

Betriebsanleitung

Liquiline CM42B

Zweidraht-Messumformer

Feldgerät

Messung mit digitalen oder analogen Sensoren



Inhaltsverzeichnis

1	Hinweise zum Dokument	4	10	Betrieb	54
1.1	Warnhinweise	4	10.1	Messwerte ablesen	54
1.2	Symbole	4	10.2	Messgerät an Prozessbedingungen anpassen .	54
1.3	Symbole am Gerät	4	10.3	Einstellungen Stromausgang	56
1.4	Dokumentation	4	10.4	Bluetooth	56
			10.5	Einstellungen HART	56
2	Grundlegende Sicherheitshinweise ..	5	10.6	Hold-Einstellungen	56
2.1	Anforderungen an das Personal	5	10.7	Squawk	56
2.2	Bestimmungsgemäße Verwendung	5			
2.3	Sicherheit am Arbeitsplatz	5	11	Diagnose und Störungsbehebung ...	58
2.4	Betriebssicherheit	6	11.1	Allgemeine Störungsbehebung	58
2.5	Produktsicherheit	6	11.2	Diagnoseinformationen via Leuchtdioden	58
2.6	IT-Sicherheit	6	11.3	Diagnoseinformationen auf Vor-Ort-Anzeige .	58
			11.4	Diagnoseinformation via Kommunikations-	
3	Produktbeschreibung	7		schnittstelle	58
3.1	Produktaufbau	7	11.5	Diagnoseinformationen anpassen	59
			11.6	Diagnoseliste	59
4	Warenannahme und Produktidenti-		11.7	Ereignislogbuch	59
	fizierung	10	11.8	Simulation	59
4.1	Warenannahme	10	11.9	Firmware-Historie	59
4.2	Produktidentifizierung	10			
4.3	Lieferumfang	11	12	Wartung	60
			12.1	Wartungsarbeiten	60
5	Montage	12			
5.1	Montagebedingungen	12	13	Reparatur	61
5.2	Gerät montieren	14	13.1	Allgemeine Hinweise	61
5.3	Montagekontrolle	18	13.2	Rücksendung	61
			13.3	Entsorgung	61
6	Elektrischer Anschluss	19			
6.1	Anschlussbedingungen	19	14	Zubehör	63
6.2	Gerät anschließen	20			
6.3	Schutzart sicherstellen	40	15	Technische Daten	64
6.4	Anschlusskontrolle	41	15.1	Eingang	64
			15.2	Ausgang	65
7	Bedienungsmöglichkeiten	42	15.3	Protokollspezifische Daten	66
7.1	Übersicht zu Bedienungsmöglichkeiten	42	15.4	Energieversorgung	67
7.2	Zugriff auf Bedienmenü via Vor-Ort-Anzeige .	42	15.5	Leistungsmerkmale	67
7.3	Zugriff auf Bedienmenü via Bedientool	47	15.6	Umgebung	68
			15.7	Konstruktiver Aufbau	68
8	Systemintegration	49			
8.1	Messgerät im System einbinden	49	Stichwortverzeichnis	70	
9	Inbetriebnahme	51			
9.1	Vorbereitungen	51			
9.2	Installations- und Funktionskontrolle	51			
9.3	Verbindungsaufbau über SmartBlue (App)				
	App	51			
9.4	Uhrzeit und Datum	53			
9.5	Bediensprache einstellen	53			

1 Hinweise zum Dokument

1.1 Warnhinweise

Struktur des Hinweises	Bedeutung
 GEFAHR Ursache (/Folgen) Ggf. Folgen der Missachtung ▶ Maßnahme zur Abwehr	Dieser Hinweis macht Sie auf eine gefährliche Situation aufmerksam. Wenn Sie die gefährliche Situation nicht vermeiden, wird dies zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen.
 WARNUNG Ursache (/Folgen) Ggf. Folgen der Missachtung ▶ Maßnahme zur Abwehr	Dieser Hinweis macht Sie auf eine gefährliche Situation aufmerksam. Wenn Sie die gefährliche Situation nicht vermeiden, kann dies zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen.
 VORSICHT Ursache (/Folgen) Ggf. Folgen der Missachtung ▶ Maßnahme zur Abwehr	Dieser Hinweis macht Sie auf eine gefährliche Situation aufmerksam. Wenn Sie die gefährliche Situation nicht vermeiden, kann dies zu mittelschweren oder leichten Verletzungen führen.
 HINWEIS Ursache/Situation Ggf. Folgen der Missachtung ▶ Maßnahme/Hinweis	Dieser Hinweis macht Sie auf Situationen aufmerksam, die zu Sachschäden führen können.

1.2 Symbole

	Zusatzinformationen, Tipp
	erlaubt
	empfohlen
	verboten oder nicht empfohlen
	Verweis auf Dokumentation zum Gerät
	Verweis auf Seite
	Verweis auf Abbildung
	Ergebnis eines Handlungsschritts

1.3 Symbole am Gerät

	Verweis auf Dokumentation zum Gerät
	Gekennzeichnete Produkte nicht als unsortierter Hausmüll entsorgen, sondern zu den gültigen Bedingungen an den Hersteller zurückgeben.

1.4 Dokumentation

In Ergänzung zu dieser Betriebsanleitung finden Sie auf den Produktseiten im Internet folgende Anleitungen:

- Kurzanleitung, KA01730C
- Handbuch Security, SD03215C

2 Grundlegende Sicherheitshinweise

2.1 Anforderungen an das Personal

- Montage, Inbetriebnahme, Bedienung und Wartung der Messeinrichtung dürfen nur durch dafür ausgebildetes Fachpersonal erfolgen.
- Das Fachpersonal muss vom Anlagenbetreiber für die genannten Tätigkeiten autorisiert sein.
- Der elektrische Anschluss darf nur durch eine Elektrofachkraft erfolgen.
- Das Fachpersonal muss diese Betriebsanleitung gelesen und verstanden haben und die Anweisungen dieser Betriebsanleitung befolgen.
- Störungen an der Messstelle dürfen nur von autorisiertem und dafür ausgebildetem Personal behoben werden.

 Reparaturen, die nicht in der mitgelieferten Betriebsanleitung beschrieben sind, dürfen nur direkt beim Hersteller oder durch die Serviceorganisation durchgeführt werden.

2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

2.2.1 Anwendungsgebiete

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

2.2.2 Nicht bestimmungsgemäße Verwendung

Eine andere Verwendung stellt die Sicherheit von Personen und der Messeinrichtung in Frage. Daher ist eine andere Verwendung nicht zulässig.

Der Hersteller haftet nicht für Schäden, die aus unsachgemäßer oder nicht bestimmungsgemäßer Verwendung entstehen.

2.3 Sicherheit am Arbeitsplatz

Der Betreiber ist für die Einhaltung folgender Sicherheitsbestimmungen verantwortlich:

- Installationsvorschriften
- Lokale Normen und Vorschriften
- Vorschriften zum Explosionsschutz

Störsicherheit

- Das Produkt ist gemäß den gültigen internationalen Normen für den Industriebereich auf elektromagnetische Verträglichkeit geprüft.
- Die angegebene Störsicherheit gilt nur für ein Produkt, das gemäß den Anweisungen in dieser Betriebsanleitung angeschlossen ist.

2.4 Betriebssicherheit

Vor der Inbetriebnahme der Gesamtmessstelle:

1. Alle Anschlüsse auf ihre Richtigkeit prüfen.
2. Sicherstellen, dass elektrische Kabel und Schlauchverbindungen nicht beschädigt sind.

Vorgehensweise für beschädigte Produkte:

1. Beschädigte Produkte nicht in Betrieb nehmen und vor versehentlicher Inbetriebnahme schützen.
2. Beschädigte Produkte als defekt kennzeichnen.

Im Betrieb:

- ▶ Falls Störungen nicht behoben werden können:
Produkte außer Betrieb setzen und vor versehentlicher Inbetriebnahme schützen.

2.5 Produktsicherheit

Das Produkt ist nach dem Stand der Technik betriebssicher gebaut, geprüft und hat das Werk in sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand verlassen. Die einschlägigen Vorschriften und internationalen Normen sind berücksichtigt.

2.6 IT-Sicherheit

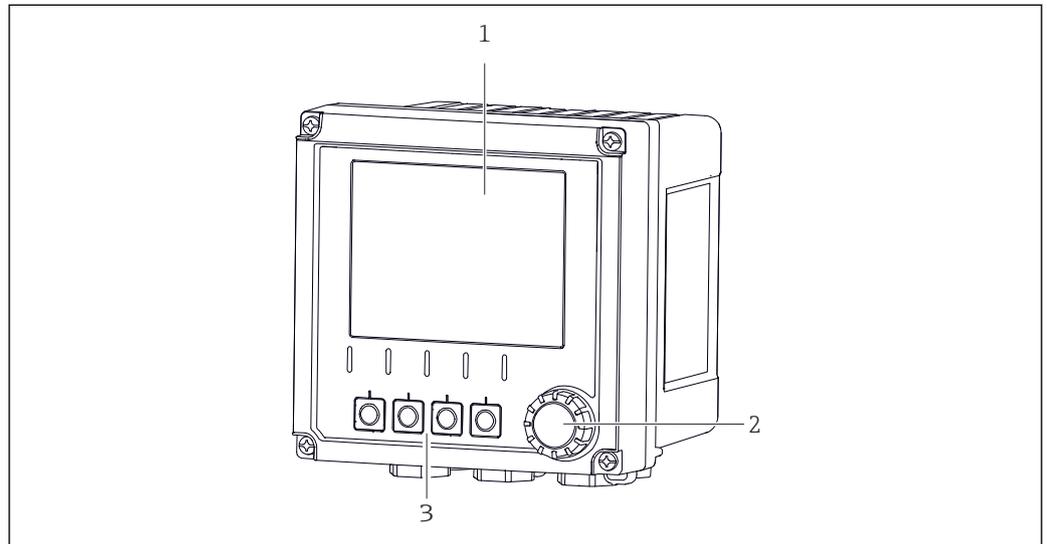
Eine Gewährleistung unsererseits ist nur gegeben, wenn das Gerät gemäß der Betriebsanleitung und dem Security-Handbuch installiert und eingesetzt wird. Das Gerät verfügt über Sicherheitsmechanismen, die es gegen versehentliche Veränderung der Einstellungen schützt.

IT-Sicherheitsmaßnahmen gemäß dem Sicherheitsstandard des Betreibers, die das Gerät und dessen Datentransfer zusätzlich schützen, sind vom Betreiber selbst zu implementieren. Weitere Informationen siehe Security-Handbuch.

3 Produktbeschreibung

3.1 Produktaufbau

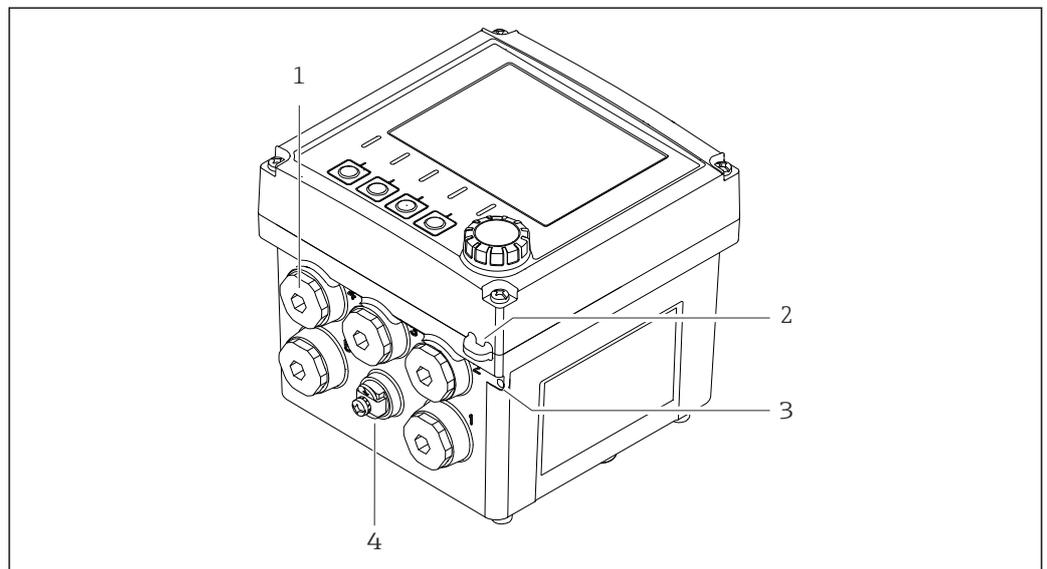
3.1.1 Gehäuse geschlossen



A0056194

☑ 1 Außenansicht

- 1 Display
- 2 Navigator
- 3 Softkeys, Belegung menüabhängig



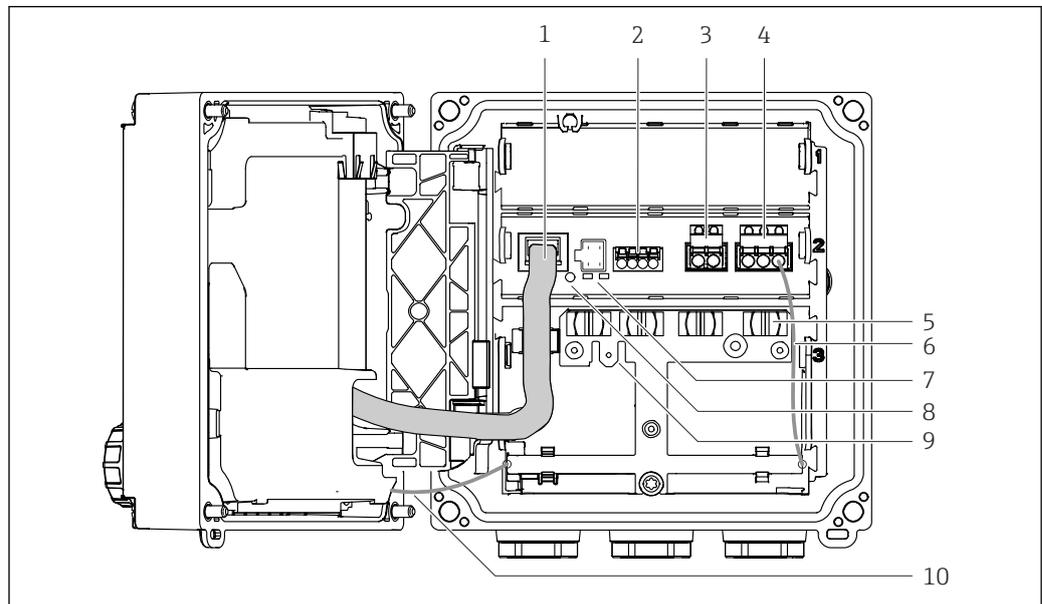
A0056846

☑ 2 Außenansicht

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

3.1.2 Gehäuse offen

Ausführung für Memosens-Sensoren



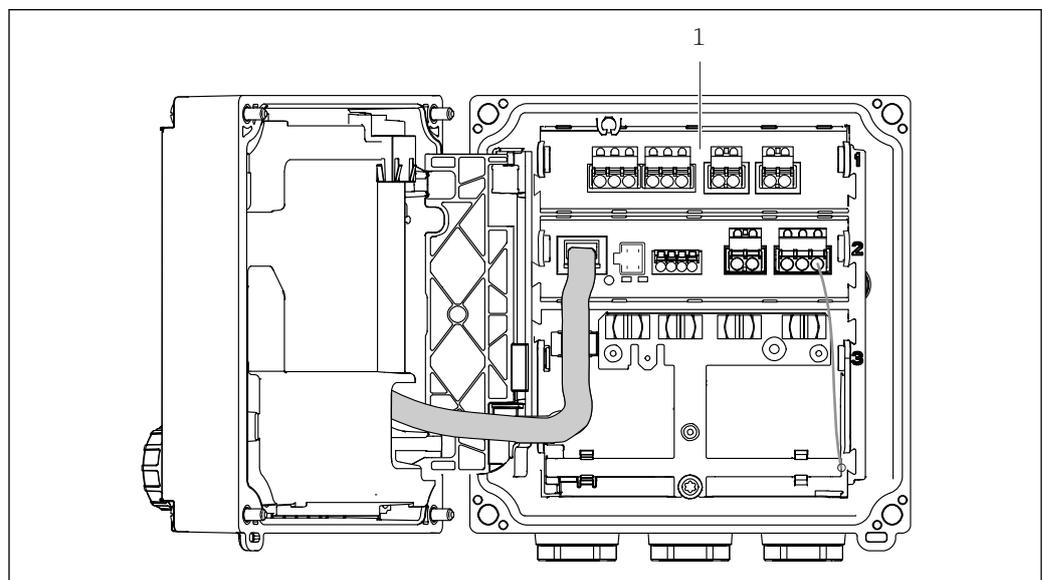
A0054757

- 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)

3.1.3 Messparameter

Der Messumformer ist je nach Bestellung ausgelegt für digitale Memosens-Sensoren oder für analoge Sensoren. Ein Messumformer für analoge Sensoren kann auf Memosens umkonfiguriert werden. Dazu ist ein Freischaltcode erforderlich und das Eingangsmodul analog muss entfernt werden.

 Ein Gerät für Memosens-Sensoren kann nicht für analoge Sensoren umgerüstet werden.

Folgende Messparameter sind mit Memosens-Sensoren möglich:

- pH/ORP
- Leitfähigkeit, konduktiv gemessen
- Leitfähigkeit, induktiv gemessen
- Gelöster Sauerstoff, amperometrisch gemessen
- Gelöster Sauerstoff, optisch gemessen

Messparameter und Sensortyp können über die Bedienoberfläche umgeschaltet werden.

Folgende Messparameter sind mit analogen Sensoren möglich:

- pH/ORP
- Leitfähigkeit, konduktiv gemessen
- Leitfähigkeit, induktiv gemessen

Liste mit kompatiblen Sensoren siehe Kapitel Zubehör (Link).

4 Warenannahme und Produktidentifizierung

4.1 Warenannahme

1. Auf unbeschädigte Verpackung achten.
 - ↳ Beschädigungen an der Verpackung dem Lieferanten mitteilen.
Beschädigte Verpackung bis zur Klärung aufbewahren.
2. Auf unbeschädigten Inhalt achten.
 - ↳ Beschädigungen am Lieferinhalt dem Lieferanten mitteilen.
Beschädigte Ware bis zur Klärung aufbewahren.
3. Lieferung auf Vollständigkeit prüfen.
 - ↳ Lieferpapiere und Bestellung vergleichen.
4. Für Lagerung und Transport: Produkt stoßsicher und gegen Feuchtigkeit geschützt verpacken.
 - ↳ Optimalen Schutz bietet die Originalverpackung.
Zulässige Umgebungsbedingungen unbedingt einhalten.

Bei Rückfragen: An Lieferanten oder Vertriebszentrale wenden.

4.2 Produktidentifizierung

4.2.1 Typenschild

Folgende Informationen zum Gerät können dem Typenschild entnommen werden:

- Herstelleridentifikation
 - Produktbezeichnung
 - Seriennummer
 - Umgebungsbedingungen
 - Ein- und Ausgangskenngrößen
 - Sicherheits- und Warnhinweise
 - Ex-Kennzeichnungen
 - Zertifizierungsinformationen
 - Warnhinweise
- ▶ Angaben auf dem Typenschild mit der Bestellung vergleichen.

4.2.2 Produkt identifizieren

Herstelleradresse

Endress+Hauser Conducta GmbH+Co. KG
Dieselstraße 24
70839 Gerlingen
Deutschland

Produktseite

www.endress.com/CM42B

Bestellcode interpretieren

Sie finden Bestellcode und Seriennummer Ihres Produkts:

- Auf dem Typenschild
- In den Lieferpapieren
- Auf dem Innenaufkleber

Einzelheiten zur Ausführung des Produkts erfahren

1. Den QR-Code auf dem Produkt scannen.
2. Die URL in einem Webbrowser öffnen.
3. Produktübersicht anklicken.
 - ↳ Ein neues Fenster öffnet sich. Hier finden Sie die zu Ihrem Gerät gehörenden Informationen einschließlich der Produktdokumentation.

Einzelheiten zur Ausführung des Produkts erfahren (wenn keine Möglichkeit zum Scannen des QR-Codes verfügbar ist)

1. www.endress.com aufrufen.
2. Seitensuche (Lupensymbol): Gültige Seriennummer eingeben.
3. Suchen (Lupe).
 - ↳ Die Produktübersicht wird in einem Popup-Fenster angezeigt.
4. Produktübersicht anklicken.
 - ↳ Ein neues Fenster öffnet sich. Hier finden Sie die zu Ihrem Gerät gehörenden Informationen einschließlich der Produktdokumentation.



4.3 Lieferumfang

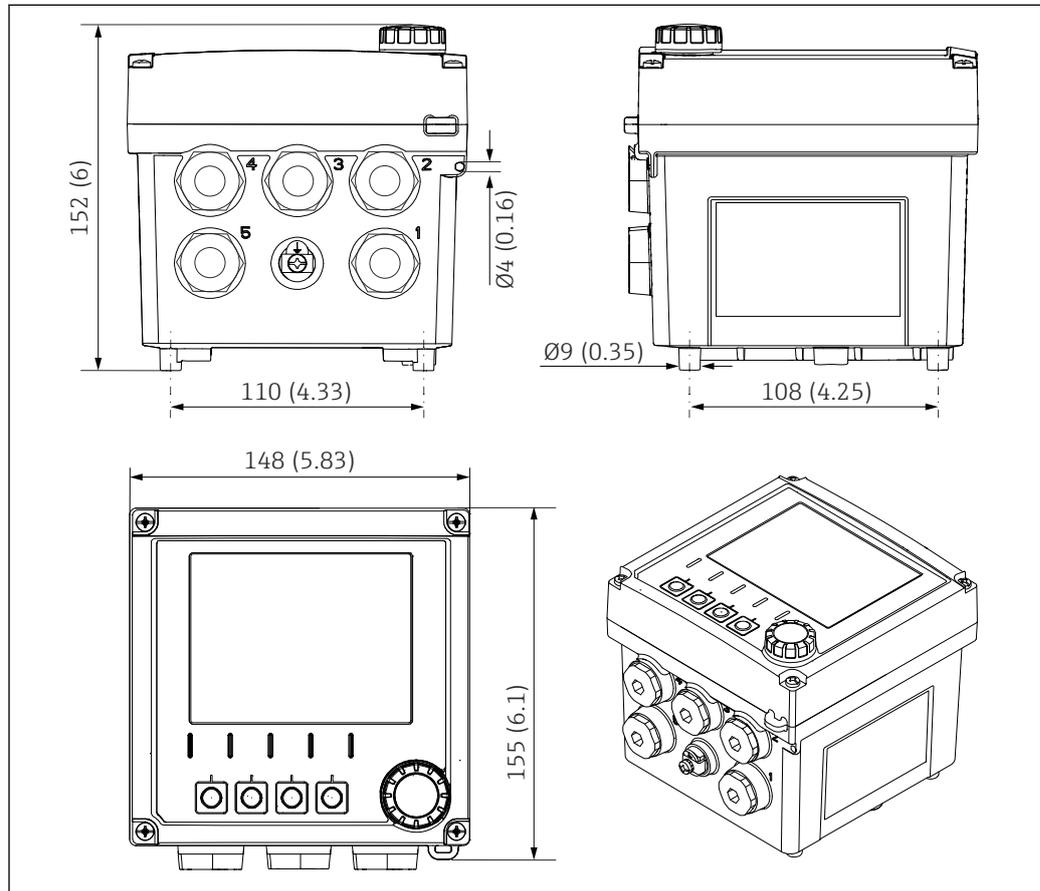
Im Lieferumfang sind:

- Liquiline CM42B
 - Kabelverschraubungen je nach Bestellung
 - Montageplatte Feldgerät
 - Kurzanleitung
 - Sicherheitshinweise für den explosionsgeschützten Bereich (bei Ex-Ausführungen)
- Bei Rückfragen:
An Ihren Lieferanten oder an Ihre Vertriebszentrale wenden.

