

Kurzanleitung

Liquiline

CM442R/CM444R/CM448R

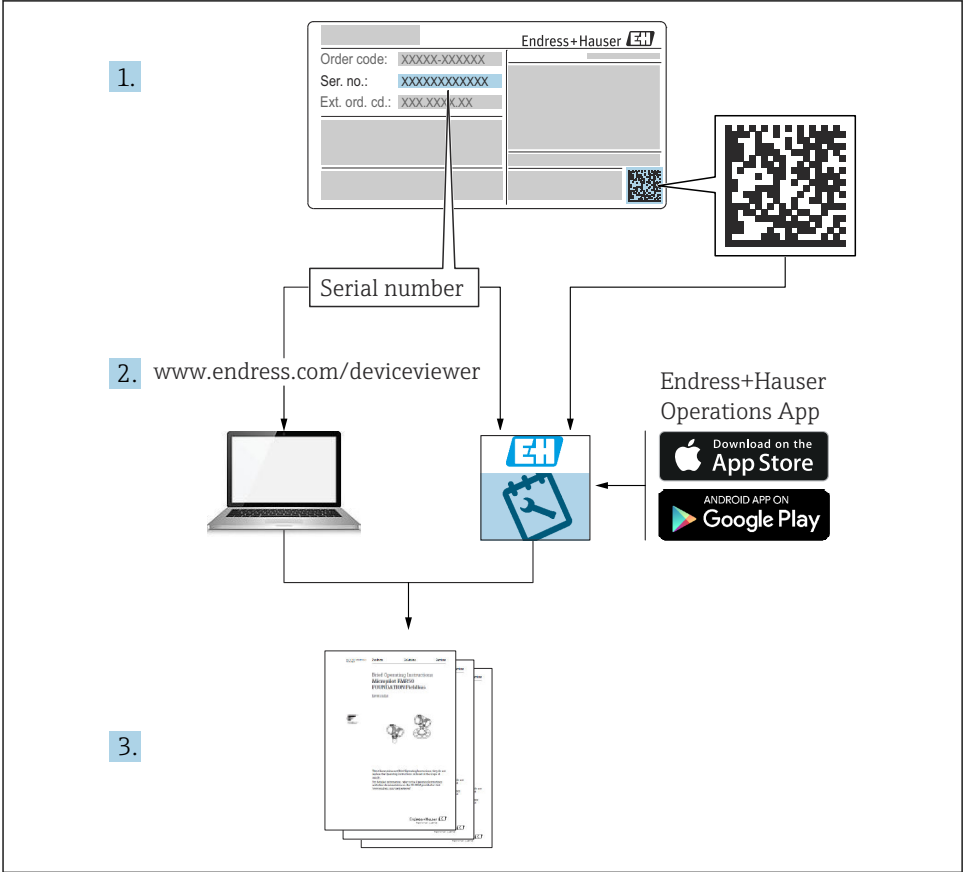
Universeller Vierdraht-Mehrkanal-Messumformer
zum Schaltschrankeinbau



Diese Anleitung ist eine Kurzanleitung, sie ersetzt nicht die zugehörige Betriebsanleitung.

Ausführliche Informationen zum Gerät finden Sie in der Betriebsanleitung und den weiteren Dokumentationen, erhältlich über:

- www.endress.com/device-viewer
- Smartphone / Tablet: Endress+Hauser Operations App



A0040778

Inhaltsverzeichnis

1	Hinweise zum Dokument	4
1.1	Warnhinweise	4
1.2	Symbole	4
1.3	Symbole am Gerät	4
1.4	Dokumentation	5
2	Grundlegende Sicherheitshinweise	6
2.1	Anforderungen an das Personal	6
2.2	Bestimmungsgemäße Verwendung	6
2.3	Arbeitssicherheit	7
2.4	Betriebssicherheit	7
2.5	Produktsicherheit	8
3	Warenannahme und Produktidentifizierung	9
3.1	Warenannahme	9
3.2	Produktidentifizierung	9
3.3	Lieferumfang	10
4	Montage	11
4.1	Montagebedingungen	11
4.2	Messgerät montieren	14
4.3	Montagekontrolle	19
5	Elektrischer Anschluss	20
5.1	Messgerät anschließen	20
5.2	Sensoren anschließen	23
5.3	Zusätzliche Eingänge, Ausgänge oder Relais anschließen	27
5.4	PROFIBUS oder Modbus 485 anschließen	30
5.5	Hardwareinstellungen	33
5.6	Schutzart sicherstellen	34
5.7	Anschlusskontrolle	35
6	Bedienungsmöglichkeiten	36
6.1	Übersicht	36
6.2	Zugriff auf Bedienmenü via Vor-Ort-Anzeige	37
7	Inbetriebnahme	38
7.1	Installations- und Funktionskontrolle	38
7.2	Einschalten	38
7.3	Basic setup	39

1 Hinweise zum Dokument

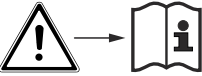
1.1 Warnhinweise

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

Symbol	Bedeutung
	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 Kurzanleitung finden Sie auf den Produktseiten im Internet folgende Anleitungen:

- Betriebsanleitung Liquiline CM44xR, BA01225C
 - Gerätebeschreibung
 - Inbetriebnahme
 - Betrieb
 - Softwarebeschreibung (ohne Sensor-Menüs, diese sind in einer eigenen Anleitung beschrieben, s.u.)
 - Gerätebezogene Diagnose und Störungsbehebung
 - Wartung
 - Reparatur und Ersatzteile
 - Zubehör
 - Technische Daten
- Betriebsanleitung Memosens, BA01245C
 - Softwarebeschreibung für Memosens-Eingänge
 - Kalibrierung von Memosens-Sensoren
 - Sensorbezogene Diagnose und Störungsbehebung
- Betriebsanleitung zur HART-Kommunikation, BA00486C
 - Vor-Ort-Einstellungen und Installationshinweise für HART
 - Beschreibung HART-Treiber
- Guidelines zur Kommunikation über Feldbus und Webserver
 - HART, SD01187C
 - PROFIBUS, SD01188C
 - Modbus, SD01189C
 - Webserver, SD01190C
 - EtherNet/IP, SD01293C
 - PROFINET, SD02490C

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 Explosionsfreie Umgebung

Liquiline CM44xR ist ein Mehrkanal-Messumformer zum Anschluss digitaler Sensoren mit Memosens-Technologie in nicht-explosionsgefährdeter Umgebung.

Das Gerät ist für den Einsatz in folgenden Anwendungen bestimmt:

- Lebensmittel und Getränke
- Life Science
- Wasser und Abwasser
- Chemie
- Kraftwerke
- Weitere industrielle Anwendungen

2.2.2 Ex-Umgebung

- Hinweise in den jeweiligen Dokumenten zu Sicherheitshinweisen (XA) beachten.

2.2.3 Nicht bestimmungsgemäße Verwendung und Missbrauch

HINWEIS

Auf dem Gehäuse gelagerte Gegenstände

Können Kurzschlüsse oder Brände verursachen, Ausfall einzelner Schaltschrankkomponenten bis zum Totalausfall der Messstelle möglich!

- Niemals irgendwelche Gegenstände wie z.B. Werkzeug, Kabel, Papier, Lebensmittel, Flüssigkeitsbehälter o.ä. auf das Gehäuse legen.
- In jedem Fall die Vorschriften des Betreibers insbesondere zum Brandschutz (Rauchen) und zum Umgang mit Lebensmitteln (Getränke) beachten.

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.

2.2.4 Installationsumgebung

Das Gerät und dazugehörige Netzteile können mit 24 V AC, 24 V DC bzw. 100 ... 230 V AC betrieben werden und entsprechen der Schutzart IP20.

Die Komponenten wurden für Verschmutzungsgrad 2 und für Umgebungen mit nicht kondensierender Feuchtigkeit ausgelegt. Daher müssen die Komponenten durch einen entsprechenden Umschrank geschützt eingebaut werden. Dabei ist auf die Einhaltung der in der Anleitung genannten Umgebungsbedingungen zu achten.

2.3 Arbeitssicherheit

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.

VORSICHT

Nicht abgeschaltete Programme während der Wartungstätigkeiten.

Verletzungsgefahr durch Medium oder Reiniger!

- ▶ Laufende Programme beenden.
- ▶ In den Servicemodus schalten.
- ▶ Bei Prüfung der Reinigungsfunktion bei laufender Reinigung: Schutzkleidung, -brille und -handschuhe tragen oder sich durch andere geeignete Maßnahmen schützen.

2.5 Produktsicherheit

2.5.1 Stand der Technik

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.

2.5.2 IT-Sicherheit

Eine Gewährleistung unsererseits ist nur gegeben, wenn das Gerät gemäß der Betriebsanleitung 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.

3 Warenannahme und Produktidentifizierung

3.1 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.

3.2 Produktidentifizierung

3.2.1 Typenschild

Typenschilder finden Sie:

- Auf der Verpackung (Aufkleber, Hochformat)
- Auf der Rückseite des externen Displays (im eingebauten Zustand verdeckt)

Folgende Informationen zum Gerät können dem Typenschild entnommen werden:

- Herstelleridentifikation
- Bestellcode
- Erweiterter Bestellcode
- Seriennummer
- Firmwareversion
- Umgebungsbedingungen
- Ein- und Ausgangskenngrößen
- Freischaltcodes
- Sicherheits- und Warnhinweise
- Schutzart

- ▶ Angaben auf dem Typenschild mit der Bestellung vergleichen.

