

# Betriebsanleitung **Proline Promass A 500**

Coriolis-Durchflussmessgerät  
HART



- Dokument so aufbewahren, dass das Dokument bei Arbeiten am und mit dem Gerät jederzeit verfügbar ist.
- Um eine Gefährdung für Personen oder die Anlage zu vermeiden: Kapitel "Grundlegende Sicherheitshinweise" sowie alle anderen, arbeitsspezifischen Sicherheitshinweise im Dokument sorgfältig lesen.
- Der Hersteller behält sich vor, technische Daten ohne spezielle Ankündigung dem entwicklungstechnischen Fortschritt anzupassen. Über die Aktualität und eventuelle Erweiterungen dieser Anleitung gibt Ihre Endress+Hauser Vertriebszentrale Auskunft.

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Hinweise zum Dokument</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>Montage</b>	<b>22</b>
1.1	Dokumentfunktion	6	6.1	Montagebedingungen	22
1.2	Symbole	6	6.1.1	Montageposition	22
1.2.1	Warnhinweissymbole	6	6.1.2	Anforderungen aus Umgebung und Prozess	24
1.2.2	Elektrische Symbole	6	6.1.3	Spezielle Montagehinweise	26
1.2.3	Kommunikationsspezifische Symbole	6	6.2	Messgerät montieren	30
1.2.4	Werkzeugsymbole	7	6.2.1	Benötigtes Werkzeug	30
1.2.5	Symbole für Informationstypen	7	6.2.2	Messgerät vorbereiten	30
1.2.6	Symbole in Grafiken	7	6.2.3	Messgerät montieren	30
1.3	Dokumentation	8	6.2.4	Messumformergehäuse montieren: Proline 500 – digital	30
1.3.1	Dokumentfunktion	8	6.2.5	Messumformergehäuse montieren: Proline 500	32
1.4	Eingetragene Marken	8	6.2.6	Messumformergehäuse drehen: Proline 500	33
<b>2</b>	<b>Sicherheitshinweise</b>	<b>9</b>	6.2.7	Anzeigemodul drehen: Proline 500	34
2.1	Anforderungen an das Personal	9	6.3	Montagekontrolle	34
2.2	Bestimmungsgemäße Verwendung	9	<b>7</b>	<b>Elektrischer Anschluss</b>	<b>36</b>
2.3	Arbeitssicherheit	10	7.1	Elektrische Sicherheit	36
2.4	Betriebssicherheit	10	7.2	Anschlussbedingungen	36
2.5	Produktsicherheit	10	7.2.1	Benötigtes Werkzeug	36
2.6	IT-Sicherheit	11	7.2.2	Anforderungen an Anschlusskabel	36
2.7	Gerätespezifische IT-Sicherheit	11	7.2.3	Klemmenbelegung	40
2.7.1	Zugriff mittels Hardwareschutz schützen	11	7.2.4	Messgerät vorbereiten	40
2.7.2	Zugriff mittels Passwortes schützen	12	7.3	Messgerät anschließen: Proline 500 – digital	42
2.7.3	Zugriff via Webserver	13	7.3.1	Verbindungskabel anschließen	42
2.7.4	Zugriff via OPC-UA	13	7.3.2	Signalkabel und Kabel Versorgungsspannung anschließen	47
2.7.5	Zugriff via Serviceschnittstelle (CDI-RJ45)	13	7.4	Messgerät anschließen: Proline 500	49
<b>3</b>	<b>Produktbeschreibung</b>	<b>14</b>	7.4.1	Verbindungskabel anschließen	49
3.1	Produktaufbau	14	7.4.2	Signalkabel und Kabel Versorgungsspannung anschließen	52
3.1.1	Proline 500 – digital	14	7.5	Potenzialausgleich	54
3.1.2	Proline 500	15	7.5.1	Anforderungen	54
<b>4</b>	<b>Warenannahme und Produktidentifizierung</b>	<b>16</b>	7.6	Spezielle Anschlusshinweise	55
4.1	Warenannahme	16	7.6.1	Anschlussbeispiele	55
4.2	Produktidentifizierung	16	7.7	Schutzart sicherstellen	59
4.2.1	Messumformer-Typenschild	17	7.8	Anschlusskontrolle	59
4.2.2	Messaufnehmer-Typenschild	19	<b>8</b>	<b>Bedienungsmöglichkeiten</b>	<b>61</b>
4.2.3	Symbole auf Messgerät	20	8.1	Übersicht zu Bedienungsmöglichkeiten	61
<b>5</b>	<b>Lagerung und Transport</b>	<b>21</b>	8.2	Aufbau und Funktionsweise des Bedienmenüs	62
5.1	Lagerbedingungen	21	8.2.1	Aufbau des Bedienmenüs	62
5.2	Produkt transportieren	21	8.2.2	Bedienphilosophie	63
5.2.1	Messgeräte ohne Hebeösen	21	8.3	Zugriff auf Bedienmenü via Vor-Ort-Anzeige	64
5.2.2	Messgeräte mit Hebeösen	22	8.3.1	Betriebsanzeige	64
5.2.3	Transport mit einem Gabelstapler	22	8.3.2	Navigieransicht	66
5.3	Verpackungsentsorgung	22	8.3.3	Editieransicht	68
			8.3.4	Bedienelemente	70
			8.3.5	Kontextmenü aufrufen	70
			8.3.6	Navigieren und aus Liste wählen	72

4



12.10.2 Ereignis-Logbuch filtern . . . . .	185
12.10.3 Übersicht zu Informationsereignis- sen . . . . .	185
12.11 Messgerät zurücksetzen . . . . .	187
12.11.1 Funktionsumfang von Parameter "Gerät zurücksetzen" . . . . .	187
12.12 Geräteinformationen . . . . .	187
12.13 Firmware-Historie . . . . .	190
12.14 Gerätehistorie und Kompatibilität . . . . .	190
<b>13 Wartung . . . . .</b>	<b>191</b>
13.1 Wartungsarbeiten . . . . .	191
13.1.1 Außenreinigung . . . . .	191
13.1.2 Innenreinigung . . . . .	191
13.2 Mess- und Prüfmittel . . . . .	191
13.3 Endress+Hauser Dienstleistungen . . . . .	191
<b>14 Reparatur . . . . .</b>	<b>192</b>
14.1 Allgemeine Hinweise . . . . .	192
14.1.1 Reparatur- und Umbaukonzept . . . . .	192
14.1.2 Hinweise zu Reparatur und Umbau . . . . .	192
14.2 Ersatzteile . . . . .	192
14.3 Endress+Hauser Dienstleistungen . . . . .	192
14.4 Rücksendung . . . . .	192
14.5 Entsorgung . . . . .	193
14.5.1 Messgerät demontieren . . . . .	193
14.5.2 Messgerät entsorgen . . . . .	193
<b>15 Zubehör . . . . .</b>	<b>194</b>
15.1 Gerätespezifisches Zubehör . . . . .	194
15.1.1 Zum Messumformer . . . . .	194
15.1.2 Zum Messaufnehmer . . . . .	195
15.2 Kommunikationsspezifisches Zubehör . . . . .	195
15.3 Servicespezifisches Zubehör . . . . .	196
15.4 Systemkomponenten . . . . .	197
<b>16 Technische Daten . . . . .</b>	<b>198</b>
16.1 Anwendungsbereich . . . . .	198
16.2 Arbeitsweise und Systemaufbau . . . . .	198
16.3 Eingang . . . . .	199
16.4 Ausgang . . . . .	202
16.5 Energieversorgung . . . . .	208
16.6 Leistungsmerkmale . . . . .	210
16.7 Montage . . . . .	213
16.8 Umgebung . . . . .	213
16.9 Prozess . . . . .	215
16.10 Konstruktiver Aufbau . . . . .	218
16.11 Anzeige und Bedienoberfläche . . . . .	222
16.12 Zertifikate und Zulassungen . . . . .	225
16.13 Anwendungspakete . . . . .	228
16.14 Zubehör . . . . .	229
16.15 Ergänzende Dokumentation . . . . .	230
<b>Stichwortverzeichnis . . . . .</b>	<b>232</b>

# 1 Hinweise zum Dokument

## 1.1 Dokumentfunktion

Diese Anleitung liefert alle Informationen, die in den verschiedenen Phasen des Lebenszyklus des Geräts benötigt werden: Von der Produktidentifizierung, Warenannahme und Lagerung über Montage, Anschluss, Bedienungsgrundlagen und Inbetriebnahme bis hin zur Störungsbeseitigung, Wartung und Entsorgung.

## 1.2 Symbole

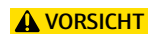
### 1.2.1 Warnhinweissymbole



Dieser Hinweis macht auf eine gefährliche Situation aufmerksam, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu Tod oder schwerer Körperverletzung führen wird.



Dieser Hinweis macht auf eine gefährliche Situation aufmerksam, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu Tod oder schwerer Körperverletzung führen kann.



Dieser Hinweis macht auf eine gefährliche Situation aufmerksam, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu leichter oder mittelschwerer Körperverletzung führen kann.





Dieser Hinweis enthält Informationen zu Vorgehensweisen und weiterführenden Sachverhalten, die keine Körperverletzung nach sich ziehen.

### 1.2.2 Elektrische Symbole




Symbol	Bedeutung
	Gleichstrom
	Wechselstrom
	Gleich- und Wechselstrom
	<b>Erdanschluss</b> Eine geerdete Klemme, die vom Gesichtspunkt des Benutzers über ein Erdungssystem geerdet ist.
	<b>Anschluss Potenzialausgleich (PE: Protective earth)</b> Erdungsklemmen, die geerdet werden müssen, bevor andere Anschlüsse hergestellt werden dürfen.  Die Erdungsklemmen befinden sich innen und außen am Gerät: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Innere Erdungsklemme: Anschluss Potenzialausgleich wird mit dem Versorgungsnetz verbunden.</li> <li>▪ Äußere Erdungsklemme: Gerät wird mit dem Erdungssystem der Anlage verbunden.</li> </ul>

### 1.2.3 Kommunikationsspezifische Symbole








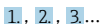



Symbol	Bedeutung
	<b>Wireless Local Area Network (WLAN)</b> Kommunikation über ein drahtloses, lokales Netzwerk.
	<b>LED</b> Leuchtdiode ist aus.

Symbol	Bedeutung
	<b>LED</b> Leuchtdiode ist an.
	<b>LED</b> Leuchtdiode blinkt.



#### 1.2.4 Werkzeugsymbole

Symbol	Bedeutung
	Torx Schraubendreher
	Kreuzschlitzschraubendreher
	Gabelschlüssel

#### 1.2.5 Symbole für Informationstypen


Symbol	Bedeutung
	<b>Erlaubt</b> Abläufe, Prozesse oder Handlungen, die erlaubt sind.
	<b>Zu bevorzugen</b> Abläufe, Prozesse oder Handlungen, die zu bevorzugen sind.
	<b>Verboten</b> Abläufe, Prozesse oder Handlungen, die verboten sind.
	<b>Tipp</b> Kennzeichnet zusätzliche Informationen.
	Verweis auf Dokumentation
	Verweis auf Seite
	Verweis auf Abbildung
	Zu beachtender Hinweis oder einzelner Handlungsschritt
	Handlungsschritte
	Ergebnis eines Handlungsschritts
	Hilfe im Problemfall
	Sichtkontrolle

#### 1.2.6 Symbole in Grafiken


Symbol	Bedeutung
1, 2, 3, ...	Positionsnummern
	Handlungsschritte
A, B, C, ...	Ansichten
A-A, B-B, C-C, ...	Schnitte
	Explosionsgefährdeter Bereich

Symbol	Bedeutung
	Sicherer Bereich (nicht explosionsgefährdeter Bereich)
	Durchflussrichtung

## 1.3 Dokumentation

-  Eine Übersicht zum Umfang der zugehörigen Technischen Dokumentation bieten:
- *W@M Device Viewer* ([www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer)): Seriennummer vom Typenschild eingeben
  - *Endress+Hauser Operations App*: Seriennummer vom Typenschild eingeben oder Matrixcode auf dem Typenschild einscannen

### 1.3.1 Dokumentfunktion

Dokumenttyp	Zweck und Inhalt des Dokuments
Technische Information (TI)	<b>Planungshilfe für Ihr Gerät</b> Das Dokument liefert alle technischen Daten zum Gerät und gibt einen Überblick, was rund um das Gerät bestellt werden kann.
Kurzanleitung (KA)	<b>Schnell zum 1. Messwert</b> Die Anleitung liefert alle wesentlichen Informationen von der Warenannahme bis zur Erstinbetriebnahme.
Betriebsanleitung (BA)	<b>Ihr Nachschlagewerk</b> Die Anleitung liefert alle Informationen, die in den verschiedenen Phasen des Lebenszyklus vom Gerät benötigt werden: Von der Produktidentifizierung, Warenannahme und Lagerung über Montage, Anschluss, Bedienungsgrundlagen und Inbetriebnahme bis hin zur Störungsbeseitigung, Wartung und Entsorgung.
Beschreibung Geräteparameter (GP)	<b>Referenzwerk für Ihre Parameter</b> Das Dokument liefert detaillierte Erläuterungen zu jedem einzelnen Parameter. Die Beschreibung richtet sich an Personen, die über den gesamten Lebenszyklus mit dem Gerät arbeiten und dabei spezifische Konfigurationen durchführen.
Sicherheitshinweise (XA)	Abhängig von der Zulassung liegen dem Gerät bei Auslieferung Sicherheitshinweise für elektrische Betriebsmittel in explosionsgefährdeten Bereichen bei. Diese sind integraler Bestandteil der Betriebsanleitung.  Auf dem Typenschild ist angegeben, welche Sicherheitshinweise (XA) für das jeweilige Gerät relevant sind.
Geräteabhängige Zusatzdokumentation (SD/FY)	Je nach bestellter Geräteausführung werden weitere Dokumente mitgeliefert: Anweisungen der entsprechenden Zusatzdokumentation konsequent beachten. Die Zusatzdokumentation ist fester Bestandteil der Dokumentation zum Gerät.

## 1.4 Eingetragene Marken

**HART®**

Eingetragene Marke der FieldComm Group, Austin, Texas, USA

**TRI-CLAMP®**

Eingetragene Marke der Firma Ladish & Co., Inc., Kenosha, USA

## 2 Sicherheitshinweise

### 2.1 Anforderungen an das Personal

Das Personal für Installation, Inbetriebnahme, Diagnose und Wartung muss folgende Bedingungen erfüllen:

- ▶ Ausgebildetes Fachpersonal: Verfügt über Qualifikation, die dieser Funktion und Tätigkeit entspricht.
- ▶ Vom Anlagenbetreiber autorisiert.
- ▶ Mit den nationalen Vorschriften vertraut.
- ▶ Vor Arbeitsbeginn: Anweisungen in Anleitung und Zusatzdokumentation sowie Zertifikate (je nach Anwendung) lesen und verstehen.
- ▶ Anweisungen und Rahmenbedingungen befolgen.

Das Bedienpersonal muss folgende Bedingungen erfüllen:

- ▶ Entsprechend den Aufgabenanforderungen vom Anlagenbetreiber eingewiesen und autorisiert.
- ▶ Anweisungen in dieser Anleitung befolgen.

### 2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung


#### Anwendungsbereich und Messstoffe

Das in dieser Anleitung beschriebene Messgerät ist nur für die Durchflussmessung von Flüssigkeiten und Gasen bestimmt.

Je nach bestellter Ausführung kann das Messgerät auch potenziell explosionsgefährliche, entzündliche, giftige und brandfördernde Messstoffe messen.

Messgeräte zum Einsatz im explosionsgefährdeten Bereich, in hygienischen Anwendungen oder bei erhöhten Risiken durch Prozessdruck sind auf dem Typenschild speziell gekennzeichnet.

Um den einwandfreien Zustand des Messgeräts für die Betriebszeit zu gewährleisten:

- ▶ Spezifizierten Druck- und Temperaturbereich einhalten.
- ▶ Messgerät nur unter Einhaltung der Daten auf dem Typenschild und der in Anleitung und Zusatzdokumentation aufgelisteten Rahmenbedingungen einsetzen.
- ▶ Anhand des Typenschildes überprüfen, ob das bestellte Gerät für den vorgesehenen Gebrauch im zulassungsrelevanten Bereich eingesetzt werden kann (z.B. Explosionsschutz, Druckgerätesicherheit).
- ▶ Messgerät nur für Messstoffe einsetzen, gegen welche die prozessberührenden Materialien hinreichend beständig sind.
- ▶ Wenn die Umgebungstemperatur des Messgeräts außerhalb der atmosphärischen Temperatur liegt, dann müssen die relevanten Randbedingungen gemäß der zugehörigen Gerätedokumentation →  8 zwingend beachtet werden.
- ▶ Messgerät dauerhaft vor Korrosion durch Umwelteinflüsse schützen.

#### Fehlgebrauch

Eine nicht bestimmungsgemäße Verwendung kann die Sicherheit beeinträchtigen. Der Hersteller haftet nicht für Schäden, die aus unsachgemäßer oder nicht bestimmungsgemäßer Verwendung entstehen.

#### **WARNUNG**

**Bruchgefahr durch korrosive oder abrasive Messstoffe sowie Umgebungsbedingungen!**

- ▶ Kompatibilität des Prozessmessstoffs mit dem Messaufnehmer abklären.
- ▶ Beständigkeit aller messstoffberührender Materialien im Prozess sicherstellen.
- ▶ Spezifizierten Druck- und Temperaturbereich einhalten.

**HINWEIS****Klärung bei Grenzfällen:**

- ▶ Bei speziellen Messstoffen und Medien für die Reinigung: Endress+Hauser ist bei der Abklärung der Korrosionsbeständigkeit messstoffberührender Materialien behilflich, übernimmt aber keine Garantie oder Haftung, da kleine Veränderungen der Temperatur, Konzentration oder des Verunreinigungsgrads im Prozess Unterschiede in der Korrosionsbeständigkeit bewirken können.

**Restrisiken****⚠ WARNUNG**

**Messstoffe und Elektronik mit hoher oder tiefer Temperatur können zu heißen oder kalten Oberflächen auf dem Gerät führen. Es besteht dadurch eine Verbrennungsgefahr oder Erfrierungsgefahr!**

- ▶ Bei heißer oder kalter Messstofftemperatur geeigneten Berührungsschutz montieren.

**⚠ WARNUNG****Gehäusebruchgefahr durch Messrohrbruch!**

Wenn ein Messrohr bricht, dann steigt der Druck im Messaufnehmergehäuse entsprechend dem Betriebsdruck an.

- ▶ Berstscheibe verwenden.

**⚠ WARNUNG****Gefährdung durch austretende Messstoffe!**

Bei Geräteausführung mit Berstscheibe: Unter Druck austretende Messstoffe können zu Verletzungen oder Sachschaden führen.

- ▶ Vorkehrungen treffen, um Verletzungen und Sachschaden beim Auslösen der Berstscheibe auszuschließen.

## 2.3 Arbeitssicherheit

Bei Arbeiten am und mit dem Gerät:

- ▶ Erforderliche persönliche Schutzausrüstung gemäß nationalen Vorschriften tragen.

## 2.4 Betriebssicherheit

Verletzungsgefahr!

- ▶ Das Gerät nur in technisch einwandfreiem und betriebssicherem Zustand betreiben.
- ▶ Der Betreiber ist für den störungsfreien Betrieb des Geräts verantwortlich.

**Umbauten am Gerät**

Eigenmächtige Umbauten am Gerät sind nicht zulässig und können zu unvorhersehbaren Gefahren führen!

- ▶ Wenn Umbauten trotzdem erforderlich sind: Rücksprache mit dem Hersteller halten.

**Reparatur**

Um die Betriebssicherheit weiterhin zu gewährleisten:

- ▶ Nur wenn die Reparatur ausdrücklich erlaubt ist, diese am Gerät durchführen.
- ▶ Die nationalen Vorschriften bezüglich Reparatur eines elektrischen Geräts beachten.
- ▶ Nur Original-Ersatzteile und Zubehör verwenden.

## 2.5 Produktsicherheit

Dieses Messgerät ist nach dem Stand der Technik und guter Ingenieurspraxis betriebssicher gebaut und geprüft und hat das Werk in sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand verlassen.

Es erfüllt die allgemeinen Sicherheitsanforderungen und gesetzlichen Anforderungen. Zudem ist es konform zu den EU-Richtlinien, die in der gerätespezifischen EU-Konformitätserklärung aufgelistet sind. Mit der Anbringung des CE-Zeichens bestätigt Endress+Hauser diesen Sachverhalt.

Des Weiteren erfüllt das Gerät die gesetzlichen Anforderungen der anwendbaren UK-Rechtsverordnungen (Statutory Instruments). Diese sind zusammen mit den zugewiesenen Normen in der entsprechenden UKCA-Konformitätserklärung aufgeführt.

Durch Selektion der Bestelloption zur UKCA-Kennzeichnung bestätigt Endress+Hauser die erfolgreiche Prüfung und Bewertung des Geräts mit der Anbringung des UKCA-Zeichens.

Kontaktadresse Endress+Hauser UK:

Endress+Hauser Ltd.  
Floats Road  
Manchester M23 9NF  
United Kingdom  
[www.uk.endress.com](http://www.uk.endress.com)






## 2.6 IT-Sicherheit

Eine Gewährleistung unsererseits ist nur gegeben, wenn das Produkt gemäß der Betriebsanleitung installiert und eingesetzt wird. Das Produkt verfügt über Sicherheitsmechanismen, um es gegen versehentliche Veränderung der Einstellungen zu schützen.

IT-Sicherheitsmaßnahmen gemäß dem Sicherheitsstandard des Betreibers, die das Produkt und dessen Datentransfer zusätzlich schützen, sind vom Betreiber selbst zu implementieren.

## 2.7 Gerätespezifische IT-Sicherheit

Um die betreiberseitigen Schutzmaßnahmen zu unterstützen, bietet das Gerät einige spezifische Funktionen. Diese Funktionen sind durch den Anwender konfigurierbar und gewährleisten bei korrekter Nutzung eine erhöhte Sicherheit im Betrieb. Eine Übersicht der wichtigsten Funktionen sind im Folgenden beschrieben:

Funktion/Schnittstelle	Werkseinstellung	Empfehlung
Schreibschutz via Hardware-Verriegelungsschalter →  11	Nicht aktiviert	Individuell nach Risikoabschätzung
Freigabecode (gilt auch für Webserver Login oder FieldCare-Verbindung) →  12	Nicht aktiviert (0000)	Bei der Inbetriebnahme einen individuellen Freigabecode vergeben
WLAN (Bestelloption in Anzeigemodul)	Aktiviert	Individuell nach Risikoabschätzung
WLAN Security Modus	Aktiviert (WPA2-PSK)	Nicht verändern
WLAN-Passphrase (Passwort) →  12	Seriennummer	Bei der Inbetriebnahme einen individuellen WLAN-Passphrase vergeben
WLAN-Modus	Access Point	Individuell nach Risikoabschätzung
Webserver →  13	Aktiviert	Individuell nach Risikoabschätzung
Schnittstelle CDI-RJ45 →  13	–	Individuell nach Risikoabschätzung

### 2.7.1 Zugriff mittels Hardwareschreibschutz schützen

Der Schreibzugriff auf die Parameter des Geräts via Vor-Ort-Anzeige, Webbrowser oder Bedientool (z.B. FieldCare, DeviceCare) kann über einen Verriegelungsschalter (DIP-Schal-

ter auf der Hauptelektronikmodul) deaktiviert werden. Bei aktivierten Hardwareschreibschutz ist nur Lesezugriff auf die Parameter möglich.


Der Hardwareschreibschutz ist im Auslieferungszustand deaktiviert →  149.

## 2.7.2 Zugriff mittels Passwortes schützen

Um den Schreibzugriff auf die Parameter des Geräts oder den Zugriff auf das Gerät via der WLAN-Schnittstelle zu schützen, stehen unterschiedliche Passwörter zur Verfügung.


- **Anwenderspezifischer Freigabecode**  
Den Schreibzugriff auf die Parameter des Geräts via Vor-Ort-Anzeige, Webbrowser oder Bedientool (z.B. FieldCare, DeviceCare) schützen. Das Zugriffsrecht wird durch die Verwendung eines anwenderspezifischen Freigabecodes klar geregelt.
- **WLAN-Passphrase**  
Der Netzwerkschlüssel schützt eine Verbindung zwischen einem Bediengerät (z.B. Notebook oder Tablet) und dem Gerät über die optional bestellbare WLAN-Schnittstelle.
- **Infrastruktur Modus**  
Bei Betrieb im Infrastruktur Modus entspricht der WLAN-Passphrase dem betreiberseitig konfigurierten WLAN-Passphrase.


### Anwenderspezifischer Freigabecode

Der Schreibzugriff auf die Parameter des Geräts via Vor-Ort-Anzeige, Webbrowser oder Bedientool (z.B. FieldCare, DeviceCare) kann durch den veränderbaren, anwenderspezifischen Freigabecode geschützt werden (→  147).

Im Auslieferungszustand besitzt das Gerät keinen Freigabecode und entspricht dem Wert: 0000 (offen).

### WLAN-Passphrase: Betrieb als WLAN Access Point


Eine Verbindung zwischen einem Bediengerät (z.B. Notebook oder Tablet) und dem Gerät über die optional bestellbare WLAN-Schnittstelle (→  84) wird durch den Netzwerkschlüssel geschützt. Die WLAN-Authentifizierung des Netzwerkschlüssels ist konform dem Standard IEEE 802.11.

Der Netzwerkschlüssel ist im Auslieferungszustand geräteabhängig vordefiniert. Er kann über das Untermenü **WLAN-Einstellungen** im Parameter **WLAN-Passphrase** (→  141) angepasst werden.

### Infrastruktur Modus


Eine Verbindung zwischen Gerät und dem WLAN Access Point ist anlagenseitig über SSID und Passphrase geschützt. Für einen Zugriff an den zuständigen Systemadministrator wenden.

### Allgemeine Hinweise für die Verwendung der Passwörter

- Der bei Auslieferung gültige Freigabecode und Netzwerkschlüssel sollte bei der Inbetriebnahme angepasst werden.
- Bei der Definition und Verwaltung des Freigabecodes bzw. Netzwerkschlüssels sind die allgemein üblichen Regeln für die Generierung eines sicheren Passworts zu berücksichtigen.
- Die Verwaltung und der sorgfältige Umgang mit dem Freigabecode und Netzwerkschlüssel obliegt dem Benutzer.
- Angaben zur Einstellung des Freigabecodes oder Informationen z.B. bei Verlust des Passwortes: Kapitel "Schreibschutz via Freigabecode" →  147




### 2.7.3 Zugriff via Webserver

Mit dem integrierten Webserver kann das Gerät über einen Webbrowser bedient und konfiguriert werden (→  75). Die Verbindung erfolgt via Serviceschnittstelle (CDI-RJ45) oder WLAN-Schnittstelle.

Der Webserver ist im Auslieferungszustand aktiviert. Über den Parameter **Webserver Funktionalität** kann der Webserver bei Bedarf (z.B. nach der Inbetriebnahme) deaktiviert werden.

Die Geräte- und Status-Informationen können auf der Login-Seite ausgeblendet werden. Dadurch wird ein unberechtigtes Auslesen der Informationen unterbunden.



Detaillierte Informationen zu den Parametern des Geräts:  
Dokument "Beschreibung Geräteparameter" →  230.

### 2.7.4 Zugriff via OPC-UA

Mit dem Anwendungspaket „OPC-UA-Server“ kann das Gerät mit OPC-UA Clients kommunizieren.

Der im Gerät integrierte OPC-UA-Server ist über die optional bestellbare WLAN-Schnittstelle via WLAN Access Point oder die Serviceschnittstelle (CDI- RJ45) via Ethernet-Netzwerk verfügbar. Zugriffsrechte und Autorisierung gemäß separater Konfiguration.

Folgende Security Modes werden gemäß OPC-UA Spezifikation (IEC 62541) unterstützt:

- Ohne
- Basic128Rsa15 – signiert
- Basic128Rsa15 – signiert und verschlüsselt

### 2.7.5 Zugriff via Serviceschnittstelle (CDI-RJ45)

Das Gerät kann über die Serviceschnittstelle (CDI-RJ45) mit einem Netzwerk verbunden werden. Aufgrund gerätespezifischer Funktionen ist ein sicherer Betrieb des Geräts in einem Netzwerk gewährleistet.

Es wird empfohlen die einschlägigen Industrienormen und Richtlinien anzuwenden, die von nationalen und internationalen Sicherheitsausschüssen verfasst wurden wie zum Beispiel IEC/ISA62443 oder IEEE. Hierzu zählen organisatorische Sicherheitsmaßnahmen wie die Vergabe von Zutrittsberechtigungen und auch technische Maßnahmen wie zum Beispiel eine Netzwerksegmentierung.



Messumformer mit einer Ex de Zulassung dürfen nicht über die Serviceschnittstelle (CDI-RJ45) angeschlossen werden!

Bestellmerkmal "Zulassung Messumformer + Sensor", Optionen (Ex de): BA, BB, C1, C2, GA, GB, MA, MB, NA, NB

## 3 Produktbeschreibung

Die Messeinrichtung besteht aus einem Messumformer und einem Messaufnehmer. Messumformer und Messaufnehmer werden räumlich voneinander getrennt montiert. Sie sind über Verbindungskabel miteinander verbunden.

### 3.1 Produktaufbau

Zwei Geräteausführungen des Messumformers sind verfügbar.

#### 3.1.1 Proline 500 – digital

Signalübertragung: Digital

Bestellmerkmal "Integrierte ISEM Elektronik", Option **A** "Sensor"

Für den Einsatz in Anwendungen, bei denen keine besonderen Anforderungen aufgrund der Umgebungs- oder Betriebsbedingungen gefordert sind.

Die Elektronik befindet sich im Messaufnehmer, dadurch besonders geeignet:

Für einen problemlosen Austausch des Messumformers.

- Standardkabel als Verbindungskabel verwendbar.
- Gegen äußere EMV-Einflüsse störungsunempfindlich.



A0029593

#### 1 Wichtige Komponenten eines Messgeräts

- 1 Elektronikraumdeckel
- 2 Anzeigemodul
- 3 Messumformergehäuse
- 4 Anschlussgehäuse Messaufnehmer mit integrierter ISEM-Elektronik: Anschluss Verbindungskabel
- 5 Messaufnehmer

### 3.1.2 Proline 500

Signalübertragung: Analog

Bestellmerkmal "Integrierte ISEM Elektronik", Option **B** "Messumformer"

Für den Einsatz in Anwendungen, bei denen besondere Anforderungen aufgrund der Umgebungs- oder Betriebsbedingungen gefordert sind.

Die Elektronik befindet sich im Messumformer, dadurch besonders geeignet:

- Bei starken Vibrationen am Messaufnehmer.
- Bei Montage des Messaufnehmers im Erdbau.
- Bei permanentem Einsatz des Messaufnehmers unter Wasser.



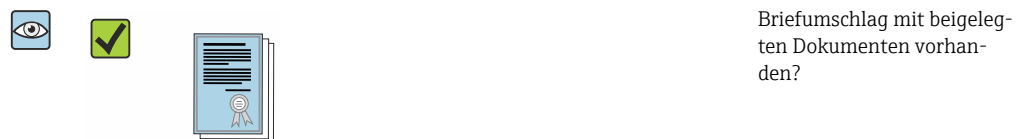
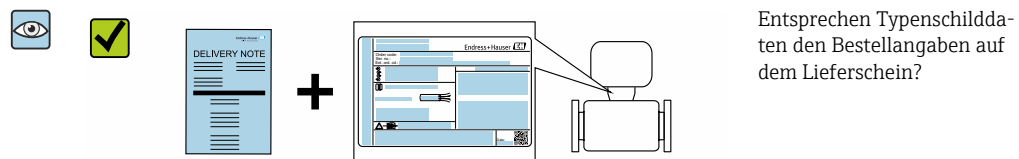
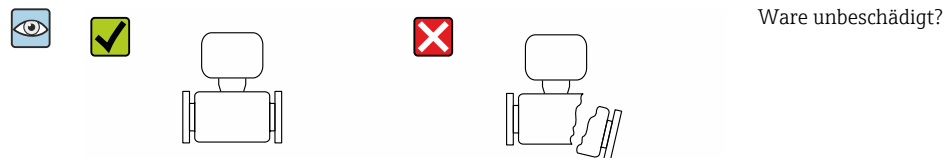
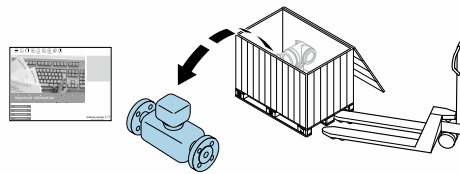
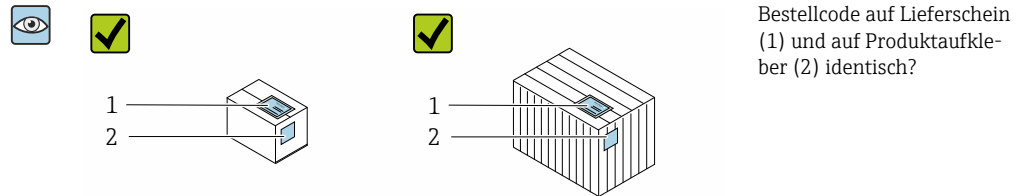
A0029589

#### 2 Wichtige Komponenten eines Messgeräts

- 1 Anschlussraumdeckel
- 2 Anzeigemodul
- 3 Messumformergehäuse mit integrierter ISEM-Elektronik
- 4 Elektronikraumdeckel
- 5 Messaufnehmer
- 6 Anschlussgehäuse Messaufnehmer: Anschluss Verbindungskabel
- 7 Anschlussraumdeckel: Anschluss Verbindungskabel

## 4 Warenannahme und Produktidentifizierung

### 4.1 Warenannahme



- i** ■ Wenn eine der Bedingungen nicht erfüllt ist: Wenden Sie sich an Ihre Endress+Hauser Vertriebszentrale.
- Die Technische Dokumentation ist über Internet oder die *Endress+Hauser Operations App* verfügbar, siehe Kapitel "Produktidentifikation" → 17.

