

# 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

#### 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>42</b>
Messeinrichtung . . . . .	3	Produktseite . . . . .	42
Kommunikation und Datenverarbeitung . . . . .	4	Produktkonfigurator . . . . .	42
Verlässlichkeit . . . . .	4	Lieferumfang . . . . .	42
<b>Gerätearchitektur</b> . . . . .	<b>5</b>	<b>Zubehör</b> . . . . .	<b>42</b>
Feldgerät . . . . .	5		
Gerät für Hutschienenmontage . . . . .	8		
<b>Eingang</b> . . . . .	<b>9</b>		
Messgröße . . . . .	9		
Messbereich . . . . .	9		
Eingangstyp . . . . .	9		
<b>Ausgang</b> . . . . .	<b>22</b>		
Ausgangssignal . . . . .	22		
Ausfallsignal nach NAMUR NE 43 . . . . .	23		
Bürde . . . . .	23		
Ausgangsspanne . . . . .	24		
Ex-Anschlusswerte . . . . .	24		
Versorgungs- und Signalstromkreis anschließen . . . . .	24		
<b>Energieversorgung</b> . . . . .	<b>26</b>		
Versorgungsspannung . . . . .	26		
Kabelspezifikation . . . . .	27		
<b>Leistungsmerkmale</b> . . . . .	<b>27</b>		
Auflösung . . . . .	27		
Ansprechzeit . . . . .	27		
Toleranz . . . . .	28		
<b>Montage</b> . . . . .	<b>28</b>		
Feldgerät . . . . .	28		
Gerät für Hutschienenmontage . . . . .	32		
<b>Umgebung</b> . . . . .	<b>35</b>		
Umgebungstemperaturbereich . . . . .	35		
Lagerungstemperatur . . . . .	35		
Betriebshöhe . . . . .	35		
Relative Luftfeuchte . . . . .	35		
Schutzart . . . . .	35		
Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) . . . . .	36		
Verschmutzungsgrad (nur Feldgerät) . . . . .	36		
<b>Konstruktiver Aufbau</b> . . . . .	<b>36</b>		
Abmessungen . . . . .	36		
Werkstoffe . . . . .	37		
Gewicht . . . . .	38		
<b>Anzeige und Bedienoberfläche</b> . . . . .	<b>38</b>		
Bedienkonzept . . . . .	38		
Fernbedienung . . . . .	41		
<b>Zertifikate und Zulassungen</b> . . . . .	<b>42</b>		

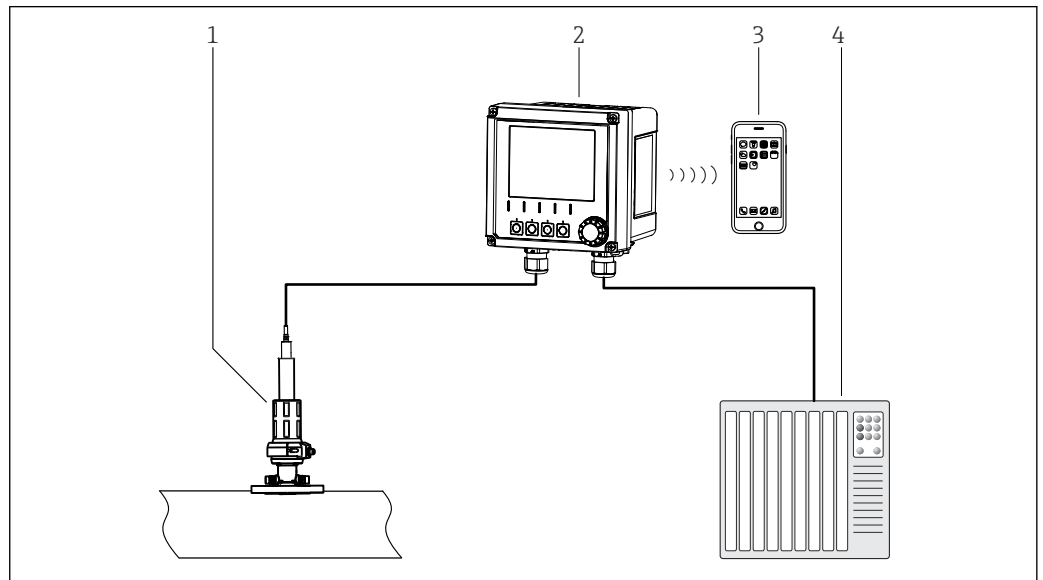
## Arbeitsweise und Systemaufbau

### Messeinrichtung

Die Übersicht zeigt Beispiele für Messeinrichtungen. Für Ihre anwendungsspezifischen Bedingungen sind weitere Sensoren und Armaturen lieferbar.

Eine komplette Messeinrichtung besteht aus folgenden Komponenten:

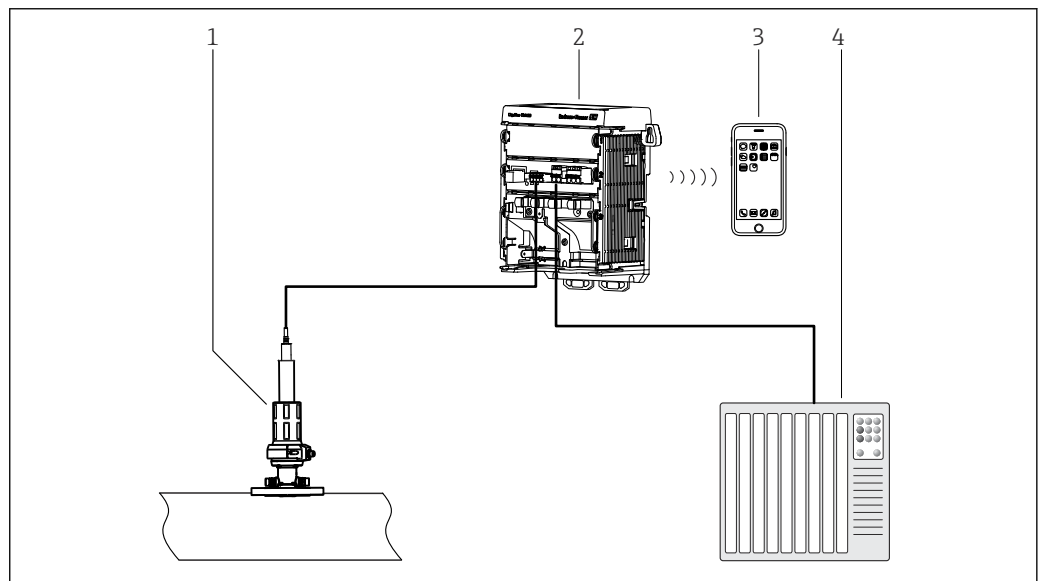
- Messumformer Liquiline CM42B
- Sensor
- Armaturen passend zum eingesetzten Sensor
- Messkabel



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 Wenn nicht anders bestellt, ist das Gerät ab Werk für pH/ORP-Sensoren vorkonfiguriert. Über die Bestelloption "Gerätetyp" kann ein anderer Messparameter ab Werk vorkonfiguriert werden. Der Messparameter kann über das Gerätemenü gewechselt werden.	<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:

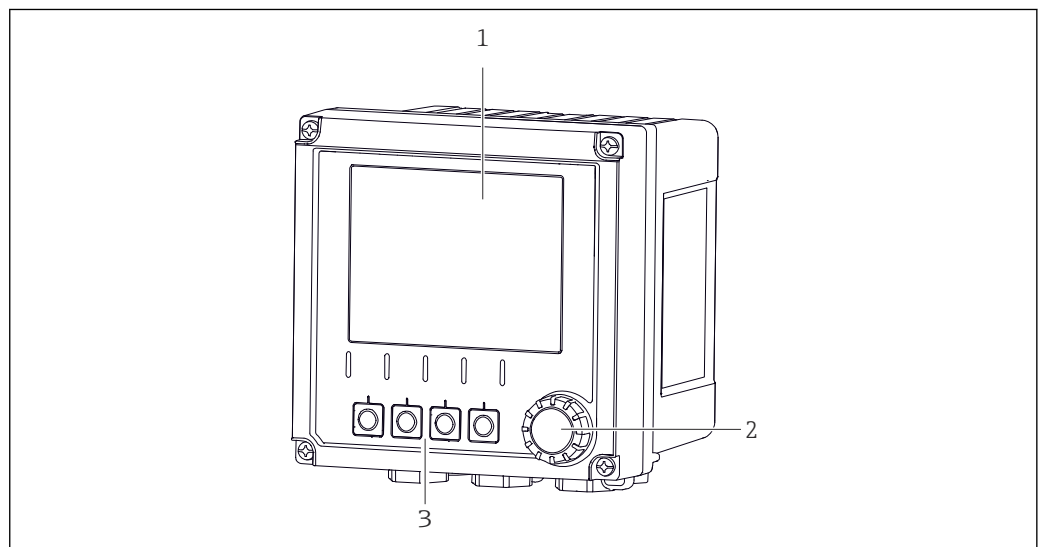
- Passwortgeschützt
- Ohne die SmartBlue-App ist das Gerät per Bluetooth® wireless technology nicht sichtbar.
- Es wird nur eine Punkt-zu-Punkt Verbindung zwischen einem Sensor und einem Smartphone oder Tablet aufgebaut.
- Die Bluetooth® wireless technology Schnittstelle kann über die Vor-Ort-Bedienoberfläche 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

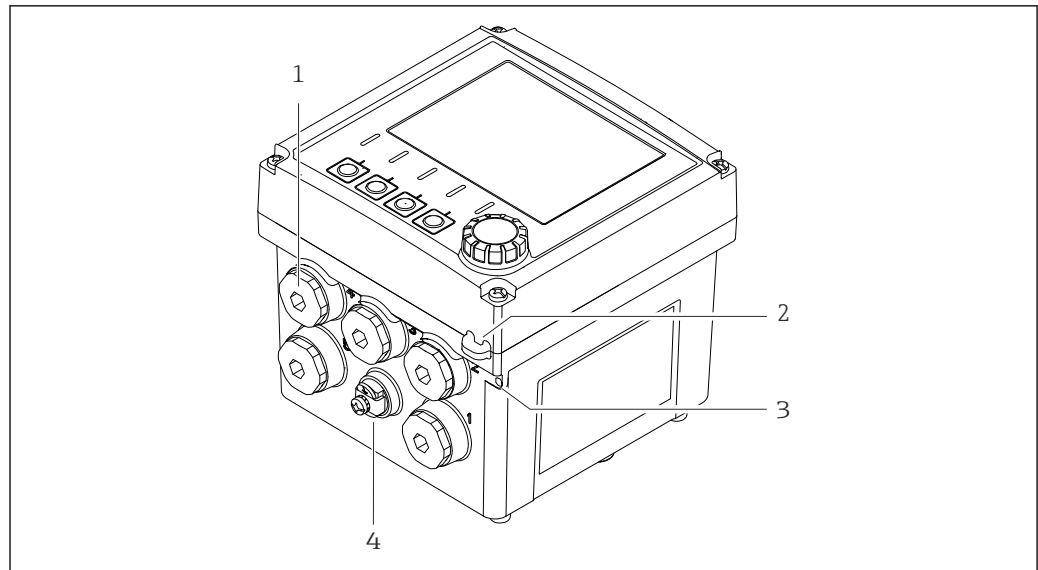


3 Außenansicht

1 Display

2 Navigator

3 Softkeys, Belegung menüabhängig



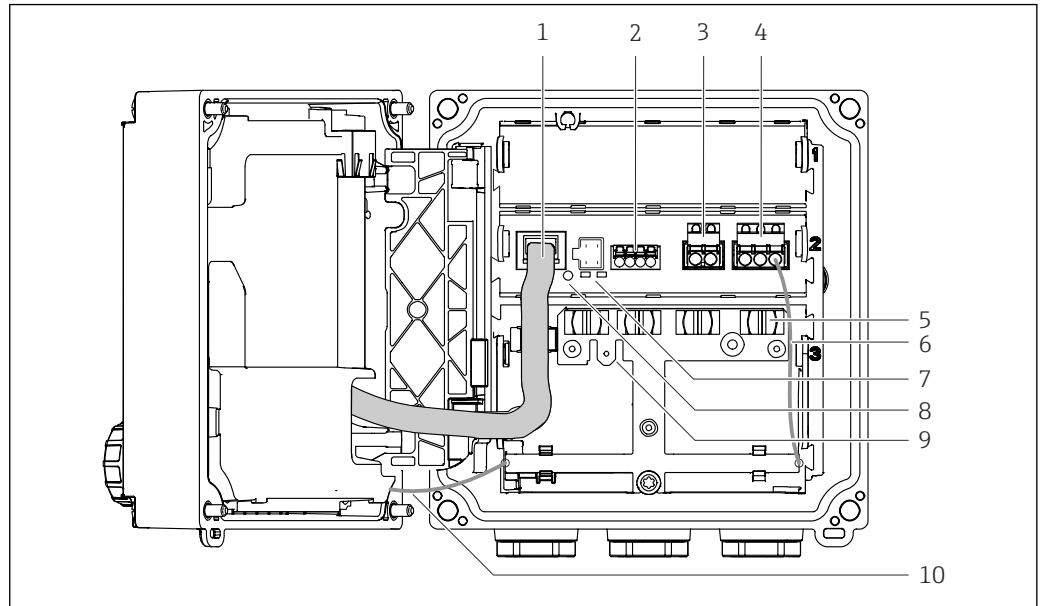
A0056846

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



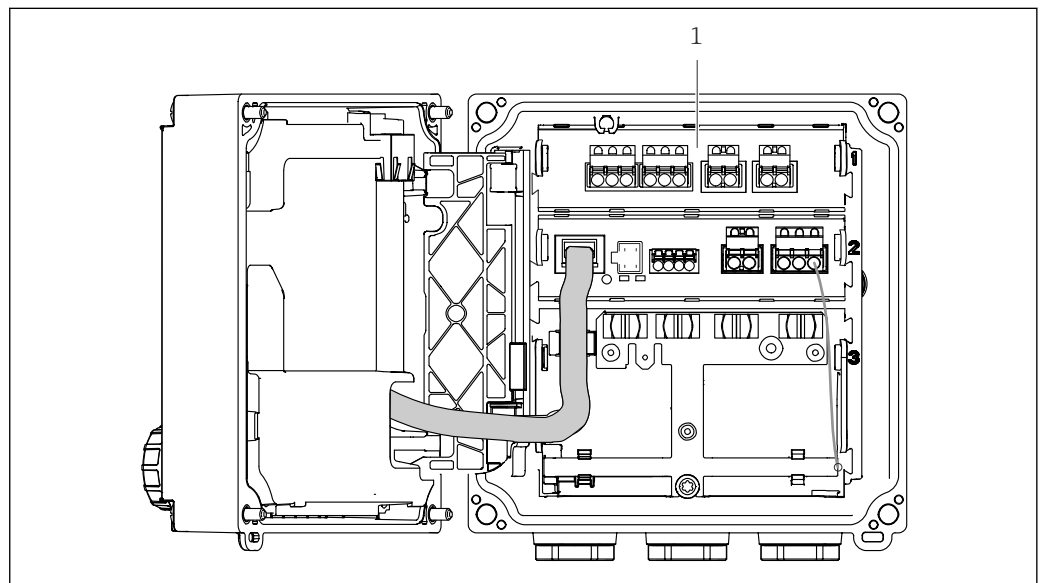
A0054757

- 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)