3.2.2 Produkt identifizieren

Produktseite

www.endress.com/cm442r

www.endress.com/cm444r

www.endress.com/cm448r

Bestellcode interpretieren

Sie finden Bestellcode und Seriennummer Ihres Produkts:

- Auf dem Typenschild
- In den Lieferpapieren

Einzelheiten zur Ausführung des Produkts erfahren

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.

3.2.3 Herstelleradresse

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

3.3 Lieferumfang

Im Lieferumfang sind enthalten:

- 1 Mehrkanal-Messumformer in der bestellten Ausführung
- 1 Montageplatte
- 1 Externes Display (wenn als Option ausgewählt) ¹⁾
- 1 Hutschienennetzteil inkl. Kabel (nur CM444R und CM448R)
- 1 Gedruckte Betriebsanleitung für Hutschienennetzteil
- 1 Gedruckte Kurzanleitung in der bestellten Sprache
- Trennelement (vormontiert bei Ex-Ausführung Typ 2DS Ex-i)
- Sicherheitshinweise für den explosionsgeschützten Bereich (bei Ex-Ausführung Typ 2DS Ex-i)
- Klemmschiene

1) Das externe Display kann in der Bestellstruktur als Option ausgewählt oder nachträglich als Zubehör bestellt werden.

- ▶ Bei Rückfragen:
An Ihren Lieferanten oder an Ihre Vertriebszentrale wenden.

4 Montage

4.1 Montagebedingungen

4.1.1 Montage auf Hutschiene nach IEC 60715

VORSICHT

Netzteil kann unter Vollast sehr heiß werden

Verbrennungsgefahr!

- ▶ Berührung des Netzteils im Betrieb vermeiden.
- ▶ Zwingend die Mindestabstände zu anderen Geräten einhalten.
- ▶ Nach dem Abschalten des Netzteils dessen Abkühlung abwarten. Erst dann Arbeiten daran vornehmen.

VORSICHT

Kondenswasserbildung am Gerät

Gefährdung der Sicherheit des Anwenders!

- ▶ 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

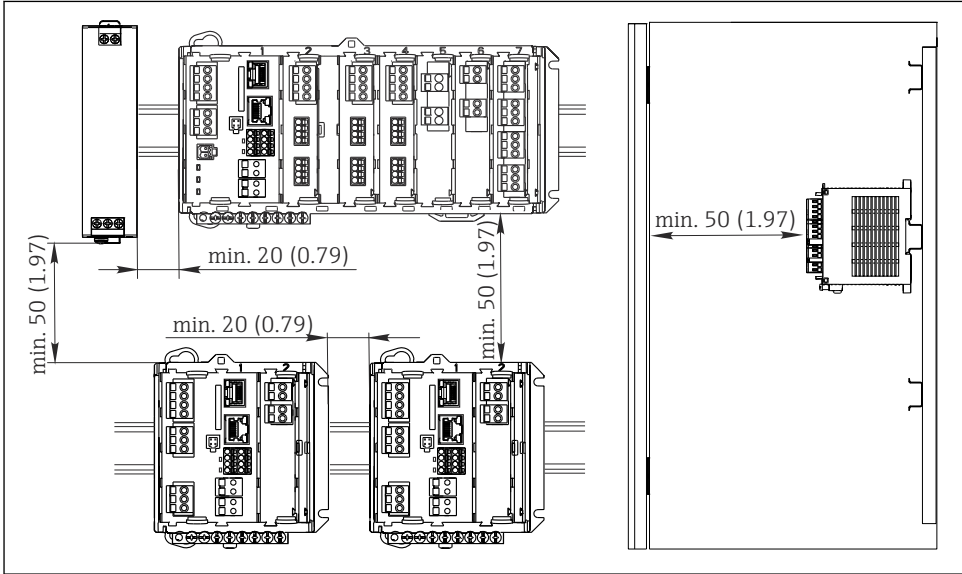
Falscher Montageort im Schaltschrank, Abstände nicht eingehalten

Mögliche Funktionsausfälle infolge Wärmentwicklung, Störungen benachbarter Geräte!

- ▶ Gerät nicht direkt über Wärmequellen platzieren. Zwingend die Temperaturspezifikation beachten.
- ▶ 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.
- ▶ Empfohlene Einbaurichtung: horizontal. Nur hierfür gelten die spezifizierten Umgebungsbedingungen, insbesondere die Umgebungstemperaturen.
- ▶ Vertikale Ausrichtung ist möglich. Dafür aber bauseits zusätzliche Fixierklemmen vorsehen, die das Gerät auf der Hutschiene in Position halten.
- ▶ Empfohlener Einbau des Netzteils bei CM444R und CM448R: links vom Gerät.

Folgende Mindestabstände sind einzuhalten:

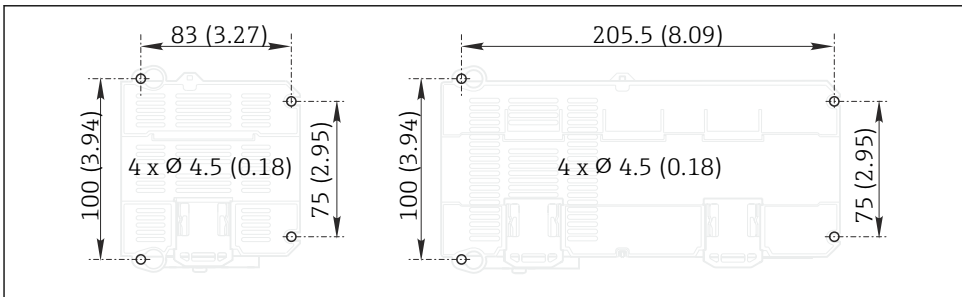
- Seitlich zu weiteren Geräten inkl. Netzteilen und zur Schaltschrankwand:
mindestens 20 mm (0,79 inch)
- ober- und unterhalb des Geräts und in der Tiefe (zur Schaltschranktür oder dort eingebauten anderen Geräten):
mindestens 50 mm (1,97 inch)



A0039735

1 Mindestabstände in mm (in)

4.1.2 Wandmontage



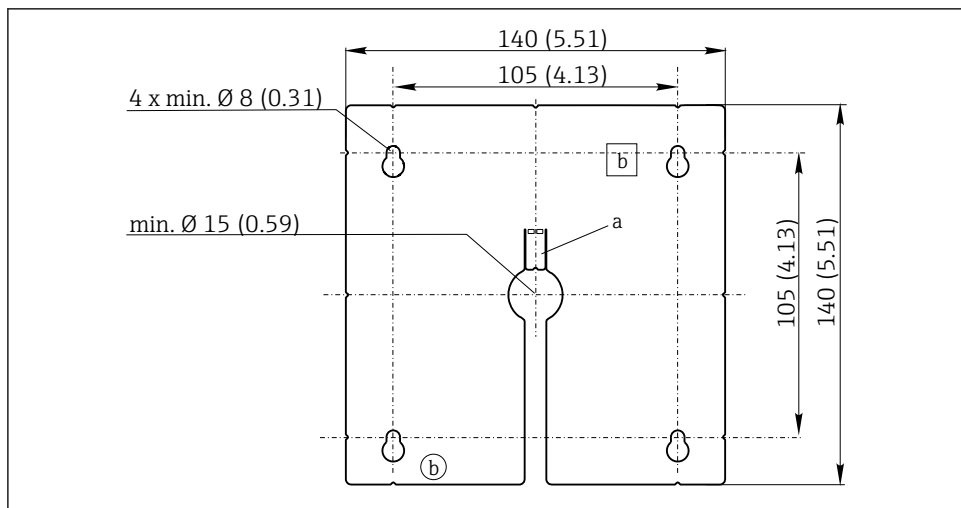
A0025370

2 Lochbild für Wandmontage in mm (in)

4.1.3 Montage des externen Displays



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



A0025371

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

a Haltelasche

b Fertigungsbedingte Aussparungen, ohne Funktion für den Anwender

4.1.4 Leitungslänge für optionales Display

Länge des mitgelieferten Displaykabels:

3 m (10 ft)

Maximal zulässige Länge eines Displaykabels:

3 m (10 ft)

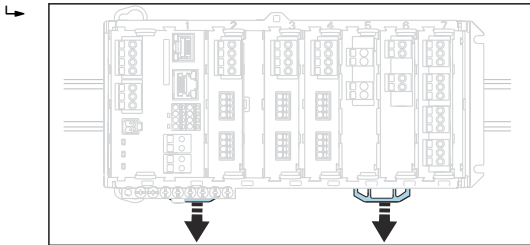
4.2 Messgerät montieren

4.2.1 Hutschienenmontage

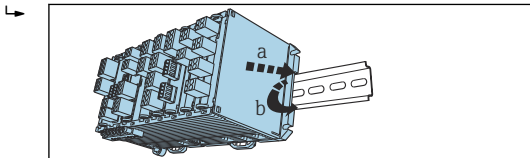
Die Montage ist für alle Liquiline-Geräte gleich. Im Beispiel gezeigt ist CM448R.