5 Montage

5.1 Montagebedingungen

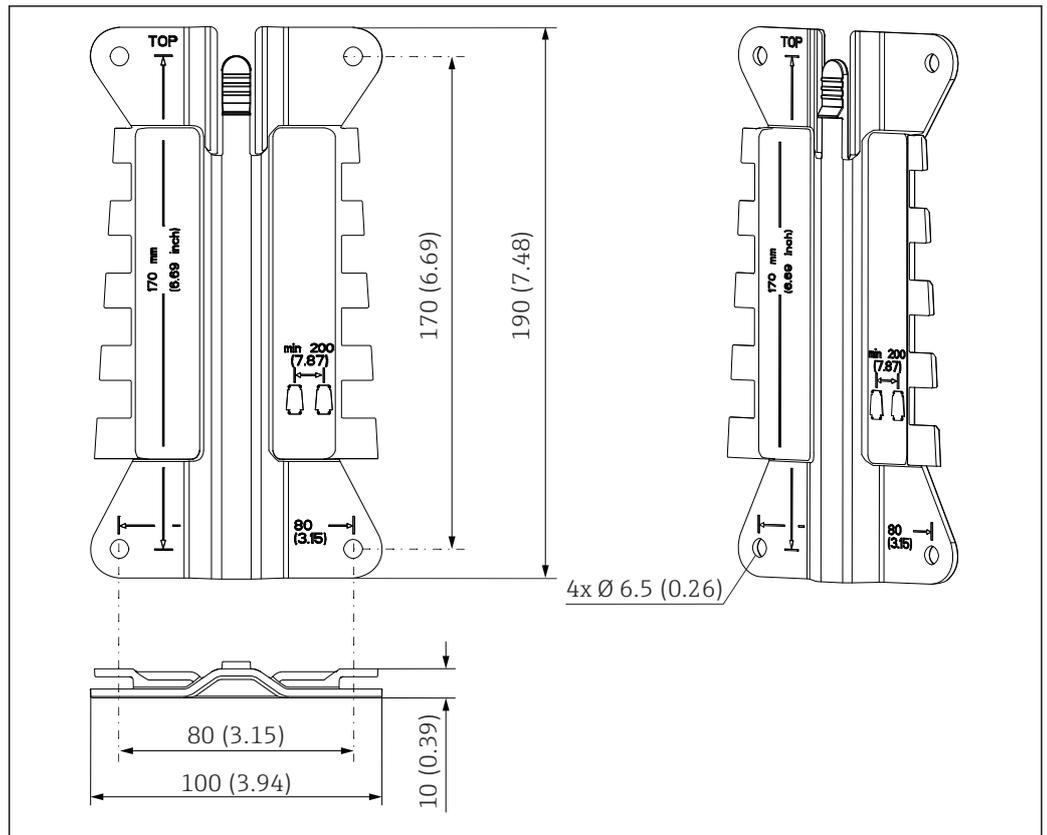
5.1.1 Abmessungen



A0053890

3 Abmessungen Feldgehäuse in mm (in)

5.1.2 Montageplatte (im Lieferumfang)



A0053888

4 Abmessungen Montageplatte in mm (in)

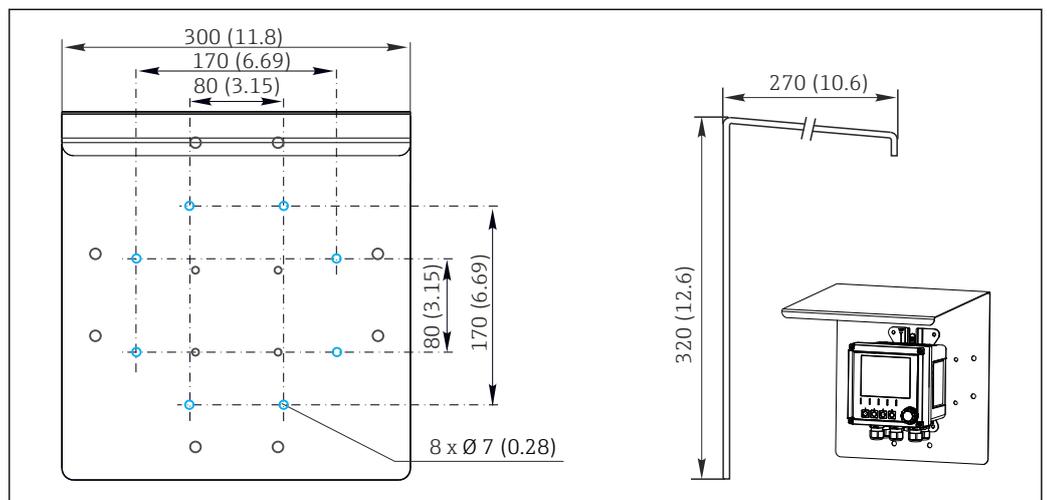
5.1.3 Wetterschutzdach (optional)

HINWEIS

Witterungseinflüsse (Regen, Schnee, direktes Sonnenlicht usw.)

Funktionsbeeinträchtigungen bis zum Totalausfall des Messumformers möglich!

- Bei Montage im Freien immer das Wetterschutzdach (Zubehör) verwenden.

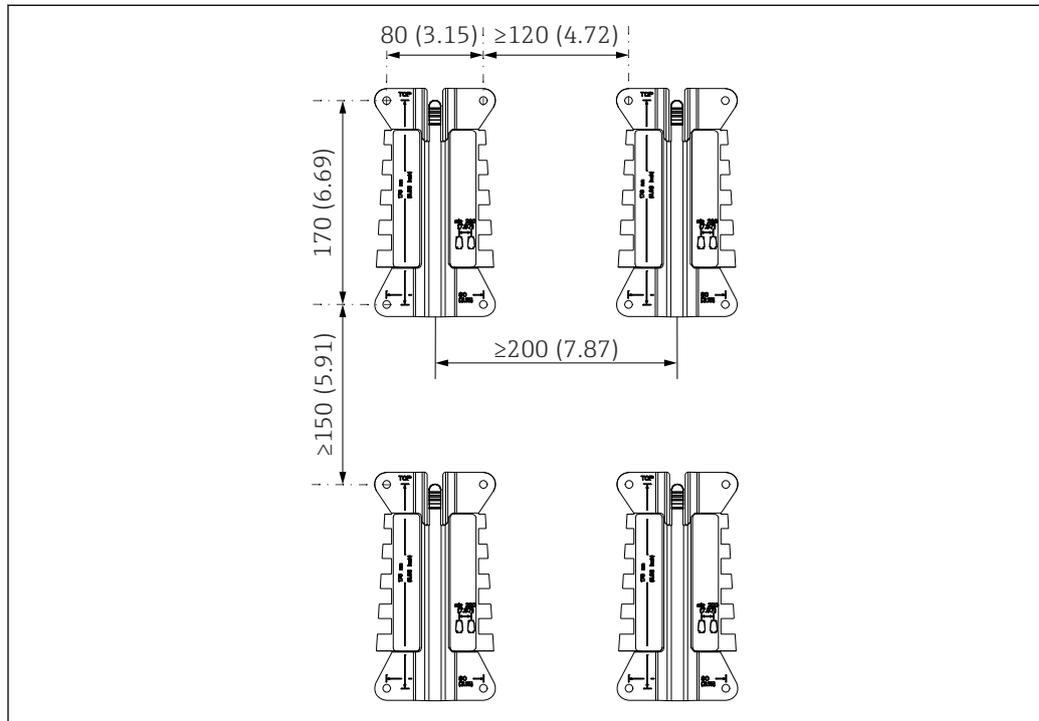


A0053889

5 Abmessungen Wetterschutzdach in mm (in)

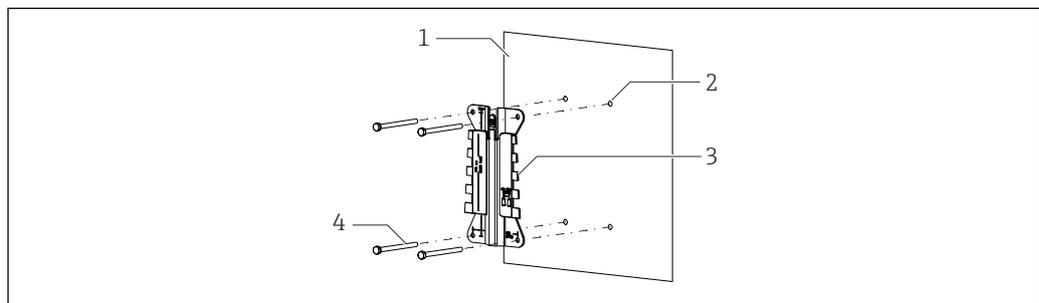
5.2 Gerät montieren

5.2.1 Wandmontage



A0053942

6 Montageabstände in mm (in)



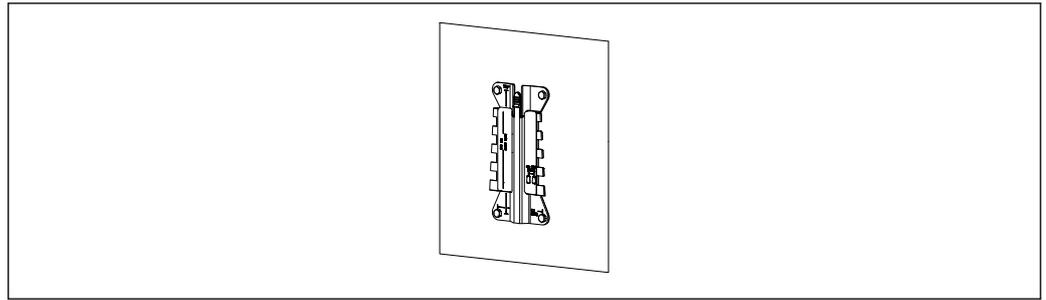
A0053945

7 Wandmontage

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

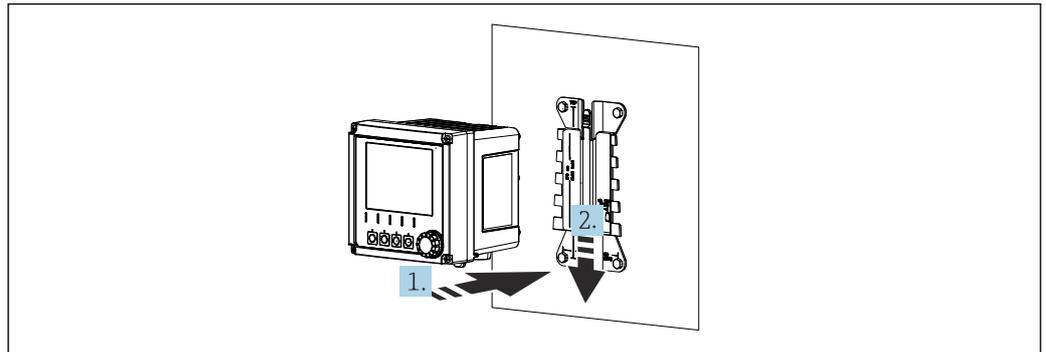
Die Größe der Bohrlöcher hängt vom verwendeten Montagmaterial ab. Montagmaterial muss bauseitig gestellt werden.

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



A0053943

8 Montageplatte an Wand montiert



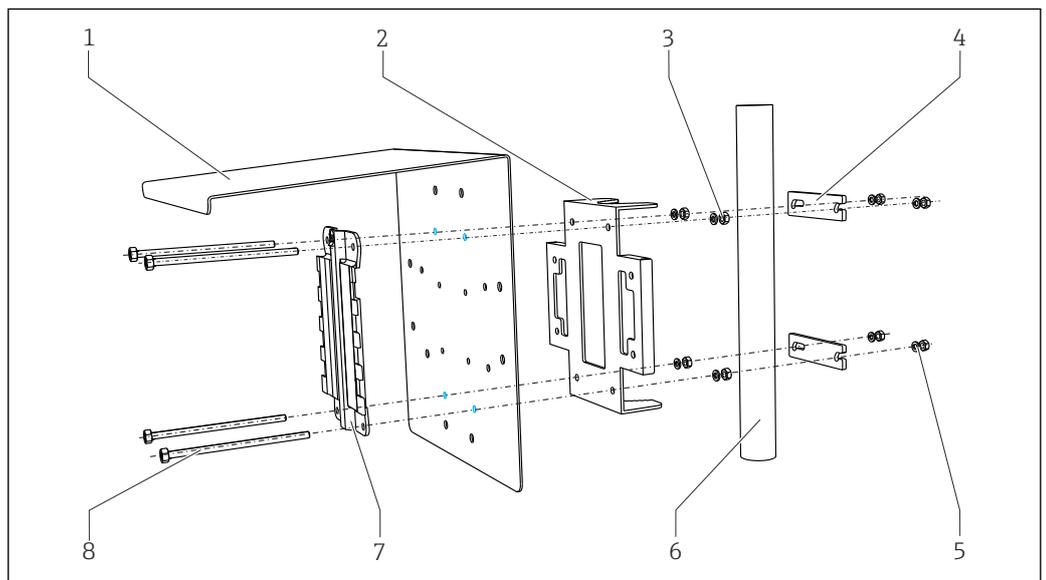
A0053944

9 Gerät anhängen, einklicken

1. Gerät an die Montageplatte ansetzen.
2. Gerät in der Führung der Montageschiene nach unten schieben, bis es einrastet.

5.2.2 Mastmontage

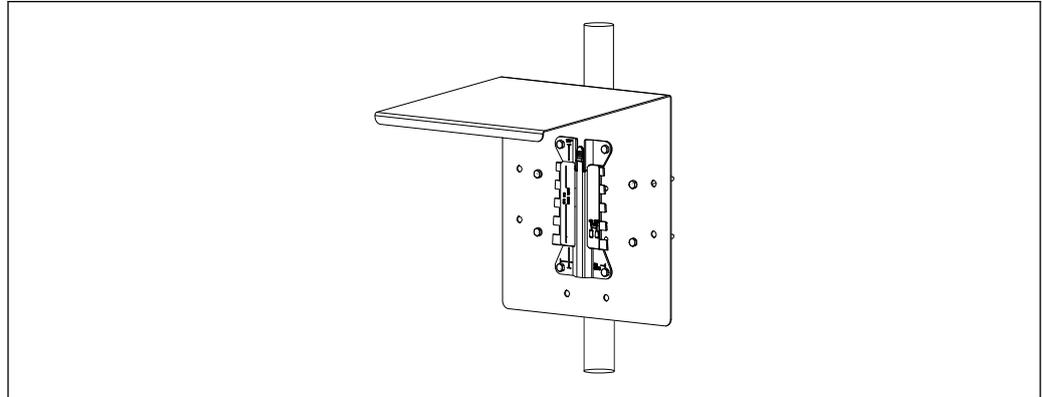
i Zur Montage an einem Rohr, Mast oder Geländer (rund oder eckig, Spannungsbereich 20 ... 61 mm (0,79 ... 2,40")) benötigen Sie den Mastmontagesatz (optional).



A0033044

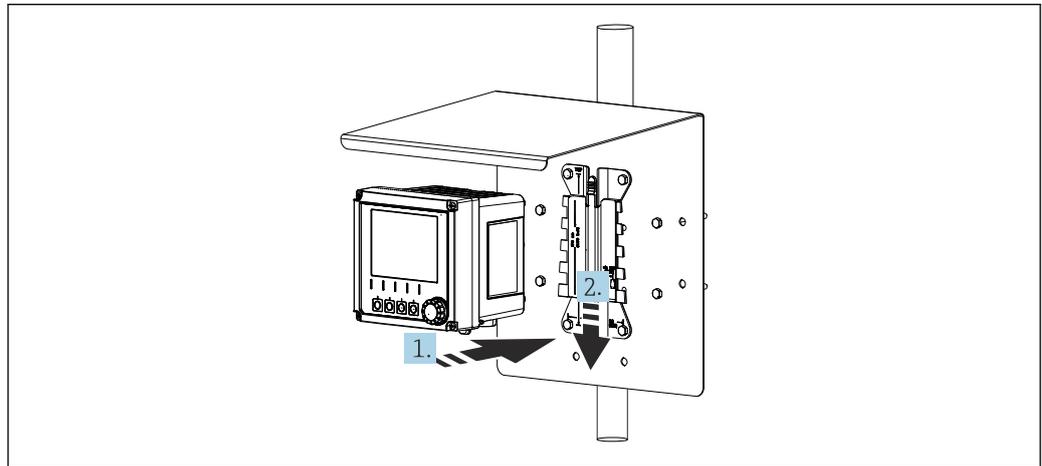
10 Mastmontage

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



A0053916

11 Mastmontage



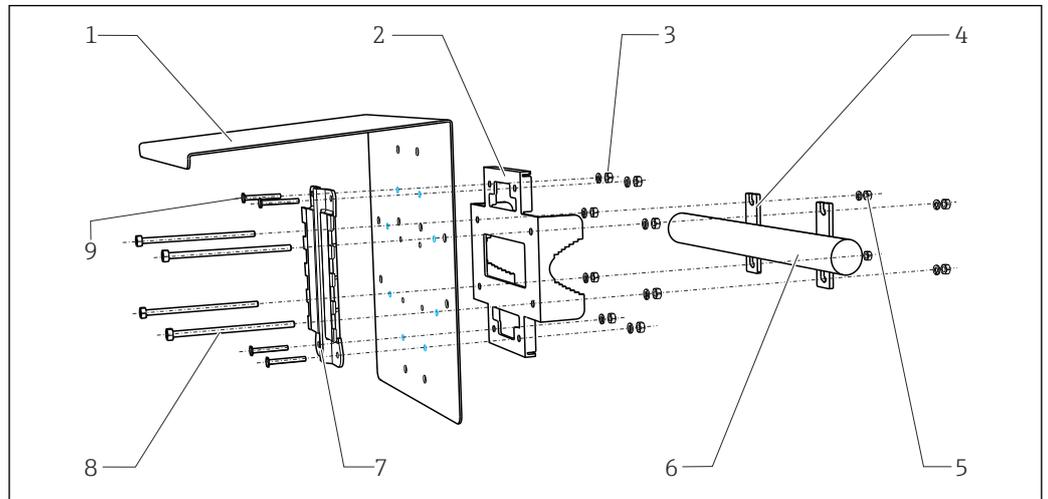
A0053917

12 Gerät anhängen, einklicken

1. Gerät an die Montageplatte ansetzen.
2. Gerät in der Führung der Montageschiene nach unten schieben, bis es einrastet.

5.2.3 Geländermontage

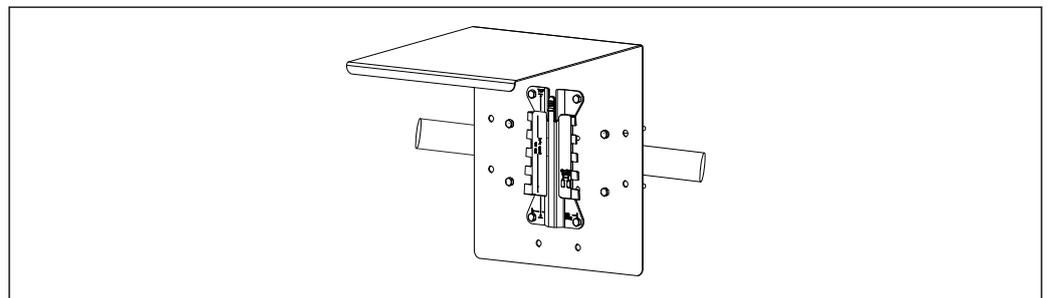
Zur Montage an einem Rohr, Mast oder Geländer (rund oder eckig, Spannungsbereich 20 ... 61 mm (0,79 ... 2,40")) benötigen Sie den Mastmontagesatz (optional).



A0012668

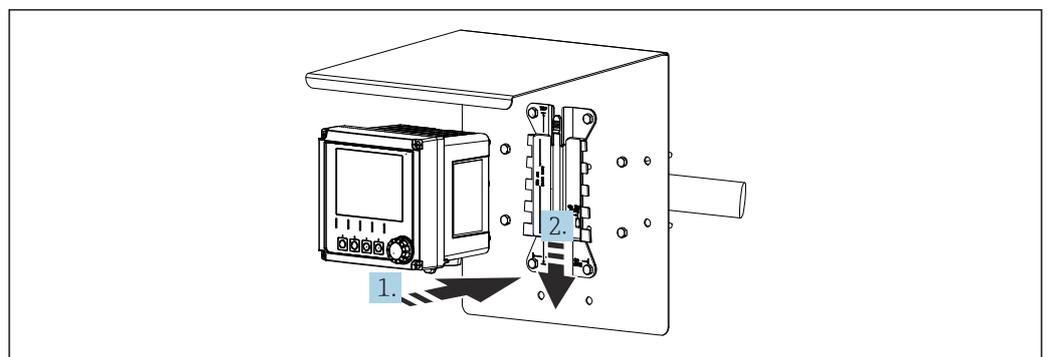
13 Geländermontage

- | | | | |
|---|--|---|------------------------------------|
| 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) | | |



A0053918

14 Geländermontage



A0053919

15 Gerät anhängen, einklicken

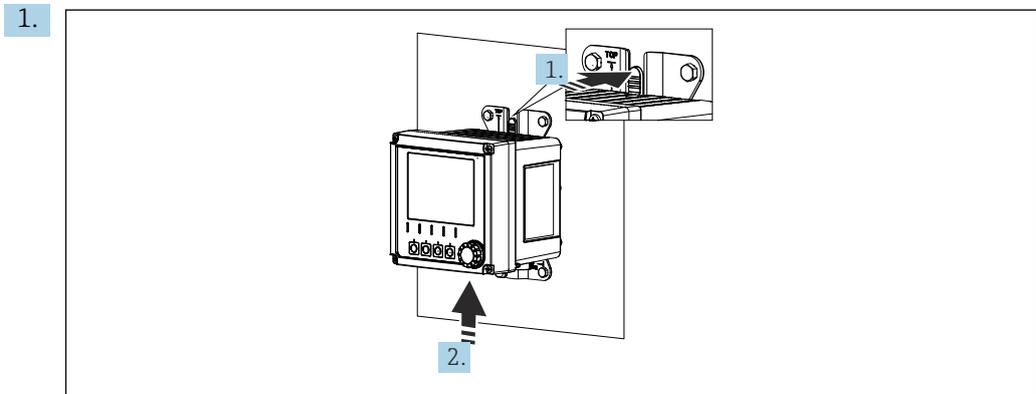
1. Gerät an die Montageplatte ansetzen.
2. Gerät in der Führung der Montageschiene nach unten schieben, bis es einrastet.