### 4.2 Produktidentifizierung

Folgende Möglichkeiten stehen zur Identifizierung des Geräts zur Verfügung:

- Typenschildangaben
- Bestellcode (Order code) mit Aufschlüsselung der Gerätemerkmale auf dem Lieferschein
- Seriennummer von Typenschildern im *Device Viewer* eingeben  
([www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer)): Alle Angaben zum Gerät werden angezeigt.
- Seriennummer von Typenschildern in die *Endress+Hauser Operations App* eingeben oder mit der *Endress+Hauser Operations App* den DataMatrix-Code auf dem Typenschild scannen: Alle Angaben zum Gerät werden angezeigt.

Eine Übersicht zum Umfang der zugehörigen Technischen Dokumentation bieten:

- Die Kapitel "Weitere Standarddokumentation zum Gerät" und "Geräteabhängige Zusatzdokumentation"
- Der *Device Viewer*: Seriennummer vom Typenschild eingeben  
([www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer))
- Die *Endress+Hauser Operations App*: Seriennummer vom Typenschild eingeben oder den DataMatrix-Code auf dem Typenschild scannen.

#### 4.2.1 Messumformer-Typenschild

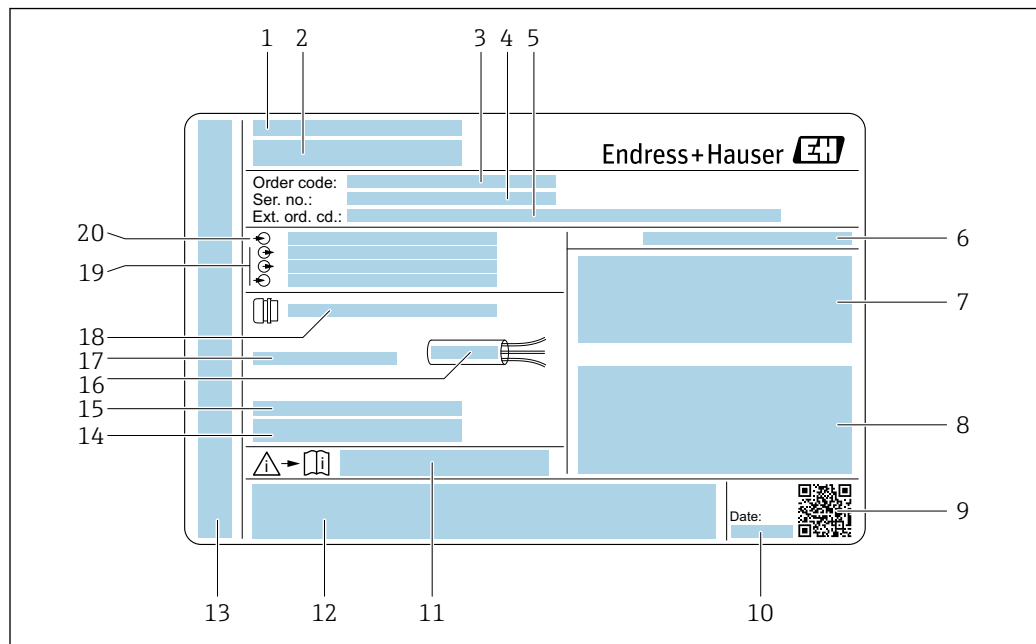
##### Proline 500 – digital



3 Beispiel für ein Messumformer-Typenschild

- 1 Name des Messumformers
- 2 Herstellungsort
- 3 Raum für Zulassungen: Einsatz im explosionsgefährdeten Bereich
- 4 Schutzart
- 5 Elektrische Anschlussdaten: Verfügbare Ein- und Ausgänge
- 6 Zulässige Umgebungstemperatur ( $T_a$ )
- 7 2-D-Matrixcode
- 8 Raum für Zulassungen und Zertifikate: z.B. CE-Zeichen, RCM-Tick Kennzeichnung
- 9 Zulässiger Temperaturbereich für Kabel
- 10 Herstellungsdatum: Jahr-Monat
- 11 Firmware-Version (FW) und Geräterevision (Dev.Rev.) ab Werk
- 12 Dokumentnummer sicherheitsrelevanter Zusatzdokumentation
- 13 Raum für Zusatzinformationen bei Sonderprodukten
- 14 Verfügbare Ein- und Ausgänge Versorgungsspannung
- 15 Elektrische Anschlussdaten: Versorgungsspannung
- 16 Erweiterter Bestellcode (Ext. ord. cd.)
- 17 Seriennummer (Ser. no.)
- 18 Bestellcode (Order code)

## Proline 500



A0029192

4 Beispiel für ein Messumformer-Typenschild

- 1 Herstellungsort
- 2 Name des Messumformers
- 3 Bestellcode (Order code)
- 4 Seriennummer (Ser. no.)
- 5 Erweiterter Bestellcode (Ext. ord. cd.)
- 6 Schutzart
- 7 Raum für Zulassungen: Einsatz im explosionsgefährdeten Bereich
- 8 Elektrische Anschlussdaten: Verfügbare Ein- und Ausgänge
- 9 2-D-Matrixcode
- 10 Herstellungsdatum: Jahr-Monat
- 11 Dokumentnummer sicherheitsrelevanter Zusatzdokumentation
- 12 Raum für Zulassungen und Zertifikate: z.B. CE-Zeichen, RCM-Tick Kennzeichnung
- 13 Raum für Schutzart des Anschluss- und Elektronikraums bei Einsatz im explosionsgefährdeten Bereich
- 14 Firmware-Version (FW) und Geräteversion (Dev.Rev.) ab Werk
- 15 Raum für Zusatzinformationen bei Sonderprodukten
- 16 Zulässiger Temperaturbereich für Kabel
- 17 Zulässige Umgebungstemperatur ( $T_a$ )
- 18 Informationen zur Kabelverschraubung
- 19 Verfügbare Ein- und Ausgänge Versorgungsspannung
- 20 Elektrische Anschlussdaten: Versorgungsspannung

## 4.2.2 Messaufnehmer-Typenschild



A0029199

5 Beispiel für ein Messaufnehmer-Typenschild

- 1 Name des Messaufnehmers
- 2 Herstellungsort
- 3 Bestellcode (Order code)
- 4 Seriennummer (Ser. no.)
- 5 Erweiterter Bestellcode (Ext. ord. cd.) → 19
- 6 Nennweite des Messaufnehmers; Flanschennennweite/Nenndruck; Testdruck des Messaufnehmers; Messstoff-Temperaturbereich; Werkstoff von Messrohr und Verteilstück; Sensorspezifische Angaben: z.B. Druckbereich Messaufnehmergehäuse, Wide-Range-Dichtespezifikation (Sonderdichtekalibrierung)
- 7 Zulassungsinformationen zu Explosionsschutz, Druckgeräterichtlinie und Schutzart
- 8 Durchflussrichtung
- 9 Herstellungsdatum: Jahr-Monat
- 10 2-D-Matrixcode
- 11 Dokumentnummer sicherheitsrelevanter Zusatzdokumentation
- 12 CE-Zeichen, RCM-Tick Kennzeichnung
- 13 Oberflächenrauheit
- 14 Zulässige Umgebungstemperatur ( $T_a$ )






### Bestellcode

Die Nachbestellung des Messgeräts erfolgt über den Bestellcode (Order code).

#### Erweiterter Bestellcode

- Gerätetyp (Produktwurzel) und Grundspezifikationen (Muss-Merkmale) werden immer aufgeführt.
- Von den optionalen Spezifikationen (Kann-Merkmale) werden nur die sicherheits- und zulassungsrelevanten Spezifikationen aufgeführt (z.B. LA). Wurden noch andere optionale Spezifikationen bestellt, werden diese gemeinsam durch das Platzhaltersymbol # dargestellt (z.B. #LA#).
- Enthalten die bestellten optionalen Spezifikationen keine sicherheits- und zulassungsrelevanten Spezifikationen, werden sie durch das Platzhaltersymbol + dargestellt (z.B. XXXXXX-AACCCAAD2S1+).

### 4.2.3 Symbole auf Messgerät

Symbol	Bedeutung
	<b>WARNUNG!</b> Dieser Hinweis macht auf eine gefährliche Situation aufmerksam, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu Tod oder schwerer Körperverletzung führen kann. Um die Art der potenziellen Gefahr und die zur Vermeidung der Gefahr erforderlichen Maßnahmen herauszufinden, die Dokumentation zum Messgerät konsultieren.
	<b>Verweis auf Dokumentation</b> Verweist auf die entsprechende Dokumentation zum Gerät.
	<b>Schutzleiteranschluss</b> Eine Klemme, die geerdet werden muss, bevor andere Anschlüsse hergestellt werden dürfen.



## 5 Lagerung und Transport

### 5.1 Lagerbedingungen

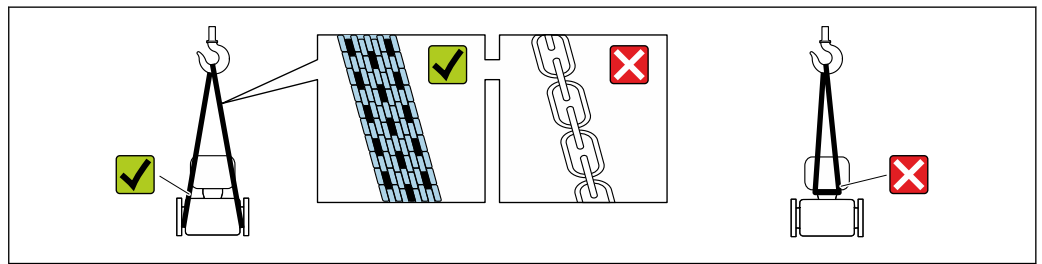
Folgende Hinweise bei der Lagerung beachten:

- ▶ Um Stoßsicherheit zu gewährleisten, in Originalverpackung lagern.
- ▶ Auf Prozessanschlüsse montierte Schutzscheiben oder Schutzkappen nicht entfernen. Sie verhindern mechanische Beschädigungen an den Dichtflächen sowie Verschmutzungen im Messrohr.
- ▶ Vor Sonneneinstrahlung schützen, um unzulässig hohe Oberflächentemperaturen zu vermeiden.
- ▶ Trocken und staubfrei lagern.
- ▶ Nicht im Freien aufbewahren.

Lagerungstemperatur → 📄 214

### 5.2 Produkt transportieren

Messgerät in Originalverpackung zur Messstelle transportieren.



A0029252

- i** Auf Prozessanschlüssen montierte Schutzscheiben oder -kappen nicht entfernen. Sie verhindern mechanische Beschädigungen an den Dichtflächen sowie Verschmutzungen im Messrohr.

#### 5.2.1 Messgeräte ohne Hebeösen

##### **⚠️ WARNUNG**

**Schwerpunkt des Messgeräts liegt über den Aufhängepunkten der Tragriemen**

Verletzungsgefahr durch abrutschendes Messgerät!

- ▶ Messgerät vor Drehen oder Abrutschen sichern.
- ▶ Gewichtsangabe auf der Verpackung beachten (Aufkleber).



A0029214

### 5.2.2 Messgeräte mit Hebeösen

#### **⚠ VORSICHT**

#### Spezielle Transporthinweise für Geräte mit Hebeösen

- ▶ Für den Transport ausschließlich die am Gerät oder an den Flanschen angebrachten Hebeösen verwenden.
- ▶ Das Gerät muss immer an mindestens zwei Hebeösen befestigt werden.

### 5.2.3 Transport mit einem Gabelstapler

Beim Transport in einer Holzkiste erlaubt die Bodenstruktur, dass die Holzkiste längs- oder beidseitig durch einen Gabelstapler angehoben werden kann.

## 5.3 Verpackungsentsorgung

Alle Verpackungsmaterialien sind umweltverträglich und 100 % recyclebar:

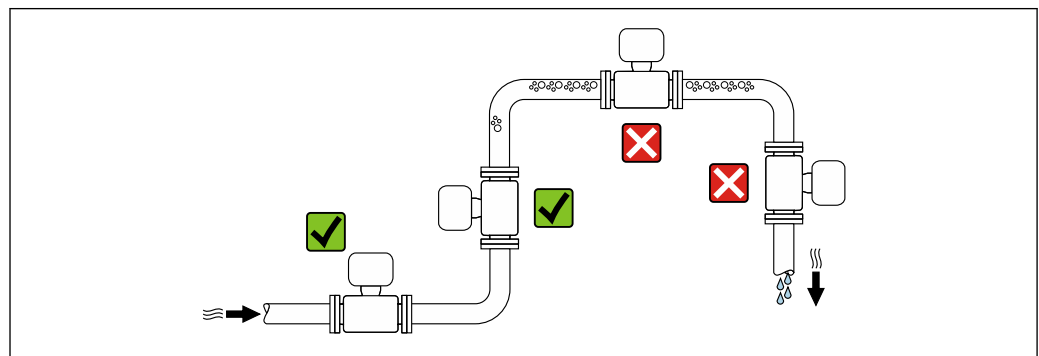
- Umverpackung des Geräts  
Stretchfolie aus Polymer entsprechend der EU-Richtlinie 2002/95/EC (RoHS)
- Verpackung
  - Holzkiste gemäß Standard ISPM 15 behandelt, Bestätigung durch angebrachtes IPPC-Logo
  - Karton gemäß europäischer Verpackungsrichtlinie 94/62/EG, Bestätigung der Recyclebarkeit durch angebrachtes Resy-Symbol
- Träger- und Befestigungsmaterial
  - Kunststoff-Einwegpalette
  - Kunststoffbänder
  - Kunststoff-Klebestreifen
- Auffüllmaterial  
Papierpolster

## 6 Montage

### 6.1 Montagebedingungen

#### 6.1.1 Montageposition

##### Montageort

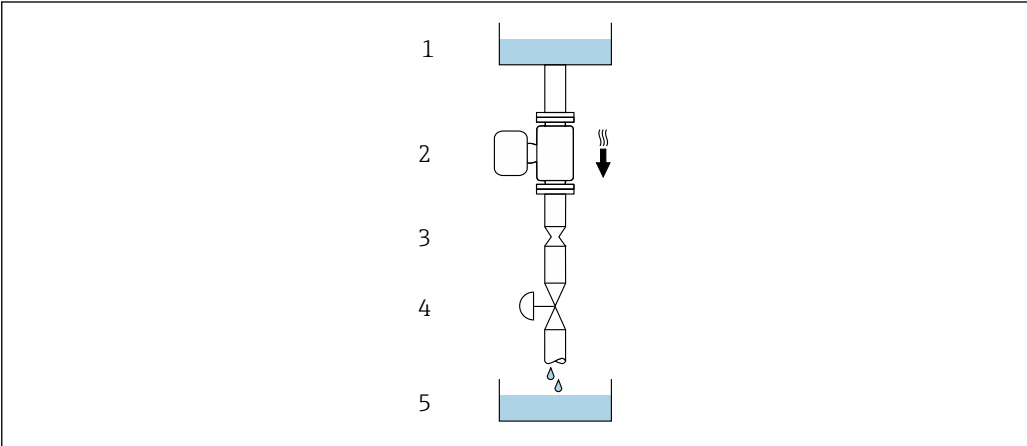


A0028772

- Um Messfehler aufgrund von Gasblasenansammlungen im Messrohr zu vermeiden, folgende Einbauorte in der Rohrleitung vermeiden:
- Einbau am höchsten Punkt der Leitung
  - Einbau unmittelbar vor einem freien Rohrauslauf in einer Fallleitung

Bei einer Fallleitung

Folgender Installationsvorschlag ermöglicht dennoch den Einbau in eine offene Fallleitung. Rohrverengungen oder die Verwendung einer Blende mit kleinerem Querschnitt als die Nennweite verhindern das Leerlaufen des Messaufnehmers während der Messung.



A0028773

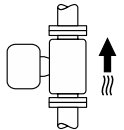
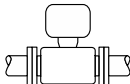
6 Einbau in eine Fallleitung (z.B. bei Abfüllanwendungen)

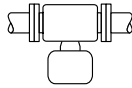



- 1 Vorratstank
- 2 Messaufnehmer
- 3 Blende, Rohrverengung
- 4 Ventil
- 5 Abfüllbehälter

DN		Ø Blende, Rohrverengung	
[mm]	[in]	[mm]	[in]
1	1/24	0,8	0,03
2	1/12	1,5	0,06
4	1/8	3,0	0,12

Einbaulage

Die Pfeilrichtung auf dem Messaufnehmer-Typenschild hilft, den Messaufnehmer entsprechend der Durchflussrichtung einzubauen (Fließrichtung des Messstoffs durch die Rohrleitung).


Einbaulage			Empfehlung
A	Vertikale Einbaulage	 A0015591	✓✓ <sup>1)</sup>
B	Horizontale Einbaulage Messumformer oben	 A0015589	✓ <sup>2)</sup>

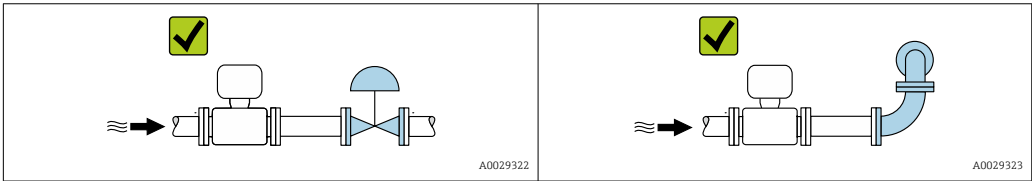
Einbaulage			Empfehlung
C	Horizontale Einbaulage Messumformer unten	 A0015590	 3)
D	Horizontale Einbaulage Messumformer seitlich	 A0015592	

- 1) Um die Selbstentleerung zu gewährleisten, wird diese Einbaulage empfohlen.
- 2) Anwendungen mit tiefen Prozesstemperaturen können die Umgebungstemperatur senken. Um die minimale Umgebungstemperatur für den Messumformer einzuhalten, wird diese Einbaulage empfohlen.
- 3) Anwendungen mit hohen Prozesstemperaturen können die Umgebungstemperatur erhöhen. Um die maximale Umgebungstemperatur für den Messumformer einzuhalten, wird diese Einbaulage empfohlen.


Wenn ein Messaufnehmer mit gebogenem Messrohr horizontal eingebaut wird: Messaufnehmerposition auf die Messstoffeigenschaften abstimmen.

Ein- und Auslaufstrecken

Bei der Montage muss keine Rücksicht auf Turbulenz erzeugende Armaturen wie Ventile, Krümmer oder T-Stücke genommen werden, solange keine Kavitationseffekte entstehen  
→  24.





Einbaumaße

 Angaben zu den Abmessungen und Einbaulängen des Geräts: Dokument "Technische Information", Kapitel "Konstruktiver Aufbau"



6.1.2 Anforderungen aus Umgebung und Prozess

Umgebungstemperaturbereich

Messgerät	<ul style="list-style-type: none"><li>■ -40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)</li><li>■ Bestellmerkmal "Test, Zeugnis", Option JP: -50 ... +60 °C (-58 ... +140 °F)</li></ul>
Ablesbarkeit der Vor-Ort-Anzeige	-20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F) Außerhalb des Temperaturbereichs kann die Ablesbarkeit der Vor-Ort-Anzeige beeinträchtigt sein.

 Abhängigkeit Umgebungstemperatur zu Messstofftemperatur →  215

- Bei Betrieb im Freien:  
Direkte Sonneneinstrahlung vermeiden, besonders in wärmeren Klimaregionen.

 Eine Wetterschutzhaube kann bei Endress+Hauser bestellt werden →  194.

Systemdruck

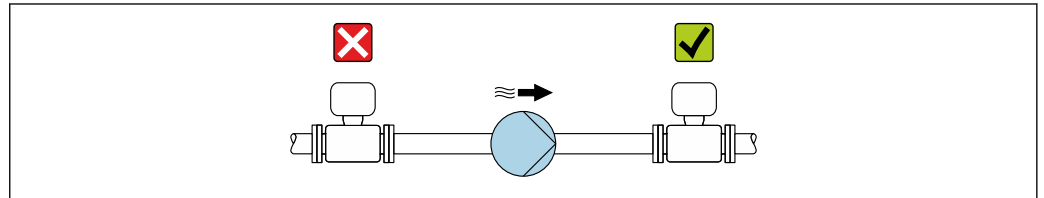
Es ist wichtig, dass keine Kavitation und kein Ausgasen der in Flüssigkeiten enthaltenen Gase auftritt.

Kavitation wird durch das Unterschreiten des Dampfdrucks verursacht:

- Bei leicht siedenden Flüssigkeiten (z.B. Kohlenwasserstoffe, Lösungsmittel, Flüssiggase)
- Bei Saugförderung
- ▶ Um Kavitation und Ausgasen zu verhindern: Für einen genügend hohen Systemdruck sorgen.

Deshalb werden folgende Montageorte empfohlen:

- Am tiefsten Punkt einer Steigleitung
- Auf der Druckseite von Pumpen (keine Unterdruckgefahr)



A0028777

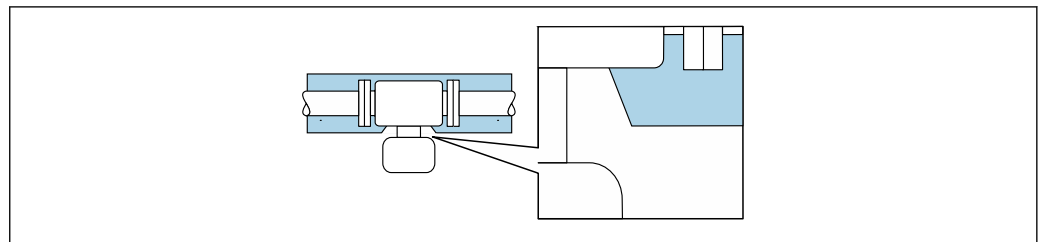
### Wärmeisolation

Bei einigen Messstoffen ist es wichtig, dass die Abstrahlungswärme vom Messaufnehmer zum Messumformer gering gehalten wird. Für die erforderliche Isolation sind verschiedene Materialien verwendbar.

#### HINWEIS

#### Überhitzung der Messelektronik durch Wärmeisolierung!

- ▶ Empfohlene Einbaulage: Horizontale Einbaulage, Anschlussgehäuse des Messaufnehmers nach unten gerichtet.
- ▶ Das Anschlussgehäuse des Messaufnehmers nicht mit isolieren.
- ▶ Maximal zulässige Temperatur am unteren Ende des Anschlussgehäuse des Messaufnehmers: 80 °C (176 °F)
- ▶ Wärmeisolation mit freiem Halsrohr: Wir empfehlen das Halsrohr nicht zu isolieren, um eine optimale Wärmeabfuhr zu gewährleisten.



A0034391

7 Wärmeisolation mit freiem Halsrohr

### Beheizung

#### HINWEIS

#### Überhitzung der Messelektronik durch zu hohe Umgebungstemperatur!

- ▶ Maximal zulässige Umgebungstemperatur für den Umformer einhalten.
- ▶ Je nach Messstofftemperatur Anforderungen an die Einbaulage beachten.

**HINWEIS****Gefahr der Überhitzung bei Beheizung**

- ▶ Sicherstellen, dass die Temperatur am unteren Ende des Messumformergehäuses nicht höher ist als 80 °C (176 °F).
- ▶ Gewährleisten, dass am Messumformerhals eine genügend grosse Konvektion vorhanden ist.
- ▶ Sicherstellen, dass eine genügend große Oberfläche der Messumformerhals frei bleibt. Der nicht abgedeckte Teil dient der Wärmeabfuhr und schützt die Messelektronik vor Überhitzung und Unterkühlung.
- ▶ Bei Einsatz im explosionsgefährdeten Bereich: Hinweise in der gerätespezifischen Ex-Dokumentation beachten. Detaillierte Angaben zu den Temperaturtabellen: Separates Dokument "Sicherheitshinweise" (XA) zum Gerät.

*Beheizungsmöglichkeiten*

Wenn ein Messstoff bedingt, dass im Bereich des Messaufnehmers kein Wärmeverlust stattfinden darf, gibt es folgende Beheizungsmöglichkeiten:

- Elektrisch, z.B. mit Heizbändern <sup>1)</sup>
- Über heißwasser- oder dampfführende Rohre
- Über Heizmäntel

**Vibrationen**

Anlagenvibrationen haben aufgrund hoher Messrohr-Schwingfrequenz keinen Einfluss auf die Funktionstüchtigkeit des Messsystems.

### 6.1.3 Spezielle Montagehinweise

**Entleerbarkeit**

Bei vertikalem Einbau kann das Messrohr vollständig entleert und vor Ablagerungen geschützt werden, wenn die Eigenschaften der gemessenen Flüssigkeit dies erlauben. Da außerdem nur ein Messrohr verwendet wird, wird die Strömung nicht behindert und das Risiko einer Produktrückhaltung innerhalb des Messgeräts minimiert. Der größere Innendurchmesser des Messrohrs <sup>2)</sup> reduziert zudem das Risiko, dass Partikel im Messsystem stecken bleiben und ist aufgrund des größeren Querschnitts des einzelnen Messrohres auch generell weniger verstopfungsanfällig.

**Lebensmitteltauglichkeit**

Bei Installation in hygienischen Anwendungen: Hinweise im Kapitel "Zertifikate und Zulassungen/Lebensmitteltauglichkeit" beachten → 226

**Berstscheibe**

Prozessrelevante Informationen: → 217.

1) Es wird allgemein empfohlen, parallele Heizbänder zu verwenden (bidirektionaler Stromfluss). Dabei sind besondere Überlegungen anzustellen, wenn ein einadriges Heizkabel verwendet werden soll. Weitere Informationen finden Sie im Dokument EA01339D "Installationsanleitung für elektrische Begleitheizungssysteme".

2) Im Vergleich zu Doppelrohrdesigns mit ähnlicher Durchflusskapazität und Messrohren mit kleinerem Innendurchmesser

**⚠️ WARNUNG****Gefährdung durch austretende Messstoffe!**

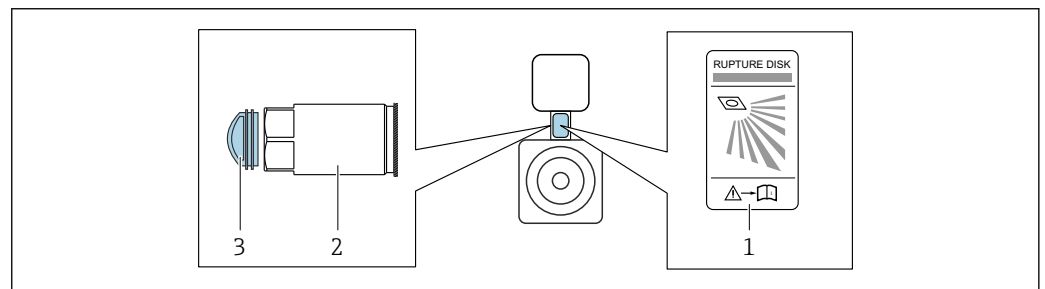
Unter Druck austretende Messstoffe können zu Verletzungen oder Sachschaden führen.

- ▶ Vorkehrungen treffen, um Personengefährdung und Schaden beim Auslösen der Berstscheibe auszuschließen.
- ▶ Angaben auf dem Berstscheiben Aufkleber beachten.
- ▶ Beim Einbau des Geräts darauf achten, dass die Funktion der Berstscheibe nicht behindert wird.
- ▶ Berstscheibe, Ablaufanschluss und Warnhinweise nicht entfernen oder beschädigen.

Die Lage der Berstscheibe ist durch einen angebrachten Aufkleber gekennzeichnet. Bei Varianten ohne Ablaufanschluss (Bestelloption CU) zerstört ein Auslösen der Berstscheibe den Aufkleber und ist somit optisch kontrollierbar.

Um austretenden Messstoff kontrolliert abfließen zu lassen, wird ein Ablaufanschluss für die im Sensor integrierte Berstscheibe angeboten: Bestellmerkmal "Sensoroption", Option CU "Ablaufanschluss für Berstscheibe". Dieser Anschluss ist für einen Rohranschluss mit  $\frac{1}{4}$ " NPT Gewinde vorgesehen und zum Schutz mit einem Griffstopfen verschlossen. Um die Funktion der Berstscheibe mit Ablaufanschluss zu gewährleisten, muss der Ablaufanschluss hermetisch dicht mit dem Ablaufsystem verbunden sein.

- i** Der Ablaufanschluss ist vom Hersteller fest montiert und darf nicht entfernt werden.
- i** Die Benutzung der Halterung mit einem Messgerät mit Ablaufanschluss für eine Berstscheibe ist nicht möglich: Bestellmerkmal "Sensoroption", Option CU "Ablaufanschluss für Berstscheibe"
- i** Der Einsatz eines Heizmantels bei Verwendung des Ablaufanschlusses ist nicht möglich: Bestellmerkmal "Sensoroption", Option CU "Ablaufanschluss für Berstscheibe"

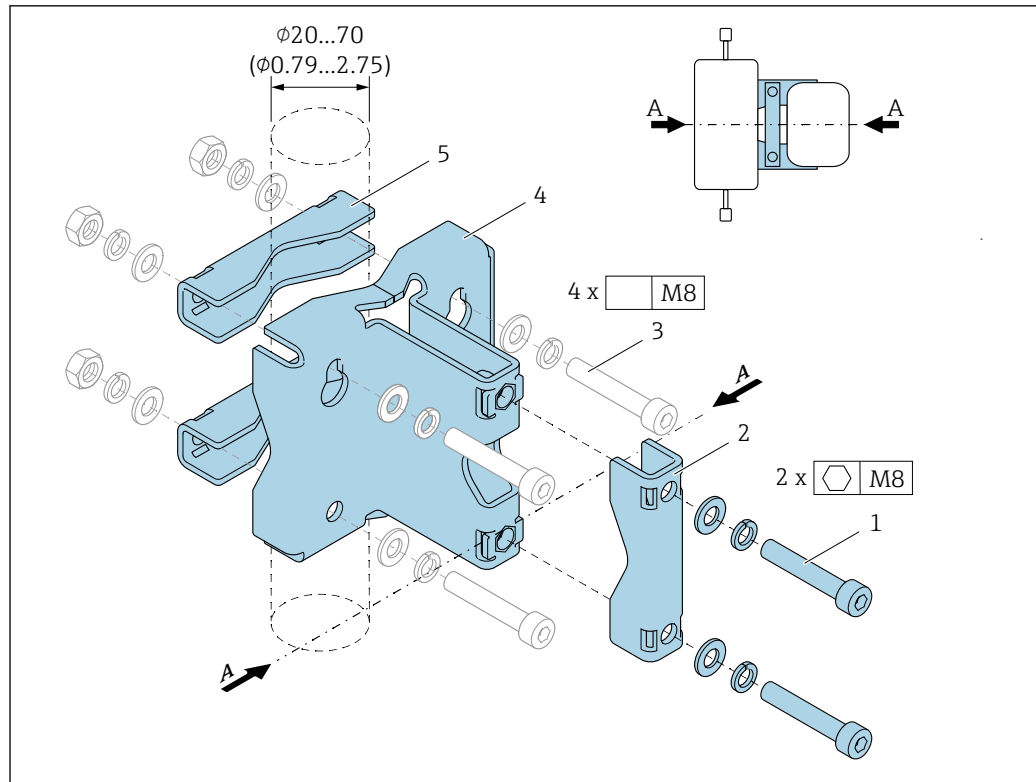


- 1 Hinweisschild zur Berstscheibe
- 2 Ablaufanschluss für Berstscheibe mit  $\frac{1}{4}$ " NPT-Innengewinde und SW 17mm: Bestellmerkmal "Sensoroption", Option CU, Ablaufanschluss für Berstscheibe
- 3 Transportschutz

- i** Angaben zu den Abmessungen: Dokument "Technische Information", Kapitel "Konstruktiver Aufbau" (Zubehör).

