einen Sprung von 0 auf 20 mA

**Toleranz**

**Stromausgang**

**Typische Messtoleranzen:**

< ±20 µA (beim Stromwert = 4 mA)

< ±50 µA (bei Stromwerten 4 ... 20 mA)

jeweils bei 25 °C (77 °F)

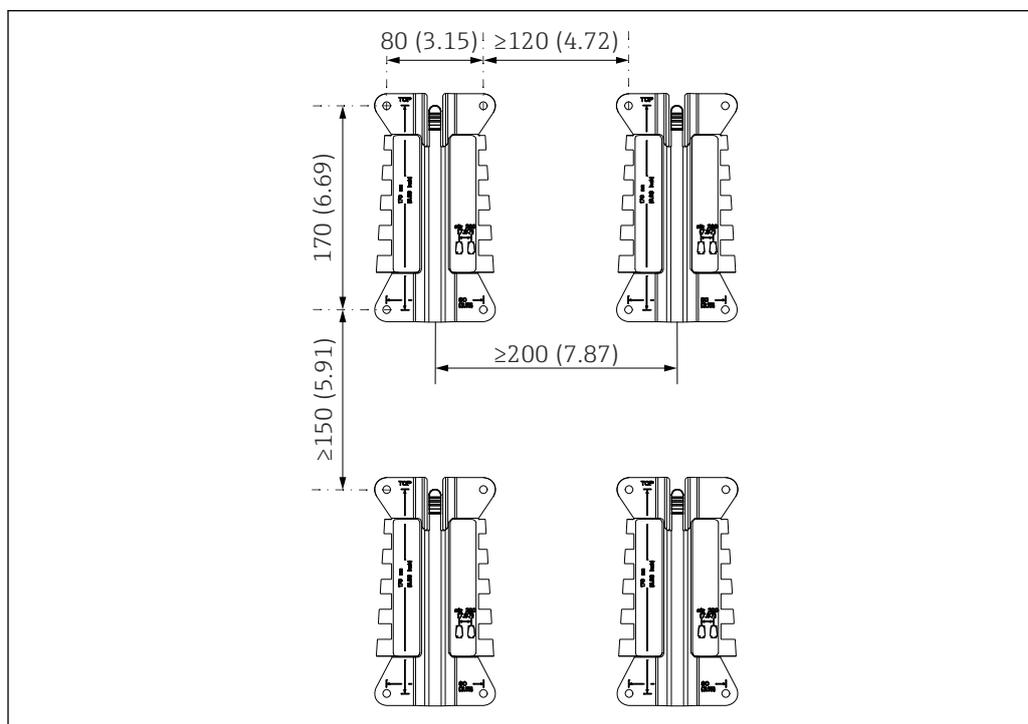
**zusätzliche Toleranz in Abhängigkeit von der Temperatur:**

< 1,5 µA/K

# Montage

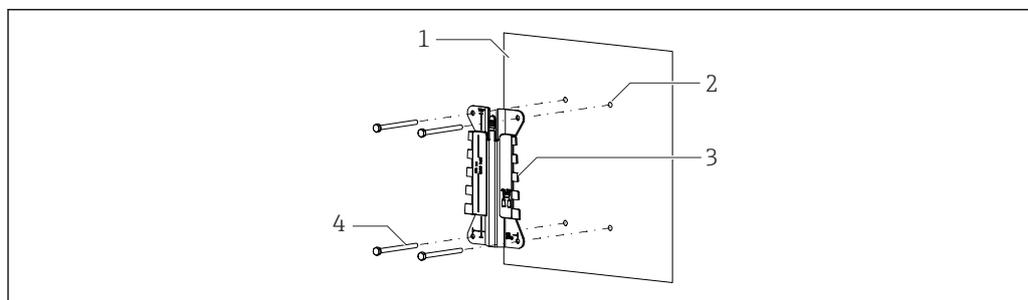
Feldgerät

Wandmontage



A0053942

27 Montageabstände in mm (in)



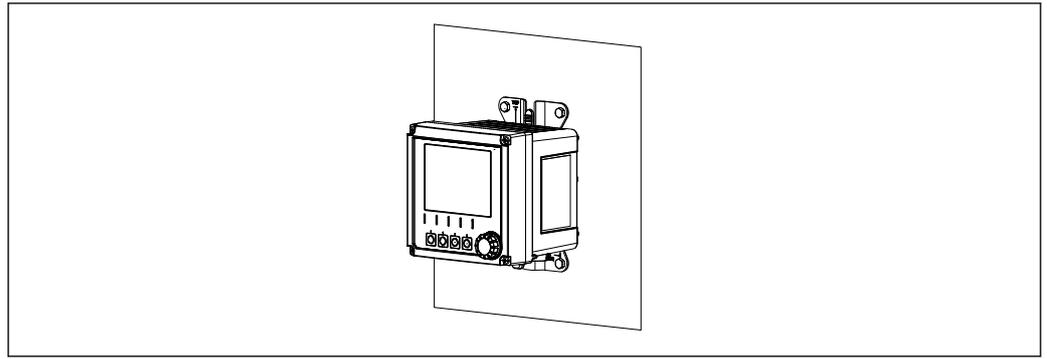
A0053945

28 Wandmontage

- 1 Wand
- 2 4 Bohrlöcher
- 3 Montageplatte
- 4 Schrauben (nicht im Lieferumfang)

Die Größe der Bohrlöcher hängt vom verwendeten Montagematerial ab. Montagematerial muss bau-seitig gestellt werden.

Schraubendurchmesser max. 6 mm (0,23 in).