5.2.4 Demontage (für Umbau, Reinigung o.ä.)

⚠ VORSICHT

Verletzungsgefahr und Beschädigung des Geräts durch Herunterfallen

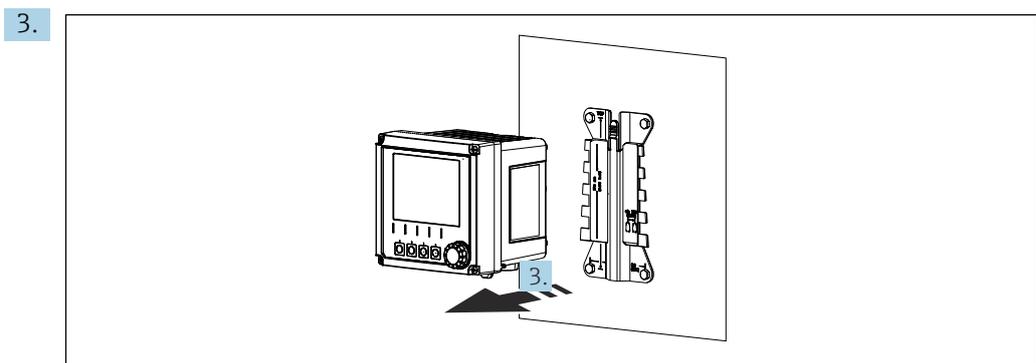
- ▶ Beim Hochschieben aus der Halterung das Gehäuse so sichern, dass es nicht herunterfällt.



16 Demontage

Alle Leitungen sind entfernt.
Rastnase gedrückt halten.

2. Das Gerät nach oben aus der Halterung schieben.



17 Demontage

Das Gerät nach vorn abnehmen.

5.3 Montagekontrolle

1. Nach der Montage das Gerät auf Beschädigungen überprüfen.
2. Prüfen, ob das Gerät gegen Niederschlag und direkte Sonneneinstrahlung geschützt ist (z.B. durch das Wetterschutzdach).
3. Prüfen, ob die vorgeschriebenen Montageabstände eingehalten wurden.
4. Sichern, dass die Temperaturgrenzen am Einbauort eingehalten werden.

6 Elektrischer Anschluss

6.1 Anschlussbedingungen

6.1.1 Versorgungsspannung

- ▶ Das Gerät ausschließlich an Sicherheitskleinspannung (SELV) oder Schutzkleinspannung (PELV) anschließen.

6.1.2 Netzteile

- ▶ Netzteile nach IEC 60558-2-16, IEC 62368-1 Class ES1 oder IEC 61010-1 verwenden.

6.1.3 Elektrostatische Entladung (ESD)

HINWEIS

Elektrostatische Entladungen (ESD)

Beschädigung elektronischer Bauteile

- ▶ ESD vermeiden durch persönliche Schutzmaßnahmen wie vorheriges Entladen an PE oder permanente Erdung z. B. mit Armgelenkband.

6.1.4 Nicht angeschlossene Kabeladern

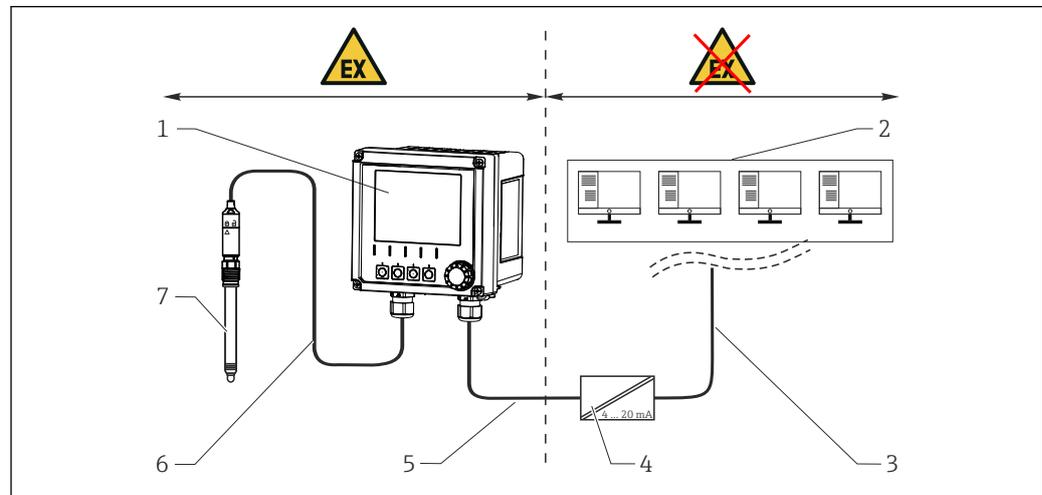
HINWEIS

Nicht angeschlossene Kabeladern können bei Kontakt mit Anschlüssen, Klemmen und sonstigen leitfähigen Teilen zu Fehlfunktionen oder Schäden am Gerät führen.

- ▶ Sicherstellen, dass nicht angeschlossene Kabeladern durch geeignete Abschlüsse ausreichend gegen Erde und von anderen Adern isoliert sind, z.B. durch die Verwendung von Schrumpfschlauch.

6.1.5 Einbau in explosionsgefährdeter Umgebung

Einbau im explosionsgefährdeten Bereich Ex ia Ga



A0056644

- 1 *Liquiline CM42B in Ex-Ausführung*
- 2 *Leitstand*
- 3 *Signalleitung 4 ... 20 mA/optional HART*
- 4 *Speisetrenner Ex ia*
- 5 *Speise- und Signalstromkreis Ex ia (4 ... 20 mA)*
- 6 *Eigensicherer Sensorstromkreis Ex ia*
- 7 *Sensor in Ex-Ausführung*

6.2 Gerät anschließen

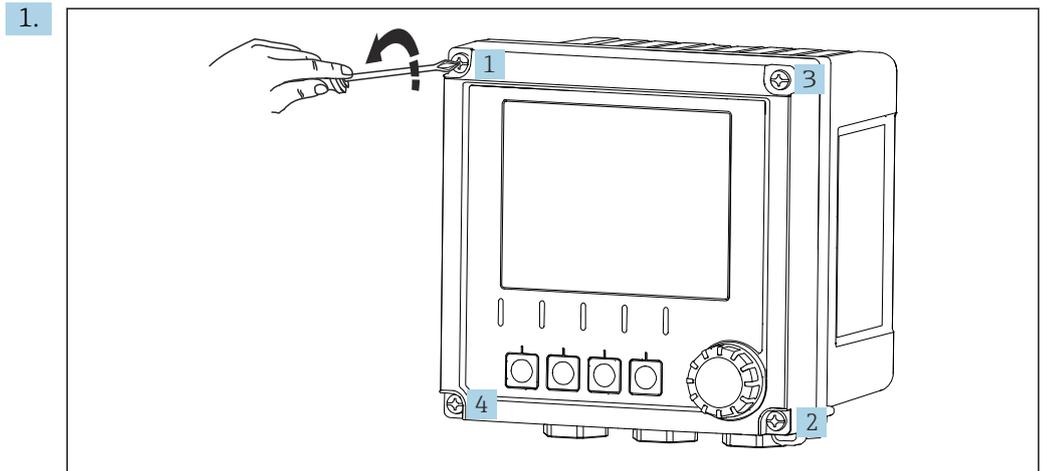
6.2.1 Gehäuse öffnen

HINWEIS

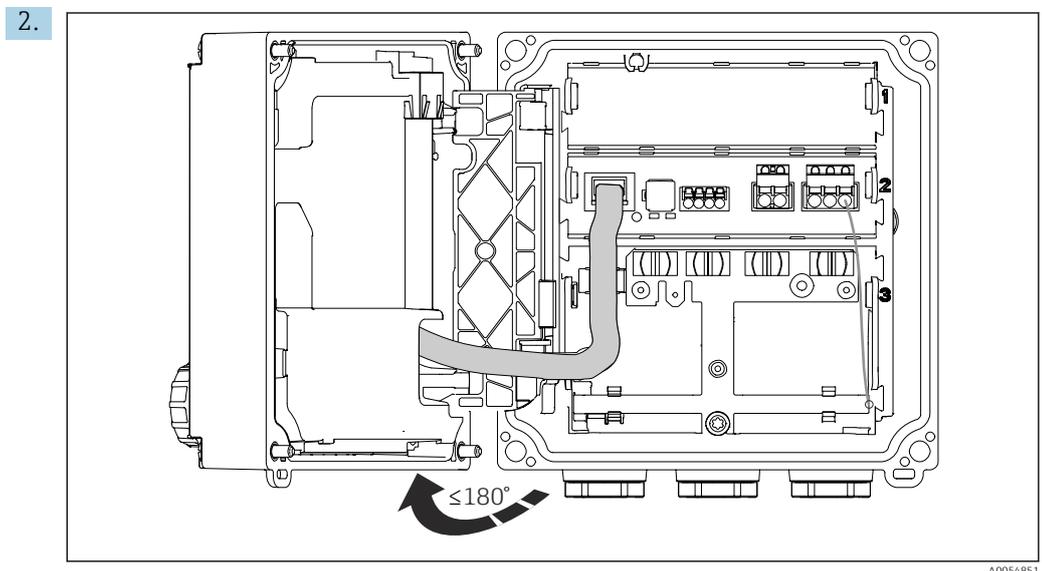
Akkuschrauber, Bohrschrauber, spitze oder scharfe Hilfsmittel

Die Nutzung eines Akkuschraubers oder Bohrschraubers kann zu Schäden an den Gewinden führen und die Gehäusedichtigkeit beeinträchtigen. Der Einsatz ungeeigneter Hilfsmittel kann zu Kratzern auf dem Gehäuse oder Schäden an der Dichtung führen und damit die Gehäusedichtigkeit beeinträchtigen.

- ▶ Keinen Akkuschrauber oder Bohrschrauber zum Lösen und Anziehen der Gehäuseschrauben verwenden.
- ▶ Keine spitzen oder scharfen Gegenstände, z. B. Messer, zum Öffnen des Gehäuses verwenden.
- ▶ Ausschließlich einen passenden Handschraubendreher verwenden.



Gehäuseschrauben kreuzweise lösen.



Deckel max. 180° aufklappen (abhängig von der Einbaulage).

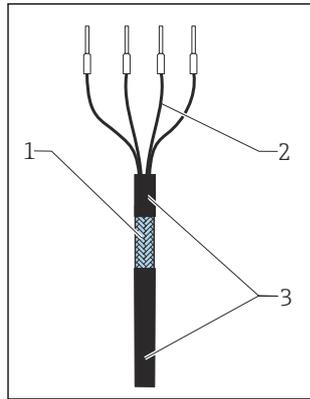
3. Beim Schließen des Gehäuses: Gehäuseschrauben schrittweise und kreuzweise festziehen. Anzugsdrehmoment 1 Nm

6.2.2 Kabelschirm auflegen

In den Beschreibungen der jeweiligen Anschlüsse ist beschrieben, welche Kabel geschirmt sein müssen.

-  Möglichst nur konfektionierte Originalkabel verwenden.
Klemmbereich der Erdungsschellen: 4 ... 11 mm (0,16 ... 0,43 in)

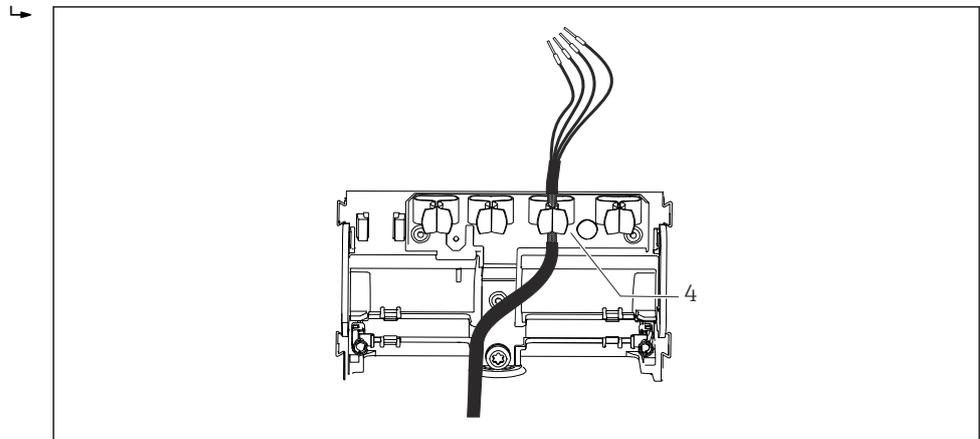
Kabelbeispiel (entspricht nicht zwangsläufig dem Originalkabel)



☒ 18 Konfektioniertes Kabel

- 1 Außenschirm (frei gelegt)
- 2 Kabeladern mit Endhülsen
- 3 Kabelmantel (Isolierung)

1. Einen Verschlussstopfen auf der Unterseite des Gehäuses entfernen.
2. Eine geeignete Kabelverschraubung einschrauben.
3. Verschraubung richtig herum auf das Kabelende fädeln.
4. Das Kabel durch die Durchführung ins Gehäuse ziehen.
5. Das Kabel so verlegen, dass der freigelegte Kabelschirm in eine der Erdungsschellen passt und die Kabeladern sich leicht bis zum Anschlussstecker verlegen lassen.
6. Kabel auf Erdungsschelle auflegen.
7. Kabel einklemmen.



☒ 19 Kabel in Erdungsschelle

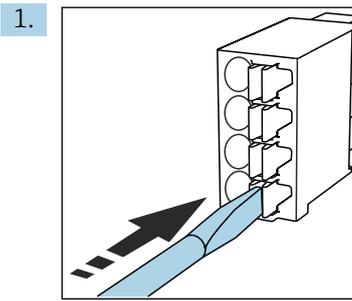
- 4 Erdungsschelle

Kabelschirm ist durch Erdungsschelle geerdet. ¹⁾

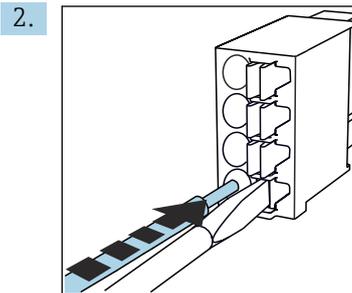
8. Kabeladern nach Anschlussplan anschließen.
9. Kabelverschraubung mit korrektem Drehmoment anziehen.

1) Die Hinweise im Kapitel "Schutzart sicherstellen" beachten. → 40

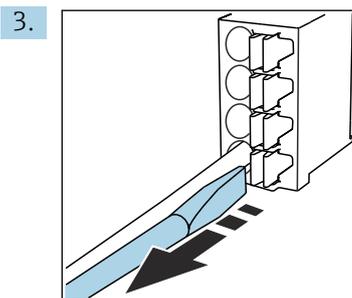
6.2.3 Kabelklemmen



Schraubendreher auf Feder drücken (Klemme öffnen).



Kabel bis Anschlag einführen.



Schraubendreher herausziehen (Klemme schließen).

4. Nach dem Anschluss alle Kabeladern auf festen Sitz prüfen.

6.2.4 Kabelverschraubungen montieren

HINWEIS

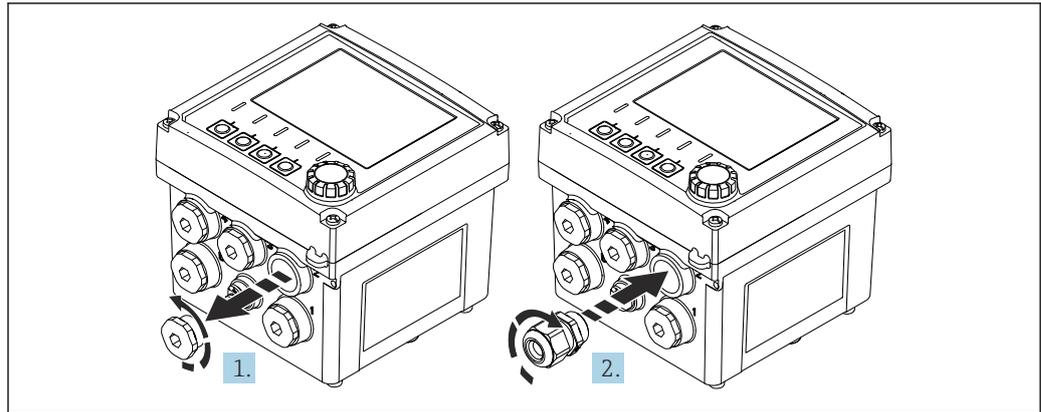
Nicht genutzte Kabelverschraubungen montiert

Undichtes Gehäuse

- ▶ Kabelverschraubungen nur an den Positionen montieren, wo Kabel durchgeführt werden.
- ▶ Bei allen anderen Positionen die Verschlussstopfen nicht entfernen.

Kabelverschraubungen mit Gewinde M20

Die Kabelverschraubungen sind gemäß Bestellung im Lieferumfang enthalten.

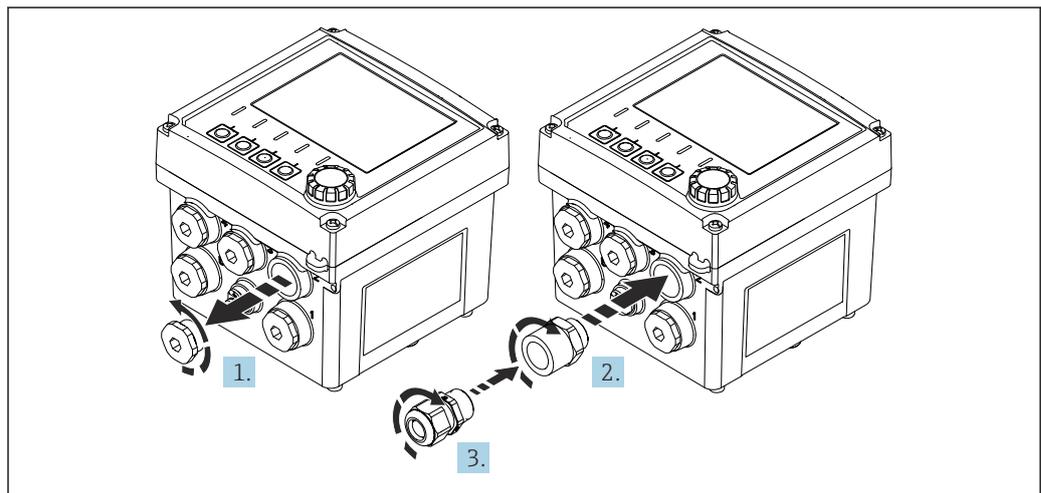


A0055833

1. Verschlussstopfen entfernen.
2. Kabelverschraubung einschrauben. Anzugsmoment 2,5 ... 3 Nm.

Kabelverschraubungen mit Gewinde G1/2 oder Gewinde NPT1/2

Die Kabelverschraubungen und Adapter sind gemäß Bestellung im Lieferumfang enthalten.



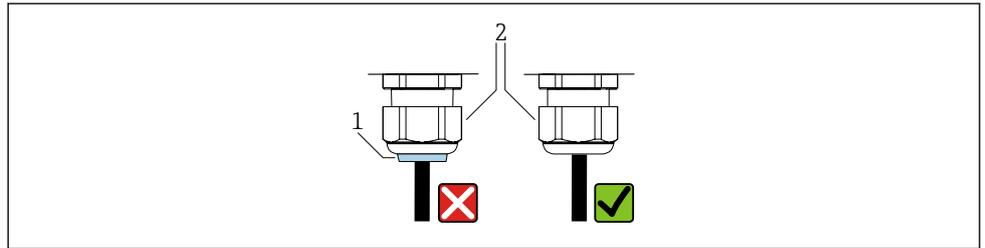
A0055834

1. Verschlussstopfen entfernen.
2. Adapter einschrauben. Anzugsdrehmoment 2,5 ... 3 Nm.
3. Kabelverschraubung in Adapter einschrauben. Anzugsdrehmoment 2,5 ... 3 Nm.

Belegung der Kabelverschraubungen

1. Die Kabel durch die Kabelverschraubungen verlegen und anschließen. Die Abbildung zeigt ein Beispiel für die Belegung der Kabelverschraubungen.

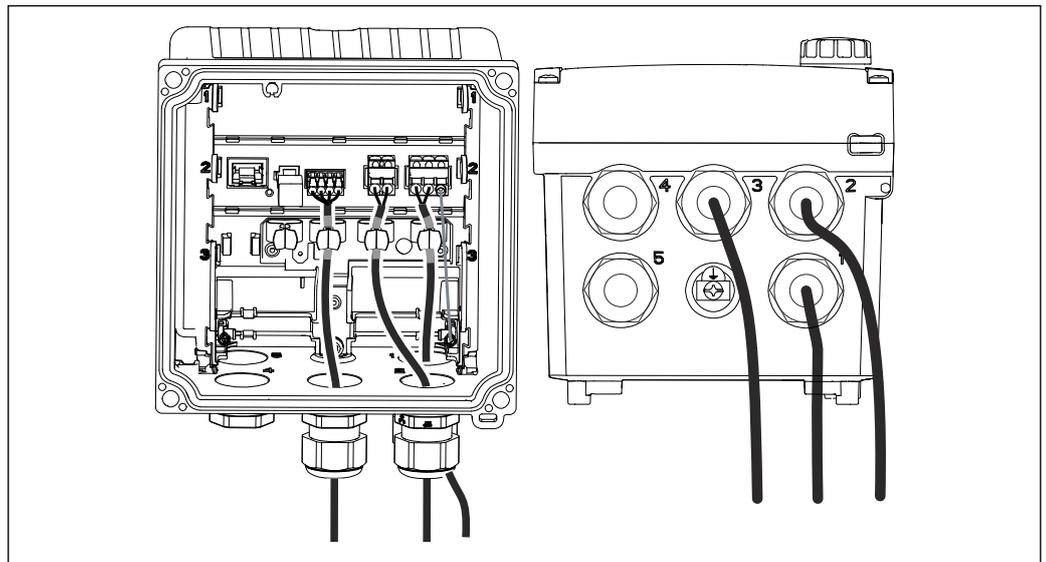
2.



A0057259

Kabelverschraubung nach Durchführung des Kabels wieder fest zudrehen. Sicherstellen, dass der Dichteinsatz (1) nicht aus der Druckschraube (2) heraussteht.

Pro Kabelverschraubung nur 1 Kabel durchführen.