1. Im Auslieferungszustand sind die Halteklammern zur Hutschienenbefestigung "angezogen".

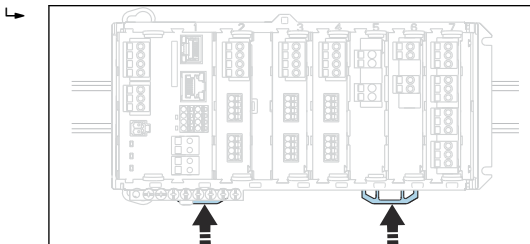
Halteklammern lösen, indem Sie sie nach unten ziehen.



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



3. Halteklammern bis zum Klick nach oben schieben und so das Gerät auf der Hutschiene verankern.



4. Nur CM444R und CM448R

In gleicher Weise das externe Netzteil montieren.

4.2.2 Wandmontage



Montagematerial (Schrauben, Dübel) sind nicht im Lieferumfang und müssen werksseitig gestellt werden.

CM444R und CM448R: Das externe Netzteil kann ausschließlich auf eine Hutschiene montiert werden.

Verwenden Sie die Rückseite des Gehäuses zum Anzeichnen der Montagebohrungen.

(→ 2, 12)

1. Entsprechende Löcher bohren und sie ggf. mit Dübeln versehen.
2. Gehäuse an die Wand schrauben.

4.2.3 Montage des optionalen, externen Displays



VORSICHT

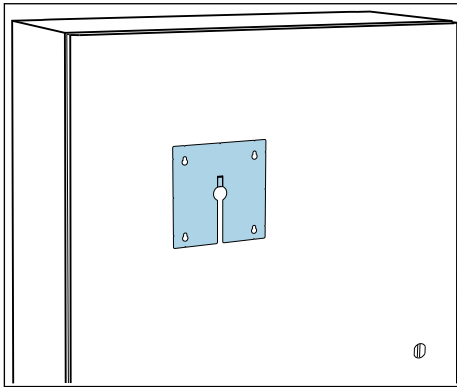
Scharfkantige, nicht entgratete Bohrungen

Verletzungsgefahr, Beschädigung des Displaykabels möglich!

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

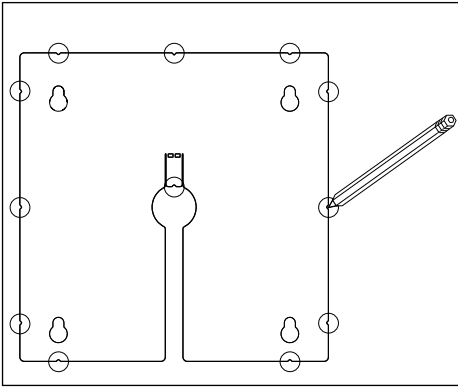
Display an der Tür des Schaltschranks montieren

1.



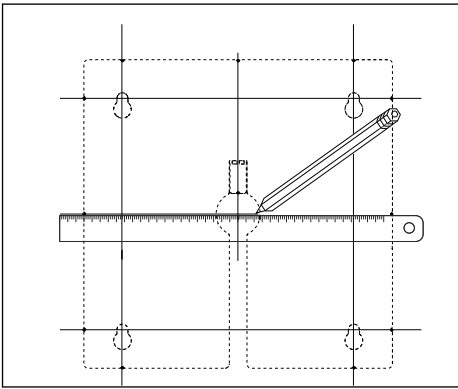
Montageplatte von außen an die Schaltschranktür halten. Dafür die Position wählen, an der das Display montiert werden soll.

2.



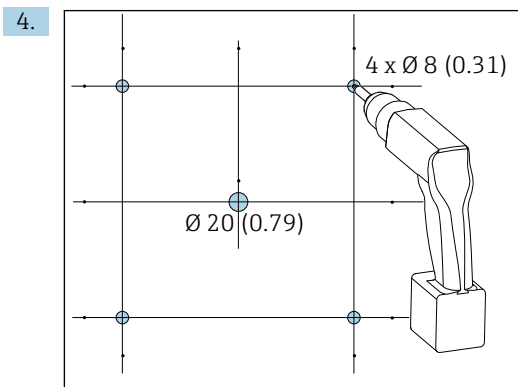
Alle Markierungen anreißen.

3.



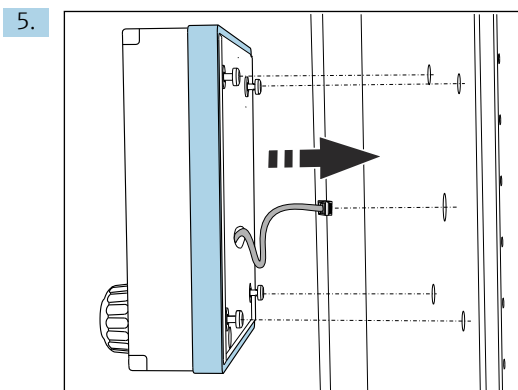
Die Markierungen durch Linien miteinander verbinden.

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



4 Durchmesser der Bohrlöcher in mm (in)

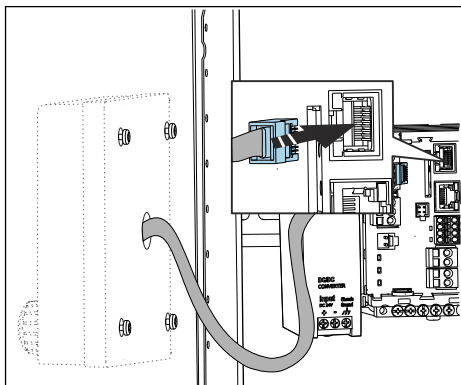
Löcher bohren. → 3, 13



Das Displaykabel durch die mittige Bohrung ziehen.

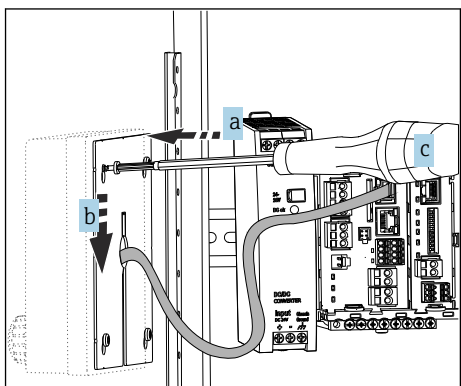
6. Das Display mit den bis zur letzten halben Windung herausgedrehten (aber noch steckenden) Torx-Schrauben von außen durch die 4 äußeren Bohrungen stecken. Darauf achten, dass der Gummiraum (Dichtung, blau hervorgehoben) nicht beschädigt wird und sauber auf der Türfläche aufliegt.

7.



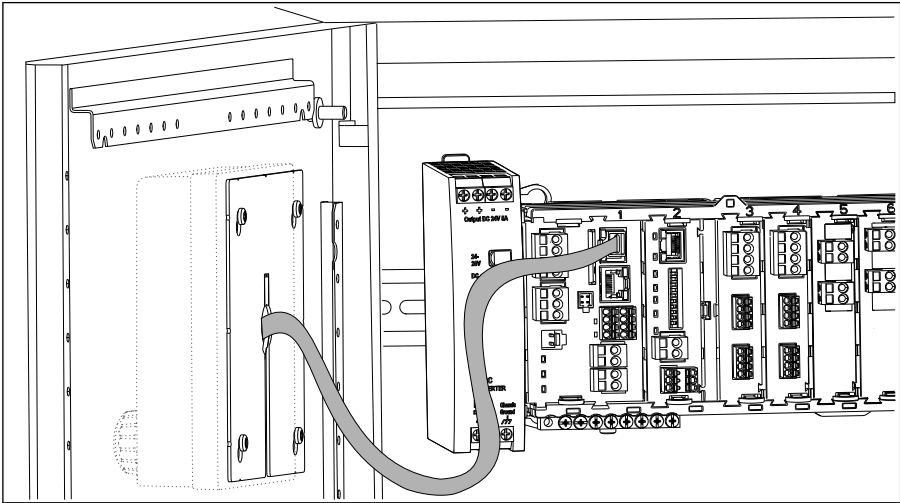
Displaykabel mit der RJ-45-Buchse des Basismoduls verbinden. Die RJ-45-Buchse ist mit **Display** beschriftet.

8.



Die Montageplatte an der Innenseite auf die Schrauben stecken (a), sie nach unten schieben (b) und die Schrauben festziehen (c).

↳ Das Display ist jetzt montiert und einsatzbereit.



5 Montiertes Display

HINWEIS

Einbaufehler

Beschädigungen und Fehlfunktionen möglich

- ▶ Kabel so verlegen, dass sie - beispielsweise beim Schließen der Schranktür - nicht gequetscht werden.
- ▶ Das Displaykabel ausschließlich an die RJ45-Buchse mit der Beschriftung **Display** auf dem Basismodul anschließen.

4.3 Montagekontrolle

1. Nach der Montage alle Geräte (Messumformer, Netzteil, Display) auf Beschädigungen überprüfen.
2. Prüfen, ob die vorgeschriebenen Montageabstände eingehalten wurden.
3. Prüfen, dass die Halteklammern überall eingerastet sind und die Komponenten sicher auf der Hutschiene sitzen.
4. Sichern, dass die Temperaturgrenzen am Einbauort eingehalten werden.