**Sensorhalterung**

Zur Befestigung an Wand, Tisch oder Rohr wird die Sensorhalterung verwendet (Bestellmerkmal "Zubehör beigelegt", Option PR).



A0036471

- 1 2 x Innensechskantschraube M8 x 50, Unterlegscheibe und Federring A4
- 2 1 x Klemmbügel (Hals Messgerät)
- 3 4 x Befestigungsschraube für Wand-, Tisch- oder Rohrmontage (Nicht im Lieferumfang enthalten)
- 4 1 x Grundprofil
- 5 2 x Klemmbügel (Rohrmontage)
- A Zentrallinie Messgerät

Bei Benutzung der Halterung mit einem Messgerät mit Berstscheibe muss darauf geachtet werden, dass die Berstscheibe im Hals nicht verdeckt und die Abdeckung der Berstscheibe nicht beschädigt wird.

**i** Alle Schraubverbindungen vor Montage fetten. Schrauben für Wand-, Tisch oder Rohrmontage befinden sich nicht im Lieferumfang und müssen entsprechend der Einbausituation ausgewählt werden.

### **⚠️ WARNUNG**

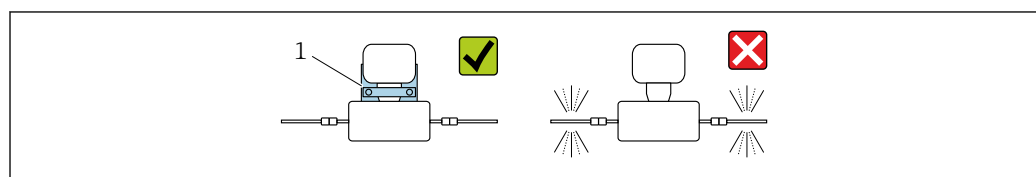
#### **Belastung der Rohrleitung!**

Zu hohe Belastung einer nicht gestützten Rohrleitung kann zu einem Rohrbruch führen.

- Messaufnehmer in ausreichend gestützte Rohrleitung einbauen. Für eine maximale mechanische Stabilität kann der Messaufnehmer neben der Sensorhalterung kunden-seitig zusätzlich ein- und auslaufseitig gestützt werden, z.B. durch die Verwendung von Rohrschellen.

Für den Einbau werden nachfolgende Montagevarianten empfohlen:

Verwendung der Sensorhalterung.



A0036492

- 1 Sensorhalterung (Bestellmerkmal "Zubehör beigelegt", Option PR)



*Wandmontage*

Die Sensorhalterung mit vier Schrauben an die Wand schrauben. Zwei der vier Befestigungslöcher sind zum Einhängen in die Schrauben ausgeführt.


*Tischmontage*

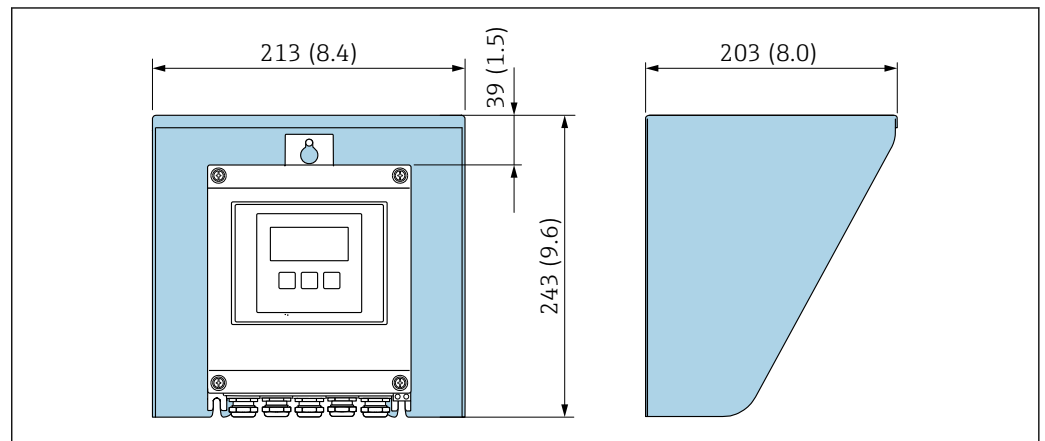
Die Sensorhalterung mit vier Schrauben auf die Tischfläche schrauben.

*Rohrmontage*


Die Sensorhalterung mit zwei Klemmbügeln am Rohr festschrauben.

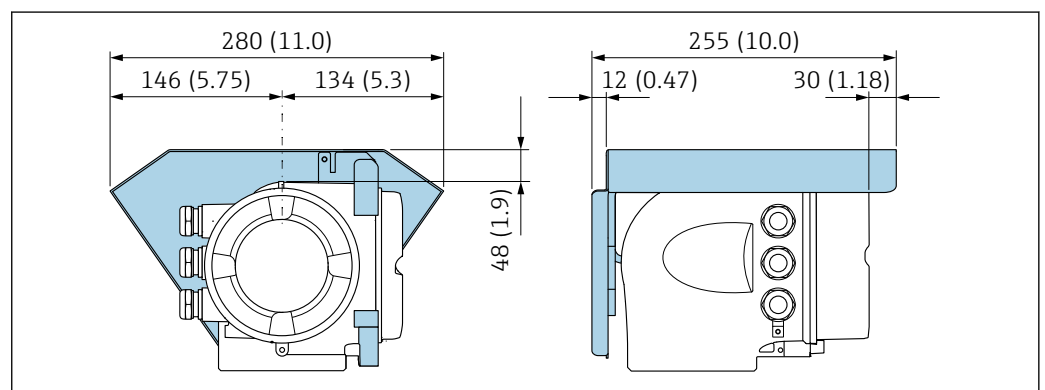
**⚠ WARNUNG****Beschädigung des Messgeräts durch Nichteinhaltung der Angaben zur Vibrations- und Schockfestigkeit!**

- Im Betrieb sowie bei Transport und Lagerung sicherstellen, dass die Angaben zur max. Vibrations- und Schockfestigkeit →  214 eingehalten werden.

**Wetterschutzhaube**

A0029552

 8 Wetterschutzhaube Proline 500 – digital; Maßeinheit mm (in)



A0029553

 9 Wetterschutzhaube Proline 500; Maßeinheit mm (in)

## 6.2 Messgerät montieren

### 6.2.1 Benötigtes Werkzeug

#### Für Messumformer

Für die Pfostenmontage:

- Messumformer Proline 500 – digital
  - Gabelschlüssel SW 10
  - Torx Schraubendreher TX 25
- Messumformer Proline 500
  - Gabelschlüssel SW 13

Für die Wandmontage:

Bohrmaschine mit Bohrer Ø 6,0 mm

#### Für Messaufnehmer

Für Flansche und andere Prozessanschlüsse: Entsprechendes Montagewerkzeug

### 6.2.2 Messgerät vorbereiten

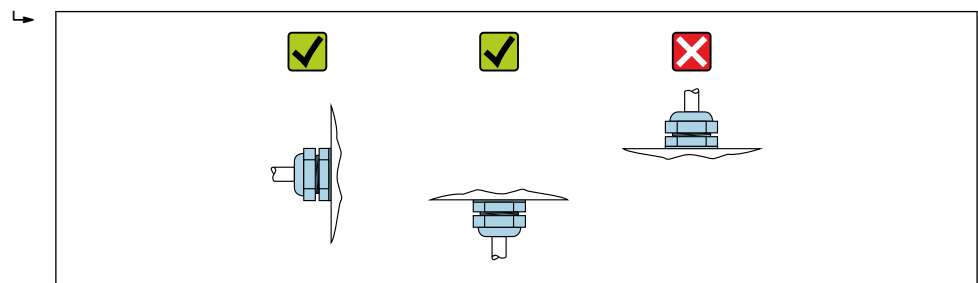
1. Sämtliche Reste der Transportverpackung entfernen.
2. Vorhandene Schutzscheiben oder Schutzkappen vom Messaufnehmer entfernen.
3. Aufkleber auf dem Elektronikraumdeckel entfernen.

### 6.2.3 Messgerät montieren

#### ⚠️ WARNUNG

##### Gefahr durch mangelnde Prozessdichtheit!

- ▶ Darauf achten, dass der Innendurchmesser der Dichtungen gleich oder größer ist als derjenige von Prozessanschluss und Rohrleitung.
  - ▶ Darauf achten, dass die Dichtungen unbeschädigt und sauber sind.
  - ▶ Dichtungen korrekt befestigen.
1. Sicherstellen, dass die Pfeilrichtung auf dem Typenschild des Messaufnehmers mit der Durchflussrichtung des Messstoffs übereinstimmt.
  2. Messgerät so einbauen oder Messumformergehäuse drehen, dass die Kabeleinführungen nicht nach oben weisen.



A0029263

### 6.2.4 Messumformergehäuse montieren: Proline 500 – digital

#### ⚠️ VORSICHT

##### Zu hohe Umgebungstemperatur!

Überhitzungsgefahr der Elektronik und Deformation des Gehäuses möglich.

- ▶ Zulässige maximale Umgebungstemperatur nicht überschreiten .
- ▶ Bei Betrieb im Freien: Direkte Sonneneinstrahlung und starke Bewitterung vermeiden, besonders in wärmeren Klimaregionen.

**⚠ VORSICHT**

**Übermäßige Belastung kann zur Beschädigung des Gehäuses führen!**

- Übermäßige mechanische Beanspruchungen vermeiden.

Der Messumformer kann auf folgende Arten montiert werden:

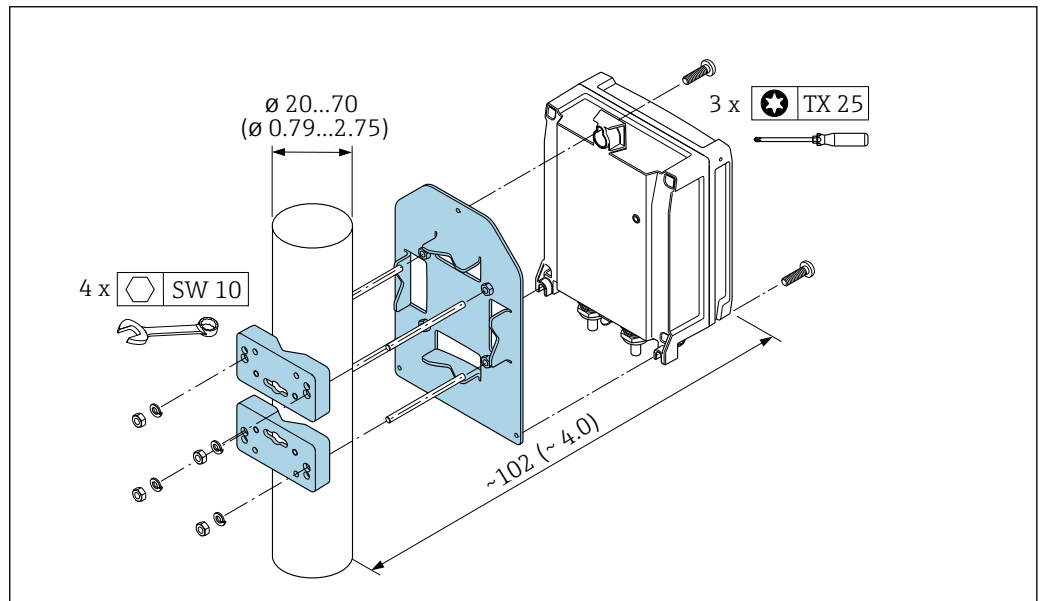
- Pfostenmontage
- Wandmontage

**Pfostenmontage****⚠ WARNUNG**

**Zu hohes Anziehdrehmoment der Befestigungsschrauben!**

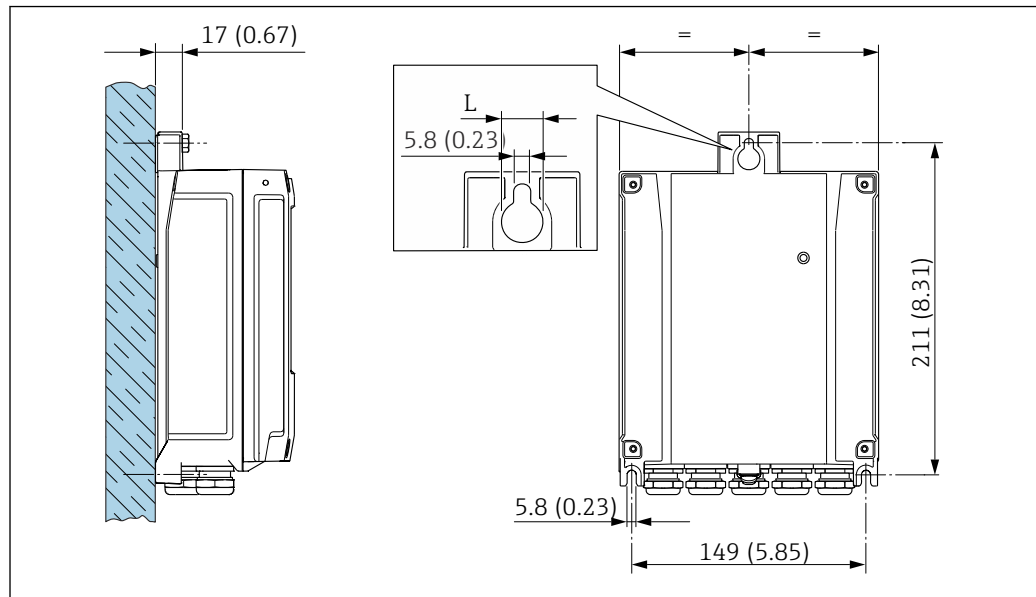
Beschädigung des Messumformers aus Kunststoff.

- Befestigungsschrauben gemäß Anziehdrehmoment anziehen: 2 Nm (1,5 lbf ft)



10 Maßeinheit mm (in)

A0029051

**Wandmontage**

11 Maßeinheit mm (in)

L Abhängig vom Bestellmerkmal "Messumformergehäuse"

Bestellmerkmal "Messumformergehäuse"

- Option A, Alu, beschichtet: L = 14 mm (0,55 in)
- Option D, Polycarbonat: L = 13 mm (0,51 in)

1. Bohrlöcher bohren.
2. Dübel in Bohrlöcher einsetzen.
3. Befestigungsschrauben leicht einschrauben.
4. Messumformergehäuse über die Befestigungsschrauben schieben und einhängen.
5. Befestigungsschrauben anziehen.

### 6.2.5 Messumformergehäuse montieren: Proline 500

#### **⚠ VORSICHT**

#### **Zu hohe Umgebungstemperatur!**

Überhitzungsgefahr der Elektronik und Deformation des Gehäuses möglich.

- ▶ Zulässige maximale Umgebungstemperatur nicht überschreiten .
- ▶ Bei Betrieb im Freien: Direkte Sonneneinstrahlung und starke Bewitterung vermeiden, besonders in wärmeren Klimaregionen.

#### **⚠ VORSICHT**

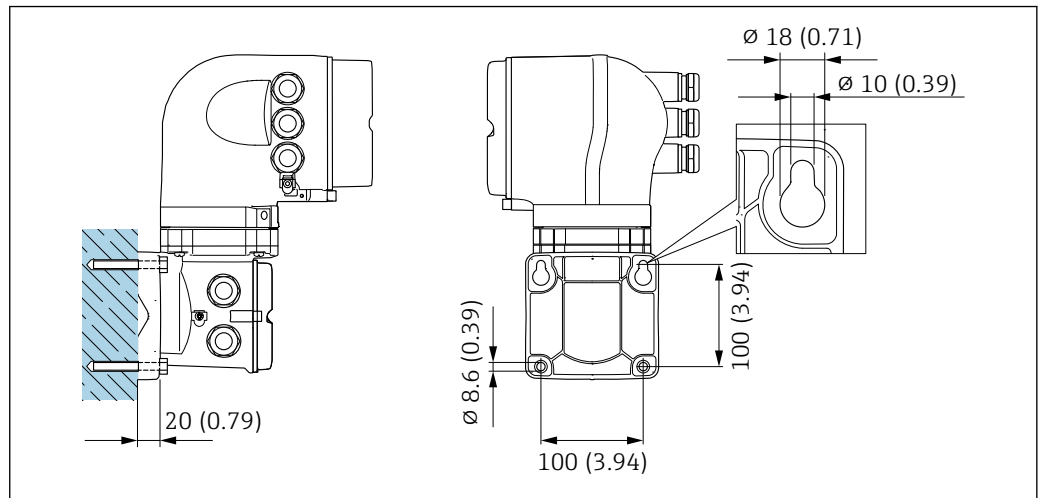
#### **Übermäßige Belastung kann zur Beschädigung des Gehäuses führen!**

- ▶ Übermäßige mechanische Beanspruchungen vermeiden.

Der Messumformer kann auf folgende Arten montiert werden:

- Pfostenmontage
- Wandmontage

### Wandmontage

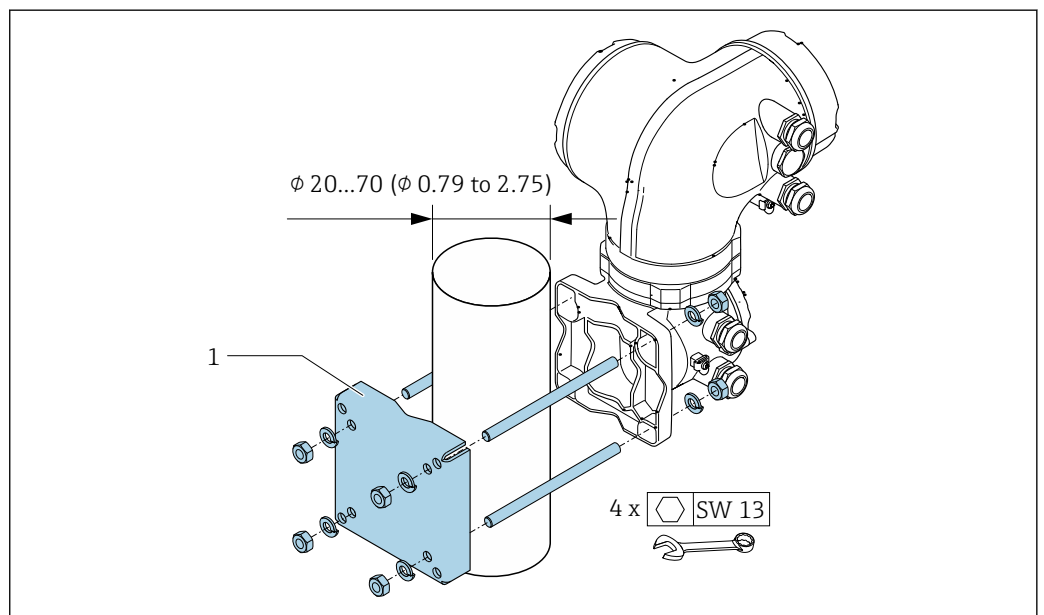


A0029068

12 Maßeinheit mm (in)

1. Bohrlöcher bohren.
2. Dübel in Bohrlöcher einsetzen.
3. Befestigungsschrauben leicht einschrauben.
4. Messumformergehäuse über die Befestigungsschrauben schieben und einhängen.
5. Befestigungsschrauben anziehen.

### Pfostenmontage

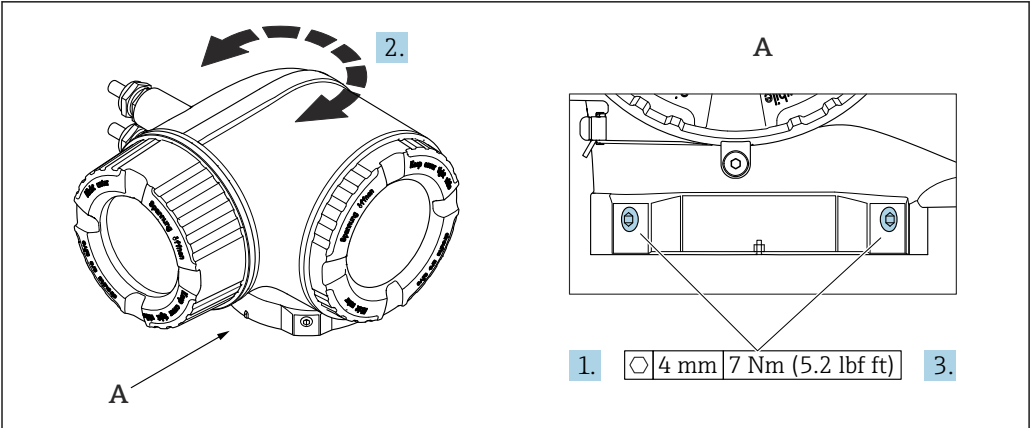


A0029057

13 Maßeinheit mm (in)

### 6.2.6 Messumformergehäuse drehen: Proline 500

Um den Zugang zum Anschlussraum oder Anzeigemodul zu erleichtern, kann das Messumformergehäuse gedreht werden.

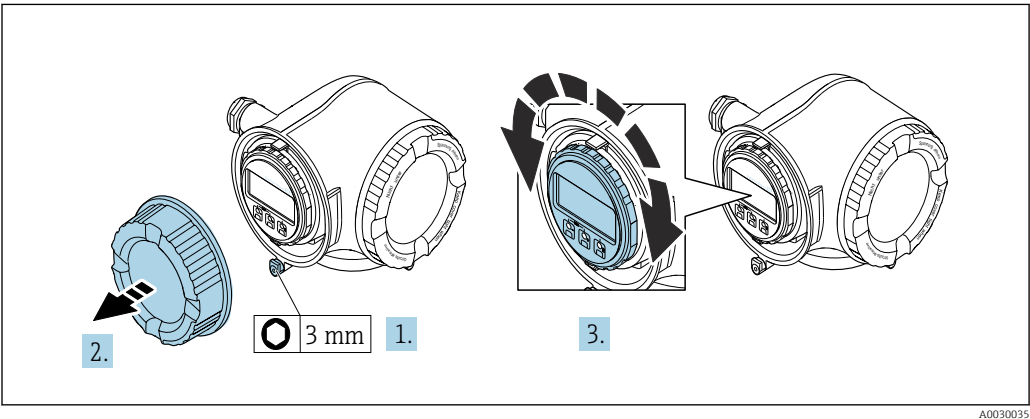


14 Ex-Gehäuse

1. Befestigungsschrauben lösen.
2. Gehäuse in die gewünschte Position drehen.
3. Befestigungsschrauben anziehen.

### 6.2.7 Anzeigemodul drehen: Proline 500


Um die Ables- und Bedienbarkeit zu erleichtern, kann das Anzeigemodul gedreht werden.



1. Je nach Geräteausführung: Sicherungskralle des Anschlussraumdeckels lösen.
2. Anschlussraumdeckel abschrauben.
3. Anzeigemodul in die gewünschte Position drehen: Max. 8 × 45° in jede Richtung.
4. Anschlussraumdeckel anschrauben.
5. Je nach Geräteausführung: Sicherungskralle des Anschlussraumdeckels anbringen.

### 6.3 Montagekontrolle

Ist das Messgerät unbeschädigt (Sichtkontrolle)?	<input type="checkbox"/>
Erfüllt das Messgerät die Messstellenspezifikationen? Zum Beispiel: <ul style="list-style-type: none"><li>■ Prozesstemperatur → 215</li><li>■ Prozessdruck (siehe Dokument "Technische Information, Kapitel "Druck-Temperatur-Kurven")</li><li>■ Umgebungstemperatur</li><li>■ Messbereich</li></ul>	<input type="checkbox"/>

Wurde die richtige Einbaulage für den Messaufnehmer gewählt ? <ul style="list-style-type: none"><li>■ Gemäß Messaufnehmertyp</li><li>■ Gemäß Messstofftemperatur</li><li>■ Gemäß Messstoffeigenschaften (ausgasend, feststoffbeladen)</li></ul>	<input type="checkbox"/>
Stimmt die Pfeilrichtung auf dem Messaufnehmer-Typenschild mit der tatsächlichen Messstoff-Fließrichtung in der Rohrleitung überein →  23?	<input type="checkbox"/>
Sind Messstellenkennzeichnung und Beschriftung korrekt (Sichtkontrolle)?	<input type="checkbox"/>
Ist das Gerät gegen Niederschlag und direkte Sonneneinstrahlung ausreichend geschützt?	<input type="checkbox"/>
Sind Befestigungsschraube und Sicherungskralle fest angezogen?	<input type="checkbox"/>

## 7 Elektrischer Anschluss

### **WARNUNG**

**Spannungsführende Bauteile! Unsachgemäße Arbeiten an elektrischen Anschlüssen können zu einem Stromschlag führen.**

- ▶ Trennvorrichtung (Schalter oder Leistungsschalter) einrichten, mit der das Gerät leicht von der Versorgungsspannung getrennt werden kann.
- ▶ Zusätzlich zur Gerätesicherung eine Überstromschutzeinrichtung mit max. 10 A in die Anlageninstallation einfügen.

### 7.1 Elektrische Sicherheit

Gemäß national gültigen Vorschriften.

### 7.2 Anschlussbedingungen

#### 7.2.1 Benötigtes Werkzeug

- Für Kabeleinführungen: Entsprechendes Werkzeug verwenden
- Für Sicherungskralle: Innensechskantschlüssel 3 mm
- Abisolierzange
- Bei Verwendung von Litzenkabeln: Quetschzange für Aderendhülse
- Zum Kabelentfernen aus Klemmstelle: Schlitzschraubendreher  $\leq 3$  mm (0,12 in)

#### 7.2.2 Anforderungen an Anschlusskabel

Die kundenseitig bereitgestellten Anschlusskabel müssen die folgenden Anforderungen erfüllen.

##### **Schutzerdungskabel für die äußere Erdungsklemme**

Leiterquerschnitt  $< 2,1 \text{ mm}^2$  (14 AWG)

Grössere Querschnitte können durch die Verwendung eines Kabelschuhs angeschlossen werden.

Die Erdungsimpedanz muss weniger als  $2 \Omega$  betragen.

##### **Zulässiger Temperaturbereich**

- Die im jeweiligen Land geltenden Installationsrichtlinien sind zu beachten.
- Die Kabel müssen für die zu erwartenden Minimal- und Maximaltemperaturen geeignet sein.

##### **Energieversorgungskabel (inkl. Leiter für die innere Erdungsklemme)**

Normales Installationskabel ausreichend.

##### **Signalkabel**

*Stromausgang 4...20 mA HART*

Abgeschirmtes Kabel empfohlen. Erdungskonzept der Anlage beachten.

*Stromausgang 0/4...20 mA*

Normales Installationskabel ausreichend

*Impuls- /Frequenz- /Schaltausgang*

Normales Installationskabel ausreichend



*Doppelimpuls Ausgang*

Normales Installationskabel ausreichend

*Relaisausgang*

Normales Installationskabel ausreichend.

*Stromeingang 0/4...20 mA*

Normales Installationskabel ausreichend

*Status Eingang*

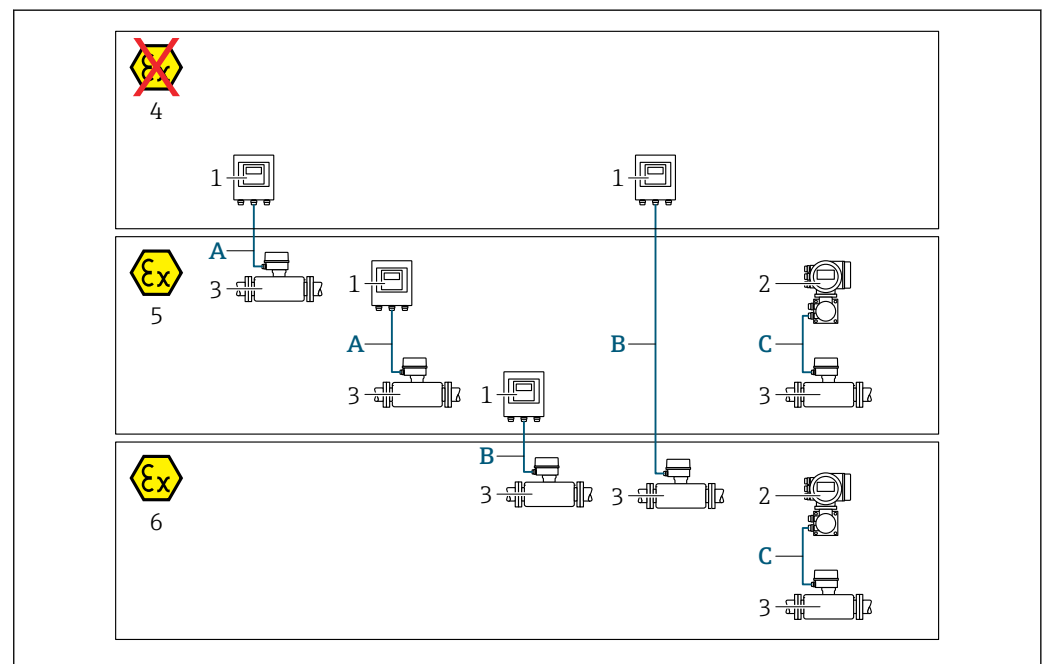
Normales Installationskabel ausreichend

**Kabeldurchmesser**

- Mit ausgelieferte Kabelverschraubungen:  
M20 × 1,5 mit Kabel Ø 6 ... 12 mm (0,24 ... 0,47 in)
- Federkraftklemmen: Für Litzen und Litzen mit Aderendhülsen geeignet.  
Leiterquerschnitt 0,2 ... 2,5 mm<sup>2</sup> (24 ... 12 AWG).

**Auswahl des Verbindungskabels zwischen Messumformer und Messaufnehmer**

Abhängig vom Messumformertyp und Zonen Installation



A0032476

- 1 Messumformer Proline 500 digital
- 2 Messumformer Proline 500
- 3 Messaufnehmer Promass
- 4 Nicht explosionsgefährdeter Bereich
- 5 Explosionsgefährdeter Bereich: Zone 2; Class I, Division 2
- 6 Explosionsgefährdeter Bereich: Zone 1; Class I, Division 1
- A Standardkabel zum Messumformer 500 digital → 38  
Messumformer installiert im nicht explosionsgefährdeten Bereich oder explosionsgefährdeten Bereich: Zone 2; Class I, Division 2 / Messaufnehmer installiert im explosionsgefährdeten Bereich: Zone 2; Class I, Division 2
- B Standardkabel zum Messumformer 500 digital → 38  
Messumformer installiert im explosionsgefährdeten Bereich: Zone 2; Class I, Division 2 / Messaufnehmer installiert im explosionsgefährdeten Bereich: Zone 1; Class I, Division 1
- C Signalkabel zum Messumformer 500 → 40  
Messumformer und Messaufnehmer installiert im explosionsgefährdeten Bereich: Zone 2; Class I, Division 2 oder Zone 1; Class I, Division 1

*A: Verbindungskabel Messaufnehmer - Messumformer: Proline 500 – digital  
Standardkabel*

Ein Standardkabel mit folgenden Spezifikationen ist als Verbindungskabel verwendbar.

<b>Aufbau</b>	4 Adern (2 Paare); CU-Litzen blank; paarverseilt mit gemeinsamem Schirm
<b>Schirmung</b>	Kupfer-Geflecht verzinkt, optische Abdeckung $\geq 85\%$
<b>Schleifenwiderstand</b>	Versorgungsleitung (+, -): Maximal 10 $\Omega$
<b>Kabellänge</b>	Maximal 300 m (900 ft), siehe nachfolgende Tabelle.