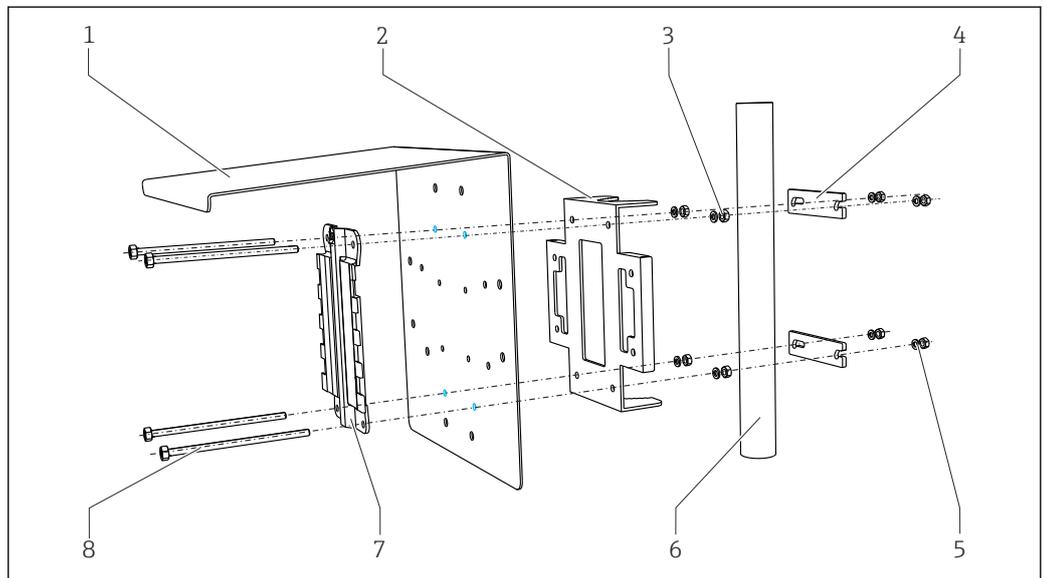


A0057522

29 Gerät montiert

### Mastmontage

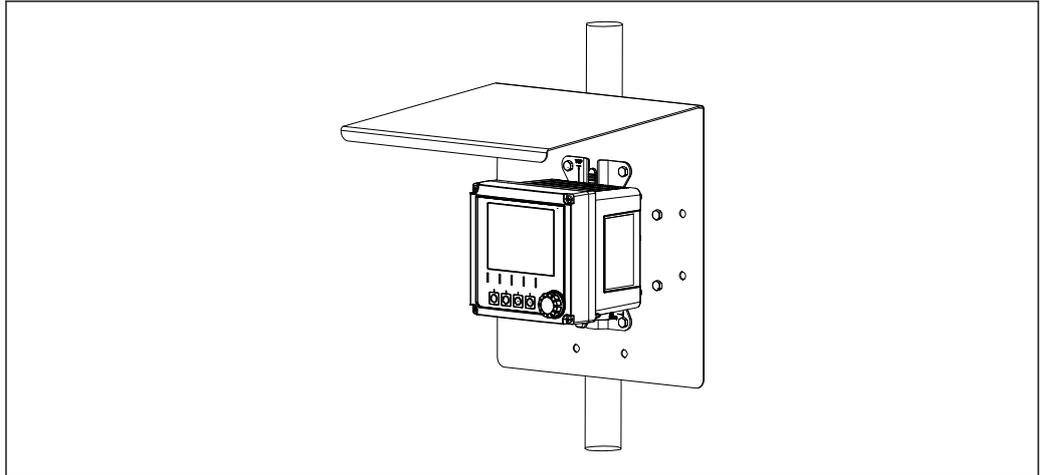
**i** Zur Montage an einem Rohr, Mast oder Geländer (rund oder eckig, Spannbereich 20 ... 61 mm (0,79 ... 2,40")) benötigen Sie den Mastmontagesatz (optional).



A0033044

30 Mastmontage

- |   |  |   |  |
|---|--|---|--|
| 1 | Wetterschutzdach (optional)              | 5 | Federringe und Muttern (Mastmontagesatz) |
| 2 | Mastmontageplatte (Mastmontagesatz)      | 6 | Rohr oder Mast (rund/viereck)            |
| 3 | Federringe und Muttern (Mastmontagesatz) | 7 | Montageplatte                            |
| 4 | Rohrschellen (Mastmontagesatz)           | 8 | Schrauben (Mastmontagesatz)              |

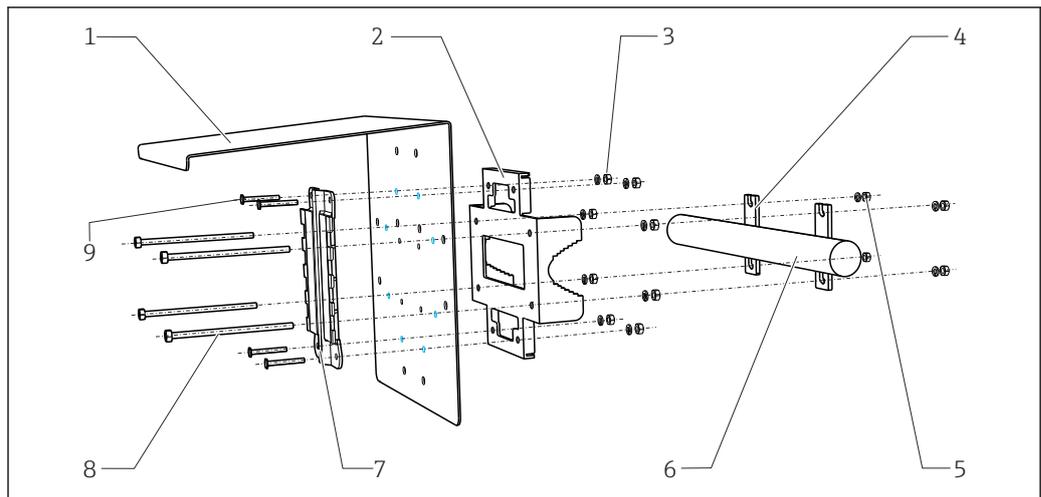


A0057518

31 Gerät montiert

### Geländermontage

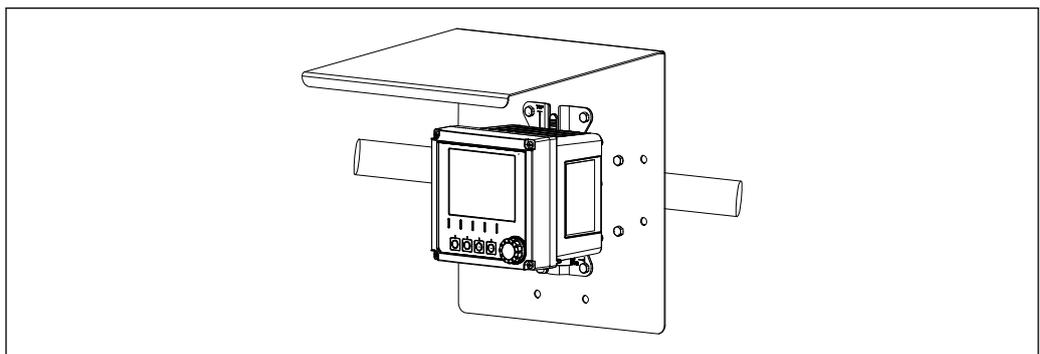
Zur Montage an einem Rohr, Mast oder Geländer (rund oder eckig, Spannbereich 20 ... 61 mm (0,79 ... 2,40")) benötigen Sie den Mastmontagesatz (optional).