5 Elektrischer Anschluss

5.1 Messgerät anschließen

⚠ WARNUNG

Gerät unter Spannung!

Unschlagmäßiger Anschluss kann zu Verletzungen oder Tod führen!

- ▶ Der elektrische Anschluss darf nur von einer Elektrofachkraft durchgeführt werden.
- ▶ Die Elektrofachkraft muss diese Betriebsanleitung gelesen und verstanden haben und muss die Anweisungen dieser Anleitung befolgen.
- ▶ **Vor Beginn** der Anschlussarbeiten sicherstellen, dass an keinem Kabel Spannung anliegt.

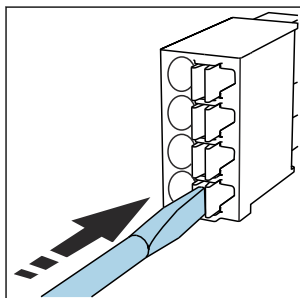
HINWEIS

Das Gerät hat keinen Netzschalter!

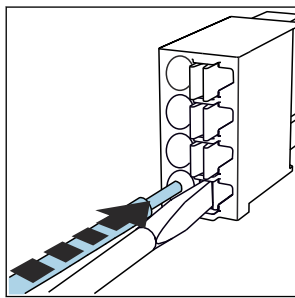
- ▶ Bauseitig eine abgesicherte Trennvorrichtung in der Nähe des Gerätes vorsehen.
- ▶ Die Trennvorrichtung muss ein Schalter oder Leistungsschalter sein und muss als Trennvorrichtung für das Gerät gekennzeichnet werden.
- ▶ Sekundärstromkreise müssen von Netzstromkreisen durch verstärkte Isolierung oder doppelte Isolierung getrennt sein.

5.1.1 Kabelklemmen

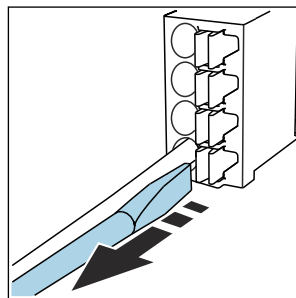
Steckklemmen für Memosens- und PROFIBUS/RS485-Anschlüsse



- ▶ Schraubendreher auf Feder drücken (Klemme öffnen).



- ▶ Kabel bis Anschlag einführen.

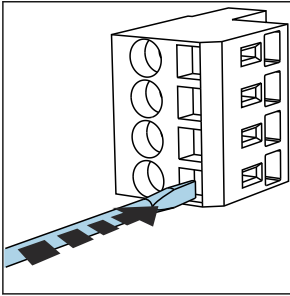


- ▶ Schraubendreher herausziehen (Klemme schließen).

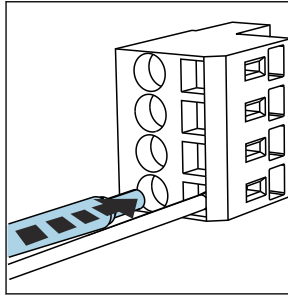


Prüfen Sie nach dem Anschluss den festen Sitz jedes Kabelendes. Besonders konfektionierte Kabelenden lösen sich leicht, wenn sie nicht korrekt bis zum Anschlag eingeführt wurden.

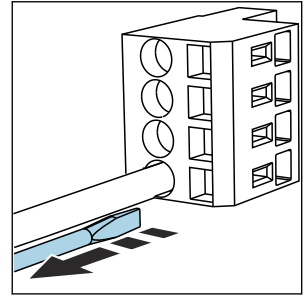
Alle anderen Steckklemmen



- Schraubendreher auf Feder drücken (Klemme öffnen).

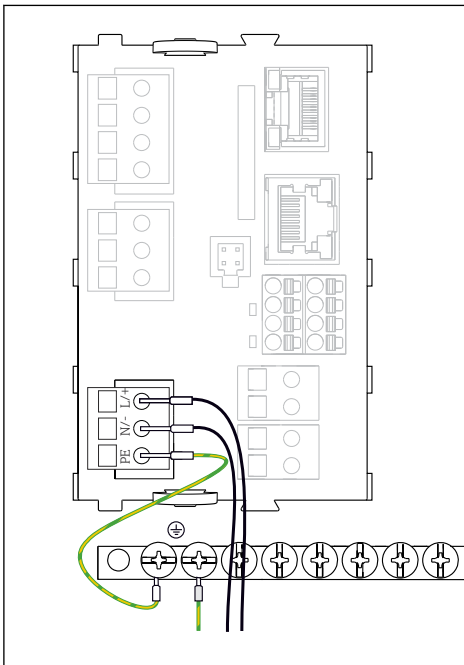


- Kabel bis Anschlag einführen.



- Schraubendreher herausziehen (Klemme schließen).

5.1.2 Anschluss der Versorgungsspannung bei CM442R

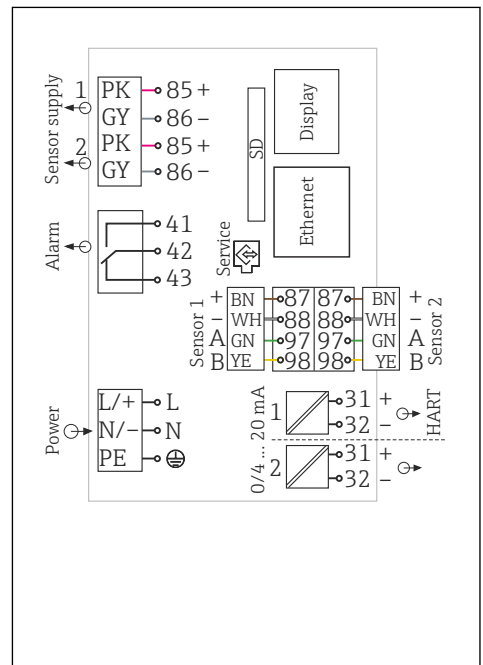


A0039665

6 Versorgungsanschluss am Beispiel BASE2-H oder -L

H Netzteil 100 ... 230 VAC

L Netzteil 24 VAC oder 24 VDC



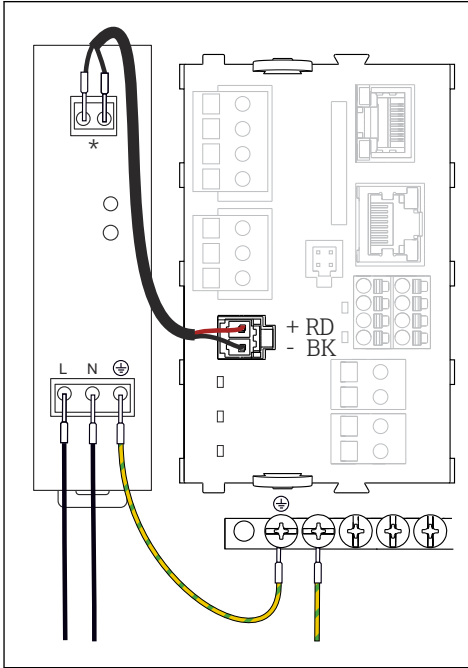
A0039625

7 Gesamt-Anschlussplan am Beispiel BASE2-H oder -L

HINWEIS**Falscher Anschluss und nicht getrennte Kabelführung**

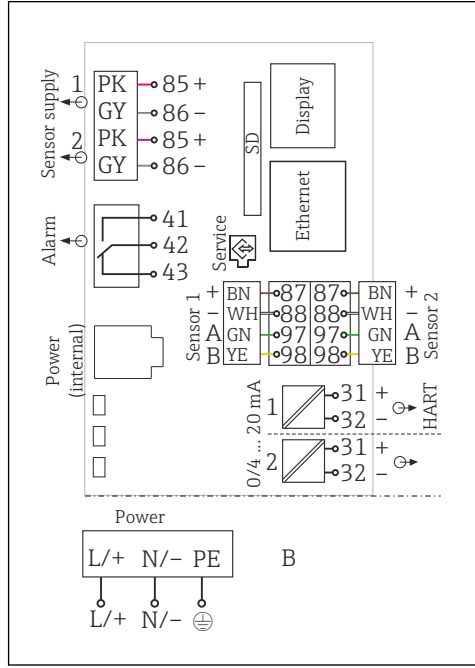
Störungen auf Signal- oder Displaykabel, falsche Messwerte oder Ausfall des Displays möglich!

- Den Kabelschirm des Displaykabels **nicht** auf PE (Klemmschiene des Geräts) legen!
- Signal-/Displaykabel im Schaltschrank getrennt von stromführenden Kabeln führen.

5.1.3 Anschluss der Versorgungsspannung bei CM444R und CM448R

A0039668

8 Versorgungsanschluss am Beispiel BASE2-E



A0039624

9 Gesamt-Anschlussplan am Beispiel BASE2-E und externes Netzteil (B)

* Belegung je nach Netzteil, auf richtigen Anschluss achten

i Die beiden Gerätevarianten dürfen ausschließlich mit dem mitgelieferten Netzteil inklusive seines Kabels betrieben werden. Zusätzlich die Hinweise in der mitgelieferten Betriebsanleitung des Netzteils beachten.

