

Betriebsanleitung

Liquiline CM42B

Zweidraht-Messumformer
Gerät für Hutschienenmontage
Messung mit digitalen Memosens-Sensoren







Inhaltsverzeichnis









1	Hinweise zum Dokument	4	10	Betrieb	41
1.1	Warnhinweise	4	10.1	Messwerte ablesen	41
1.2	Symbole	4	10.2	Gerät an Prozessbedingungen anpassen	41
1.3	Symbole am Gerät	4	10.3	Einstellungen Stromausgang	51
1.4	Dokumentation	4	10.4	Einstellungen HART	52
2	Grundlegende Sicherheitshinweise ..	5	10.5	Hold aktivieren, deaktivieren und konfigurieren	52
2.1	Anforderungen an das Personal	5	10.6	Squawk aktivieren/deaktivieren	52
2.2	Bestimmungsgemäße Verwendung	5	11	Diagnose und Störungsbehebung ...	53
2.3	Sicherheit am Arbeitsplatz	5	11.1	Allgemeine Störungsbehebung	53
2.4	Betriebssicherheit	6	11.2	Diagnoseinformationen via Leuchtdioden	53
2.5	Produktsicherheit	6	11.3	Diagnoseinformation auf Vor-Ort-Anzeige (optional)	53
2.6	IT-Sicherheit	6	11.4	Diagnoseinformation via SmartBlue-App	53
3	Produktbeschreibung	7	11.5	Diagnoseinformation via Kommunikationsschnittstelle	53
3.1	Produktaufbau	7	11.6	Diagnoseinformationen anpassen	54
4	Warenannahme und Produktidentifizierung	9	11.7	Übersicht zu Diagnoseinformationen	54
4.1	Warenannahme	9	11.8	Diagnoseliste	64
4.2	Produktidentifizierung	9	11.9	Simulation	64
4.3	Lieferumfang	10	11.10	Firmware-Historie	64
5	Montage	11	11.11	Service-Daten exportieren	65
5.1	Montagebedingungen	11	12	Wartung	66
5.2	Gerät montieren	12	12.1	Wartungsarbeiten	66
5.3	Montagekontrolle	20	13	Reparatur	68
6	Elektrischer Anschluss	21	13.1	Allgemeine Hinweise	68
6.1	Anschlussbedingungen	21	13.2	Rücksendung	68
6.2	Gerät anschließen	22	13.3	Entsorgung	68
6.3	Schutzart sicherstellen	27	14	Zubehör	70
6.4	Anschlusskontrolle	27	15	Technische Daten	71
7	Bedienungsmöglichkeiten	29	15.1	Eingang	71
7.1	Übersicht zu Bedienungsmöglichkeiten	29	15.2	Ausgang	71
7.2	Zugriff auf Bedienmenü via Vor-Ort-Anzeige ..	29	15.3	Protokollspezifische Daten	72
7.3	Zugriff auf Bedienmenü via Bedientool	34	15.4	Energieversorgung	73
8	Systemintegration	37	15.5	Leistungsmerkmale	73
8.1	Messgerät im System einbinden	37	15.6	Umgebung	74
9	Inbetriebnahme	39	15.7	Konstruktiver Aufbau	74
9.1	Vorbereitungen	39	Stichwortverzeichnis	75	
9.2	Installations- und Funktionskontrolle	39			
9.3	Uhrzeit und Datum	40			
9.4	Bediensprache einstellen	40			
9.5	Geräteparameter auf weitere Geräte übertragen	40			

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, KA01731C

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, 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

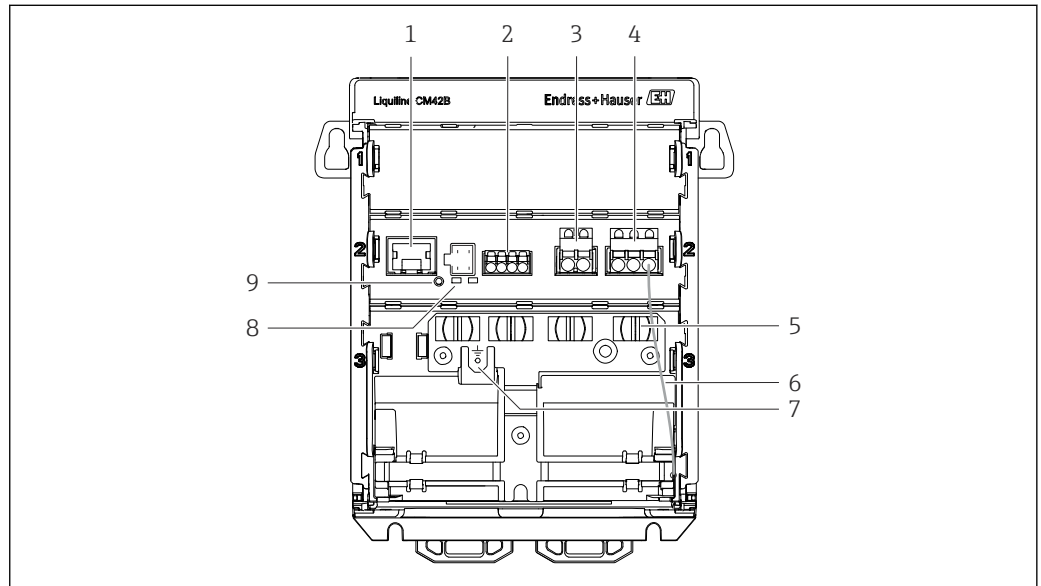
Eine Gewährleistung unsererseits ist nur gegeben, wenn das Gerät gemäß der Betriebsanleitung und dem Security-Handbuch installiert und eingesetzt wird. Das Gerät verfügt über Sicherheitsmechanismen, die es gegen versehentliche Veränderung der Einstellungen schützt.

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 Gerät



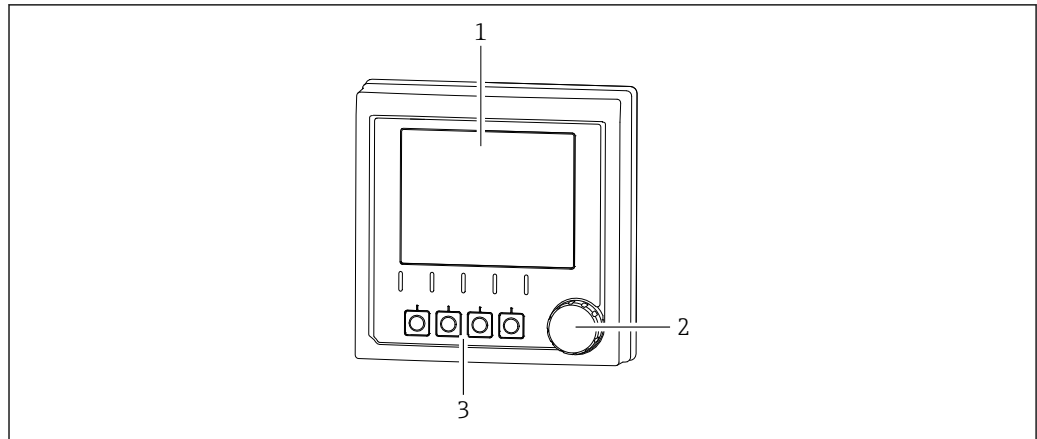
A0054759

- 1 RJ50-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.

3.1.2 Externes Display (optional)



A0054836

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

3.1.3 Messparameter

Der Messumformer ist ausgelegt für digitale Memosens-Sensoren.

Folgende Messparameter sind 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.

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:

- In den Lieferpapieren
- Auf dem Innenaufkleber
- Seriennummer: auf dem Typenschild
- Bestellcode über das Gerätemenü: **Menü/System/Information/Gerät**

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

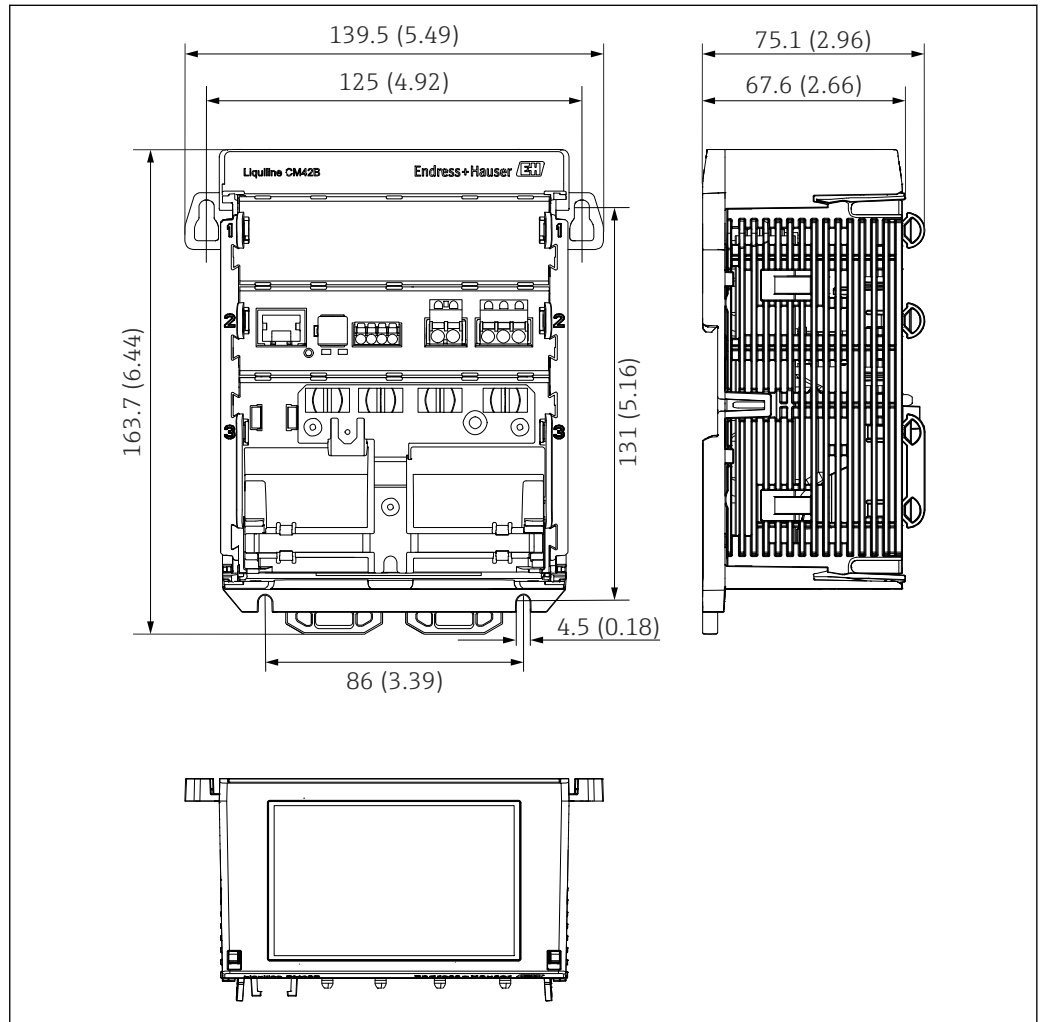
Im Lieferumfang sind:

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

5 Montage

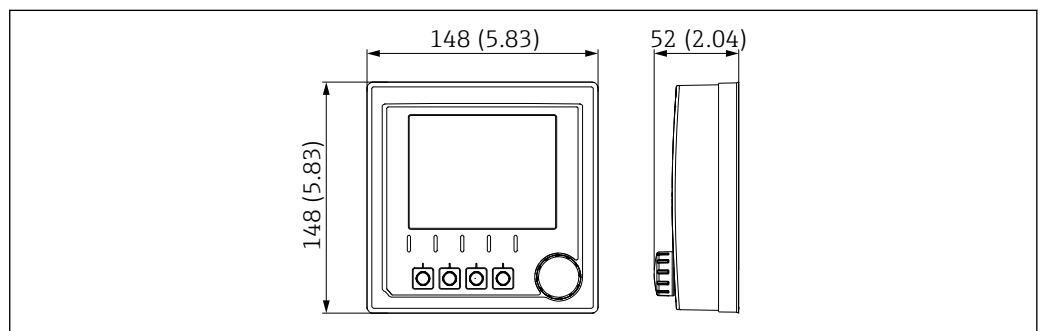
5.1 Montagebedingungen

5.1.1 Abmessungen



A0057647

2 Abmessungen Gerät in mm (inch)



A0055931

3 Abmessungen externes Display in mm (inch)

5.1.2 Verschmutzungsstufe

Das Gerät ist für den Betrieb in einer Umgebung der Verschmutzungsstufe 2 vorgesehen.

- ▶ Das Gerät in ein geeignetes Gehäuse einbauen.

5.2 Gerät montieren

5.2.1 Montage an Hutschiene nach IEC 60715

HINWEIS

Kondenswasserbildung am Gerät

Ausfall des Geräts möglich

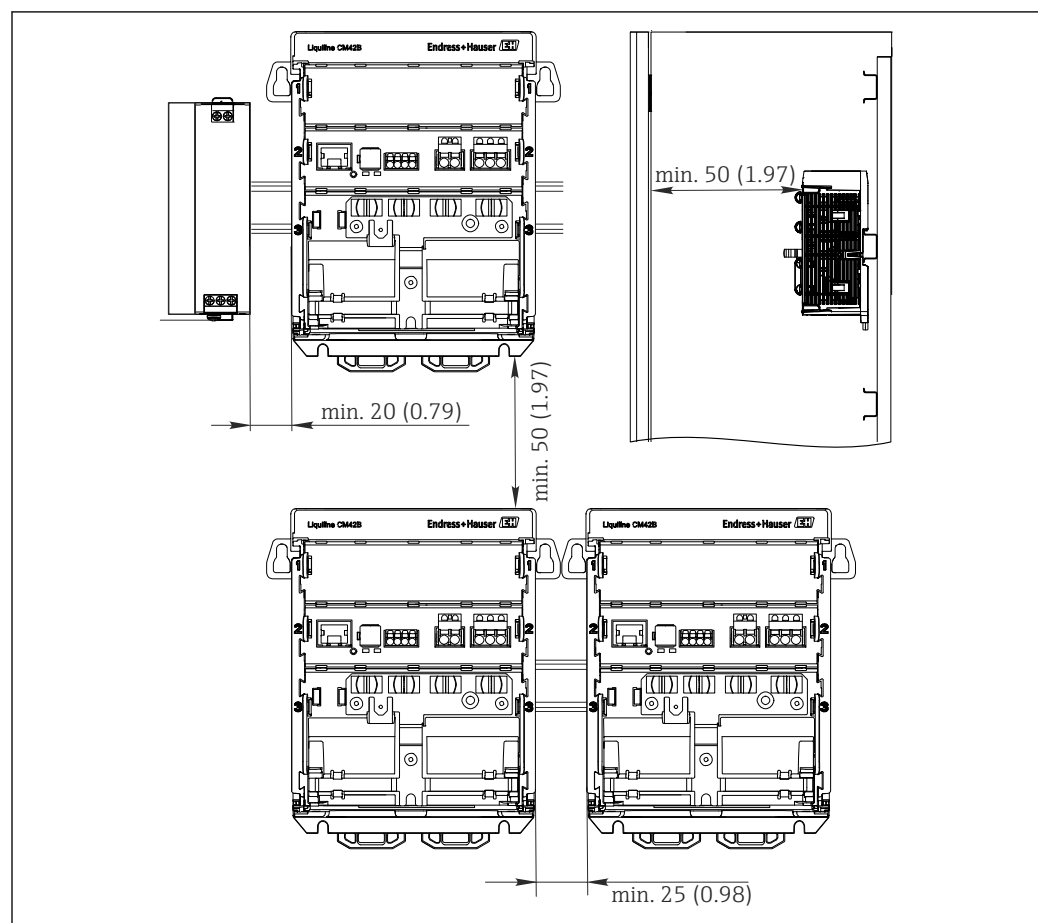
- ▶ Das Gerät entspricht der Schutzart IP20. Das Gerät ist nur für Umgebungen mit nicht kondensierender Feuchtigkeit ausgelegt.
- ▶ Angegebene Umgebungsbedingungen einhalten, z. B. durch den Einbau in ein entsprechendes Umgehäuse.

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.



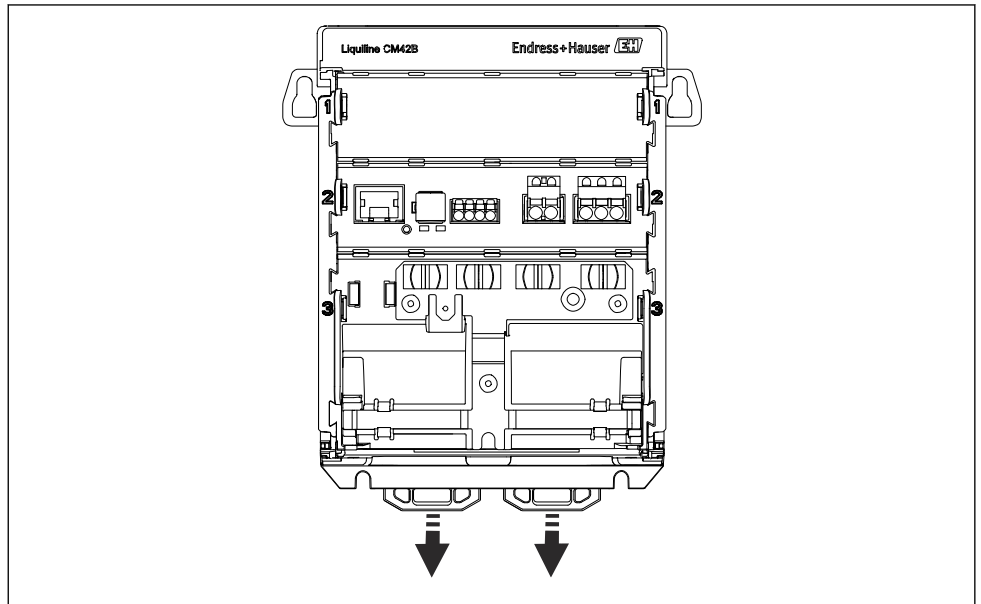
A0057277

4 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)

1.

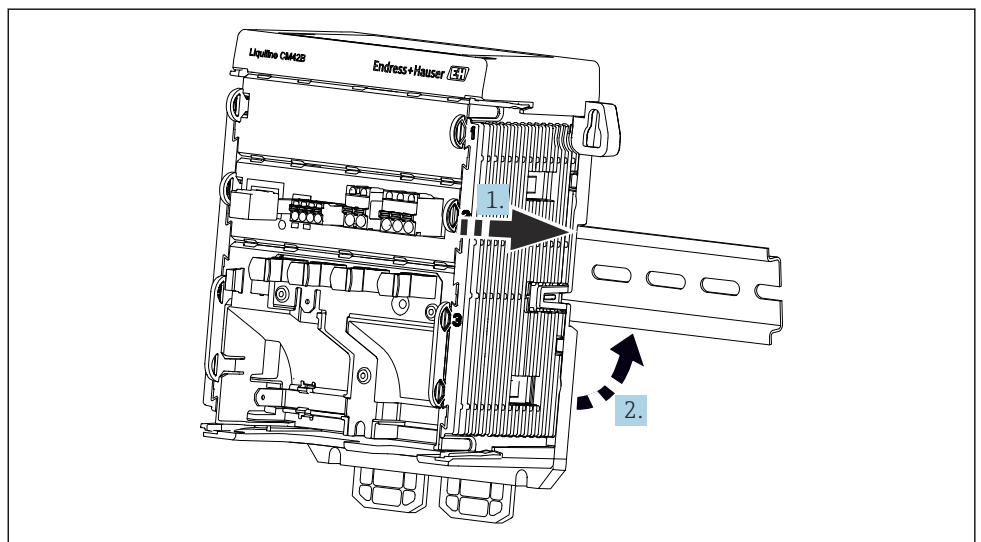


A0053951

Im Auslieferungszustand sind die Halteklammern zur Hutschienenbefestigung verriegelt.