A0012668

32 Geländermontage

- |   |  |   |                                   |
|---|--|---|-----------------------------------|
| 1 | Wetterschutzdach (optional)              | 6 | Rohr oder Geländer (rund/viereck) |
| 2 | Mastmontageplatte (Mastmontagesatz)      | 7 | Montageplatte                     |
| 3 | Federringe und Muttern (Mastmontagesatz) | 8 | Gewindestangen (Mastmontagesatz)  |
| 4 | Rohrschellen (Mastmontagesatz)           | 9 | Schrauben (Mastmontagesatz)       |
| 5 | Federringe und Muttern (Mastmontagesatz) |   |                                   |



A0057517

33 Gerät montiert

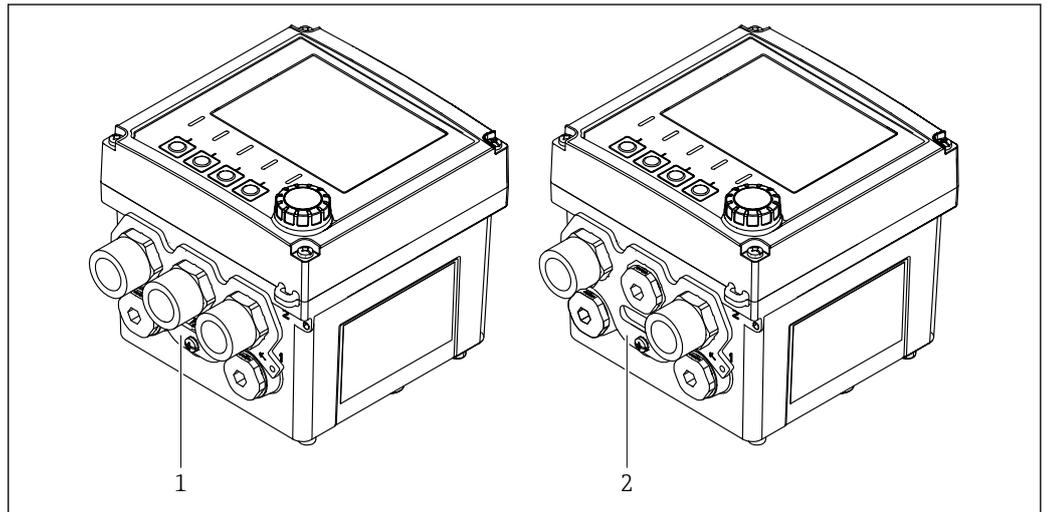
### Adapter für Conduit-Installation montieren

Die Adapter sind gemäß Bestellung im Lieferumfang enthalten.

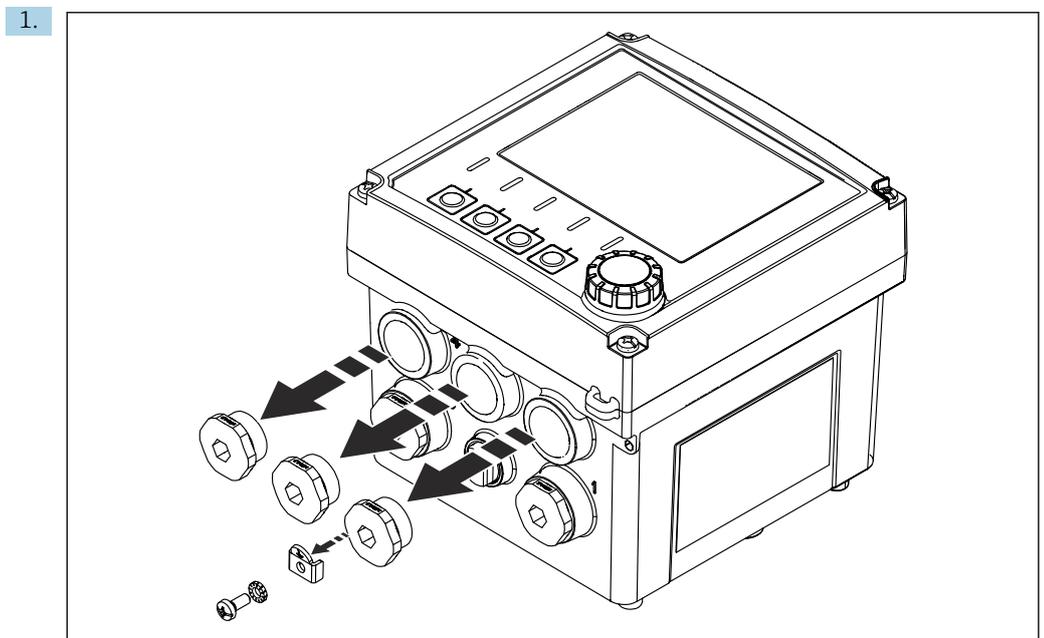
#### HINWEIS

#### Undichtigkeit durch Conduit-Adapter ohne angeschlossenes Rohr

- ▶ Bei 2 Rohren: Adapter an Position 2 und 4 montieren. Bei allen anderen Positionen die Verschlussstopfen belassen.
- ▶ Bei 3 Rohren: Adapter an Position 2, 3 und 4 montieren. Bei allen anderen Positionen die Verschlussstopfen belassen.
- ▶ Wenn ein nicht verrohrter Conduit-Adapter montiert ist, diesen mit einem Verschlussstopfen (kundenseitig) verschließen.



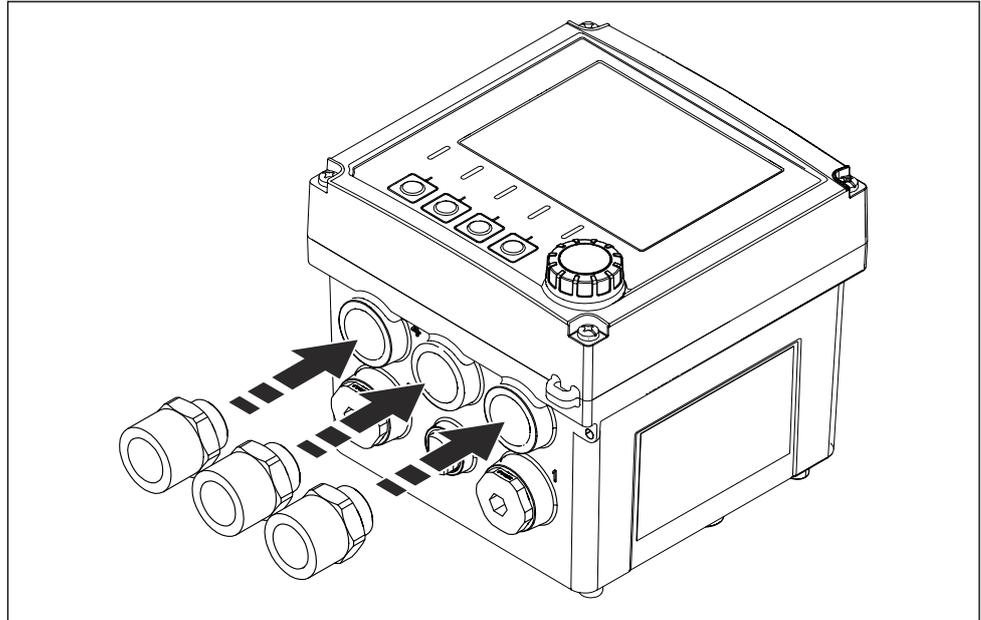
- 1 Beispiel: 3 Conduit-Adapter montiert an Pos. 2, 3, und 4  
 2 Beispiel: 2 Conduit-Adapter montiert an Pos. 2 und 4



Verschlussstopfen entfernen.