HINWEIS**Falscher Anschluss und nicht getrennte Kabelführung**

Störungen auf Signal- oder Displaykabel, falsche Messwerte oder Ausfall des Displays möglich!

- Den Kabelschirm des Displaykabels **nicht** auf PE (Klemmschiene des Geräts) legen!
- Signal-/Displaykabel im Schaltschrank getrennt von stromführenden Kabeln führen.

5.2 Sensoren anschließen

5.2.1 Sensortypen mit Memosens-Protokoll für Non-Ex-Bereich

Sensoren mit Memosens-Protokoll

Sensortypen	Sensorkabel	Sensoren
Digitale Sensoren ohne zusätzliche interne Spannungsversorgung	mit Steckverbindung und induktiver Signalübertragung	■ pH-Sensoren ■ Redoxsensoren ■ Kombisensoren ■ Sauerstoffsensoren (amperometrisch und optisch) ■ Konduktiv messende Leitfähigkeitssensoren ■ Chlorsensoren (Desinfektion)
	Festkabel	Induktiv messende Leitfähigkeitssensoren
Digitale Sensoren mit zusätzlicher interner Spannungsversorgung	Festkabel	■ Trübungssensoren ■ Sensoren zur Trennschichtmessung ■ Sensoren zur Messung des spektralen Absorptionskoeffizienten (SAK) ■ Nitratsensoren ■ Optische Sauerstoffsensoren ■ Ionensensitive Sensoren

Bei Anschluss von CUS71D-Sensoren gilt folgende Regel:

- CM442R
 - Nur ein CUS71D ist möglich, kein weiterer Sensor.
 - Der zweite Sensoreingang darf auch nicht für einen anderen Sensortyp verwendet werden.
- CM444R
Keine Einschränkung. Alle Sensoreingänge sind beliebig verwendbar.
- CM448R
 - Wenn ein CUS71D angeschlossen wird, ist die Anzahl der verwendbaren Sensoreingänge auf maximal 4 begrenzt.
 - Davon dürfen alle 4 Eingänge für CUS71D-Sensoren verwendet werden.
 - Jede Kombination aus CUS71D und anderen Sensoren ist möglich, solange die Summe der angeschlossenen Sensoren 4 nicht überschreitet.

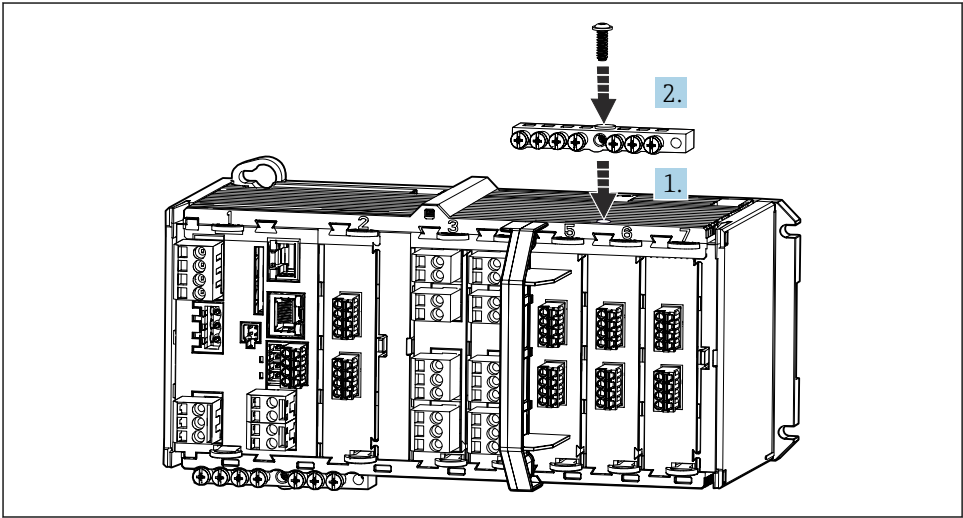
5.2.2 Sensortypen mit Memosens-Protokoll für Ex-Bereich

Sensoren mit Memosens-Protokoll

Sensortypen	Sensorkabel	Sensoren
Digitale Sensoren ohne zusätzliche interne Spannungsversorgung	mit Steckverbindung und induktiver Signalübertragung	■ pH-Sensoren ■ Redoxsensoren ■ Kombisensoren ■ Sauerstoffsensoren (amperometrisch und optisch) ■ Konduktiv messende Leitfähigkeitssensoren ■ Chlorsensoren (Desinfektion)
	Festkabel	Induktiv messende Leitfähigkeitssensoren

i Eigensichere Sensoren für den Einsatz in explosionsgefährdeter Atmosphäre dürfen nur an das Sensorkommunikationsmodul Typ 2DS Ex-i angeschlossen werden. Es dürfen nur die durch die Zertifikate abgedeckten Sensoren angeschlossen werden (siehe XA).
Die Sensoranschlüsse für Non-Ex-Sensoren auf dem Basismodul sind deaktiviert.

5.2.3 Klemmschiene Sensorkommunikationsmodul 2DS Ex-i montieren



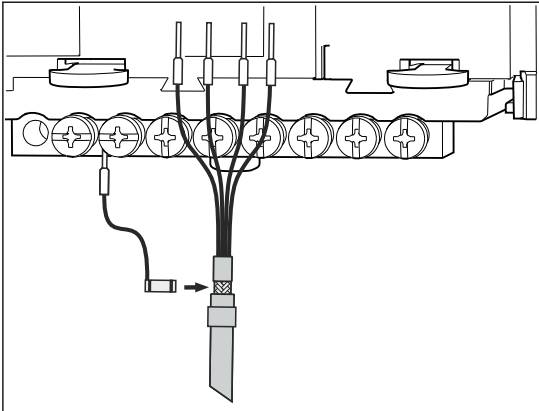
A0045451

1. Kabelschiene mit mittiger Bohrung über Gewinde des Sensorkommunikationsmodul 2DS Ex-i platzieren.
2. Kabelschiene festschrauben.
3. Erdung der Kabelschiene herstellen (z. B. über Kabelschiene des Basismoduls). Dazu das mitgelieferte grün/gelbe Kabel nutzen.

5.2.4 Funktionserde anschließen

Sie müssen die Klemmschiene immer mit PE vom zentralen Sternpunkt des Schaltchranks verbinden.

Verwenden Sie den dem Memosensorkabel beiliegenden Leiter mit Kabelschelle zum Funktions-erdanschluss an die Klemmschiene von des Geräts.



10 Funktionserdanschluss

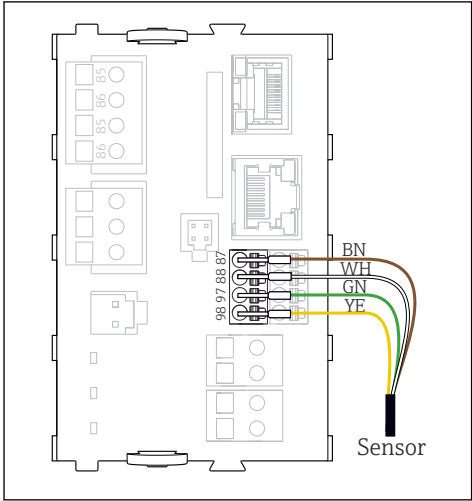


Sie dürfen an jede Schraube der Klemmschiene immer nur eine Funktionserde anklemmen. Andernfalls ist die Schirmung nicht garantiert.

5.2.5 Sensoren für Non-Ex-Bereich anschließen

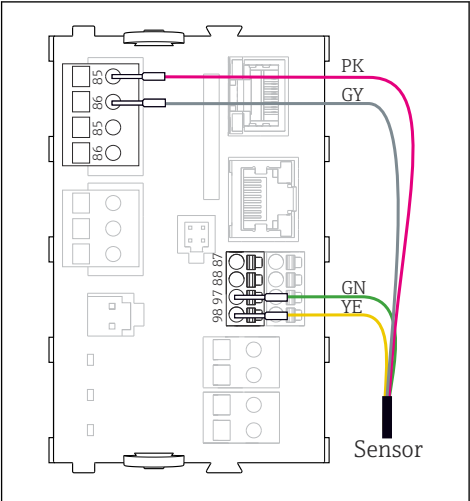
Anschluss

Direkter Anschluss des Sensorkabels am Klemmenstecker des Sensormoduls 2DS oder des Basismoduls-L, -H oder -E (→ 11 ff.)