A0055836

20 Beispiel: Stromausgänge 1 und 2 durch Kabelverschraubungen 1 und 2, Memosens-Kabel durch Kabeldurchführung 3

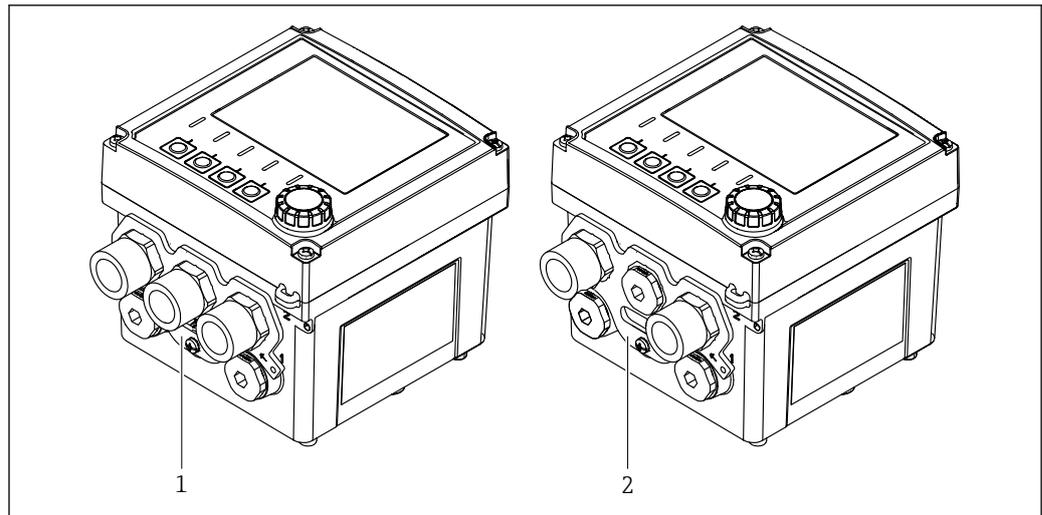
6.2.5 Adapter für Conduit-Installation montieren

Die Adapter sind gemäß Bestellung im Lieferumfang enthalten.

HINWEIS

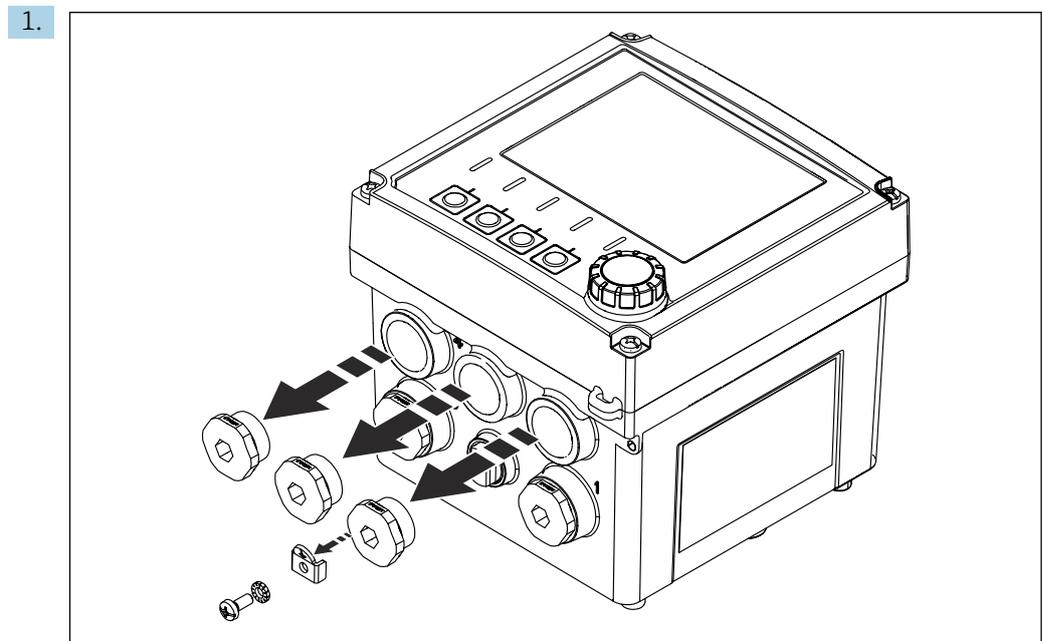
Undichtigkeit durch Conduit-Adapter ohne angeschlossenes Rohr

- ▶ 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.



A0057685

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

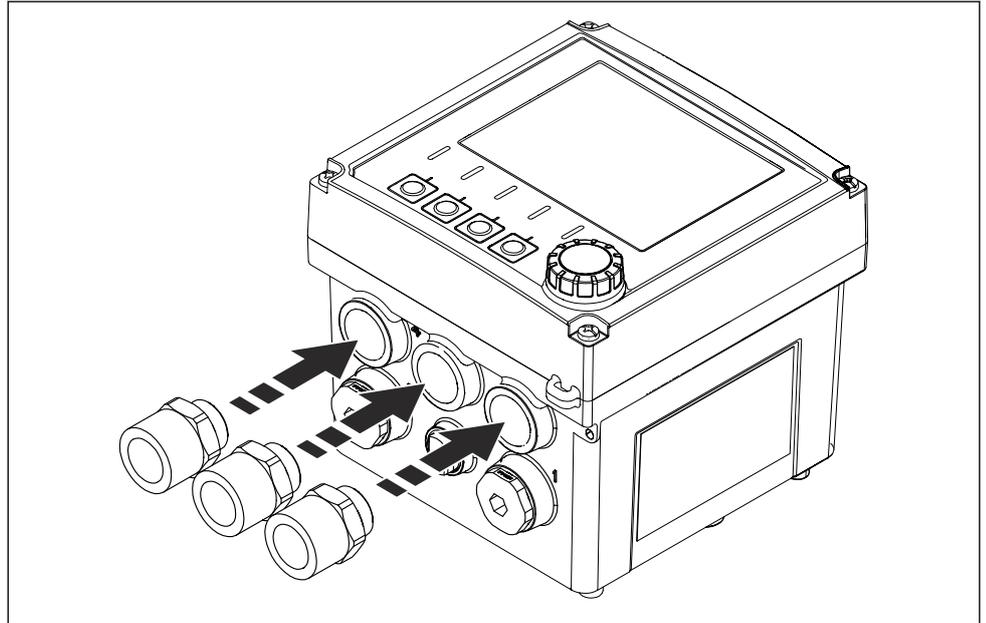


A0057686

Verschlussstopfen entfernen.

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

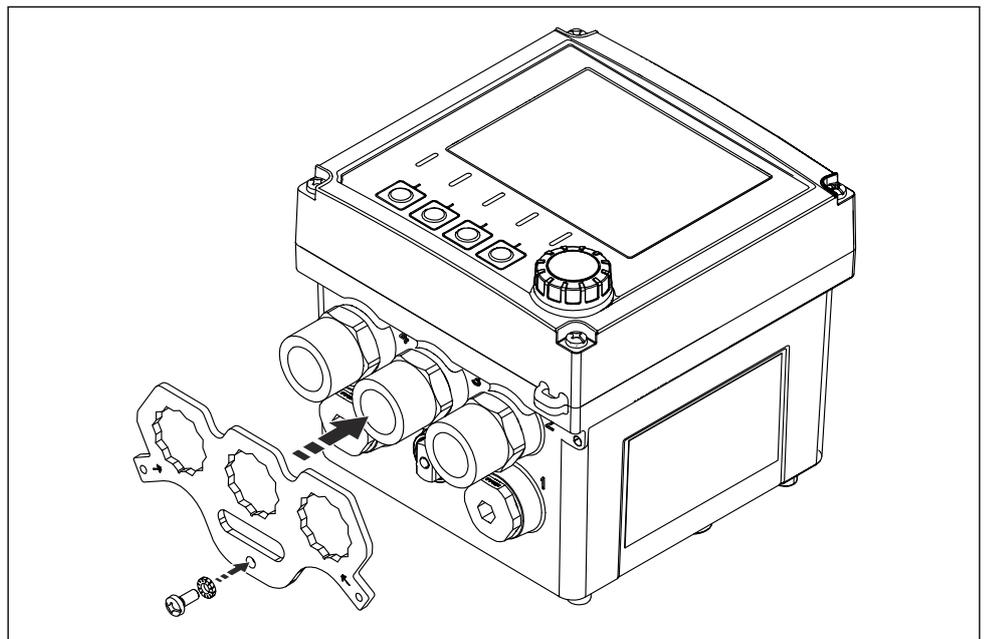
3.



A0057687

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

4.



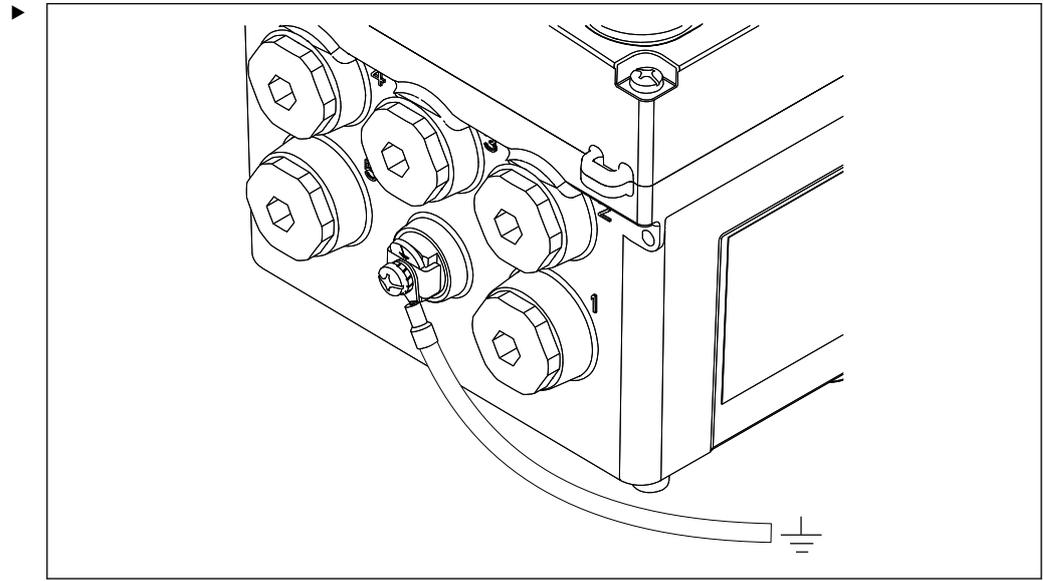
A0057690

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.

6.2.6 Potentialausgleich anschließen

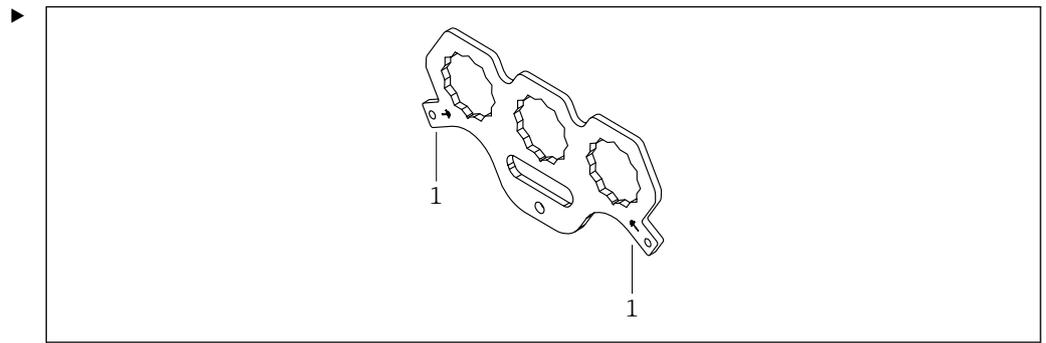
Potentialausgleich anschließen Installation ohne Conduit



21 Anschluss Potentialausgleich

Potentialausgleich-Anschluss des Gehäuses mit einer separaten Leitung an die Erde oder den Potentialausgleich anschließen. Kabelquerschnitt max. 6 mm² (0,009 in²). Bei Bedarf einen Kabelschuh verwenden.

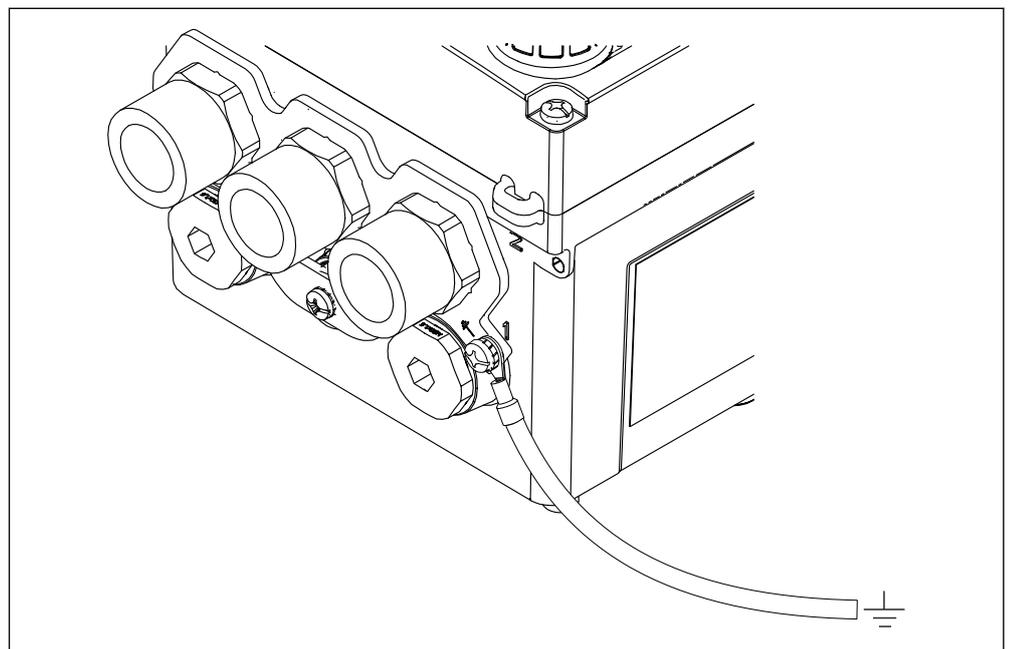
Potentialausgleich anschließen bei Conduit-Installation



A0057719

22 Conduit-Adapterstütze

1 Anschlüsse für Potentialausgleich



A0057705

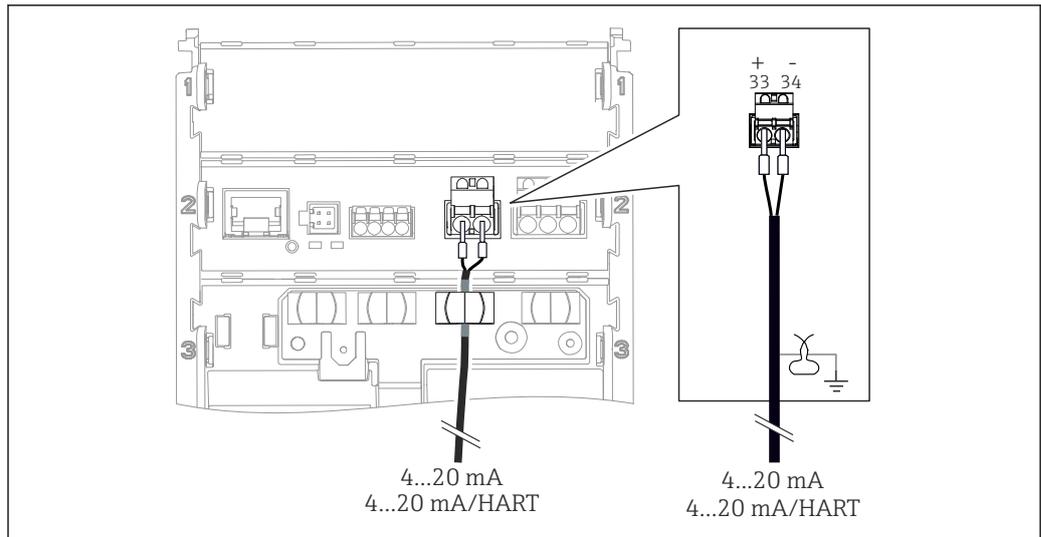
23 Anschluss Potentialausgleich bei Conduit-Montage

Bei Conduit-Montage die Erdungsleitung an einen Potentialausgleich-Anschluss der Conduit-Adapterstütze anschließen. Die Conduit-Adapterstütze verfügt über 2 Potentialausgleich-Anschlüsse.

6.2.7 Versorgungs- und Signalstromkreis anschließen

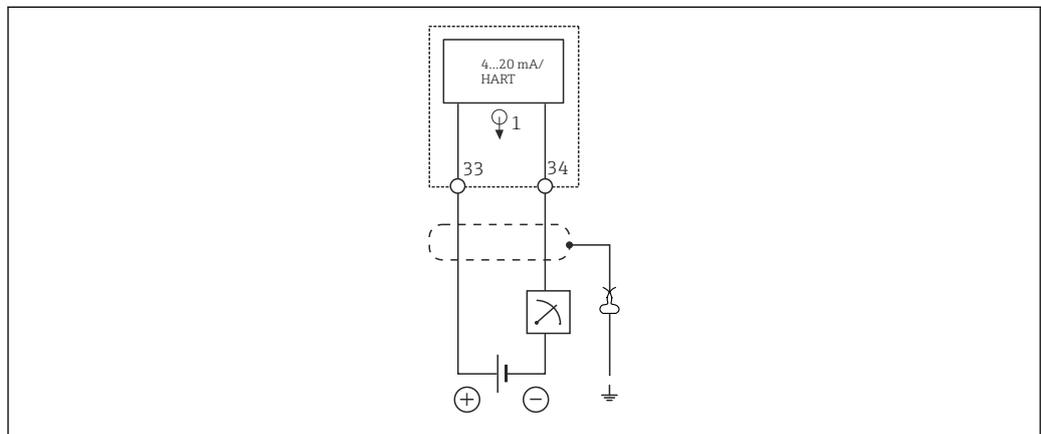
- ▶ Stromausgänge mit geschirmten Zweidrahtleitungen wie in den folgenden Abbildungen beschrieben anschließen.

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.



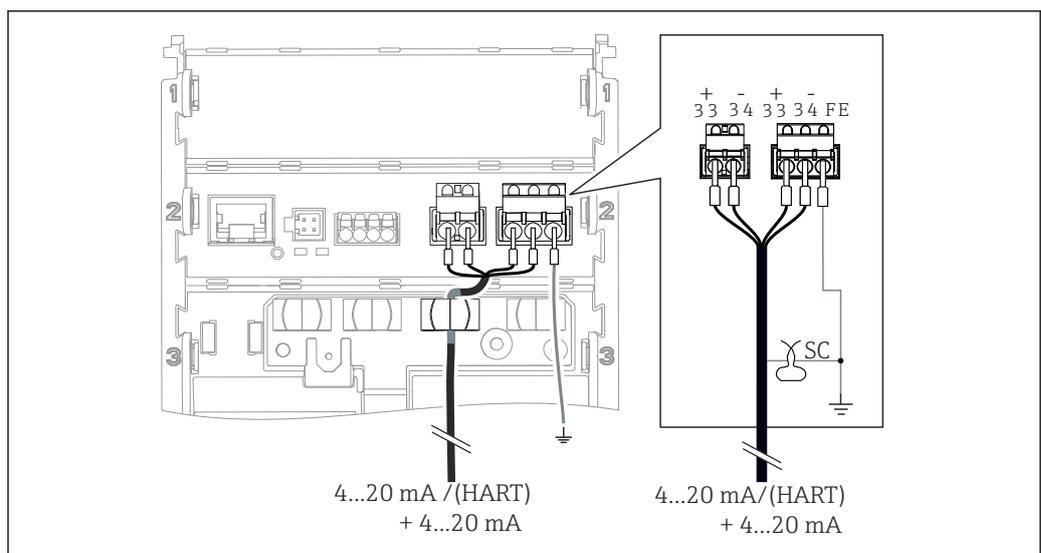
A0054900

24 Anschluss 1 Stromausgang



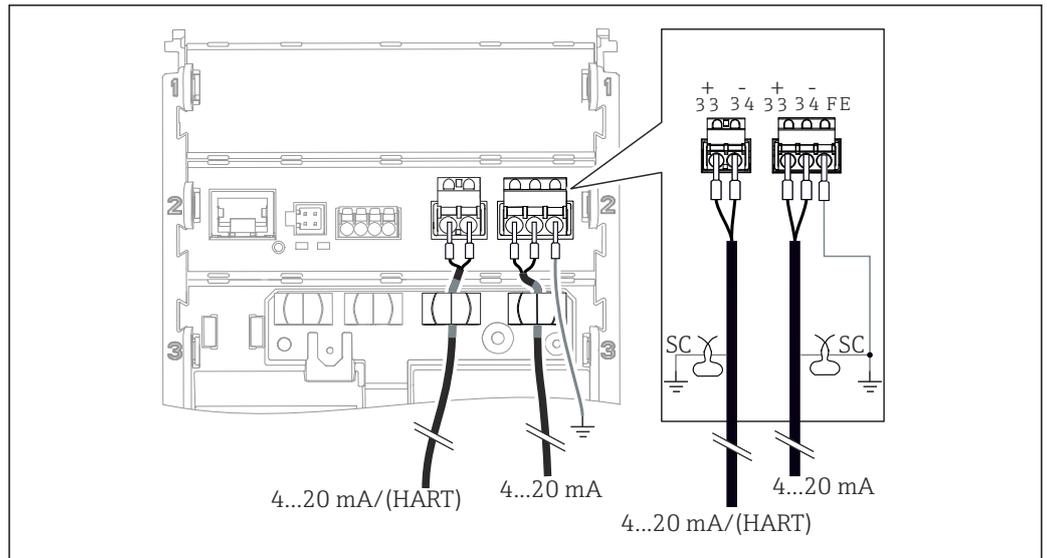
A0054914

25 Schaltplan: 1 Stromausgang



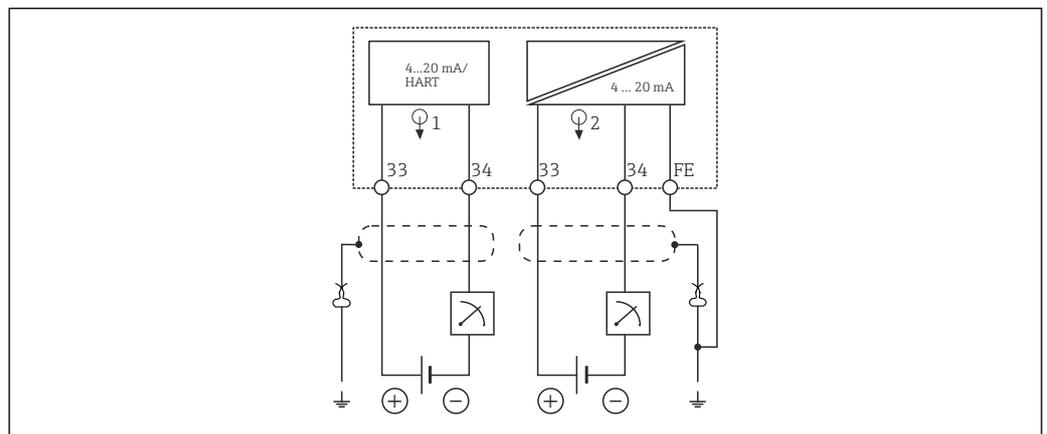
A0054901

26 Anschluss 2 Stromausgänge über 1 Kabel



A0054902

27 Anschluss 2 Stromausgänge über 2 Kabel



A0054915

28 Schaltplan: 2 Stromausgänge

6.2.8 Sensor anschließen

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
ψ	Signal des Temperatursensors
d.n.c.	do not connect = nicht anschließen!
	Schirmklemme