2. Schraube, Sicherungsscheibe und Halteblech vom Potentialausgleich-Anschluss entfernen.

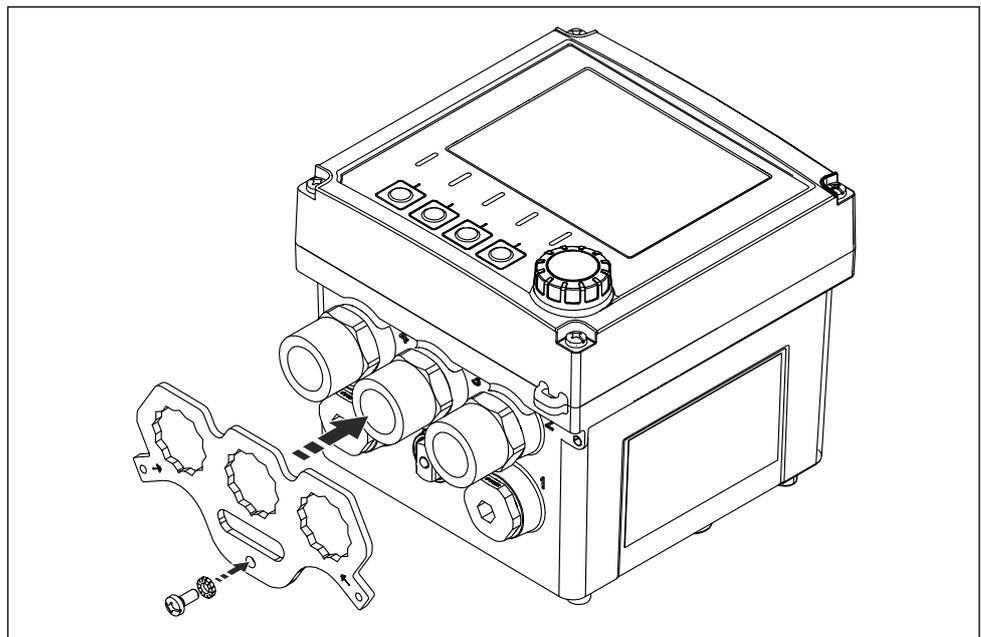
3.



A0057687

Conduit-Adapter einschrauben. Anzugsmoment 2,5 ... 3 Nm.

4.



A0057690

Conduit-Adapterstütze auf die Adapter bzw. Verschlussstopfen aufstecken. Wenn erforderlich, die Adapter bzw. Verschlussstopfen durch drehen ausrichten.

5. Conduit-Adapterstütze mit Schraube und Sicherungsscheibe am Potentialausgleich-Anschluss verschrauben.
6. Verrohrung mit den Adaptern verschrauben.

## Gerät für Hutschienenmontage

### Montage an Hutschiene nach IEC 60715

#### HINWEIS

#### Kondenswasserbildung am Gerät

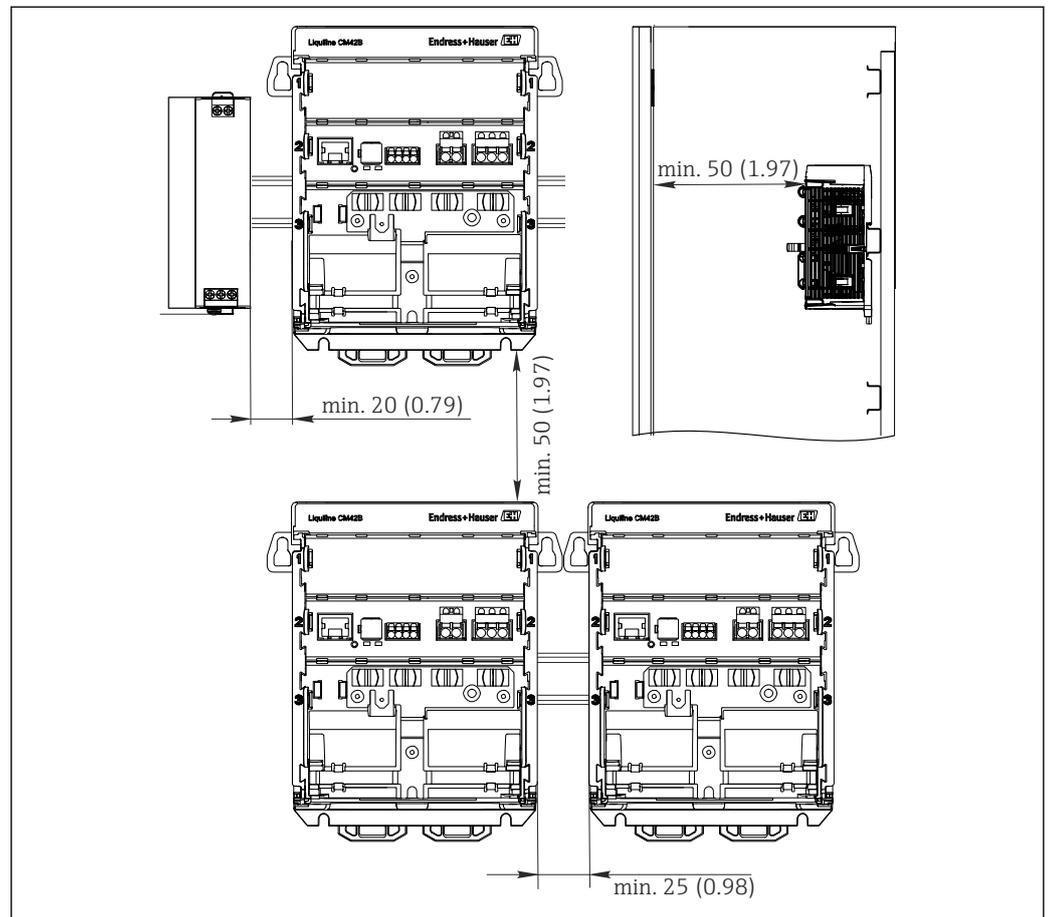
Ausfall des Geräts möglich

- ▶ Das Gerät entspricht der Schutzart IP20. Das Gerät ist nur für Umgebungen mit nicht kondensierender Feuchtigkeit ausgelegt.
- ▶ Angegebene Umgebungsbedingungen einhalten, z. B. durch den Einbau in ein entsprechendes Umgehäuse.

**HINWEIS****Falscher Montageort im Schaltschrank, Abstände nicht eingehalten**

Mögliche Funktionsausfälle infolge Wärmeentwicklung, Störungen benachbarter Geräte!

- ▶ Gerät nicht direkt über Wärmequellen platzieren.
- ▶ Die Komponenten sind für Kühlung durch Konvektion konzipiert. Wärmestau vermeiden. Vermeiden, dass Öffnungen verdeckt werden z. B. durch aufliegende Kabel.
- ▶ Angegebene Abstände zu anderen Geräten einhalten.
- ▶ Gerät räumlich von Frequenzumrichtern und Starkstromgeräten trennen.