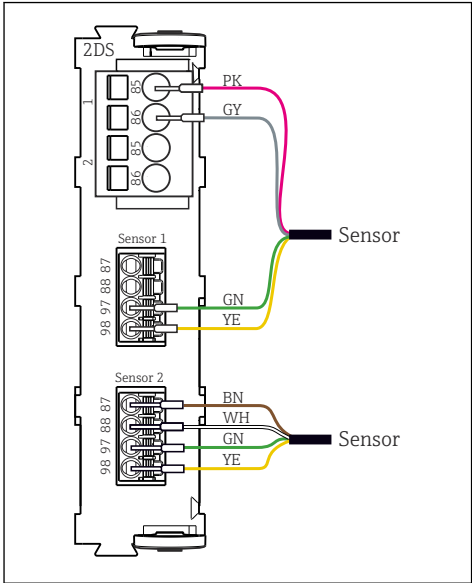
A0039629

11 Sensoren ohne zusätzliche Versorgungsspannung



A0039622

12 Sensoren mit zusätzlicher Versorgungsspannung



A0033206

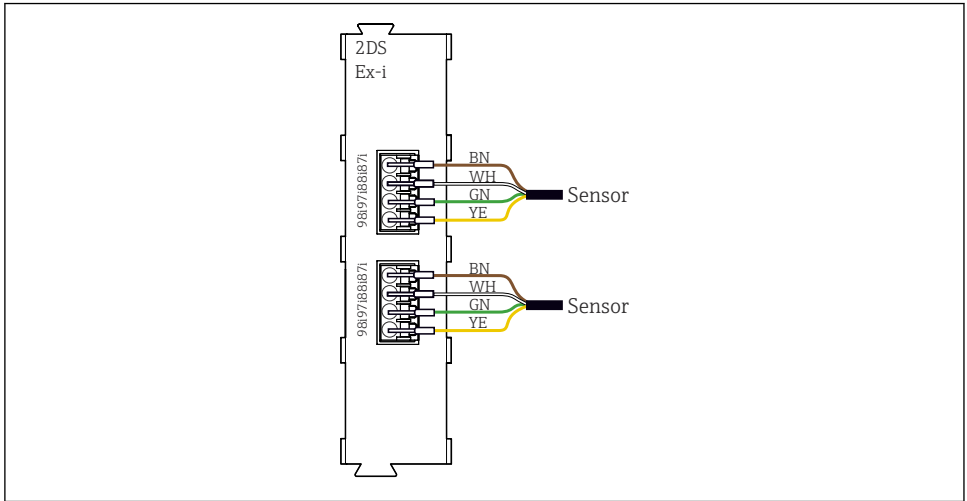
13 Sensoren mit und ohne zusätzliche Versorgungsspannung am Sensormodul 2DS

i Bei einem Einkanalgerät:
Zwingend den linken Memosens-Eingang am Basismodul zu verwenden!

5.2.6 Sensoren für Ex-Bereich anschließen

Direkter Anschluss des Sensorkabels

- Sensorkabel am Klemmenstecker des Sensorkommunikationsmodul 2DS Ex-i anschließen.



A0045659

- 14 Sensoren ohne zusätzliche Versorgungsspannung am Sensorkommunikationsmodul Typ 2DS Ex-i



Eigensichere Sensoren für den Einsatz in explosionsgefährdeter Atmosphäre dürfen nur an das Sensorkommunikationsmodul Typ 2DS Ex-i angeschlossen werden. Es dürfen nur die durch die Zertifikate abgedeckten Sensoren angeschlossen werden (siehe XA).

5.3 Zusätzliche Eingänge, Ausgänge oder Relais anschließen

⚠️ WARNUNG

Fehlende Modulabdeckung

Berührungsschutz ist nicht gegeben, Gefahr von Stromschlägen!

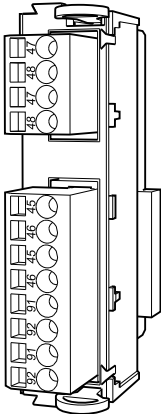
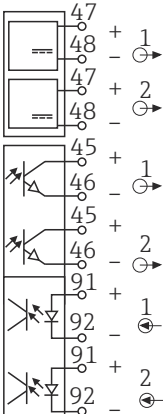
- Hardware für **Non-Ex-Bereich** ändern oder erweitern: Steckplätze immer von links nach rechts auffüllen. Keine Lücke lassen.
- Wenn bei Geräten für **Non-Ex-Bereich** nicht alle Steckplätze belegt sind: In den Platz rechts vom letzten Modul immer eine Blind- oder Endabdeckung stecken. Dadurch ist der Berührungsschutz gewahrt.
- Den Berührungsschutz insbesondere bei Relaismodulen (2R, 4R, AOR) gewährleisten.
- Hardware für **Ex-Bereich** darf nicht verändert werden. Nur das Service-Team des Herstellers darf ein zertifiziertes Gerät in eine andere zertifizierte Version umbauen. Dies umfasst alle Module des Messumformers mit integriertem 2DS Ex-i Modul, auch Änderungen, die nicht eigensicheren Module betreffen.



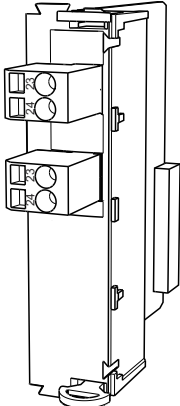
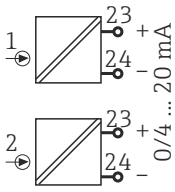
Die Klemmschiene dient zum Anschluss von Kabelschirmen.

- Zusätzlich benötigte Schirmungen zentral im Schaltschrank über bauseitige Klemmenblöcke mit PE verbinden.

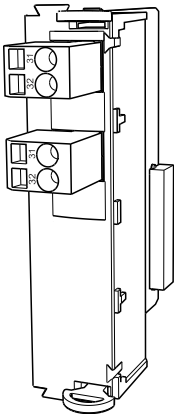
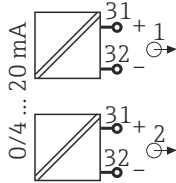
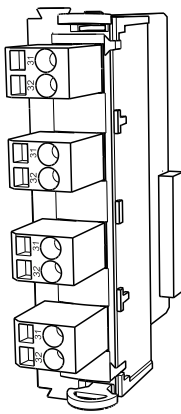
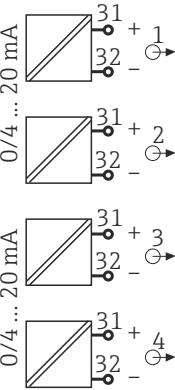
5.3.1 Digitale Ein- und Ausgänge

Modul DIO	
	
 15 Modul	 16 Anschlussplan

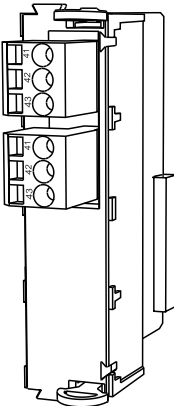
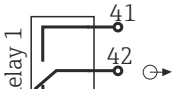
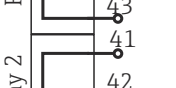
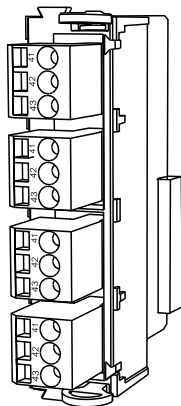
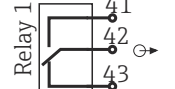
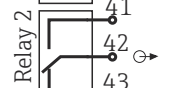
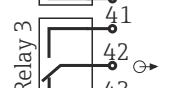
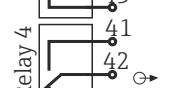
5.3.2 Stromeingänge

Modul 2AI	
	
 17 Modul	 18 Anschlussplan

5.3.3 Stromausgänge

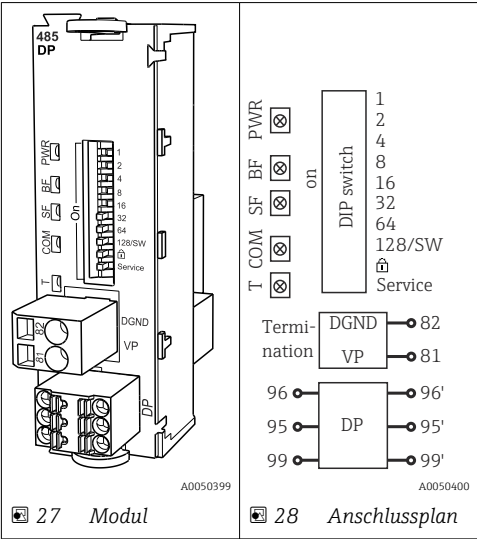
2AO		4AO	
	0/4 ... 20 mA 		0/4 ... 20 mA 
 19 Modul	 20 Anschlussplan	 21 Modul	 22 Anschlussplan

5.3.4 Relais

Modul 2R		Modul 4R	
	Relay 1  Relay 2 		Relay 1  Relay 2  Relay 3  Relay 4 
 23 Modul	 24 Anschlussplan	 25 Modul	 26 Anschlussplan

5.4 PROFIBUS oder Modbus 485 anschließen

5.4.1 Modul 485DP



Klemme	PROFIBUS DP
95	A
96	B
99	nicht verbunden
82	DGND
81	VP

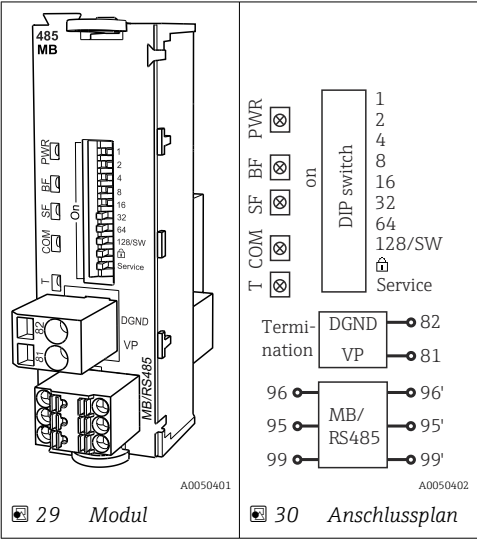
LEDs auf der Modulfront

LED	Bezeichnung	Farbe	Beschreibung
PWR	Power	GN	Versorgungsspannung liegt an und Modul ist initialisiert.
BF	Bus failure	RD	Busfehler
SF	System failure	RD	Gerätefehler
COM	Communication	YE	PROFIBUS-Telegram wird gesendet oder empfangen.
T	Bus termination	YE	- Aus = Keine Terminierung - Ein = Terminierung wird verwendet

DIP-Schalter auf der Modulfront

DIP	Werkseinstellung	Belegung
1-128	ON	Busadresse (-> "Inbetriebnahme/Kommunikation")
	OFF	Schreibschutz: "ON" = Konfiguration ist über den Bus nicht möglich, nur über Vor-Ort-Bedienung
Service	OFF	Der Schalter ist ohne Funktion.