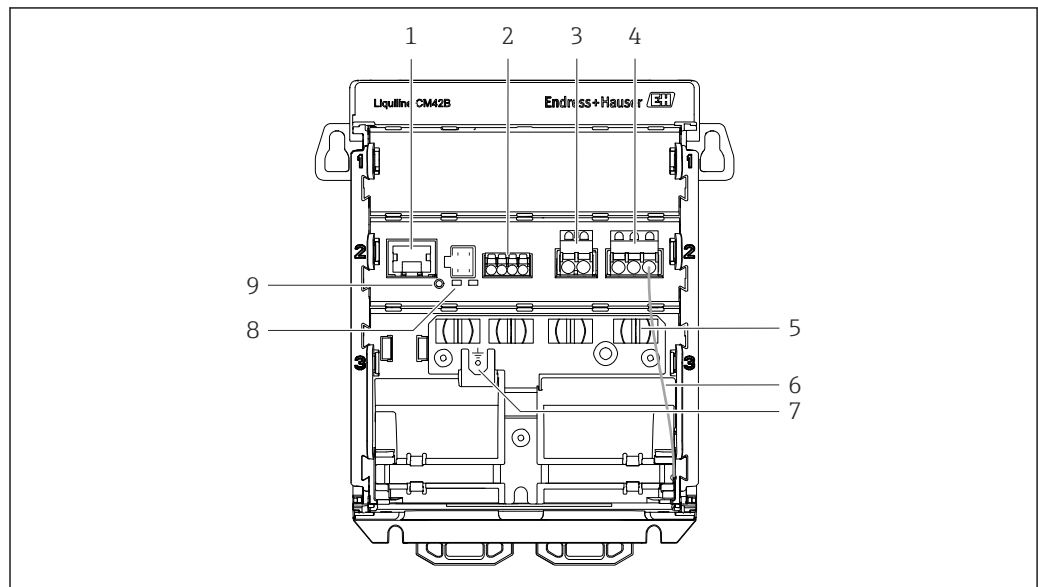


A0055876

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

Gerät für Hutschienenmontage

Gerät



A0054759

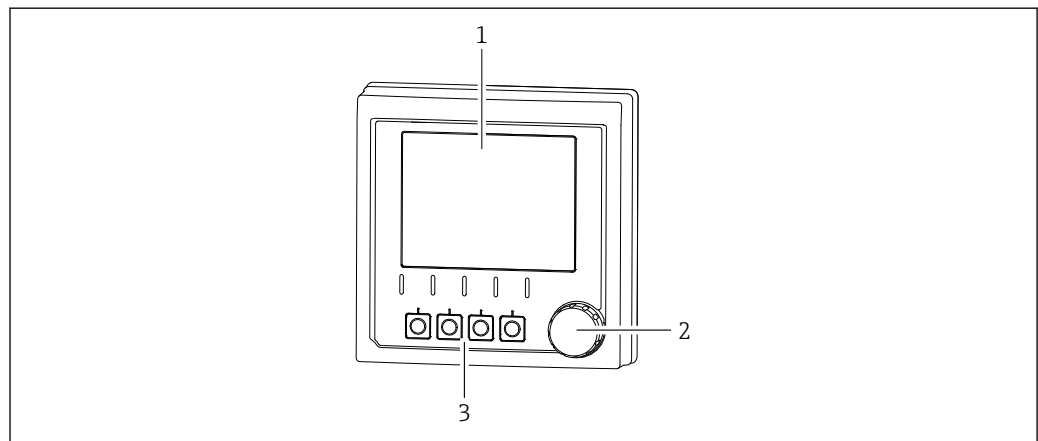
- 1 RJ45-Buchse für Displaykabel
- 2 Memosens-Eingang
- 3 Stromausgang 1: 4 ... 20 mA/optional HART, passiv
- 4 Stromausgang 2 (optional): 4 ... 20 mA, passiv
- 5 Kabelmontageschiene
- 6 Internes Erdungskabel (werkseitig verdrahtet)
- 7 Anschluss für Potentialausgleich oder Funktionserde, Anschluss erfolgt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



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

Über eine weitere Bestelloption ist ein externes Display mit Bedienelementen lieferbar.

Display (optional)



A0054836

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

## Eingang

### Messgröße

- pH
- Redox
- pH/ORP
- Leitfähigkeit
- gelöster Sauerstoff

Wenn nicht anders bestellt, ist das Gerät ab Werk vorkonfiguriert für den Anschluss von pH/ORP-Sensoren. Über die Bestelloption Gerätetyp kann ein anderer Messparameter vorkonfiguriert werden. Der Messparameter kann jederzeit geändert werden.

### Messbereich

→ Dokumentation des angeschlossenen Sensors


### Eingangstyp

Abhängig von der Bestellausprägung verfügt das Gerät über einen der folgenden Eingangstypen:

- Digitaler Sensoreingang für Memosens-Sensoren
- Sensoreingang für analoge Sensoren (nur Feldgerät)
  - pH/ORP
  - Leitfähigkeit induktiv
  - Leitfähigkeit konduktiv

### 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!
	Schirmklemme
<small>A0056947</small>	

*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

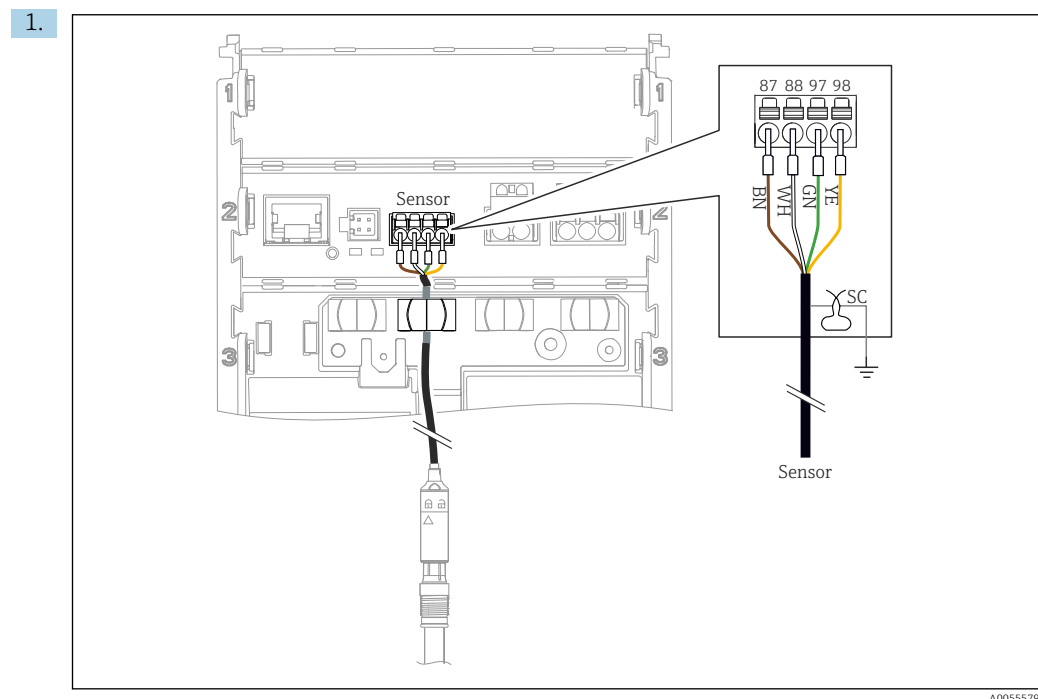
- Memosens-Datenkabel oder Sensorfestkabel, jeweils mit Aderendhülsen
- Kabellänge max. 100 m (330 ft)

### 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
Max. äußere Induktivität $L_o$	3,5 mH
Max. äußere Kapazität $C_o$	100 $\mu$ 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.

2. Kabelschirm über die Erdungsklemme erden.

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

#### Kabelspezifikationen

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

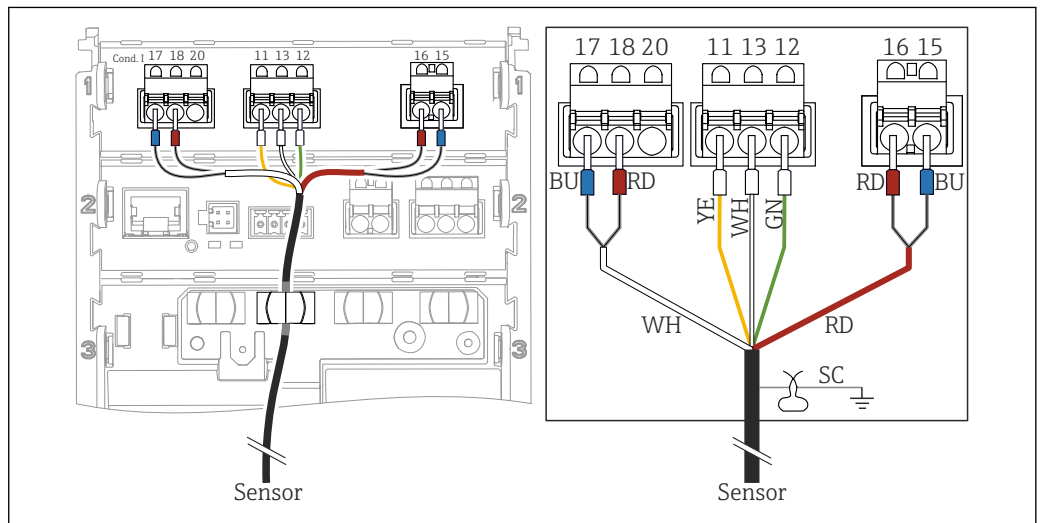
#### Temperatursensoren

- Pt100
- Pt1000

Ex-Spezifikationen

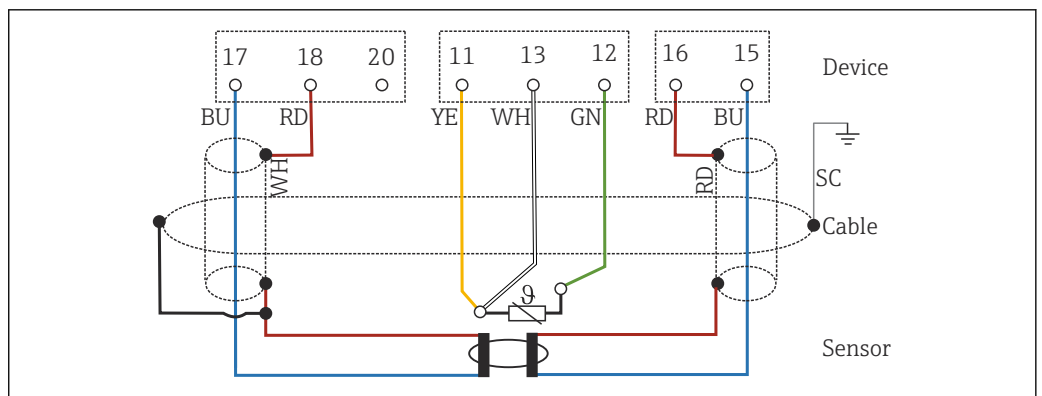
Max. Ausgangsspannung $U_o$	7,6 V
Max. Ausgangsstrom $I_o$	95 mA
Max. Ausgangsleistung $P_o$	100 mW
Max. innere Induktivität $L_i$	vernachlässigbar
Max. äußere Induktivität $L_o$	3,5 mH
Max. innere Kapazität $C_i$	480 nF
Max. äußere Kapazität $C_o$	10,4 $\mu$ F

Analoge Leitfähigkeitssensoren (induktiv) anschließen



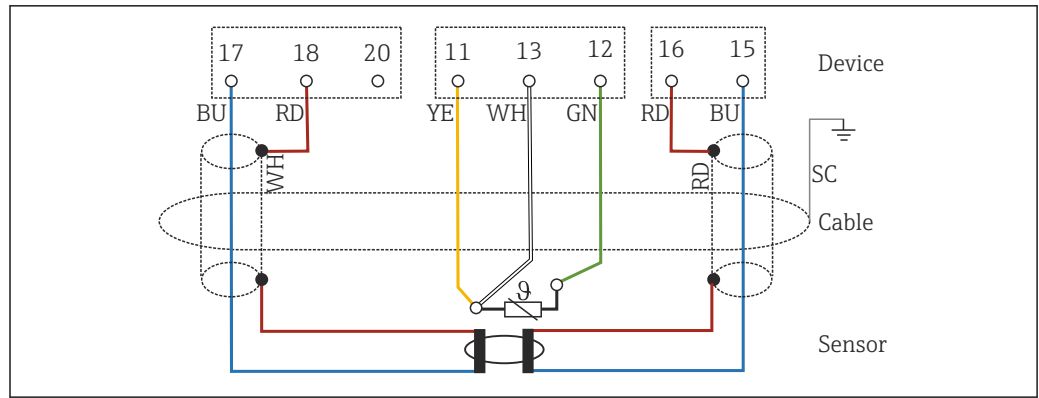
A0055787

7 Ansicht Gerät



A0055796

8 Schaltplan CLS50



9 Schaltplan CLS54

1. Sensor gemäß der Abbildung anschließen.
2. Kabelschirm über die Erdungsklemme erden.

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

#### Kabelspezifikationen

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

#### Temperatursensoren

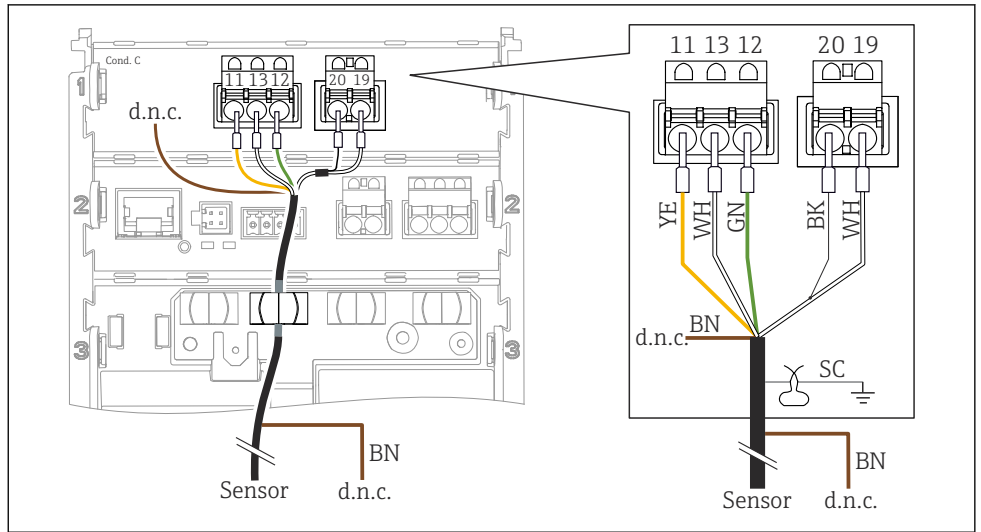
- Pt100
- Pt1000

#### 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 $C_o$	7,6 $\mu$ F

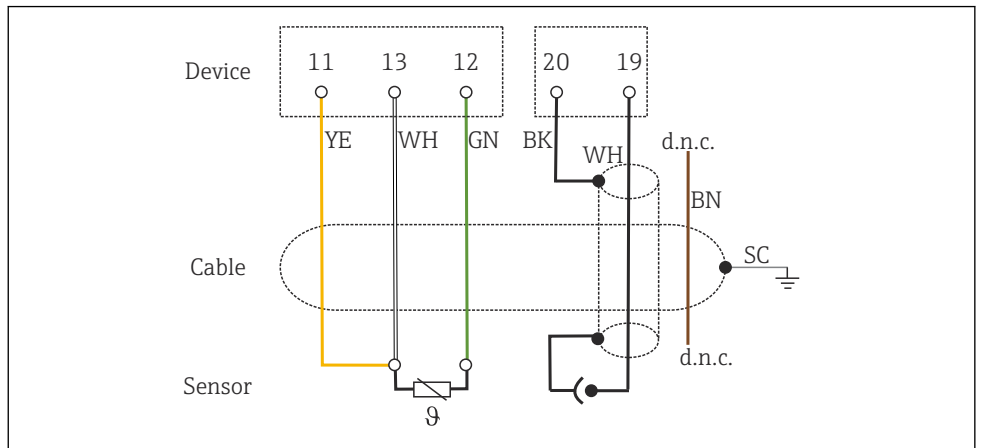
Analoge Leitfähigkeitssensoren (konduktiv) anschließen

1.



A0061799

10 Ansicht Gerät



A0060654

11 Schaltplan

Sensor gemäß der Abbildung anschließen.