A0057277

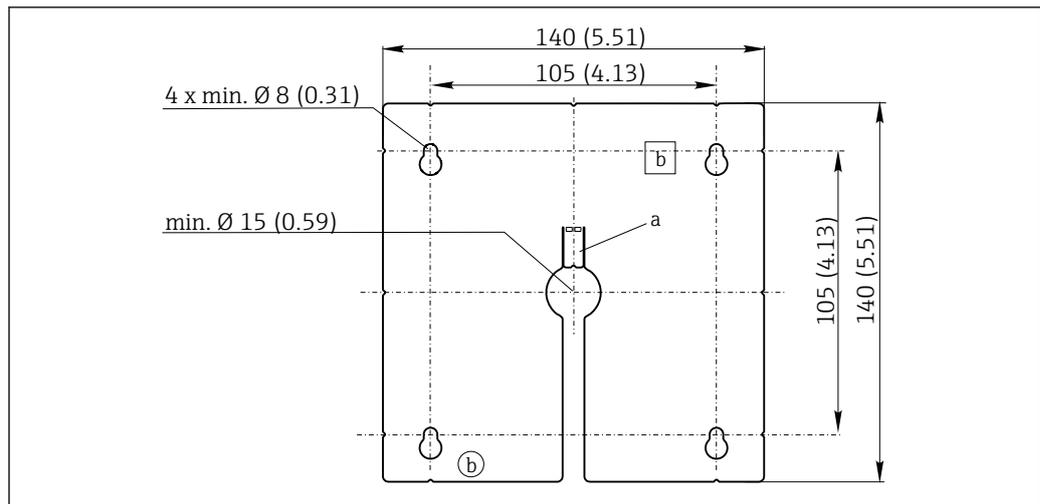
34 Mindestabstände in mm (in)

**Erforderliche Mindestabstände:**

- Seitlich zu weiteren Geräten und zur Schaltschrankwand:  
mindestens 20 mm (0,79 inch)
- ober- und unterhalb des Geräts und in der Tiefe (zur Schaltschranktür oder dort eingebauten anderen Geräten):  
mindestens 50 mm (1,97 inch)

**Montage des externen Displays (optional)**

- i** Die Montageplatte dient zugleich als Bohrschablone. Die seitlichen Markierungen dienen zum Anzeichnen der Bohrlöcher.