Querschnitt	Kabellänge [max.]
0,34 mm <sup>2</sup> (AWG 22)	80 m (240 ft)
0,50 mm <sup>2</sup> (AWG 20)	120 m (360 ft)
0,75 mm <sup>2</sup> (AWG 18)	180 m (540 ft)
1,00 mm <sup>2</sup> (AWG 17)	240 m (720 ft)
1,50 mm <sup>2</sup> (AWG 15)	300 m (900 ft)

*Optional lieferbares Verbindungskabel*

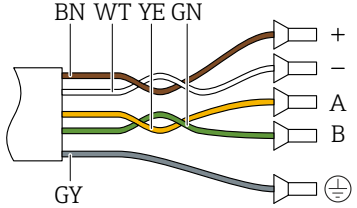
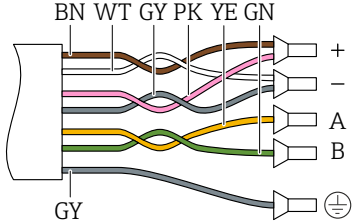
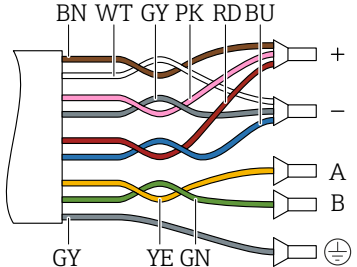
<b>Aufbau</b>	2 × 2 × 0,34 mm <sup>2</sup> (AWG 22) PVC-Kabel <sup>1)</sup> mit gemeinsamem Schirm (2 Paare, CU-Litzen blank, paarverseilt)
<b>Flammwidrigkeit</b>	Nach DIN EN 60332-1-2
<b>Ölbeständigkeit</b>	Nach DIN EN 60811-2-1
<b>Schirmung</b>	Kupfer-Geflecht verzinkt, optische Abdeckung $\geq 85\%$
<b>Dauerbetriebstemperatur</b>	Bei fester Verlegung: -50 ... +105 °C (-58 ... +221 °F); bewegt: -25 ... +105 °C (-13 ... +221 °F)
<b>Lieferbare Kabellänge</b>	Fix: 20 m (60 ft); Variabel: Bis maximal 50 m (150 ft)

- 1) UV-Strahlung kann zu Beeinträchtigung des Kabelaußenmantels führen. Das Kabel möglichst vor Sonneneinstrahlung schützen.

*B: Verbindungskabel Messaufnehmer - Messumformer: Proline 500 - digital  
Standardkabel*

Ein Standardkabel mit folgenden Spezifikationen ist als Verbindungskabel verwendbar.

<b>Aufbau</b>	4, 6, 8 Adern (2, 3, 4 Paare); CU-Litzen blank; paarverseilt mit gemeinsamem Schirm
<b>Schirmung</b>	Kupfer-Geflecht verzinkt, optische Abdeckung $\geq 85\%$
<b>Kapazität C</b>	Maximal 760 nF IIC, maximal 4,2 $\mu$ F IIB
<b>Induktivität L</b>	Maximal 26 $\mu$ H IIC, maximal 104 $\mu$ H IIB
<b>Verhältnis Induktivität/ Widerstand (L/R)</b>	Maximal 8,9 $\mu$ H/ $\Omega$ IIC, maximal 35,6 $\mu$ H/ $\Omega$ IIB (z.B. gemäß IEC 60079-25)
<b>Schleifenwiderstand</b>	Versorgungsleitung (+, -): Maximal 5 $\Omega$
<b>Kabellänge</b>	Maximal 150 m (450 ft), siehe nachfolgende Tabelle.

Querschnitt	Kabellänge [max.]	Konfektionierung
2 x 2 x 0,50 mm <sup>2</sup> (AWG 20)	50 m (150 ft)	2 x 2 x 0,50 mm <sup>2</sup> (AWG 20)  <ul style="list-style-type: none"> <li>■ +, - = 0,5 mm<sup>2</sup></li> <li>■ A, B = 0,5 mm<sup>2</sup></li> </ul>
3 x 2 x 0,50 mm <sup>2</sup> (AWG 20)	100 m (300 ft)	3 x 2 x 0,50 mm <sup>2</sup> (AWG 20)  <ul style="list-style-type: none"> <li>■ +, - = 1,0 mm<sup>2</sup></li> <li>■ A, B = 0,5 mm<sup>2</sup></li> </ul>
4 x 2 x 0,50 mm <sup>2</sup> (AWG 20)	150 m (450 ft)	4 x 2 x 0,50 mm <sup>2</sup> (AWG 20)  <ul style="list-style-type: none"> <li>■ +, - = 1,5 mm<sup>2</sup></li> <li>■ A, B = 0,5 mm<sup>2</sup></li> </ul>

### Optional lieferbares Verbindungskabel

<b>Verbindungskabel für</b>	Zone 1; Class I, Division 1
<b>Standardkabel</b>	2 x 2 x 0,5 mm <sup>2</sup> (AWG 20) PVC-Kabel <sup>1)</sup> mit gemeinsamem Schirm (2 Paare, paarverseilt)
<b>Flammwidrigkeit</b>	Nach DIN EN 60332-1-2
<b>Ölbeständigkeit</b>	Nach DIN EN 60811-2-1
<b>Schirmung</b>	Kupfer-Geflecht verzinkt, optische Abdeckung ≥ 85 %
<b>Dauerbetriebstemperatur</b>	Bei fester Verlegung: -50 ... +105 °C (-58 ... +221 °F); bewegt: -25 ... +105 °C (-13 ... +221 °F)
<b>Lieferbare Kabellänge</b>	Fix: 20 m (60 ft); Variabel: Bis maximal 50 m (150 ft)

- 1) UV-Strahlung kann zu Beeinträchtigung des Kabelaußenmantels führen. Das Kabel möglichst vor Sonneneinstrahlung schützen.

*C: Verbindungskabel Messaufnehmer - Messumformer: Proline 500*

<b>Aufbau</b>	6 × 0,38 mm <sup>2</sup> PVC-Kabel <sup>1)</sup> mit einzeln abgeschirmten Adern und gemeinsamem Kupferschirm
<b>Leiterwiderstand</b>	≤ 50 Ω/km (0,015 Ω/ft)
<b>Kapazität Ader/Schirm</b>	≤ 420 pF/m (128 pF/ft)
<b>Kabellänge (max.)</b>	20 m (60 ft)
<b>Kabellängen (lieferbar)</b>	5 m (15 ft), 10 m (30 ft), 20 m (60 ft)
<b>Kabeldurchmesser</b>	11 mm (0,43 in) ± 0,5 mm (0,02 in)
<b>Dauerbetriebstemperatur</b>	max. 105 °C (221 °F)

- 1) UV-Strahlung kann zu Beeinträchtigung des Kabelaußenmantels führen. Das Kabel möglichst vor Sonneneinstrahlung schützen.

### 7.2.3 Klemmenbelegung

#### Messumformer: Versorgungsspannung, Ein-/Ausgänge

Die Klemmenbelegung der Ein- und Ausgänge ist von der jeweiligen Bestellvariante des Geräts abhängig. Die gerätespezifische Klemmenbelegung ist auf einem Aufkleber in der Klemmenabdeckung dokumentiert.

Versorgungsspannung		Ein-/Ausgang 1		Ein-/Ausgang 2		Ein-/Ausgang 3		Ein-/Ausgang 4	
1 (+)	2 (-)	26 (+)	27 (-)	24 (+)	25 (-)	22 (+)	23 (-)	20 (+)	21 (-)

Gerätespezifische Klemmenbelegung: Aufkleber in Klemmenabdeckung.

#### Messumformer und Anschlussgehäuse Messaufnehmer: Verbindungskabel

Die räumlich getrennt montierten Messaufnehmer und Messumformer werden mit einem Verbindungskabel verbunden. Der Anschluss erfolgt über das Anschlussgehäuse des Messaufnehmers und dem Messumformergehäuse.

Klemmenbelegung und Anschluss des Verbindungskabels:

- Proline 500 – digital → 42
- Proline 500 → 49

### 7.2.4 Messgerät vorbereiten

Die Arbeitsschritte in folgender Reihenfolge ausführen:

1. Messaufnehmer und Messumformer montieren.
2. Anschlussgehäuse Messaufnehmer: Verbindungskabel anschließen.
3. Messumformer: Verbindungskabel anschließen.
4. Messumformer: Signalkabel und Kabel für Versorgungsspannung anschließen.


#### HINWEIS

##### Mangelnde Gehäusedichtheit!

Aufheben der Funktionstüchtigkeit des Messgeräts möglich.

- Passende, der Schutzart entsprechende Kabelverschraubungen verwenden.

1. Wenn vorhanden: Blindstopfen entfernen.
2. Wenn das Messgerät ohne Kabelverschraubungen ausgeliefert wird:  
Passende Kabelverschraubung für entsprechendes Anschlusskabel bereitstellen.

3. Wenn das Messgerät mit Kabelverschraubungen ausgeliefert wird:  
Anforderungen an Anschlusskabel beachten →  36.

## 7.3 Messgerät anschließen: Proline 500 – digital

### HINWEIS

#### Einschränkung der elektrischen Sicherheit durch falschen Anschluss!

- ▶ Elektrische Anschlussarbeiten nur von entsprechend ausgebildetem Fachpersonal ausführen lassen.
- ▶ National gültige Installationsvorschriften beachten.
- ▶ Die örtlichen Arbeitsschutzvorschriften einhalten.
- ▶ Vor dem Anschluss weiterer Kabel: Immer erst das Schutzleiterkabel ⊕ anschließen.
- ▶ Bei Einsatz im explosionsgefährdeten Bereich: Hinweise in der gerätespezifischen Ex-Dokumentation beachten.

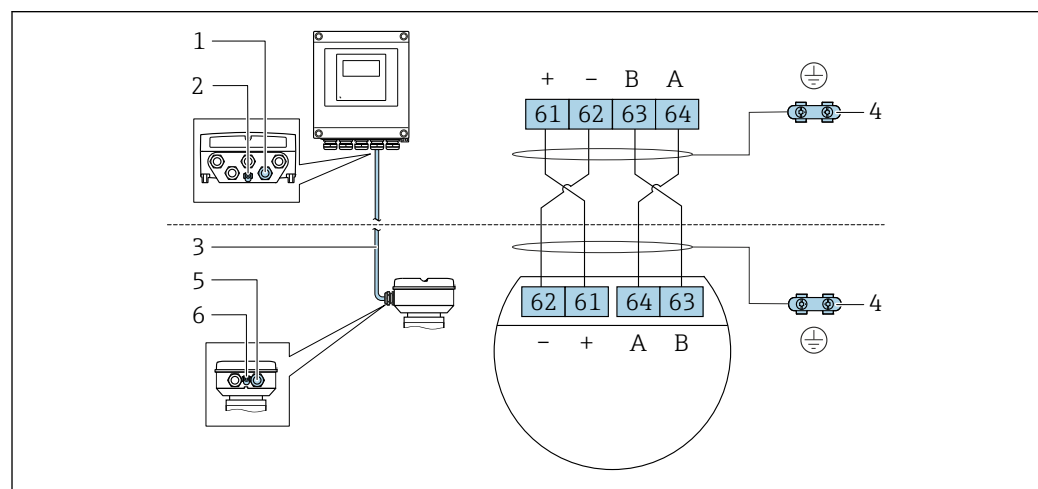
### 7.3.1 Verbindungskabel anschließen

#### ⚠ WARNUNG

#### Beschädigungsgefahr elektronischer Bauteile!

- ▶ Messaufnehmer und Messumformer am gleichen Potenzialausgleich anschließen.
- ▶ Nur Messaufnehmer und Messumformer mit der gleichen Seriennummern miteinander verbinden.

#### Klemmenbelegung Verbindungskabel



- 1 Kabeleinführung für Kabel am Messumformergehäuse
- 2 Schutzerde (PE)
- 3 Verbindungskabel ISEM-Kommunikation
- 4 Erdung über Erdanschluss, bei Ausführung mit Gerätestecker ist die Erdung über den Gerätestecker sicherzustellen
- 5 Kabeleinführung für Kabel oder Anschluss Gerätestecker am Anschlussgehäuse Messaufnehmer
- 6 Schutzerde (PE)

#### Verbindungskabel am Anschlussgehäuse Messaufnehmer anschließen

- Anschluss über Klemmen mit Bestellmerkmal "Sensor Anschlussgehäuse":
  - Option A "Alu, beschichtet" → ☞ 43
  - Option B "Rostfrei" → ☞ 44
  - Option L "Guss, rostfrei" → ☞ 43
- Anschluss über Gerätestecker mit Bestellmerkmal "Sensor Anschlussgehäuse":
  - Option C "Ultrakompakt hygienisch, rostfrei" → ☞ 45

#### Verbindungskabel am Messumformer anschließen

Der Anschluss am Messumformer erfolgt über Klemmen → ☞ 46.

### Anschlussgehäuse Messaufnehmer über Klemmen anschließen

Bei Geräteausführung mit Bestellmerkmal "Sensor Anschlussgehäuse":

- Option **A** "Alu beschichtet"
- Option **L** "Guss, rostfrei"



A0029616

1. Sicherungskralle des Gehäusedeckels lösen.
2. Gehäusedeckel abschrauben.
3. Kabel durch die Kabeleinführung schieben. Um Dichtheit zu gewährleisten, Dichtungsring nicht aus der Kabeleinführung entfernen.
4. Kabel und Kabelenden abisolieren. Bei Litzenkabeln: Aderendhülsen anbringen.
5. Schutzleiter anschließen.
6. Kabel gemäß Klemmenbelegung Verbindungskabel anschließen.
7. Kabelverschraubungen fest anziehen.
  - ↳ Der Anschluss des Verbindungskabels ist damit abgeschlossen.

#### **⚠️ WARNUNG**

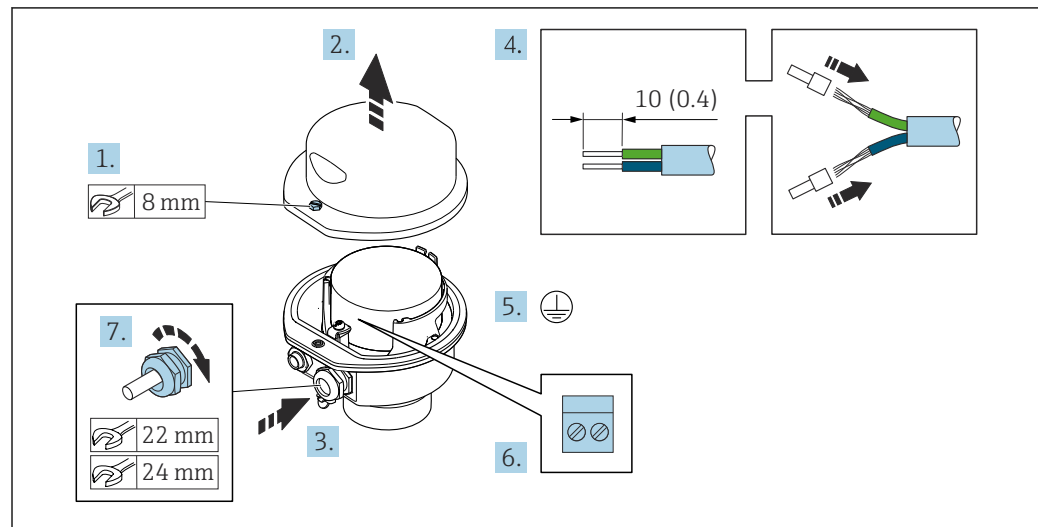
#### **Aufhebung der Gehäuseschutzart durch mangelnde Gehäusedichtheit!**

- Deckelgewinde ohne Verwendung von Fett eindrehen. Das Deckelgewinde ist mit einer Trockenschmierung beschichtet.

8. Gehäusedeckel aufschrauben.
9. Sicherungskralle des Gehäusedeckels anziehen.

### Anschlussgehäuse Messaufnehmer über Klemmen anschließen

Bei Geräteausführung mit Bestellmerkmal "Sensor Anschlussgehäuse":  
Option B "Rostfrei"



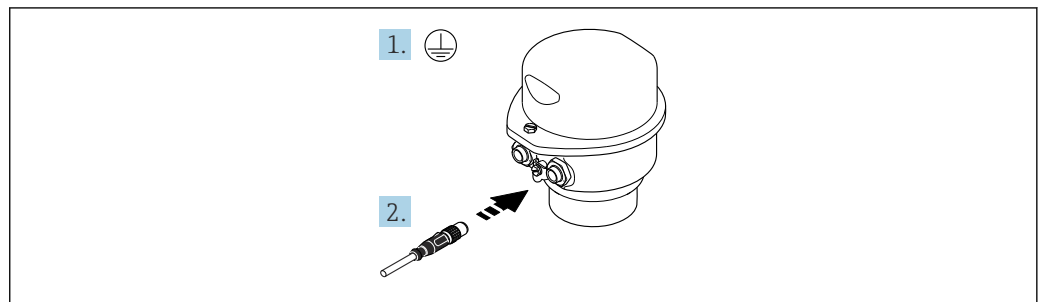
A0029613

1. Befestigungsschraube des Gehäusedeckels lösen.
2. Gehäusedeckel öffnen.
3. Kabel durch die Kabeleinführung schieben. Um Dichtheit zu gewährleisten, Dichtungsring nicht aus der Kabeleinführung entfernen.
4. Kabel und Kabelenden abisolieren. Bei Litzenkabeln: Aderendhülsen anbringen.
5. Schutzleiter anschließen.
6. Kabel gemäß Klemmenbelegung Verbindungskabel anschließen.
7. Kabelverschraubungen fest anziehen.  
↳ Der Anschluss des Verbindungskabels ist damit abgeschlossen.
8. Gehäusedeckel schließen.
9. Befestigungsschraube des Gehäusedeckels anziehen.



**Anschlussgehäuse Messaufnehmer über Gerätestecker anschließen**

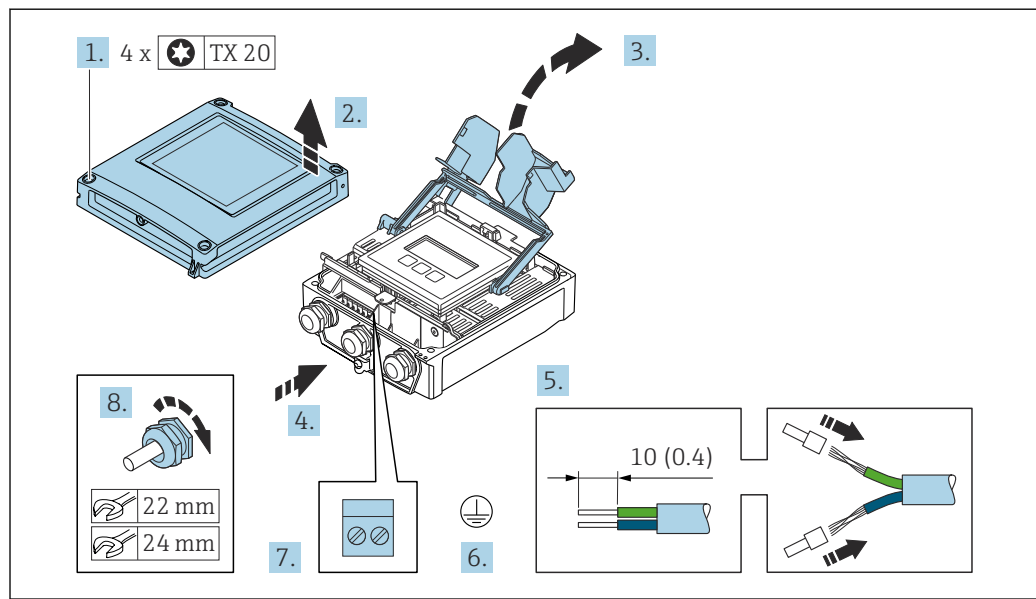
Bei Geräteausführung mit Bestellmerkmal "Sensor Anschlussgehäuse":  
Option C "Ultrakompakt hygienisch, rostfrei"



A0029615

1. Schutzleiter anschließen.
2. Gerätestecker anschließen.

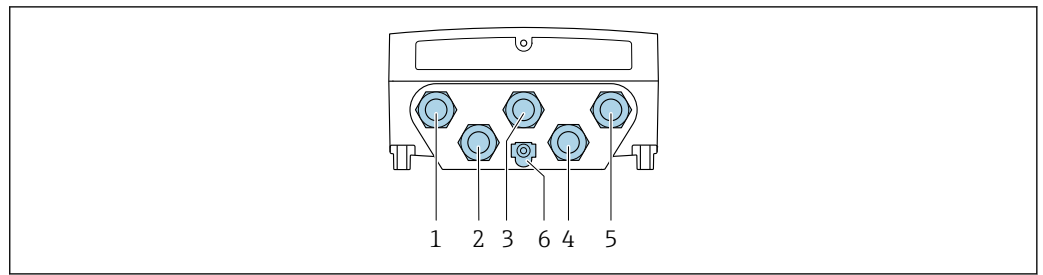
## Verbindungskabel am Messumformer anschließen



A0029597

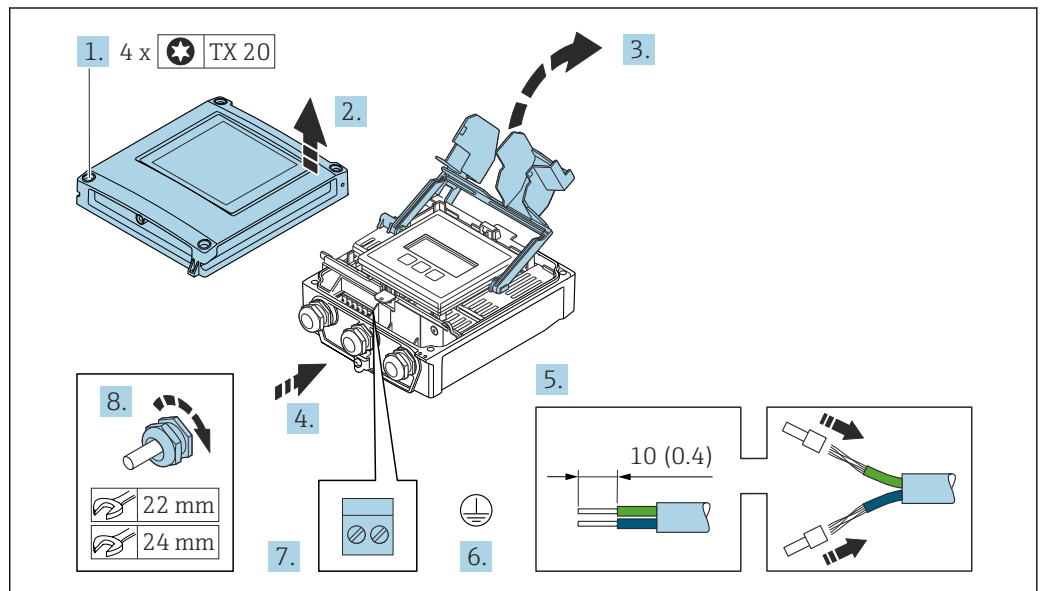
1. Die 4 Befestigungsschrauben des Gehäusedeckels lösen.
2. Gehäusedeckel öffnen.
3. Klemmenabdeckung hochklappen.
4. Kabel durch die Kabeleinführung schieben. Um die Dichtheit zu gewährleisten, Dichtungsring nicht aus der Kabeleinführung entfernen.
5. Kabel und Kabelenden abisolieren. Bei Litzenkabeln: Aderendhülsen anbringen.
6. Schutzleiter anschließen.
7. Kabel gemäß Klemmenbelegung Verbindungskabel anschließen → 42.
8. Kabelverschraubungen fest anziehen.  
↳ Der Anschluss des Verbindungskabels ist damit abgeschlossen.
9. Gehäusedeckel schließen.
10. Befestigungsschraube des Gehäusedeckels anziehen.
11. Nach dem Anschluss des Verbindungskabels:  
Signalkabel und Kabel Versorgungsspannung anschließen → 47.

### 7.3.2 Signalkabel und Kabel Versorgungsspannung anschließen



A0028200

- 1 Anschluss Versorgungsspannung
- 2 Anschluss Signalübertragung Ein-/Ausgang
- 3 Anschluss Signalübertragung Ein-/Ausgang
- 4 Anschluss Verbindungskabel Messaufnehmer - Messumformer
- 5 Anschluss Signalübertragung Ein-/Ausgang; Optional: Anschluss externe WLAN-Antenne
- 6 Schutzterde (PE)



A0029597

1. Die 4 Befestigungsschrauben des Gehäusedeckels lösen.
2. Gehäusedeckel öffnen.
3. Klemmenabdeckung hochklappen.
4. Kabel durch die Kabeleinführung schieben. Um die Dichtheit zu gewährleisten, Dichtungsring nicht aus der Kabeleinführung entfernen.
5. Kabel und Kabelenden abisolieren. Bei Litzenkabeln: Aderendhülsen anbringen.
6. Schutzleiter anschließen.
7. Kabel gemäß Klemmenbelegung anschließen.
  - ↳ **Klemmenbelegung Signalkabel:** Die gerätespezifische Klemmenbelegung ist auf einem Aufkleber in der Klemmenabdeckung dokumentiert.
  - Klemmenbelegung Anschluss Versorgungsspannung:** Aufkleber in der Klemmenabdeckung oder → 40.
8. Kabelverschraubungen fest anziehen.
  - ↳ Der Anschluss der Kabel ist damit abgeschlossen.
9. Klemmenabdeckung schließen.
10. Gehäusedeckel schließen.

**⚠️ WARNUNG****Aufhebung der Gehäuseschutzart durch mangelnde Gehäusedichtheit!**

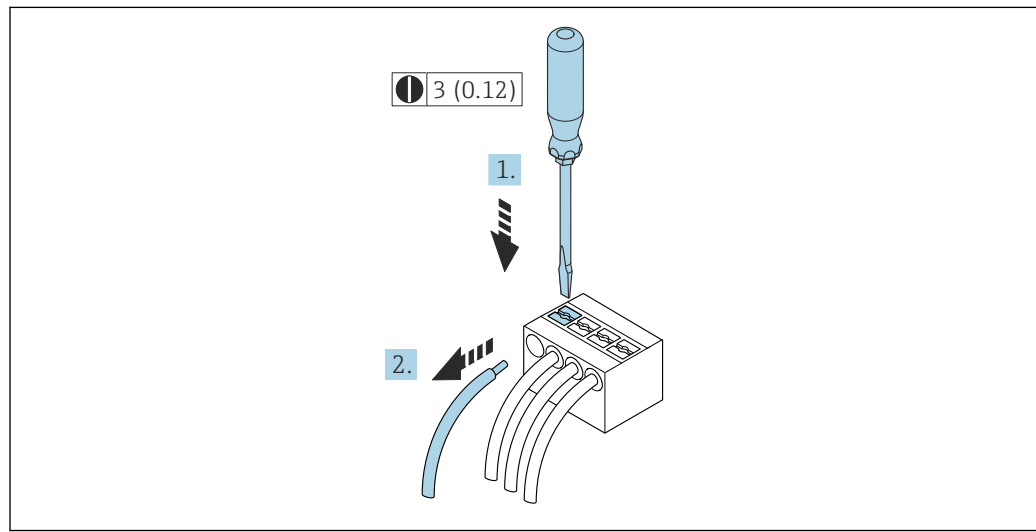
- Schraube ohne Verwendung von Fett eindrehen.

**⚠️ WARNUNG****Zu hohes Anziehdrehmoment der Befestigungsschrauben!**

Beschädigung des Messumformers aus Kunststoff.

- Befestigungsschrauben gemäß Anziehdrehmoment anziehen: 2 Nm (1,5 lbf ft)

11. Die 4 Befestigungsschrauben des Gehäusedeckels anziehen.

**Kabel entfernen**

A0029598

15 Maßeinheit mm (in)

1. Um ein Kabel wieder aus der Klemmstelle zu entfernen: Mit einem Schlitzschraubendreher auf den Schlitz zwischen den beiden Klemmenlöchern drücken.
2. Gleichzeitig das Kabelende aus der Klemme ziehen.

## 7.4 Messgerät anschließen: Proline 500

### HINWEIS

#### Einschränkung der elektrischen Sicherheit durch falschen Anschluss!

- ▶ Elektrische Anschlussarbeiten nur von entsprechend ausgebildetem Fachpersonal ausführen lassen.
- ▶ National gültige Installationsvorschriften beachten.
- ▶ Die örtlichen Arbeitsschutzvorschriften einhalten.
- ▶ Vor dem Anschluss weiterer Kabel: Immer erst das Schutzleiterkabel  $\ominus$  anschließen.
- ▶ Bei Einsatz im explosionsgefährdeten Bereich: Hinweise in der gerätespezifischen Ex-Dokumentation beachten.

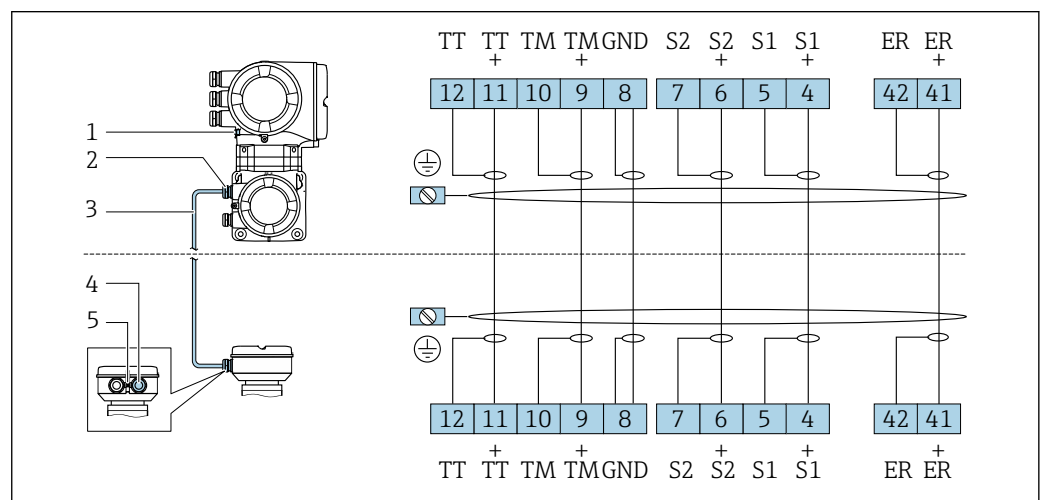
### 7.4.1 Verbindungskabel anschließen

#### ⚠ WARNUNG

#### Beschädigungsgefahr elektronischer Bauteile!

- ▶ Messaufnehmer und Messumformer am gleichen Potenzialausgleich anschließen.
- ▶ Nur Messaufnehmer und Messumformer mit der gleichen Seriennummern miteinander verbinden.