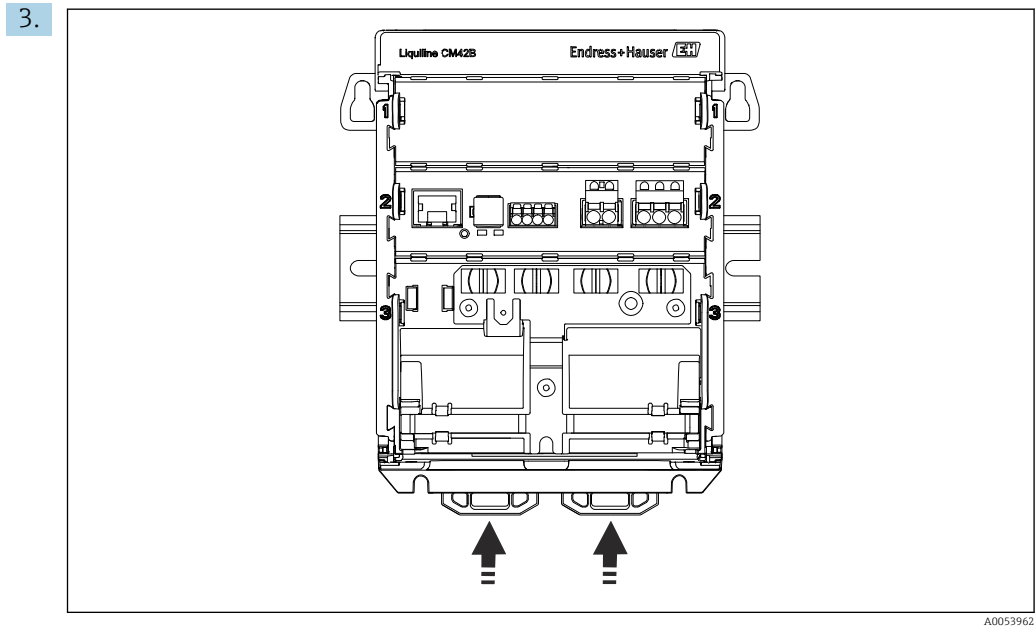
Halteklammern entriegeln, indem Sie sie nach unten ziehen.

2.



A0053961

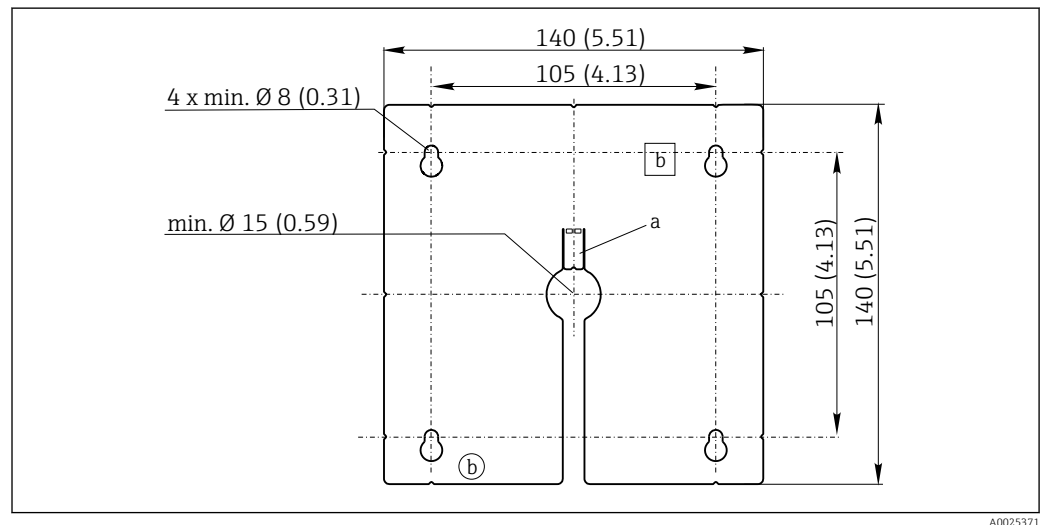
Das Gerät von oben in die Hutschiene hängen (1) und es anschließend nach unten (2) festdrücken.



Halteklammern bis zum Klick nach oben schieben und so das Gerät auf der Hut-schiene verankern.

5.2.2 Montage des externen Displays (optional)

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



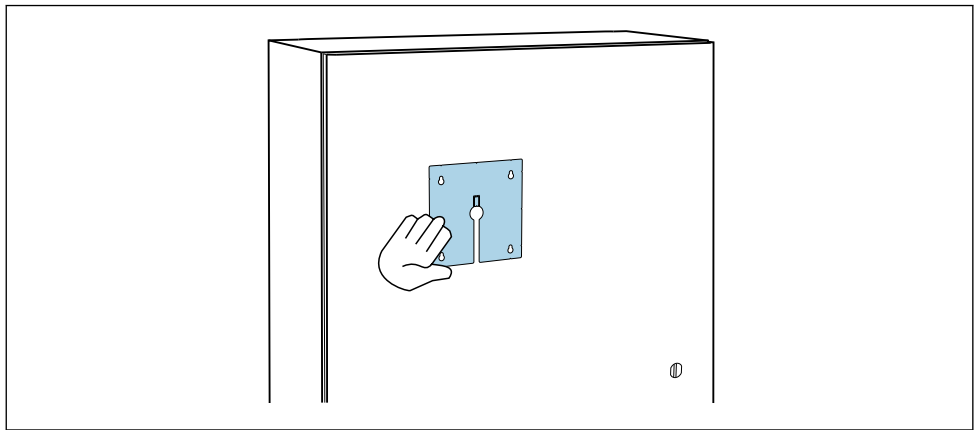
5 Montageplatte des externen Displays, Abmessungen in mm (in)

a Haltetasche

b Fertigungsbedingte Aussparungen, ohne Funktion für den Anwender

Externes Display an der Tür des Schaltschranks montieren

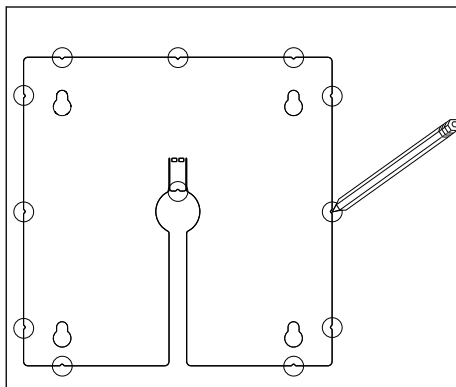
1.



A0056920

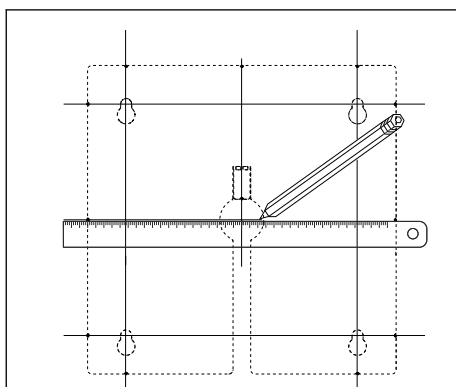
Montageplatte von außen an die Schaltschranktür halten. Dafür die Position wählen, an der das externe Display montiert werden soll.

2.



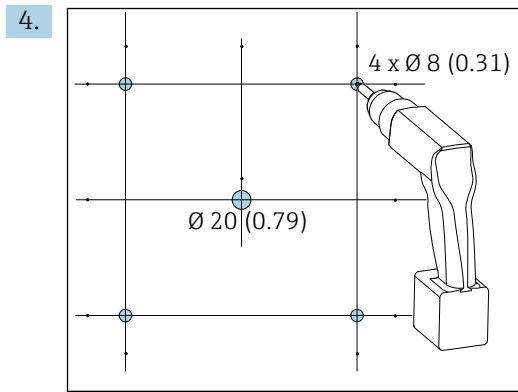
Alle Markierungen anreißen.

3.



Die Markierungen durch Linien miteinander verbinden.

↳ Die Schnittpunkte der Linien markieren die Position der insgesamt 5 notwendigen Bohrlöcher.



6 Durchmesser der Bohrlöcher in mm (in)

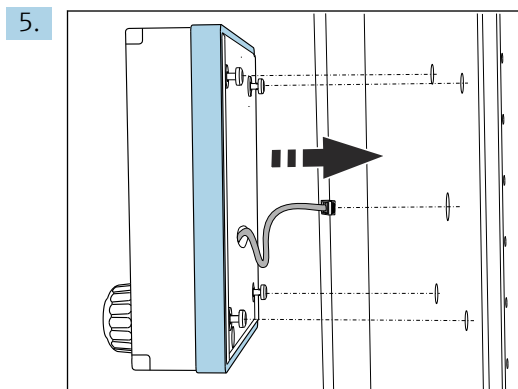
Löcher bohren. → 5, 14

⚠ VORSICHT

Scharfkantige, nicht entgratete Bohrungen

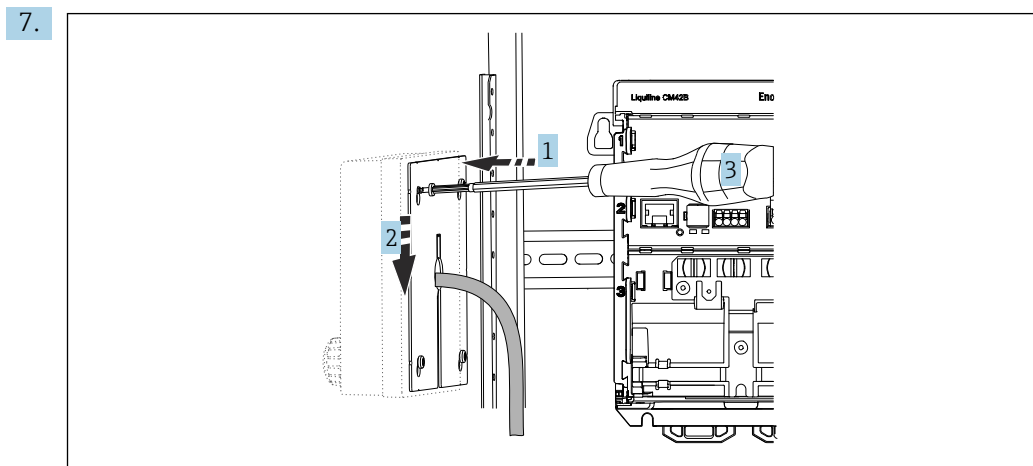
Verletzungsgefahr, Beschädigung des Displaykabels möglich!

- ▶ Alle Bohrungen entgraten. Insbesondere darauf achten, dass die mittlere Bohrung für das Displaykabel sauber entgratet ist.



Das Displaykabel durch die mittige Bohrung ziehen.

6. Das externe Display mit herausgedrehten (aber noch steckenden) Schrauben von außen durch die Bohrungen stecken. Darauf achten, dass der Gummirahmen (Dichtung, blau hervorgehoben) nicht beschädigt wird und sauber auf der Türfläche aufliegt.



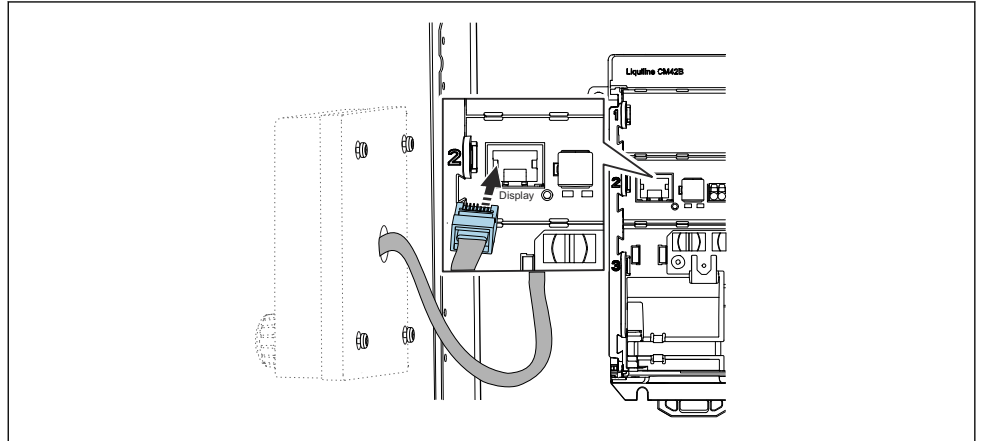
A0056921

Die Montageplatte an der Innenseite auf die Schrauben stecken (1), sie nach unten schieben (2) und die Schrauben festziehen (3).

8. HINWEIS**Einbaufehler**

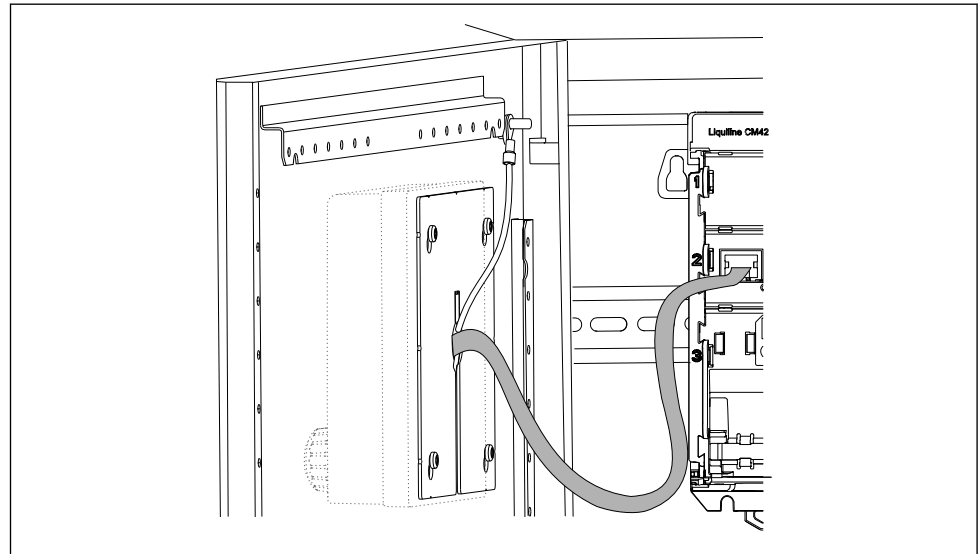
Beschädigungen und Fehlfunktionen möglich.

- ▶ Kabel so verlegen, dass sie - beispielsweise beim Schließen der Schranktür - nicht gequetscht werden.



Displaykabel mit der RJ50-Buchse des Messumformers verbinden. Die RJ50-Buchse ist mit **Display** beschriftet.

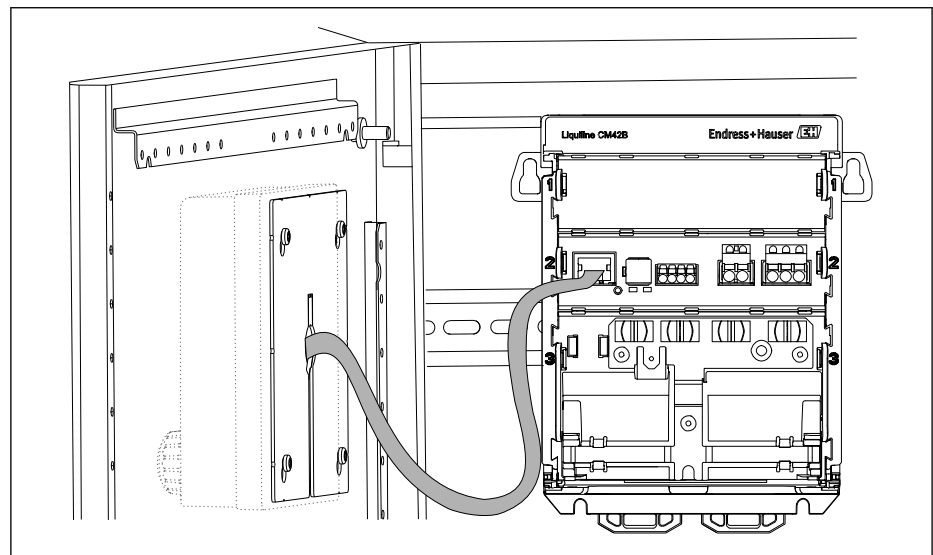
9.



A0057640

Nur bei Edelstahldisplay: Das Erdungskabel des Displays mit dem nächstgelegenen Erdungspunkt verbinden.

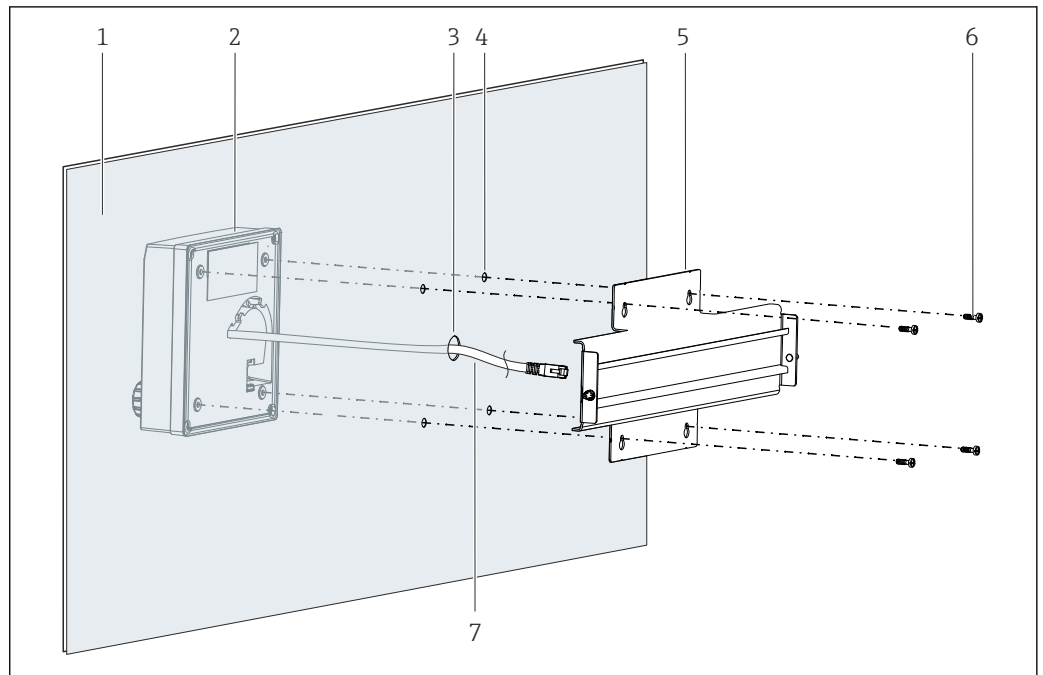
↳ Das externe Display ist jetzt montiert und einsatzbereit.



A0054845

7 Montiertes externes Display (Abbildung Kunststoffdisplay ohne Erdungskabel)

5.2.3 Montage an Panel (inkl. externes Display)



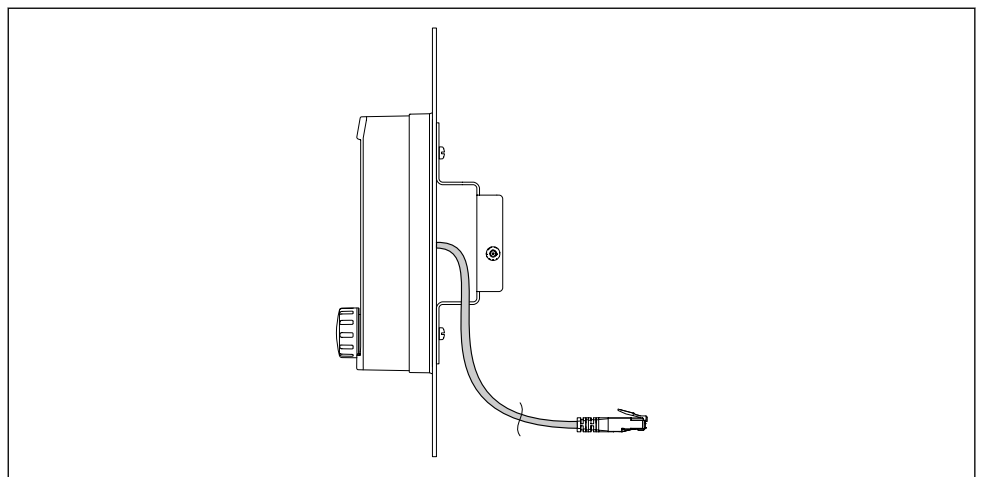
A0054860

8 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

1. Das externe Display am Panel montieren wie unter → 15 beschrieben. Dabei die Hutschiene (5) an der Rückseite des Panels montieren.