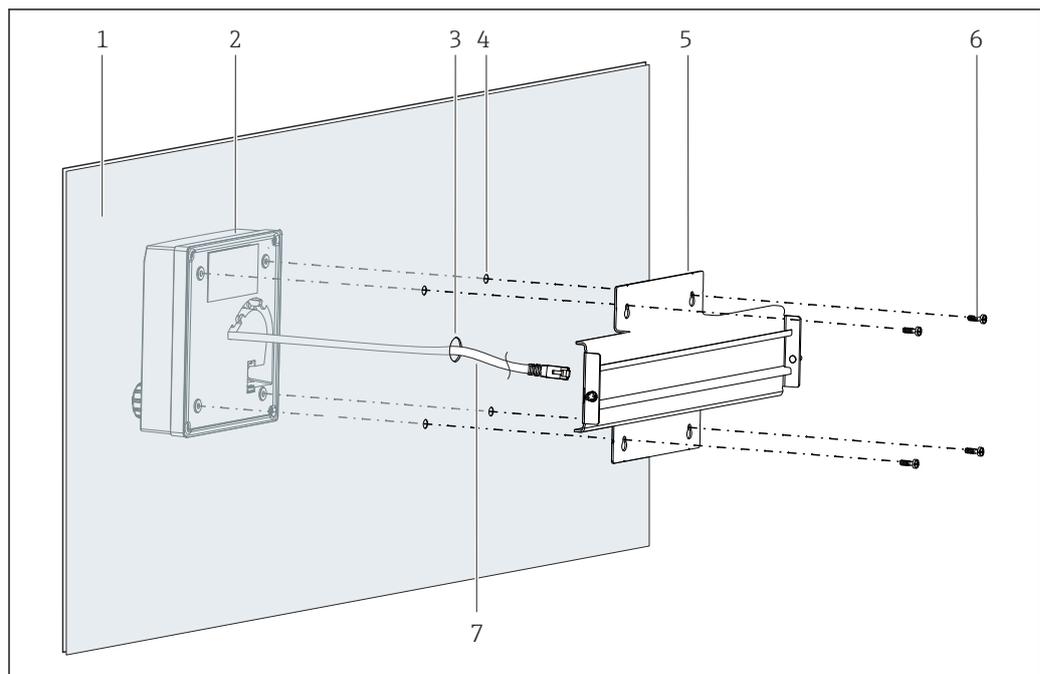
A0025371

35 Montageplatte des externen Displays, Abmessungen in mm (in)

a Haltetasche

b Fertigungsbedingte Aussparungen, ohne Funktion für den Anwender

### Montage an Panel (inkl. Display)



A0054860

36 Montage externes Display und Hutschiene

1 Panel/Montagefläche

2 externes Display

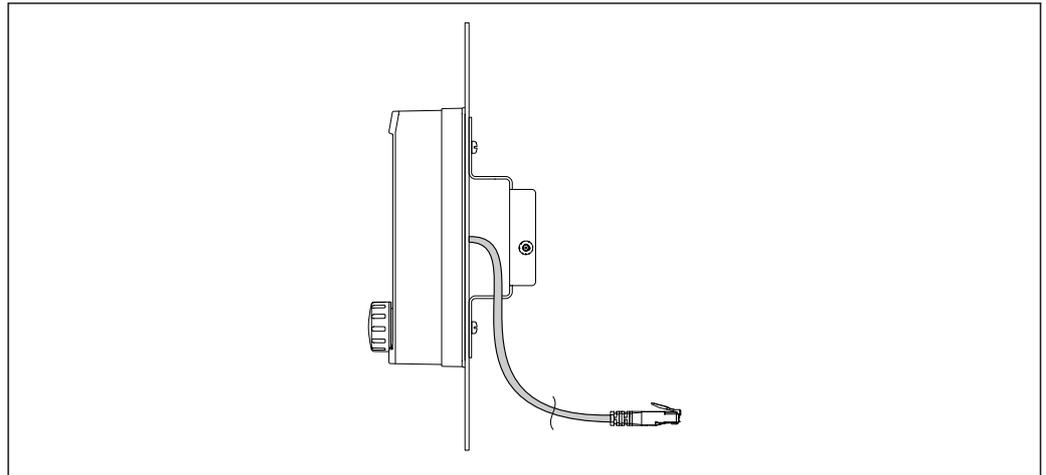
3 Bohrung für Displaykabel

4 Bohrungen für Schrauben

5 Montageplatte mit Hutschiene

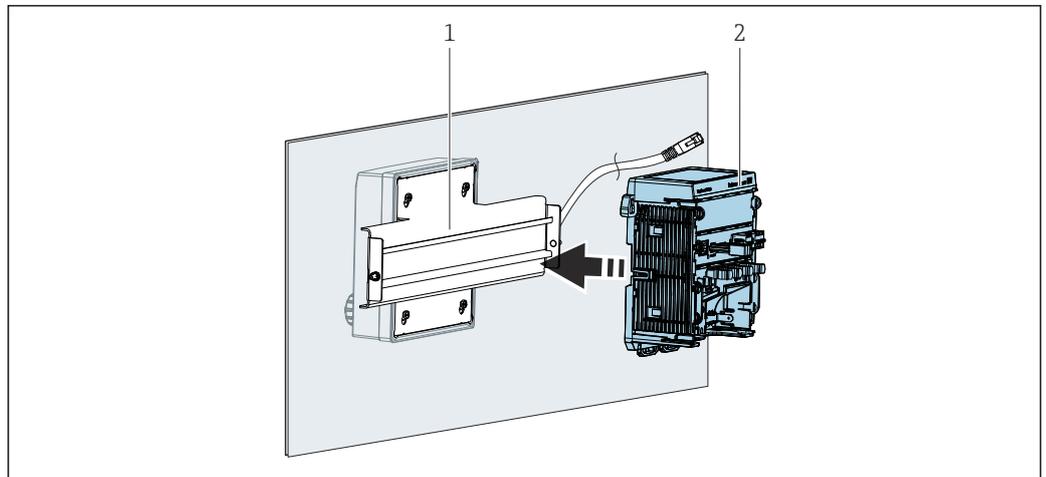
6 Schrauben

7 Displaykabel



A0056254

37 Verlegung des Displaykabels



A0054861

38 Montage des Messumformers

- 1 Hutschiene
- 2 Messumformer

## Umgebung

<b>Umgebungstemperaturbereich</b>	<p><b>Nicht-Ex-Ausführung</b>          -30 ... 70 °C (-20 ... 160 °F)</p> <p>Für Ex-Ausführungen die jeweiligen Sicherheitshinweise (XA) auf den Produktseiten im Internet beachten.</p>
<b>Lagerungstemperatur</b>	-40 ... +80 °C (-40 ... 176 °F)
<b>Betriebshöhe</b>	<2000 m (6500 ft)
<b>Relative Luftfeuchte</b>	10 ... 95 %, nicht kondensierend
<b>Schutzart</b>	<p><b>Feldgerät</b></p> <p>IP66/67 nach IEC 60529</p> <p>Gehäuseschutzgrad NEMA Type 4X nach UL 50E</p>

**Gerät für HutschieneMontage****Gerät**  
IP20**Externes Display (optional)**

IP66 frontseitig, bei korrektem Einbau inklusive Dichtung zur Tür/Wand

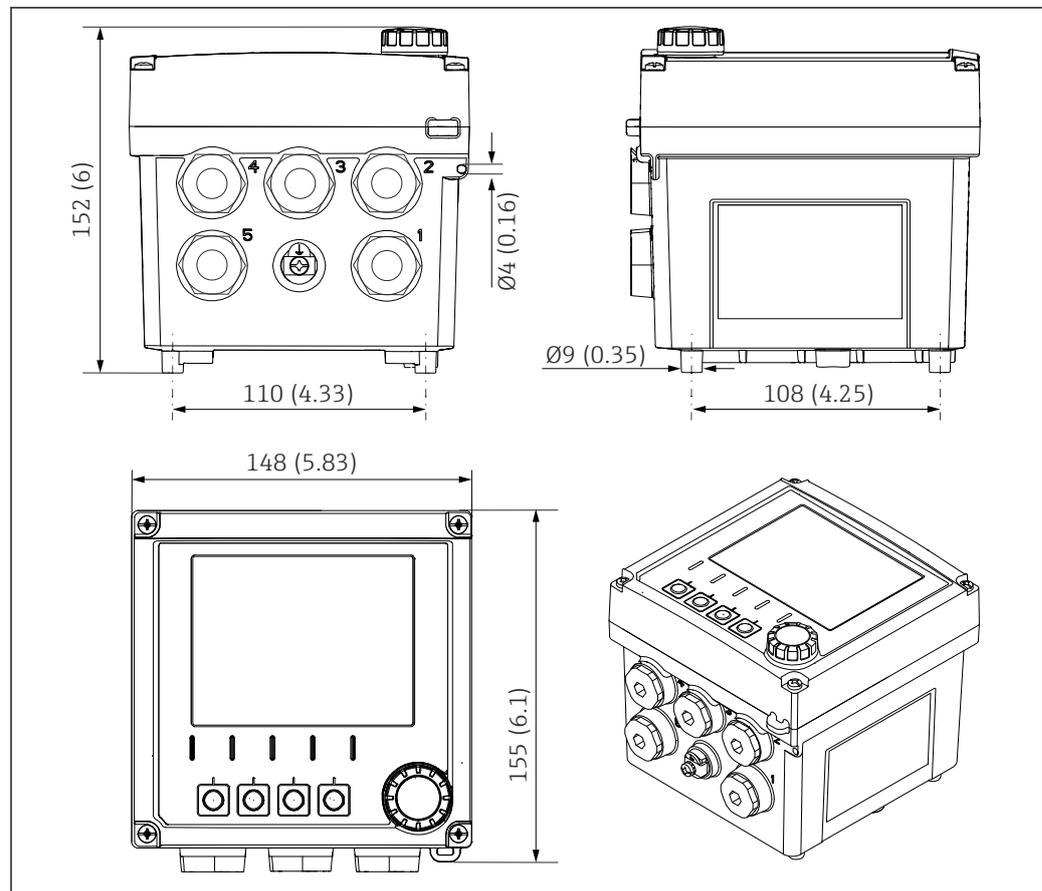
**Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)**

Gemäß IEC 61326-1

- Störfestigkeit: Tabelle 2 (Industriebereich)
- Störaussendung: Class B (Wohnbereich)

**Verschmutzungsgrad (nur Feldgerät)**

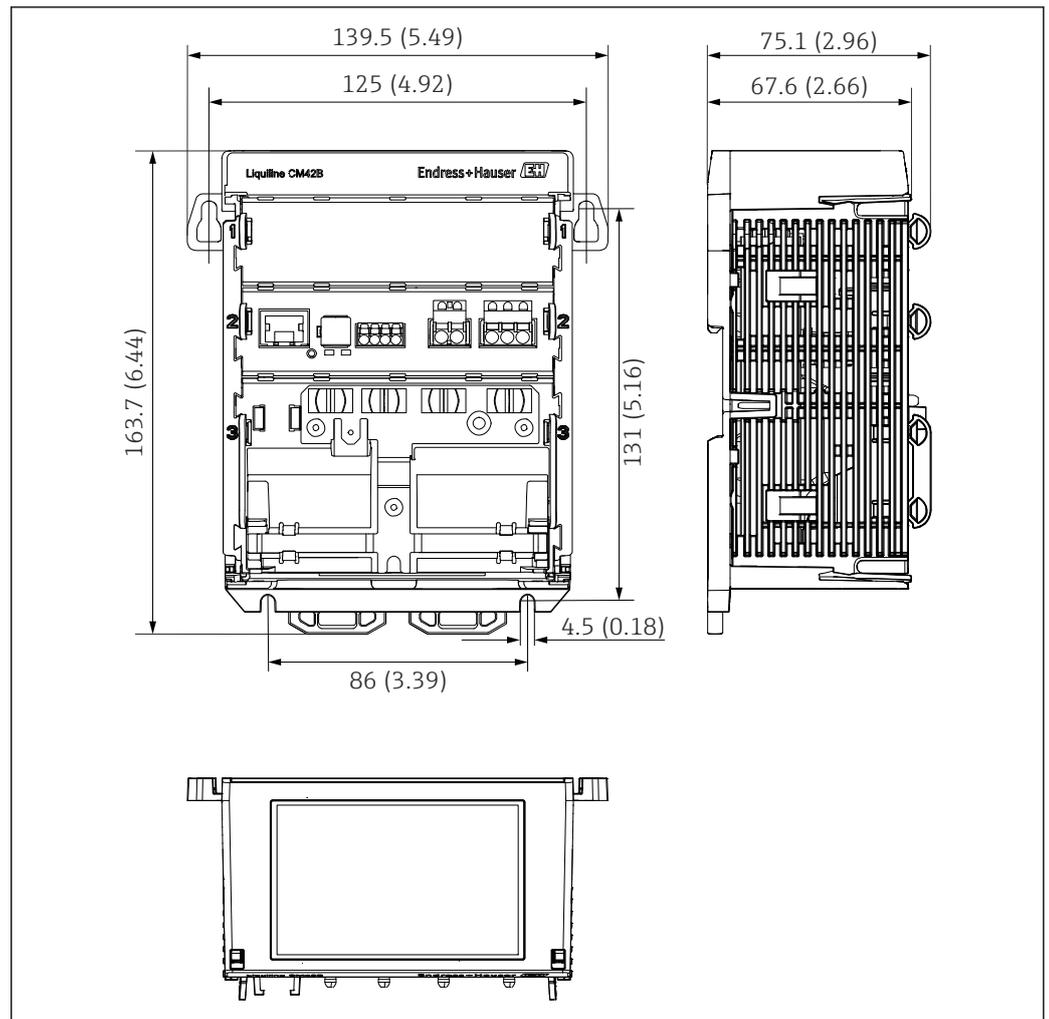
Das Produkt ist für Verschmutzungsgrad 4 geeignet.