2. Kabelschirm über die Erdungsklemme erden.

**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

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

*Temperatursensoren*

- Pt100
- Pt1000

*Eingangswiderstand*

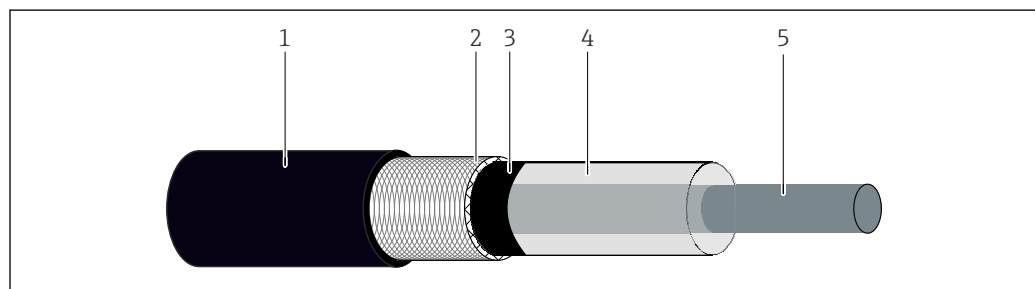
>  $10^{12} \Omega$  (bei Nennbetriebsbedingungen)

*Eingangsleckstrom*

<  $10^{-13} A$  (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*

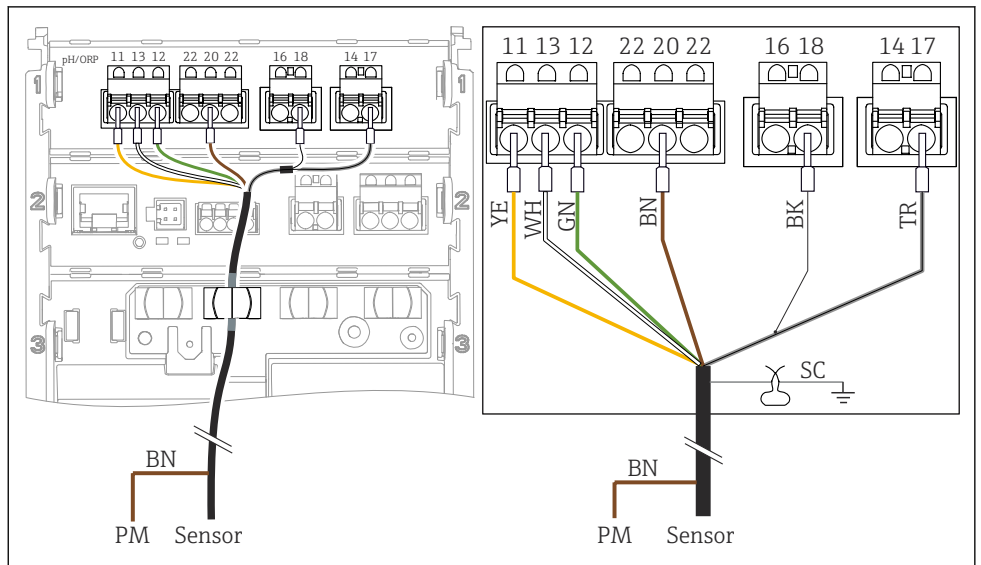
1. Die halb leitende Polymerschicht (3) bis zum Ende des Schirms vollständig entfernen.
2. Darauf achten, dass die innere Isolierung (4) des Koaxialkabels keinen Kontakt zu anderen Bauteilen hat. Es muss umlaufend ein Luftspalt zu sämtlichen Komponenten sichergestellt sein, sonst können Messfehler entstehen.

*Nicht angeschlossene Kabel*

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

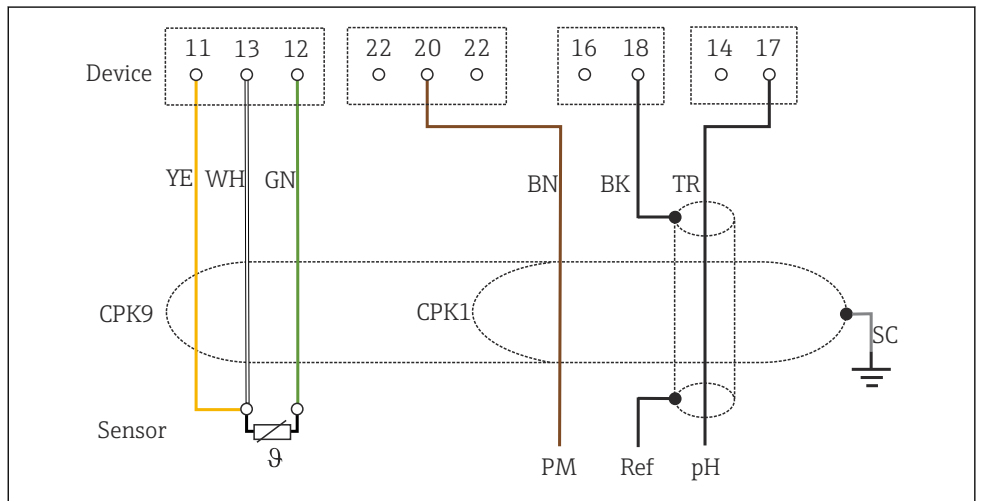
Anschluss von Glassensoren mit PAL (symmetrisch)

1.



A0055755

13 Ansicht Gerät



A0060657

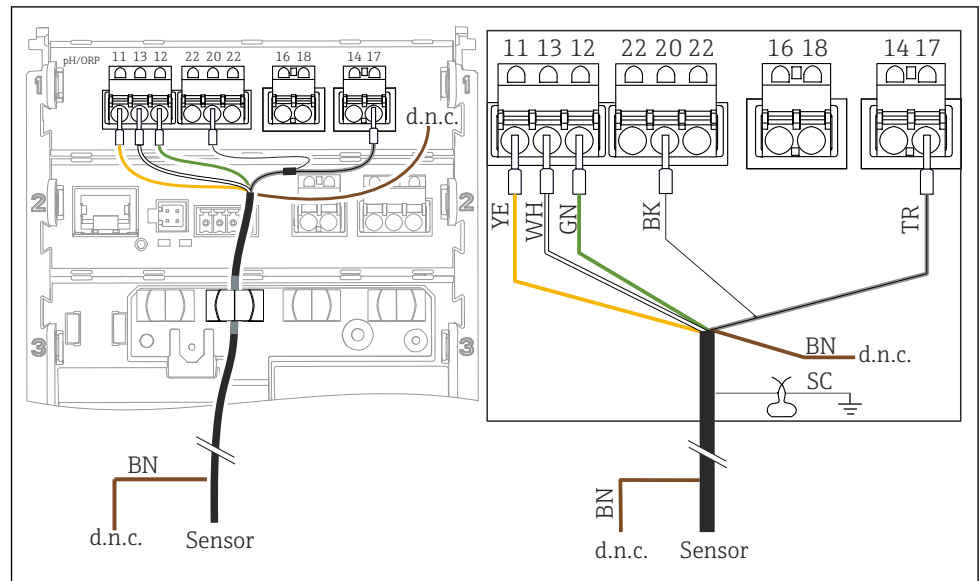
14 Schaltplan

Sensor gemäß der Abbildung anschließen.

2. Kabelschirm über Schirmklemme erden.

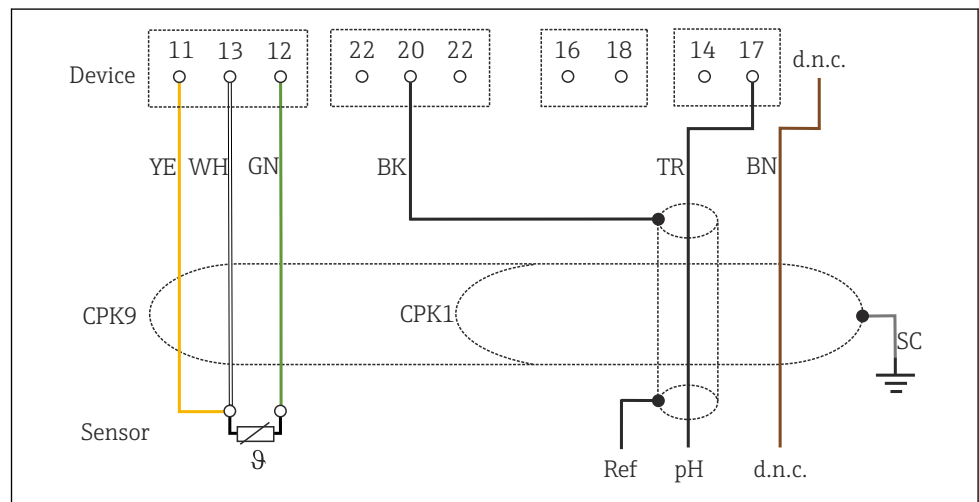
Anschluss von Glassensoren ohne PAL (asymmetrisch)

1.



A0055760

15 Ansicht Gerät



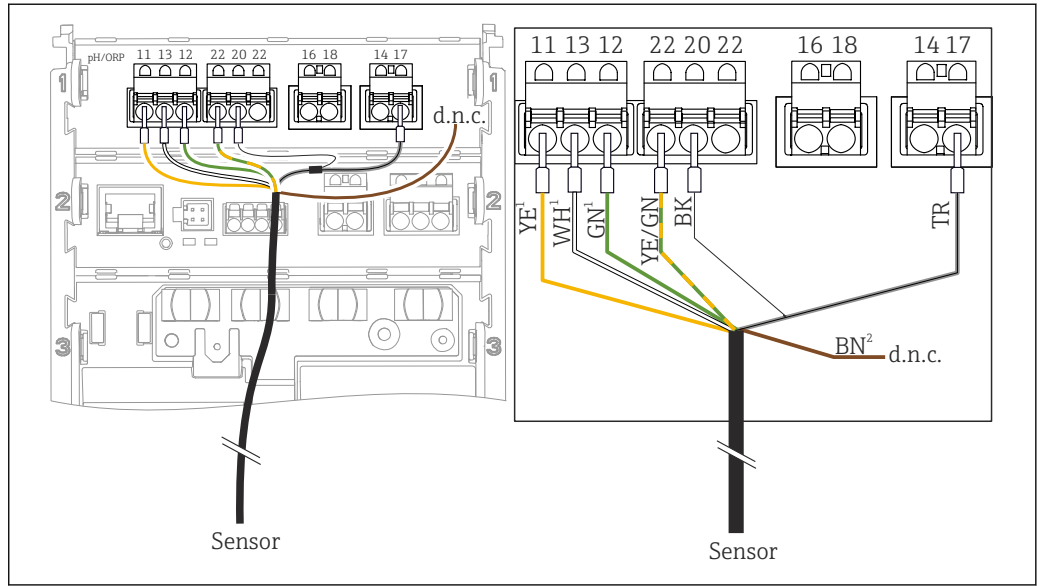
A0060685

16 Schaltplan

Sensor gemäß der Abbildung anschließen.

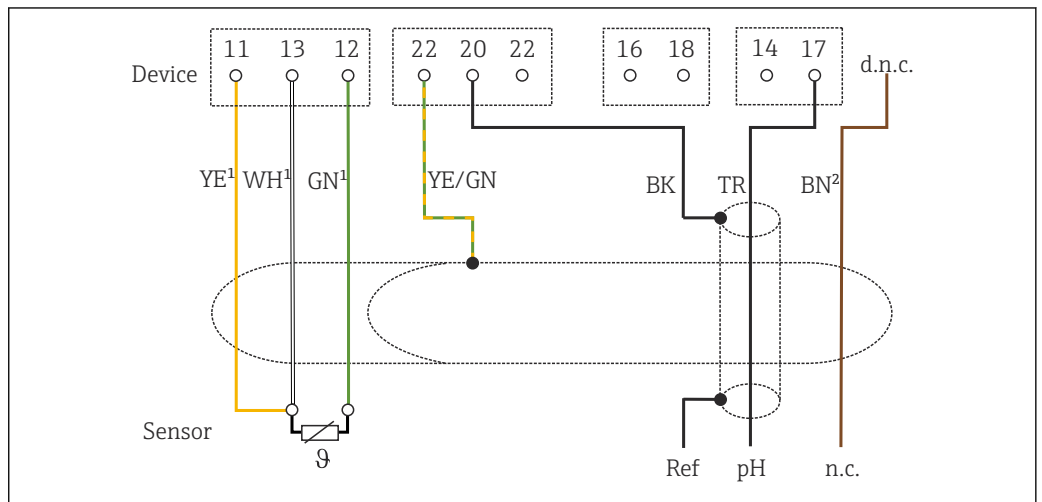
2. Kabelschirm über Schirmklemme erden.

Anschluss von ORP-Sensor CPF82 und pH-Sensor CPF81 jeweils ohne PAL (asymmetrisch) mit Festkabel



A0061665

17 Ansicht Gerät

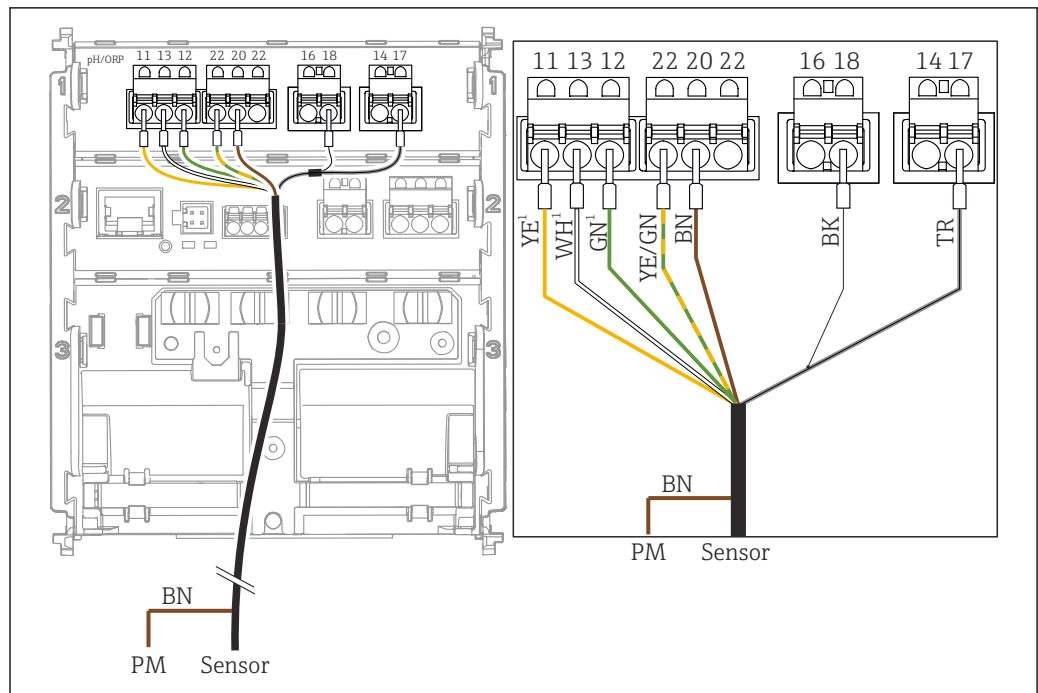


A0061667

18 Schaltplan

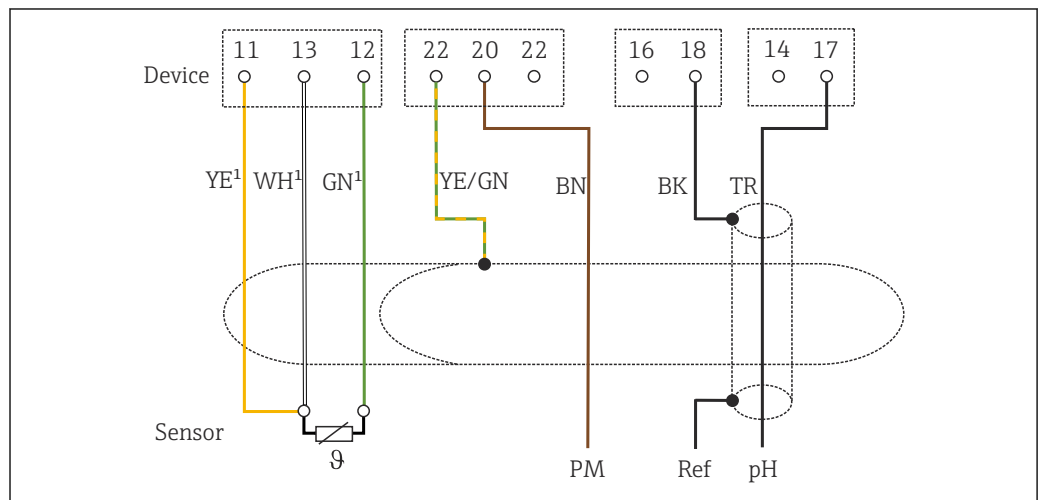
- 1: nur bei Ausprägung mit Temperatursensor vorhanden
- 2: abhängig von der Ausprägung nicht vorhanden
- Sensor gemäß der Abbildung anschließen.