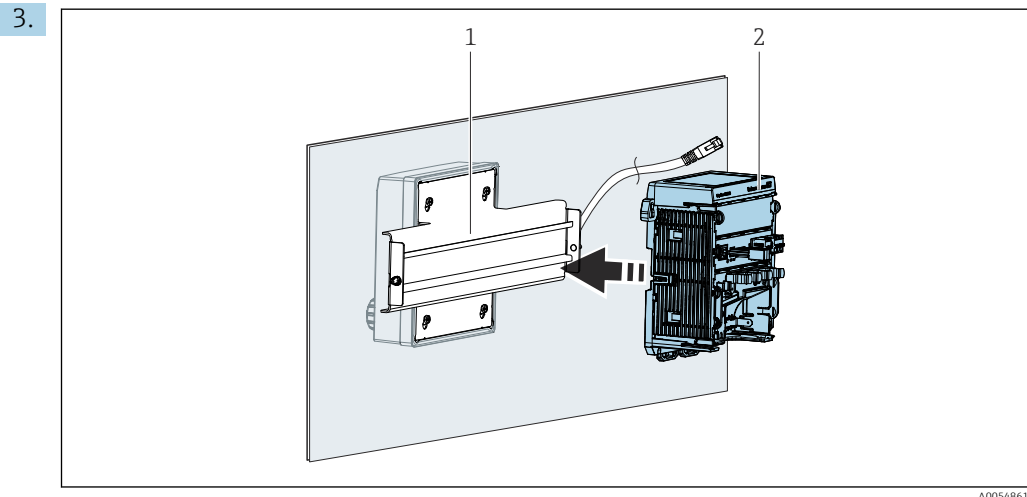
2.




A0056254

9 Verlegung des Displaykabels

Das Displaykabel verlegen wie in der Abbildung gezeigt.



- 1 Hutschiene
2 Messumformer

Den Messumformer (2) an der Hutschiene (1) befestigen wie unter →  12 beschrieben.

5.3 Montagekontrolle

1. Nach der Montage alle Geräte (Messumformer, externes Display) auf Beschädigungen überprüfen.
2. Prüfen, dass die Halteklammern vollständig eingerastet sind und das Gerät sicher auf der Hutschiene sitzt.
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

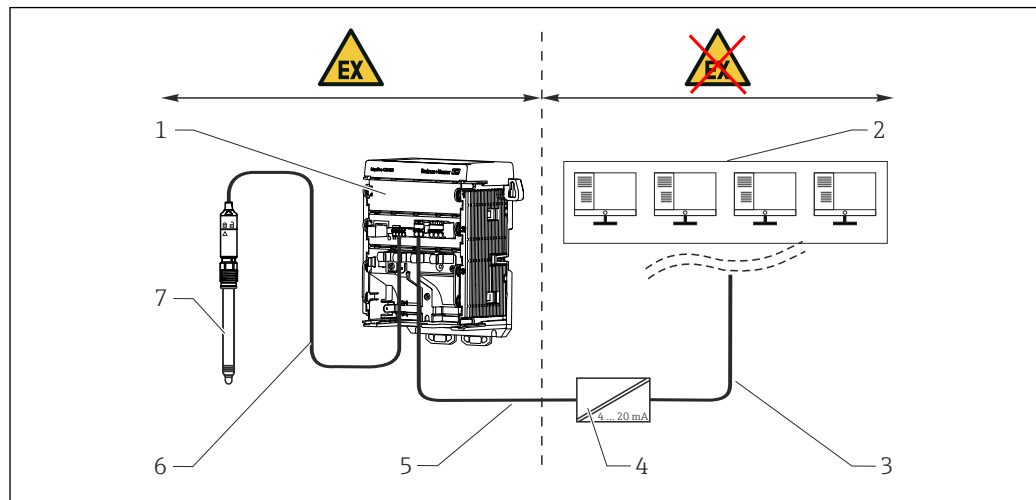
HINWEIS

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



A0056648

- 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 (optional HART)*
- 6 *Eigensicherer Sensorstromkreis Ex ia*
- 7 *Sensor in Ex-Ausführung*

6.2 Gerät anschließen

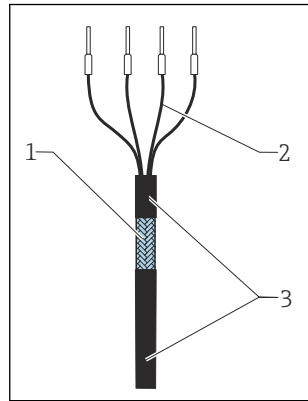
6.2.1 Kabelschirm auflegen

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

i Möglichst nur konfektionierte Originalkabel verwenden.

Klemmbereich der Erdungsschellen: 4 ... 11 mm (0,16 ... 0,43 in)

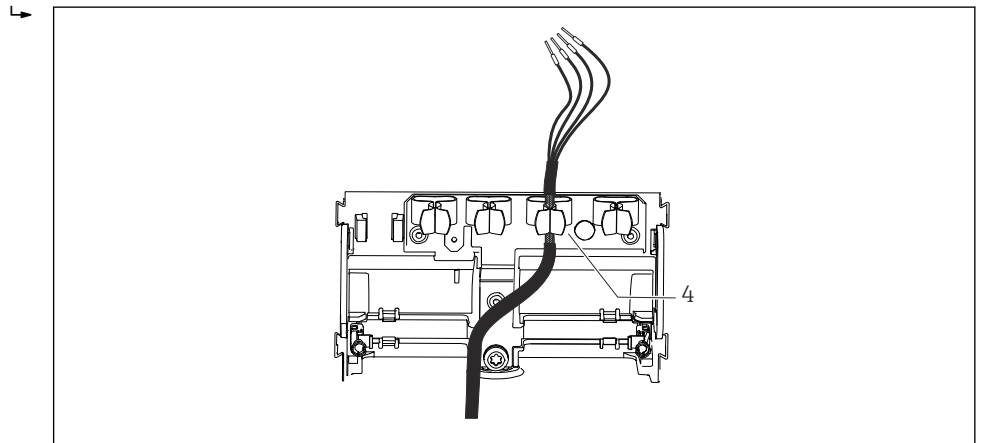
Kabelbeispiel (entspricht nicht zwangsläufig dem Originalkabel)



10 Konfektioniertes Kabel

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

1. Das Kabel so verlegen, dass der freigelegte Kabelschirm in eine der Erdungsschellen passt und die Kabeladern sich leicht bis zum Anschlussstecker verlegen lassen.
2. Kabelschirm in die Schelle klemmen.



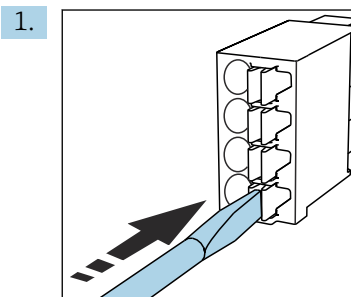
11 Kabel in Erdungsschelle

- 4 Erdungsschelle

Kabelschirm ist durch Erdungsschelle geerdet. ¹⁾

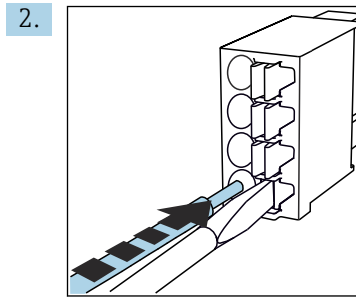
3. Kabeladern nach Anschlussplan anschließen.

6.2.2 Kabelklemmen

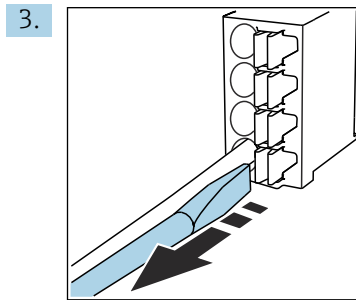


Schraubendreher auf Feder drücken (Klemme öffnen).

1) Die Hinweise im Kapitel "Schutzart sicherstellen" beachten. → 27



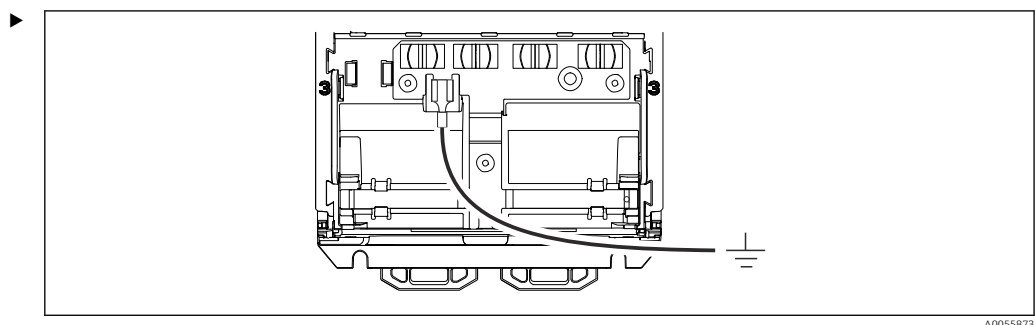
Kabel bis Anschlag einführen.



Schraubendreher herausziehen (Klemme schließen).

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

6.2.3 Potentialausgleich anschließen



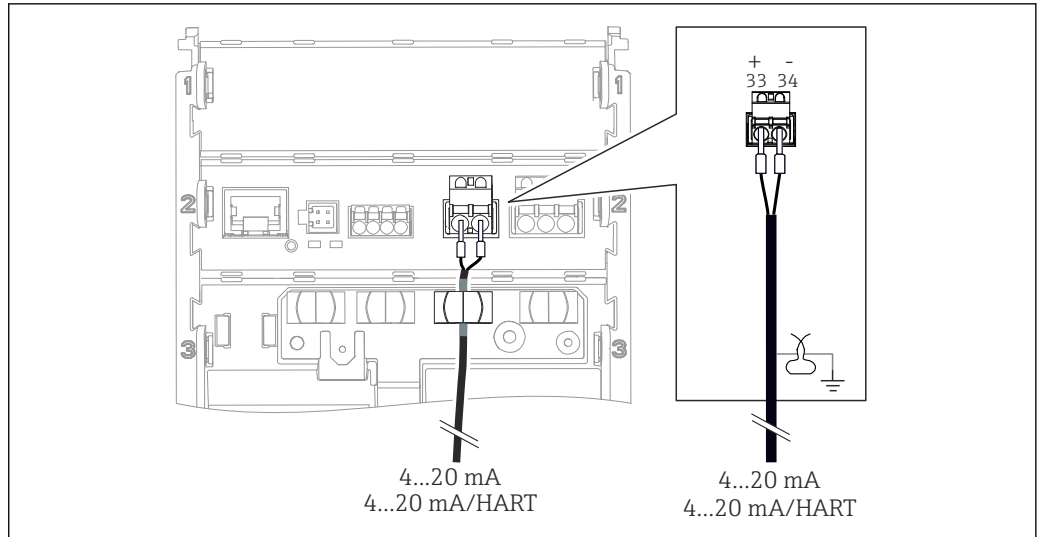
Potentialausgleich-Anschluss mit einer separaten Leitung an die Erde oder den Potentialausgleich anschließen. Den vormontierten Kabelschuh 6,35 mm nutzen. Kabelquerschnitt 1,03 ... 2,62 mm² (0,002 ... 0,004 in²)

6.2.4 Versorgungs- und Signalstromkreis anschließen

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

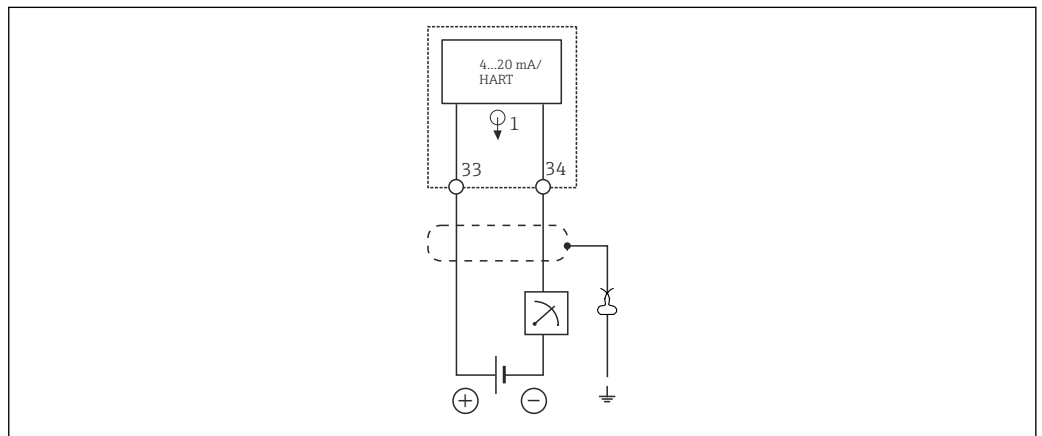
▶ Stromausgänge mit geschirmten Zweidrahtleitungen wie in den folgenden Abbildungen beschrieben anschließen.

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.



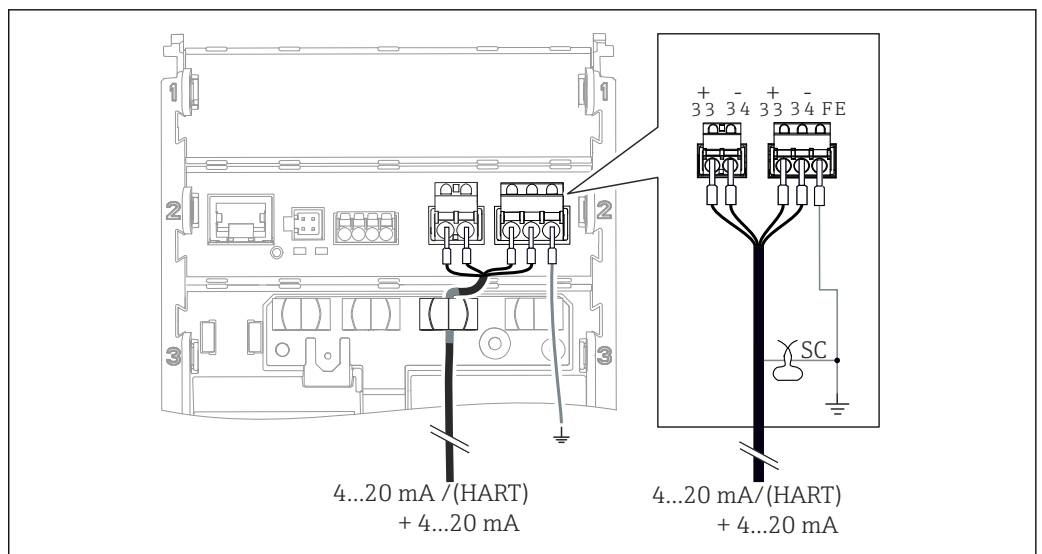
A0054900

12 Anschluss 1 Stromausgang (Beispiel: Gerät mit HART)



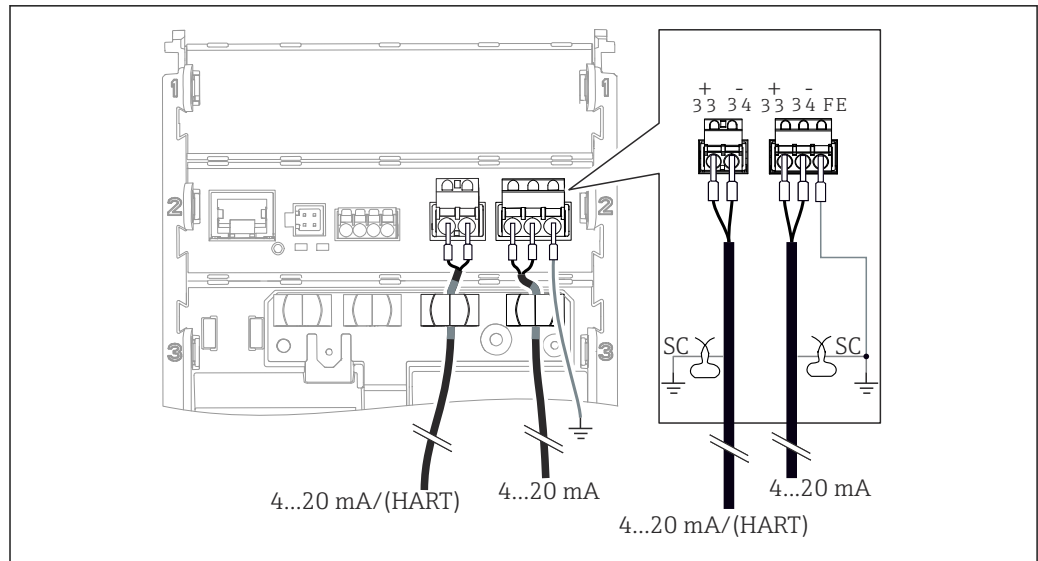
A0054914

13 Schaltplan: 1 Stromausgang (Stromausgang mit HART)

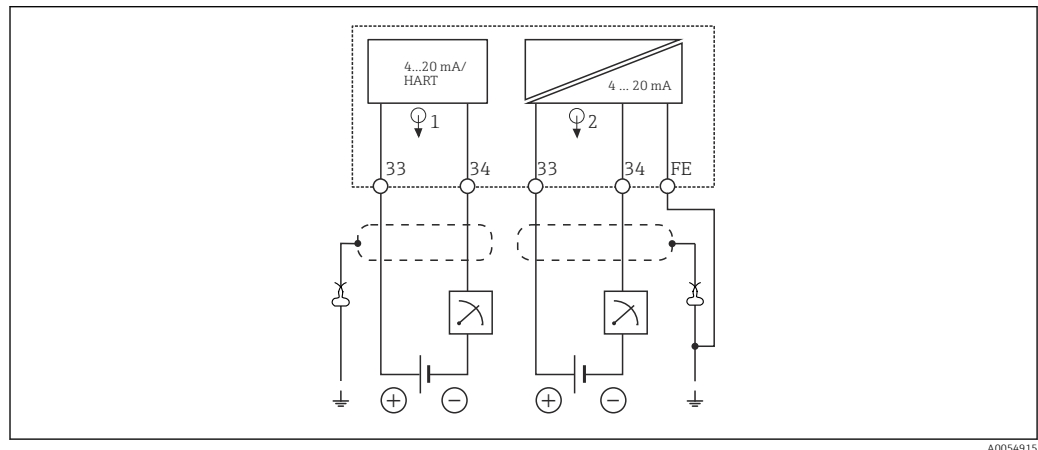


A0054901

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



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



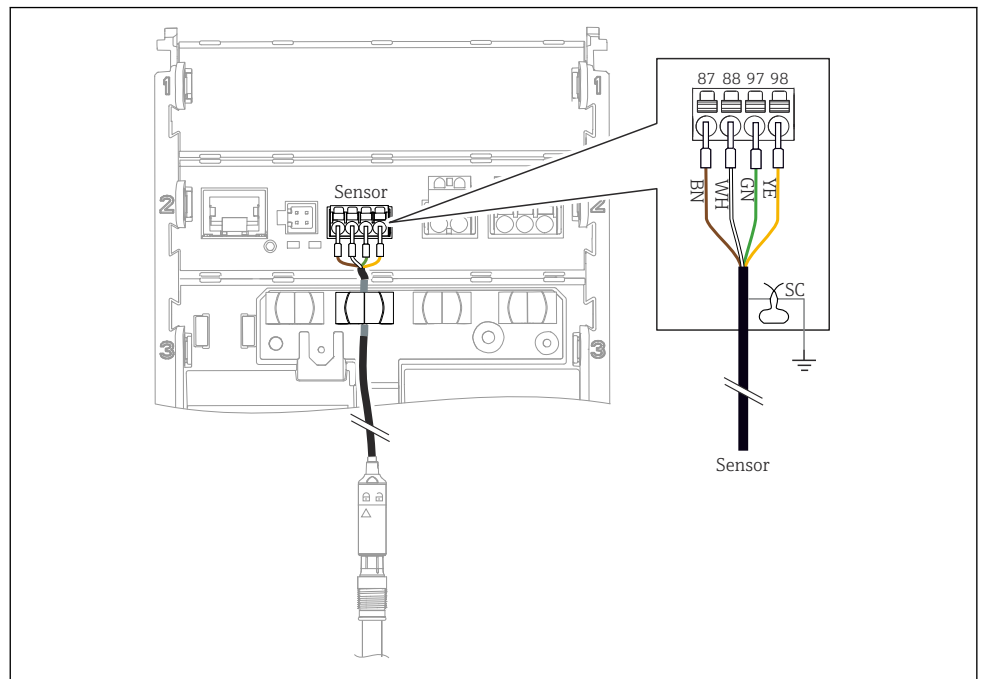
16 Schaltplan: 2 Stromausgänge (Stromausgang 1 mit HART)

6.2.5 Sensor anschließen

Memosens-Sensoren

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

1.



17 Anschluss Memosens-Sensoren

A0055579

Das Sensorkabel anschließen wie in der Abbildung gezeigt.

2. Kabelschirm über die Erdungsklemme 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
- Das Display 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 (Der volle Funktionsumfang kann über einen Freischaltcode aktiviert werden.)
- Leitstelle via HART (Der volle Funktionsumfang kann über einen Freischaltcode aktiviert werden.)

7.2 Zugriff auf Bedienmenü via Vor-Ort-Anzeige

7.2.1 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.