5.4.2 Modul 485MB



Klemme	Modbus RS485
95	B
96	A
99	C
82	DGND
81	VP

LEDs auf der Modulfront

LED	Bezeichnung	Farbe	Beschreibung
PWR	Power	GN	Versorgungsspannung liegt an und Modul ist initialisiert.
BF	Bus failure	RD	Busfehler
SF	System failure	RD	Gerätefehler
COM	Communication	YE	Modbus-Telegramm wird empfangen oder versendet.
T	Bus termination	YE	▪ Aus = Keine Terminierung ▪ Ein = Terminierung wird verwendet

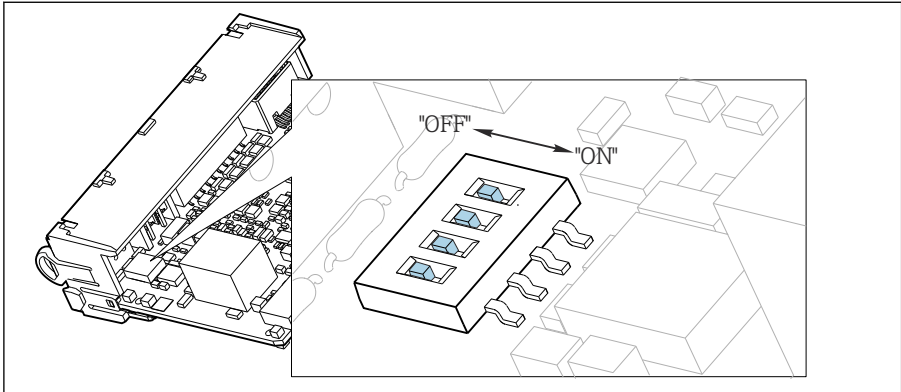
DIP-Schalter auf der Modulfront

DIP	Werkseinstellung	Belegung
1-128	ON	Busadresse (→ "Inbetriebnahme/Kommunikation")
	OFF	Schreibschutz: "ON" = Konfiguration ist über den Bus nicht möglich, nur über Vor-Ort-Bedienung
Service	OFF	Der Schalter ist ohne Funktion.

5.4.3 Bustrminierung

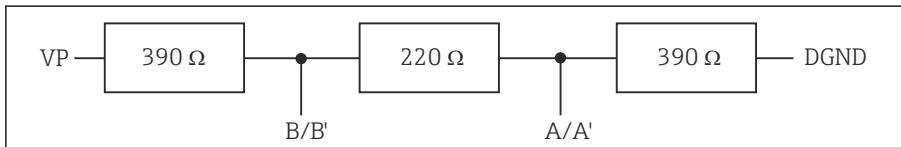
Zur Terminierung haben Sie 2 Möglichkeiten:

1. Interne Terminierung (über DIP-Schalter auf der Modulplatine)



31 DIP-Schalter für die interne Terminierung

- Alle 4 DIP-Schalter mit einem geeigneten Werkzeug, z. B. einer Pinzette, in die Stellung "ON" stellen.
 - ↳ Die interne Terminierung wird verwendet.



32 Aufbau der internen Terminierung

2. Externe Terminierung

DIP-Schalter auf der Modulplatine in der Position "OFF" (Werkseinstellung) lassen.

- Externe Terminierung zu Ihrer 5-V-Versorgung an die Klemmen 81 und 82 auf der Vorderseite des Moduls 485DP oder 485MB anschließen.
 - ↳ Die externe Terminierung wird verwendet.

5.5 Hardwareeinstellungen

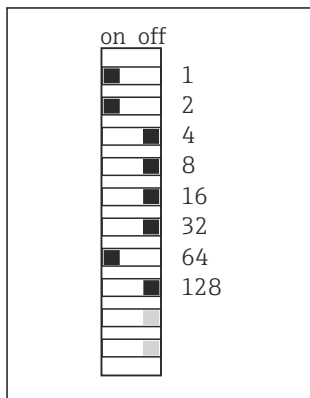
Busadresse einstellen

1. Das Gehäuse öffnen.

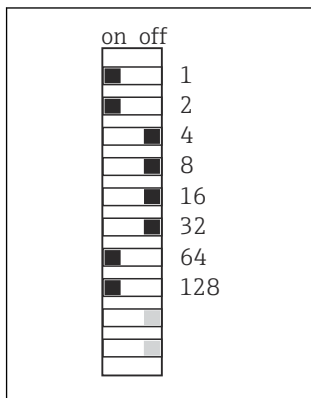
2. Die gewünschte Busadresse über die DIP-Schalter des Moduls 485DP oder 485MB einstellen.



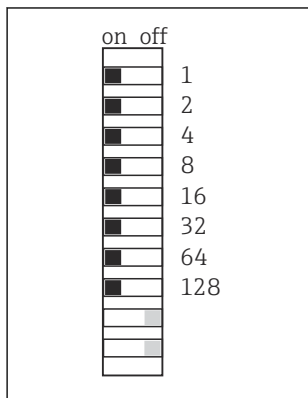
Gültige Busadressen liegen bei PROFIBUS DP zwischen 1 und 126 und bei Modbus zwischen 1 und 247. Wenn Sie eine ungültige Adresse einstellen, wird automatisch die Softwareadressierung über die Vor-Ort-Einstellung oder über den Feldbus aktiviert.



A0026776



A0026777



A0026778

- 33 Gültige PROFIBUS-Adresse 67
- 34 Gültige Modbus-Adresse 195
- 35 Ungültige Adresse 255 ¹⁾

¹⁾ Auslieferungszustand, Softwareadressierung ist aktiv, werkseingestellte Softwareadresse: PROFIBUS 126, Modbus 247



Detaillierte Informationen zu "Adresseinstellung über Software": Betriebsanleitung → BA01225C

5.6 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) können nicht mehr garantiert werden, wenn z. B.:

- Abdeckungen weggelassen werden
- Andere Netzteile als die mitgelieferten verwendet werden
- Kabelverschraubungen zu gering angezogen sind (müssen für den zugesagten IP-Schutz mit 2 Nm (1,5 lbf ft) angezogen sein)
- Unpassende Kabeldurchmesser für die vorhandenen Kabelverschraubungen verwendet werden
- Module unvollständig befestigt werden

- Die Displaybefestigung nur lose erfolgt ist (Gefahr von Feuchtigkeitseintritt durch unzureichende Abdichtung)
- Kabel(enden) lose oder nicht ausreichend befestigt werden
- Evtl. leitende Kabellitzen im Gerät zurückgelassen werden

5.7 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 werden können.

Gerätezustand und -spezifikationen

- ▶ Sind Gerät und alle Kabel äußerlich unbeschädigt?

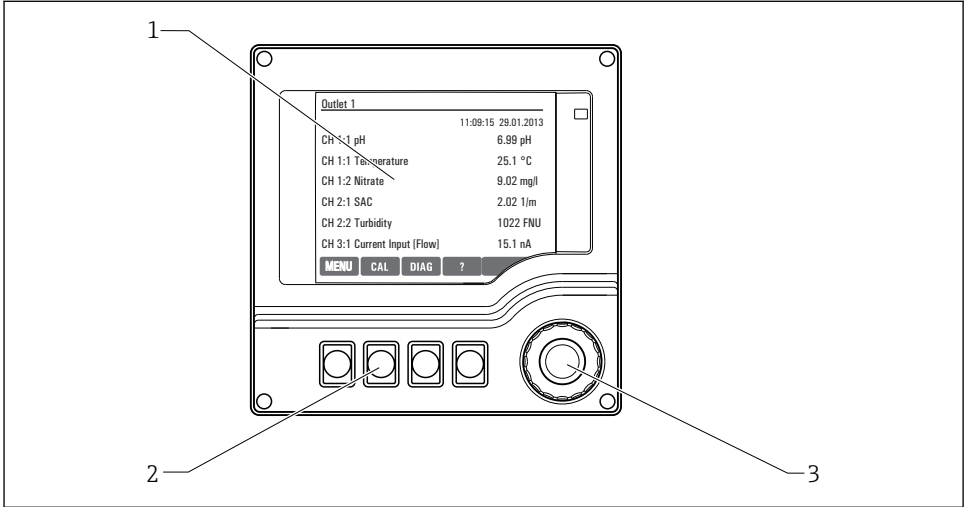
Elektrischer Anschluss

- ▶ Sind die montierten Kabel zugentlastet?
- ▶ Sind die Kabel ohne Schleifen und Überkreuzungen geführt?
- ▶ Sind die Signalleitungen korrekt nach Anschlussplan angeschlossen?
- ▶ Sind alle Steckklemmen fest eingerastet?
- ▶ Sitzen alle Anschlussdrähte fest in den Kabelklemmen?