Anschluss von pH-Sensor CPF81 mit PAL (symmetrisch) mit Festkabel



A0061671

19 Ansicht Gerät



A0061672

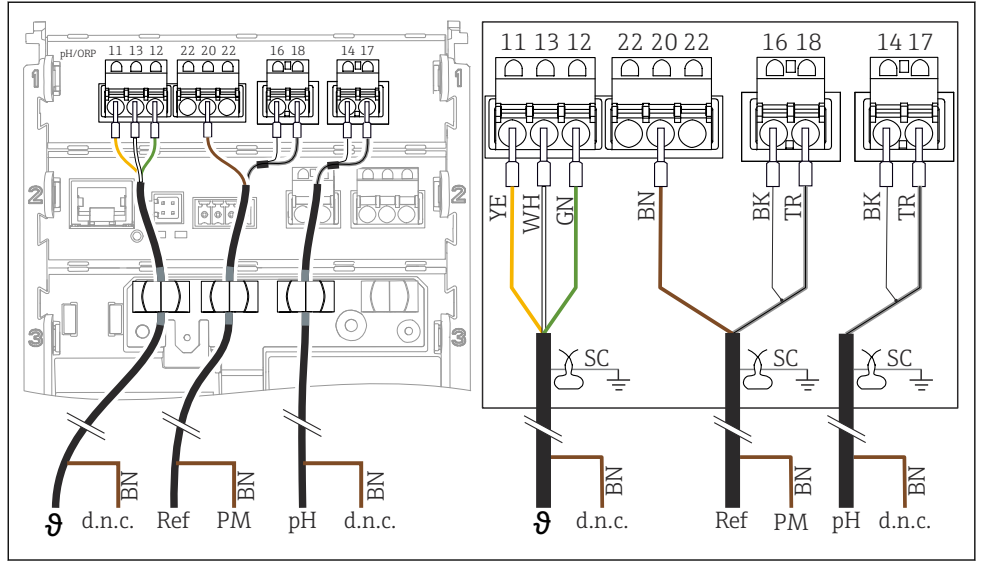
20 Schaltplan

¹: nur bei Ausprägung mit Temperatursensor vorhanden

► Sensor gemäß der Abbildung anschließen.

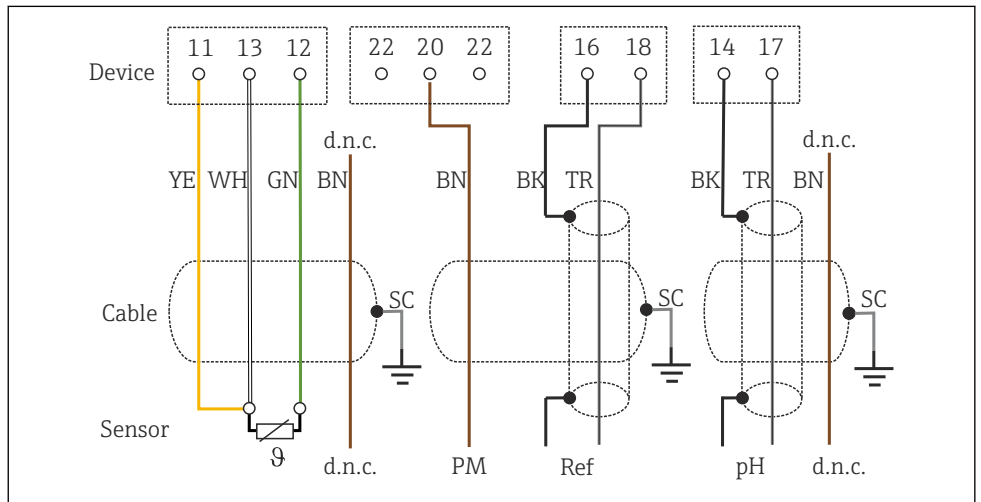
Anschluss von pH-Einzelelektroden mit PAL (symmetrisch) und separater Referenzelektrode und separatem Temperatursensor

1.



A0055769

21 Ansicht Gerät



A0055772

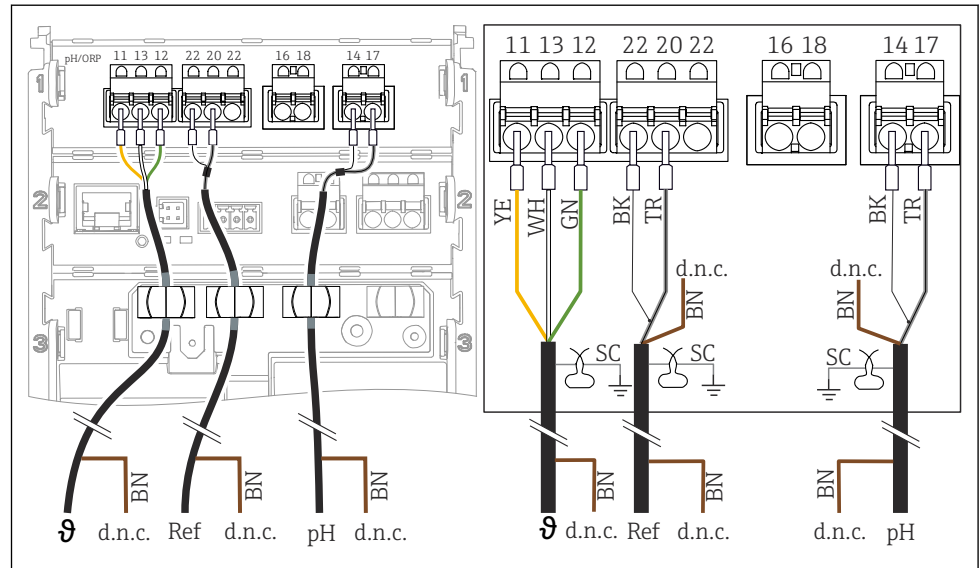
22 Schaltplan

Sensor gemäß der Abbildung anschließen.

2. Kabelschirme über Schirmklemmen erden.

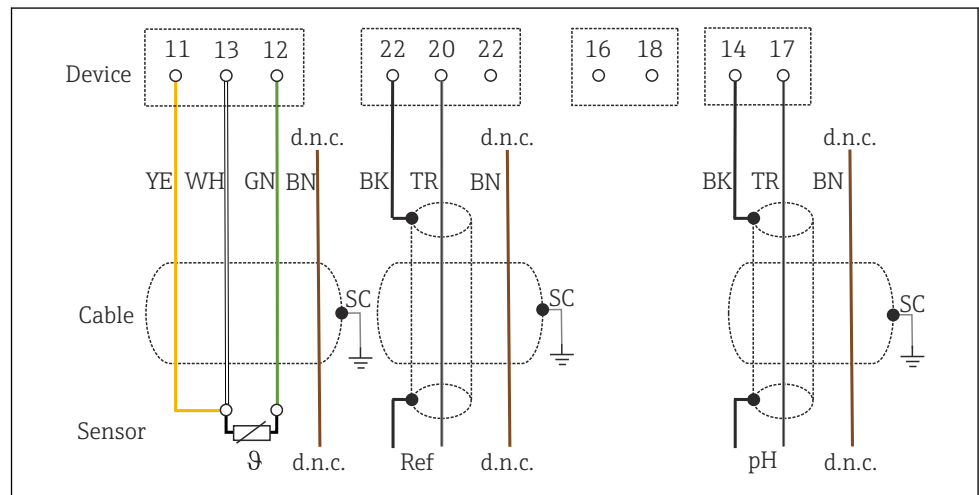
Anschluss von pH-Einzelelektroden ohne PAL (asymmetrisch) und separater Referenzelektrode und separatem Temperatursensor

1.



A0055771

23 Ansicht Gerät



A0055776

24 Schaltplan

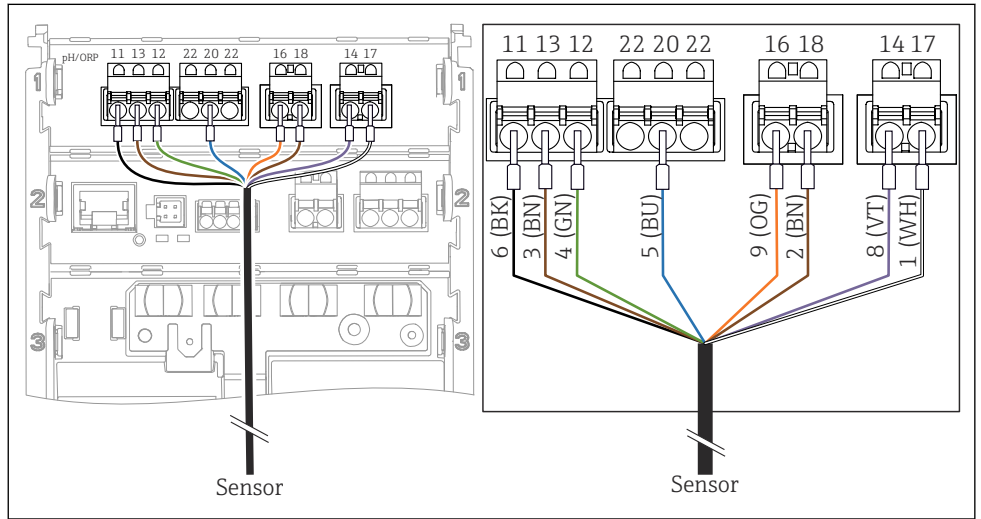
Sensor gemäß der Abbildung anschließen.

2. Kabelschirme über Schirmklemmen erden.

Anschluss von pH-Emaille Elektroden

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

1.



A0056295

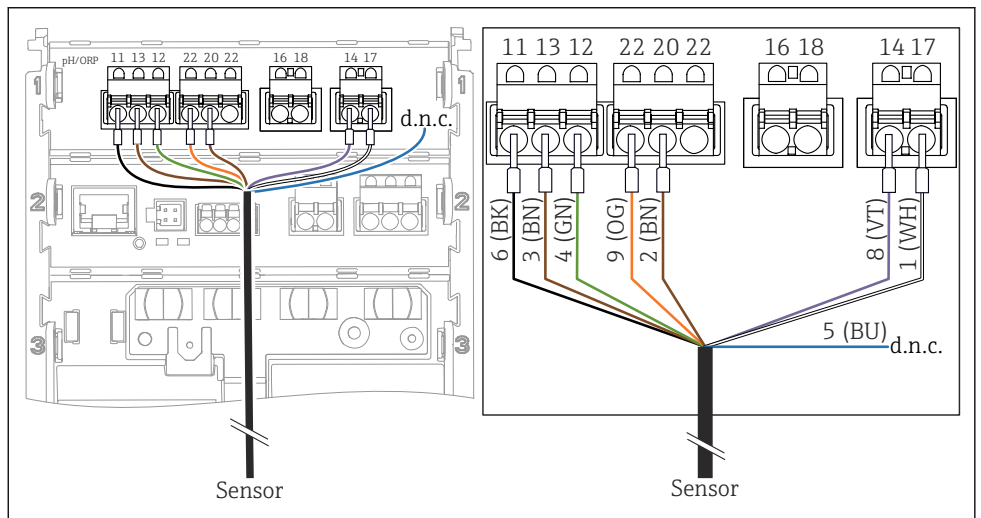
Sensor gemäß der Abbildung anschließen.

2.

Kabelschirm nur auf der Sensorseite erden.

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

1.



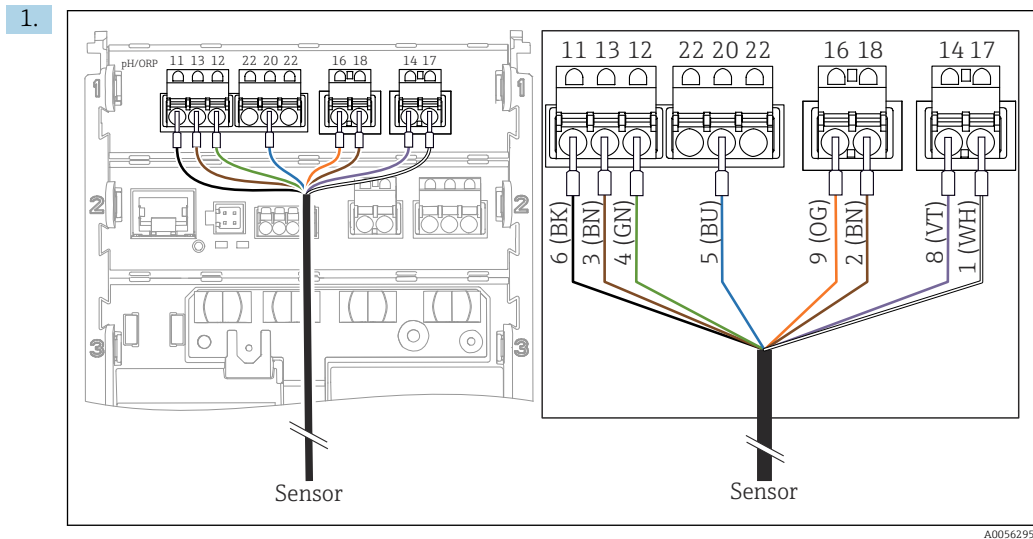
A0056296

Sensor gemäß der Abbildung anschließen.

2.

Kabelschirm nur auf der Sensorseite erden.

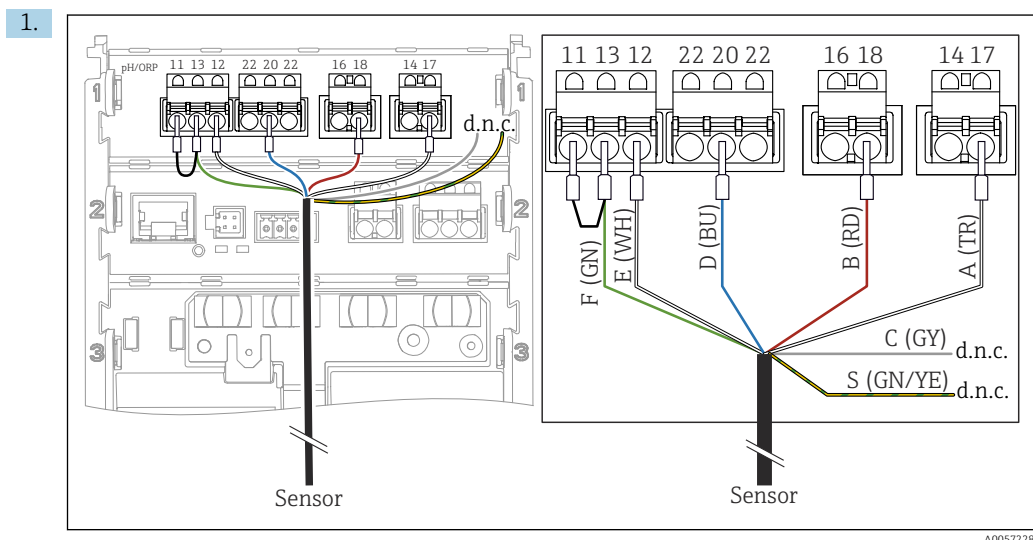
## Pfadler-Elektrode, relativ (Typ 18/Typ 40) mit PAL (symmetrisch) mit LEMOSA-Kabel



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, passiv, optional mit HART-Unterstützung
- galvanische Trennungen
  - gegen den Stromausgang 2
  - abhängig von der Geräteausführung gegen den analogen Sensoreingang

Stromausgang 2 (optional)