#### Klemmenbelegung Verbindungskabel



A0028197

- 1 Schutzerde (PE)
- 2 Kabeleinführung für Verbindungskabel am Anschlussgehäuse Messumformer
- 3 Verbindungskabel
- 4 Kabeleinführung für Verbindungskabel am Anschlussgehäuse Messaufnehmer
- 5 Schutzerde (PE)

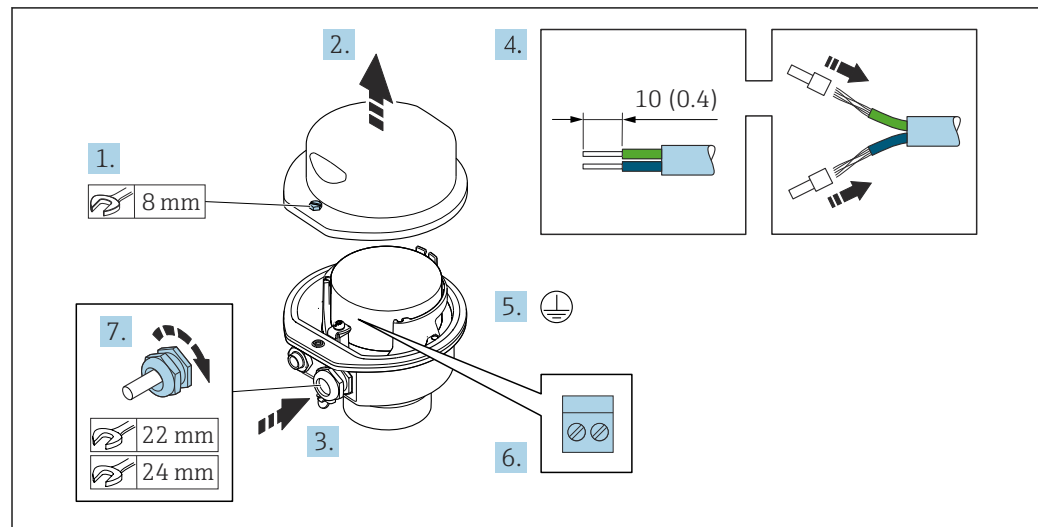
#### Verbindungskabel am Anschlussgehäuse Messaufnehmer anschließen

Anschluss über Klemmen mit Bestellmerkmal "Gehäuse":

Option **B** "Rostfrei" → 50

### Anschlussgehäuse Messaufnehmer über Klemmen anschließen

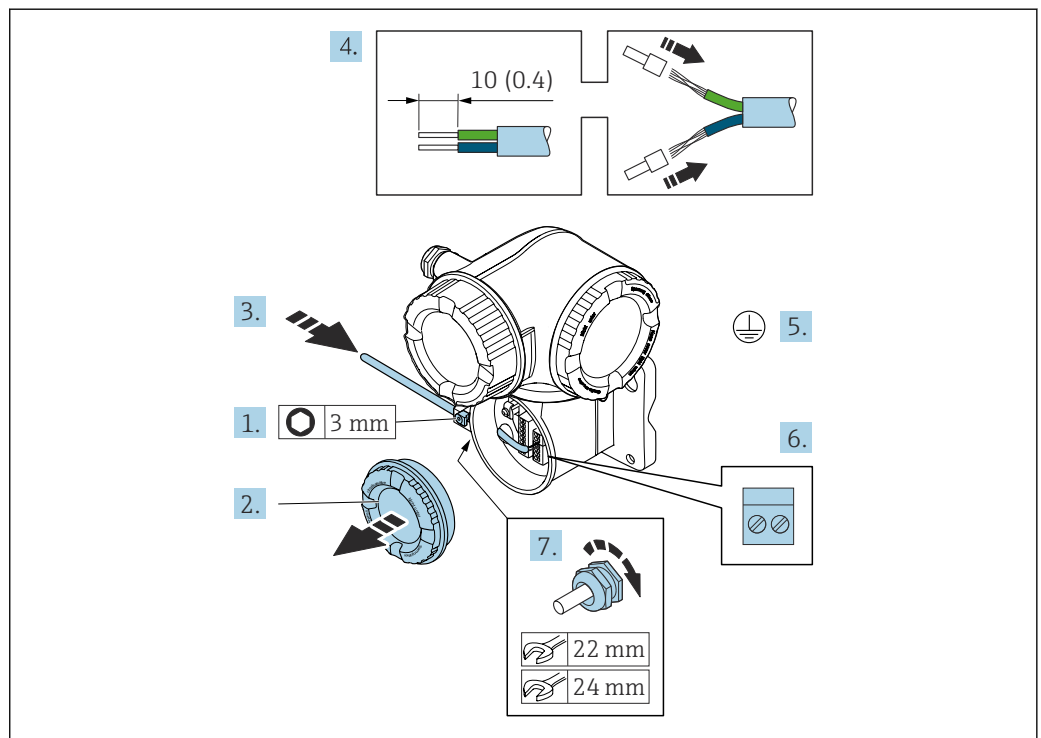
Bei Geräteausführung mit Bestellmerkmal "Gehäuse":  
Option B "Rostfrei"



A0029613

1. Befestigungsschraube des Gehäusedeckels lösen.
2. Gehäusedeckel öffnen.
3. Kabel durch die Kabeleinführung schieben. Um Dichtheit zu gewährleisten, Dichtungsring nicht aus der Kabeleinführung entfernen.
4. Kabel und Kabelenden abisolieren. Bei Litzenkabeln: Aderendhülsen anbringen.
5. Schutzleiter anschließen.
6. Kabel gemäß Klemmenbelegung Verbindungskabel anschließen.
7. Kabelverschraubungen fest anziehen.  
↳ Der Anschluss des Verbindungskabels ist damit abgeschlossen.
8. Gehäusedeckel schließen.
9. Befestigungsschraube des Gehäusedeckels anziehen.

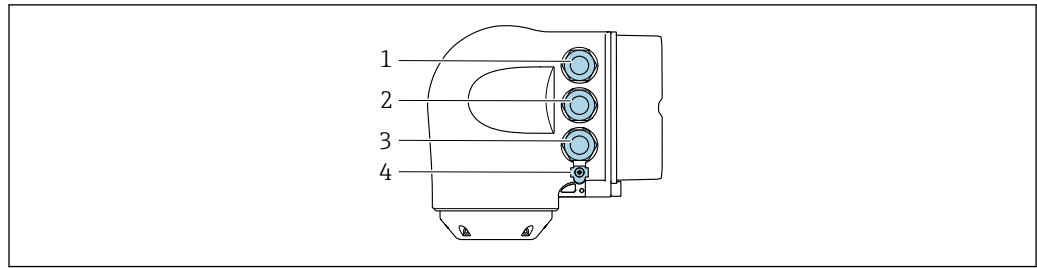
### Verbindungskabel am Messumformer anschließen



A0029592

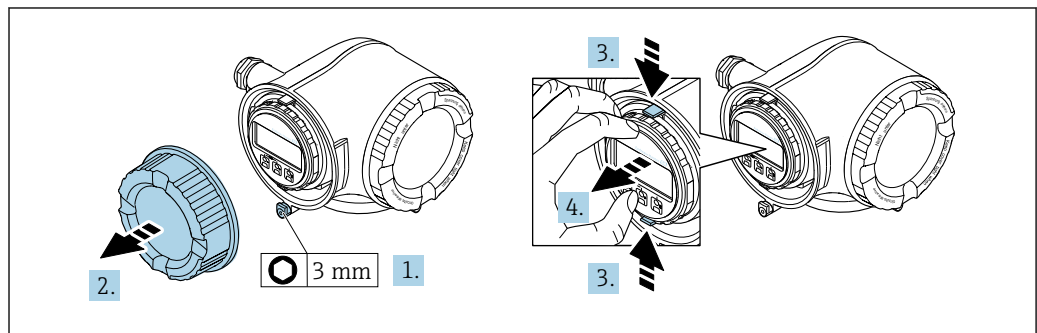
1. Sicherungskralle des Anschlussraumdeckels lösen.
2. Anschlussraumdeckel abschrauben.
3. Kabel durch die Kabeleinführung schieben. Um Dichtheit zu gewährleisten, Dichtungsring nicht aus der Kabeleinführung entfernen.
4. Kabel und Kabelenden abisolieren. Bei Litzenkabeln: Zusätzlich Aderendhülsen anbringen.
5. Schutzleiter anschließen.
6. Kabel gemäß Klemmenbelegung Verbindungskabel anschließen → 49.
7. Kabelverschraubungen fest anziehen.  
↳ Der Anschluss des Verbindungskabels ist damit abgeschlossen.
8. Anschlussraumdeckel aufschrauben.
9. Sicherungskralle des Anschlussraumdeckels anziehen.
10. Nach dem Anschluss des Verbindungskabels:  
Signalkabel und Kabel Versorgungsspannung anschließen → 52.

### 7.4.2 Signalkabel und Kabel Versorgungsspannung anschließen



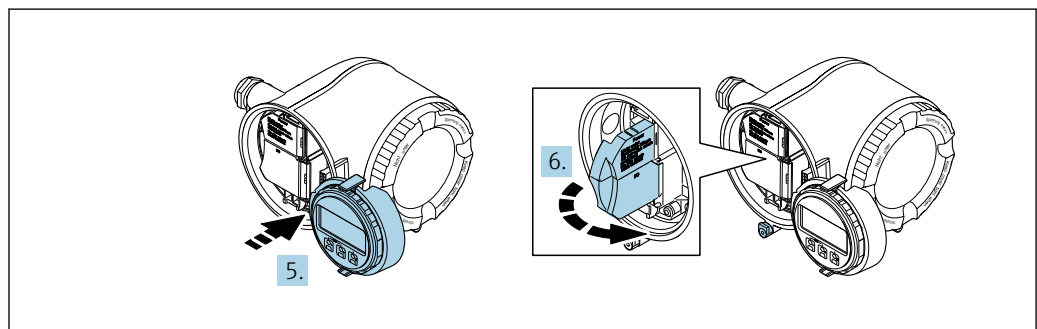
A0026781

- 1 Anschluss Versorgungsspannung
- 2 Anschluss Signalübertragung Ein-/Ausgang
- 3 Anschluss Signalübertragung Ein-/Ausgang oder Anschluss für Netzwerk Verbindung über Serviceschnittstelle (CDI-RJ45)
- 4 Schutzterde (PE)



A0029813

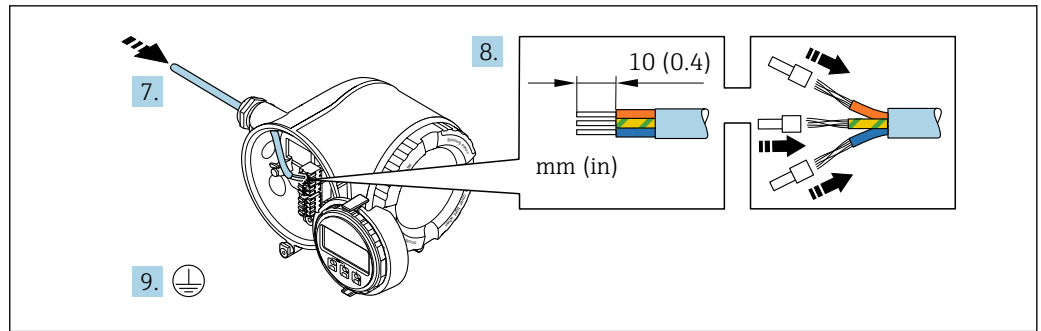
1. Sicherungskralle des Anschlussraumdeckels lösen.
2. Anschlussraumdeckel abschrauben.
3. Laschen der Halterung des Anzeigemoduls zusammendrücken.
4. Halterung des Anzeigemoduls abziehen.



A0029814

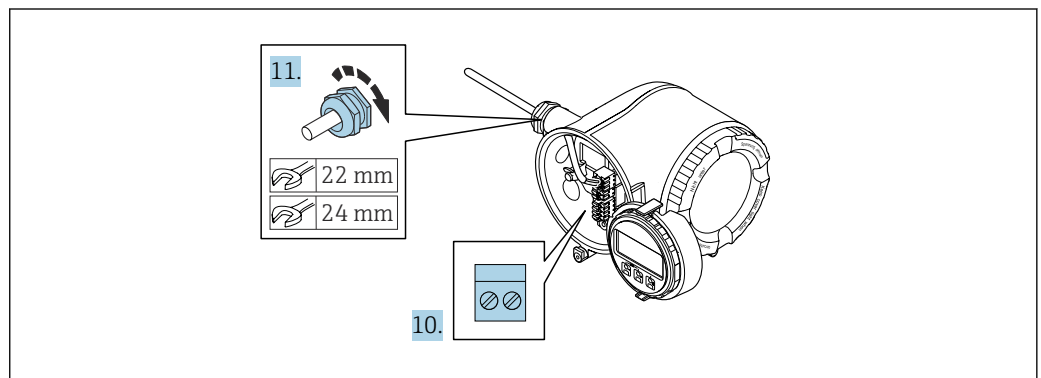
5. Halterung am Rand des Elektronikraums aufstecken.
6. Klemmenabdeckung aufklappen.





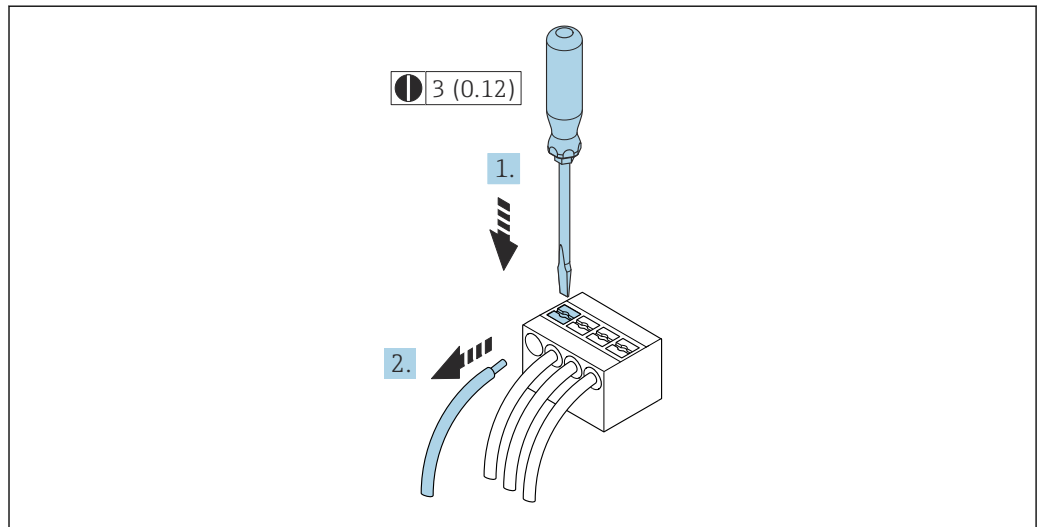
A0029815

- 7.** Kabel durch die Kabeleinführung schieben. Um Dichtheit zu gewährleisten, Dichtungsring nicht aus der Kabeleinführung entfernen.
- 8.** Kabel und Kabelenden abisolieren. Bei Litzenkabeln: Zusätzlich Aderendhülsen anbringen.
- 9.** Schutzleiter anschließen.



A0029816

- 10.** Kabel gemäß Klemmenbelegung anschließen.
  - ↳ **Klemmenbelegung Signalkabel:** Die gerätespezifische Klemmenbelegung ist auf einem Aufkleber in der Klemmenabdeckung dokumentiert.
  - Klemmenbelegung Anschluss Versorgungsspannung:** Aufkleber in der Klemmenabdeckung oder → 40.
- 11.** Kabelverschraubungen fest anziehen.
  - ↳ Der Anschluss der Kabel ist damit abgeschlossen.
- 12.** Klemmenabdeckung zuklappen.
- 13.** Halterung des Anzeigemoduls im Elektronikraum aufstecken.
- 14.** Anschlussraumdeckel aufschrauben.
- 15.** Sicherungskralle des Anschlussraumdeckels befestigen.

**Kabel entfernen**

A0029598

16 Maßeinheit mm (in)

1. Um ein Kabel wieder aus der Klemmstelle zu entfernen: Mit einem Schlitzschraubendreher auf den Schlitz zwischen den beiden Klemmenlöchern drücken.
2. Gleichzeitig das Kabelende aus der Klemme ziehen.

## 7.5 Potenzialausgleich

### 7.5.1 Anforderungen

Beim Potenzialausgleich:

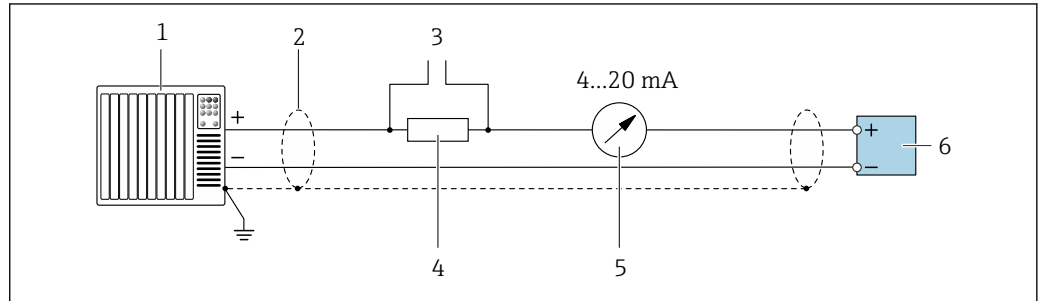
- Betriebsinterne Erdungskonzepte beachten
- Einsatzbedingungen wie Material und Erdung der Rohrleitung berücksichtigen
- Messstoff, Messaufnehmer und Messumformer auf dasselbe elektrische Potenzial legen
- Für die Potenzialausgleichsverbindungen ein Erdungskabel mit dem Mindestquerschnitt von 6 mm<sup>2</sup> (0,0093 in<sup>2</sup>) und einem Kabelschuh verwenden

Bei einem Gerät für den explosionsgefährdeten Bereich: Hinweise in der Ex-Dokumentation (XA) beachten.

## 7.6 Spezielle Anschlusshinweise

### 7.6.1 Anschlussbeispiele

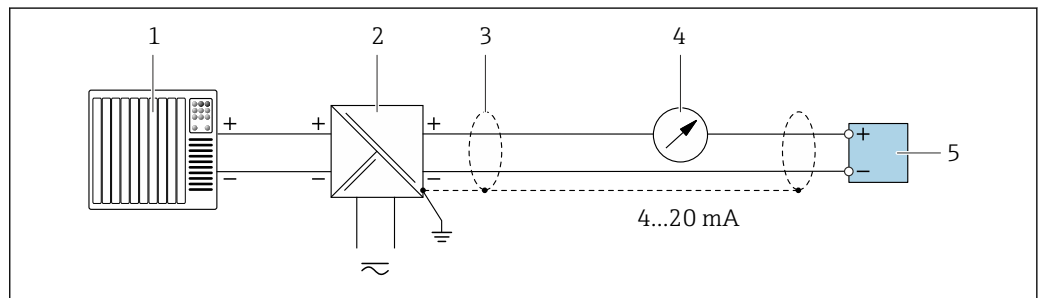
#### Stromausgang 4 ... 20 mA HART



A0029055

17 Anschlussbeispiel für Stromausgang 4 ... 20 mA HART (aktiv)

- 1 Automatisierungssystem mit Stromeingang (z.B. SPS)
- 2 Kabelschirm einseitig erden. Beidseitige Erdung des Kabelschirms notwendig zur Erfüllung der EMV-Anforderungen; Kabelspezifikation beachten
- 3 Anschluss für HART-Bediengeräte → 82
- 4 Widerstand für HART-Kommunikation ( $\geq 250 \Omega$ ): Maximale Bürde beachten → 202
- 5 Analoges Anzeigeinstrument: Maximale Bürde beachten → 202
- 6 Messumformer

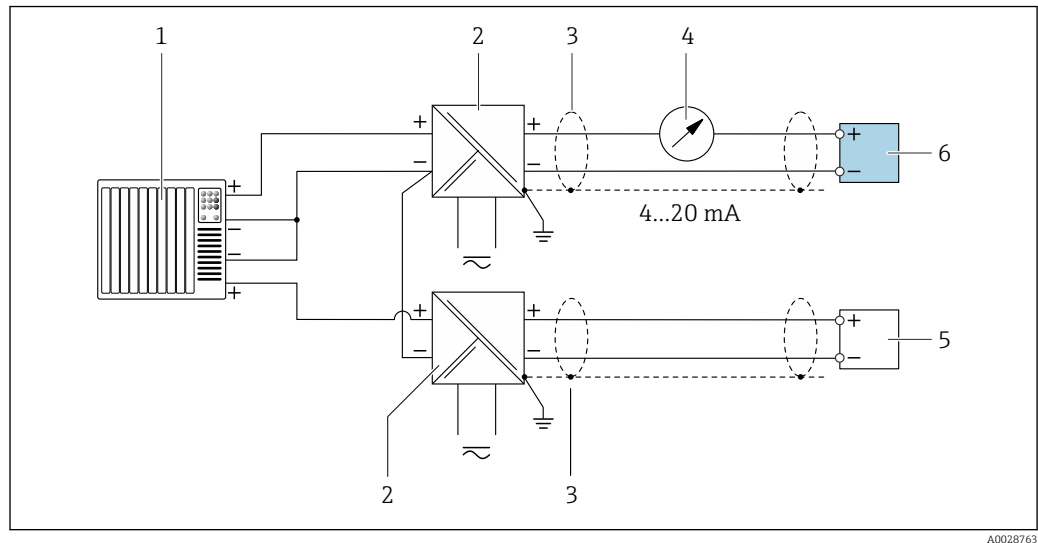


A0028762

18 Anschlussbeispiel für Stromausgang 4 ... 20 mA HART (passiv)

- 1 Automatisierungssystem mit Stromeingang (z.B. SPS)
- 2 Spannungsversorgung
- 3 Kabelschirm einseitig erden. Beidseitige Erdung des Kabelschirms notwendig zur Erfüllung der EMV-Anforderungen; Kabelspezifikation beachten
- 4 Analoges Anzeigeinstrument: Maximale Bürde beachten → 202
- 5 Messumformer

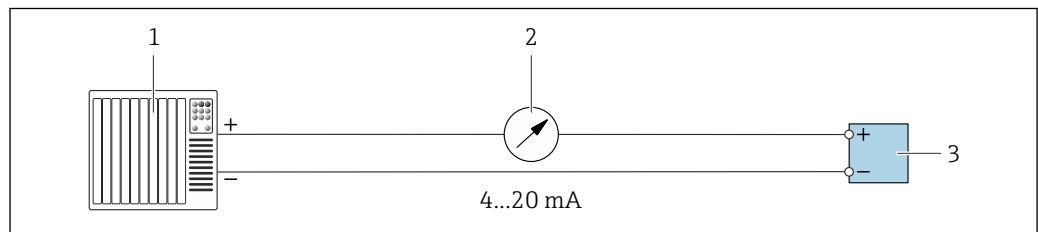
## HART-Eingang




 19 Anschlussbeispiel für HART-Eingang mit gemeinsamen "Minus" (passiv)

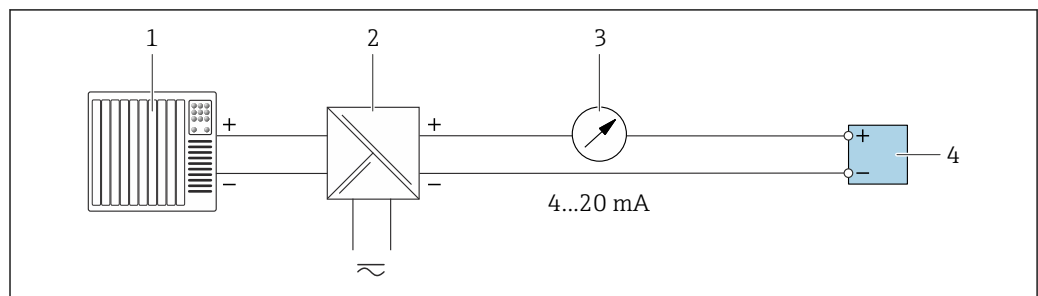
- 1 Automatisierungssystem mit HART-Ausgang (z.B. SPS)  
2 Speisetrenner für Spannungsversorgung (z.B. RN22 1N)  
3 Kabelschirm einseitig erden. Beidseitige Erdung des Kabelschirms notwendig zur Erfüllung der EMV-Anforderungen; Kabelspezifikation beachten  
4 Analoges Anzeigeelement: Maximale Bürde beachten → 📄 202  
5 Druckmessgerät (z.B. Cerabar M, Cerabar S): Anforderungen beachten  
6 Messumformer

Stromausgang 4-20 mA



 20 Anschlussbeispiel für Stromausgang 4-20 mA (aktiv)

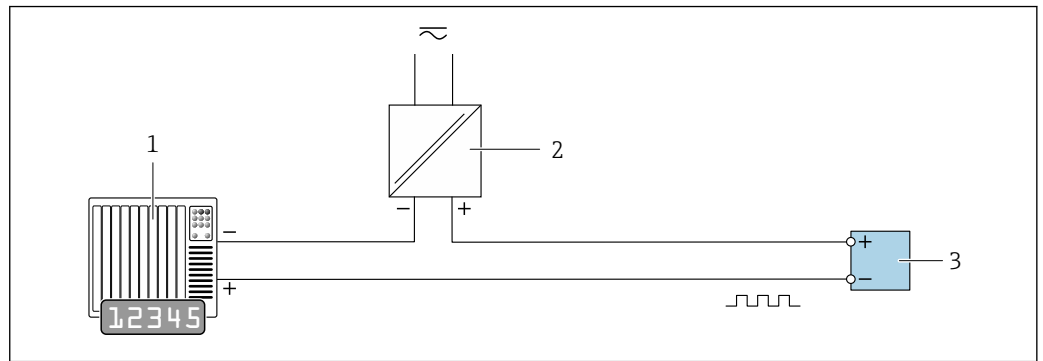
- 1 Automatisierungssystem mit Stromeingang (z.B. SPS)  
2 Analoges Anzeigeinstrument: Maximale Bürde beachten →  202  
3 Messumformer



21 Anschlussbeispiel für Stromausgang 4-20 mA (passiv)

- 1 Automatisierungssystem mit Stromeingang (z.B. SPS)
- 2 Speisetrenner für Spannungsversorgung (z.B. RN221N)
- 3 Analoges Anzeigeelement: Maximale Bürde beachten → 📄 202
- 4 Messumformer

### Impuls-/Frequenzausgang

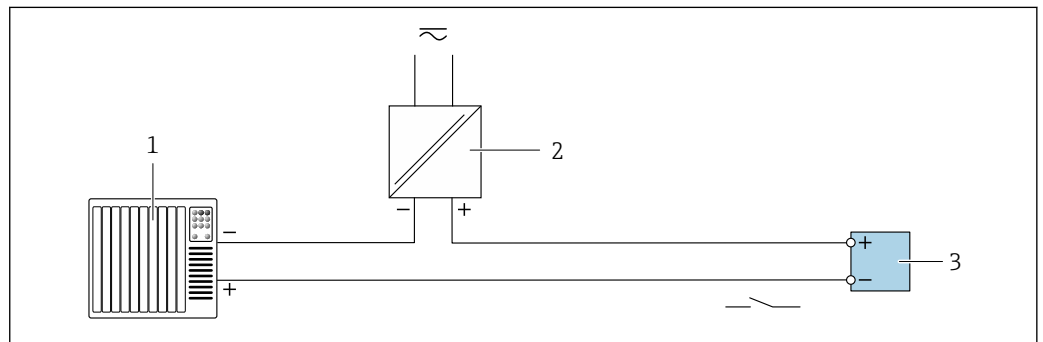


A0028761

22 Anschlussbeispiel für Impuls-/Frequenzausgang (passiv)

- 1 Automatisierungssystem mit Impuls-/Frequenzeingang (z.B. SPS mit einem 10 kΩ pull-up oder pull-down Widerstand)
- 2 Spannungsversorgung
- 3 Messumformer: Eingangswerte beachten → 204

### Schaltausgang

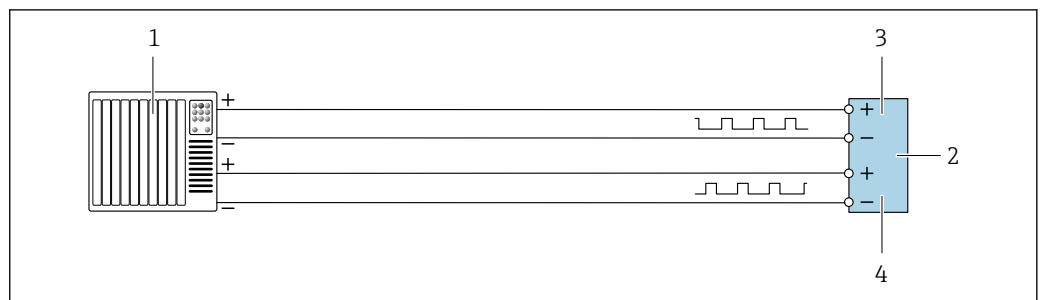


A0028760

23 Anschlussbeispiel für Schaltausgang (passiv)

- 1 Automatisierungssystem mit Schalteingang (z.B. SPS mit einem 10 kΩ pull-up oder pull-down Widerstand)
- 2 Spannungsversorgung
- 3 Messumformer: Eingangswerte beachten → 204

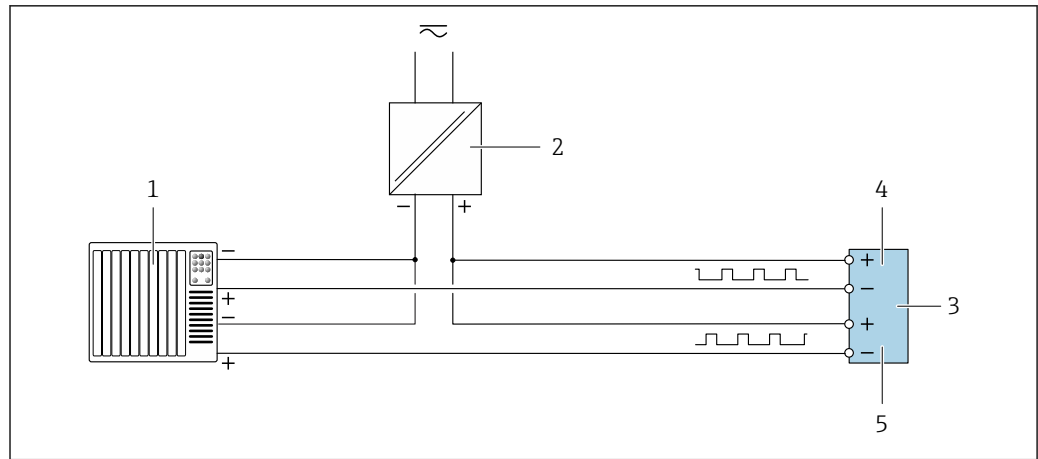
### Doppelimpulsausgang



A0029280

24 Anschlussbeispiel für Doppelimpulsausgang (aktiv)

- 1 Automatisierungssystem mit Doppelimpulseingang (z.B. SPS)
- 2 Messumformer: Eingangswerte beachten → 205
- 3 Doppelimpulsausgang
- 4 Doppelimpulsausgang (Slave), phasenverschoben

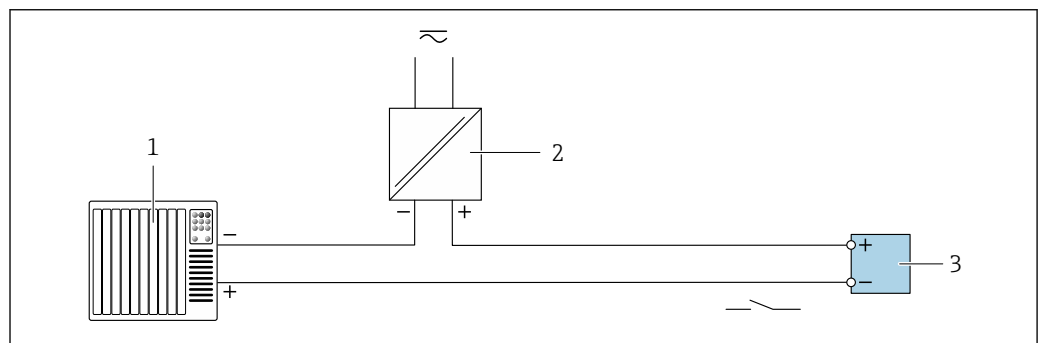


A0029279

25 Anschlussbeispiel für Doppelimpuls Ausgang (passiv)

- 1 Automatisierungssystem mit Doppelimpulseingang (z.B. SPS mit einem 10 k $\Omega$  pull-up oder pull-down Widerstand)
- 2 Spannungsversorgung
- 3 Messumformer: Eingangswerte beachten → 205
- 4 Doppelimpuls Ausgang
- 5 Doppelimpuls Ausgang (Slave), phasenverschoben

## Relaisausgang

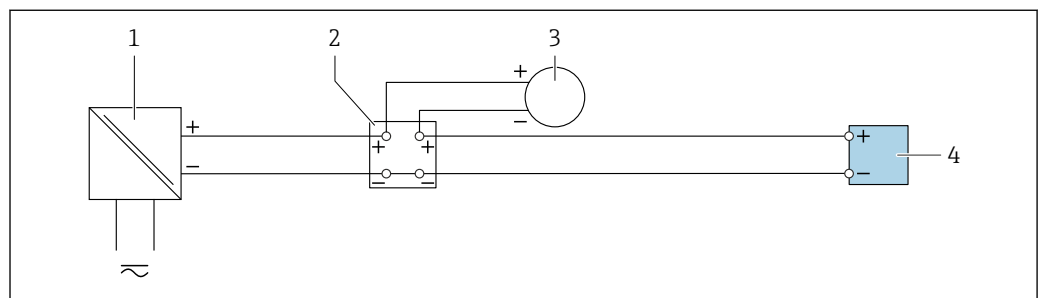


A0028760

26 Anschlussbeispiel für Relais Ausgang (passiv)

- 1 Automatisierungssystem mit Relais Eingang (z.B. SPS)
- 2 Spannungsversorgung
- 3 Messumformer: Eingangswerte beachten → 206

## Stromeingang

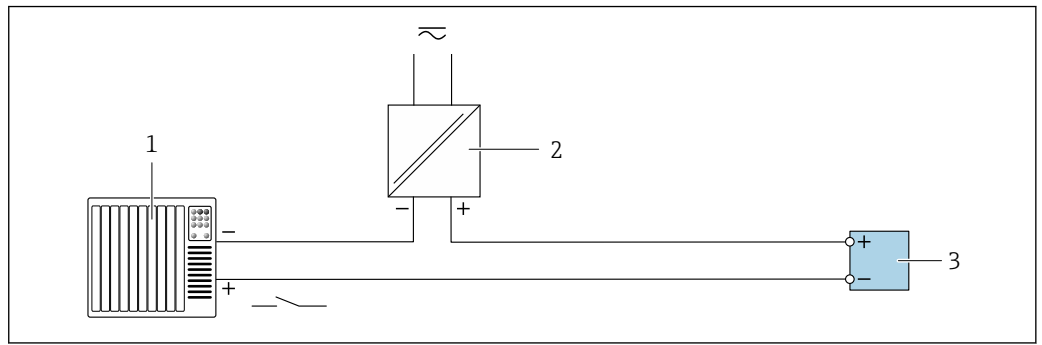


A0028915

27 Anschlussbeispiel für 4...20 mA Stromeingang

- 1 Spannungsversorgung
- 2 Klemmenkasten
- 3 Externes Messgerät (zum Einlesen von z.B. Druck oder Temperatur)
- 4 Messumformer

### Statuseingang



28 Anschlussbeispiel für Statuseingang

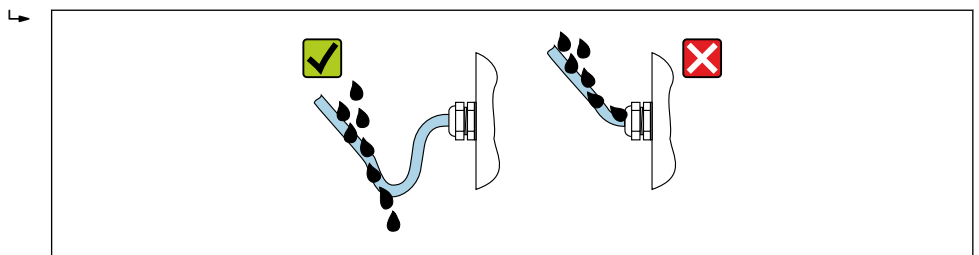
- 1 Automatisierungssystem mit Statusausgang (z.B. SPS)
- 2 Spannungsversorgung
- 3 Messumformer

## 7.7 Schutzart sicherstellen

Das Messgerät erfüllt alle Anforderungen gemäß der Schutzart IP66/67, Type 4X enclosure.