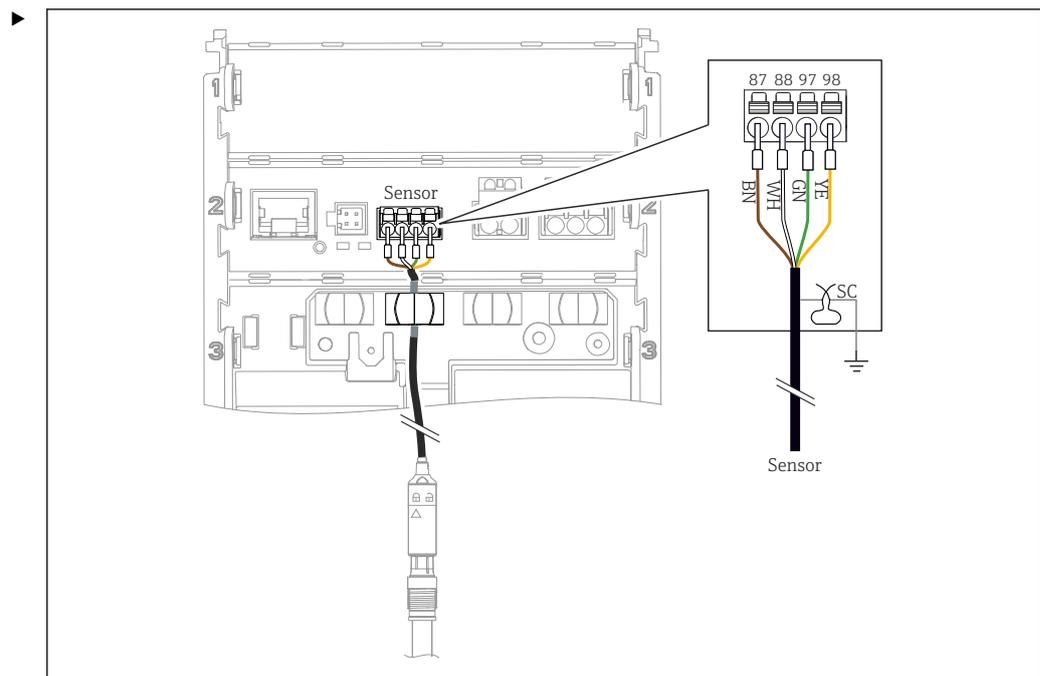
A0056947

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-Sensoren

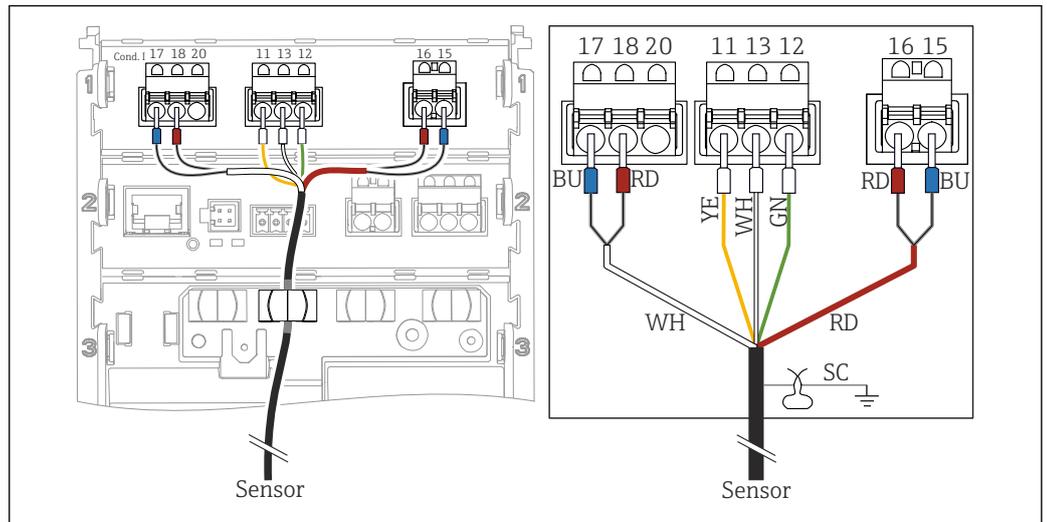
Anschluss von Sensoren mit Memosens-Steckkopf (über Memosens-Kabel) und Sensoren mit Festkabel und Memosens-Protokoll



29 Anschluss Memosens-Sensoren

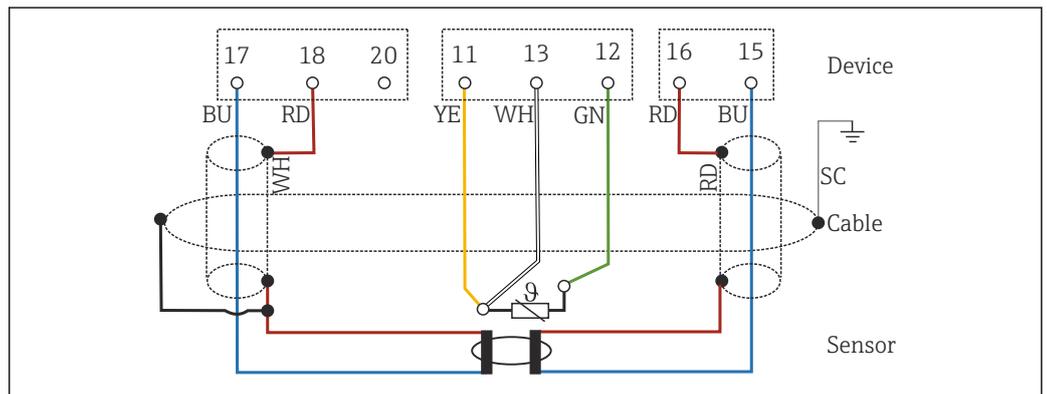
Das Sensorkabel anschließen wie in der Abbildung gezeigt.

Analoge Leitfähigkeitssensoren (induktiv)



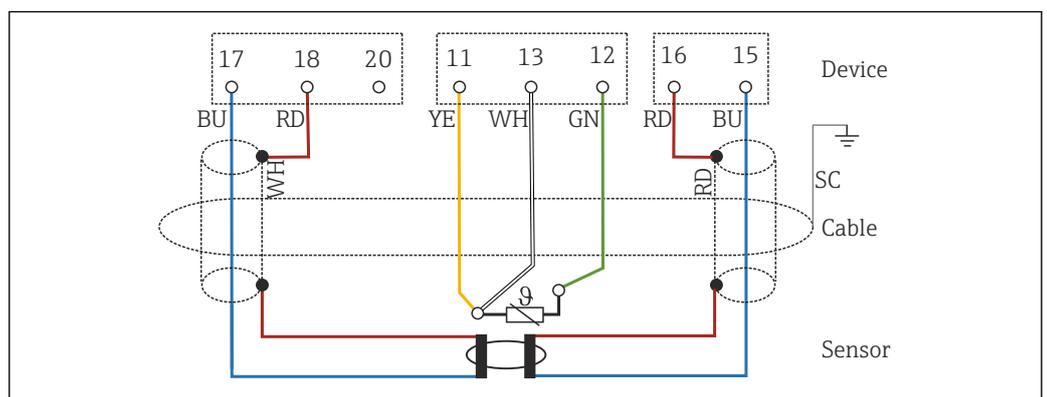
A0055787

30 Ansicht Gerät



A0055796

31 Schaltplan CLS50

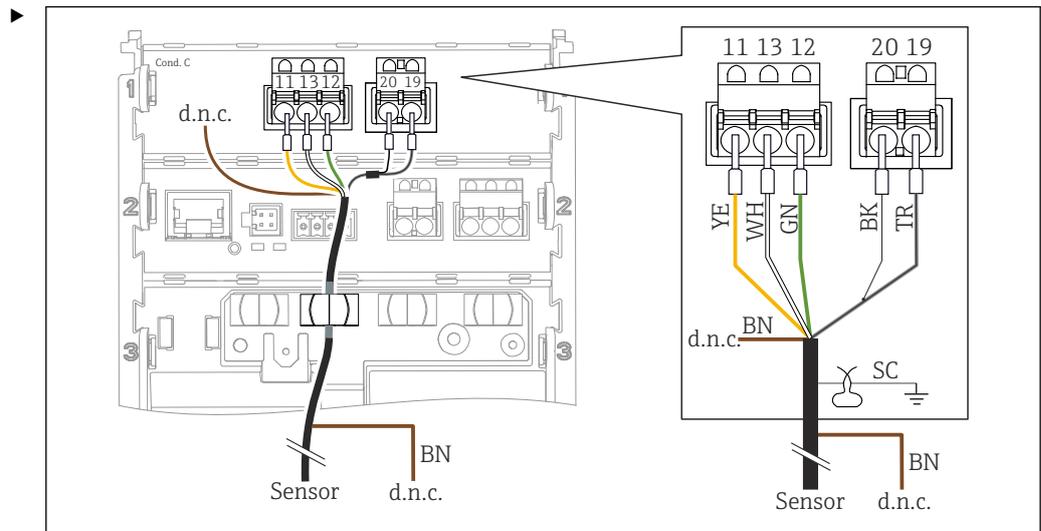


A0055799

32 Schaltplan CLS54

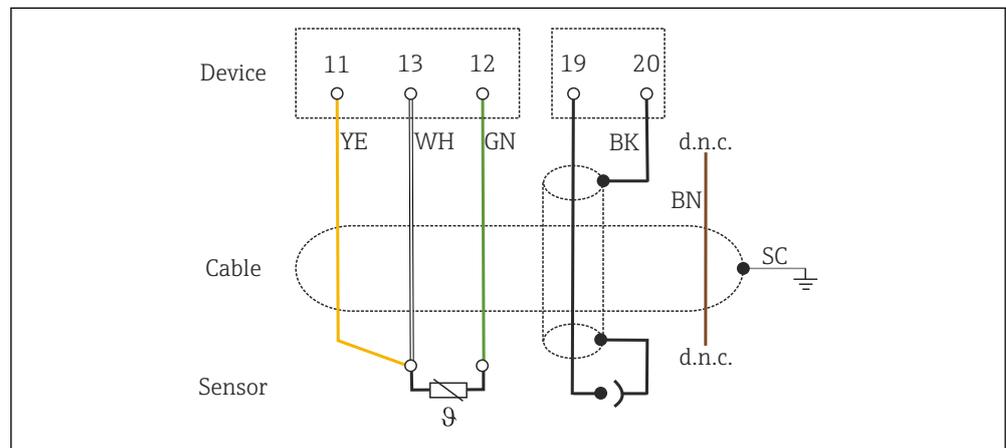
- Sensor gemäß der Abbildung anschließen.

Analoge Leitfähigkeitssensoren (konduktiv)



A0055786

33 Ansicht Gerät



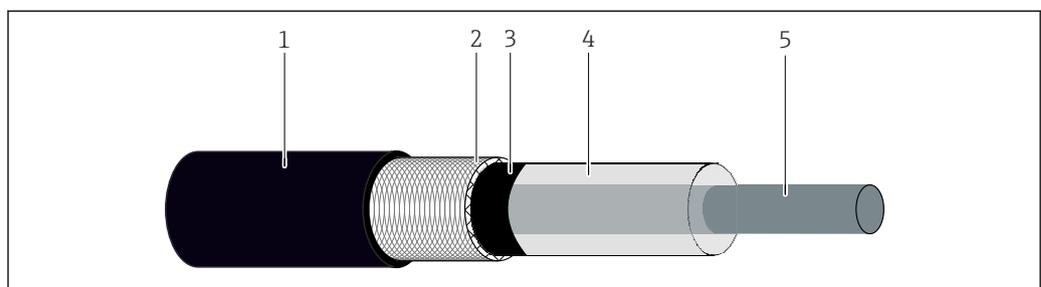
A0055795

34 Schaltplan

Sensor gemäß der Abbildung anschließen.

Analoge pH-Sensoren

Hinweis zum Anschluss von Koaxialkabeln



A0056259

35 Aufbau Koaxialkabel

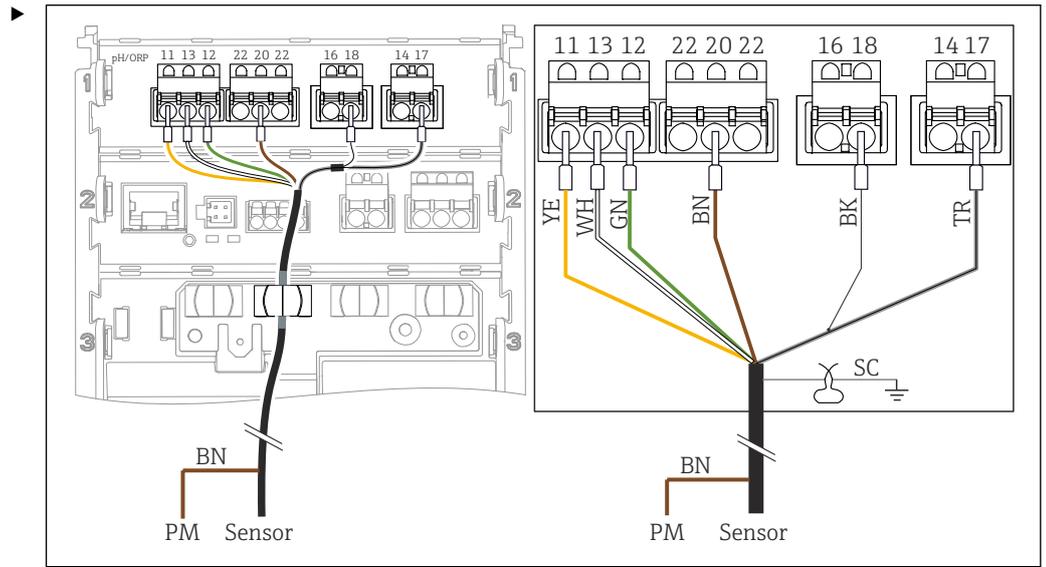
- 1 Schutzmantel
- 2 Schirm/Außenleiter des Koaxialkabels
- 3 halb leitende Polymerschicht
- 4 innere Isolierung
- 5 Innenleiter

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

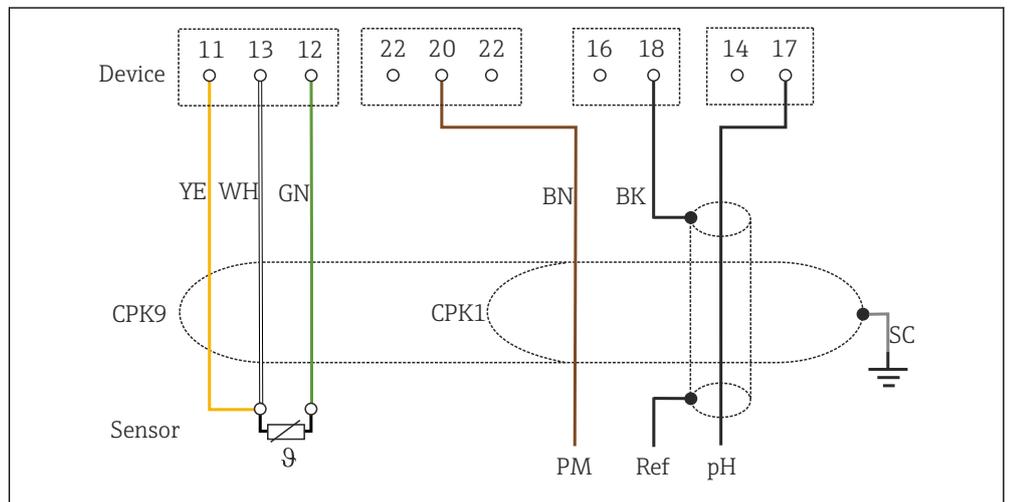
- ▶ Nicht angeschlossene Kabel (mit d.n.c. gekennzeichnet) so verlegen, dass sie keinen Kontakt zu anderen Anschlüssen haben.

Anschluss von Glassensoren mit PAL (symmetrisch)



A0055755

36 Ansicht Gerät

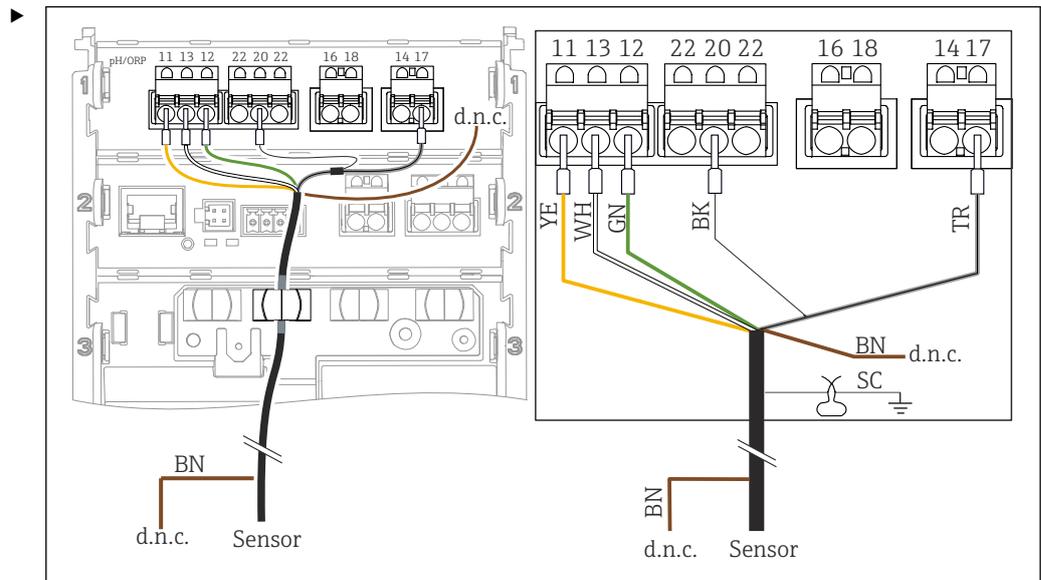


A0055757

37 Schaltplan

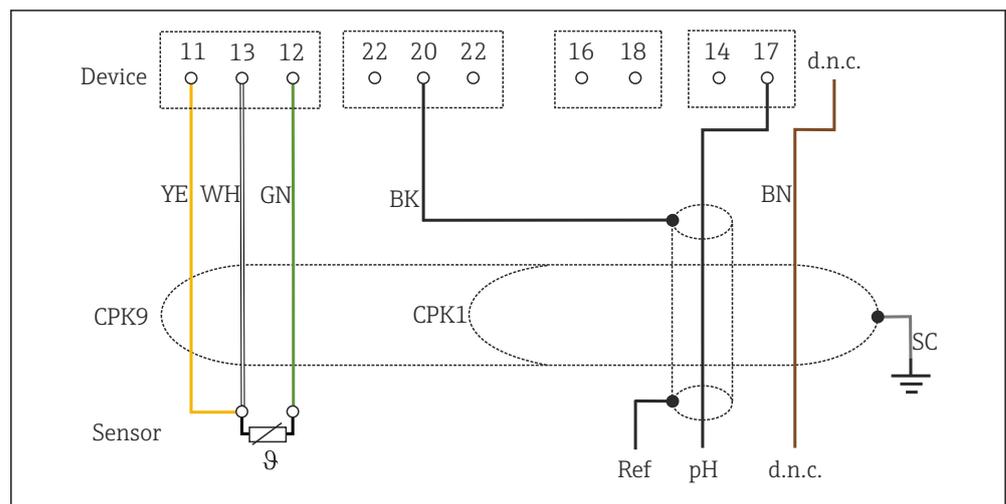
Sensor gemäß der Abbildung anschließen.

Anschluss von Glassensoren ohne PAL (assymmetrisch)



A0055760

38 Ansicht Gerät

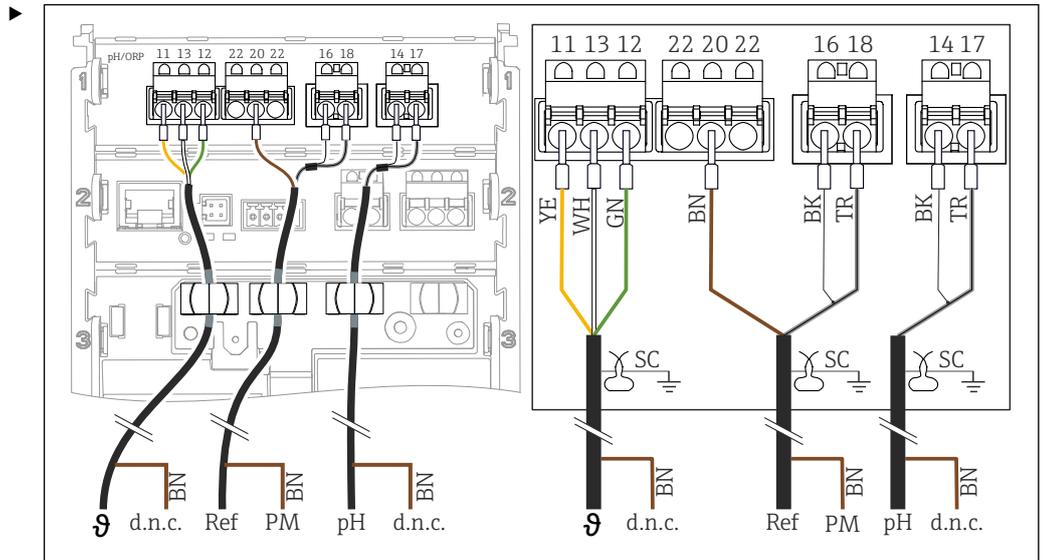


A0055763

39 Schaltplan

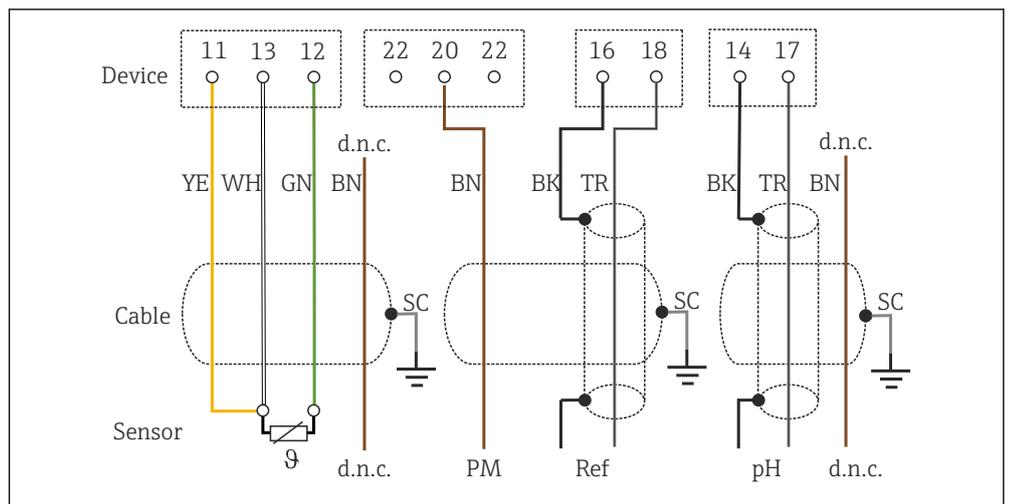
Sensor gemäß der Abbildung anschließen.