- 4 ... 20 mA, passiv
- 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

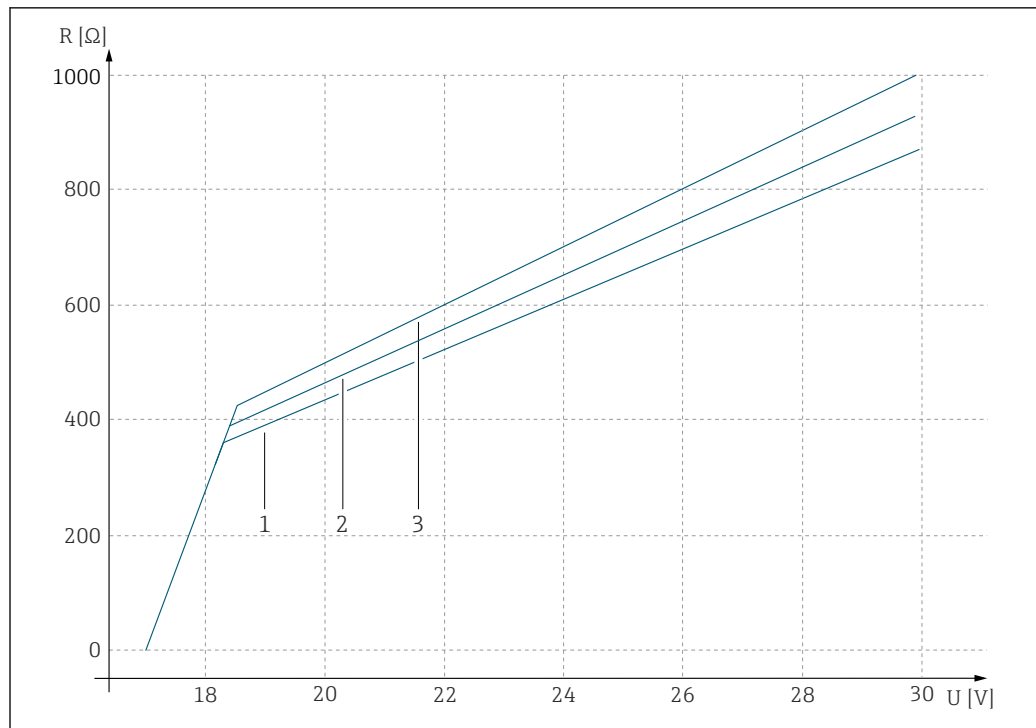
**Ausfallsignal nach NAMUR NE 43**

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

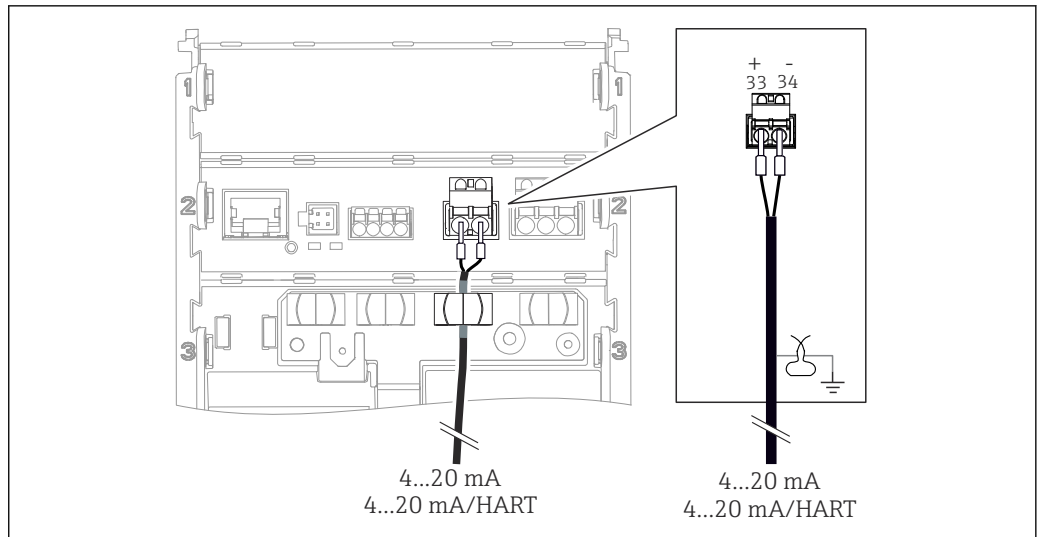
Eigensichere Versorgungs- und Signalstromkreise	
Max. Eingangsspannung $U_i$	30 V
Max. Eingangsstrom $I_i$	100 mA
Max. Eingangsleistung $P_i$	750 mW
Max. innere Induktivität $L_i$	30 $\mu$ H
Max. innere Kapazität $C_i$	Stromausgang 1: 15,2 nF Stromausgang 2: 7,9 nF

#### Versorgungs- und Signalstromkreis anschließen

Bei Nutzung von HART (optional bei Stromausgang 1) sind geschirmte Leitungen erforderlich. Ohne HART können auch ungeschirmte Leitungen verwendet werden.

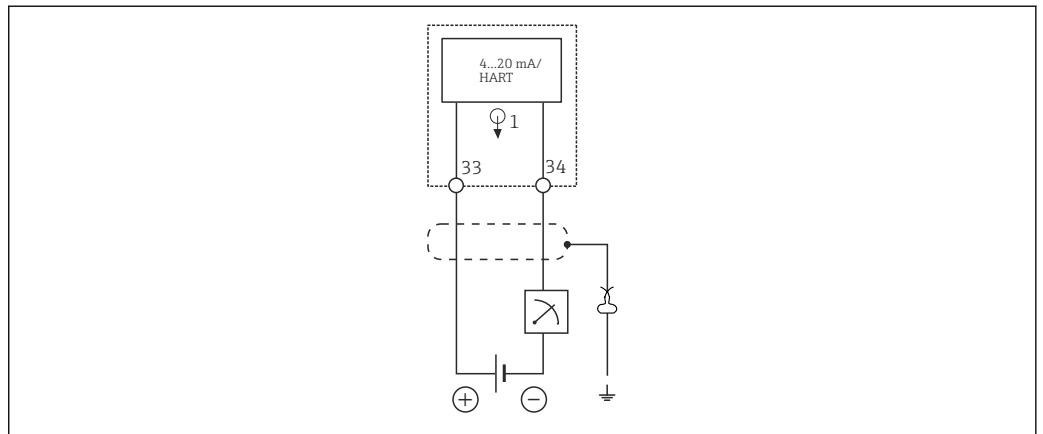
- Stromausgänge mit geschirmten Zweidrahtleitungen wie in den folgenden Abbildungen beschrieben anschließen.

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.



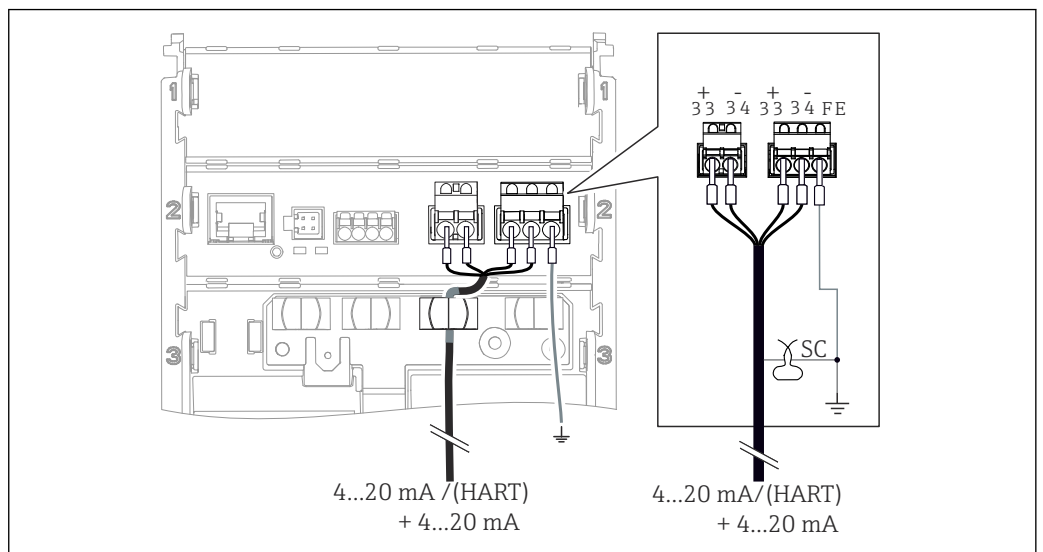
A0054900

25 Anschluss 1 Stromausgang (Beispiel: Gerät mit HART)



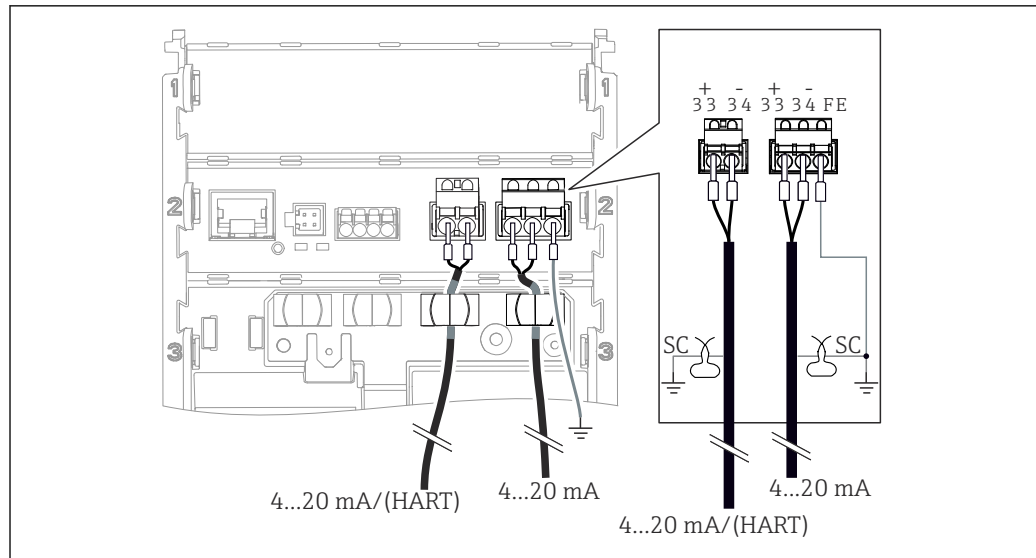
A0054914

26 Schaltplan: 1 Stromausgang (Stromausgang mit HART)



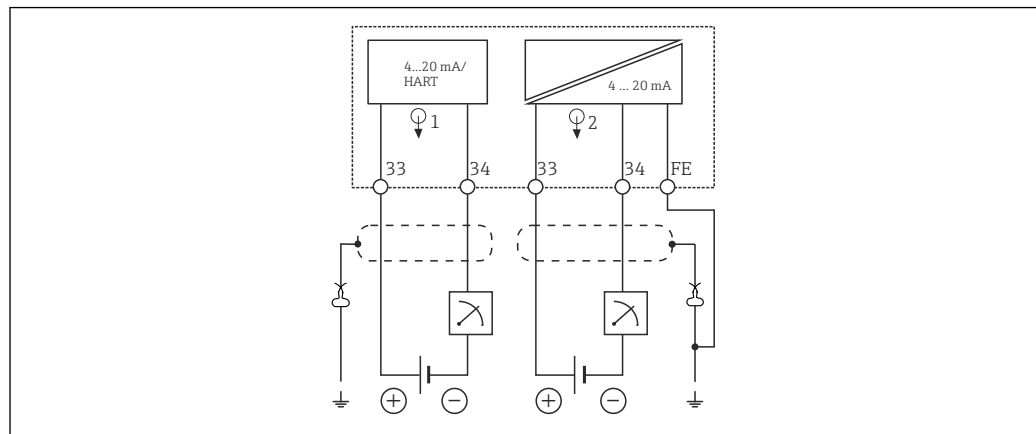
A0054901

27 Anschluss 2 Stromausgänge über 1 geschirmtes Kabel (Stromausgang 1 mit HART)



A0054902

28 Anschluss 2 Stromausgänge über 2 geschirmte Kabel (Stromausgang 1 mit HART)



A0054915

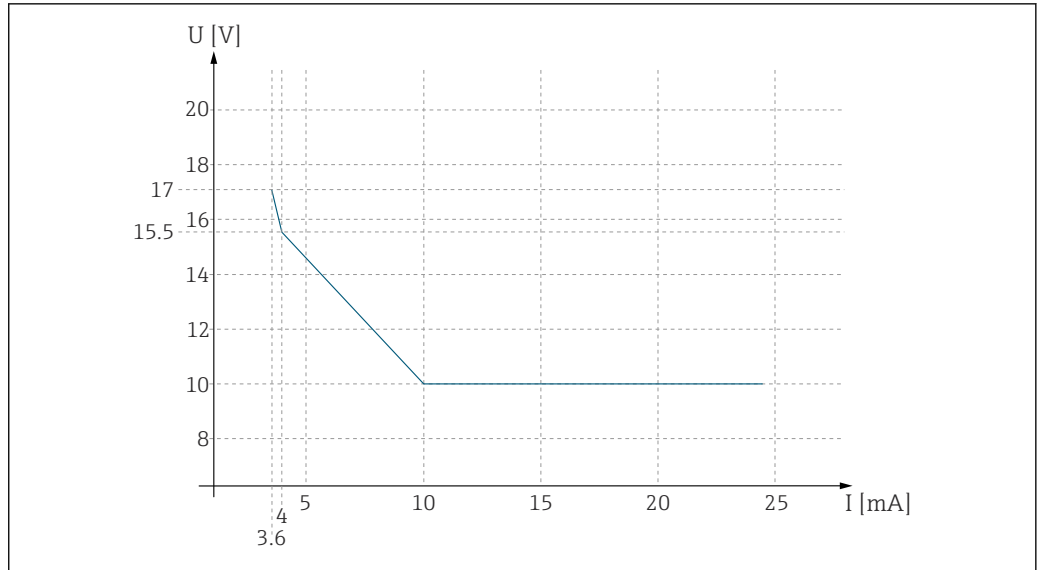
29 Schaltplan: 2 Stromausgänge (Stromausgang 1 mit HART)

## 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



30 min. Versorgungsspannung am Messumformer in Abhängigkeit vom Ausgangsstrom

U Versorgungsspannung [VDC]  
 I Ausgangsstrom [mA]

A005525

**Kabelspezifikation**

**Qualifizierte Kabelverschraubungen (nur Feldgerät)**

Kabelverschraubung	Klemmbereich, zulässiger Kabeldurchmesser
M20x1,5	6 ... 12 mm (0,24 ... 0,47 in) 5 ... 9 mm (0,2 ... 0,35 in)
NPT1/2 über Adapter M20x1,5 auf NPT1/2	6 ... 12 mm (0,24 ... 0,47 in) 5 ... 9 mm (0,2 ... 0,35 in)
G1/2 über Adapter M20x1,5 auf G1/2	7 ... 12 mm (0,28 ... 0,47 in) 4 ... 9 mm (0,16 ... 0,35 in)

Im Lieferumfang sind 2 Kabelverschraubungen enthalten. Über die Bestelloption "Kit Kabelverschraubung" können 2 zusätzliche Kabelverschraubungen inkl. erforderlicher Adapter bestellt werden.

**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)

**Anschlusskabel für externes Display (optional)**

RJ50  
 Länge (mitgeliefertes Kabel): 3 m (10 ft)  
 max. zulässige Länge: 3 m (10 ft)

**Leistungsmerkmale**

<b>Auflösung</b>	<b>Stromausgang</b> < 5 µA
<b>Ansprechzeit</b>	<b>Stromausgang</b> t <sub>90</sub> = max. 500 ms für einen Sprung von 0 auf 20 mA

## Toleranz

## Stromausgang

## Typische Messtoleranzen:

$< \pm 20 \mu\text{A}$  (beim Stromwert = 4 mA)

$< \pm 50 \mu\text{A}$  (bei Stromwerten 4 ... 20 mA)

jeweils bei 25 °C (77° F)

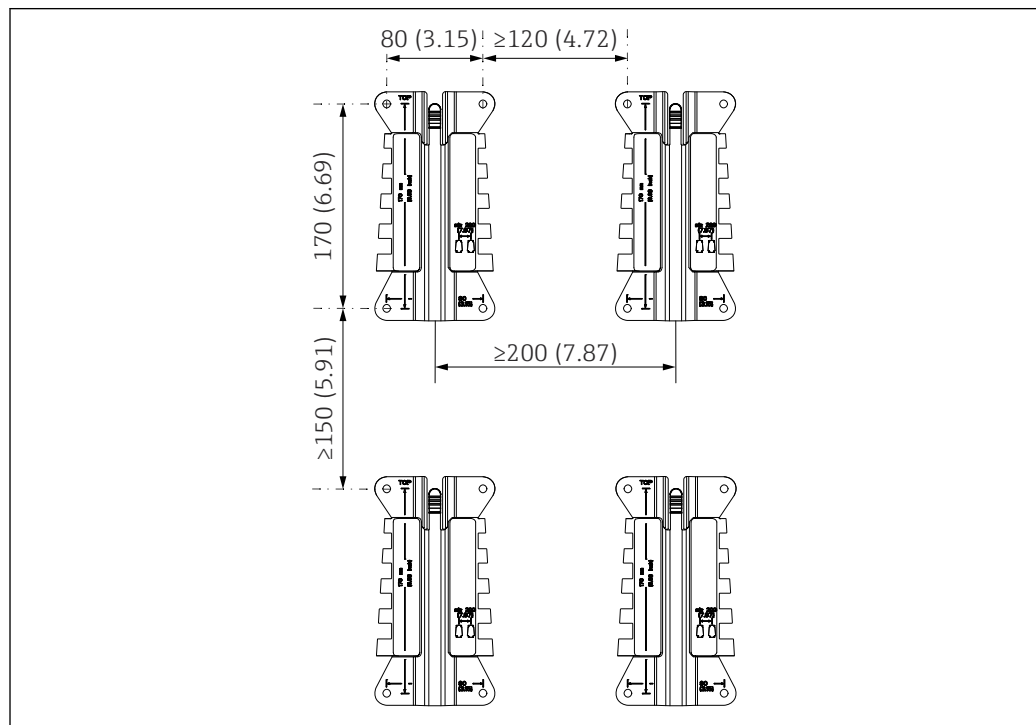
## zusätzliche Toleranz in Abhängigkeit von der Temperatur:

$< 1,5 \mu\text{A/K}$

## Montage

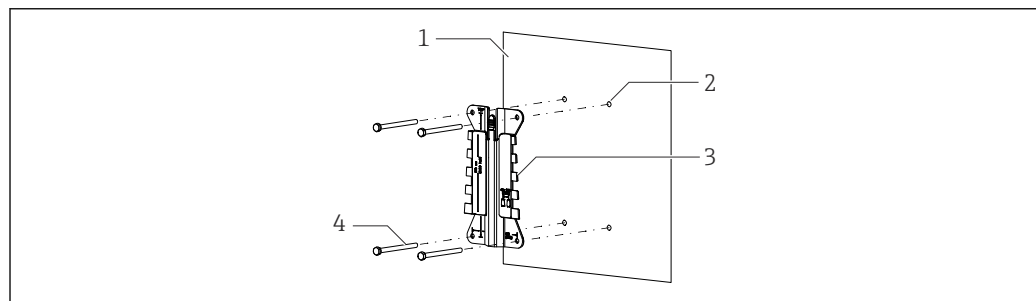
## Feldgerät

## Wandmontage



A0053942

31 Montageabstände in mm (in)



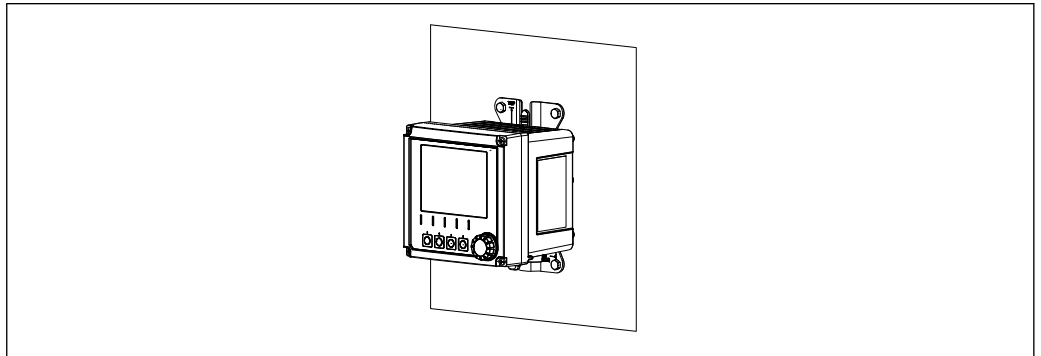
A0053945

32 Wandmontage

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

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

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

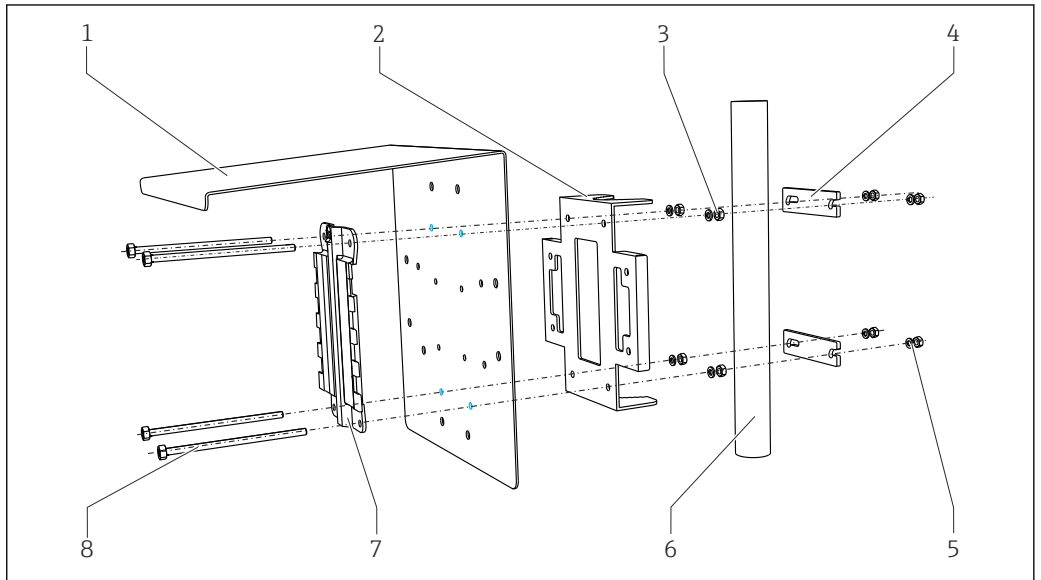


A0057522

33 Gerät montiert

### Mastmontage

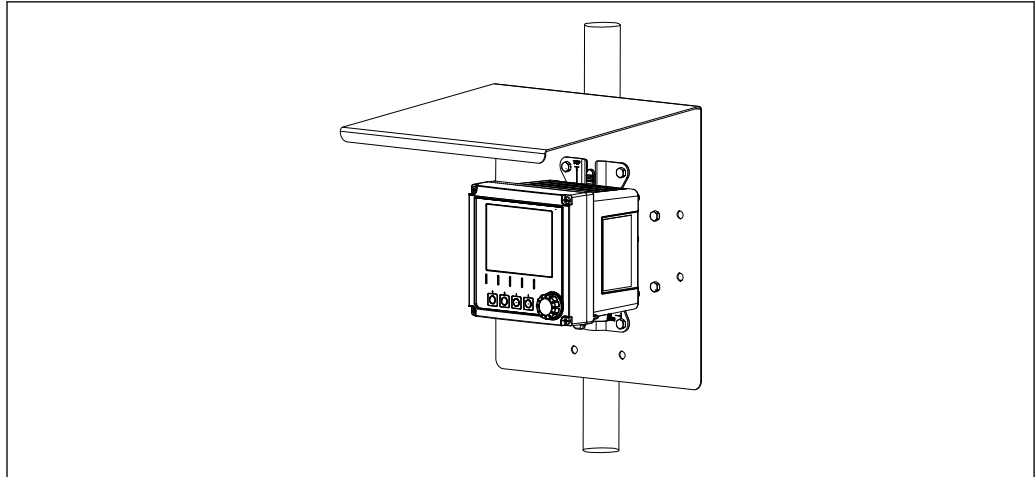
**i** Zur Montage an einem Rohr, Mast oder Geländer (rund oder eckig, Spannbereich 20 ... 61 mm (0,79 ... 2,40")) benötigen Sie den Mastmontagesatz (optional).



A0033044

34 Mastmontage

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

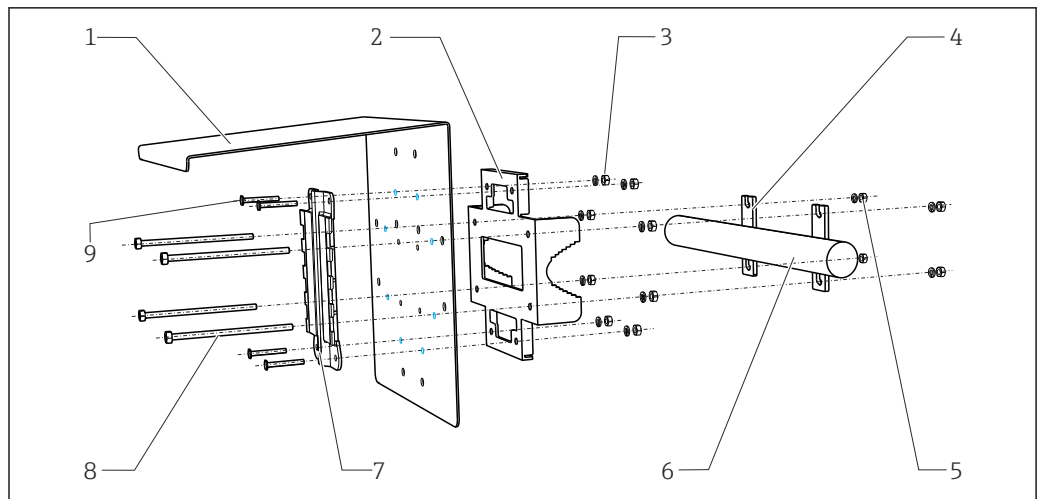


A0057518

35 Gerät montiert

### Geländermontage

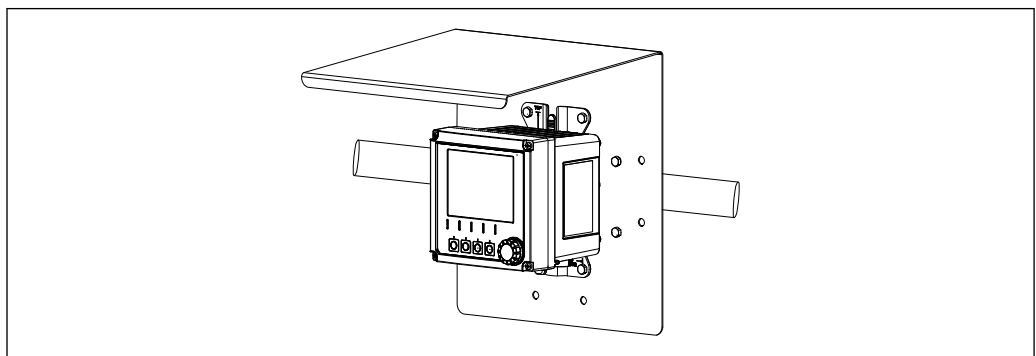
Zur Montage an einem Rohr, Mast oder Geländer (rund oder eckig, Spannungsbereich 20 ... 61 mm (0,79 ... 2,40")) benötigen Sie den Mastmontagesatz (optional).



A0012668

36 Geländermontage

- |   |  |   |                                    |
|---|--|---|------------------------------------|
| 1 | Wetterschutzdach (optional)              | 6 | Rohr oder Geländer (rund/vierkant) |
| 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

37 Gerät montiert

**Adapter für Conduit-Installation montieren**

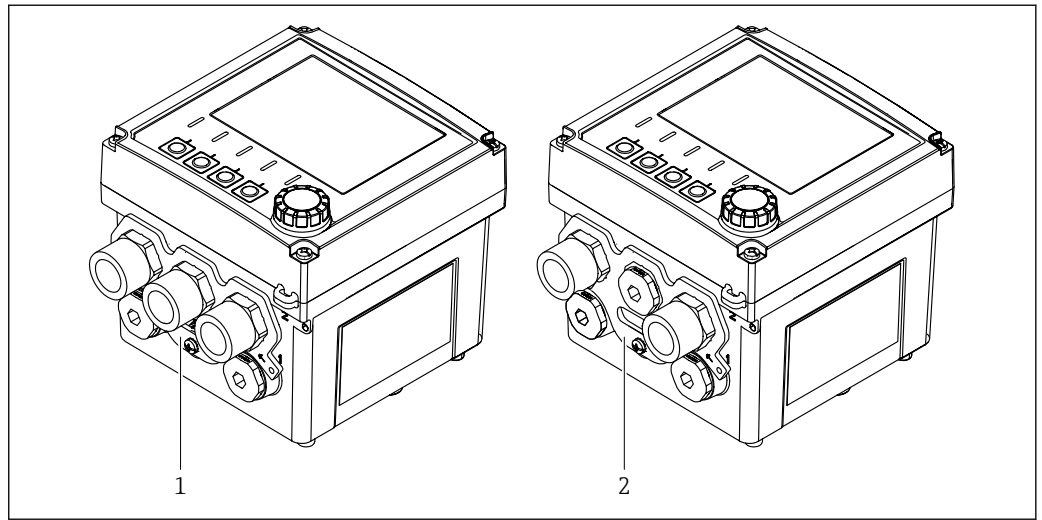
Die Adapter sind gemäß Bestellung im Lieferumfang enthalten.

Bei Bestellung von Conduit-Adaptoren sind keine Kabelverschraubungen in Lieferumfang enthalten.

**HINWEIS**

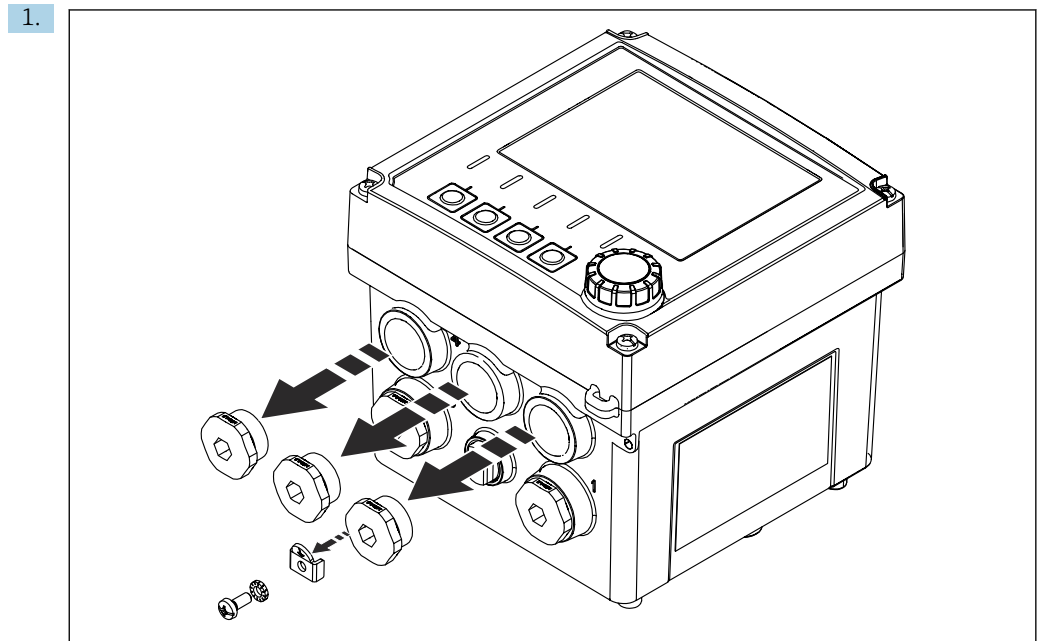
**Undichtigkeit durch Conduit-Adapter ohne angeschlossenes Rohr**

- ▶ 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.



A0057685

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

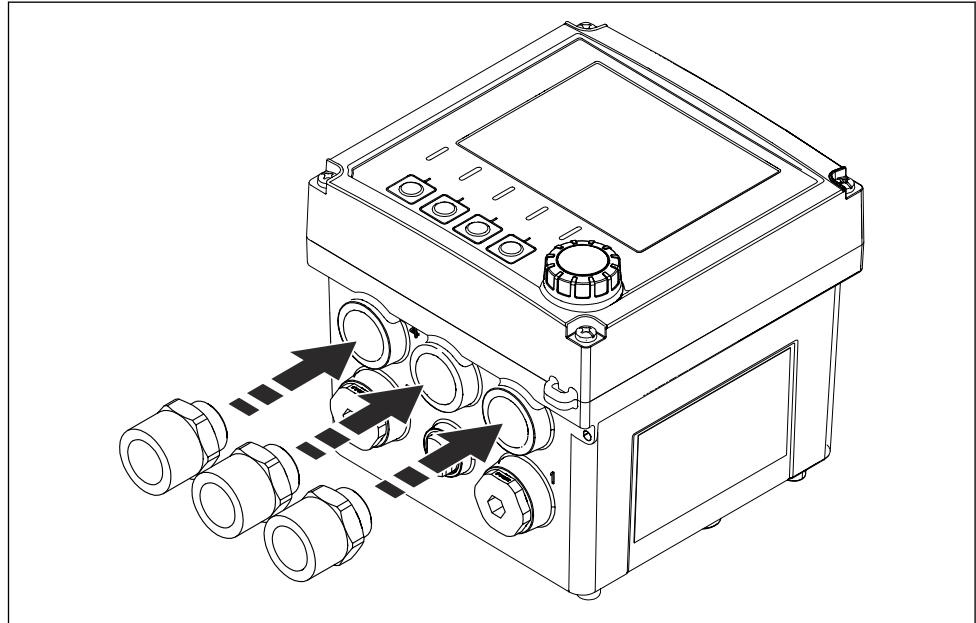


A0057686

Verschlussstopfen entfernen.