Um die Schutzart IP66/67, Type 4X enclosure zu gewährleisten, folgende Schritte nach dem elektrischen Anschluss durchführen:

1. Prüfen, ob die Gehäusedichtungen sauber und richtig eingelegt sind.
2. Gegebenenfalls die Dichtungen trocknen, reinigen oder ersetzen.
3. Sämtliche Gehäuseschrauben und Schraubdeckel fest anziehen.
4. Kabelverschraubungen fest anziehen.
5. Damit auftretende Feuchtigkeit nicht zur Einführung gelangt:  
Mit dem Kabel vor der Kabeleinführung eine nach unten hängende Schlaufe bilden ("Wassersack").



6. Für nicht benutzte Kabeleinführungen Blindstopfen (dem Gehäuseschutz entsprechend) einsetzen.

## 7.8 Anschlusskontrolle

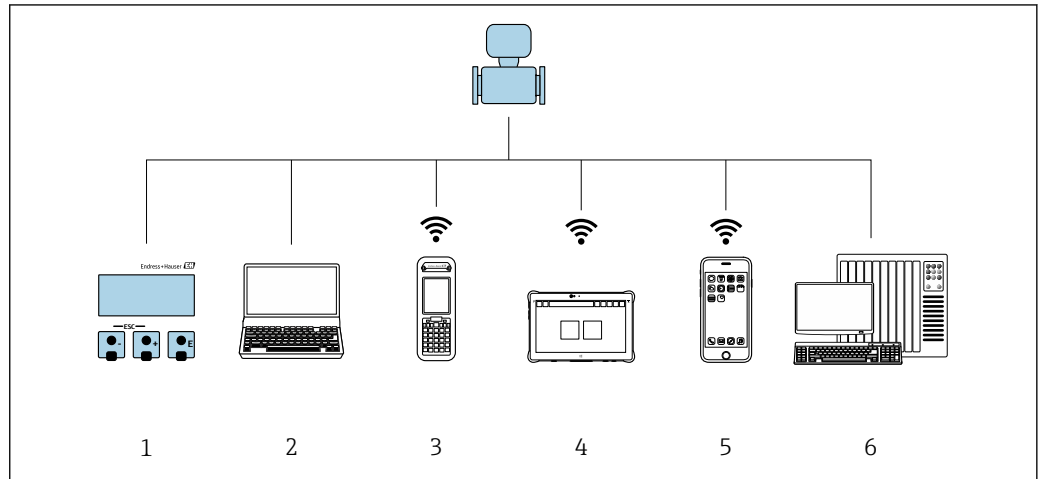
Sind Messgerät und Kabel unbeschädigt (Sichtkontrolle)?	<input type="checkbox"/>
Ist die Schutzerdung korrekt hergestellt?	<input type="checkbox"/>
Erfüllen die verwendeten Kabel die Anforderungen ?	<input type="checkbox"/>
Sind die montierten Kabel von Zug entlastet?	<input type="checkbox"/>
Sind alle Kabelverschraubungen montiert, fest angezogen und dicht? Kabelführung mit "Wassersack" → 59?	<input type="checkbox"/>

Ist die Klemmenbelegung korrekt ?	<input type="checkbox"/>
Sind Blindstopfen in nicht benutzten Kabeinführungen eingesetzt und Transportstopfen durch Blindstopfen ersetzt?	



## 8 Bedienungsmöglichkeiten

### 8.1 Übersicht zu Bedienungsmöglichkeiten





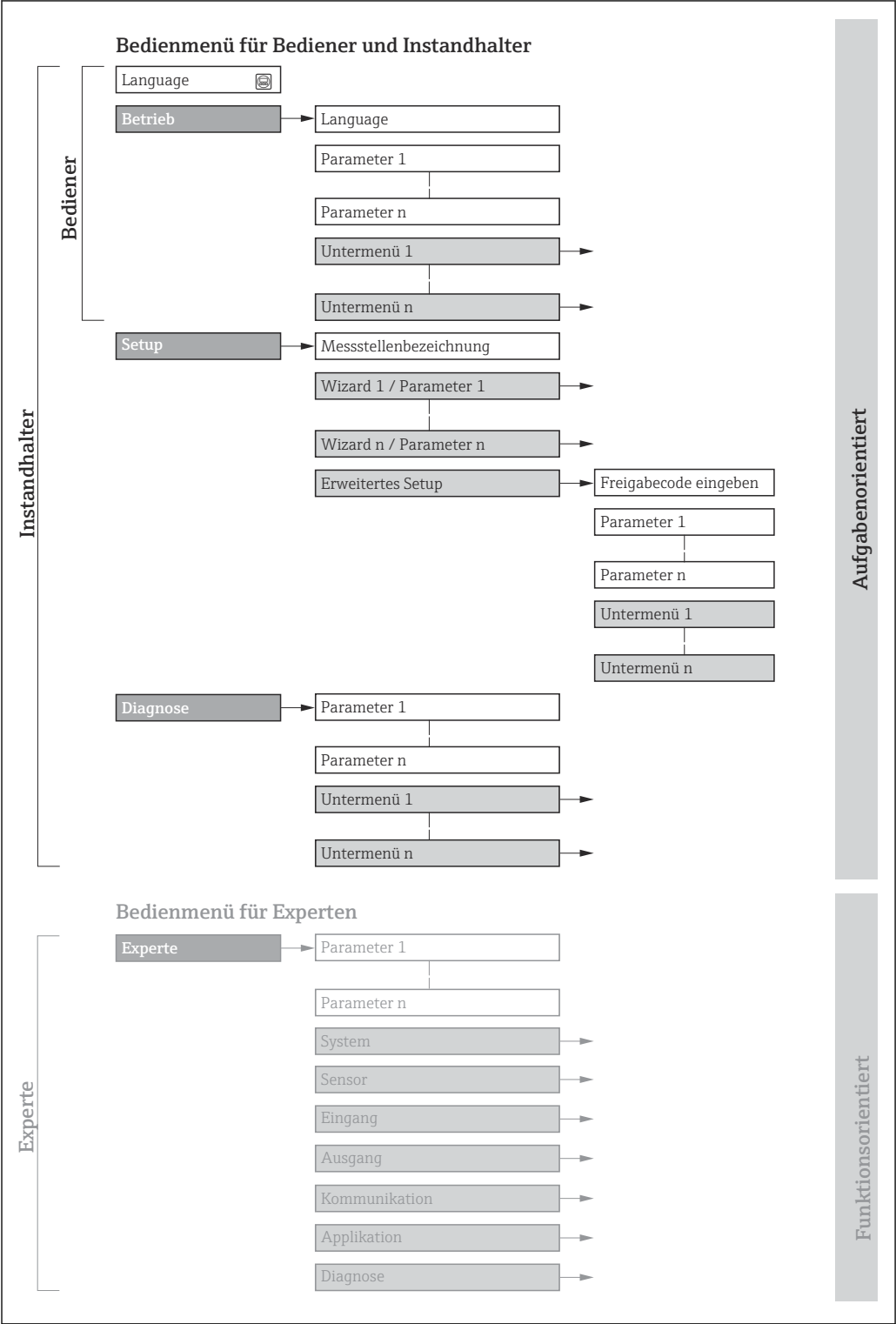
A0034513

- 1 Vor-Ort-Bedienung via Anzeigemodul
- 2 Computer mit Webbrowser (z.B. Internet Explorer) oder mit Bedientool (z.B. FieldCare, DeviceCare, AMS Device Manager, SIMATIC PDM)
- 3 Field Xpert SFX350 oder SFX370
- 4 Field Xpert SMT70
- 5 Mobiles Handbediengerät
- 6 Automatisierungssystem (z.B. SPS)

## 8.2 Aufbau und Funktionsweise des Bedienmenüs

### 8.2.1 Aufbau des Bedienmenüs

 Zur Bedienmenü-Übersicht für Experten: Dokument "Beschreibung Geräteparameter" zum Gerät →  230



 29 Schematischer Aufbau des Bedienmenüs

A0018237-DE

## 8.2.2 Bedienphilosophie

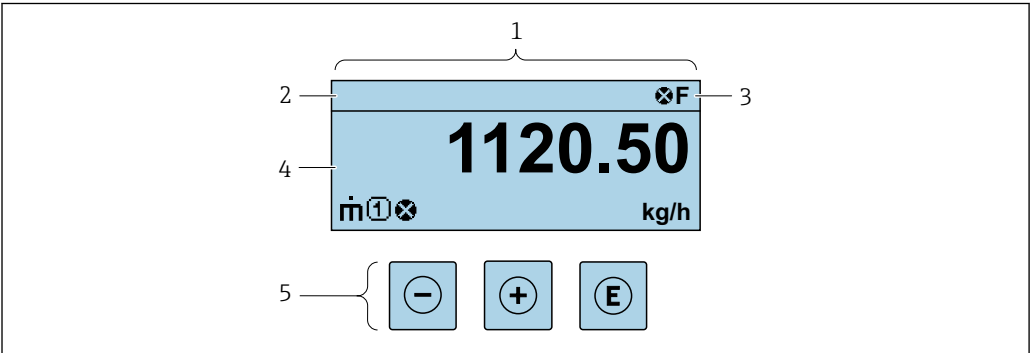
Die einzelnen Teile des Bedienmenüs sind bestimmten Anwenderrollen zugeordnet (Bediener, Instandhalter etc.). Zu jeder Anwenderrolle gehören typische Aufgaben innerhalb des Gerätelebenszyklus.

Menü/Parameter		Anwenderrolle und Aufgaben	Inhalt/Bedeutung
Lang- uage	aufgabenorientiert	<b>Rolle "Bediener", "Instandhalter"</b> Aufgaben im laufenden Messbetrieb: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Konfiguration der Betriebsanzeige</li> <li>■ Ablesen von Messwerten</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Festlegen der Bediensprache</li> <li>■ Festlegen der Webserver-Bediensprache</li> <li>■ Zurücksetzen und Steuern von Summenzählern</li> </ul>
Betrieb			<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Konfiguration der Betriebsanzeige (z.B. Anzeigeformat, Anzeige- kontrast)</li> <li>■ Zurücksetzen und Steuern von Summenzählern</li> </ul>
Setup		<b>Rolle "Instandhalter"</b> Inbetriebnahme: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Konfiguration der Messung</li> <li>■ Konfiguration der Ein- und Ausgänge</li> <li>■ Konfiguration der Kommunikations- schnittstelle</li> </ul>	Wizards zur schnellen Inbetriebnahme: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Einstellen der Systemeinheiten</li> <li>■ Konfiguration der Kommunikationsschnittstelle</li> <li>■ Festlegung des Messstoffs</li> <li>■ Anzeige der I/O-Konfiguration</li> <li>■ Einstellen der Eingänge</li> <li>■ Einstellen der Ausgänge</li> <li>■ Konfiguration der Betriebsanzeige</li> <li>■ Einstellen der Schleichmengenunterdrückung</li> <li>■ Einstellen der Überwachung der Messrohrfüllung</li> </ul> Erweitertes Setup <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Zur genaueren Konfiguration der Messung (Anpassung an besondere Messbedingungen)</li> <li>■ Konfiguration der Summenzähler</li> <li>■ Konfiguration der WLAN- Einstellungen</li> <li>■ Administration (Definition Freigabecode, Messgerät zurücksetzen)</li> </ul>
Dia- gnose		<b>Rolle "Instandhalter"</b> Fehlerbehebung: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Diagnose und Behebung von Prozess- und Gerätefehlern</li> <li>■ Messwertsimulation</li> </ul>	Enthält alle Parameter zur Fehlerermittlung und -analyse von Prozess- und Gerätefehlern: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Diagnoseliste Enthält bis zu 5 aktuell anstehende Diagnosemeldungen.</li> <li>■ Ereignislogbuch Enthält aufgetretene Ereignismeldungen.</li> <li>■ Geräteinformation Enthält Informationen zur Identifizierung des Geräts.</li> <li>■ Messwerte Enthält alle aktuellen Messwerte.</li> <li>■ Untermenü <b>Messwertspeicherung</b> mit Bestelloption "Extended Histo- ROM" Speicherung und Visualisierung von Messwerten</li> <li>■ Heartbeat Überprüfung der Gerätefunktionalität auf Anforderung und Dokumen- tation der Verifikationsergebnisse.</li> <li>■ Simulation Dient zur Simulation von Messwerten oder Ausgangswerten.</li> </ul>

Menü/Parameter		Anwenderrolle und Aufgaben	Inhalt/Bedeutung
Experte	funktionsorientiert	<p>Aufgaben, die detaillierte Kenntnisse über die Funktionsweise des Geräts erfordern:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Inbetriebnahme von Messungen unter schwierigen Bedingungen</li><li>▪ Optimale Anpassung der Messung an schwierige Bedingungen</li><li>▪ Detaillierte Konfiguration der Kommunikationsschnittstelle</li><li>▪ Fehlerdiagnose in schwierigen Fällen</li></ul>	<p>Enthält alle Parameter des Geräts und ermöglicht diese durch einen Zugriffscode direkt anzuspringen. Dieses Menü ist nach den Funktionsblöcken des Geräts aufgebaut:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ System Enthält alle übergeordneten Geräteparameter, die weder die Messung noch die Messwertkommunikation betreffen.</li><li>▪ Sensor Konfiguration der Messung.</li><li>▪ Eingang Konfiguration des Stauseingangs.</li><li>▪ Ausgang Konfiguration der analogen Stromausgänge sowie von Impuls-/Frequenz- und Schaltausgang.</li><li>▪ Kommunikation Konfiguration der digitalen Kommunikationsschnittstelle und des Web-servers.</li><li>▪ Applikation Konfiguration der Funktionen, die über die eigentliche Messung hinausgehen (z.B. Summenzähler).</li><li>▪ Diagnose Fehlerermittlung und -analyse von Prozess- und Gerätefehlern, zur Gerätesimulation sowie zur Heartbeat Technology.</li></ul>

8.3 Zugriff auf Bedienmenü via Vor-Ort-Anzeige

8.3.1 Betriebsanzeige



- 1 Betriebsanzeige
- 2 Messstellenbezeichnung
- 3 Statusbereich
- 4 Anzeigebereich für Messwerte (4-zeilig)
- 5 Bedienelemente → 70




Statusbereich

Im Statusbereich der Betriebsanzeige erscheinen rechts oben folgende Symbole:










- Statussignale → 172
  - F: Ausfall
  - C: Funktionskontrolle
  - S: Außerhalb der Spezifikation
  - M: Wartungsbedarf
- Diagnoseverhalten → 173
  - A: Alarm
  - W: Warnung
  - V: Verriegelung (Das Gerät ist über die Hardware verriegelt )
  - K: Kommunikation (Kommunikation via Fernbedienung ist aktiv)

### Anzeigebereich



Im Anzeigebereich sind jedem Messwert bestimmte Symbolarten zur näheren Erläuterung vorangestellt:

	Messgröße	Messkanalnummer	Diagnoseverhalten
	↓	↓	↓
Beispiel			
			Erscheint nur, wenn zu dieser Messgröße ein Diagnoseereignis vorliegt.


### Messgrößen

Symbol	Bedeutung
	Massefluss
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Volumenfluss</li> <li>▪ Normvolumenfluss</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Dichte</li> <li>▪ Normdichte</li> </ul>
	Temperatur
	Summenzähler  Über die Messkanalnummer wird angezeigt, welcher der drei Summenzähler dargestellt wird.
	Ausgang  Über die Messkanalnummer wird angezeigt, welcher der Ausgänge dargestellt wird.
	Statuseingang

### Messkanalnummern

Symbol	Bedeutung
 ... 	Messkanal 1...4
Die Messkanalnummer wird nur angezeigt, wenn mehrere Kanäle desselben Messgrößentyps vorhanden sind (z.B. Summenzähler 1...3).	

### Diagnoseverhalten

Das Diagnoseverhalten bezieht sich auf ein Diagnoseereignis, das die angezeigte Messgröße betrifft.  
Zu den Symbolen →  173

 Anzahl und Darstellung der Messwerte sind über Parameter **Format Anzeige** (→  121) konfigurierbar.

8.3.2 Navigieransicht

Im Untermenü	Im Wizard
<p>1 Navigieransicht 2 Navigationspfad zur aktuellen Position 3 Statusbereich 4 Anzeigebereich für die Navigation 5 Bedienelemente → 70</p>	

Navigationspfad

Der Navigationsspfad - in der Navigieransicht links oben angezeigt - besteht aus folgenden Elementen:

	<ul style="list-style-type: none"><li>Im Untermenü: Anzeigesymbol für Menü</li><li>Im Wizard: Anzeigesymbol für Wizard</li></ul>	Auslassungszeichen für dazwischen liegende Bedienmenüebenen	Name vom aktuellen <ul style="list-style-type: none"><li>Untermenü</li><li>Wizard</li><li>Parameter</li></ul>
Beispiele		/ .. /	Anzeige
		/ .. /	Anzeige

Zu den Anzeigesymbolen des Menüs: Kapitel "Anzeigebereich" → 67

Statusbereich





Im Statusbereich der Navigieransicht rechts oben erscheint:

- Im Untermenü
  - Der Direktzugriffscode auf den annavigierten Parameter (z.B. 0022-1)
  - Wenn ein Diagnoseereignis vorliegt: Diagnoseverhalten und Statussignal
- Im Wizard
  - Wenn ein Diagnoseereignis vorliegt: Diagnoseverhalten und Statussignal





- Zu Diagnoseverhalten und Statussignal → 172
- Zur Funktionsweise und Eingabe des Direktzugriffscode → 72

## Anzeigebereich


### Menüs

Symbol	Bedeutung
	<b>Betrieb</b> Erscheint: <ul style="list-style-type: none"> <li>Im Menü neben der Auswahl "Betrieb"</li> <li>Links im Navigationspfad im Menü <b>Betrieb</b></li> </ul>
	<b>Setup</b> Erscheint: <ul style="list-style-type: none"> <li>Im Menü neben der Auswahl "Setup"</li> <li>Links im Navigationspfad im Menü <b>Setup</b></li> </ul>
	<b>Diagnose</b> Erscheint: <ul style="list-style-type: none"> <li>Im Menü neben der Auswahl "Diagnose"</li> <li>Links im Navigationspfad im Menü <b>Diagnose</b></li> </ul>
	<b>Experte</b> Erscheint: <ul style="list-style-type: none"> <li>Im Menü neben der Auswahl "Experte"</li> <li>Links im Navigationspfad im Menü <b>Experte</b></li> </ul>




### Untermenüs, Wizards, Parameter

Symbol	Bedeutung
	Untermenü
	Wizard
	Parameter innerhalb eines Wizard  Für Parameter in Untermenüs gibt es kein Anzeigesymbol.

### Verriegelung

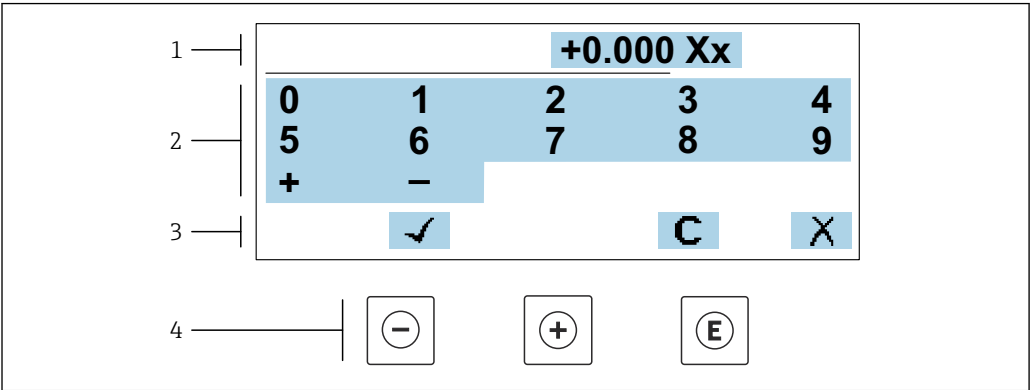
Symbol	Bedeutung
	<b>Parameter verriegelt</b> Vor einem Parameternamen: Der Parameter ist verriegelt. <ul style="list-style-type: none"> <li>Durch einen anwenderspezifischen Freigabecode</li> <li>Durch den Hardware-Verriegelungsschalter</li> </ul>

### Wizard-Bedienung

Symbol	Bedeutung
	Wechselt zum vorherigen Parameter.
	Bestätigt den Parameterwert und wechselt zum nächsten Parameter.
	Öffnet die Editieransicht des Parameters.

8.3.3 Editieransicht

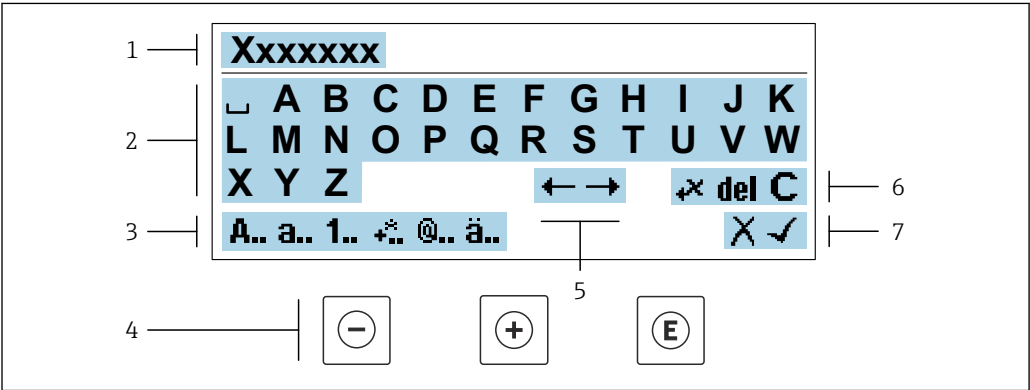
Zahleneditor



30 Für die Eingabe von Werten in Parametern (z.B. Grenzwerte)

- 1 Anzeigebereich der Eingabe
- 2 Eingabemaske
- 3 Eingabe bestätigen, löschen oder verwerfen
- 4 Bedienelemente

Texteditor





31 Für die Eingabe von Texten in Parametern (z.B. Messstellenbezeichnung)

- 1 Anzeigebereich der Eingabe
- 2 Aktuelle Eingabemaske
- 3 Eingabemaske wechseln
- 4 Bedienelemente
- 5 Eingabeposition verschieben
- 6 Eingabe löschen
- 7 Eingabe verwerfen oder bestätigen

Bedienelemente in der Editieransicht verwenden

Taste	Bedeutung
	<b>Minus-Taste</b> Die Eingabeposition nach links verschieben.
	<b>Plus-Taste</b> Die Eingabeposition nach rechts verschieben.







Taste	Bedeutung
	<b>Enter-Taste</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Kurzer Tastendruck: Auswahl bestätigen.</li> <li>■ Tastendruck von 2 s: Eingabe bestätigen.</li> </ul>
	<b>Escape-Tastenkombination (Tasten gleichzeitig drücken)</b> Editieransicht, ohne eine Änderung zu übernehmen schließen.






### Eingabemasken

Symbol	Bedeutung
<b>A..</b>	Großbuchstaben
<b>a..</b>	Kleinbuchstaben
<b>1..</b>	Zahlen
<b>+..</b>	Satz- und Sonderzeichen: = + - * / <sup>2</sup> <sup>3</sup> ¼ ½ ¾ ( )     < > { }
<b>@..</b>	Satz- und Sonderzeichen: " ' ^ . , ; : ? ! % μ ° € \$ £ ¥ § @ # / \   ~ & _
<b>ä..</b>	Umlaute und Akzente

### Eingabe steuern

Symbol	Bedeutung
	Eingabeposition verschieben
	Eingabe verwerfen
	Eingabe bestätigen
	Zeichen links neben der Eingabeposition löschen
<b>del</b>	Zeichen rechts neben der Eingabeposition löschen
<b>C</b>	Alle eingegebenen Zeichen löschen

### 8.3.4 Bedienelemente

Taste	Bedeutung
	<b>Minus-Taste</b> <i>Bei Menü, Untermenü</i> Bewegt in einer Auswahlliste den Markierungsbalken nach oben. <i>Bei Wizard</i> Bestätigt den Parameterwert und geht zum vorherigen Parameter. <i>Bei Text- und Zahleneditor</i> Die Eingabeposition nach links verschieben.
	<b>Plus-Taste</b> <i>Bei Menü, Untermenü</i> Bewegt in einer Auswahlliste den Markierungsbalken nach unten. <i>Bei Wizard</i> Bestätigt den Parameterwert und geht zum nächsten Parameter. <i>Bei Text- und Zahleneditor</i> Die Eingabeposition nach rechts verschieben.
	<b>Enter-Taste</b> <i>Bei Betriebsanzeige</i> Kurzer Tastendruck: Öffnet das Bedienmenü. <i>Bei Menü, Untermenü</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Kurzer Tastendruck:               <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Öffnet das markierte Menü, Untermenü oder Parameter.</li> <li>▪ Startet den Wizard.</li> <li>▪ Wenn Hilfetext geöffnet: Schließt den Hilfetext des Parameters.</li> </ul> </li> <li>▪ Tastendruck von 2 s bei Parameter:               <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Wenn vorhanden: Öffnet den Hilfetext zur Funktion des Parameters.</li> </ul> </li> </ul> <i>Bei Wizard</i> Öffnet die Editieransicht des Parameters. <i>Bei Text- und Zahleneditor</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Kurzer Tastendruck: Auswahl bestätigen.</li> <li>▪ Tastendruck von 2 s: Eingabe bestätigen.</li> </ul>
	<b>Escape-Tastenkombination (Tasten gleichzeitig drücken)</b> <i>Bei Menü, Untermenü</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Kurzer Tastendruck:               <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Verlässt die aktuelle Menüebene und führt zur nächsthöheren Ebene.</li> <li>▪ Wenn Hilfetext geöffnet: Schließt den Hilfetext des Parameters.</li> </ul> </li> <li>▪ Tastendruck von 2 s: Rücksprung in die Betriebsanzeige ("Home-Position").</li> </ul> <i>Bei Wizard</i> Verlässt den Wizard und führt zur nächsthöheren Ebene. <i>Bei Text- und Zahleneditor</i> Schließt die Editieransicht ohne Änderungen zu übernehmen.
	<b>Minus/Enter-Tastenkombination (Tasten gleichzeitig drücken)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bei aktiver Tastenverriegelung:               <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tastendruck von 3 s: Deaktivierung der Tastenverriegelung.</li> </ul> </li> <li>▪ Bei nicht aktiver Tastenverriegelung:               <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tastendruck von 3 s: Öffnet das Kontextmenü inkl. der Auswahl für die Aktivierung der Tastenverriegelung.</li> </ul> </li> </ul>



### 8.3.5 Kontextmenü aufrufen

Mithilfe des Kontextmenüs kann der Anwender schnell und direkt aus der Betriebsanzeige die folgenden Menüs aufrufen:

- Setup
- Datensicherung
- Simulation

**Kontextmenü aufrufen und schließen**

Der Anwender befindet sich in der Betriebsanzeige.



1. Die Tasten  und  länger als 3 Sekunden drücken.  
↳ Das Kontextmenü öffnet sich.



A0034608-DE


2. Gleichzeitig  +  drücken.  
↳ Das Kontextmenü wird geschlossen und die Betriebsanzeige erscheint.

**Menü aufrufen via Kontextmenü**

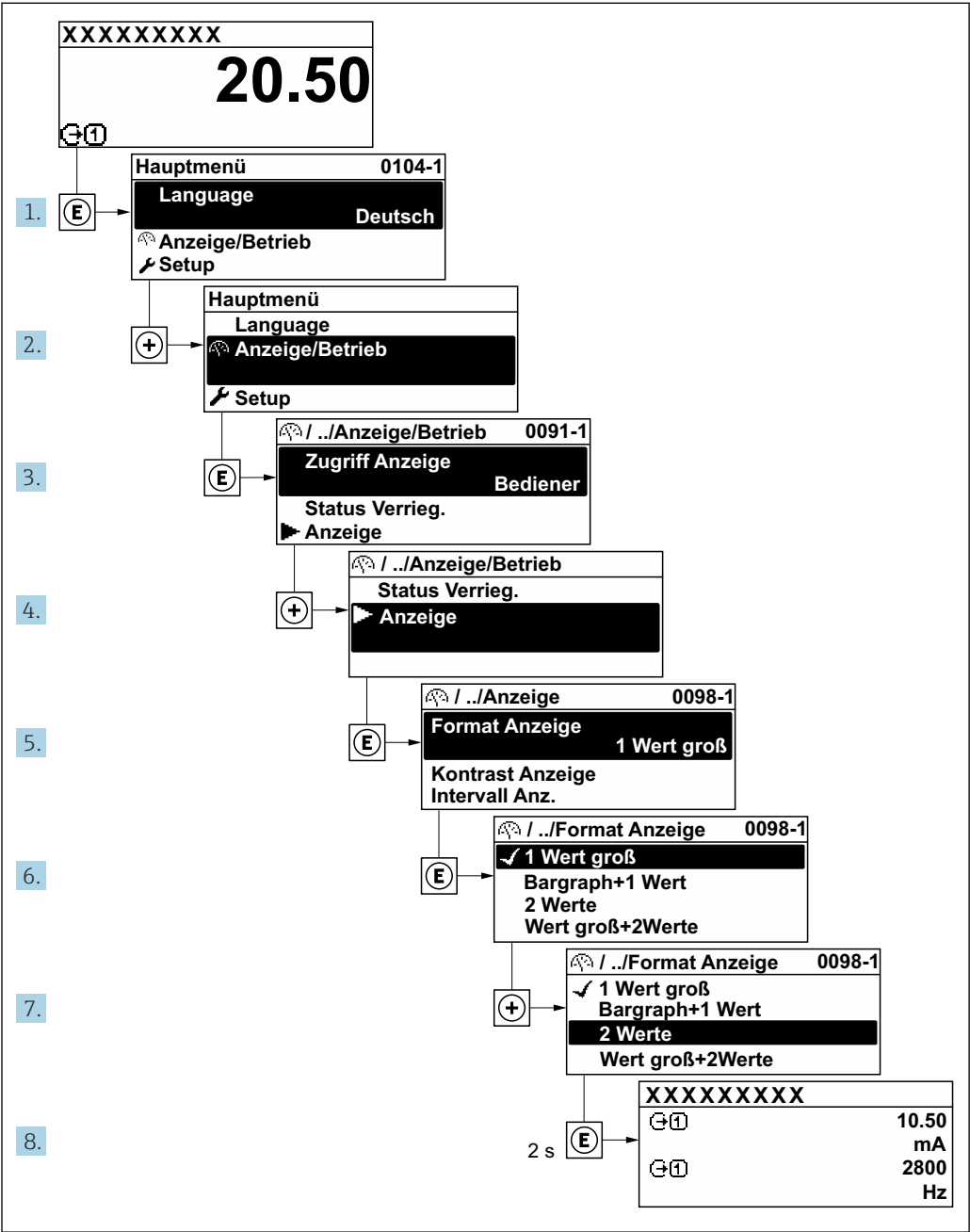
1. Kontextmenü öffnen.
2. Mit  zum gewünschten Menü navigieren.
3. Mit  die Auswahl bestätigen.  
↳ Das gewählte Menü öffnet sich.