**Konstruktiver Aufbau****Abmessungen****Feldgerät**

39 Abmessungen Feldgehäuse in mm (in)

A0053890

Gerät für Hutschiennenmontage



40 Abmessungen Gerät in mm (inch)

A0057647

Werkstoffe

Feldgerät

<b>Kunststoffgehäuse</b>	
Gehäuse	PC-FR (Polycarbonat, flammhemmend)
Gehäusedichtungen	EPDM

<b>Edelstahlgehäuse</b>	
Gehäuse	Edelstahl 1.4408
Gehäusedichtungen	EPDM

<b>Weitere Werkstoffe</b>	
Kabelverschraubungen	PA
Verschlussstopfen	PA
Adapter für Kabelverschraubungen G oder NPT (Kunststoffgehäuse)	PA
Adapter für Kabelverschraubungen G oder NPT (Edelstahlgehäuse)	Edelstahl 1.4404

**Gerät für Hutschienenmontage**

Gehäuse	PC-FR (Polycarbonat, flammhemmend)
externes Display (optional)	PC-FR (Polycarbonat, flammhemmend)

**Gewicht****Feldgerät****Kunststoffgehäuse**

1,5 kg (3,3 lbs)

**Edelstahlgehäuse**

4 kg (8,8 lbs)

**Gerät für Hutschienenmontage**

0,43 kg (0,95 lbs)

**Anzeige und Bedienoberfläche****Bedienkonzept**

Bedienung und Einstellungen über:

- Bedienelemente am Gerät
- SmartBlue-App (unterstützt nicht den vollen Funktionsumfang)
- Leitstelle (via HART)

**Bedienung am Gerät***Benutzerverwaltung*

Das Menü der Vor-Ort-Anzeige verfügt über eine Benutzerverwaltung. Die Benutzerverwaltung verfügt über 2 Rollen:

- Operator
- Maintenance

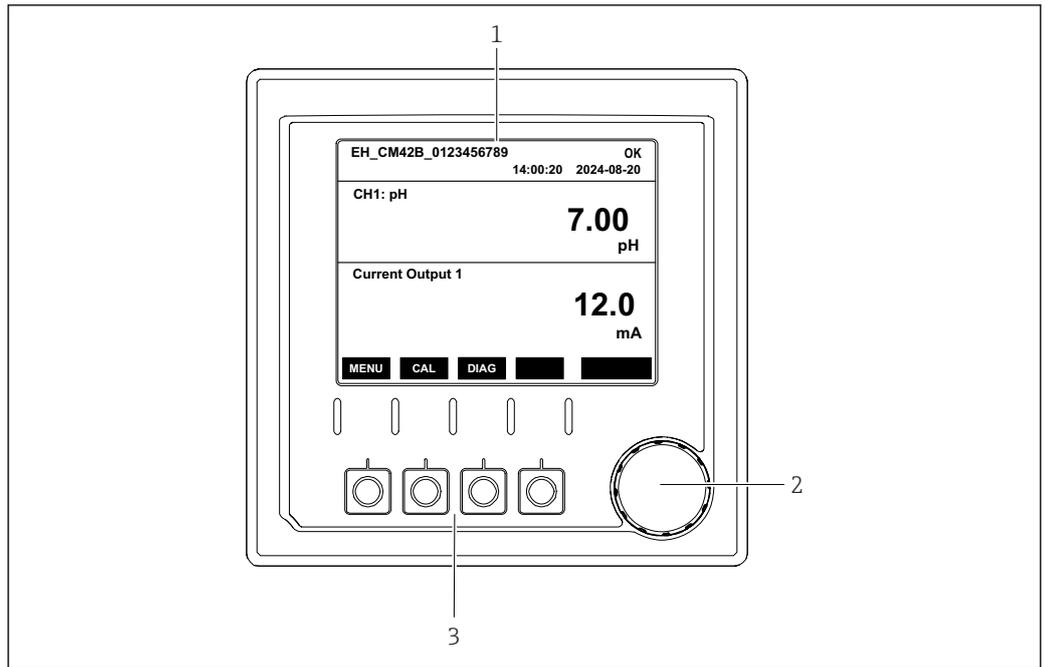
Beide Rollen können optional über eine PIN geschützt werden. Für die Rolle Operator kann nur eine PIN gesetzt werden, wenn auch für die Rolle Maintenance eine PIN gesetzt ist.

Die Rolle Maintenance hat die Berechtigung zum Ändern von beiden PINs.

Es ist empfohlen, die PINs nach der ersten Inbetriebnahme zu setzen.

Wenn PINs gesetzt sind, erscheinen beim Aufrufen des Menüs zunächst die beiden Rollen. Um weitere Menüpunkte aufzurufen, ist ein Login mit einer Rolle erforderlich.