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

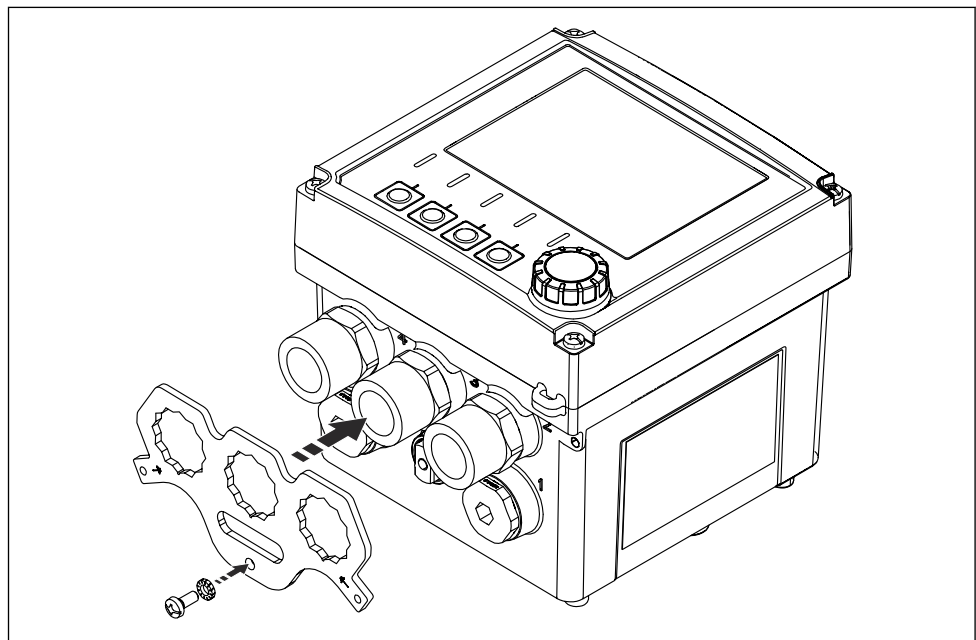
3.



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

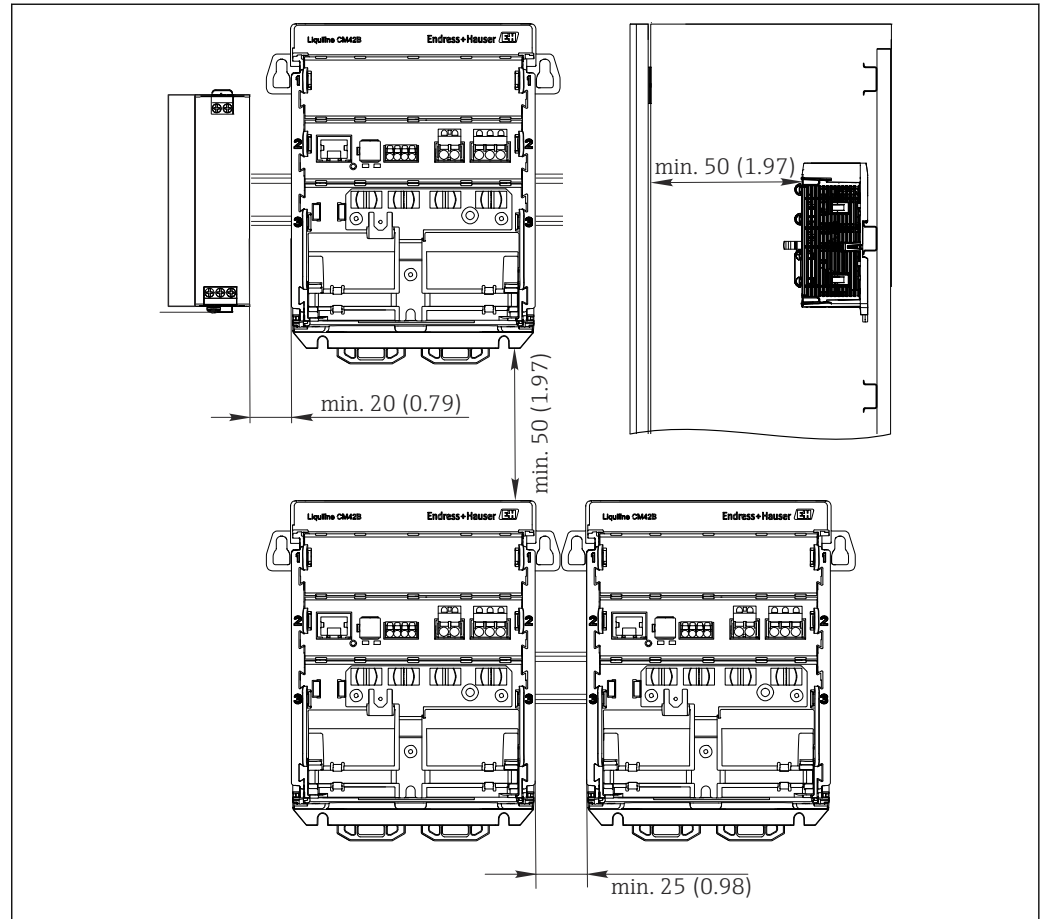
- ▶ Das Gerät entspricht der Schutzart IP20. Das Gerät ist nur für Umgebungen mit nicht kondensierender Feuchtigkeit ausgelegt.
- ▶ Angegebene Umgebungsbedingungen einhalten, z. B. durch den Einbau in ein entsprechendes Umgehäuse.

**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

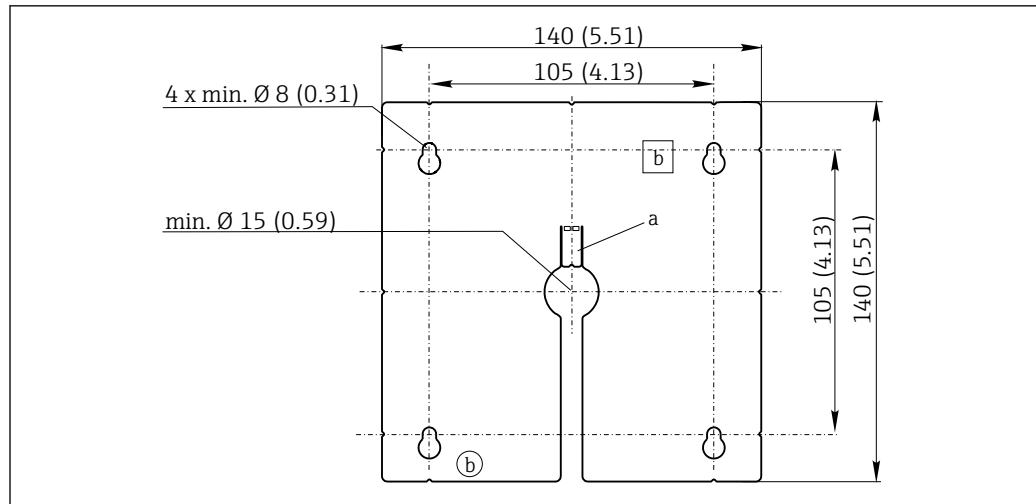
38 Mindestabstände in mm (in)

**Erforderliche Mindestabstände:**

- Seitlich zu weiteren Geräten und zur Schaltschrankwand:  
mindestens 20 mm (0,79 inch)
- Oberhalb 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.



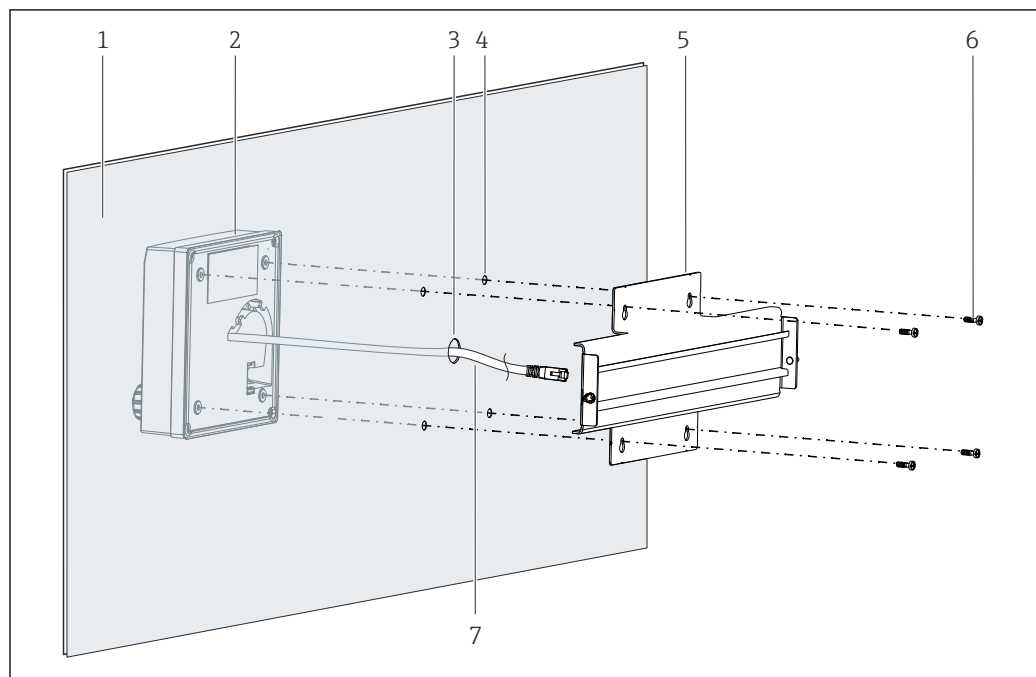
A0025371

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

a Haltetasche

b Fertigungsbedingte Aussparungen, ohne Funktion für den Anwender

### Montage an Panel (inkl. Display)



A0054860

40 Montage externes Display und Hutschiene

1 Panel/Montagefläche

2 externes Display

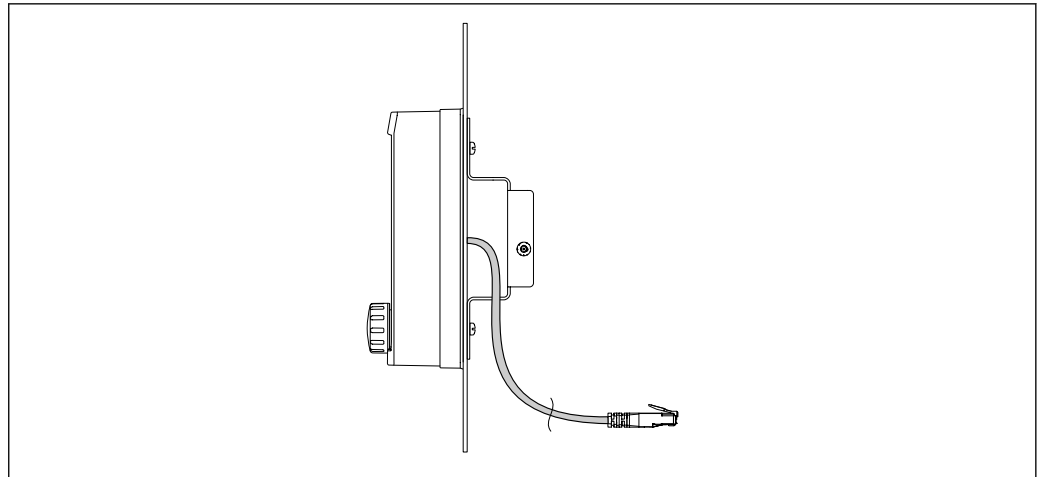
3 Bohrung für Displaykabel

4 Bohrungen für Schrauben

5 Montageplatte mit Hutschiene

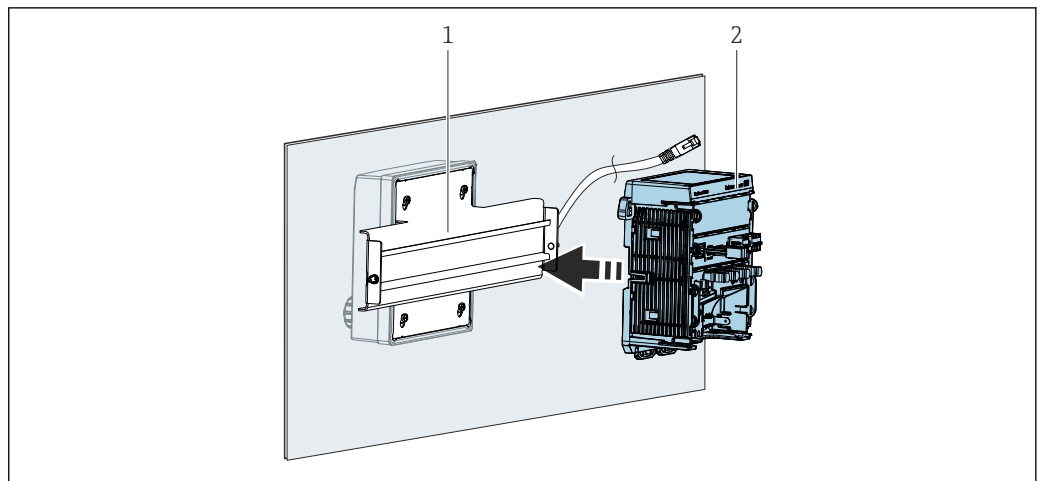
6 Schrauben

7 Displaykabel



A0056254

41 Verlegung des Displaykabels



A0054861

42 Montage des Messumformers

- 1 Hutschiene
- 2 Messumformer

## Umgebung

<b>Umgebungstemperaturbereich</b>	<b>Nicht-Ex-Ausführung</b> -30 ... 70 °C (-20 ... 160 °F) Für Ex-Ausführungen die jeweiligen Sicherheitshinweise (XA) auf den Produktseiten im Internet beachten.
<b>Lagerungstemperatur</b>	-40 ... +80 °C (-40 ... 176 °F)
<b>Betriebshöhe</b>	<3000 m (6500 ft)
<b>Relative Luftfeuchte</b>	10 ... 95 %, nicht kondensierend
<b>Schutzart</b>	<b>Feldgerät</b> IP66/67 nach IEC 60529 Gehäuseschutzgrad NEMA Type 4X nach UL 50E

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

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

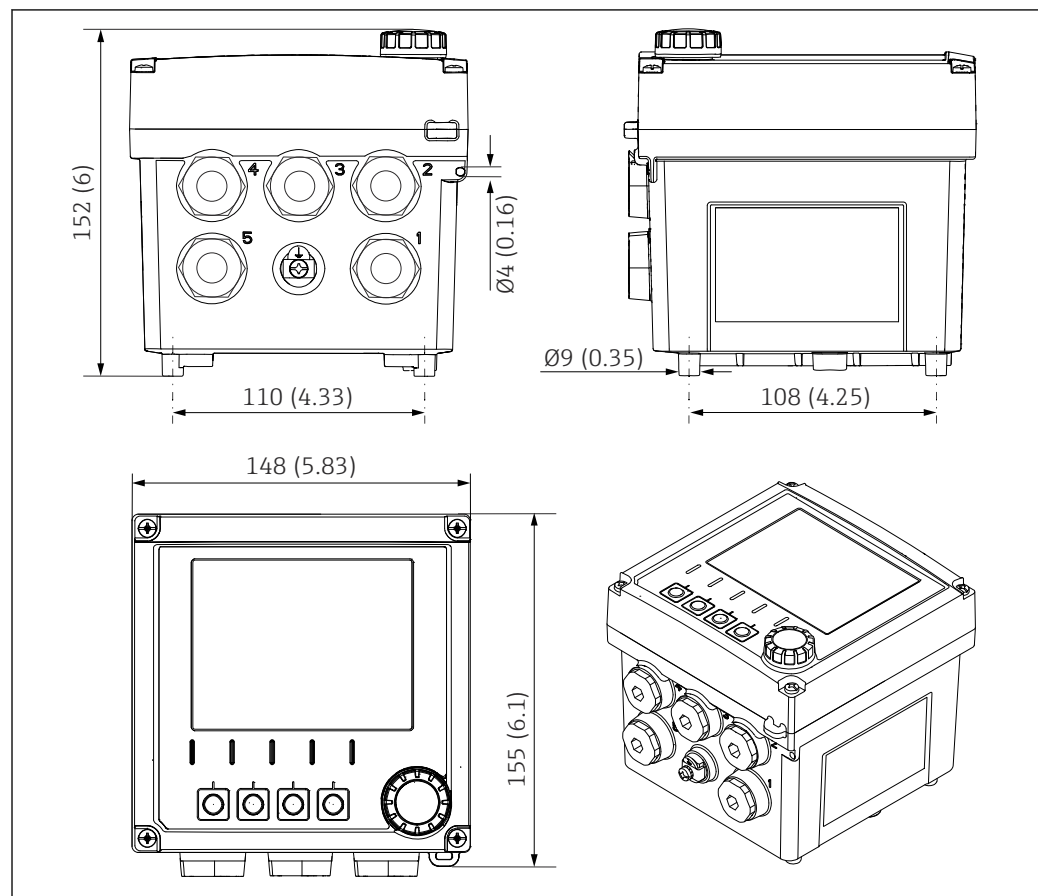
**Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)**