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



A0055769

40 Ansicht Gerät

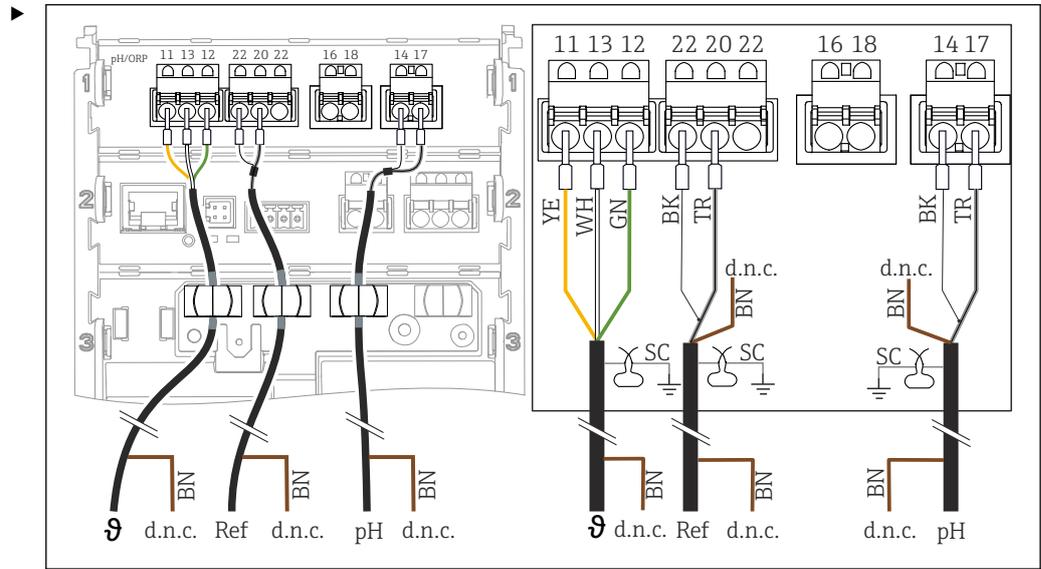


A0055772

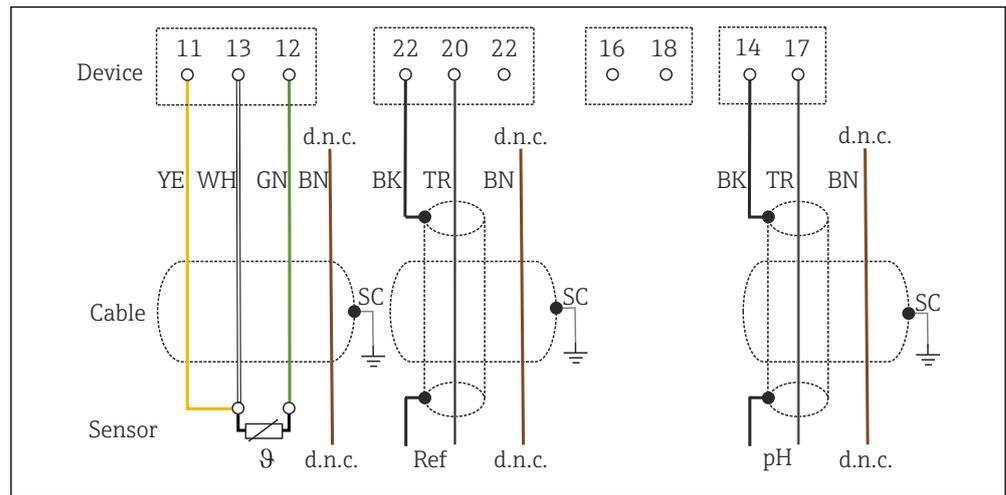
41 Schaltplan

Sensor gemäß der Abbildung anschließen.

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



42 Ansicht Gerät



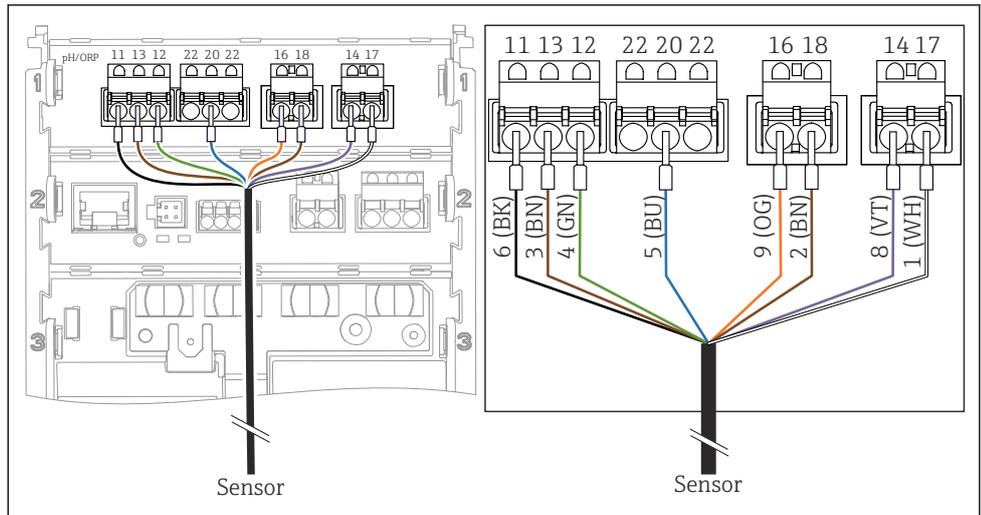
43 Schaltplan

Sensor gemäß der Abbildung anschließen.

Anschluss von pH-Emaile Elektroden

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

1.



A0056295

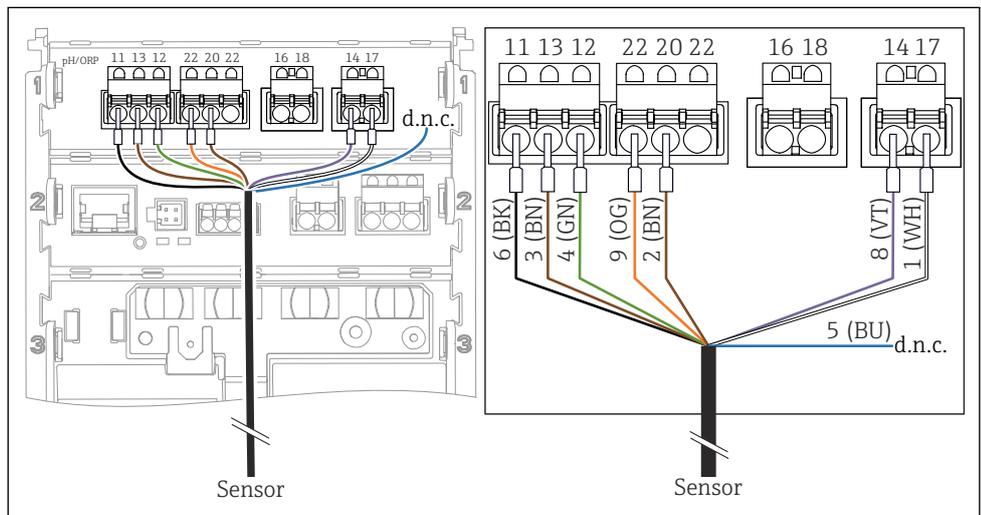
Sensor gemäß der Abbildung anschließen.

2.

Kabelschirm nur auf der Sensorseite erden.

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

1.



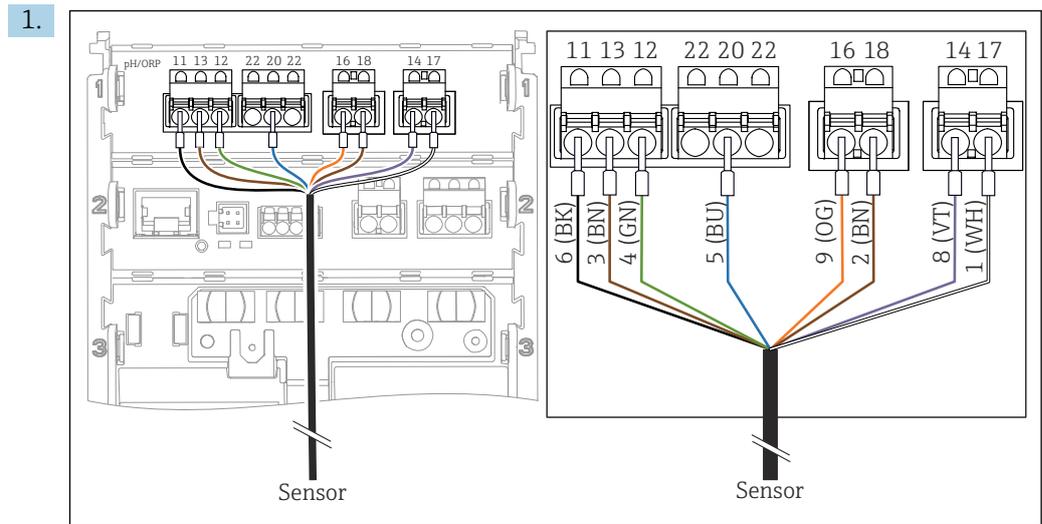
A0056296

Sensor gemäß der Abbildung anschließen.

2.

Kabelschirm nur auf der Sensorseite erden.

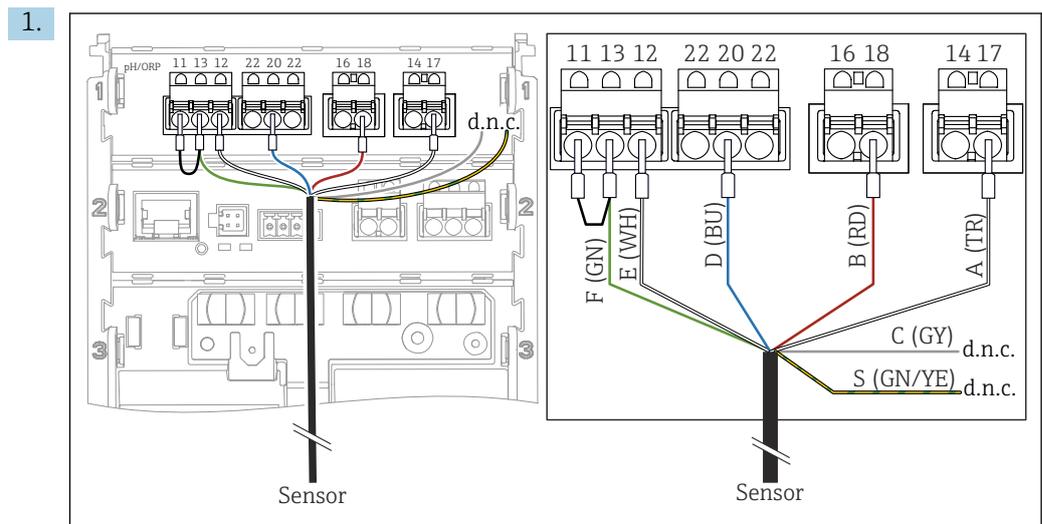
Pfaunder-Elektrode, relativ (Typ 18/Typ 40) mit PAL (symmetrisch) mit LEMOSA-Kabel



Sensor gemäß der Abbildung anschließen.

2. Kabelschirm nur auf der Sensorseite erden.

Pfaunder-Elektrode pH-Reiner mit PAL (symmetrisch) mit VARIOPIN-Kabel



Sensor gemäß der Abbildung anschließen.

2. Kabelschirm nur auf der Sensorseite erden.

6.3 Schutzart sicherstellen

Am ausgelieferten Gerät dürfen nur die in dieser Anleitung beschriebenen mechanischen und elektrischen Anschlüsse vorgenommen werden, die für die benötigte, bestimmungsgemäße Anwendung erforderlich sind.

- ▶ Auf Sorgfalt bei den ausgeführten Arbeiten achten.

Einzelne, für dieses Produkt zugesagte Schutzarten (Dichtigkeit (IP), elektrische Sicherheit, EMV-Störfestigkeit, Ex-Schutz) können nicht mehr garantiert werden, wenn z. B.:

- Abdeckungen weggelassen werden
- Andere Netzteile als die zulässigen verwendet werden
- Kabelverschraubungen zu gering angezogen sind

- Unpassende Kabeldurchmesser für die vorhandenen Kabelverschraubungen verwendet werden
- Der Gehäusedeckel nur lose befestigt ist (Gefahr von Feuchtigkeitseintritt durch unzureichende Abdichtung)
- Kabel(enden) lose sind oder nicht ausreichend befestigt werden
- Kabelschirme nicht entsprechend der Anleitung durch Erdungsschelle geerdet sind
- Keine Erdung über den Anschluss für Potentialausgleich sichergestellt ist

6.4 Anschlusskontrolle

WARNUNG

Anschlussfehler

Die Sicherheit von Personen und der Messstelle ist gefährdet. Der Hersteller übernimmt keine Haftung für Fehler infolge der Nichtbeachtung dieser Anleitung.

- ▶ Das Gerät nur dann in Betrieb nehmen, wenn **alle** nachfolgenden Fragen mit **ja** beantwortet sind.
 - Sind Gerät und Kabel unbeschädigt (Sichtkontrolle)?
 - Sind die montierten Kabel von Zug entlastet?
 - Sind die Kabel ohne Schleifen und Überkreuzungen geführt?
 - Stimmt die Versorgungsspannung mit den Angaben auf dem Typenschild überein?
 - Keine Verpolung?
 - Anschlussbelegung korrekt?

7 Bedienungsmöglichkeiten

7.1 Übersicht zu Bedienungsmöglichkeiten

Bedienung und Einstellungen über:

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

7.2 Zugriff auf Bedienmenü via Vor-Ort-Anzeige

7.2.1 Benutzerverwaltung

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

- Operator
- Maintenance

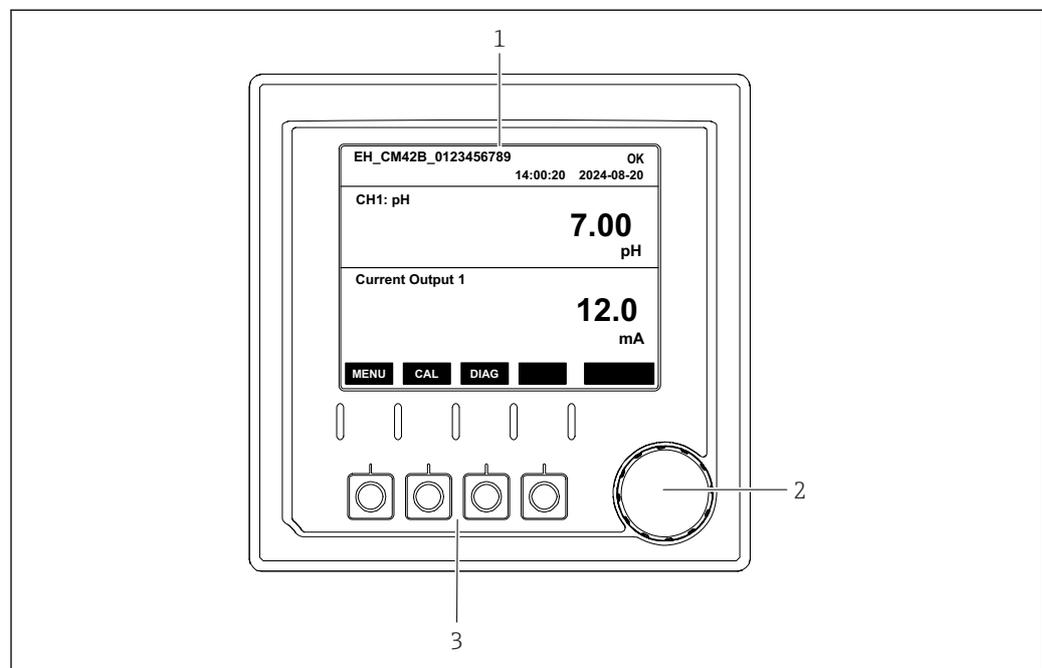
Beide Rollen können optional über eine PIN geschützt werden. Für die Rolle Operator kann nur eine PIN gesetzt werden, wenn auch für die Rolle Maintenance eine PIN gesetzt ist.

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.

7.2.2 Bedienelemente

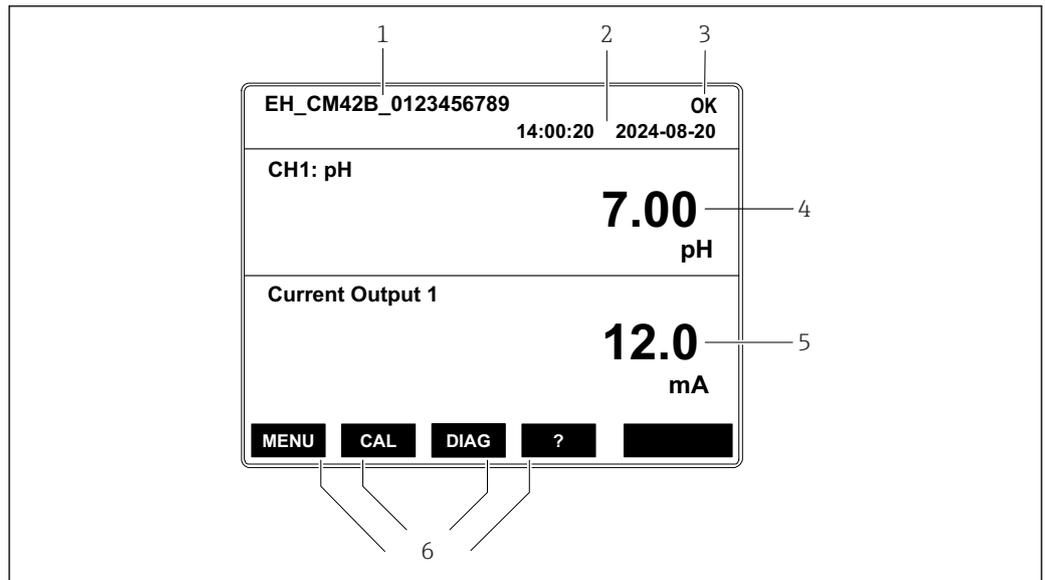


A0056333

44 Bedienelemente

- 1 Display
- 2 Navigator
- 3 Softkeys

7.2.3 Aufbau des Displays



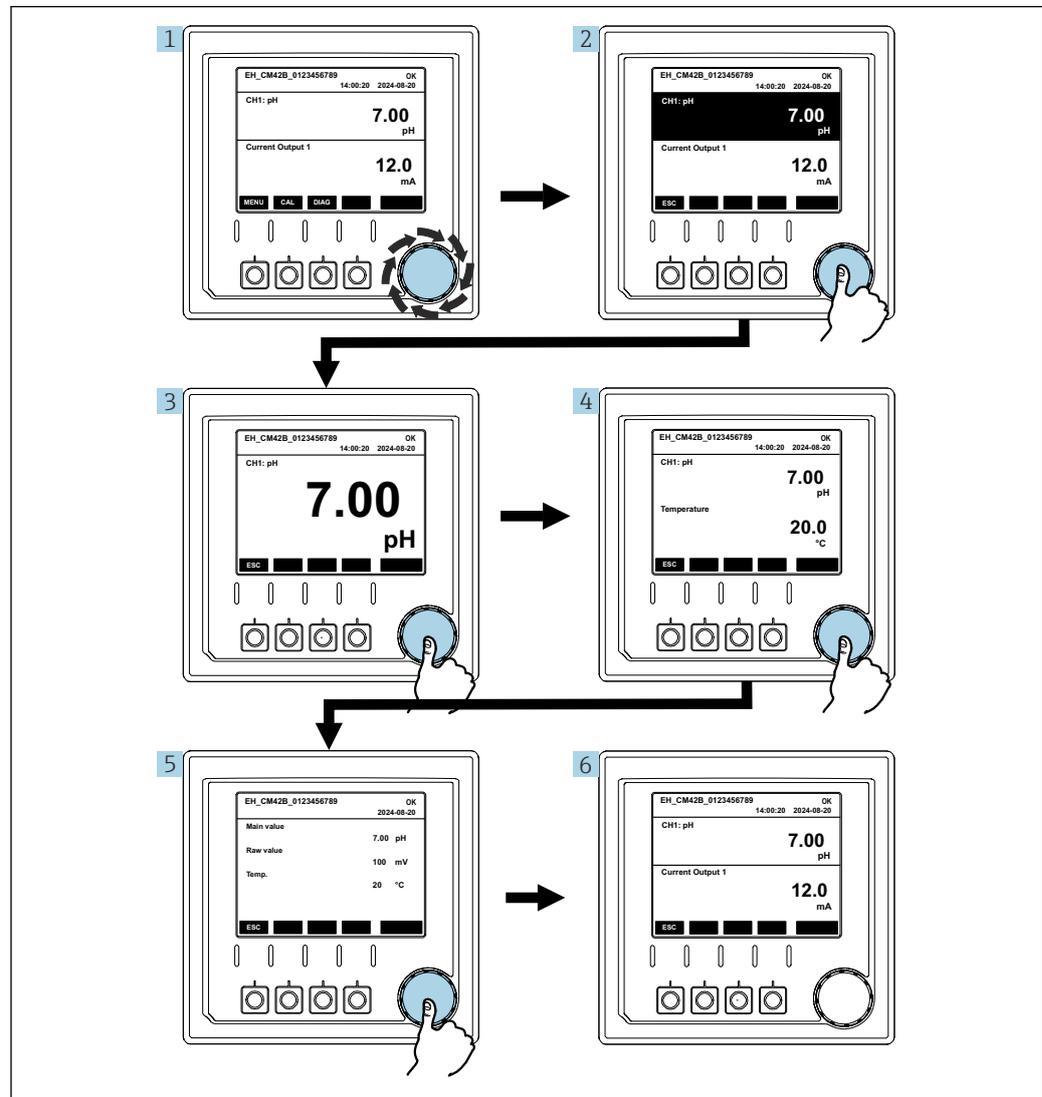
A0056328

45 Aufbau des Displays: Startbildschirm (Gerät mit einem Stromausgang)

- 1 Gerätename oder Menüpfad
- 2 Datum und Uhrzeit
- 3 Zustandssymbole
- 4 Anzeige Hauptmesswert
- 5 Anzeige Stromausgangswert (abhängig von der Bestellung verfügt das Gerät über 1 oder 2 Stromausgänge, die Abbildung zeigt ein Gerät mit einem Stromausgang)
- 6 Belegung der Softkeys

7.2.4 Navigation Displayanzeigen

Messwerte

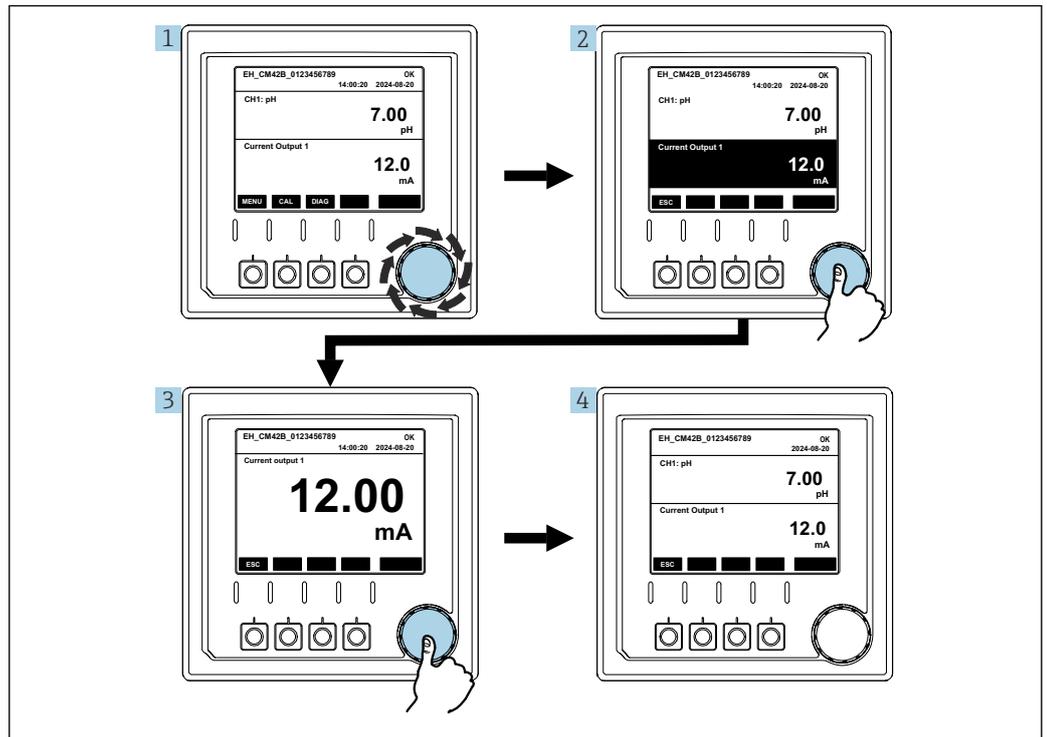


A0056209

46 Navigation Messwerte

1. Navigator drücken oder drehen und weiterdrehen.
 - ↳ Messwert ist gewählt (schwarz hinterlegt).
2. Navigator drücken.
 - ↳ Display zeigt Hauptmesswert.
3. Navigator drücken.
 - ↳ Display zeigt Hauptmesswert und Temperatur.
4. Navigator drücken.
 - ↳ Display zeigt Hauptmesswert, Temperatur und Nebennesswerte.
5. Navigator drücken.
 - ↳ Display zeigt Hauptmesswert und Stromausgänge.