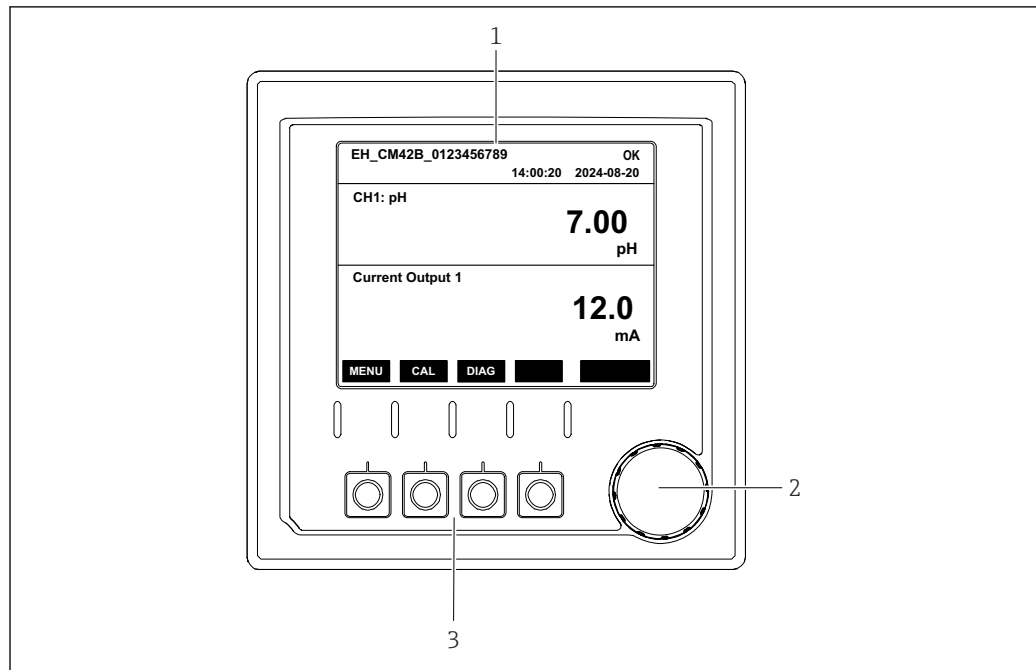
Übersicht Freigabe der Funktionen

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

Übersicht Berechtigungen der Benutzerrollen

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

7.2.2 Bedienelemente des externen Displays (optional)

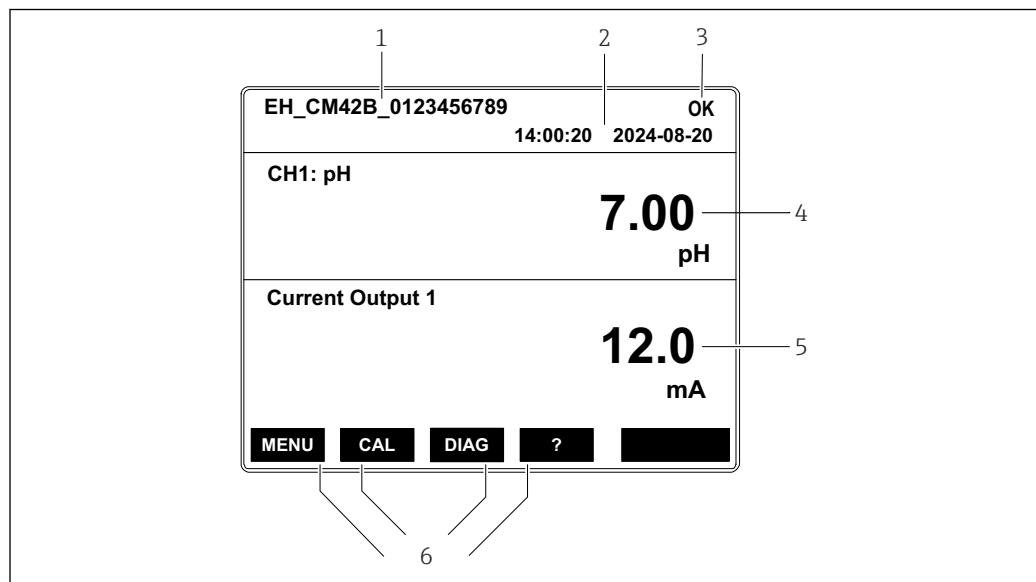


A0056333

18 Bedienelemente

- 1 Display
- 2 Navigator
- 3 Softkeys

7.2.3 Aufbau des Displays



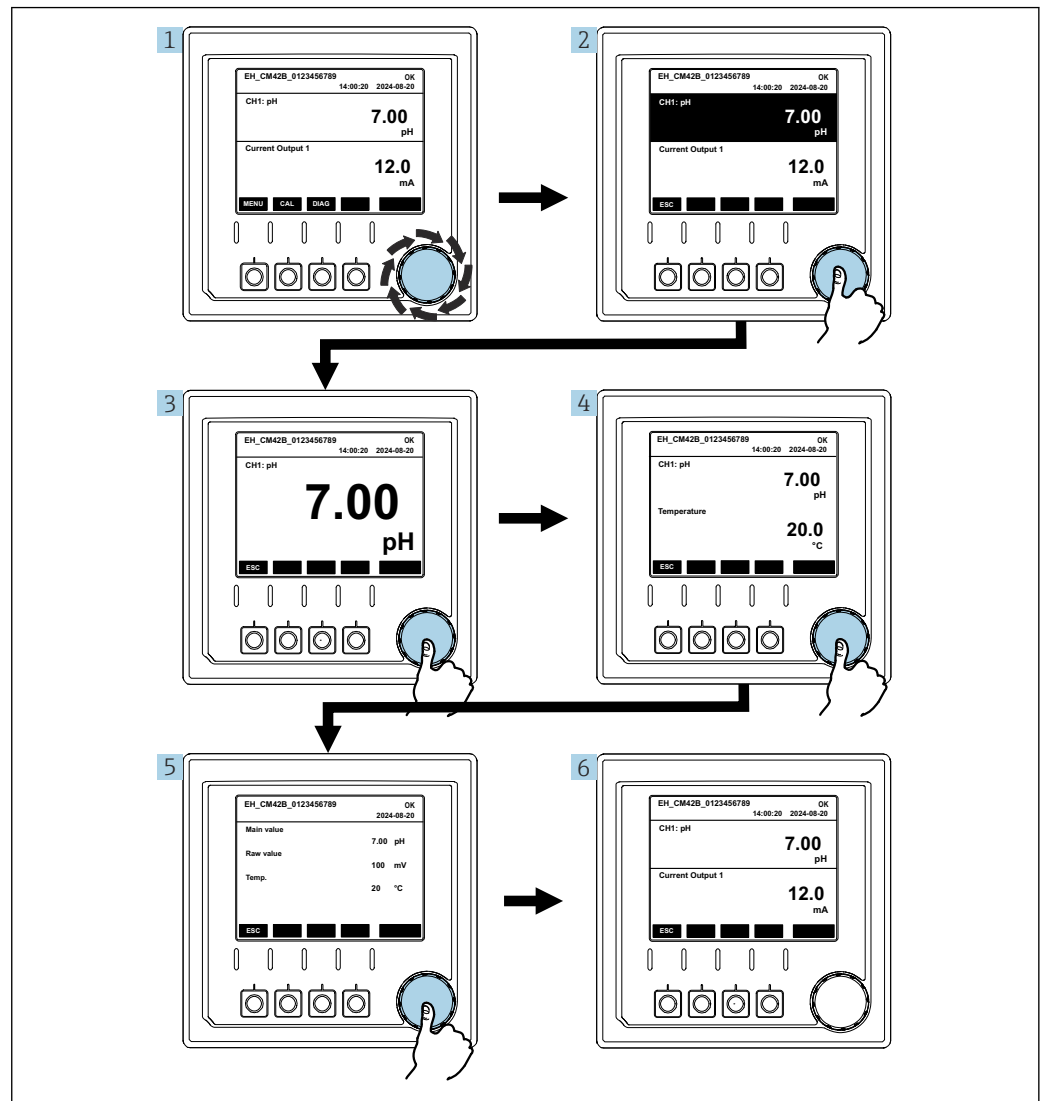
A0056328

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

- 1 Gerätenamen 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

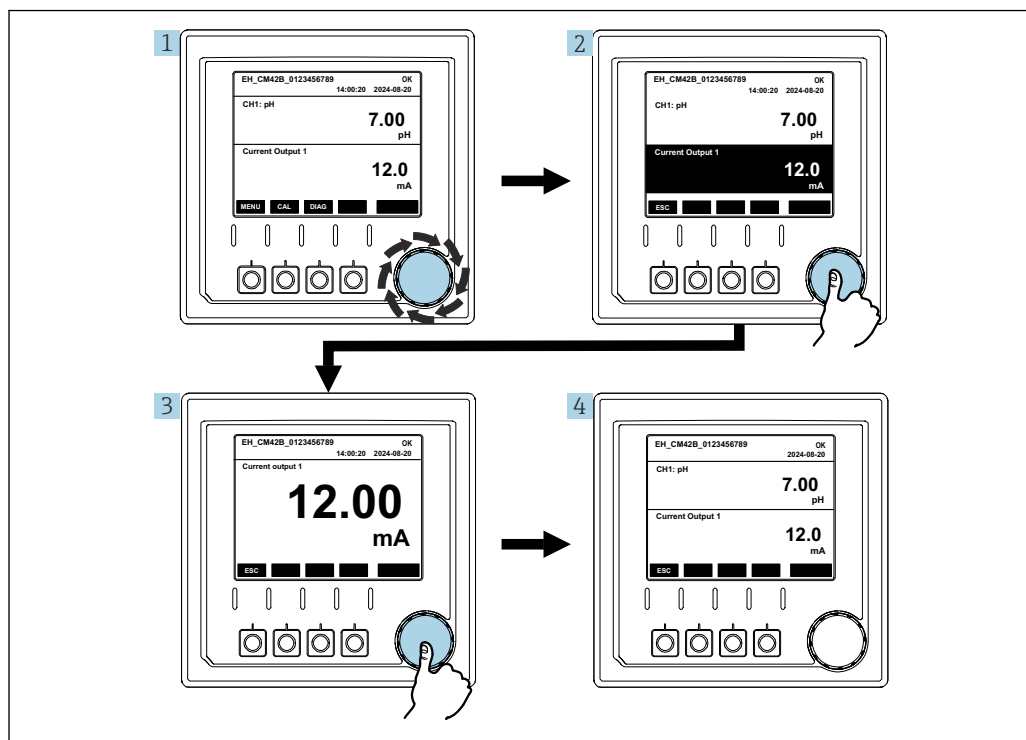


A0056209

20 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 Nebemesswerte.
5. Navigator drücken.
↳ Display zeigt Hauptmesswert und Stromausgänge.

Stromausgang

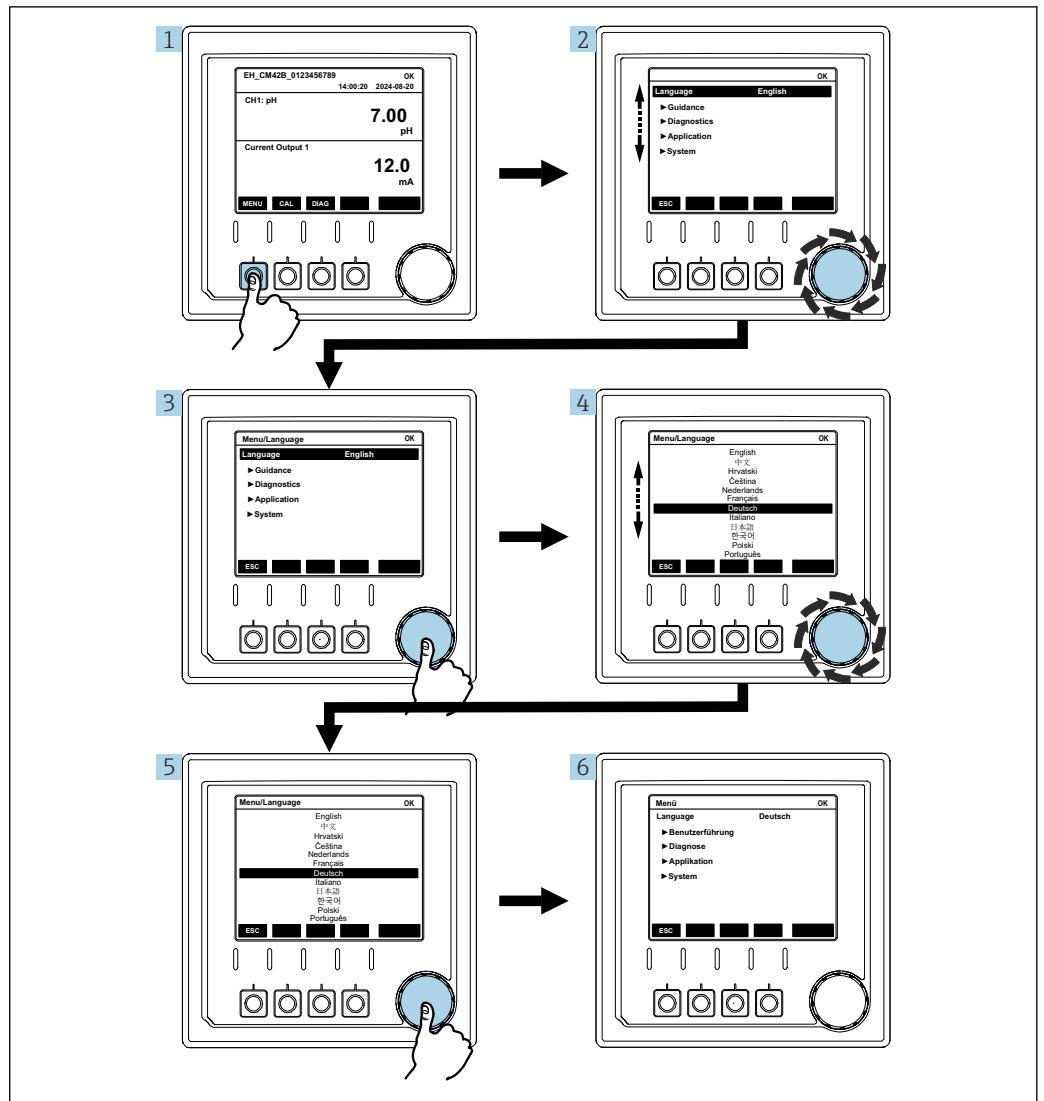


A0056210

21 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

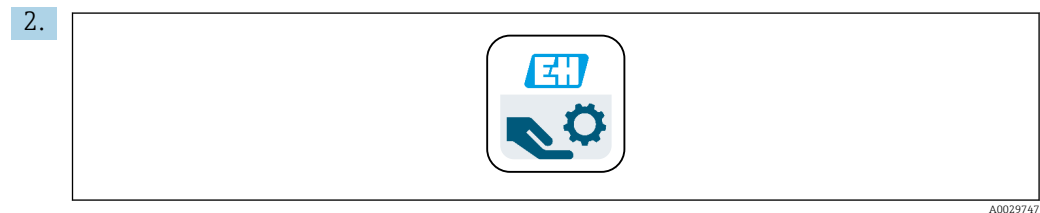
SmartBlue-App herunterladen:



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/Konnektivität/Bluetooth**



SmartBlue-App auf dem Mobilgerät starten.

- ↳ In der Livelist werden alle Geräte angezeigt, die sich in Reichweite befinden.
Das jeweilige Gerät wird durch die Seriennummer identifiziert: EH_CM42B_Seriennummer

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

Initiale Zugangsdaten:

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

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.

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.


Die Seriennummer des Mainboards ist im Gerätemenü hinterlegt unter: **Menü/System/Information/Module/Mainboard**

7.3.2 Weitere Accounts in der SmartBlue-App aktivieren

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

7.3.3 Passwörter ändern

Jeder Nutzeraccount kann sein Passwort ändern.

1. Mit dem jeweiligen Nutzeraccount einloggen.
2. Navigieren zu Pfad: **Menü/System/Security**

7.3.4 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

7.3.5 Zugriff auf Bedienmenü via HART und FDI

Über HART (optional) kann eine Verbindung zu Field Device Integration (FDI) hergestellt werden. FDI bietet Zugriff auf das Bedienmenü des Geräts und wird beispielsweise auf

einer Leitstelle installiert. Die Berechtigung entspricht der Nutzergruppe **Instandhalter**. Die FDI-Packages stehen auf der Produktseite im Downloadbereich zur Verfügung.

www.endress.com/CM42B

8 Systemintegration

8.1 Messgerät im System einbinden

Schnittstellen für die Messwertübertragung (abhängig von Bestellung):

- Stromausgang 4...20 mA (passiv)
- Bluetooth® LE wireless technology
- HART

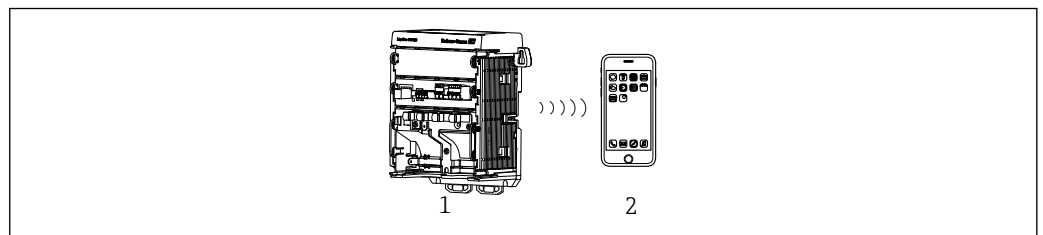
8.1.1 Stromausgang

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.



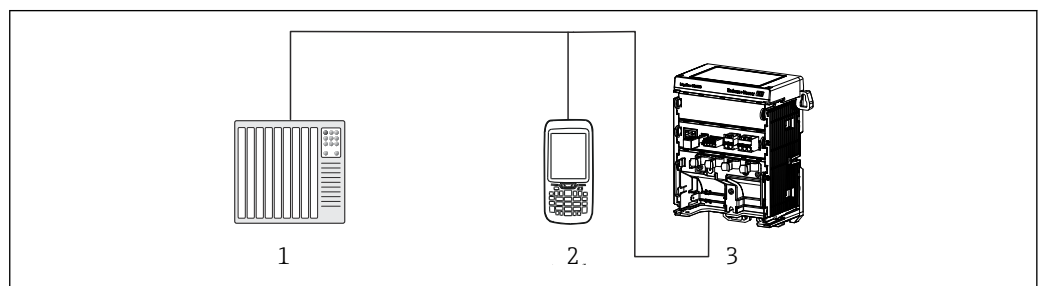
A0056364

☑ 22 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.



A0056314

☑ 23 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 externes 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 SmartBlue-App einsehbar. Informationen zu den Diagnosekategorien siehe →  53
Rot Langsames Blinken	Diagnosemeldung der Kategorie M, C, oder S liegt vor. Vollständige Meldung ist über HART oder SmartBlue-App einsehbar. Informationen zu den Diagnosekategorien siehe →  53
abwechselnd 2x rotes Blinken und 2x grünes Blinken	Squawk-Modus ist aktiviert. Siehe auch →  52
abwechselnd 1x rotes Blinken und 1x grünes Blinken	Fehler während des Startvorgangs. Service kontaktieren.

9.3 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.

9.4 Bediensprache einstellen

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

9.5 Geräteparameter auf weitere Geräte übertragen

Über die SmartBlue-App oder über HART können die Parameter eines Geräts auf weitere Geräte mit der gleichen Messaufgabe übertragen werden.

Voraussetzung:

- für SmartBlue-App: SmartBlue-Vollbedienung ist über Freischaltcode aktiviert.
- für HART: HART ist aktiviert und FDI (Field Device Integration) ist auf der Gegenstelle installiert.


Account-Daten, Passwörter und Logbücher werden nicht übertragen.

Parameter von Gerät herunterladen

1. Über SmartBlue-App an dem Gerät, von dem die Parameter übertragen werden sollen, mit dem Account "**Admin**" oder "**Instandhalter**" einloggen. Bei HART über FDI mit dem Gerät verbinden.
2. Navigieren zu Pfad: **Menü/Benutzerführung/Export/Import/Parameter speichern**
3. Den Anweisungen im Wizard folgen.
 - ↳ Die Parameter werden auf dem Mobilgerät bzw. der Gegenstelle gespeichert.


Parameter auf weiteres Gerät laden

1. Über SmartBlue-App an dem Gerät, auf das die Parameter übertragen werden sollen, mit dem Account "**Admin**" oder "**Instandhalter**" einloggen. Bei HART über FDI mit dem Gerät verbinden.
2. Navigieren zu Pfad: **Menü/Benutzerführung/Export/Import/Parameter laden**
3. Den Anweisungen im Wizard folgen.
 - ↳ Die Parameter werden auf das Gerät geladen.