6 Bedienungsmöglichkeiten

6.1 Übersicht

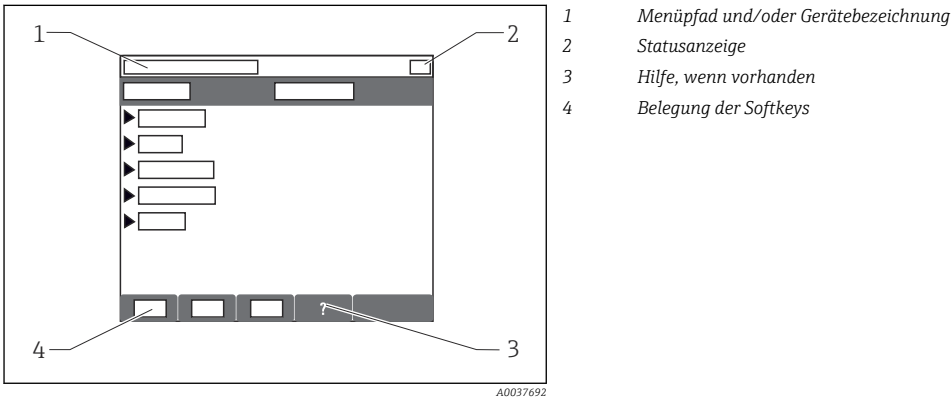
6.1.1 Anzeige- und Bedienelemente (nur mit optionalem Display)



36 Übersicht Bedienung

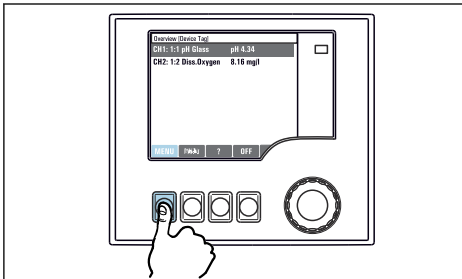
- 1 Display (im Fehlerfall mit roter Hintergrundbeleuchtung)
- 2 Softkeys (Funktion menüabhängig)
- 3 Navigator (Dreh- und Drückfunktion)

6.1.2 Display

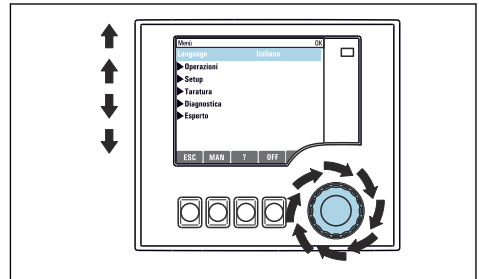


6.2 Zugriff auf Bedienmenü via Vor-Ort-Anzeige

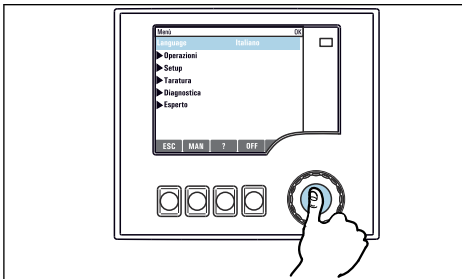
6.2.1 Bedienkonzept (mit optionalem Display)



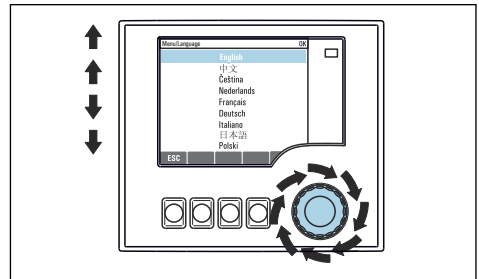
- Softkey drücken: Menü direkt anwählen



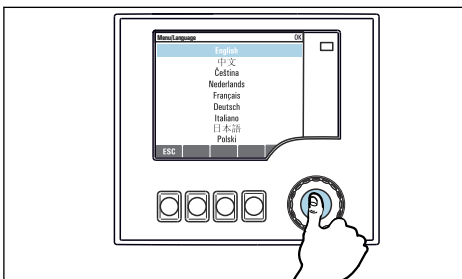
- Navigator drehen: Cursor im Menü bewegen



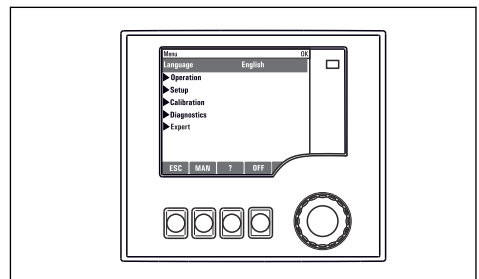
- Navigator drücken: Funktion aufrufen



- Navigator drehen: Wert auswählen (z.B. aus Liste)



- Navigator drücken: Neuen Wert übernehmen



- ↳ Neue Einstellung ist übernommen

6.2.2 Bedientasten sperren oder entsperren

Bedientasten sperren

1. Den Navigator länger als 2 s drücken.
 - ↳ Sie erhalten ein Kontextmenü zum Sperren der Bedientasten. Sie haben die Wahl, ob Sie mit oder ohne Passwortschutz sperren wollen. Mit Passwort bedeutet, dass Sie die Sperre nur aufheben können, wenn Sie das richtige Passwort eingeben. Dieses Passwort hier einstellen: **Menü/Setup/Allgemeine Einstellungen/Erweitertes Setup/Datenverwaltung/Passwort für Tastensperre ändern.**
2. Das Sperren mit oder ohne Passwort auswählen.
 - ↳ Die Tasten sind gesperrt. Es ist keine Eingabe mehr möglich. In der Softkey-Leiste sehen Sie das Symbol .



Bei Auslieferung ist das Passwort 0000. **Ein geändertes Passwort unbedingt notieren**, da Sie andernfalls die Tastensperre nicht mehr selbst aufheben können.

Bedientasten entsperren

1. Den Navigator länger als 2 s drücken.
 - ↳ Sie erhalten ein Kontextmenü zum Entsperren der Bedientasten.
2. **Tasten entsperren** wählen.
 - ↳ Haben Sie keinen Passwortschutz, sind die Tasten jetzt sofort wieder entsperrt. Andernfalls werden Sie zur Eingabe Ihres Passworts aufgefordert.
3. Nur im Fall eines Passwortschutzes: Das richtige Passwort eingeben.
 - ↳ Die Tasten sind entsperrt. Die komplette Vor-Ort-Bedienung ist wieder zugänglich. Das Symbol  ist am Display nicht mehr zu sehen.

7 Inbetriebnahme

7.1 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.

7.2 Einschalten



Während der Startphase des Geräts haben Relais- und Stromausgänge für wenige Sekunden bis zur Initialisierung einen nicht definierten Zustand. Beachten Sie eventuelle Auswirkungen auf angeschlossene Aktoren.

7.2.1 Bediensprache einstellen

Sprache einstellen

1. Die Versorgungsspannung einschalten.
 - ↳ Die Initialisierung abwarten.
2. Softkey drücken: **MENU**.
3. Im obersten Menüpunkt Ihre Sprache einstellen.
 - ↳ Die Bedienung erfolgt in der gewünschten Sprache.

7.3 Basic setup

Grundlegende Einstellungen vornehmen

1. Ins Menü **Setup/Basic setup** wechseln.
 - ↳ Nachfolgende Einstellungen vornehmen.
2. **Gerätebezeichnung**: Eine beliebige Bezeichnung für Ihr Gerät (max. 32 Zeichen) vergeben.
3. **Datum stellen**: Falls nötig, das eingestellte Datum korrigieren.
4. **Uhrzeit stellen**: Falls nötig, die eingestellte Uhrzeit korrigieren.
 - ↳ Für eine schnelle Inbetriebnahme die weiteren Einstellmöglichkeiten für Ausgänge, Relais usw. ignorieren. Sie können diese Einstellungen später in den spezifischen Menüs vornehmen.
5. Zurückgehen in den Messmodus: Den Softkey für **ESC** mindestens eine Sekunde lang gedrückt halten.
 - ↳ Ihr Messumformer arbeitet jetzt mit Ihren Grundeinstellungen. Die angeschlossenen Sensoren verwenden die Werkseinstellungen des jeweiligen Sensortyps und die zuletzt gespeicherten, individuellen Kalibriereinstellungen.

Wenn Sie Ihre wichtigsten Ein- und Ausgangsparameter bereits im **Basic setup** einstellen wollen:

- ▶ Stromausgänge, Relais, Grenzwertgeber, Regler, Gerätediagnosen und Reinigungen mit den der Zeiteinstellung folgenden Untermenüs konfigurieren.



71723517

www.addresses.endress.com