Stromausgang

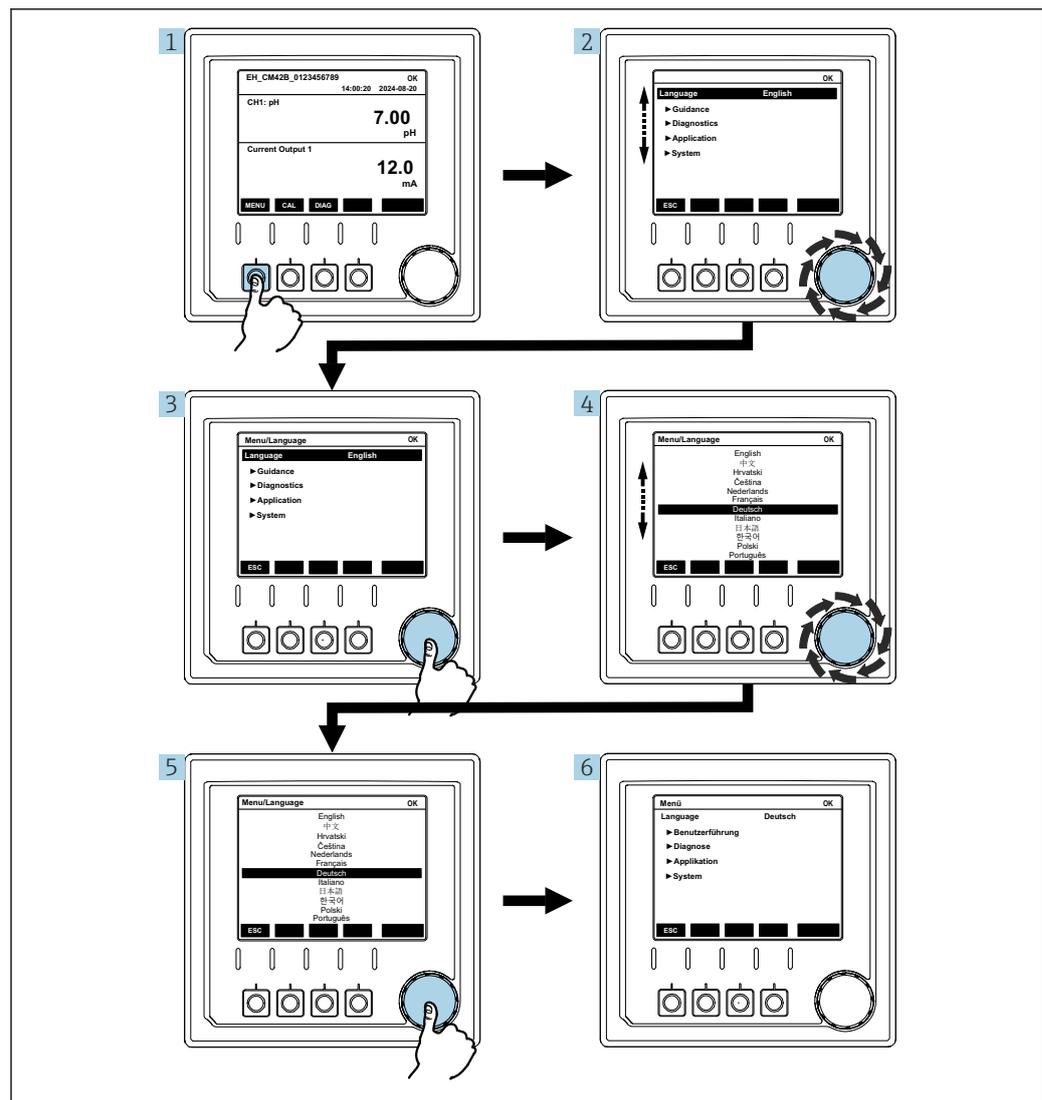


A0056210

47 Navigation Anzeigen eines Stromausgangs

1. Navigator drücken oder drehen und weiterdrehen.
 - ↳ Stromausgang ist gewählt (schwarz hinterlegt).
2. Navigator drücken.
 - ↳ Display zeigt Details des Stromausgangs.
3. Navigator drücken.
 - ↳ Display zeigt Hauptmesswert und Stromausgänge.

7.2.5 Bedienkonzept Menüs



A0056305

Die Optionen, die im Menü zur Verfügung stehen, hängen von der jeweiligen Nutzerautorisierung ab.

1. Softkey drücken.
↳ Menü ist aufgerufen.
2. Navigator drehen.
↳ Menüpunkt ist gewählt.
3. Navigator drücken.
↳ Funktion ist aufgerufen.
4. Navigator drehen.
↳ Wert ist gewählt (z. B. aus Liste).
5. Navigator drücken.
↳ Einstellung ist übernommen.

7.3 Zugriff auf Bedienmenü via Bedientool

7.3.1 Zugriff auf Bedienmenü via 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.

Gerät mit SmartBlue-App verbinden:

1. Bluetooth ist auf dem Mobilgerät aktiviert.
Bluetooth auf dem Gerät aktivieren: **Menü/System/Verbindungseinstellungen/Bluetooth**

2.



A0029747

SmartBlue-App auf dem Mobilgerät starten.

↳ In der Livelist werden alle Geräte angezeigt, die sich in Reichweite befinden.

3. Gerät durch Antippen auswählen.
4. Mit Nutzernamen und Passwort einloggen.

Initiale Zugangsdaten:

- Nutzernamen: admin
- Default-Passwort: Seriennummer des Geräts

i Wenn das Mainboard des Geräts getauscht wird, ist es möglich, dass sich das Default-Passwort des admin-Accounts ändert.

Das ist der Fall, wenn beim Tausch des Mainboards ein generisches Kit verwendet wurde, das nicht für die Seriennummer des Geräts bestellt wurde.

In diesem Fall ist die Modul-Seriennummer des Mainboards das Default-Passwort.

7.3.2 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

7.3.3 Funktionen über die Smartblue-App

Die SmartBlue-App unterstützt folgende Funktionen:

- Firmwareupdate
- Nutzerverwaltung
- Export von Informationen für den Service

8 Systemintegration

8.1 Messgerät im System einbinden

Schnittstellen für die Messwertübertragung (abhängig von Bestellung):

- Stromausgang 4...20 mA (passiv)
- HART

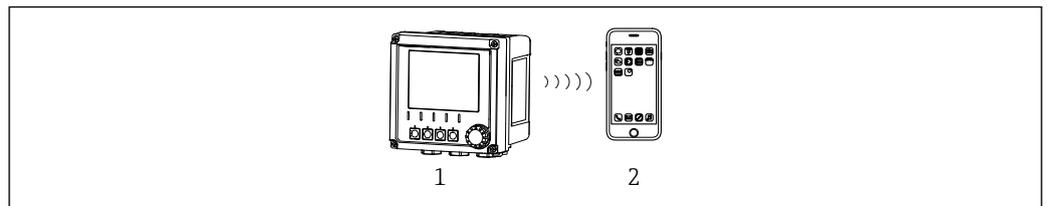
8.1.1 Stromausgang

Abhängig von der Bestellung verfügt das Gerät über 1 oder 2 Stromausgänge.

- Signalbereich 4...20 mA (passiv)
- Zuordnung von Prozesswert zu Stromwert ist innerhalb des Signalbereichs konfigurierbar.
- Fehlerstrom ist aus Liste konfigurierbar.

8.1.2 Bluetooth® LE wireless technology

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



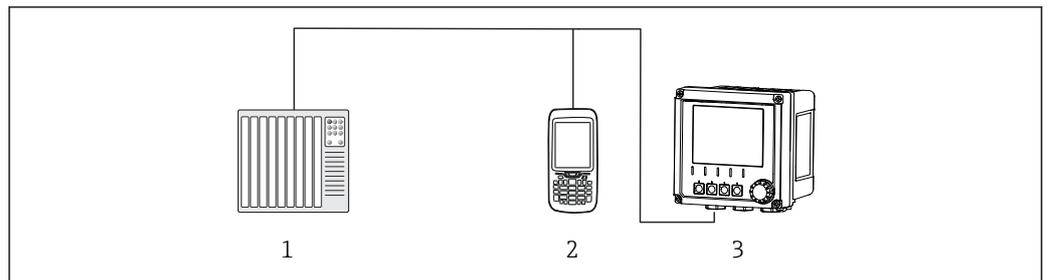
A0056361

48 Möglichkeiten der Fernbedienung via Bluetooth® LE wireless technology

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

8.1.3 HART

Die HART-Bedienung ist über unterschiedliche Hosts möglich.



A0056628

49 Verdrahtungsmöglichkeiten bei Fernbedienung via HART-Protokoll

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

Über den Stromausgang 1 kann das Gerät über das HART-Protokoll kommunizieren (Abhängig von der Bestellung).

Dazu das Gerät über folgende Schritte in das System einbinden:

1. Das HART-Modem oder HART-Handheld an den Stromausgang 1 anschließen (Kommunikationsbürde 250 - 500 Ohm).

2. Die Verbindung über das HART-Gerät aufbauen.
3. Den Messumformer über das HART-Gerät bedienen. Dazu den Anweisungen der Betriebsanleitung des HART-Gerätes folgen.

9 Inbetriebnahme

9.1 Vorbereitungen

- ▶ Gerät anschließen.
 - ↳ Das Gerät startet und zeigt den Messwert an.

Für die Bedienung über SmartBlue-App muss Bluetooth® auf dem Mobilgerät eingeschaltet sein.

9.2 Installations- und Funktionskontrolle

Falscher Anschluss, falsche Versorgungsspannung

Sicherheitsrisiken für Personal und Fehlfunktionen des Gerätes!

- ▶ Kontrollieren, dass alle Anschlüsse entsprechend Anschlussplan korrekt ausgeführt sind.
- ▶ Sicherstellen, dass die Versorgungsspannung mit der auf dem Typenschild angegebenen Spannung übereinstimmt.

9.2.1 LED-Anzeigen

Die Anzeigen erfolgen über die Status-LEDs. Die Status-LEDs sind nur aktiv, wenn kein Display an das Gerät angeschlossen ist.

LED Verhalten	Status
Grün Dauerlicht	Gerät befindet sich im normalen Betriebsmodus.
Grün schnelles Blinken	Startvorgang des Geräts
Rot Dauerlicht	Diagnosemeldung der Kategorie F liegt vor. Vollständige Meldung ist über HART oder Service-Display einsehbar. Informationen zu den Diagnosekategorien siehe →  58
Rot Langsames Blinken	Diagnosemeldung der Kategorie M, C, oder S liegt vor. Vollständige Meldung ist über HART oder Service-Display einsehbar. Informationen zu den Diagnosekategorien siehe →  58
abwechselnd 2x rotes Blinken und 2x grünes Blinken	Squawk-Modus ist aktiviert. Siehe auch →  56
abwechselnd 1x rotes Blinken und 1x grünes Blinken	Fehler während des Startvorgangs. Service kontaktieren.

9.3 Verbindungsaufbau über SmartBlue (App) App

1. SmartBlue-App ist auf dem Mobilgerät installiert und Bluetooth ist aktiviert.
SmartBlue-App starten.
 - ↳ Die SmartBlue-App zeigt alle verfügbaren Geräte in der LiveList an.
2. Gerät aus der LiveList auswählen.
3. Mit Benutzername und Passwort einloggen.

Initiale Zugangsdaten:

- Benutzername: admin
- Passwort: Seriennummer des Geräts

 Nach dem ersten Login empfiehlt es sich, den Benutzernamen und das Passwort zu ändern.

 Durch seitliches Wischen können zusätzliche Informationen (z. B. Hauptmenü) ins Bild gezogen werden.

9.4 Uhrzeit und Datum

- ▶ Uhrzeit und Datum einstellen unter folgendem Pfad: **Menü/System/Datum und Uhrzeit**

Bei Nutzung der Smartblue-App können Datum und Zeit auch automatisch vom Mobilgerät übernommen werden.

9.5 Bediensprache einstellen

- ▶ Bediensprache einstellen unter folgendem Pfad: **Menü/Language**

10 Betrieb

10.1 Messwerte ablesen

siehe →  42

10.2 Messgerät an Prozessbedingungen anpassen

10.2.1 Sensor kalibrieren

Abhängig vom Messparameter und angeschlossenem Sensor stehen unterschiedliche Kalibriermethoden zur Verfügung.

1. Navigieren zu Pfad: **Menü/Benutzerführung/Kalibrierung** oder Softkey **CAL** betätigen.
2. Gewünschte Kalibriermethode wählen.
3. Die Anweisungen im Wizard befolgen.

10.2.2 Dämpfung

Die Dämpfung bewirkt eine Glättung des Messwerts mit eingegebener Zeitkonstante.

Konfigurationsmöglichkeiten:

Zeitkonstante (die Zeit, über die der Mittelwert gebildet wird) für alle Messwerte des Sensors eingeben.

- ▶ Navigieren zu Pfad: **Menü/Anwendung/Sensor/Signaldämpfung**

10.2.3 Kalibriereinstellungen

Kalibrierüberwachung

Anzeigen

- Anzahl Kalibrierungen des Sensors
- Betriebsstunden des Sensors seit letzter Kalibrierung

Konfigurationsmöglichkeiten:

- Kalibrierüberwachung aktivieren bei Betrieb/aktivieren während Verbindungsvorgang/deaktivieren
- Warngrenze und Alarmgrenze für die Zeit nach der letzten Kalibrierung definieren.
- ▶ Navigieren zu Pfad: **Menü/Anwendung/Sensor/Kalibriereinstellungen/Justageüberwachung**

Stabilitätskriterien (nur Messparameter pH, ORP, gelöster Sauerstoff)

Die Stabilitätskriterien sind zulässige Messwertschwankungen, die in einem bestimmten Zeitfenster während der Kalibrierung nicht überschritten werden dürfen. Bei Überschreitung der zulässigen Schwankung kann keine Kalibrierung begonnen werden. Es ist dann möglich, den Messwert neu zu erheben.

Konfigurationsmöglichkeiten:

abhängig vom Messparameter

- ▶ Navigieren zu Pfad: **Menü/Anwendung/Sensor/Kalibriereinstellungen/Stabilitätskriterien**

Kalibriermethoden

Abhängig vom Messparameter und genutzten Sensor stehen unterschiedliche Kalibriermethoden zur Verfügung.

Konfigurationsmöglichkeiten:

Kalibriermethoden wählen, die unter **Menü/Benutzerführung/Kalibrierung** angezeigt werden

- ▶ Navigieren zu Pfad: **Menü/Anwendung/Sensor/Kalibriereinstellungen/Kalibriermethoden**

Weitere Kalibriereinstellungen

Abhängig vom Messparameter und angeschlossenem Sensor stehen weitere Kalibriereinstellungen zur Verfügung.

10.2.4 Betriebsstundenüberwachung

Die gesamte Einsatzdauer des Sensors und sein Einsatz unter Extrembedingungen wird aufgezeichnet. Überschreitet die Einsatzdauer die definierten Schwellenwerte, gibt das Gerät eine entsprechende Diagnosemeldung aus.

Konfigurationsmöglichkeiten:

- Betriebsstundenüberwachung aktivieren/deaktivieren
- Grenzwert für gesamte Betriebsstunden eingeben
- Diagnoseverhalten bei Überschreiten einer Betriebsstunden-Obergrenze wählen
- ▶ Navigieren zu Pfad: **Menü/Anwendung/Sensor/Betriebsstunden Überwachung**

 Für Sauerstoffsensoren steht zusätzlich eine Betriebsstundenüberwachung der Kappe zur Verfügung.

Pfad: **Menü/Anwendung/Sensor/Betriebsstunden Überwachung Kappe**

10.2.5 Bezeichnungskontrolle

Die Bezeichnungskontrolle legt fest, welche Sensoren das Gerät zulässt.

Bei aktivierter Bezeichnungskontrolle lässt das Gerät nur Sensoren mit der gleichen Messstellenbezeichnung bzw. Messstellengruppe oder baugleiche und fabrikneue Sensoren zu.

Konfigurationsmöglichkeiten:

- Bezeichnungskontrolle für einzelne Messstellenbezeichnung oder Messstellen-Gruppe aktivieren/deaktivieren
- Messstellenbezeichnung eingeben
- Bezeichnung für Messstellen-Gruppe eingeben
- ▶ Navigieren zu Pfad: **Menü/Anwendung/Sensor/Bezeichn. Kontrolle**

10.2.6 Cleaning in place (CIP)

Anzeigen:

Anzahl der durchgeführten CIP-Zyklen des Sensors

Konfigurationsmöglichkeiten:

- CIP-Detektion aktivieren/deaktivieren
- Parameter für CIP-Detektion konfigurieren
- CIP-Überwachung (Zähler der CIP-Zyklen) aktivieren/deaktivieren
- Warngrenze und Diagnoseverhalten für CIP-Überwachung konfigurieren.
- ▶ Navigieren zu Pfad: **Menü/Anwendung/Sensor/Cleaning in place (CIP)**

10.2.7 Sterilisation

Anzeigen:

Anzahl der durchgeführten Sterilisationszyklen des Sensors

Konfigurationsmöglichkeiten:

- Parameter für Sterilisationserkennung konfigurieren
 - Sterilisationsüberwachung (Zähler der Sterilisationszyklen) aktivieren/deaktivieren
 - Warngrenze und Diagnoseverhalten für Sterilisationsüberwachung konfigurieren.
- ▶ Navigieren zu Pfad: **Menü/Anwendung/Sensor/Sterilisation**

10.3 Einstellungen Stromausgang

Konfigurationsmöglichkeiten:

- Fehlerstrom
 - Prozessvariable/Messwert
 - Ausgangsmodus linear/Tabelle
 - Messbereichsanfang und Messbereichsende
 - Hold-Verhalten des Stromausgangs
- ▶ Navigieren zu Pfad: **Menü/Anwendung/Stromausgang**

10.4 Bluetooth

Anzeigen:

Bluetooth-Gerätebezeichnung

Konfigurationsmöglichkeiten:

Bluetooth aktivieren/deaktivieren

- ▶ Navigieren zu Pfad: **Menü/System/Verbindungseinstellungen/Bluetooth**

10.5 Einstellungen HART

Konfigurationsmöglichkeiten:

- HART-Kommunikation aktivieren/deaktivieren
 - HART-Schnittstelle konfigurieren
- ▶ Navigieren zu Pfad: **Menü/Anwendung/HART Output**

10.6 Hold-Einstellungen

Konfigurationsmöglichkeiten:

- Geräte-Hold aktivieren/deaktivieren
 - Hold-Verzögerung festlegen
 - automatischen Kalibrier-Hold aktivieren/deaktivieren
- ▶ Navigieren zu Pfad: **Menü/Anwendung/Hold Einstellungen**

10.7 Squawk

Über den Squawk-Modus ist das Gerät in größeren Installationen einfacher zu finden.

Bei aktiviertem Squawk-Modus blinkt die Displayanzeige (abwechselnd normale Anzeige und invertierte Anzeige). Wenn kein Display angeschlossen ist, wird der Squawk-Modus über die Status-LEDs angezeigt (abwechselnd 2x grünes Blinken und 2x rotes Blinken).

Konfigurationsmöglichkeiten:

Squawk-Modus aktivieren/deaktivieren

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

11 Diagnose und Störungsbehebung

11.1 Allgemeine Störungsbehebung

Der Messumformer überwacht seine Funktionen ständig selbst.

Falls eine Diagnosemeldung auftritt, werden im Messmodus abwechselnd die Diagnosemeldung und der Messwert angezeigt.

Im Menü **DIAG/Diagnoseliste** können Sie zu aktuell anstehenden Diagnosemeldungen weitere Informationen finden.