-  Während des Imports sind die Diagnosemeldungen F100 und C413 aktiviert. Die Messfunktion ist während des Imports deaktiviert. Bei Bedarf Geräte-Hold aktivieren.

10 Betrieb

10.1 Messwerte ablesen

Messwerte über Display (optional) ablesen: →  29

Messwerte über SmartBlue-App ablesen (Bluetooth-Vollbedienung ist über Freischaltcode aktiviert): →  34

Messwerte über HART-Verbindung ablesen (HART ist über Freischaltcode aktiviert):
→  37

10.2 Gerät an Prozessbedingungen anpassen

10.2.1 Sensor kalibrieren

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

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

10.2.2 Dämpfung

Die Dämpfung bewirkt eine Glättung des Messwerts mit eingegebener Zeitkonstante.

Konfigurationsmöglichkeiten:

Zeitkonstante (die Zeit, über die der Messwert geglättet wird) für Hauptmesswert und Temperatur eingeben.

- ▶ Navigieren zu Pfad: **Menü/Applikation/Sensor/Dämpfung**

10.2.3 Kalibriereinstellungen

Justierungs-Überwachung

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/Applikation/Sensor/Kalibriereinstellungen/Justierungs-Überwachung**

Stabilitätskriterien (konfigurierbar nur für 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/Applikation/Sensor/Kalibriereinstellungen/Stabilitätskriterien**

Steigungsüberwachung (nur bei pH-Sensoren und amperometrisch messenden Sauerstoffsensoren)

Die Steigung charakterisiert den Sensorzustand.

Bei pH-Sensoren gilt: Je größer die Abweichung vom Idealwert (59 mV/pH) desto schlechter der Sensorzustand.

Bei amperometrisch messenden Sauerstoffsensoren deuten abnehmende Werte auf einen Verbrauch an Elektrolyt hin.

Über die Vorgabe von Warngrenzen und die dadurch ausgelösten Diagnosemeldungen wird gesteuert, wann ein Sensortausch oder Elektrolytwechsel geboten ist.

Konfigurationsmöglichkeiten:

- Warngrenzen für die Steigungsüberwachung eingeben
 - Warngrenzen für Delta Steigung eingeben
 - Diagnoseverhalten bei Erreichen einer Warngrenze wählen
- ▶ Navigieren zu Pfad: **Menü/Applikation/Sensor/Kalibriereinstellungen/Steigungsüberwachung**

Nullpunktüberwachung (nur bei pH-Sensoren und amperometrisch messenden Sauerstoffsensoren)

Bei pH-Sensoren charakterisiert der Nullpunkt den Zustand der Referenz des Sensors. Je größer die Abweichung vom Idealwert pH 7,00, desto schlechter der Zustand. Ursachen der Verschlechterung sind beispielsweise Ausbluten von KCl oder Referenz-Vergiftung.

Bei amperometrisch messenden Sauerstoffsensoren entspricht der Nullpunkt dem Sensorsignal, das in einem Medium in Abwesenheit von Sauerstoff gemessen wird. Kalibrierung des Nullpunkts ist in sauerstofffreiem Wasser oder hochreinem Stickstoff möglich. Dies verbessert die Messgenauigkeit im Spurenbereich.

Konfigurationsmöglichkeiten:

- Obere und untere Warngrenze für die Nullpunktüberwachung eingeben
 - Warngrenze für Delta Nullpunkt eingeben
 - Diagnoseverhalten bei Erreichen einer Warngrenze wählen
- ▶ Navigieren zu Pfad: **Menü/Applikation/Sensor/Kalibriereinstellungen/Nullpunktüberwachung**

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/Applikation/Sensor/Kalibriereinstellungen/Kalibriermethoden**

Weitere Kalibriereinstellungen

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

10.2.4 Betriebszeitüberwachung (nur für Memosens-Sensoren)

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:

- Betriebszeitüberwachung aktivieren/deaktivieren
- Grenzwert für gesamte Betriebszeit eingeben
- Diagnoseverhalten bei Überschreiten einer Betriebszeit-Obergrenze wählen
- ▶ Navigieren zu Pfad: **Menü/Applikation/Sensor/Betriebszeitüberwachung**


10.2.5 Kennzeichnungskontrolle (nur für Memosens-Sensoren)

Die Kennzeichnungskontrolle legt fest, welche Sensoren das Gerät zulässt.

Bei aktivierter Kennzeichnungskontrolle lässt das Gerät nur Sensoren mit der gleichen Kanalkennzeichnung bzw. Kennzeichnungsgruppe oder baugleiche und fabrikneue Sensoren zu.

Konfigurationsmöglichkeiten:

- Kennzeichnungskontrolle für einzelne Kanalkennzeichnung oder Kennzeichnungsgruppe aktivieren/deaktivieren.
- Kanalkennzeichnung eingeben
- Bezeichnung für Kennzeichnungsgruppe eingeben
- ▶ Navigieren zu Pfad: **Menü/Applikation/Sensor**

 Umlaute werden in der Kanalkennzeichnung durch Fragezeichen ersetzt.

10.2.6 Cleaning in place (CIP) (nur für Memosens-Sensoren)

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/Applikation/Sensor/Cleaning in Place (CIP)**

10.2.7 Sterilisation (nur für Memosens-Sensoren)

Anzeigen:

Anzahl der durchgeführten Sterilisationszyklen des Sensors

Konfigurationsmöglichkeiten:

- Parameter für Sterilisationserkennung konfigurieren
- Sterilisationsüberwachung aktivieren/deaktivieren
- Warngrenze und Diagnoseverhalten für Sterilisationsüberwachung konfigurieren.
- ▶ Navigieren zu Pfad: **Menü/Applikation/Sensor/Sterilisation**

10.2.8 Hauptmesswert festlegen

Abhängig vom Sensor können unterschiedliche Hauptmesswerte angezeigt werden.

- ▶ Navigieren zu Pfad: **Menü/Applikation/Betriebsart / Einheiten.**

10.2.9 Einheiten und Nachkommastellen festlegen

- ▶ Navigieren zu Pfad: **Menü/Applikation/Betriebsart / Einheiten**.

Für Leitfähigkeitssensoren (mit großem Messbereich) können die Einheiten und Nachkommastellen automatisch vom Gerät festgelegt werden. Das Gerät wählt dabei automatisch die Einheit und Anzahl der Nachkommastellen, die für das Display optimiert ist.

- ▶ Dazu bei **Menü/Applikation/Betriebsart / Einheiten/Hauptmesswerteinstellungen** für **Einheit** bzw. **Format** den Wert **auto** wählen.

10.2.10 Freischaltcode hinzufügen

Freischaltcodes werden zum Freischalten von optionalen Funktionalitäten folgendes benötigt.

Freischaltcode hinzufügen

1. Navigieren zu Pfad: **Menü/System/Softwarekonfiguration/Freischaltcode hinzufügen**.
2. Freischaltcode eingeben und bestätigen.
 - ↳ Abhängig vom Freischaltcode erfolgt eine Aufforderung, das Gerät neu zu starten.
3. Wenn diese Aufforderung erscheint, Gerät neu starten unter **Menü/System/Geräteverwaltung/Gerät neu starten**.

10.2.11 Aktive Freischaltcodes anzeigen

- ▶ Navigieren zu Pfad: **Menü/System/Softwarekonfiguration/Aktive Freischaltcodes**

10.2.12 Messparameter wechseln

Messparameter wechseln bei Memosens-Geräten

Bei Memosens-Geräten kann der Messparameter über die Bedienoberfläche gewechselt werden. Folgende Messparameter sind möglich:

- pH, Redox, pH/Redox
- Leitfähigkeit (konduktiv oder induktiv gemessen)
- Gelöst-Sauerstoff (optisch oder amperometrisch gemessen)


1. Navigieren zu Pfad: **Menü/Benutzerführung/Messparameterwechsel**
2. Die Anweisungen im Wizard befolgen.
3. Passenden Memosens-Sensor anschließen.

Messparameter wechseln bei Analog-Geräten

Bei Analog-Geräten muss zum Wechseln des Messparameters das Erweiterungsmodul auf Steckplatz 1 getauscht werden. Nachrüstkits mit Erweiterungsmodulen sind für folgende Messparameter erhältlich:

- Leitfähigkeit (induktiv gemessen)
- Leitfähigkeit (konduktiv gemessen)
- pH, Redox, pH/Redox

1. Gerät stromlos schalten.
2. Erweiterungsmodul anhand der mitgelieferten Einbauanleitung einbauen.

-  Über ein Nachrüstkit ist es auch möglich, das Gerät von Analog auf Memosens umzurüsten.

10.2.13 Messstellenkennzeichnung eingeben

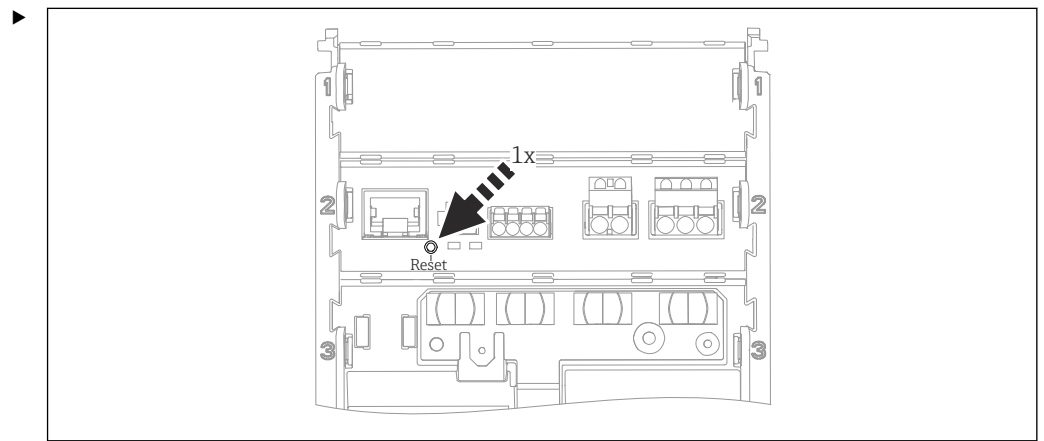
Bezeichnung für das Gerät oder die Messstelle eingeben. Die Messstellenkennzeichnung wird auf dem Display angezeigt und ist der Gerätenamen in der SmartBlue-App und weiteren Fernzugriff-Optionen.

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

10.2.14 Gerät neu starten

- ▶ Navigieren zu Pfad: **Menü/System/Geräteverwaltung/Gerät neu starten**

oder



A0061349

Reset-Taster 1x kurz drücken.

-  Der Reset-Taster kann deaktiviert sein. Aktivieren/deaktivieren erfolgt im Menü **Security**.

10.2.15 Gerät auf Standardeinstellungen zurücksetzen

Benutzerspezifische Parameter/Daten werden zurückgesetzt:

- Einheiten
- Einstellungen der Stromausgänge
- Feldbus-Einstellungen (außer Identifikationsdaten und Adresse)

Folgende Parameter/Daten bleiben erhalten:

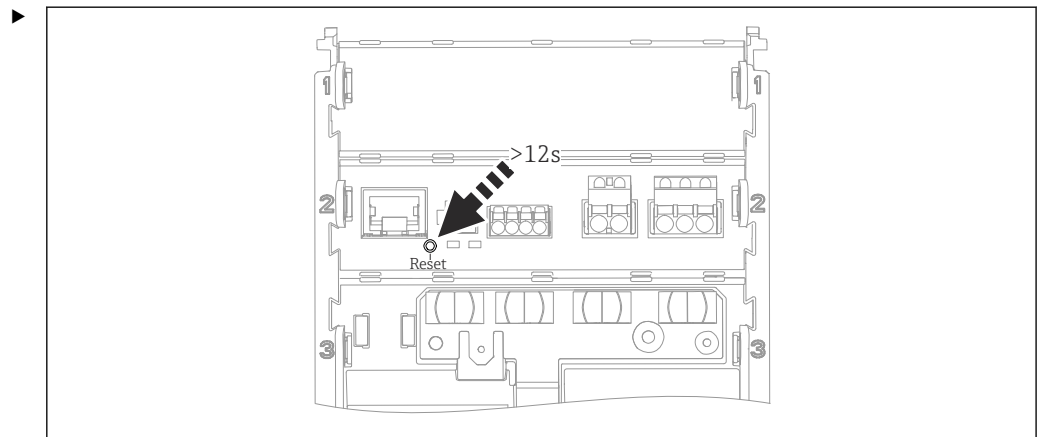
- Zugangsdaten zu den Nutzeraccounts
- Freischaltcodes
- Messstellen-Tags
- Nicht editierbare Diagnosedaten wie Betriebsstundenzähler, Logbücher

- ▶ Navigieren zu Pfad: **Menü/System/Geräteverwaltung/Gerät auf Std.-Einstell. zurücks.**

10.2.16 Zurücksetzen des Geräts für Außerbetriebnahme oder Weiterverkauf

Das Gerät wird auf Werkseinstellungen zurückgesetzt sowie alle Parameter und Daten werden gelöscht.

Hardwarehistorie und Firmwarehistorie bleibt erhalten.

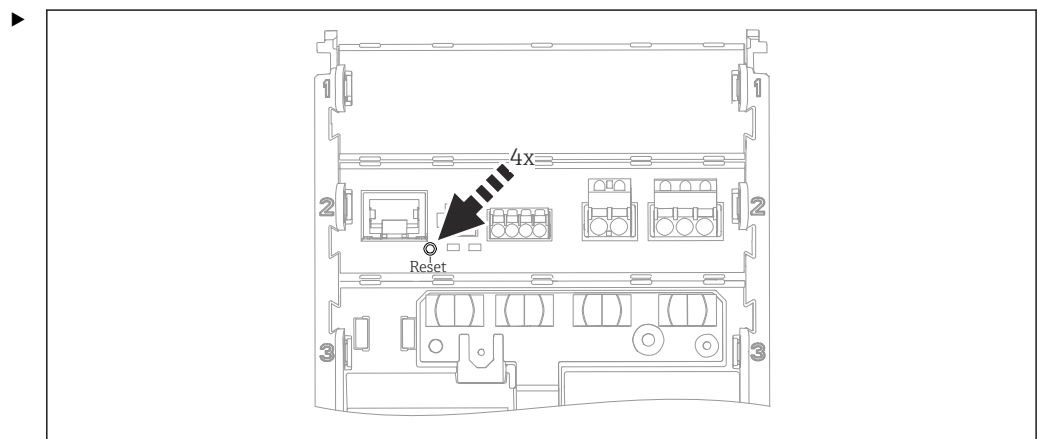


Reset-Taster min. 12 Sekunden gedrückt halten.

i Der Reset-Taster kann deaktiviert sein. Aktivieren/deaktivieren erfolgt im Menü **Security**.

10.2.17 Nutzerzugänge zurücksetzen

Die PINs der Nutzerzugänge werden auf Werkseinstellung zurückgesetzt.



Reset-Taster 4x kurz drücken.

i Der Reset-Taster kann deaktiviert sein. Aktivieren/deaktivieren erfolgt im Menü **Security**.

10.2.18 Temperaturkompensation bei pH-Sensoren


Über die Temperaturkompensation wird der Messwert bei schwankenden Temperaturen kompensiert. Temperaturkompensation kann automatisch über den Temperaturfühler des Sensors oder manuell über die eingegebene Mediumstemperatur erfolgen.

Konfigurationsmöglichkeiten:

Art der Temperaturkompensation wählen

- **Automatisch (ATC):** Die Temperaturkompensation erfolgt anhand der Mediumstemperatur, die der Temperaturfühler des Sensors misst.
- **Manuell (MTC):** Die Temperaturkompensation erfolgt anhand einer eingegebenen Mediumstemperatur.

- ▶ Navigieren zu Pfad: **Menü/Applikation/Sensor/Kompensation**

 Diese Temperaturkompensation bezieht sich nur auf die Kompensation beim Messbetrieb, nicht bei der Kalibrierung. Die Temperaturkompensation für die Kalibrierung erfolgt im Menü **Menü/Applikation/Sensor/Kalibriereinstellungen/Temperaturkomp. bei Kalibrierung**.

10.2.19 Mediumskompensation bei pH-Sensoren

Die Mediumskompensation wird genutzt, um den pH-Wert einer Probe bei verschiedenen Temperaturen im Labor zu bestimmen. Mediumskompensation ist über zwei Punkte oder über mehrere Punkte in einer Tabelle möglich.

Konfigurationsmöglichkeiten:

Art der Mediumskompensation wählen

- Aus
- 2-Punkt
- Tabelle

- ▶ Navigieren zu Pfad: **Menü/Applikation/Sensor/Kompensation**

10.2.20 Temperaturkompensation bei Leitfähigkeitssensoren

Der Temperaturkoeffizient hängt sowohl von der chemischen Zusammensetzung des Mediums als auch von der Temperatur selbst ab.

Konfigurationsmöglichkeiten:

Art der Temperaturkompensation wählen

- **Automatisch (ATC)**: Die Temperaturkompensation erfolgt anhand der Mediumstemperatur, die der Temperaturfühler des Sensors misst.
- **Manuell (MTC)**: Die Temperaturkompensation erfolgt anhand einer eingegebenen Mediumstemperatur.

Temperaturkompensationsmethode wählen

- Aus
- Linear
- NaCl (IEC 746-3)
- Wasser ISO7888 (20 °C)
- Wasser ISO7888 (25 °C)
- Reinstw. (NaCl)
- Reinstw. (HCl)
- Benutzertabelle

- ▶ Navigieren zu Pfad: **Menü/Applikation/Sensor/Kompensation**

Temperaturkoeffizient α

Temperaturkoeffizient α = Änderung der Leitfähigkeit pro Grad Temperaturänderung:

$$\kappa(T) = \kappa(T_0)(1 + \alpha(T - T_0))$$

$\kappa(T)$... Leitfähigkeit bei der Prozesstemperatur T

$\kappa(T_0)$... Leitfähigkeit bei der Referenztemperatur T_0

Lineare Temperaturkompensation

Die Veränderung zwischen zwei Temperaturpunkten wird als konstant angenommen, das bedeutet $\alpha = \text{const.}$

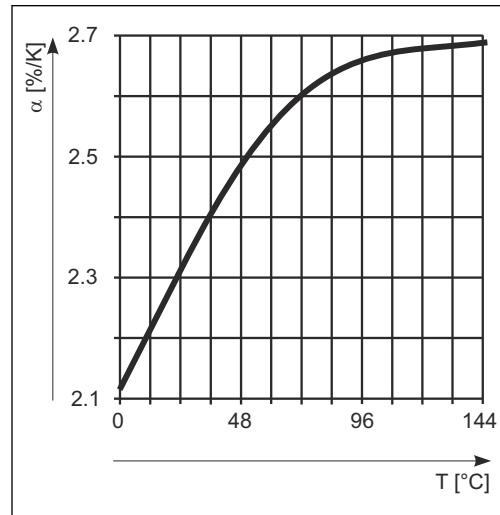
Referenztemperatur und Alphakoeffizient (nur bei linearer Temperaturkompensation)

Alphakoeffizienten und Alpha-Referenztemperaturen Ihres Prozessmediums müssen bekannt sein. Typische Alphakoeffizienten bei einer Referenztemperatur von 25 °C sind:

- Salze (z.B. NaCl): ca. 2,1 %/K
- Laugen (z.B. NaOH): ca. 1,7 %/K
- Säuren (z.B. HNO₃): ca. 1,3 %/K

NaCl-Kompensation

Bei der NaCl-Kompensation (nach IEC 60746) ist eine feste nichtlineare Kurve hinterlegt, die den Zusammenhang zwischen Temperaturkoeffizient und Temperatur festlegt. Diese Kurve gilt für geringe Konzentrationen bis ca. 5 % NaCl.



A0028902

Kompensation für natürliche Wasser nach ISO 7888

Für die Temperaturkompensation in natürlichen Wassern ist eine nichtlineare Funktion nach ISO 7888 hinterlegt.

Reinstwasserkompensationen (für konduktive Sensoren)

Für Rein- und Reinstwasser sind Algorithmen hinterlegt, die die Eigendissoziation des Wassers und dessen starke Temperaturabhängigkeit berücksichtigen. Sie werden bis zu Leitfähigkeiten von ca. 10 µS/cm verwendet.

- Reinstw. (HCl)

Optimiert zur Messung der Säureleitfähigkeit nach einem Kationenaustauscher. Außerdem für Ammoniak (NH₃) und Natronlauge (NaOH) geeignet.

- Reinstw. (NaCl)

Optimiert für pH-neutrale Verunreinigungen.