8.3.6 Navigieren und aus Liste wählen

Zur Navigation im Bedienmenü dienen verschiedene Bedienelemente. Dabei erscheint der Navigationspfad links in der Kopfzeile. Die einzelnen Menüs sind durch vorangestellte Symbole gekennzeichnet, die auch in der Kopfzeile beim Navigieren angezeigt werden.

 Zur Erläuterung der Navigieransicht mit Symbolen und Bedienelementen →  66

Beispiel: Anzahl der angezeigten Messwerte auf "2 Werte" einstellen



A0029562-DE

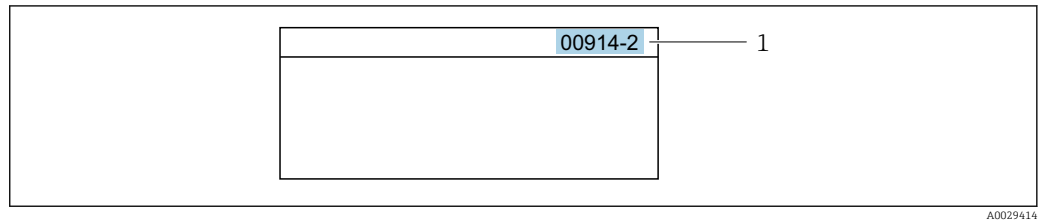
8.3.7 Parameter direkt aufrufen

Um auf einen Parameter via Vor-Ort-Anzeige direkt zugreifen zu können, ist jedem Parameter eine Paramaternummer zugeordnet. Durch Eingabe dieses Zugriffscodes in Parameter **Direktzugriff** wird der gewünschte Parameter direkt aufgerufen.

Navigationsspfad

Experte → Direktzugriff

Der Direktzugriffscode besteht aus einer maximal 5-stelligen Nummer und der Kanalnummer, die den Kanal einer Prozessgröße identifiziert: z.B. 00914-2. Dieser erscheint während der Navigieransicht rechts in der Kopfzeile des gewählten Parameters.



1 Direktzugriffscode

Bei der Eingabe des Direktzugriffscode folgende Punkte beachten:

- Die führenden Nullen im Direktzugriffscode müssen nicht eingegeben werden.  
Beispiel: Eingabe von **914** statt **00914**
- Wenn keine Kanalnummer eingegeben wird, wird automatisch Kanal 1 aufgerufen.  
Beispiel: Eingabe von **00914** → Parameter **Zuordnung Prozessgröße**
- Wenn ein anderer Kanal aufgerufen wird: Direktzugriffscode mit der entsprechenden Kanalnummer eingeben.  
Beispiel: Eingabe von **00914-2** → Parameter **Zuordnung Prozessgröße**



Zu den Direktzugriffscode der einzelnen Parameter: Dokument "Beschreibung Geräteparameter" zum Gerät

### 8.3.8 Hilfetext aufrufen

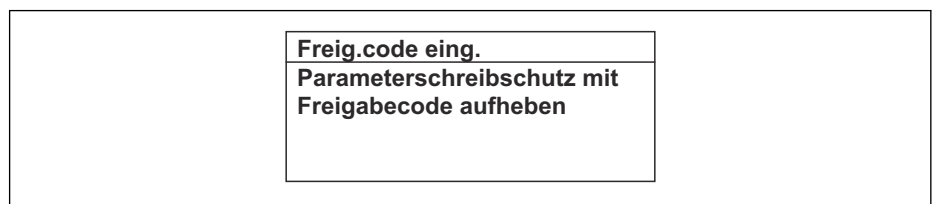
Zu einigen Parametern existieren Hilfetexte, die der Anwender aus der Navigieransicht heraus aufrufen kann. Diese beschreiben kurz die Funktion des Parameters und unterstützen damit eine schnelle und sichere Inbetriebnahme.

#### Hilfetext aufrufen und schließen

Der Anwender befindet sich in der Navigieransicht und der Markierungsbalken steht auf einem Parameter.

1. 2 s auf drücken.

↳ Der Hilfetext zum markierten Parameter öffnet sich.



32 Beispiel: Hilfetext für Parameter "Freigabecode eingeben"

2. Gleichzeitig + drücken.

↳ Der Hilfetext wird geschlossen.

### 8.3.9 Parameter ändern

Parametern können über den Zahlen- oder Texteditor geändert werden.

- Zahleneditor: Werte in einem Parameter ändern, z.B. Vorgabe von Grenzwerten.
- Texteditor: Texte in einem Parameter eingeben, z.B. Messstellenbezeichnung.


Wenn der eingegebene Wert außerhalb des zulässigen Wertebereichs liegt, wird eine Rückmeldung ausgegeben.

<b>Freig.code eing.</b> <b>Eingabewert nicht im zulässigen Bereich</b> <b>Min:0</b> <b>Max:9999</b>
--

A0014049-DE

 Zur Erläuterung der Editieransicht - bestehend aus Texteditor und Zahleneditor - mit Symbolen →  68, zur Erläuterung der Bedienelemente →  70

### 8.3.10 Anwenderrollen und ihre Zugriffsrechte

Die beiden Anwenderrollen "Bediener" und "Instandhalter" haben einen unterschiedlichen Schreibzugriff auf die Parameter, wenn der Kunde einen anwenderspezifischen Freigabecode definiert. Dieser schützt die Gerätekonfiguration via Vor-Ort-Anzeige vor unerlaubtem Zugriff →  147.

#### Zugriffsrechte für die Anwenderrollen definieren

Bei Auslieferung des Geräts ist noch kein Freigabecode definiert. Das Zugriffsrecht (Lese- und Schreibzugriff) auf das Gerät ist nicht eingeschränkt und entspricht dem der Anwenderrolle "Instandhalter".

- ▶ Freigabecode definieren.
  - ↳ Zusätzlich zur Anwenderrolle "Instandhalter" wird die Anwenderrolle "Bediener" neu definiert. Die Zugriffsrechte der beiden Anwenderrollen unterscheiden sich.

#### Zugriffsrechte auf Parameter: Anwenderrolle "Instandhalter"


Status Freigabecode	Lesezugriff	Schreibzugriff
Es wurde noch kein Freigabecode definiert (Werkeinstellung).	✓	✓
Nachdem ein Freigabecode definiert wurde.	✓	✓ <sup>1)</sup>

- 1) Erst nach Eingabe des Freigabecodes erhält der Anwender Schreibzugriff.



#### Zugriffsrechte auf Parameter: Anwenderrolle "Bediener"


Status Freigabecode	Lesezugriff	Schreibzugriff
Nachdem ein Freigabecode definiert wurde.	✓	– <sup>1)</sup>


- 1) Bestimmte Parameter sind trotz des definierten Freigabecodes immer änderbar und damit vom Schreibschutz ausgenommen, da sie die Messung nicht beeinflussen. Siehe Kapitel "Schreibschutz via Freigabecode"

 Mit welcher Anwenderrolle der Benutzer aktuell angemeldet ist, zeigt Parameter **Zugriffsrecht**. Navigationspfad: Betrieb → Zugriffsrecht

### 8.3.11 Schreibschutz aufheben via Freigabecode

Wenn auf der Vor-Ort-Anzeige vor einem Parameter das -Symbol erscheint, ist er durch einen anwenderspezifischen Freigabecode schreibgeschützt und sein Wert momentan via Vor-Ort-Bedienung nicht änderbar →  147.

Der Parameterschreibschutz via Vor-Ort-Bedienung kann durch Eingabe des anwenderspezifischen Freigabecodes im Parameter **Freigabecode eingeben** (→  127) über die jeweilige Zugriffsmöglichkeit aufgehoben werden.


1. Nach Drücken von  erscheint die Eingabeaufforderung für den Freigabecode.
2. Freigabecode eingeben.
  - ↳ Das -Symbol vor den Parametern verschwindet; alle zuvor schreibgeschützten Parameter sind wieder freigeschaltet.

### 8.3.12 Tastenverriegelung ein- und ausschalten



Über die Tastenverriegelung lässt sich der Zugriff auf das gesamte Bedienmenü via Vor-Ort-Bedienung sperren. Ein Navigieren durch das Bedienmenü oder ein Ändern der Werte von einzelnen Parametern ist damit nicht mehr möglich. Nur die Messwerte auf der Betriebsanzeige können abgelesen werden.


Die Tastenverriegelung wird über ein Kontextmenü ein- und ausgeschaltet.

#### Tastenverriegelung einschalten



-  Die Tastenverriegelung wird automatisch eingeschaltet:
- Wenn das Gerät > 1 Minute in der Messwertanzeige nicht bedient wurde.
  - Nach jedem Neustart des Geräts.

#### Tastenverriegelung manuell einschalten

1. Das Gerät befindet sich in der Messwertanzeige.  
Die Tasten  und  3 Sekunden drücken.  
↳ Ein Kontextmenü wird aufgerufen.
2. Im Kontextmenü die Auswahl **Tastensperre ein** wählen.  
↳ Die Tastenverriegelung ist eingeschaltet.

-  Versucht der Anwender auf das Bedienmenü zuzugreifen, während die Tastenverriegelung aktiviert ist, erscheint die Meldung **Tastensperre ein**.

#### Tastenverriegelung ausschalten

- Die Tastenverriegelung ist eingeschaltet.  
Die Tasten  und  3 Sekunden drücken.  
↳ Die Tastenverriegelung ist ausgeschaltet.

## 8.4 Zugriff auf Bedienmenü via Webbrowser

### 8.4.1 Funktionsumfang

Aufgrund des integrierten Webservers kann das Gerät über einen Webbrowser und via Serviceschnittstelle (CDI-RJ45) oder via WLAN-Schnittstelle bedient und konfiguriert werden. Der Aufbau des Bedienmenüs ist dabei derselbe wie bei der Vor-Ort-Anzeige. Neben den Messwerten werden auch Statusinformationen zum Gerät dargestellt und ermöglichen eine Kontrolle des Gerätezustands. Zusätzlich können die Daten vom Gerät verwaltet und die Netzwerkparameter eingestellt werden.

Für die WLAN-Verbindung wird ein Gerät benötigt, das über eine optional bestellbare WLAN-Schnittstelle verfügt: Bestellmerkmal "Anzeige; Bedienung", Option G "4-zeilig beleuchtet; Touch Control + WLAN". Das Gerät dient als Access Point und ermöglicht eine Kommunikation mittels Computer oder mobilem Handbediengerät.



-  Weitere Informationen zum Webserver: Sonderdokumentation zum Gerät →  230

## 8.4.2 Voraussetzungen



### Computer Hardware

Hardware	Schnittstelle	
	CDI-RJ45	WLAN
Schnittstelle	Der Computer muss über eine RJ45-Schnittstelle verfügen.	Das Bediengerät muss über eine WLAN-Schnittstelle verfügen.
Verbindung	Ethernet-Kabel mit RJ45-Stecker.	Verbindung über Wireless LAN.
Bildschirm	Empfohlene Größe: $\geq 12"$ (abhängig von der Auflösung des Bildschirms)	

### Computer Software

Software	Schnittstelle	
	CDI-RJ45	WLAN
Empfohlene Betriebssysteme	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Microsoft Windows 8 oder höher.</li> <li>▪ Mobile Betriebssysteme: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ iOS</li> <li>▪ Android</li> </ul> </li> </ul> <p> Microsoft Windows XP wird unterstützt.</p> <p> Microsoft Windows 7 wird unterstützt.</p>	
Einsetzbare Webbrowser	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Microsoft Internet Explorer 8 oder höher</li> <li>▪ Microsoft Edge</li> <li>▪ Mozilla Firefox</li> <li>▪ Google Chrome</li> <li>▪ Safari</li> </ul>	



### Computer Einstellungen

Einstellungen	Schnittstelle	
	CDI-RJ45	WLAN
Benutzerrechte	Entsprechende Benutzerrechte (z.B. Administratorenrechte) für TCP/IP- und Proxyservereinstellungen sind erforderlich (für Anpassung der IP-Adresse, Subnet mask etc.).	
Proxyservereinstellungen des Webbrowsers	Die Einstellung des Webbrowsers <i>Proxyserver für LAN verwenden</i> muss <b>deaktiviert</b> sein .	
JavaScript	<p>JavaScript muss aktiviert sein.</p> <p> Wenn JavaScript nicht aktivierbar:  <a href="http://192.168.1.212/servlet/basic.html">http://192.168.1.212/servlet/basic.html</a> in Adresszeile des Webbrowsers eingeben. Eine voll funktionsfähige, aber vereinfachte Darstellung der Bedienmenüstruktur im Webbrowser startet.</p> <p> Bei Installation einer neuen Firmware-Version: Um eine korrekte Darstellung zu ermöglichen, den Zwischenspeicher (Cache) des Webbrowsers unter <b>Internetoptionen</b> löschen.</p>	
Netzwerkverbindungen	Es sollte nur die aktive Netzwerkverbindungen zum Messgerät genutzt werden.	
	Alle weiteren Netzwerkverbindungen wie z.B. WLAN ausschalten.	Alle weiteren Netzwerkverbindungen ausschalten.



 Bei Verbindungsproblemen: →  167



*Messgerät: Via Serviceschnittstelle CDI-RJ45*

Gerät	Serviceschnittstelle CDI-RJ45
Messgerät	Das Messgerät verfügt über eine RJ45-Schnittstelle.
Webserver	Webserver muss aktiviert sein; Werkseinstellung: An  Zum Aktivieren des Webserver →  81

*Messgerät: Via WLAN-Schnittstelle*

Gerät	WLAN-Schnittstelle
Messgerät	Das Messgerät verfügt über eine WLAN-Antenne: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Messumformer mit integrierter WLAN-Antenne</li> <li>▪ Messumformer mit externer WLAN-Antenne</li> </ul>
Webserver	Webserver und WLAN muss aktiviert sein; Werkseinstellung: An  Zum Aktivieren des Webserver →  81

**8.4.3 Verbindungsaufbau****Via Serviceschnittstelle (CDI-RJ45)***Messgerät vorbereiten**Proline 500 – digital*


1. Die 4 Befestigungsschrauben des Gehäusedeckels lösen.
2. Gehäusedeckel öffnen.
3. Ort der Anschlussbuchse abhängig von Messgerät und Kommunikationsart:  
Computer über Standard-Ethernet-Verbindungskabel mit RJ45-Stecker anschließen .

*Proline 500*

1. Je nach Gehäuseausführung:  
Sicherungskralle oder Befestigungsschraube des Gehäusedeckels lösen.
2. Je nach Gehäuseausführung:  
Gehäusedeckel abschrauben oder öffnen.
3. Ort der Anschlussbuchse abhängig von Messgerät und Kommunikationsart:  
Computer über Standard-Ethernet-Verbindungskabel mit RJ45-Stecker anschließen .

*Internetprotokoll vom Computer konfigurieren*

Die folgenden Angaben beziehen sich auf die Ethernet-Einstellungen des Geräts ab Werk.  
IP-Adresse des Geräts: 192.168.1.212 (Werkseinstellung)

1. Messgerät einschalten.
2. Über Kabel mit Computer verbinden →  83.
3. Wenn keine 2. Netzwerkkarte verwendet wird: Alle Anwendungen auf Notebook schließen.
  - ↳ Anwendungen, die Internet oder Netzwerk benötigen, wie z.B. Email, SAP-Anwendungen, Internet oder Windows Explorer.
4. Alle offenen Internet-Browser schließen.
5. Eigenschaften vom Internetprotokoll (TCP/IP) gemäß Tabelle konfigurieren:

IP-Adresse	192.168.1.XXX; für XXX alle Zahlenfolgen außer: 0, 212 und 255 → z.B. 192.168.1.213
Subnet mask	255.255.255.0
Default gateway	192.168.1.212 oder Zellen leer lassen

### Via WLAN-Schnittstelle

*Internetprotokoll vom mobilen Endgerät konfigurieren*

#### HINWEIS

**Wenn die WLAN-Verbindung während der Parametrierung unterbrochen wird, können vorgenommene Einstellungen verloren gehen.**

- Darauf achten, dass die WLAN-Verbindung während der Parametrierung des Messgeräts nicht getrennt wird.

#### HINWEIS

**Der gleichzeitige Zugriff von demselben mobilen Endgerät auf das Messgerät via Serviceschnittstelle (CDI-RJ45) und WLAN-Schnittstelle sollte grundsätzlich vermieden werden. Es könnte ein Netzwerkkonflikt entstehen.**

- Nur eine Serviceschnittstelle (Serviceschnittstelle CDI-RJ45 oder WLAN-Schnittstelle) aktivieren.
- Wenn eine gleichzeitige Kommunikation erforderlich ist: Unterschiedliche IP-Adressbereiche einstellen, z.B. 192.168.0.1 (WLAN-Schnittstelle) und 192.168.1.212 (Serviceschnittstelle CDI-RJ45).

*Vorbereitung des mobilen Endgeräts*

- WLAN-Empfang des mobilen Endgeräts aktivieren.

*Verbindung vom mobilen Endgerät zum Messgerät aufbauen*

1. In den WLAN-Einstellungen des mobilen Endgeräts: Messgerät anhand der SSID auswählen (z.B. EH\_Promass\_500\_A802000).
2. Gegebenenfalls Verschlüsselungsmethode WPA2 wählen.
3. Passwort eingeben: Beim Messgerät ab Werk die Seriennummer (z.B. L100A802000).
  - ↳ LED am Anzeigemodul blinkt: Die Bedienung des Messgeräts ist nun möglich mit Webbrowser, FieldCare oder DeviceCare.



Seriennummer befindet sich auf dem Typenschild.



Um eine sichere und schnelle Zuweisung des WLAN-Netzwerks zur Messstelle sicherzustellen, empfehlen wir den SSID-Namen zu ändern. Der neue SSID-Name sollte eindeutig der Messstelle zugeordnet werden können (z.B. Messstellenbezeichnung), da er als WLAN-Netzwerk angezeigt wird.

*Verbindung trennen*

- Nach Beenden der Parametrierung: WLAN-Verbindung zwischen Bediengerät und Messgerät trennen.

### Webbrowser starten

1. Webbrowser auf dem Computer starten.

2. IP-Adresse des Webserver in der Webbrowser-Adresszeile eingeben: 192.168.1.212  
 ↳ Die Login-Webseite erscheint.

The screenshot shows the login interface of the Proline Promass A 500. It includes fields for device identification (name, tag, status signal) and measurement data (volume flow, mass flow, conductivity). Below these is a language selection dropdown set to 'English'. The main section is titled 'Login' and contains an 'Access status' dropdown set to 'Maintenance', an 'Enter access code' field, a 'Login' button, and a 'Reset access code' button. Numbered callouts point to specific elements: 1 (device image), 2 (device name), 3 (device tag), 4 (status signal), 5 (measurement data fields), 6 (language dropdown), 7 (access status dropdown), 8 (access code input), 9 (login button), and 10 (reset access code button).

A0029417

- 1 Gerätebild
- 2 Gerätename
- 3 Messstellenkennzeichnung (→ 97)
- 4 Statussignal
- 5 Aktuelle Messwerte
- 6 Bediensprache
- 7 Anwenderrolle
- 8 Freigabecode
- 9 Login
- 10 Freigabecode zurücksetzen (→ 144)

Wenn keine oder nur eine unvollständige Login-Webseite erscheint → 167

#### 8.4.4 Einloggen

1. Gewünschte Bediensprache für den Webbrowser wählen.
2. Anwenderspezifischen Freigabecode eingeben.
3. Eingabe mit **OK** bestätigen.

Freigabecode	0000 (Werkseinstellung); vom Kunden änderbar
--------------	--

Wenn 10 Minuten lang keine Aktion durchgeführt wird, springt der Webbrowser automatisch auf die Login-Webseite zurück.

8.4.5 Bedienoberfläche




- 1 Funktionszeile
- 2 Bediensprache auf der Vor-Ort-Anzeige
- 3 Navigationsbereich

Kopfzeile

In der Kopfzeile erscheinen folgende Informationen:

- Gerätename
- Messstellenbezeichnung
- Gerätestatus mit Statussignal → 175
- Aktuelle Messwerte

Funktionszeile

Funktionen	Bedeutung
Messwerte	Anzeige der Messwerte des Messgeräts
Menü	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Zugriff auf das Bedienmenü vom Messgerät</li><li>■ Aufbau des Bedienmenüs ist derselbe wie bei der Vor-Ort-Anzeige</li></ul>  Detaillierte Angaben zum Aufbau des Bedienmenüs: Betriebsanleitung zum Messgerät
Gerätestatus	Anzeige der aktuell anstehenden Diagnosemeldungen, gelistet nach ihrer Priorität
Datenmanage- ment	Datenaustausch zwischen PC und Messgerät: <ul style="list-style-type: none"><li>■ Gerätekonfiguration:<ul style="list-style-type: none"><li>■ Einstellungen vom Gerät laden (XML-Format, Konfiguration sichern)</li><li>■ Einstellungen ins Gerät speichern (XML-Format, Konfiguration wiederherstellen)</li></ul></li><li>■ Logbuch - Ereignislogbuch exportieren (.csv-Datei)</li><li>■ Dokumente - Dokumente exportieren:<ul style="list-style-type: none"><li>■ Backup-Datensatz exportieren (.csv-Datei, Dokumentation der Konfiguration der Messstelle erstellen)</li><li>■ Verifikationsbericht (PDF-Datei, nur mit dem Anwendungspaket "Heartbeat Verification" verfügbar)</li></ul></li><li>■ Firmware-Update - Flashen einer Firmware-Version</li></ul>
Netzwerkein- stellung	Konfiguration und Überprüfung aller notwendigen Parameter für den Verbindungsaufbau zum Messgerät: <ul style="list-style-type: none"><li>■ Netzwerkeinstellungen (z.B. IP-Adresse, MAC-Adresse)</li><li>■ Geräteinformationen (z.B. Seriennummer, Firmware-Version)</li></ul>
Logout	Beenden des Bedienvorgangs und Aufruf der Login-Seite

Navigationsbereich

Wenn eine Funktion in der Funktionszeile gewählt wird, öffnen sich im Navigationsbereich ihre Untermenüs. Der User kann nun innerhalb der Struktur navigieren.

### Arbeitsbereich

Abhängig von der gewählten Funktion und ihren Untermenüs können in diesem Bereich verschiedene Aktionen durchgeführt werden:

- Einstellung von Parametern
- Ablesen von Messwerten
- Aufrufen von Hilfetexten
- Starten eines Up-/Downloads

### 8.4.6 Webserver deaktivieren

Der Webserver des Messgeräts kann über den Parameter **Webserver Funktionalität** je nach Bedarf ein- und ausgeschaltet werden.

#### Navigation

Menü "Experte" → Kommunikation → Webserver

#### Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Beschreibung	Auswahl	Werkseinstellung
Webserver Funktionalität	Webserver ein- und ausschalten.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aus</li> <li>■ HTML Off</li> <li>■ An</li> </ul>	An

#### Funktionsumfang von Parameter "Webserver Funktionalität"


Option	Beschreibung
Aus	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Der Webserver ist komplett deaktiviert.</li> <li>■ Der Port 80 ist gesperrt.</li> </ul>
HTML Off	Die HTML-Variante des Webserverns ist nicht verfügbar.
An	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Die komplette Webserver-Funktionalität steht zur Verfügung.</li> <li>■ JavaScript wird genutzt.</li> <li>■ Das Passwort wird verschlüsselt übertragen.</li> <li>■ Eine Änderung des Passworts wird ebenfalls verschlüsselt übertragen.</li> </ul>


### Webserver aktivieren

Wenn der Webserver deaktiviert ist, kann dieser über den Parameter **Webserver Funktionalität** nur über folgende Bedienungsmöglichkeiten wieder aktiviert werden:

- Via Vor-Ort-Anzeige
- Via Bedientool "FieldCare"
- Via Bedientool "DeviceCare"

### 8.4.7 Ausloggen

 Bei Bedarf vor dem Ausloggen: Datensicherung über Funktion **Datenmanagement** durchführen (Konfiguration vom Gerät laden).

1. In der Funktionszeile Eintrag **Logout** wählen.  
↳ Startseite mit dem Login erscheint.
2. Webbrowser schließen.
3. Wenn nicht mehr benötigt:  
Geänderte Eigenschaften vom Internetprotokoll (TCP/IP) zurücksetzen →  77.

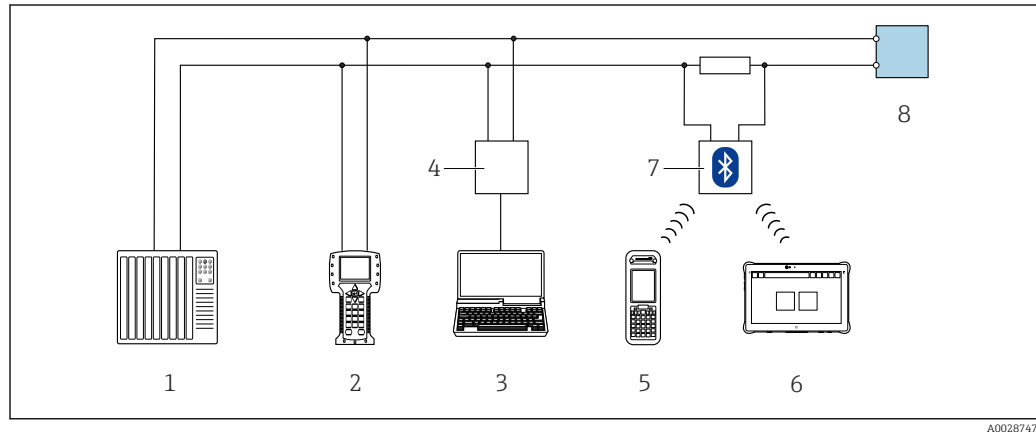
## 8.5 Zugriff auf Bedienmenü via Bedientool

Die Struktur des Bedienmenüs in den Bedientools ist dieselbe wie bei der Bedienung via Vor-Ort-Anzeige.

### 8.5.1 Bedientool anschließen

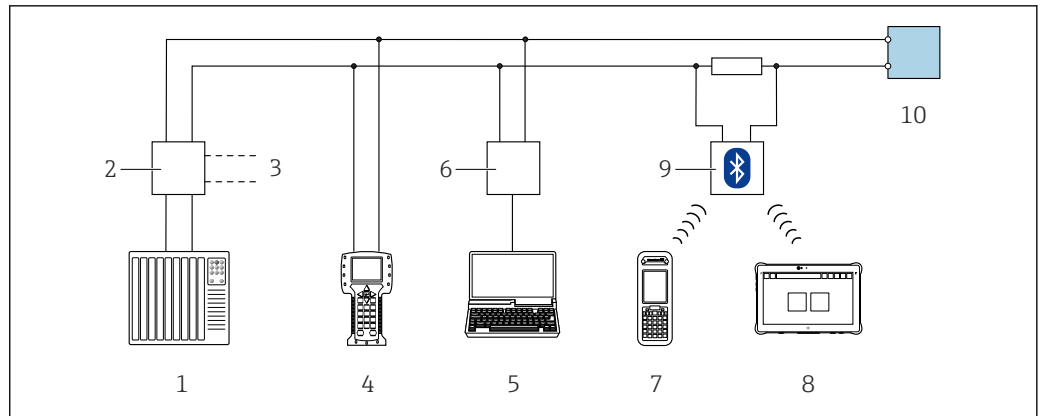
#### Via HART-Protokoll

Diese Kommunikationsschnittstelle ist bei Geräteausführungen mit HART-Ausgang verfügbar.



33 Möglichkeiten der Fernbedienung via HART-Protokoll (aktiv)

- 1 Automatisierungssystem (z.B. SPS)
- 2 Field Communicator 475
- 3 Computer mit Webbrowser (z.B. Internet Explorer) zum Zugriff auf integrierten Gerätewebsserver oder Computer mit Bedientool (z.B. FieldCare, DeviceCare, AMS Device Manager, SIMATIC PDM) mit COM DTM "CDI Communication TCP/IP"
- 4 Commubox FXA 195 (USB)
- 5 Field Xpert SFX350 oder SFX370
- 6 Field Xpert SMT70
- 7 VIATOR Bluetooth-Modem mit Anschlusskabel
- 8 Messumformer



A0028746

34 Möglichkeiten der Fernbedienung via HART-Protokoll (passiv)

- 1 Automatisierungssystem (z.B. SPS)
- 2 Messumformerspeisegerät, z.B. RN221N (mit Kommunikationswiderstand)
- 3 Anschluss für Commubox FXA195 und Field Communicator 475
- 4 Field Communicator 475
- 5 Computer mit Webbrowser (z.B. Internet Explorer) zum Zugriff auf integrierten Geräteserver oder Computer mit Bedientool (z.B. FieldCare, DeviceCare, AMS Device Manager, SIMATIC PDM) mit COM DTM "CDI Communication TCP/IP"
- 6 Commubox FXA195 (USB)
- 7 Field Xpert SFX350 oder SFX370
- 8 Field Xpert SMT70
- 9 VIATOR Bluetooth-Modem mit Anschlusskabel
- 10 Messumformer

## Serviceschnittstelle

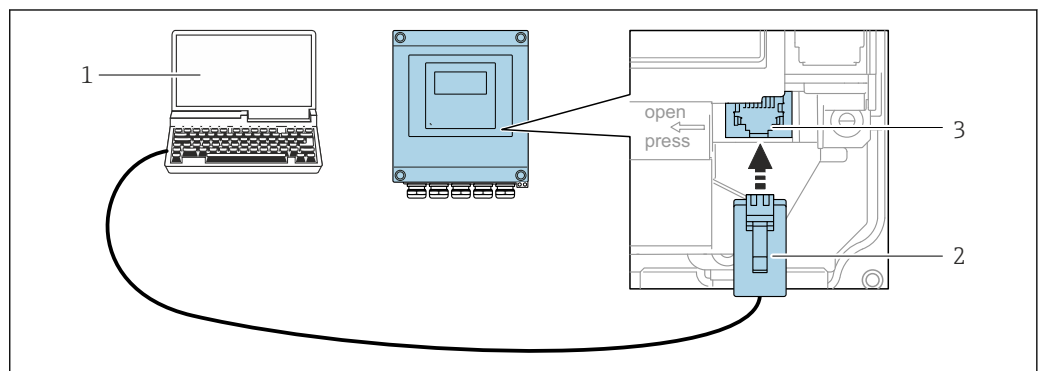
### Via Serviceschnittstelle (CDI-RJ45)

Um eine Konfiguration des Geräts vor Ort durchzuführen kann eine Punkt-zu-Punkt-Verbindung aufgebaut werden. Der Anschluss erfolgt bei geöffnetem Gehäuse direkt über die Serviceschnittstelle (CDI-RJ45) des Geräts.

**i** Optional ist ein Adapter für RJ45 auf M12 Stecker erhältlich:  
Bestellmerkmal "Zubehör", Option **NB**: "Adapter RJ45 M12 (Serviceschnittstelle)"

Der Adapter verbindet die Serviceschnittstelle (CDI-RJ45) mit einem in der Kabeleinführung montierten M12 Stecker. Der Anschluss an die Serviceschnittstelle kann ohne Öffnen des Geräts über einen M12 Stecker erfolgen.