Gemäß IEC 61326-1

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

**Verschmutzungsgrad (nur Feldgerät)**

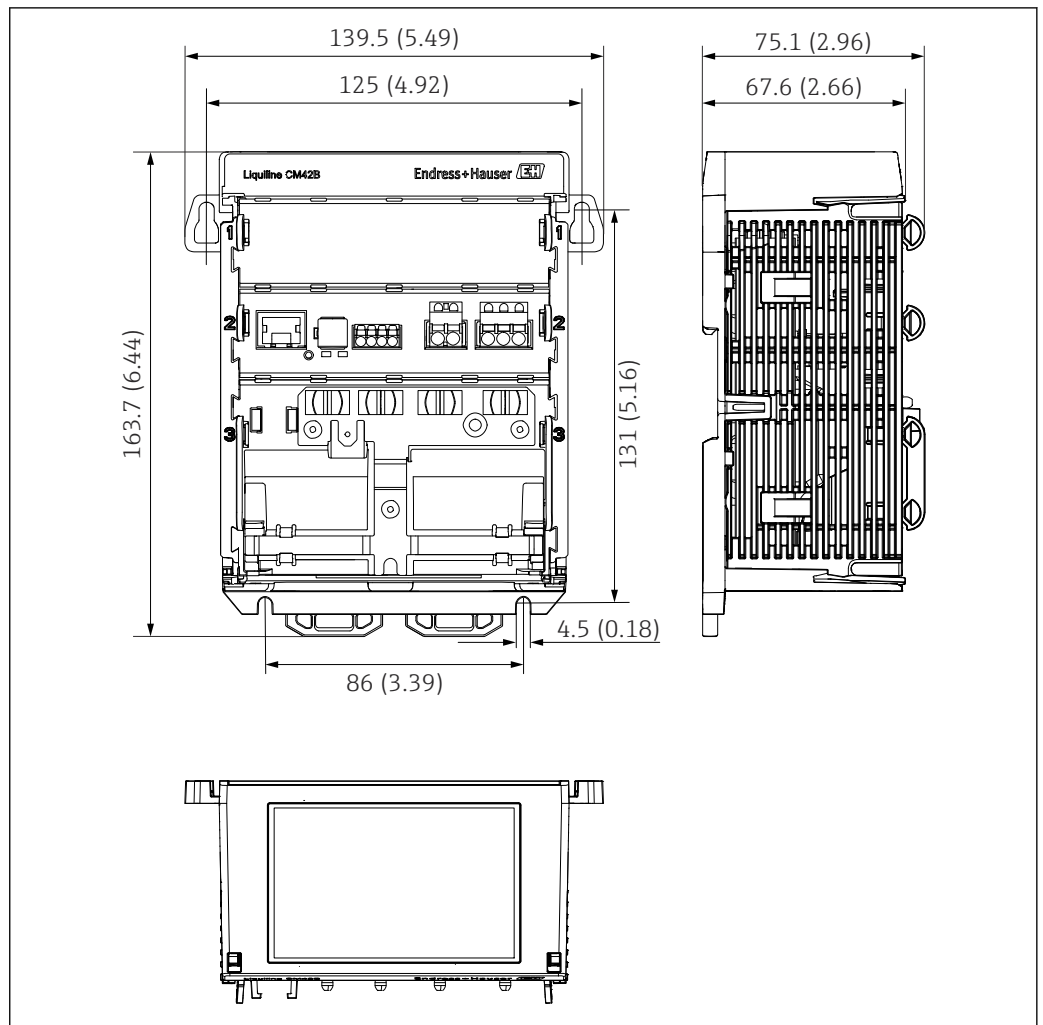
Das Produkt ist für Verschmutzungsgrad 4 geeignet.

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

43 Abmessungen Feldgehäuse in mm (in)

A0053890

Gerät für Hutschiennenmontage



44 Abmessungen Gerät in mm (inch)

A0057647

Werkstoffe

Feldgerät

Kunststoffgehäuse	
Gehäuse	PC-FR (Polycarbonat, flammhemmend)
Montageplatte	PC-FR (Polycarbonat, flammhemmend)
Gehäusedichtungen	EPDM
Edelstahlgehäuse	
Gehäuse	Edelstahl 1.4408
Montageplatte	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 (Der volle Funktionsumfang kann über einen Freischaltcode aktiviert werden.)
- Leitstelle via HART (Der volle Funktionsumfang kann über einen Freischaltcode aktiviert werden.)

**Bedienung am Gerät***Benutzerverwaltung*

Das Menü der Vor-Ort-Anzeige verfügt über eine Benutzerverwaltung mit 2 Benutzerrollen:

- Bediener
- Instandhalter

Beide Rollen können optional über eine PIN geschützt werden.

**PINs setzen**

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

1. Navigieren zu Pfad: **Menü/System/Security/Geräte-PINs**
2. 4-stellige PINs für die Nutzerrollen setzen. Für die Rolle **Bediener** kann nur eine PIN gesetzt werden, wenn für die Rolle **Instandhalter** bereits eine PIN gesetzt ist.

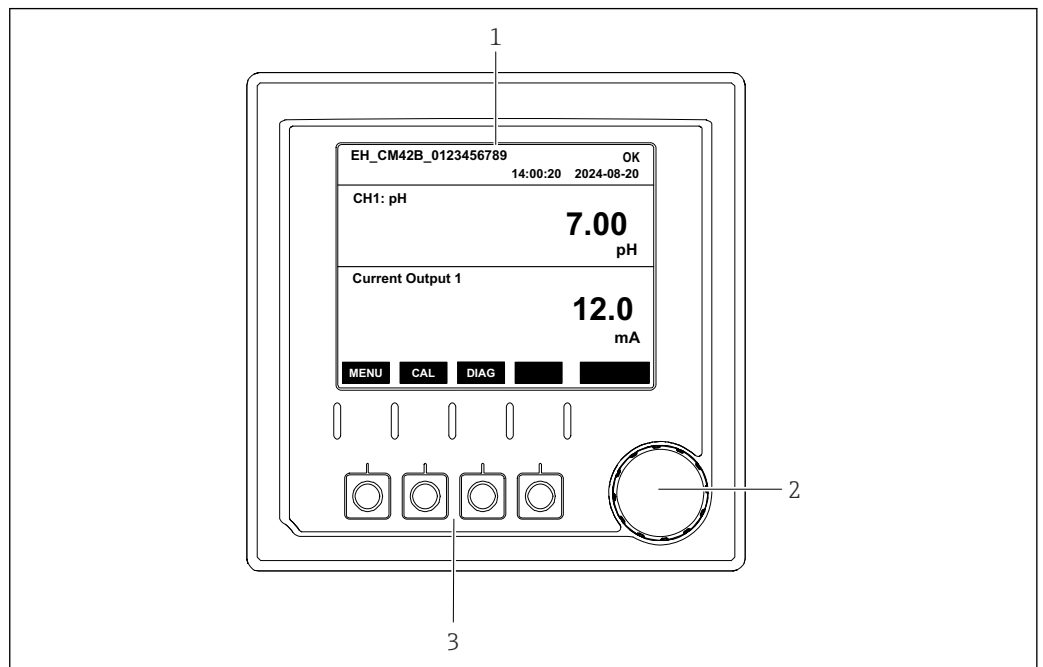
Übersicht Freigabe der Funktionen

PIN-Status	Bedienung des Geräts
Keine PINs gesetzt (Auslieferungszustand)	Vollzugriff auf das Gerätemenü ist ohne Login möglich.
PIN für Benutzerrolle <b>Instandhalter</b> gesetzt	<ul style="list-style-type: none"> <li>Die Funktionen der Nutzerrolle <b>Bediener</b> sind ohne Login zugänglich.</li> <li>Für die Funktionen der Nutzerrolle <b>Instandhalter</b> ist Login mit PIN erforderlich.</li> <li>Beim Aufrufen des Menüs erscheinen die Funktionen der Nutzerrolle <b>Bediener</b>.</li> <li>Für Zugriff auf die Funktionen der Benutzerrolle <b>Instandhalter</b> ist Login mit PIN erforderlich.</li> </ul>
PIN für Benutzerrollen <b>Instandhalter</b> und <b>Bediener</b> gesetzt	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ohne Login werden Messwerte angezeigt</li> <li>Für Zugriff auf weitere Funktionen ist Login einer Benutzerrolle mit der jeweiligen PIN erforderlich.</li> <li>Beim Aufrufen des Menüs erscheinen die Login-Optionen für beide Benutzerrollen.</li> </ul>

Übersicht Berechtigungen der Benutzerrollen

Benutzerrolle	Berechtigungen
Bediener	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bedienung</li> <li>Kalibrier- und Justagefunktionen</li> <li>Eigene PIN ändern und zurücksetzen</li> </ul>
Instandhalter	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bedienung</li> <li>Kalibrier- und Justagefunktionen</li> <li>Konfiguration und Wartung</li> <li>Eigene PIN und PIN der Benutzerrolle <b>Bediener</b> ändern und zurücksetzen</li> </ul>

Bedienelemente



A0056333

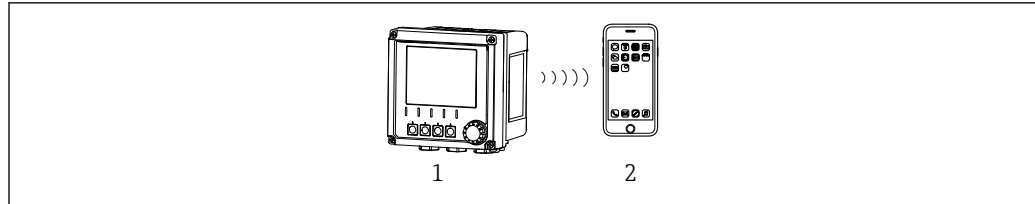
45 Bedienelemente

- 1 Display
- 2 Navigator
- 3 Softkeys

## Bedienung über SmartBlue-App

### Zugriff auf Bedienmenü via SmartBlue-App

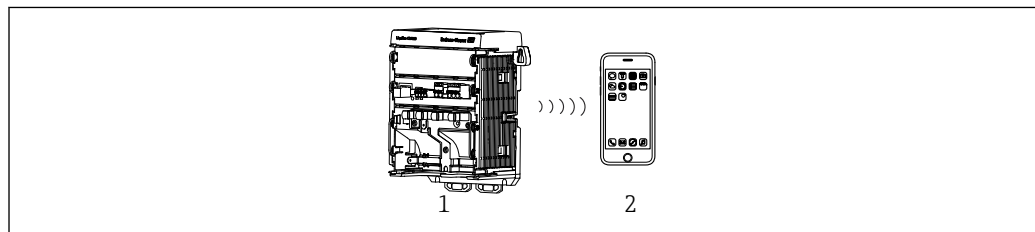
Mit der bestellbaren Option für Bluetooth® LE wireless technology (stromsparende Funkübertragung) kann das Gerät über mobile Endgeräte gesteuert werden.



A0056361

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

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



A0056364

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

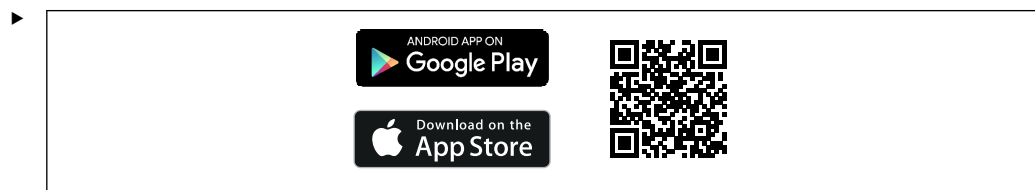
- 1 Messumformer mit Bluetooth® LE wireless technology
- 2 Smartphone / Tablet mit SmartBlue-App

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.


- i** Nach dem ersten Login kann das Passwort geändert werden und weitere Nutzeraccounts aktiviert werden.
- i** Durch seitliches Wischen können zusätzliche Informationen (z. B. Hauptmenü) ins Bild gezogen werden.

### 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:

- Admin
- Bediener
- Instandhalter
- Auditor
- Recovery

 Im Auslieferungszustand des Geräts sind die Accounts **Admin** und **Recovery** aktiviert.

**Weitere Nutzeraccounts aktivieren**

- ▶ Navigieren zu Pfad: **Menü/System/Security**

*Übersicht Berechtigungen der Nutzeraccounts*

Nutzeraccount	Berechtigungen
Admin	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Nutzeraccounts aktivieren / deaktivieren</li> <li>■ Eigenes Passwort sowie Passwörter der Nutzeraccounts <b>Bediener</b>, <b>Instandhalter</b> und <b>Auditor</b> ändern</li> <li>■ Security-Einstellungen</li> <li>■ Alle weiteren Berechtigungen der Nutzeraccounts <b>Bediener</b>, <b>Instandhalter</b> und <b>Auditor</b></li> </ul>
Bediener	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Bedienung</li> <li>■ Kalibrier- und Justagefunktionen</li> <li>■ Eigenes Passwort ändern</li> </ul>
Instandhalter	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Bedienung</li> <li>■ Kalibrier- und Justagefunktionen</li> <li>■ Konfiguration und Wartung</li> <li>■ Eigenes Passwort ändern</li> </ul>
Auditor	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Lesezugriff und Export von Logbüchern</li> <li>■ Eigenes Passwort ändern</li> </ul>
Recovery	Zurücksetzen des Admin-Passworts. Dazu den Service von Endress+Hauser kontaktieren.

*Funktionen über die SmartBlue-App*

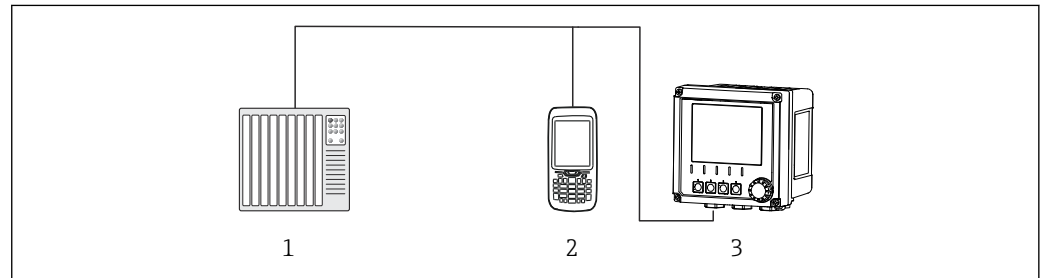
Für Vollbedienung des Gerätes über die SmartBlue-App ist ein Freischaltcode erforderlich.

Ohne diesen Freischaltcode bietet die SmartBlue-App folgende Funktionen:

- Firmwareupdate
- Menü **Security**
- Export von Informationen für den Service

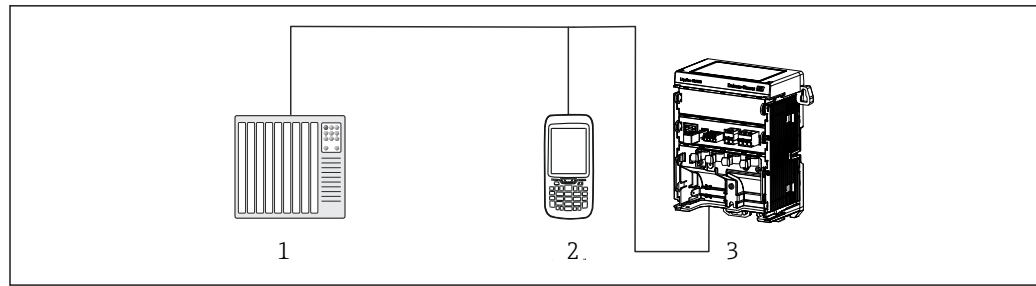
**Fernbedienung**

**HART**



 48 Verdrahtungsmöglichkeiten bei Fernbedienung via HART-Protokoll (Feldgerät)

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



A0056314

49 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)

---



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

---