Benutzertabelle

Sie können eine Funktion hinterlegen, die die Eigenschaften Ihres spezifischen Prozesses berücksichtigt. Ermitteln Sie dazu Wertepaare aus Temperatur T und Leitfähigkeit κ mit:

- κ(T₀) für die Referenztemperatur T₀
- κ(T) für die Temperaturen, die im Prozess auftreten
- Für die in Ihrem Prozess relevanten Temperaturen errechnen Sie mit folgender Formel die α-Werte:

$$\alpha = \frac{100\%}{\kappa(T_0)} \cdot \frac{\kappa(T) - \kappa(T_0)}{T - T_0} ; T \neq T_0$$



Werte müssen stetig steigend oder stetig fallend sein.

10.2.21 Temperaturkompensation, Mediumsdruckkompensation und Salinitätskompensation bei Sauerstoffsensoren

Konfigurationsmöglichkeiten:

Art der Temperaturkompensation wählen

- **Automatisch (ATC):** Die Temperaturkompensation erfolgt anhand der Mediumstemperatur, die der Temperaturfühler des Sensors misst.
- **Manuell (MTC):** Die Temperaturkompensation erfolgt anhand einer eingegebenen Mediumstemperatur.

Art der Prozessdruckkompensation wählen und Kompensationswert eingeben

- **Prozessdruck:** Der Prozessdruck ist bekannt und höher als der Atmosphärendruck.
- **Luftdruck:** Der Luftdruck der Umgebung ist bekannt.
- **Höhe:** Die Höhe ü. M. der Messstelle ist bekannt.

Salzgehalt für Salzgehaltskompensation eingeben

- ▶ Navigieren zu Pfad: **Menü/Applikation/Sensor/Kompensation**

10.2.22 Glasüberwachung (nur für pH/ORP-Glas-Sensoren)

Die Glasüberwachung überwacht die Hochohmigkeit des Sensorglases. Alarm erfolgt bei Unterschreiten einer minimalen Impedanz oder Überschreiten einer maximalen Impedanz.

Hauptursache sinkender Hochohmigkeit ist Glasbruch oder abgetragene Glasmembran.

Ursachen steigender Impedanz sind:

- trockener Sensor
- Belagbildung auf der Glasmembran

Anzeigen

- aktuelle Glasimpedanz
- Diagnosecodes bei Überschreiten/Unterschreiten der Grenzwerte

Konfigurationsmöglichkeiten:

- Warngrenzen und Alarmgrenzen aktivieren/deaktivieren (obere und untere Grenzwerte lassen sich separat aktivieren und deaktivieren)
 - Grenzwerte für Warngrenzen und Alarmgrenzen eingeben
 - Diagnoseverhalten für Warngrenzen und Alarmgrenzen wählen
- ▶ Navigieren zu Pfad: **Menü/Applikation/Sensor/Glasüberwachung**

10.2.23 Offset eingeben (nur bei pH-Sensoren)

Der Offset gleicht durch Störionen verursachten Unterschied zwischen einer Labor- und der Online-Messung aus.

- ▶ Navigieren zu Pfad: **Menü/Applikation/Sensor/Erweiterte Einstellungen/Offset pH**

10.2.24 Temperatur-Offset festlegen (nur für ORP-Sensoren)

Der Offset gleicht durch Störionen verursachten Unterschied zwischen einer Labor- und der Online-Messung aus.

- ▶ Navigieren zu Pfad: **Menü/Applikation/Sensor/Temperatur-Offset**

10.2.25 Redox-Wertüberwachung konfigurieren (nur für ORP-Sensoren)

Konfigurationsmöglichkeiten:

- Redox-Wertüberwachung aktivieren/deaktivieren
 - Obere und untere Warngrenze festlegen
 - Diagnoseverhalten bei Überschreiten und Unterschreiten einer Warngrenze wählen
- Navigieren zu Pfad: **Menü/Applikation/Sensor/Redox-Wertüberwachung**

10.2.26 Pharmawasserüberwachung (nur für Leitfähigkeitssensoren mit 2 Elektroden)

Die Pharmawasserüberwachung gibt eine Diagnosemeldung aus bei Überschreitung eines Leitfähigkeitswerts, der nach USP (United States Pharmacopeia 645) oder EP (Pharmacopeia Eurpoea 169) definiert ist.

Zusätzlich kann eine Warngrenze in % für diesen Wert festgelegt werden.

Konfigurationsmöglichkeiten:

- Pharmawasserüberwachung nach USP (United States Pharmacopeia 645) oder EP (Pharmacopeia Eurpoea 169) aktivieren und deaktivieren.
 - Grenzwert für Warngrenze eingeben
- Navigieren zu Pfad: **Menü/Applikation/Sensor/Pharma-Wasserüberwachung**

10.2.27 Kabelkompensation (nur für analoge pH/ORP-Sensoren)

Die Länge des Sensorkabels beeinflusst den Messwert. Über die Kabelkompensation wird dies kompensiert.

Konfigurationsmöglichkeiten:

- Kabelkompensation aktivieren/deaktivieren
 - Kabellänge eingeben
- Navigieren zu Pfad: **Menü/Applikation/Sensor/Analog-Sensorkonfiguration/Kabel-Kompensation**

10.2.28 Kappen-Betriebszeitüberwachung (nur für Sauerstoffsensoren)

Konfigurationsmöglichkeiten:

- Kappen-Betriebszeitüberwachung aktivieren/deaktivieren
 - Grenzwert für gesamte Betriebszeit eingeben
 - Diagnoseverhalten bei Überschreiten einer Betriebszeit-Obergrenze wählen
- Navigieren zu Pfad: **Menü/Applikation/Sensor**

10.2.29 Elektrolytverbrauchsüberwachung (nur für amperometrisch messende Sauerstoffsensoren)

Konfigurationsmöglichkeiten:

- Elektrolytverbrauchsüberwachung aktivieren/deaktivieren
 - Warngrenze festlegen
 - Diagnoseverhalten festlegen
- Navigieren zu Pfad: **Menü/Applikation/Sensor**

10.2.30 Messwertfilter wählen (nur für optisch messende Sauerstoffsensoren)

Konfigurationsmöglichkeiten:

Messwertfilter aktivieren/deaktivieren

- ▶ Navigieren zu Pfad: **Menü/Applikation/Sensor/LED- und Filtereinstellungen**

Folgende Messwertfilter stehen zur Verfügung:

- **Aus:** Signale werden nicht gefiltert.
- **Schwach:** Die Signale werden schwach gefiltert.
- **Mittel:** Die Signale werden normal gefiltert.
- **Stark:** Die Signale werden stark gefiltert.
- **Sehr stark:** Eine sehr starke Filterung der Signale. Stark schwankende Rohsignale werden vom Sensor stark gedämpft.
- **Erweitert schwach:** Optimierter Filter für den Gebrauch des Sensors in Fermenterapplikationen
- **Erweitert stark:** Starker Filter für den Einsatz des Sensors in Fermenterapplikationen, in denen die Sauerstoffregelung durch leichte Luftblasenanlagerungen am Sensor bedingt durch die Mediumskonsistenz erschwert wird

10.2.31 LED-Einstellungen (nur für optisch messende Sauerstoffsensoren)

Konfigurationsmöglichkeiten:

- LED-Temperatur-Modus aktivieren/deaktivieren. Bei aktiviertem LED-Temperatur-Modus wird ab einer festgelegten Mediumstemperatur die LED ausgeschaltet. Damit wird die Standzeit der LED erhöht. Die Temperatur wird eingegeben, wenn der LED-Temperatur-Modus aktiviert ist. Dieser Modus ist bei Prozessen mit hohen Reinigungstemperaturen empfohlen.
 - LED-Messintervall wählen. Das LED-Messintervall trägt einerseits zur Ansprechzeit, andererseits zur Lebensdauer der Sensorkappe bei. Kürzere Intervalle verbessern die Ansprechzeit, verringern aber die Lebensdauer der Sensorkappe. Je nach Prozessanforderung festlegen.
- ▶ Navigieren zu Pfad: **Menü/Applikation/Sensor/LED- und Filtereinstellungen**

10.3 Einstellungen Stromausgang

Konfigurationsmöglichkeiten:

- Fehlerstrom
 - aus Liste wählen
 - Die Stromausgänge geben den gewählten Strom aus, wenn ein Fehler vorliegt.
 - Prozessvariable
Messwert, den der Stromausgang ausgibt
 - Ausgangsmodus
 - **Linear:** Der Stromausgangs gibt ein Signal linear zum Messwert aus.
 - **Tabelle:** für die einzelnen Messwerte des Messbereichs wird ein Ausgangssignal in einer Tabelle festgelegt.
 - **Bereichsanfang:** Prozesswert für den 4 mA ausgegeben wird
 - **Bereichsende:** Prozesswert für den 20 mA ausgegeben wird
 - Hold-Verhalten
 - Wert einfrieren
 - Festwert
 - Ignorieren
- ▶ Navigieren zu Pfad: **Menü/Applikation/Stromausgang**

10.4 Einstellungen HART


Konfigurationsmöglichkeiten:

- HART-Kommunikation aktivieren/deaktivieren
- HART-Schnittstelle konfigurieren
- ▶ Navigieren zu Pfad: **Menü/Applikation/HART-Ausgang**

10.5 Hold aktivieren, deaktivieren und konfigurieren

Konfigurationsmöglichkeiten:

- Geräte-Hold aktivieren/deaktivieren
- Hold-Verzögerung festlegen. Die Hold-Verzögerung bestimmt, wie lange das Gerät nach dem Deaktivieren des Hold noch im Hold-Zustand bleibt, bevor es wieder in den Messbetrieb wechselt.
- automatischen Kalibrier-Hold aktivieren/deaktivieren
- ▶ Navigieren zu Pfad: **Menü/Applikation/Hold**

 Das Hold-Verhalten für die Stromausgänge wird konfiguriert unter:
Menü/Applikation/Stromausgang/Stromausgang 1/Hold-Einstellungen
Menü/Applikation/Stromausgang/Stromausgang 2/Hold-Einstellungen

10.6 Squawk aktivieren/deaktivieren

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

Der Squawk-Modus kann über die SmartBlue-App aktiviert werden.

Bei Geräten mit angeschlossenem externen Display blinkt aktiviertem Squawk-Modus die Displayanzeige (abwechselnd normale Anzeige und invertierte Anzeige).

Bei Geräten ohne angeschlossenes externes Display wird der Squawk-Modus über die Status-LEDs angezeigt (abwechselnd 2x grünes Blinken und 2x rotes Blinken).

Konfigurationsmöglichkeiten:

Der Squawk-Modus kann über die SmartBlue-App (Verbindung über Bluetooth LE) oder FDI (Verbindung über HART) aktiviert/deaktiviert werden.

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

 Beim Verbindungsaufbau mit der SmartBlue-App wird der Squawk-Modus kurzzeitig aktiviert.

11 Diagnose und Störungsbehebung

11.1 Allgemeine Störungsbehebung

Der Messumformer überwacht seine Funktionen ständig selbst.

Falls eine Diagnosemeldung auftritt, werden bei Geräten mit externem Display im Messmodus abwechselnd die Diagnosemeldung und der Messwert angezeigt. Bei Geräten ohne externes Display werden anstehende Diagnosemeldungen durch LED-Signale angezeigt.

Unter **Menü/Diagnose/Diagnoseliste** stehen zu aktuell anstehenden Diagnosemeldungen weitere Informationen.

Die Diagnosemeldungen sind nach NAMUR NE 107 charakterisiert durch:

- **Meldungsnummer**
- **Fehlerkategorie** (Buchstabe vor der Meldungsnummer)
 - **F** = (Failure), Ausfall, eine Fehlfunktion wurde festgestellt
Der Messwert ist nicht mehr verlässlich. Die Ursache ist in der Messstelle zu suchen. Eine evtl. angeschlossene Steuerung 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. Es besteht aber ein Risiko von höherem Verschleiß, kürzerer Lebensdauer oder geringerer 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**

 An den Endress+Hauser Service nur die Meldungsnummer weiterleiten. Da die Zuordnung zu einer Fehlerkategorie individuell geändert werden kann, ist diese Information für den Service nicht verwertbar.

11.2 Diagnoseinformationen via Leuchtdioden

Siehe LED-Anzeigen im Kapitel Inbetriebnahme. →  39

11.3 Diagnoseinformation auf Vor-Ort-Anzeige (optional)

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 SmartBlue-App

Bei aktiverter SmartBlue-Vollbedienung (Freischaltcode erforderlich) werden Diagnoseereignisse, Statussignal und Zusatzinformationen in der SmartBlue-App angezeigt.

11.5 Diagnoseinformation via Kommunikationsschnittstelle

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

11.6 Diagnoseinformationen anpassen

Konfigurationsmöglichkeiten:

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

11.7 Übersicht zu Diagnoseinformationen

Nr.	Werkseinstellung	Meldung	Tests oder Abhilfemaßnahmen
2	F - Alarm, bad	Sensor unbekannt	Sensor unbekannt ► Sensor austauschen
4	F - Alarm, bad	Sensor defekt	Sensor defekt ► Sensor ersetzen
5	F - Alarm, bad	Sensordaten ungültig	Sensordaten ungültig 1. Überprüfen Sie die Kompatibilität von Sensor- und Messumformersoftware. Laden Sie ggf. die passende Sensor- und Transmittersoftware. 2. Werkseinstellung Sensor durchführen, anschließend Sensor abziehen und wieder anstecken 3. Datum des Transmitters aktualisieren 4. Sensor ersetzen
12	F - Alarm, bad	Daten schreiben fehlgeschlagen	Daten zum Sensor schreiben fehlgeschlagen 1. Schreiben wiederholen 2. Sensor ersetzen
13	F - Alarm, bad	Sensor Typ falsch	Sensor Typ falsch ▪ Sensor passt nicht zur Gerätekonfiguration ▪ Gerätekonfiguration müßte auf neuen Sensortyp geändert werden 1. Auf einen Sensor des eingestellten Typs wechseln 2. Gerätkonfiguration an angeschlossenen Sensor anpassen
18	F - Alarm, bad	Sensor nicht bereit	Sensorkommunikation blockiert mögliche Gründe: ▪ Sensor besteht Kennzeichen-Kontrolle nicht ▪ interner SW Fehler ► Sensor ersetzen
22	F - Alarm, bad	Temperatursensor	Temperatursensor defekt ► Sensor ersetzen
61	F - Alarm, bad	Sensorelektronik	Sensorelektronik defekt 1. Sensorkabel prüfen 2. Sensorelektronik ersetzen

Nr.	Werkseinstellung	Meldung	Tests oder Abhilfemaßnahmen
100	F - Alarm, bad	Sensor Kommunikation	Sensor keine Kommunikation mögliche Gründe: <ul style="list-style-type: none"> ■ keine Sensorverbindung ■ fehlerhafter Sensoranschluss ■ Kurzschluss im Sensorkabel ■ Kurzschluss im Nachbarkanal ■ Sensor Firmwareupdate fehlerhaft abgebrochen <ol style="list-style-type: none"> 1. Sensorkabelanschluss prüfen 2. Sensorkabel auf Kurzschluss prüfen 3. Sensor ersetzen 4. Firmwareupdate erneut starten
101	F - Alarm, bad	Sensor inkompatibel	Die Gerätefirmware und die Sensorfirmware sind inkompatibel. <ol style="list-style-type: none"> 1. Sensor ersetzen 2. Update Gerätefirmware durchführen
104	M - Warning, good	Kalibriergültigkeit	Gültigkeit der letzten Kalibrierung abgelaufen. Datum der letzten Kalibrierung des Sensors ist zu lange her. Es kann noch gemessen werden. Mögliche Gründe: lange Lagerung des Sensors <ol style="list-style-type: none"> 1. Sensor kalibrieren 2. Konfiguration der Kalibriergültigkeit prüfen
105	M - Warning, good	Kalibriergültigkeit	Gültigkeit der letzten Kalibrierung bald abgelaufen. Datum der letzten Kalibrierung des Sensors ist lange her. Es kann noch gemessen werden. Mögliche Gründe: lange Lagerung des Sensors <ol style="list-style-type: none"> 1. Sensor kalibrieren 2. Konfiguration der Kalibriergültigkeit prüfen
106	F - Alarm, bad	Sensorkennzeichnung	Sensorkennzeichnung Kontrolle Der angeschlossene Sensor hat eine ungültige Kennzeichnung oder Kennzeichnungsgruppe <ol style="list-style-type: none"> 1. Sensor wechseln 2. Baugleichen neuen Sensor verwenden 3. Kennzeichnungs-Kontrolle deaktivieren
107	C - Warning, good	Kalibrierung aktiv	Sensorkalibrierung ist aktiv, bitte warten.
108	M - Warning, good	SIP, CIP Sensor	Die eingestellte max. Sterilisierungs-, Reinigungsanzahl ist erreicht. Es kann noch gemessen werden. <ul style="list-style-type: none"> ▶ Sensor ersetzen
109	M - Warning, good	SIP, CIP Sensor-kappe	Die eingestellte max. Sterilisierungs-, Reinigungsanzahl der Sensor-kappe ist erreicht. Es kann noch gemessen werden. <ul style="list-style-type: none"> ▶ Sensorkappe ersetzen
111	M - Warning, good	Betriebsstunden Kappe	Sensorkappe Betriebsstundenüberwachung Warnung Es kann noch gemessen werden. Die eingestellte Grenze der Gesamtbetriebsstunden der Sensor-kappe wurde erreicht. <ol style="list-style-type: none"> 1. Sensorkappe ersetzen 2. Überwachungsgrenze anpassen

Nr.	Werkseinstellung	Meldung	Tests oder Abhilfemaßnahmen
113	F - Alarm, bad	Filter inkompatibel	<p>Filtereinstellung im Sensor ist inkompatibel</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. In Sensoreinstellungen auf gültigen Messfilter wechseln 2. Update Gerätefirmware durchführen 3. Service kontaktieren
118	F - Alarm, bad	Sensor Glasbruch	<p>Sensor Glasbruch Alarm Impedanz der Glasmembran zu niedrig</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Glaselektrode auf Bruch und Haarrisse überprüfen 2. Mediumstemperatur überprüfen 3. Sensor ersetzen
120	F - Alarm, bad	Sensor Referenz	<p>Sensor Referenz Alarm Impedanz der Referenz zu niedrig</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Glaselektrode auf Bruch und Haarrisse überprüfen 2. Mediumstemperatur überprüfen 3. Sensor ersetzen
122	F - Alarm, bad	Sensor Glas	<p>Sensor Glasgrenzwert unterschritten Alarm Impedanz der Glasmembran zu niedrig</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. pH Sensor prüfen, ggf. reinigen 2. Einstellung Glasgrenzwert überprüfen, ggf. korrigieren 3. Sensor ersetzen
123	M - Warning, good	Sensor Glas	<p>Sensor Glasgrenzwert unterschritten Warnung Impedanz der Glasmembran niedrig Es kann noch bis zum Auftreten des Alarms gemessen werden</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. pH Sensor prüfen, ggf. reinigen 2. Einstellung Glasgrenzwert überprüfen, ggf. korrigieren 3. Sensor ersetzen
124	F - Alarm, bad	Sensor Glas	<p>Sensor Glasgrenzwert überschritten Alarm Impedanz der Glasmembran zu hoch</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. pH Sensor prüfen, ggf. reinigen 2. Einstellung Glasgrenzwert überprüfen, ggf. korrigieren 3. Sensor ersetzen
125	M - Warning, good	Sensor Glas	<p>Sensor Glasgrenzwert überschritten Warnung Impedanz der Glasmembran hoch Es kann noch bis zum Auftreten des Alarms gemessen werden</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. pH Sensor prüfen, ggf. reinigen 2. Einstellung Glasgrenzwert überprüfen, ggf. korrigieren 3. Sensor ersetzen
128	F - Alarm, bad	Sensor Leckstrom	<p>Sensor Leckstrom Alarm Sensordefekt durch Abrasion oder Beschädigung</p> <p>► Sensor ersetzen</p>
129	M - Warning, good	Sensor Leckstrom	<p>Sensor Leckstrom Warnung Sensordefekt durch Abrasion oder Beschädigung Es kann noch bis zum Auftreten des Alarms gemessen werden</p> <p>► Sensor ersetzen</p>
130	F - Alarm, bad	Sensorversorgung	<p>Sensor check Sensor Energieversorgung schlecht</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Kabelverbindungen prüfen 2. Sensor ersetzen