Die Diagnosemeldungen sind nach NAMUR NE 107 charakterisiert durch:

- **Meldungsnummer**
- **Fehlerkategorie** (Buchstabe vor der Meldungsnummer)
 - **F** = (Failure), Ausfall, eine Fehlfunktion wurde festgestellt
Der Messwert des betroffenen Kanals ist nicht mehr verlässlich. Die Ursache ist in der Messstelle zu suchen. Eine evtl. angeschlossene Steuerung sollten Sie auf manuellen Betrieb umstellen.
 - **C** = (Function check), Funktionskontrolle (kein Fehler)
Am Gerät wird eine Wartungsarbeit ausgeführt. Auf deren Abschluss warten.
 - **S** = (Out of specification) die Messstelle wird außerhalb ihrer Spezifikation betrieben
Der Messbetrieb ist weiter möglich. Sie riskieren dadurch aber höheren Verschleiß, kürzere Lebensdauer oder geringere Messgenauigkeit. Die Ursache ist außerhalb der Messstelle zu suchen.
 - **M** = (Maintenance required), Wartungsbedarf, eine Aktion ist baldmöglichst erforderlich
Die Messfunktionalität ist noch gegeben. Akut ist keine Maßnahme notwendig. Aber mit einer Wartung verhindern Sie eine künftig mögliche Fehlfunktion.
- **Meldungstext**

 Wenn Sie den Endress+Hauser Service kontaktieren, nur die Meldungsnummer angeben. Da Sie die Zuordnung zu einer Fehlerkategorie individuell ändern können, ist diese Information für den Service nicht verwertbar.

11.2 Diagnoseinformationen via Leuchtdioden

Siehe LED-Anzeigen im Kapitel Inbetriebnahme. →  51

11.3 Diagnoseinformationen auf Vor-Ort-Anzeige

Aktuelle Diagnoseereignisse werden auf dem Display angezeigt. Im Messmodus zeigt das Display die Diagnosemeldung mit der aktuell höchsten Priorität an. Wenn gerade ein Menü aufgerufen ist, ist es erforderlich zur Diagnoseliste zu navigieren.

11.4 Diagnoseinformation via Kommunikationsschnittstelle

Entsprechend den Definitionen und technischen Möglichkeiten der jeweiligen Feldbussysteme werden Diagnoseereignisse, Statussignal und Zusatzinformationen übertragen.

11.5 Diagnoseinformationen anpassen

Konfigurationsmöglichkeiten:

- Fehlerkategorie nach NAMUR NE 107 (F, M, C, S) für die Diagnosemeldungen festlegen.
 - Diagnoseverhalten für die Diagnosemeldungen festlegen.
- ▶ Navigieren zu Pfad: **Menü/Diagnose/Diagnoseeinstellungen**

11.6 Diagnoseliste

Anzeigen:

Liste der aktiven Diagnosemeldungen

- ▶ Navigieren zu Pfad: **Menü/Diagnose/Diagnoseliste**

11.7 Ereignislogbuch

Im Ereignislogbuch werden u. a. Diagnoseereignisse, Kalibrierereignisse, Firmwareänderungen, Hardwareänderungen, Konfigurationsänderungen, Systemereignisse gespeichert.

- ▶ Navigieren zu Pfad: **Menü/Diagnose/Ereignislogbuch**

11.8 Simulation

Zu Testzwecken können bestimmte Parameter simuliert werden:

- Stromwert der Stromausgänge
- Hauptmesswert
- Temperatur

- ▶ Navigieren zu Pfad: **Menü/Diagnose/Simulation**

11.9 Firmware-Historie

Datum	Version	Änderungen in der Firmware	Dokumentation
02/2025	01.00.00	Release	BA02425C/07/DE/01.24

11.9.1 Firmware-Update

 Informationen zu Firmware-Updates sind im Vertriebsbüro oder auf der Produktseite www.endress.com/CM42B zu finden.

Die aktuelle Firmwareversion und der Gerätetyp sind zu finden unter: **System/Information/Gerät**

12 Wartung

Die Wartung der Messstelle umfasst:

- Kalibrierung
- Reinigung von Messumformer, Armatur und Sensor
- Kontrolle von Kabeln und Anschlüssen.

⚠️ WARNUNG

Prozessdruck und -temperatur, Kontamination

Schwere Verletzungen bis Verletzungen mit Todesfolge möglich

- ▶ Falls bei der Wartung der Sensor ausgebaut werden muss, Gefahren durch Druck, Temperatur und Kontamination vermeiden.

HINWEIS

Elektrostatische Entladungen (ESD)

Beschädigung elektronischer Bauteile

- ▶ ESD vermeiden durch persönliche Schutzmaßnahmen wie vorheriges Entladen an Erde oder permanente Erdung mit Handgelenkband.

12.1 Wartungsarbeiten

12.1.1 Reinigung des Geräts

- ▶ Die Gehäusefront nur mit handelsüblichen Reinigungsmitteln reinigen.

Die Front ist beständig gegen:

- Ethanol (kurzzeitig)
- Verdünnte Säuren (max. 2%ige HCl)
- Verdünnte Laugen (max. 3%ige NaOH)
- Haushaltreiniger auf Seifenbasis

Nicht zulässige Reinigungsmittel

Beschädigung der Gehäuse-Oberfläche oder der Gehäusedichtung möglich!

- ▶ Zur Reinigung nie konzentrierte Mineralsäuren oder Laugen verwenden.
- ▶ Nie organische Reiniger verwenden wie Aceton, Benzylalkohol, Methanol, Methylenchlorid, Xylol oder konzentrierte Glycerol-Reiniger.
- ▶ Niemals Hochdruckdampf zum Reinigen verwenden.

13 Reparatur

13.1 Allgemeine Hinweise

- ▶ Ausschließlich die Ersatzteile von Endress+Hauser verwenden, um eine sichere und stabile Funktion zu gewährleisten.

Ausführliche Informationen zu den Ersatzteilen erhältlich über:

www.endress.com/device-viewer

13.2 Rücksendung

Im Fall einer Reparatur, Werkskalibrierung, falschen Lieferung oder Bestellung muss das Produkt zurückgesendet werden. Als ISO-zertifiziertes Unternehmen und aufgrund gesetzlicher Bestimmungen ist Endress+Hauser verpflichtet, mit allen zurückgesendeten Produkten, die mediumsberührend sind, in einer bestimmten Art und Weise umzugehen.

www.endress.com/support/return-material

Im Fall einer Reparatur, Werkskalibrierung, falschen Lieferung oder Bestellung muss das Produkt zurückgesendet werden.

Um eine sichere, fachgerechte und schnelle Rücksendung sicherzustellen: Bei Ihrer Vertriebszentrale über die Vorgehensweise und Rahmenbedingungen informieren.

13.3 Entsorgung

In dem Produkt sind elektronische Bauteile verwendet. Das Produkt muss als Elektronikschrott entsorgt werden.

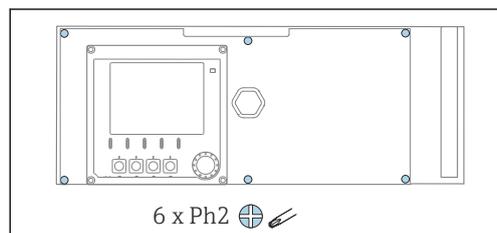
- ▶ Die lokalen Vorschriften beachten.

Batterien entsorgen

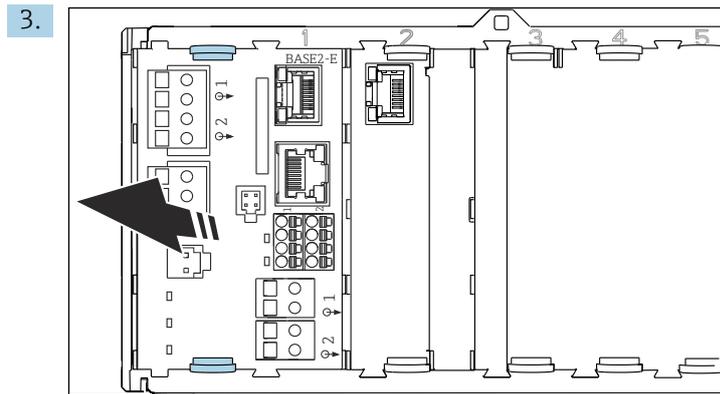
Eine Lithium-Knopfzelle befindet sich auf der Backplane des Controllers. Diese muss vor der Entsorgung des Geräts als Elektronikschrott ausgebaut werden.

1. Gerät von der Spannungsversorgung trennen.

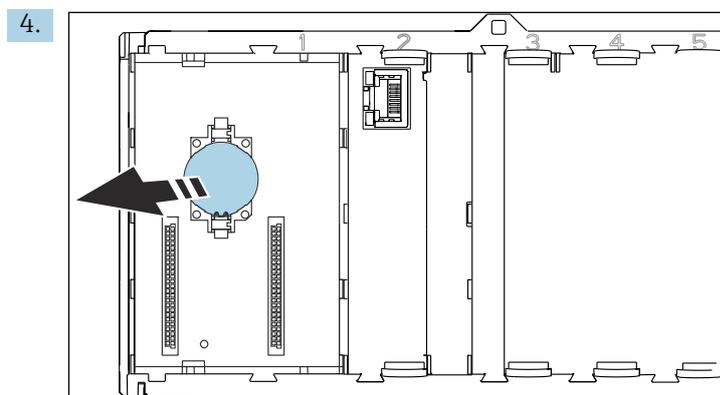
- 2.



Die 6 Schrauben der Elektronikraum-Abdeckung mit einem Kreuzschlitz-Schraubendreher lösen und die Abdeckung nach vorn klappen.



Halteklammern des Basismoduls zusammendrücken und Basismodul daran herausziehen.



Lithium-Knopfzelle von der Backplane lösen und entsprechend der lokalen Batterieverordnung entsorgen.

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

14 Zubehör

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

15 Technische Daten

15.1 Eingang

Messgröße	<ul style="list-style-type: none"> ▪ pH ▪ Redox ▪ pH/ORP ▪ Leitfähigkeit ▪ gelöster Sauerstoff
Messbereich	→ Dokumentation des angeschlossenen Sensors
Eingangstyp	<p>Abhängig von der Bestellausprägung verfügt das Gerät über einen der folgenden Eingangstypen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Digitaler Sensoreingang für Memosens-Sensoren ▪ Sensoreingang für analoge Sensoren <ul style="list-style-type: none"> ▪ pH/ORP ▪ Leitfähigkeit induktiv ▪ Leitfähigkeit konduktiv <p>Memosens-Eingang</p> <p><i>Kabelspezifikationen</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Memosens-Datenkabel oder Sensorfestkabel, jeweils mit Aderendhülsen ▪ Kabellänge max. 100 m (330 ft) <p>Analogeingang pH/ORP</p> <p><i>Kabelspezifikationen</i></p> <p>analoge pH-Sensoren und analoge ORP-Sensoren von Endress+Hauser</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Empfohlene Kabellänge max. 30 m (98 ft) ▪ Kabeltypen siehe Dokumentation des angeschlossenen Sensors <p>Pfaudler-Elektroden Type 03/04, Type 18, Type 40, pH Reiner Kabellänge max. 10 m</p> <p><i>Temperatursensoren</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Pt100 ▪ Pt1000 <p><i>Eingangswiderstand</i></p> <p>> 10¹² Ω (bei Nennbetriebsbedingungen)</p> <p><i>Eingangsleckstrom</i></p> <p>< 10⁻¹³ A (bei Nennbetriebsbedingungen)</p> <p>Analogeingang Leitfähigkeit, induktiv gemessen</p> <p><i>Kabelspezifikationen</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Kabellänge max. 55 m (180 ft) ▪ Kabeltypen siehe Dokumentation des angeschlossenen Sensors

Temperatursensoren

- Pt100
- Pt1000

Analogeingang Leitfähigkeit, konduktiv gemessen

Kabelspezifikationen

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

Temperatursensoren

- Pt100
- Pt1000

15.2 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	
Signalkodierung	FSK ± 0,5 mA über Stromsignal
Datenübertragung	1200 Baud
Galvanische Trennung	siehe Stromausgang 1
Bürde (Kommunikationswiderstand)	250 Ω

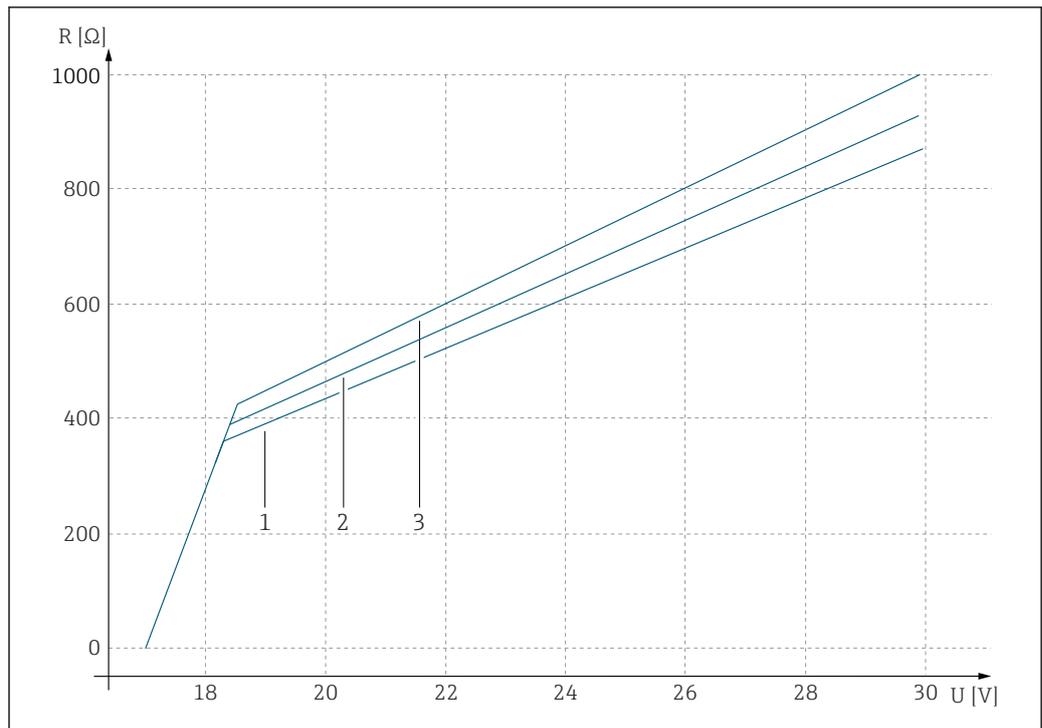
Ausfallsignal nach NAMUR
NE 43

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 [Ω]
- 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

15.3 Protokollspezifische Daten

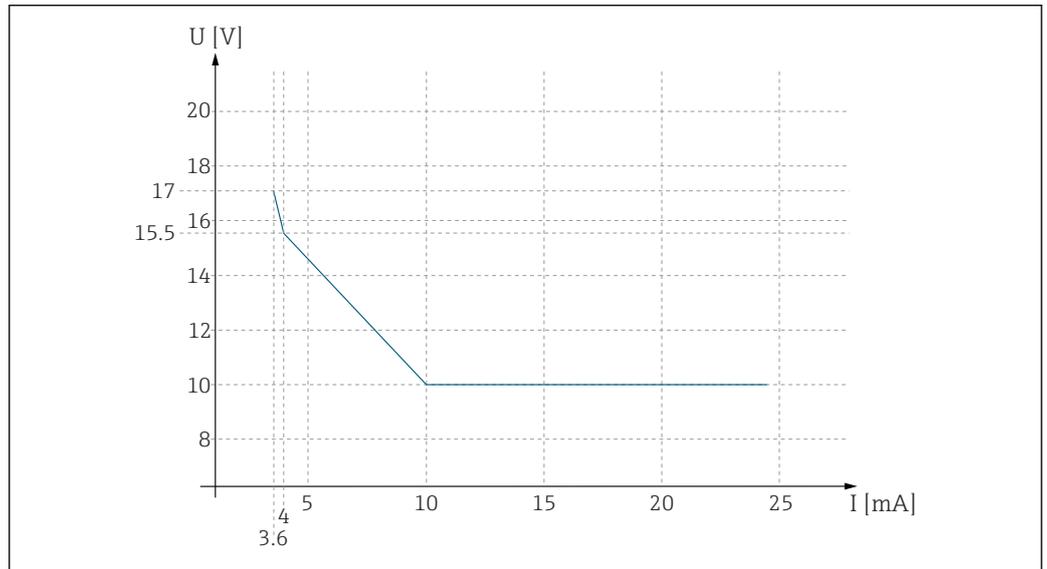
HART	Hersteller-ID	0x0011
	Gerätetyp	0x11A4 (pH), 0x11A5 (Leitfähigkeit), 0x11A6 (Sauerstoff)
	Geräte-Revision	1
	Hersteller-Name	Endress+Hauser
	Modellname	abhängig vom Messprinzip
	HART-Version	7.9
	Gerätebeschreibungsdateien (DD/DTM)	www.endress.com/hart https://www.fieldcommgroup.org/registered-products 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

15.4 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



50 min. Versorgungsspannung am Messumformer in Abhängigkeit vom Ausgangsstrom

U Versorgungsspannung [V DC]

I Ausgangsstrom [mA]

Kabelspezifikation

Qualifizierte Kabelverschraubungen

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 mm² (≈23 AWG) ... 2,5 mm² (≈12 AWG)

15.5 Leistungsmerkmale

Ansprechzeit Stromausgang

t₉₀ = max. 500 ms für einen Sprung von 4 auf 20 mA

Messabweichung Memosens Durch die digitale Datenübertragung wird der vom Sensor gelieferte Messwert am Sensoreingang exakt weitergereicht. Die Messgenauigkeit hängt ausschließlich vom angeschlossenen Sensor und der Qualität seiner Justage ab.

Toleranz Stromausgänge Toleranz bei Umgebungstemperatur 20 °C (77 °F):

- bei Ausgangsstrom 20 mA: ±50 µA
- bei Ausgangsstrom 4 mA: ±20 µA

15.6 Umgebung

Umgebungstemperatur **Nicht-Ex-Ausführung**
-30 ... 70 °C (-20 ... 160 °F)

Für Ex-Ausführungen die jeweiligen Sicherheitshinweise (XA) auf den Produktseiten im Internet beachten.

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

Relative Luftfeuchte 10 ... 95 %, nicht kondensierend

Schutzart IP66/67 nach IEC 60529
Gehäuseschutzgrad NEMA Type 4X nach UL 50E

Elektromagnetische Verträglichkeit Gemäß IEC 61326-1

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

Verschmutzungsgrad Das Produkt ist für Verschmutzungsgrad 3 nach EN 61010-1 geeignet.

15.7 Konstruktiver Aufbau

Abmessungen Siehe →  12

Gewicht **Kunststoffgehäuse**
1,5 kg (3,3 lbs)

Edelstahlgehäuse
4 kg (8,8 lbs)

Werkstoffe	Kunststoffgehäuse	
	Gehäuse	PC-FR (Polycarbonat, flammhemmend)
Gehäusedichtungen	EPDM	
	Edelstahlgehäuse	
	Gehäuse	Edelstahl 1.4408
Gehäusedichtungen	EPDM	

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

Stichwortverzeichnis

A

Abmessungen	12
Anforderungen an das Personal	5
Anschluss	
Elektrischer	19
Versorgungsspannung	67
Anschlusskontrolle	41
Arbeitssicherheit	5
Ausgang	
Ausgangssignal	65
Ausgangsspanne	66

B

Bedienmenü	42
Bediensprache	53
Bedienung	42
Bestimmungsgemäße Verwendung	5
Betrieb	54
Betriebssicherheit	6
Betriebsstundenüberwachung	55
Bezeichnungskontrolle	55
Bluetooth	56

C

CIP	55
Cleaning in place	55

D

Dämpfung	54
Datum einstellen	53
Demontage	18
Diagnose	58
Diagnoseliste	59
Diagnosemeldungen	59
anpassen	59
Kommunikationsschnittstelle	58
Leuchtdioden	58
Vor-Ort-Anzeige	58
Dokumentation	4

E

Eingang	
Messgrößen	64
Eingangstypen	64
Elektrischer Anschluss	19
Elektromagnetische Verträglichkeit	68
Energieversorgung	67
Versorgungsspannung	67
Entsorgung	61
Ereignislogbuch	59

F

Fachpersonal	5
Firmware	59
Firmware-Update	59
Freischaltcodes	63
Funktionskontrolle	51

G

Gewicht	68
---------	----

H

HART	49, 56, 66
Hold	56

I

Inbetriebnahme	51
Installationskontrolle	51
IT-Sicherheit	6

J

Justageüberwachung	54
--------------------	----

K

Kabelklemmen	23
Kabelquerschnitt	67
Kabelverschraubungen	67
Kalibriermethoden	55
Kalibrierung	54, 60
Kontrolle	
Installation und Funktion	51

L

Lagerungstemperatur	68
LED-Anzeigen	51
Lieferumfang	11

M

Messbereiche	64
Messgrößen	64
Messparameter	9
Montage	12
Montagebedingungen	12

N

Nicht bestimmungsgemäße Verwendung	5
------------------------------------	---

P

Pfade	
Anwendung	
HART Output	56
Hold Einstellungen	56
Stromausgang	56
Anwendung/Sensor	
Betriebsstunden Überwachung	55
Bezeichn. Kontrolle	55
Cleaning in place (CIP)	55
Kalibriereinstellungen/Justageüberwachung	54
Kalibriereinstellungen/Kalibriermethoden	55
Kalibriereinstellungen/Stabilitätskriterien	54
Signaldämpfung	54
Sterilisation	56
Benutzerführung	
Kalibrierung	54

Diagnose		Verwendung	
Diagnoseeinstellungen	59	Bestimmungsgemäße	5
Diagnoseliste	59	Nicht bestimmungsgemäße	5
Ereignislogbuch	59	W	
Simulation	59	Warenannahme	10
System		Warnhinweise	4
Verbindungseinstellungen/Bluetooth	56	Wartung	60
Produkt identifizieren	10	Wartungsarbeiten	60
Produktaufbau	7	Werkstoffe	68
Produktbeschreibung	7	Z	
Produktsicherheit	6	Zubehör	
Protokollspezifische Daten		gerätespezifisch	63
HART	66	kommunikationsspezifisch	63
R		Systemkomponenten	63
Reinigung	60		
Relative Luftfeuchte	68		
Reparatur	61		
Rücksendung	61		
S			
Schutzart	68		
Schutzart sicherstellen	40		
Sensoren	63		
Sicherheit			
Arbeitssicherheit	5		
Betrieb	6		
Sicherheitshinweise	5		
Simulation	59		
Software	63		
Squawk	56		
Stabilitätskriterien	54		
Sterilisation	56		
Störungsbehebung	58		
Allgemeine Störungsbehebungen	58		
Diagnoseinformationen	58		
Stromausgang	56		
Symbole	4		
Systemintegration	49		
T			
Technische Daten	64		
Ausgang	65		
Eingang	64		
Konstruktiver Aufbau	68		
Protokollspezifische Daten	66		
Umgebung	68		
Temperatursensoren			
Leitfähigkeit analog	65		
pH/Redox analog	64		
Typenschild	10		
U			
Uhrzeit einstellen	53		
Umgebungstemperatur	68		
V			
Verbindung	51		
Verschmutzungsgrad	68		
Versorgungsspannung	67		



www.addresses.endress.com