Bedienelemente



A0056333

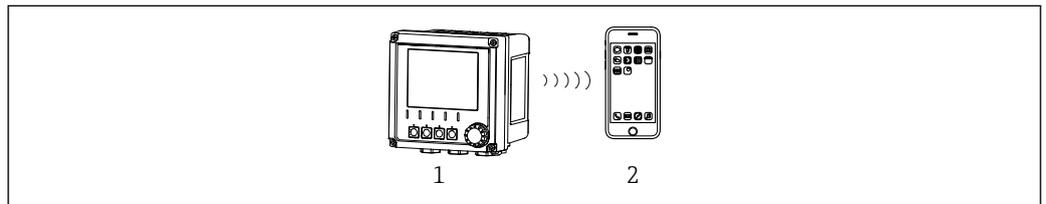
41 Bedienelemente

- 1 Display
- 2 Navigator
- 3 Softkeys

Bedienung über SmartBlue-App

Zugriff auf Bedienmenü via SmartBlue-App

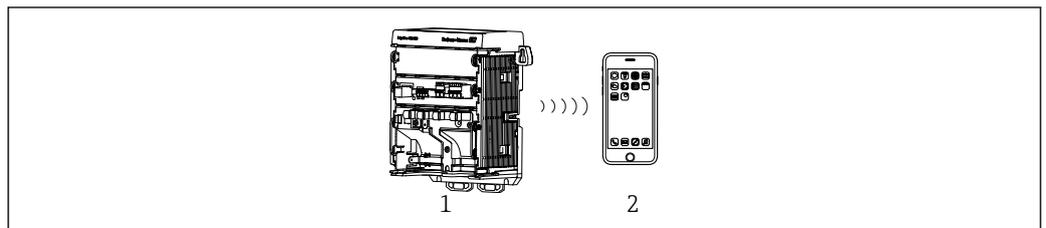
Mit der bestellbaren Option für Bluetooth® LE wireless technology (stromsparende Funkübertragung) kann das Gerät über mobile Endgeräte gesteuert werden.



A0056361

42 Möglichkeiten der Fernbedienung via Bluetooth® LE wireless technology (Feldgerät)

- 1 Messumformer mit Bluetooth® LE wireless technology
- 2 Smartphone / Tablet mit SmartBlue-App



A0056364

43 Möglichkeiten der Fernbedienung via Bluetooth® LE wireless technology (Gerät für Hutschienenmontage)

- 1 Messumformer mit Bluetooth® LE wireless technology
- 2 Smartphone / Tablet mit SmartBlue-App

Die SmartBlue-App ist als Download verfügbar für Android-Geräte im Google Playstore und für iOS-Geräte im Apple App-Store.

#### Systemvoraussetzungen

- Mobilgerät mit Bluetooth® 4.0 oder höher
- Internetzugang

SmartBlue-App herunterladen:



A0033202

SmartBlue-App über QR-Code herunterladen.

#### Accounts der SmartBlue-App

Die SmartBlue-App ist mit passwortgeschützten Accounts vor unberechtigtem Zugriff geschützt. Zur Anmeldung an den Accounts können die Authentifizierungsmöglichkeiten des Mobilgeräts genutzt werden.

Folgende Accounts stehen zur Verfügung:

- operator
- maintenance
- admin

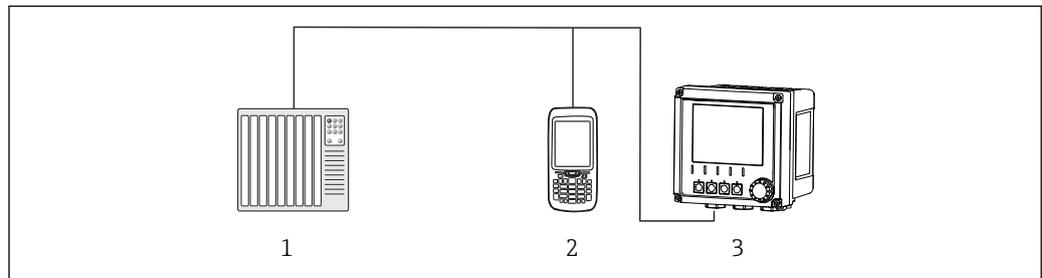
#### Funktionen über die SmartBlue-App

Die SmartBlue-App unterstützt folgende Funktionen:

- Firmwareupdate
- Nutzerverwaltung
- Export von Informationen für den Service

## Fernbedienung

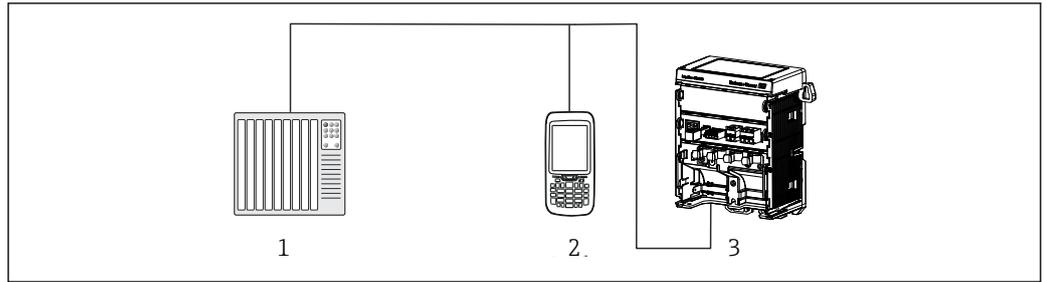
### HART



A0056628

44 Verdrahtungsmöglichkeiten bei Fernbedienung via HART-Protokoll (Feldgerät)

- 1 SPS (Speicherprogrammierbare Steuerung)
- 2 HART Bediengerät (z.B. SFX350), optional
- 3 Messumformer



A0056314

45 Verdrahtungsmöglichkeiten bei Fernbedienung via HART-Protokoll (Gerät für Hutschienenmontage)

- 1 SPS (Speicherprogrammierbare Steuerung)
- 2 HART Bediengerät (z.B. SFX350), optional
- 3 Messumformer

## Zertifikate und Zulassungen

Aktuelle Zertifikate und Zulassungen zum Produkt stehen unter [www.endress.com](http://www.endress.com) auf der jeweiligen Produktseite zur Verfügung:

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

## Bestellinformationen

Produktseite [www.endress.com/CM42B](http://www.endress.com/CM42B)

### Produktkonfigurator

1. **Konfiguration:** Diesen Button auf der Produktseite anklicken.
  2. **Erweiterte Auswahl** wählen.
    - ↳ In einem neuen Fenster öffnet sich der Konfigurator.
  3. Das Gerät nach Ihren Anforderungen konfigurieren, indem Sie für jedes Merkmal die gewünschte Option wählen.
    - ↳ Auf diese Weise erhalten Sie einen gültigen und vollständigen Bestellcode.
  4. **Übernehmen:** Das konfigurierte Produkt dem Warenkorb hinzufügen.
- i** Für viele Produkte haben Sie zusätzlich die Möglichkeit, CAD oder 2D-Zeichnungen der gewählten Produktausführung herunterzuladen.
5. **CAD:** Diesen Reiter aufklappen.
    - ↳ Zeichnungsfenster wird sichtbar. Sie haben die Wahl zwischen verschiedenen Ansichten. Diese können Sie in auswählbaren Formaten herunterladen.

### Lieferumfang

Im Lieferumfang sind:

- Liquiline CM42B
- Kabelverschraubungen je nach Bestellung (nur Feldgerät)
- Montageplatte Feldgerät (nur Feldgerät)
- Kurzanleitung
- Sicherheitshinweise für den explosionsgeschützten Bereich (bei Ex-Ausführungen)

## Zubehör

Eine aktuelle Auflistung des Zubehörs, aller kompatibler Sensoren und der Freischaltcodes befindet sich auf der Produktseite: [www.endress.com/CM42B](http://www.endress.com/CM42B)



71693067

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

---