Nr.	Werkseinstellung	Meldung	Tests oder Abhilfemaßnahmen
131	M - Warning, good	Sensor Kalibrierung	Sensor Relaxationszeit gering Es kann noch gemessen werden mögliche Gründe: <ul style="list-style-type: none"> ▪ hoher Sauerstoffgehalt ▪ falsche Kalibrierung <ol style="list-style-type: none"> 1. Kalibrierung wiederholen 2. Sensorkappe ersetzen
132	M - Warning, good	Sensor Kalibrierung	Sensor Relaxationszeit groß Es kann noch gemessen werden mögliche Gründe: <ul style="list-style-type: none"> ▪ geringer Sauerstoffgehalt ▪ falsche Kalibrierung <ol style="list-style-type: none"> 1. Kalibrierung wiederholen 2. Sensorkappe ersetzen
133	F - Alarm, bad	Sensorsignal	Sensor geringer Signalabfall <ul style="list-style-type: none"> ▶ Sensorkappe ersetzen
134	M - Warning, good	Sensorsignal	Sensor geringe Signalamplitude Es kann noch gemessen werden <ul style="list-style-type: none"> ▶ Sensorkappe ersetzen
142	N - Disabled, good	Sensorsignal	Sensor Check Keine Leitfähigkeitsanzeige mögliche Gründe: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Sensor in Luft ▪ Sensor defekt <ol style="list-style-type: none"> 1. 2. Sensor ersetzen
144	N - Disabled, good	Leitfähig. Bereich	Leitfähigkeit außerhalb des Messbereichs mögliche Gründe: Sensor mit falscher Zellkonstante verwendet <ul style="list-style-type: none"> ▶ Sensor mit passender Zellkonstante verwenden
146	N - Disabled, good	Sensortemperatur	Sensortemperatur außerhalb des spez. Bereichs <ol style="list-style-type: none"> 1. Temperatur prüfen 2. Messkette prüfen 3. Sensortyp tauschen
151	M - Warning, good	Sensor Belag	Sensor check Belag, hoher Verschmutzungsgrad <ol style="list-style-type: none"> 1. Sensor reinigen 2. Sensor ersetzen
152	N - Disabled, good	Sensordaten ungültig	Sensordaten Keine Kalibrierdaten vorhanden <ul style="list-style-type: none"> ▶ Airset Airset Kalibrierung durchführen
154	N - Disabled, good	Sensordaten ungültig	Sensordaten Keine Kalibrierdaten vorhanden, Werkseinstellungen werden benutzt. <ol style="list-style-type: none"> 1. Kalibrierinformationen des Sensors überprüfen 2. Zellkonstante kalibrieren
158	F - Alarm, bad	Sensor Check	Messwert ungültig <ol style="list-style-type: none"> 1. Sensorversorgung prüfen 2. Geräteeustart durchführen

Nr.	Werkseinstellung	Meldung	Tests oder Abhilfemaßnahmen
160	M - Warning, good	Sensordaten ungültig	Keine Kalibrierdaten vorhanden mögliche Gründe: Kundenkalibrierdaten wurden gelöscht <ol style="list-style-type: none"> 1. Sensor kalibrieren 2. Anderen Datensatz auswählen 3. Werkskalibrierdaten verwenden
164	N - Disabled, good	Sensordaten ungültig	Sensordaten Keine Temperatur-Kalibrierdaten vorhanden, Werkseinstellungen werden benutzt. <ol style="list-style-type: none"> 1. Kalibrierinformationen des Sensors überprüfen 2. Temperatursensor kalibrieren
199	M - Warning, good	Betriebsstunden	Betriebsstundenüberwachung Warnung Es kann noch gemessen werden. Die eingestellte Grenze der Betriebsstunden wurde erreicht. <ol style="list-style-type: none"> 1. Sensor ersetzen 2. Überwachungsgrenze anpassen
201	F - Alarm, bad	Elektronik defekt	<ol style="list-style-type: none"> 1. Gerät neustarten 2. Elektronik austauschen
202	F - Alarm, bad	Selbsttest aktiv	Selbsttest aktiv, bitte warten
243	F - Alarm, bad	Firmware Fehler	Firmware Fehler - intern <ol style="list-style-type: none"> 1. Firmware-Update durchführen 2. Backplane ersetzen 3. Service kontaktieren und die angezeigte Nummer nennen
262	F - Alarm, bad	Modulverbindung	Elektronikmodul keine Kommunikation <ol style="list-style-type: none"> 1. Modulverbindung prüfen 2. Elektronikmodul ersetzen 3. Internes Verbindungskabel zum Modul prüfen
263	F - Alarm, bad	Inkomp. erkannt	Inkompatibilität erkannt Die Gerätekonfiguration passt nicht zur Parametrierung. <ol style="list-style-type: none"> 1. Geräteeinstellungen prüfen 2. Elektronikmodultyp prüfen 3. Firmware aktualisieren
284	F - Alarm, bad	Firmwareupdate	Firmware update aktiv, bitte warten.
302	M - Warning, good	Batterie leer	Pufferbatterie der Echtzeituhr leer Bei Spannungsunterbrechung gehen Uhrzeit und Datum verloren. ► Batterie ersetzen
384	F - Alarm, bad	Unspezifischer Fehler	Unspezifischer Fehler <ol style="list-style-type: none"> 1. Firmware-Update durchführen 2. Externe Feldbuskonfiguration prüfen 3. Angeschlossene Sensoren prüfen 4. Service kontaktieren und die angezeigte Nummer nennen
412	C - Warning, good	Download aktiv	Download aktiv, bitte warten.
413	C - Warning, good	Upload aktiv	Upload aktiv, bitte warten. Es kann nicht gemessen werden. Benutzerschnittstelle ist gesperrt.
436	M - Warning, good	Datum/Uhrzeit falsch	Datum und Uhrzeiteinstellungen prüfen

Nr.	Werkseinstellung	Meldung	Tests oder Abhilfemaßnahmen
445	C - Warning, good	Gehäuse offen	Messumformergehäuse offen ► Gehäuse schließen und Schrauben festziehen.
460	S - Warning, uncertain	Ausg. unterschritten	Stromausgang unterschritten Messwert außerhalb des spezifizierten Strombereichs mögliche Gründe: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Sensor / Probenleitung an Luft ▪ Luftpolster in der Armatur ▪ falsche Sensoranströmung ▪ Sensor / Probenleitung verschmutzt <ol style="list-style-type: none"> 1. Applikation prüfen 2. Parametrierung des Stromausgangs prüfen 3. Sensor / Probenleitung reinigen
461	S - Warning, good	Ausg. überschritten	Stromausgang überschritten Messwert außerhalb des spezifizierten Strombereichs mögliche Gründe: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Sensor / Probenleitung an Luft ▪ Luftpolster in der Armatur ▪ falsche Sensoranströmung ▪ Sensor / Probenleitung verschmutzt <ol style="list-style-type: none"> 1. Applikation prüfen 2. Parametrierung des Stromausgangs prüfen 3. Sensor / Probenleitung reinigen
488	C - Warning, good	Simulation aktiv	Simulation aktiv, bitte warten. Simulation kann in den Geräteeinstellungen oder durch Geräteeinstellung beendet werden
505	M - Warning, good	Sensor Kalibrierung	Max. Nullpunkt (pH/Desinfektion (Di)/DO) / Offset (Redox) Warnung Es kann noch gemessen werden. Mögliche Gründe: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Sensor gealtert oder defekt ▪ pH/ORP: Diaphragma verblockt ▪ pH/ORP: Pufferlösung überaltert oder kontaminiert ▪ Di/DO: Elektrolyt verbraucht ▪ Di/DO: Sensor Pin beschädigt <ol style="list-style-type: none"> 1. Bitte Sensor prüfen, ggf austauschen 2. Bitte Pufferlösung oder Elektrolyt prüfen, ggf austauschen 3. Bitte Kalibrierung wiederholen
507	M - Warning, good	Sensor Kalibrierung	Min. Nullpunkt (pH/Desinfektion (Di)/DO) / Offset (Redox) Warnung Es kann noch gemessen werden. Mögliche Gründe: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Sensor gealtert oder defekt ▪ pH/ORP: Diaphragma verblockt ▪ pH/ORP: Pufferlösung überaltert oder kontaminiert ▪ Di/DO: Elektrolyt verbraucht ▪ Di/DO: Sensor Pin beschädigt <ol style="list-style-type: none"> 1. Bitte Sensor prüfen, ggf austauschen 2. Bitte Pufferlösung oder Elektrolyt prüfen, ggf austauschen 3. Bitte Kalibrierung wiederholen

Nr.	Werkseinstellung	Meldung	Tests oder Abhilfemaßnahmen
509	M - Warning, good	Sensor Kalibrierung	<p>Min. Steigung Warnung Es kann noch gemessen werden.</p> <p>Mögliche Gründe, abhängig vom Sensortyp:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Sensor gealtert oder defekt ■ Diaphragma verblockt ■ Pufferlösung überaltert oder kontaminiert ■ Elektrolyt verbraucht ■ Sensor Pin beschädigt <ol style="list-style-type: none"> 1. Sensor prüfen, ggf ersetzen 2. Pufferlösung oder Elektrolyt prüfen, ggf ersetzen 3. Kalibrierung wiederholen
511	M - Warning, good	Sensor Kalibrierung	<p>Max. Steigung Warnung Es kann noch gemessen werden.</p> <p>Mögliche Gründe, abhängig vom Sensortyp:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Sensor gealtert oder defekt ■ Diaphragma verblockt ■ Pufferlösung überaltert oder kontaminiert ■ Elektrolyt verbraucht ■ Sensor Pin beschädigt <ol style="list-style-type: none"> 1. Sensor prüfen, ggf ersetzen 2. Pufferlösung oder Elektrolyt prüfen, ggf ersetzen 3. Kalibrierung wiederholen
515	M - Warning, good	Sensor Kalibrierung	<p>Max. Arbeitspunkt Warnung Es kann noch gemessen werden.</p> <p>Mögliche Gründe:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Sensor gealtert oder defekt ■ Diaphragma verblockt ■ Pufferlösung überaltert oder kontaminiert <ol style="list-style-type: none"> 1. Sensor prüfen, ggf ersetzen 2. Pufferlösung prüfen, ggf ersetzen 3. Kalibrierung wiederholen
517	M - Warning, good	Sensor Kalibrierung	<p>Min. Arbeitspunkt Warnung Es kann noch gemessen werden.</p> <p>Mögliche Gründe:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Sensor gealtert oder defekt ■ Diaphragma verblockt ■ Pufferlösung überaltert oder kontaminiert <ol style="list-style-type: none"> 1. Sensor prüfen, ggf ersetzen 2. Pufferlösung prüfen, ggf ersetzen 3. Kalibrierung wiederholen
518	M - Warning, good	Sensor Kalibrierung	<p>Delta Steigung Warnung Es kann noch gemessen werden. Die Kalibrierung zeigt eine große Steigungsänderung des Sensors.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Sensor prüfen, ggf ersetzen 2. Puffer oder Elektrolyt prüfen, ggf ersetzen 3. Kalibrierung wiederholen
520	M - Warning, good	Sensor Kalibrierung	<p>Delta Nullpunkt Warnung Es kann noch gemessen werden. Die Kalibrierung zeigt eine große Nullpunktänderung des Sensors.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Sensor prüfen, ggf ersetzen 2. Puffer oder Elektrolyt prüfen, ggf ersetzen 3. Kalibrierung wiederholen

Nr.	Werkseinstellung	Meldung	Tests oder Abhilfemaßnahmen
522	M - Warning, good	Sensor Kalibrierung	Delta Arbeitspkt Warnung Es kann noch gemessen werden Die Kalibrierung zeigt eine große Arbeitspunktänderung des Sensors <ol style="list-style-type: none"> 1. Sensor prüfen, ggf ersetzen 2. Puffer prüfen, ggf ersetzen 3. Kalibrierung wiederholen
534	M - Warning, good	Elektrolyt Warnung	Elektrolytverbrauch Warnung Die eingestellte Grenze des Elektrolytverbrauchs wurde erreicht. Es kann noch gemessen werden. <ol style="list-style-type: none"> 1. lektrolyt und ggfs. Membrankappe tauschen. Verbrauchszähler zurücksetzen. 2. Sensor ersetzen
535	M - Warning, good	Sensor Check	Die eingestellte max. Kalibrierungsanzahl der Sensorkappe ist erreicht Es kann noch gemessen werden. <ul style="list-style-type: none"> ▶ Sensorkappe ersetzen
550	S - Warning, good	Prozesstemperatur	Konzentrationsmessung: Prozesstemperatur unterhalb der Konzentrationstabelle mögliche Gründe: Prozesswert außerhalb Spezifikation Wenn benutzerdefinierte Tabelle: Konzentrationstabelle nicht vollständig <ul style="list-style-type: none"> ▶ Konzentrationstabelle erweitern
551	S - Warning, good	Prozesstemperatur	Konzentrationsmessung: Prozesstemperatur oberhalb der Konzentrationstabelle mögliche Gründe: Prozesswert außerhalb Spezifikation Wenn benutzerdefinierte Tabelle: Konzentrationstabelle nicht vollständig <ul style="list-style-type: none"> ▶ Konzentrationstabelle erweitern
552	S - Warning, good	Leitfähigkeit niedrig	Konzentrationsmessung: Prozessleitfähigkeit unterhalb der Konzentrationstabelle mögliche Gründe: Prozesswert außerhalb Spezifikation Wenn benutzerdefinierte Tabelle: Konzentrationstabelle nicht vollständig <ul style="list-style-type: none"> ▶ Konzentrationstabelle erweitern
553	S - Warning, good	Leitfähigkeit hoch	Konzentrationsmessung: Prozessleitfähigkeit oberhalb der Konzentrationstabelle mögliche Gründe: Prozesswert außerhalb Spezifikation Wenn benutzerdefinierte Tabelle: Konzentrationstabelle nicht vollständig <ul style="list-style-type: none"> ▶ Konzentrationstabelle erweitern
554	S - Warning, good	Konzentrat. niedrig	Konzentrationsmessung: Prozesskonzentration unterhalb der Konzentrationstabelle mögliche Gründe: Prozesswert außerhalb Spezifikation Wenn benutzerdefinierte Tabelle: Konzentrationstabelle nicht vollständig <ul style="list-style-type: none"> ▶ Konzentrationstabelle erweitern

Nr.	Werkseinstellung	Meldung	Tests oder Abhilfemaßnahmen
555	S - Warning, good	Konzentration hoch	Konzentrationsmessung: Prozesskonzentration oberhalb der Konzentrationstabelle mögliche Gründe: Prozesswert außerhalb Spezifikation Wenn benutzerdefinierte Tabelle: Konzentrationstabelle nicht vollständig ▶ Konzentrationstabelle erweitern
556	S - Warning, good	Temperatur niedrig	Leitfähigkeitsmessung: Prozesstemperatur unterhalb der Kompensationstabelle mögliche Gründe: ▪ Prozesswert außerhalb Spezifikation ▪ Konzentrationstabelle nicht vollständig ▶ Konzentrationstabelle erweitern
557	S - Warning, good	Temperatur hoch	Leitfähigkeitsmessung: Prozesstemperatur oberhalb der Kompensationstabelle mögliche Gründe: ▪ Prozesswert außerhalb Spezifikation ▪ Konzentrationstabelle nicht vollständig ▶ Konzentrationstabelle erweitern
558	S - Warning, good	Leitfähig. niedrig	Leitfähigkeitsmessung: Prozessleitfähigkeit unterhalb der Kompensationstabelle mögliche Gründe: ▪ Prozesswert außerhalb Spezifikation ▪ Konzentrationstabelle nicht vollständig ▶ Konzentrationstabelle erweitern
559	S - Warning, good	Leitfähigkeit hoch	Leitfähigkeitsmessung: Prozessleitfähigkeit oberhalb der Kompensationstabelle mögliche Gründe: ▪ Prozesswert außerhalb Spezifikation ▪ Konzentrationstabelle nicht vollständig ▶ Konzentrationstabelle erweitern
560	S - Warning, good	Leitfähigkeitskomp.	Leitfähigkeitsmessung: Leitfähigkeitskompensation unterhalb der Kompensationstabelle mögliche Gründe: ▪ Prozesswert außerhalb Spezifikation ▪ Konzentrationstabelle nicht vollständig ▶ Konzentrationstabelle erweitern
561	S - Warning, good	Leitfähigkeitskomp.	Leitfähigkeitsmessung: Leitfähigkeitskompensation oberhalb der Kompensationstabelle mögliche Gründe: ▪ Prozesswert außerhalb Spezifikation ▪ Konzentrationstabelle nicht vollständig ▶ Konzentrationstabelle erweitern
703	F - Alarm, bad	Temp.sensorverdrahtung	Temperatursensorverdrahtung falsch ▶ Verdrahtung des Temperatursensors korrigieren
724	F - Alarm, bad	Sensor Referenz	Sensor Referenzgrenzwert überschritten Alarm Impedanz der Referenzmembran zu hoch 1. Sensor prüfen, ggf. erneuern 2. Referenzgrenzwert überprüfen, ggf. korrigieren 3. Sensor ersetzen

Nr.	Werkseinstellung	Meldung	Tests oder Abhilfemaßnahmen
725	M - Warning, good	Sensor Referenz	Sensor Referenzgrenzwert überschritten Warnung Impedanz der Referenzmembran hoch Es kann noch bis zum Auftreten des Alarms gemessen werden <ol style="list-style-type: none"> 1. Sensor prüfen, ggf. erneuern 2. Referenzgrenzwert überprüfen, ggf. korrigieren 3. Sensor ersetzen
734	M - Warning, good	Kalibrierqualität	Min. Kalibrierqualität Warnung Es kann noch gemessen werden. Die Kalibrierqualität zeigt eine große Änderung seit der letzten Kalibrierung. <ol style="list-style-type: none"> 1. Kalibrierung wiederholen 2. Sensor überprüfen, ggfs. wechseln
740	F - Alarm, bad	Sensor defekt	Sensor defekt Interner Elektrodenabriss detektiert <ol style="list-style-type: none"> 1. Sensor ersetzen 2. Service kontaktieren
801	F - Alarm, bad	Versorgungsspannung	Versorgungsspannung zu niedrig. <ul style="list-style-type: none"> ▶ Versorgungsspannung erhöhen.
816	C - Warning, good	Hold aktiv	Hold aktiv, bitte warten. Betriebszustand mit geänderter Messwertausgabe Ausgangswerte und Status aller Kanäle gehalten
832	N - Disabled, good	Temp.bereich übersch.	Temperaturbereich überschritten <ol style="list-style-type: none"> 1. Anwendung überprüfen 2. Sensor überprüfen
841	N - Disabled, good	Arbeitsbereich	Prozesswert außerhalb Arbeitsbereich <ol style="list-style-type: none"> 1. Anwendung überprüfen 2. Sensor prüfen
892	F - Alarm, bad	Interner Fehler	Interner Fehler mit Gerätereustart
914	M - Warning, good	USP / EP Alarm	USP / EP Alarm Leitfähigkeits-Grenzwert für USP oder EP überschritten <ul style="list-style-type: none"> ▶ Prozess prüfen
915	M - Warning, good	USP / EP Warnung	USP / EP Warnung Leitfähigkeitswert nahe am Limit für USP oder EP <ul style="list-style-type: none"> ▶ Prozess prüfen
942	N - Disabled, good	Prozesswert	Prozessgrenzwert hoch mögliche Gründe: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Sensor an Luft ▪ Luftpolster in der Armatur ▪ falsche Sensoranströmung ▪ Sensor defekt <ol style="list-style-type: none"> 1. Prozesswert nicht erhöhen 2. Messkette prüfen 3. Sensortyp tauschen

Nr.	Werkseinstellung	Meldung	Tests oder Abhilfemaßnahmen
943	N - Disabled, good	Prozesswert	Prozessgrenzwert niedrig mögliche Gründe: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Sensor an Luft ▪ Luftpolster in der Armatur ▪ falsche Sensoranströmung ▪ Sensor defekt 1. Prozesswert nicht erhöhen 2. Messkette prüfen 3. Sensortyp tauschen
984	S - Warning, good	Prozesstemperatur	Prozesstemperatur außerhalb des spezifizierten Bereichs 1. Prozesstemperatur prüfen 2. Messkette prüfen
987	M - Warning, good	Kalibr.erforderlich	Aufgrund einer Sensorwartung ist eine Kalibrierung erforderlich.

11.8 Diagnoseliste

Anzeigen:

Liste der aktiven Diagnosemeldungen

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

11.9 Simulation

Zu Testzwecken können bestimmte Parameter simuliert werden:

- Stromwert der Stromausgänge
- Hauptmesswert
- Temperatur

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

Für die Simulation des Stromausgangs 2 ist ein Freischaltcode erforderlich. Zusätzlich muss der Stromausgang in folgendem Menüpfad aktiviert werden:

Menü/Applikation/Stromausgang/Stromausgang 2

11.10 Firmware-Historie

Datum	Version	Änderungen in der Firmware	Dokumentation
02/2025	01.00.00	Release	BA02380C/07/DE/01.25
05/2026	01.01.00	Vollbedienung über Bluetooth	BA02380C/07/DE/02.26

11.10.1 Firmwareupdate

Die Installation von Firmwareupdates erfolgt über ein Mobilgerät und die SmartBlue-App.

-  Die aktuell installierte Firmwareversion und der Gerätetyp sind zu finden unter: **Menü/System/Information/Gerät**

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

Vorbereitung

1. Firmware-Update-Paket (ZIP-Archiv) herunterladen und auf dem Mobilgerät speichern. Das aktuelle Firmware-Update-Paket ist im Download-Bereich auf der Produktseite unter www.endress.com/CM42B zu finden.
2. Das ZIP-Archiv entpacken. Abhängig vom Betriebssystem des Mobilgeräts ist dazu eine separate App erforderlich.
3. Die entpackte Datei (Endung *.sfu) mit der SmartBlue-App öffnen. Dazu die Datei am Speicherort antippen. Wenn das Mobilgerät mehrere Apps zum öffnen anbietet, die SmartBlue-App wählen.

Firmwareupdate installieren


-  Während der Installation des Firmwareupdates zeigt das Gerät keine Messwerte an.

HINWEIS

Abhängig von der Gerätekonfiguration und vom Mobilgerät kann die Installation des Firmwareupdates bis zu einer Stunde dauern.

Fehlfunktion durch unvollständige Firmwareinstallation

- ▶ Auf ausreichenden Akkuladestand des Mobilgeräts achten. Ggf. an Stromversorgung anschließen.
- ▶ Bluetooth-Verbindung während der Installation nicht trennen.

1. Gerät mit der SmartBlue-App verbinden (siehe →  34) und mit dem Account "admin" oder anderem Account, der über die erforderliche Berechtigung verfügt, einloggen.
 - ↳ Navigieren zu Pfad: **Menü/System/Geräteverwaltung/Firmwareupdate**
2. Den Anweisungen folgen.
 - ↳ Das Firmwareupdate wird installiert.
Nach der Installation startet das Gerät neu.

11.11 Service-Daten exportieren

Über die SmartBlue-App können Informationen für den Service (Gerätedaten, Logbücher) in ein ZIP-Archiv exportiert werden. Logbücher sind *.xlsx- Dateien. Gerätedaten sind *.csv-Dateien.

Service-Daten exportieren

1. SmartBlue-App starten und mit dem Account "admin" einloggen.
 - ↳ Navigieren zu Pfad: **Menü/Benutzerführung/Export/Import/Service-Daten-Export**
2. Den Anweisungen im Wizard folgen.
 - ↳ Die Service-Daten werden auf dem Mobilgerät gespeichert.

12 Wartung

Die Wartung der Messstelle umfasst:

- Kalibrierung des Sensors
- 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 externen Displays (im eingebauten Zustand)

- ▶ 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.

12.1.2 Sensor wechseln bei Memosens-Geräten

1. Navigieren zu Pfad: **Menü/Benutzerführung/Sensorwechsel**
2. Die Anweisungen im Wizard befolgen.

12.1.3 Sensor wechseln bei Analog-Geräten

1. Gerät stromlos schalten. Dazu die Leitungen aller Stromeingänge und Stromausgänge trennen.
2. Sensor tauschen. Anschluss des Sensor siehe →  26
3. Gerät wieder anschließen.
4. Inbetriebnahme durchführen. Dazu den Wizard unter **Menü/Benutzerführung/Inbetriebnahme Analog-Sensor** ausführen.

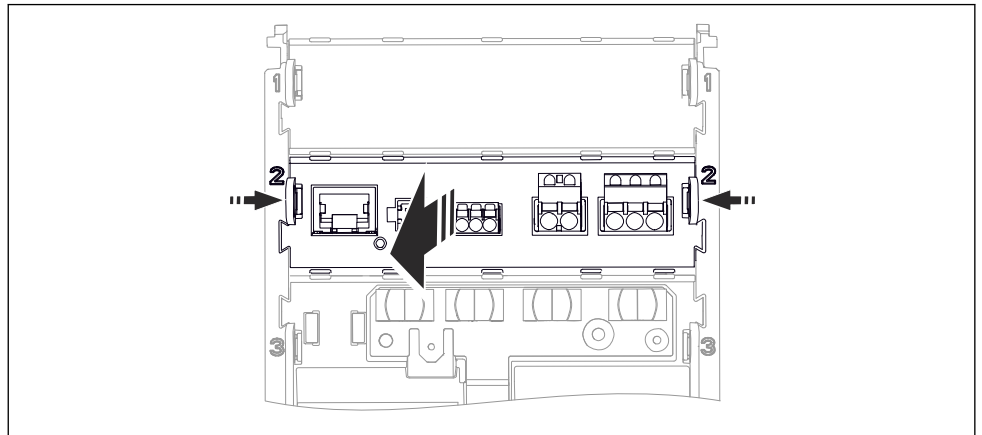
12.1.4 Batterie wechseln

Ausschließlich vom Hersteller freigegebene Batterietypen verwenden.

Die freigegebenen Batterietypen sind auf dem Innenaufkleber des Basismoduls genannt.

1. Alle Leitungen trennen, die an das Basismodul im Steckplatz 2 angeschlossen sind.
↳ Damit ist das Gerät stromlos geschaltet.

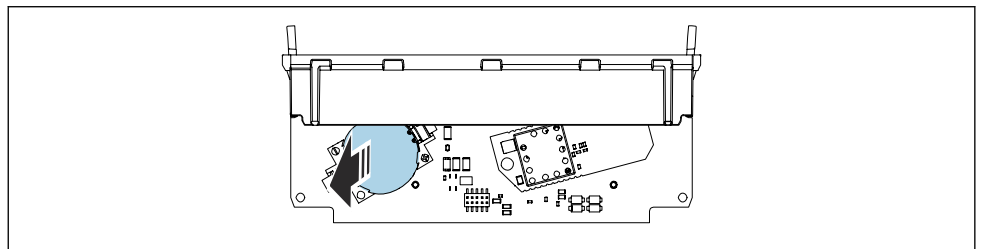
2.



A0060278

Basismodul aus dem Steckplatz 2 herausnehmen. Dazu die Verriegelungsklammern an den Seiten zusammendrücken.

3.



A0060279

Batterie auf der Unterseite des Basismoduls herausnehmen.

4. Neue Batterie einsetzen.
5. Basismodul wieder einstecken.
6. Gerät wieder anschließen.

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.

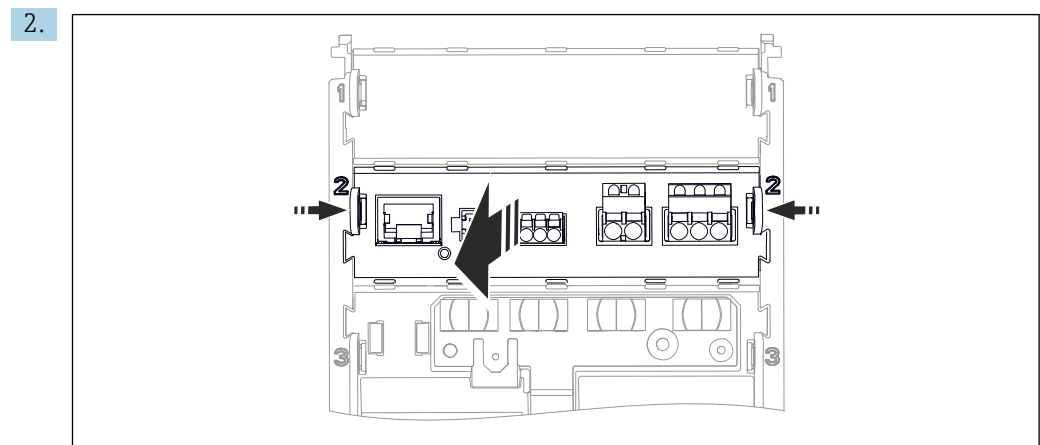
www.endress.com/support/return-material

13.3 Entsorgung

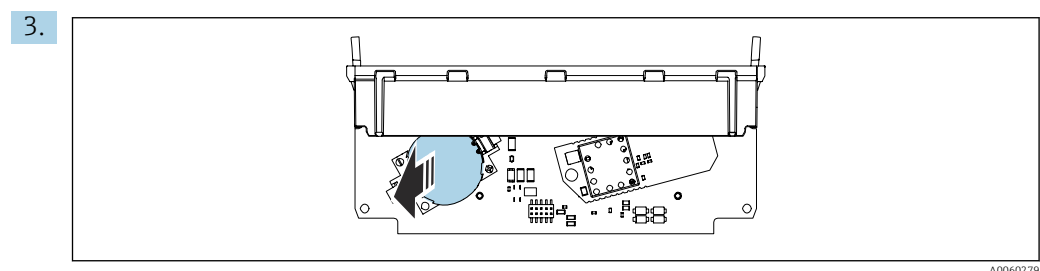
In dem Produkt sind elektronische Bauteile verwendet. Das Produkt muss als Elektronikschrott entsorgt werden.

- ▶ Die lokalen Vorschriften beachten.

1. Alle Leitungen trennen, die an das Basismodul im Steckplatz 2 angeschlossen sind.
↳ Damit ist das Gerät stromlos geschaltet.



Basismodul aus dem Steckplatz 2 herausnehmen. Dazu die Verriegelungsklammern an den Seiten zusammendrücken.




Batterie auf der Unterseite des Basismoduls herausnehmen.



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 unsortierten Hausmüll entsorgen, sondern zu den gültigen Bedingungen an den Hersteller zurückgeben.



- Für die sichere Entsorgung gemäß Cybersecurity das Security-Handbuch beachten.
- Ggf. das Gerät für Außerbetriebnahme oder Weiterverkauf zurücksetzen, um alle Daten zu löschen, bevor es stromlos geschaltet wird. Siehe →  45

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	Digitaler Sensoreingang für Memosens-Sensoren
-------------	---

Memosens-Eingang

Kabelspezifikationen

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

15.2 Ausgang

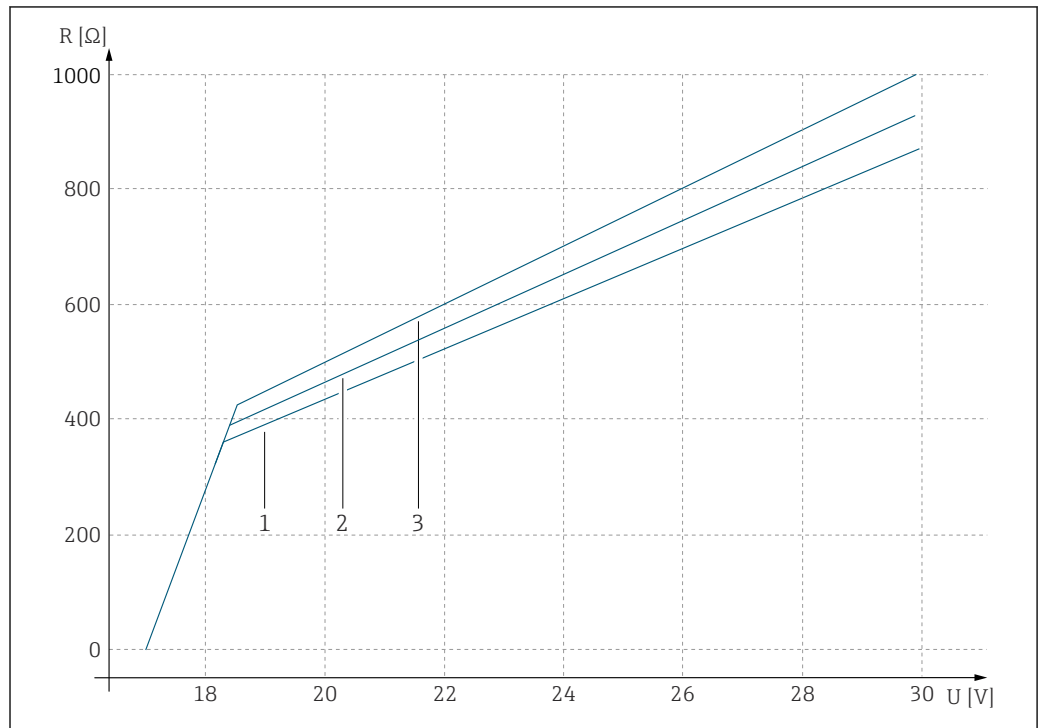
Ausgangssignal	<p>Stromausgang passiv</p> <p>Stromausgang 1</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 4 ... 20 mA optional mit HART-Unterstützung ■ galvanische Trennungen <ul style="list-style-type: none"> ■ gegen den Stromausgang 2 ■ abhängig von der Geräteausführung gegen den analogen Sensoreingang <p>Stromausgang 2 (optional)</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 4 ... 20 mA ■ galvanische Trennungen <ul style="list-style-type: none"> ■ 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	<p>Folgende Werte sind wählbar:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ < 3.6 mA ■ 21.5 mA ■ 22.0 mA ■ 22.5 mA ■ 23.0 mA
--------------------------------	--

Bürde

Bürde siehe Kennlinie.



- U* Versorgungsspannung [V]
- R* Bürde [Ω]
- 1* max. Bürde bei konfigurierem Fehlerstrom 23 mA
- 2* max. Bürde bei konfigurierem Fehlerstrom 21,5 mA
- 3* max. Bürde bei konfigurierem 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

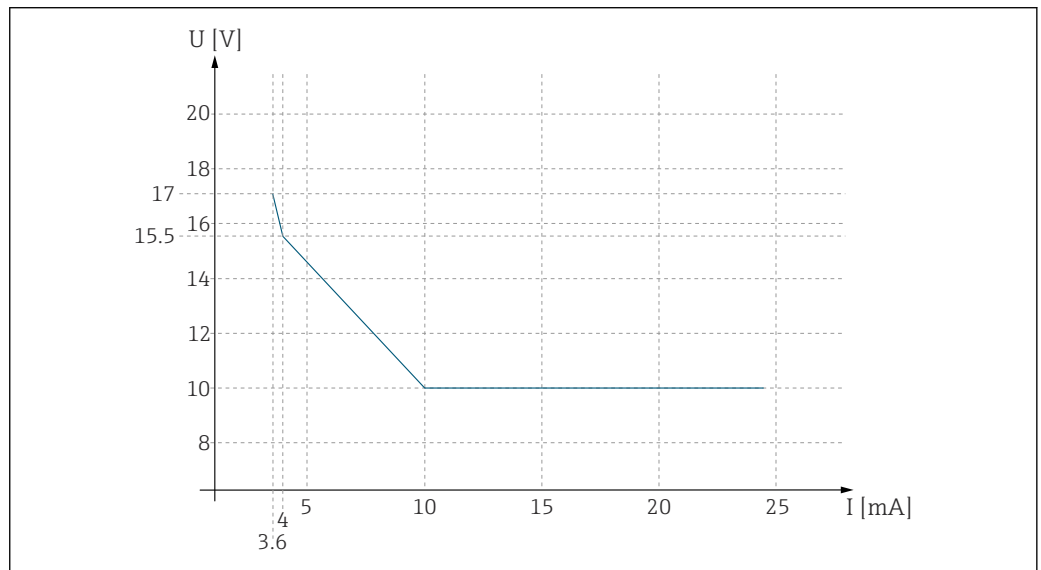
15.4 Energieversorgung

Versorgungsspannung



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



24 min. Versorgungsspannung am Messumformer in Abhängigkeit vom Ausgangsstrom

U Versorgungsspannung [V DC]

I Ausgangsstrom [mA]

Kabelspezifikation

Kabelquerschnitt

Klemmenstecker ist für Litzen und Aderendhülsen geeignet.

Kabelquerschnitt: 0,25 mm² (≈23 AWG) ... 2,5 mm² (≈12 AWG)

Anschlusskabel für externes Display (optional)

RJ50

Länge (mitgeliefertes Kabel): 3 m (10 ft)

max. zulässige Länge: 3 m (10 ft)

15.5 Leistungsmerkmale

Ansprechzeit Stromausgang

t_{90} = max. 500 ms für einen Sprung von 4 auf 20 mA

Messwertabweichung 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): <ul style="list-style-type: none"> ■ 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)
---------------------	---------------------------------

Betriebshöhe	<3000 m (6500 ft)
--------------	-------------------

Relative Luftfeuchte	10 ... 95 %, nicht kondensierend
----------------------	----------------------------------

Schutzart	Gerät IP20
	Externes Display (optional) IP66 frontseitig, bei korrektem Einbau inklusive Dichtung zur Tür/Wand
	Externes Display (optional) IP 20

Elektromagnetische Verträglichkeit	Gemäß IEC 61326-1
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Störfestigkeit: Tabelle 2 (Industriebereich) ■ Störaussendung: Class B (Wohnbereich)

15.7 Konstruktiver Aufbau

Abmessungen	Siehe →  11
-------------	--

Gewicht	0,43 kg (0,95 lbs)
---------	--------------------

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

Stichwortverzeichnis

A

Anforderungen an das Personal	5
Anschluss	
Elektrischer	21
Versorgungsspannung	73
Anschlusskontrolle	27
Arbeitssicherheit	5
Ausgang	
Ausgangssignal	71
Ausgangsspanne	72

B

Bedienmenü	29
Bediensprache	40
Bedienung	29
Bestimmungsgemäße Verwendung	5
Betrieb	41
Betriebsicherheit	6
Betriebsstundenüberwachung	43
Bezeichnungskontrolle	43

C

CIP	43
Cleaning in place	43

D

Dämpfung	41
Datum einstellen	40
Diagnose	53
Diagnoseliste	64
Diagnosemeldungen	64
anpassen	54
Kommunikationsschnittstelle	53
Leuchtdioden	53
Vor-Ort-Anzeige	53
Dokumentation	4

E

Eingang	
Messgrößen	71
Eingangstypen	71
Elektrischer Anschluss	21
Elektromagnetische Verträglichkeit	74
Energieversorgung	73
Versorgungsspannung	73
Entsorgung	68

F

Fachpersonal	5
Firmware	64
Firmware-Update	64
Freischaltcodes	70
Funktionskontrolle	39

G

Gewicht	74
-------------------	----

H

HART	37, 52, 72
Hold	52

I

Inbetriebnahme	39
Installationskontrolle	39
IT-Sicherheit	6

J

Justierungs-Überwachung	41
-----------------------------------	----

K

Kabelklemmen	23
Kabelquerschnitt	73
Kalibriermethoden	42
Kalibrierung	41, 66
Kontrolle	
Installation und Funktion	39

L

Lagerungstemperatur	74
LED-Anzeigen	39
Lieferumfang	10

M

Mediumskompensation	47
Messbereiche	71
Messgrößen	71
Messparameter	8
Montage	11
Montagebedingungen	11

N

Nicht bestimmungsgemäße Verwendung	5
--	---

P

Pfade	
Applikation	
HART-Ausgang	52
Hold-Einstellungen	52
Stromausgang	51
Applikation/Sensor	
Betriebszeitüberwachung	43
Bezeichn. Kontrolle	43
Cleaning in Place (CIP)	43
Dämpfung	41
Kalibriereinstellungen/Justierungs-Überwachung	41
Kalibriereinstellungen/Kalibriermethoden	42
Kalibriereinstellungen/Stabilitätskriterien	41
Kompensation	46, 47
Sterilisation	43
Benutzerführung	
Kalibrierung	41
Diagnose	
Diagnoseeinstellungen	54

Diagnoseliste	64
Simulation	64
Produkt identifizieren	9
Produktaufbau	7
Produktbeschreibung	7
Produktsicherheit	6
Protokollspezifische Daten	
HART	72

R

Reinigung	66
Relative Luftfeuchte	74
Reparatur	68
Rücksendung	68

S

Schutzart	74
Schutzart sicherstellen	27
Sensoren	70
Sicherheit	
Arbeitssicherheit	5
Betrieb	6
Sicherheitshinweise	5
Simulation	64
Software	70
Squawk	52
Stabilitätskriterien	41
Sterilisation	43
Störungsbehebung	53
Allgemeine Störungsbehebungen	53
Diagnoseinformationen	53
Stromausgang	51
Symbole	4
Systemintegration	37

T

Technische Daten	71
Ausgang	71
Eingang	71
Konstruktiver Aufbau	74
Protokollspezifische Daten	72
Umgebung	74
Temperaturkompensation	
für Messbetrieb	46
Typenschild	9

U

Uhrzeit einstellen	40
Umgebung	
Betriebshöhe	74
Umgebungstemperatur	74

V

Verbindung	40
Versorgungsspannung	73
Verwendung	
Bestimmungsgemäße	5
Nicht bestimmungsgemäße	5

W

Warenannahme	9
Warnhinweise	4
Wartung	66
Wartungsarbeiten	66
Werkstoffe	74

Z

Zubehör	
gerätespezifisch	70
kommunikationsspezifisch	70
Systemkomponenten	70



71763461

www.addresses.endress.com