### Messumformer Proline 500 – digital

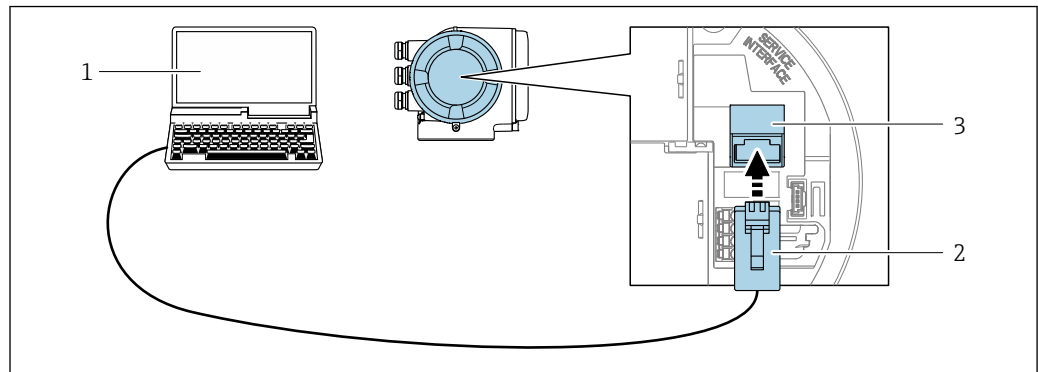


A0029163

35 Anschluss via Service-Schnittstelle (CDI-RJ45)

- 1 Computer mit Webbrowser (z.B. Microsoft Internet Explorer, Microsoft Edge) zum Zugriff auf integrierten Webserver oder mit Bedientool "FieldCare", "DeviceCare" mit COM DTM "CDI Communication TCP/IP"
- 2 Standard-Ethernet-Verbindungskabel mit RJ45-Stecker
- 3 Serviceschnittstelle (CDI-RJ45) des Messgeräts mit Zugriff auf integrierten Webserver

## Messumformer Proline 500



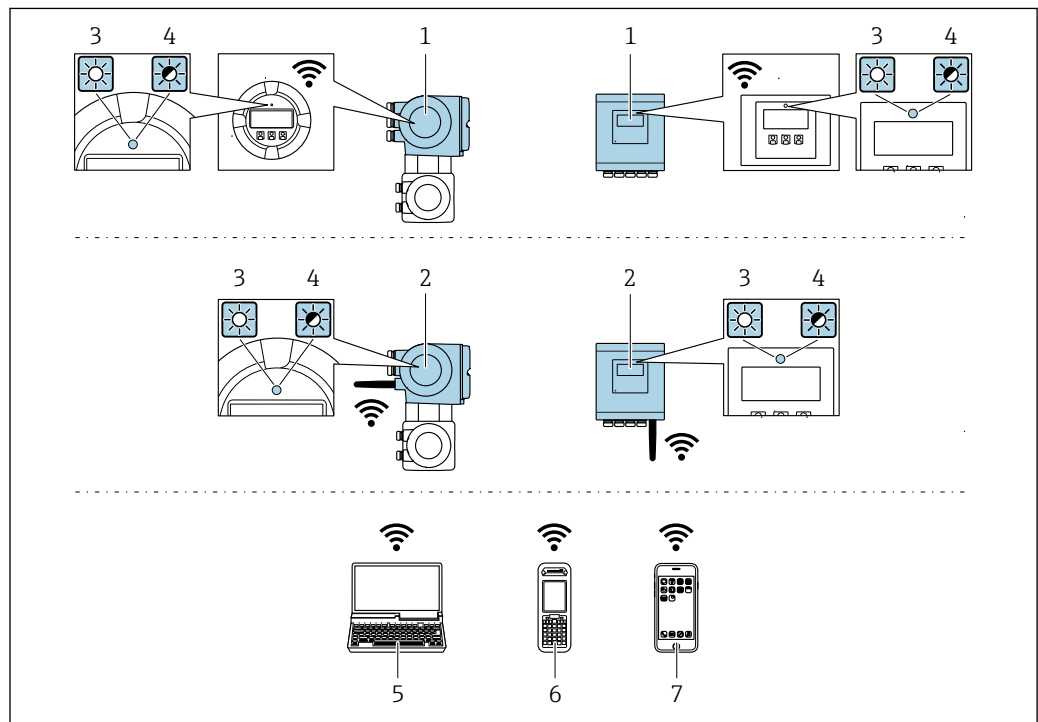
A0027563

36 Anschluss via Serviceschnittstelle (CDI-RJ45)

- 1 Computer mit Webbrowser (z.B. Microsoft Internet Explorer, Microsoft Edge) zum Zugriff auf integrierten Webserver oder mit Bedientool "FieldCare", "DeviceCare" mit COM DTM "CDI Communication TCP/IP"
- 2 Standard-Ethernet-Verbindungskabel mit RJ45-Stecker
- 3 Serviceschnittstelle (CDI-RJ45) des Messgeräts mit Zugriff auf integrierten Webserver

## Via WLAN-Schnittstelle


Die optionale WLAN-Schnittstelle ist bei folgender Geräteausführung vorhanden:  
Bestellmerkmal "Anzeige; Bedienung", Option G "4-zeilig, beleuchtet; Touch Control + WLAN"



A0034569

- 1 Messumformer mit integrierter WLAN-Antenne
- 2 Messumformer mit externer WLAN-Antenne
- 3 LED leuchtet konstant: WLAN-Empfang am Messgerät ist aktiviert
- 4 LED blinkt: WLAN-Verbindung zwischen Bediengerät und Messgerät ist hergestellt
- 5 Computer mit WLAN-Schnittstelle und Webbrowser (z.B. Microsoft Internet Explorer, Microsoft Edge) zum Zugriff auf integrierten Gerätewebserver oder mit Bedientool (z.B. FieldCare, DeviceCare)
- 6 Mobiles Handbediengerät mit WLAN-Schnittstelle und Webbrowser (z.B. Microsoft Internet Explorer, Microsoft Edge) zum Zugriff auf integrierten Gerätewebserver oder Bedientool (z.B. FieldCare, DeviceCare)
- 7 Smartphone oder Tablet (z.B. Field Xpert SMT70)



Funktion	WLAN: IEEE 802.11 b/g (2,4 GHz)
Verschlüsselung	WPA2-PSK AES-128 (gemäß IEEE 802.11i)
Einstellbare WLAN-Kanäle	1 bis 11
Schutzart	IP67
Verfügbare Antennen	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Interne Antenne</li> <li>■ Externe Antenne (optional)</li> </ul> <p>Bei schlechten Sende-/Empfangsbedingungen am Montageort.</p> <p> Jeweils nur 1 Antenne aktiv!</p>
Reichweite	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Interne Antenne: Typischerweise 10 m (32 ft)</li> <li>■ Externe Antenne: Typischerweise 50 m (164 ft)</li> </ul>
Werkstoffe (Externe Antenne)	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Antenne: Kunststoff ASA (acrylic ester-styrene-acrylonitrile) und Messing vernickelt</li> <li>■ Adapter: Rostfreier Stahl und Messing vernickelt</li> <li>■ Kabel: Polyethylen</li> <li>■ Stecker: Messing vernickelt</li> <li>■ Befestigungswinkel: Rostfreier Stahl</li> </ul>

### Internetprotokoll vom mobilen Endgerät konfigurieren

#### HINWEIS

**Wenn die WLAN-Verbindung während der Parametrierung unterbrochen wird, können vorgenommene Einstellungen verloren gehen.**

- ▶ Darauf achten, dass die WLAN-Verbindung während der Parametrierung des Messgeräts nicht getrennt wird.

#### HINWEIS

**Der gleichzeitige Zugriff von demselben mobilen Endgerät auf das Messgerät via Serviceschnittstelle (CDI-RJ45) und WLAN-Schnittstelle sollte grundsätzlich vermieden werden. Es könnte ein Netzwerkkonflikt entstehen.**

- ▶ Nur eine Serviceschnittstelle (Serviceschnittstelle CDI-RJ45 oder WLAN-Schnittstelle) aktivieren.
- ▶ Wenn eine gleichzeitige Kommunikation erforderlich ist: Unterschiedliche IP-Adressbereiche einstellen, z.B. 192.168.0.1 (WLAN-Schnittstelle) und 192.168.1.212 (Serviceschnittstelle CDI-RJ45).

### Vorbereitung des mobilen Endgeräts

- ▶ WLAN-Empfang des mobilen Endgeräts aktivieren.

### Verbindung vom mobilen Endgerät zum Messgerät aufbauen

1. In den WLAN-Einstellungen des mobilen Endgeräts:  
Messgerät anhand der SSID auswählen (z.B. EH\_Promass\_500\_A802000).
2. Gegebenenfalls Verschlüsselungsmethode WPA2 wählen.
3. Passwort eingeben: Beim Messgerät ab Werk die Seriennummer (z.B. L100A802000).
  - ↳ LED am Anzeigemodul blinkt: Die Bedienung des Messgeräts ist nun möglich mit Webbrowser, FieldCare oder DeviceCare.



Seriennummer befindet sich auf dem Typenschild.



Um eine sichere und schnelle Zuweisung des WLAN-Netzwerks zur Messstelle sicherzustellen, empfehlen wir den SSID-Namen zu ändern. Der neue SSID-Name sollte eindeutig der Messstelle zugeordnet werden können (z.B. Messstellenbezeichnung), da er als WLAN-Netzwerk angezeigt wird.

*Verbindung trennen*

- Nach Beenden der Parametrierung:  
WLAN-Verbindung zwischen Bediengerät und Messgerät trennen.

**8.5.2 Field Xpert SFX350, SFX370****Funktionsumfang**

Field Xpert SFX350 und Field Xpert SFX370 sind mobile Computer für die Inbetriebnahme und Wartung. Sie ermöglichen eine effiziente Gerätekonfiguration und Diagnose für HART und FOUNDATION Fieldbus Geräte im **nicht explosionsgefährdeten Bereich** (SFX350, SFX370) und **explosionsgefährdeten Bereich** (SFX370).



Für Einzelheiten: Betriebsanleitung BA01202S

**Bezugsquelle für Gerätebeschreibungsdateien**

Siehe Angaben → 89

**8.5.3 FieldCare****Funktionsumfang**

FDT-basiertes Anlagen-Asset-Management-Tool von Endress+Hauser. Es kann alle intelligenten Feldeinrichtungen in einer Anlage konfigurieren und unterstützt bei deren Verwaltung. Durch Verwendung von Statusinformationen stellt es darüber hinaus ein einfaches, aber wirkungsvolles Mittel dar, deren Zustand zu kontrollieren.

Der Zugriff erfolgt via:

- HART-Protokoll
- Serviceschnittstelle CDI-RJ45 → 83
- WLAN-Schnittstelle → 84

Typische Funktionen:

- Parametrierung von Messumformern
- Laden und Speichern von Gerätedaten (Upload/Download)
- Dokumentation der Messstelle
- Visualisierung des Messwertspeichers (Linienschreiber) und Ereignis-Logbuchs



Weitere Informationen zu FieldCare: Betriebsanleitung BA00027S und BA00059S

**Bezugsquelle für Gerätebeschreibungsdateien**

Siehe Angaben → 89

**Verbindungsaufbau**

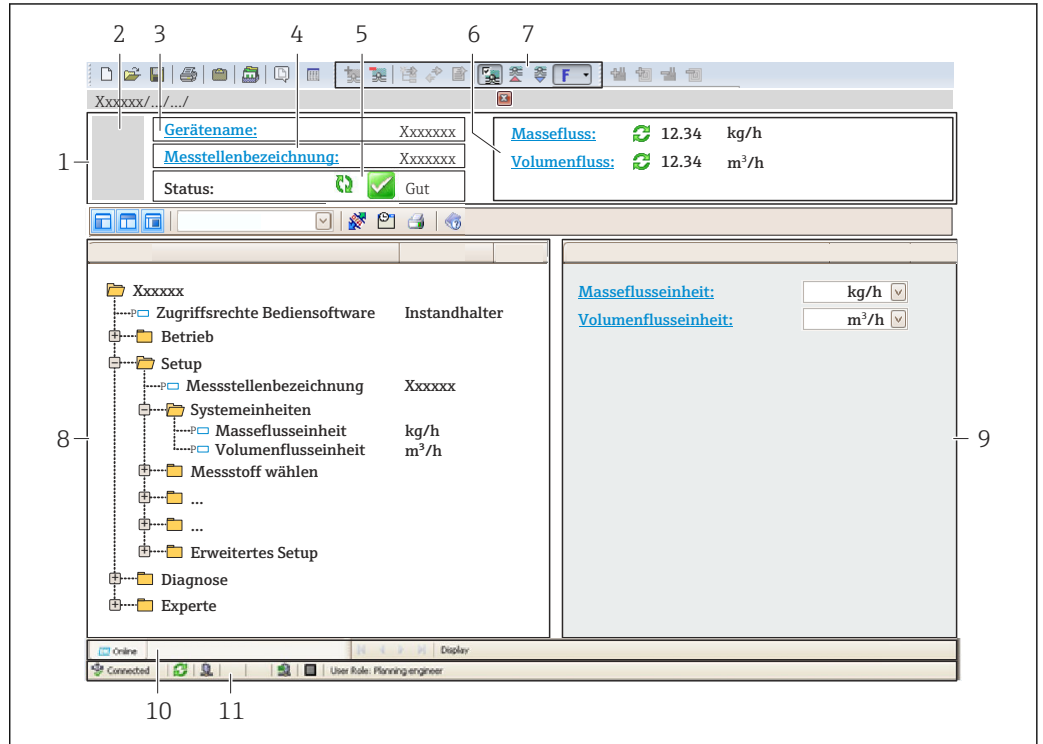
1. FieldCare starten und Projekt aufrufen.
2. Im Netzwerk: Neues Gerät hinzufügen.  
↳ Fenster **Neues Gerät hinzufügen** öffnet sich.
3. Option **CDI Communication TCP/IP** aus Liste wählen und mit **OK** bestätigen.
4. Rechter Mausklick auf **CDI Communication TCP/IP** und im geöffneten Kontextmenü Eintrag **Gerät hinzufügen** wählen.
5. Gewünschtes Gerät aus Liste wählen und mit **OK** bestätigen.  
↳ Fenster **CDI Communication TCP/IP (Configuration)** öffnet sich.
6. Geräteadresse im Feld **IP-Adresse** eingeben: 192.168.1.212 und mit **Enter** bestätigen.

## 7. Online-Verbindung mit Gerät aufbauen.



Weitere Informationen: Betriebsanleitung BA00027S und BA00059S

### Bedienoberfläche



A0021051-DE

- 1 Kopfzeile
- 2 Gerätebild
- 3 Gerätename
- 4 Messstellenbezeichnung
- 5 Statusbereich mit Statussignal → 175
- 6 Anzeigebereich für aktuelle Messwerte
- 7 Bearbeitungsleiste mit weiteren Funktionen wie Speichern/Laden, Ereignisliste und Dokumentationserstellung
- 8 Navigationsbereich mit Bedienmenüstruktur
- 9 Arbeitsbereich
- 10 Aktionsbereich
- 11 Statusbereich

## 8.5.4 DeviceCare

### Funktionsumfang

Tool zum Verbinden und Konfigurieren von Endress+Hauser Feldgeräten.

Am schnellsten lassen sich Feldgeräte von Endress+Hauser mit dem dedizierten Tool „DeviceCare“ konfigurieren. Es stellt zusammen mit den DTMs (Device Type Managers) eine komfortable und umfassende Lösung dar.



Zu Einzelheiten: Innovation-Broschüre IN01047S

### Bezugsquelle für Gerätebeschreibungsdateien

Siehe Angaben → 89

### 8.5.5 AMS Device Manager

#### Funktionsumfang

Programm von Emerson Process Management für das Bedienen und Konfigurieren von Messgeräten via HART-Protokoll.

#### Bezugsquelle für Gerätebeschreibungsdateien


Siehe Angaben →  89

### 8.5.6 SIMATIC PDM

#### Funktionsumfang

Einheitliches herstellerunabhängiges Programm von Siemens zur Bedienung, Einstellung, Wartung und Diagnose von intelligenten Feldgeräten via HART-Protokoll.

#### Bezugsquelle für Gerätebeschreibungsdateien

Siehe Angaben →  89

### 8.5.7 Field Communicator 475

#### Funktionsumfang

Industrie-Handbediengerät von Emerson Process Management für die Fernparametrierung und Messwertabfrage via HART-Protokoll.

#### Bezugsquelle für Gerätebeschreibungsdateien

Siehe Angaben →  89

## 9 Systemintegration

### 9.1 Übersicht zu Gerätebeschreibungsdateien

#### 9.1.1 Aktuelle Versionsdaten zum Gerät

Firmware-Version	01.06.zz	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Auf Titelseite der Anleitung</li> <li>■ Auf Messumformer-Typenschild</li> <li>■ Firmware-Version</li> </ul> Diagnose → Geräteinformation → Firmware-Version
Freigabedatum Firmware-Version	08.2022	---
Hersteller-ID	0x11	Hersteller-ID Diagnose → Geräteinformation → Hersteller-ID
Gerätetypkennung	0x3B	Gerätetyp Diagnose → Geräteinformation → Gerätetyp
HART-Protokoll Revision	7	---
Geräterevision	7	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Auf Messumformer-Typenschild</li> <li>■ Geräterevision</li> </ul> Diagnose → Geräteinformation → Geräterevision



Zur Übersicht der verschiedenen Firmware-Versionen zum Gerät → 190

#### 9.1.2 Bedientools

Im Folgenden ist für die einzelnen Bedientools die passende Gerätebeschreibungsdatei mit Bezugsquelle aufgelistet.

Bedientool via HART-Protokoll	Bezugsquellen der Gerätebeschreibungen
FieldCare	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <a href="http://www.endress.com">www.endress.com</a> → Download-Area</li> <li>■ CD-ROM (Endress+Hauser kontaktieren)</li> <li>■ DVD (Endress+Hauser kontaktieren)</li> </ul>
DeviceCare	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <a href="http://www.endress.com">www.endress.com</a> → Download-Area</li> <li>■ CD-ROM (Endress+Hauser kontaktieren)</li> <li>■ DVD (Endress+Hauser kontaktieren)</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Field Xpert SMT70</li> <li>■ Field Xpert SMT77</li> </ul>	Updatefunktion vom Handbediengerät verwenden
AMS Device Manager (Emerson Process Management)	<a href="http://www.endress.com">www.endress.com</a> → Download-Area
SIMATIC PDM (Siemens)	<a href="http://www.endress.com">www.endress.com</a> → Download-Area
Field Communicator 475 (Emerson Process Management)	Updatefunktion vom Handbediengerät verwenden

## 9.2 Messgrößen via HART-Protokoll

Folgende Messgrößen (HART-Gerätevariablen) sind den dynamische Variablen werkseitig zugeordnet:

Dynamische Variablen	Messgrößen (HART-Gerätevariablen)
Erste dynamische Variable (PV)	Massefluss
Zweite dynamische Variable (SV)	Summenzähler 1
Dritte dynamische Variable (TV)	Dichte
Vierte dynamische Variable (QV)	Temperatur

Die Zuordnung der Messgrößen zu den dynamischen Variablen lässt sich via Vor-Ort-Bedienung und Bedientool mithilfe folgender Parameter verändern und frei zuordnen:

- Experte → Kommunikation → HART-Ausgang → Ausgang → Zuordnung PV
- Experte → Kommunikation → HART-Ausgang → Ausgang → Zuordnung SV
- Experte → Kommunikation → HART-Ausgang → Ausgang → Zuordnung TV
- Experte → Kommunikation → HART-Ausgang → Ausgang → Zuordnung QV

Folgende Messgrößen können den dynamischen Variablen zugeordnet werden:

### Messgrößen für PV (Erste dynamische Variable)

- Grundsätzlich verfügbare Messgrößen:
  - Massefluss
  - Volumenfluss
  - Normvolumenfluss
  - Dichte
  - Normdichte
  - Temperatur
  - Elektroniktemperatur
  - Druck
  - Rohwert Massefluss
  - Schwingfrequenz 0
  - Schwingungsdämpfung 0
  - Signalasymmetrie
  - Erregerstrom 0
  - Index für inhomogenen Messstoff
  - Sensorindex-Spulenasymmetrie
  - Testpunkt 0
  - Testpunkt 1
  - Torsionssignalasymmetrie
- Zusätzliche Messgrößen mit Anwendungspaket Heartbeat Verification + Monitoring:
  - Trägerrohrtemperatur
  - Schwingamplitude
  - Frequenzschwankung 0
  - Schwankung Schwingungsdämpfung 0
  - HBSI
- Zusätzliche Messgrößen mit Anwendungspaket Konzentration:
  - Konzentration
  - Zielmessstoff Massefluss
  - Trägermessstoff Massefluss
  - Zielmessstoff Volumenfluss
  - Trägermessstoff Volumenfluss
  - Zielmessstoff Normvolumenfluss
  - Trägermessstoff Normvolumenfluss
- Mit applikationsspezifischen Ausgang
  - Applikationsspezifischer Ausgang 0
  - Applikationsspezifischer Ausgang 1

**Messgrößen für SV, TV, QV (Zweite, dritte und vierte dynamische Variable)**

- Immer verfügbare Messgrößen:
  - Massefluss
  - Volumenfluss
  - Normvolumenfluss
  - Dichte
  - Normdichte
  - Temperatur
  - Elektroniktemperatur
  - Schwingfrequenz 0
  - Schwingungsdämpfung 0
  - Index für inhomogenen Messstoff
  - Index für gebundene Blasen
  - Sensorindex-Spulenasymmetrie
  - Testpunkt 0
  - Testpunkt 1
  - Druck
  - Summenzähler 1
  - Summenzähler 2
  - Summenzähler 3
- Zusätzliche Messgrößen mit Anwendungspaket Heartbeat Verification + Monitoring:
  - Trägerrohrtemperatur
  - HBSI
- Zusätzliche Messgrößen mit Anwendungspaket Konzentration:
  - Konzentration
  - Zielmessstoff Massefluss
  - Trägermessstoff Massefluss
  - Zielmessstoff Volumenfluss
  - Trägermessstoff Volumenfluss
  - Zielmessstoff Normvolumenfluss
  - Trägermessstoff Normvolumenfluss

**9.2.1 Device Variablen**

Device Variablen sind fest zugeordnet. Es können maximal acht Device Variablen übertragen werden.

Zuordnung	Device Variablen
0	Massefluss
1	Volumenfluss
2	Normvolumenfluss
3	Dichte
4	Normdichte
5	Temperatur
6	Summenzähler 1
7	Summenzähler 2
8	Summenzähler 3
13	Zielmessstoff Massefluss <sup>1)</sup>
14	Trägermessstoff Massefluss <sup>1)</sup>
15	Konzentration <sup>1)</sup>

1) Sichtbar in Abhängigkeit von Bestelloptionen oder Geräteeinstellungen

### 9.3 Weitere Einstellungen

Burst Mode Funktionalität gemäß HART 7 Spezifikation:

**Navigation**

Menü "Experte" → Kommunikation → HART-Ausgang → Burst-Konfiguration → Burst-Konfiguration 1 ... n

► Burst-Konfiguration 1 ... n

Burst-Modus 1 ... n

→ 92

Burst-Kommando 1 ... n

→ 92

Burst-Variable 0

→ 93

Burst-Variable 1

→ 93

Burst-Variable 2

→ 93

Burst-Variable 3

→ 93

Burst-Variable 4

→ 93

Burst-Variable 5

→ 93

Burst-Variable 6

→ 93

Burst-Variable 7

→ 93

Burst-Triggermodus

→ 93

Burst-Triggerwert

→ 93

Min. Updatezeit

→ 94

Max. Updatezeit

→ 94

**Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung**

Parameter	Beschreibung	Auswahl / Eingabe	Werkseinstellung
Burst-Modus 1 ... n	HART-Burst-Modus für die Burst-Nachricht X aktivieren.	<div><div>Aus</div><div>An</div></div>	Aus
Burst-Kommando 1 ... n	HART-Kommando auswählen, das zum HART-Master gesendet wird.	<div><div>Kommando 1</div><div>Kommando 2</div><div>Kommando 3</div><div>Kommando 9</div><div>Kommando 33</div><div>Kommando 48</div></div>	Kommando 2



Parameter	Beschreibung	Auswahl / Eingabe	Werkseinstellung
Burst-Variable 0	Bei HART-Kommando 9 und 33: HART-Gerätevariable oder Prozessgröße auswählen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Massefluss</li> <li>■ Volumenfluss</li> <li>■ Normvolumenfluss *</li> <li>■ Dichte</li> <li>■ Normdichte *</li> <li>■ Temperatur</li> <li>■ Summenzähler 1</li> <li>■ Summenzähler 2</li> <li>■ Summenzähler 3</li> <li>■ Zielmessstoff Massefluss *</li> <li>■ Trägermessstoff Massefluss *</li> <li>■ Konzentration *</li> <li>■ Summenzähler 1</li> <li>■ Summenzähler 2</li> <li>■ Summenzähler 3</li> <li>■ HBSI *</li> <li>■ Zielmessstoff Volumenfluss *</li> <li>■ Trägermessstoff Volumenfluss *</li> <li>■ Zielmessstoff Normvolumenfluss *</li> <li>■ Trägermessstoff Normvolumenfluss *</li> <li>■ Sensorindex-Spulenasymmetrie</li> <li>■ Testpunkt 0</li> <li>■ Testpunkt 1</li> <li>■ HART-Eingang</li> <li>■ Prozentbereich</li> <li>■ Gemessener Strom</li> <li>■ Erster Messwert (PV)</li> <li>■ Zweiter Messwert (SV)</li> <li>■ Dritter Messwert (TV)</li> <li>■ Vierter Messwert (QV)</li> <li>■ Unbenutzt</li> </ul>	Volumenfluss
Burst-Variable 1	Bei HART-Kommando 9 und 33: HART-Gerätevariable oder Prozessgröße auswählen.	Siehe Parameter <b>Burst-Variable 0</b> .	Unbenutzt
Burst-Variable 2	Bei HART-Kommando 9 und 33: HART-Gerätevariable oder Prozessgröße auswählen.	Siehe Parameter <b>Burst-Variable 0</b> .	Unbenutzt
Burst-Variable 3	Bei HART-Kommando 9 und 33: HART-Gerätevariable oder Prozessgröße auswählen.	Siehe Parameter <b>Burst-Variable 0</b> .	Unbenutzt
Burst-Variable 4	Bei HART-Kommando 9: HART-Gerätevariable oder Prozessgröße auswählen.	Siehe Parameter <b>Burst-Variable 0</b> .	Unbenutzt
Burst-Variable 5	Bei HART-Kommando 9: HART-Gerätevariable oder Prozessgröße auswählen.	Siehe Parameter <b>Burst-Variable 0</b> .	Unbenutzt
Burst-Variable 6	Bei HART-Kommando 9: HART-Gerätevariable oder Prozessgröße auswählen.	Siehe Parameter <b>Burst-Variable 0</b> .	Unbenutzt
Burst-Variable 7	Bei HART-Kommando 9: HART-Gerätevariable oder Prozessgröße auswählen.	Siehe Parameter <b>Burst-Variable 0</b> .	Unbenutzt
Burst-Triggermodus	Ereignis auswählen, das die Burst-Nachricht X auslöst.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Kontinuierlich</li> <li>■ Bereich *</li> <li>■ Überschreitung *</li> <li>■ Unterschreitung *</li> <li>■ Änderung</li> </ul>	Kontinuierlich
Burst-Triggerwert	Burst-Triggerwert eingeben.  Der Burst-Triggerwert bestimmt zusammen mit der im Parameter <b>Burst-Triggermodus</b> ausgewählten Option den Zeitpunkt der Burst-Nachricht X.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	–

Parameter	Beschreibung	Auswahl / Eingabe	Werkseinstellung
Min. Updatezeit	Minimale Zeitspanne zwischen zwei Burst-Kommandos der Burst-Nachricht X eingeben.	Positive Ganzzahl	1 000 ms
Max. Updatezeit	Maximale Zeitspanne zwischen zwei Burst-Kommandos der Burst-Nachricht X eingeben.	Positive Ganzzahl	2 000 ms

\* Sichtbar in Abhängigkeit von Bestelloptionen oder Geräteeinstellungen

## 10 Inbetriebnahme

### 10.1 Installations- und Funktionskontrolle

Vor der Inbetriebnahme des Messgeräts:

- ▶ Sicherstellen, dass die Einbau- und Anschlusskontrolle durchgeführt ist.
- Checkliste "Montagekontrolle" → 34
- Checkliste "Anschlusskontrolle" → 59

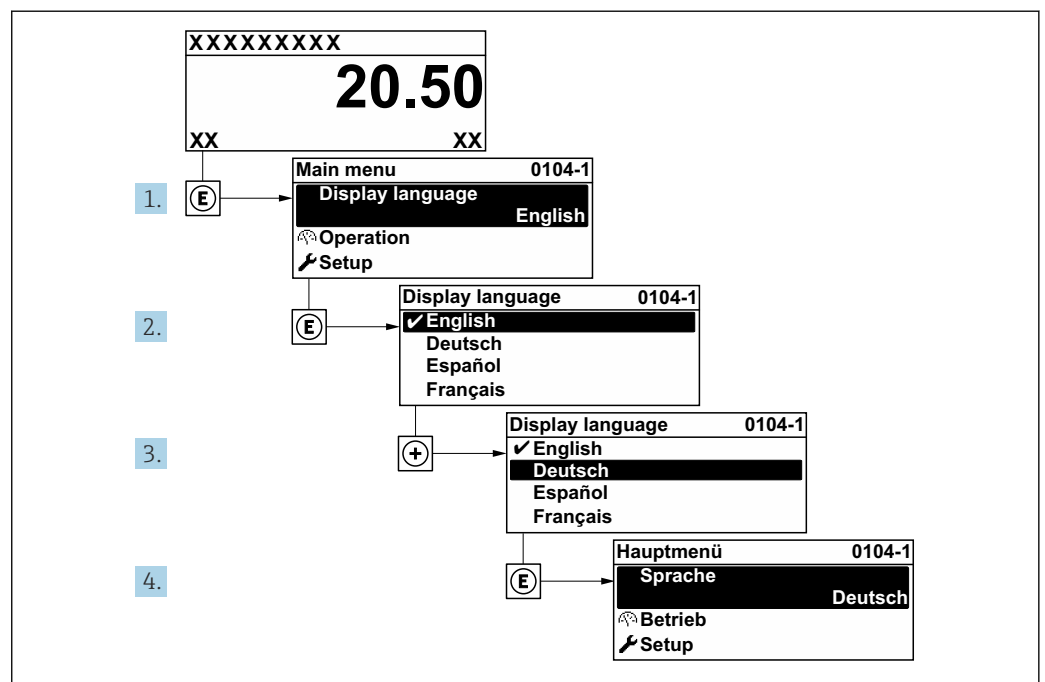
### 10.2 Messgerät einschalten

- ▶ Nach erfolgreicher Installations- und Funktionskontrolle das Messgerät einschalten.
  - ↳ Die Vor-Ort-Anzeige wechselt nach erfolgreichem Aufstarten automatisch von der Aufstartanzeige in die Betriebsanzeige.

Wenn auf der Vor-Ort-Anzeige nichts erscheint oder eine Diagnosemeldung angezeigt wird: Kapitel "Diagnose und Störungsbehebung" → 166.

### 10.3 Bediensprache einstellen

Werkseinstellung: Englisch oder bestellte Landessprache

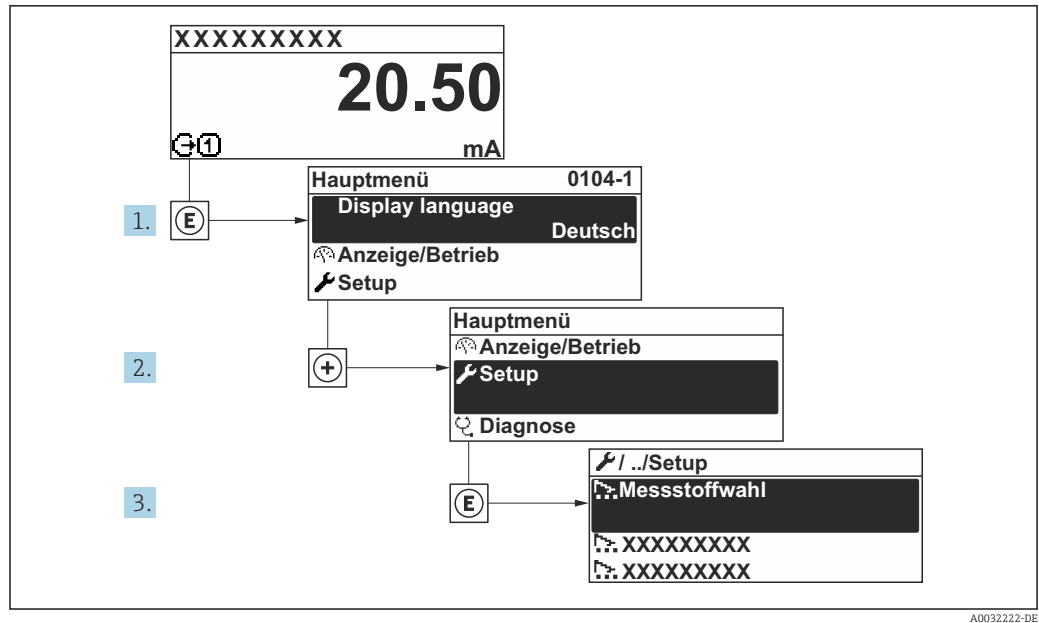


37 Am Beispiel der Vor-Ort-Anzeige

A0029420

### 10.4 Messgerät konfigurieren

- Das Menü **Setup** mit seinen geführten Wizards enthält alle Parameter, die für den Standard-Messbetrieb benötigt werden.
- Navigation zum Menü **Setup**



38 Am Beispiel der Vor-Ort-Anzeige

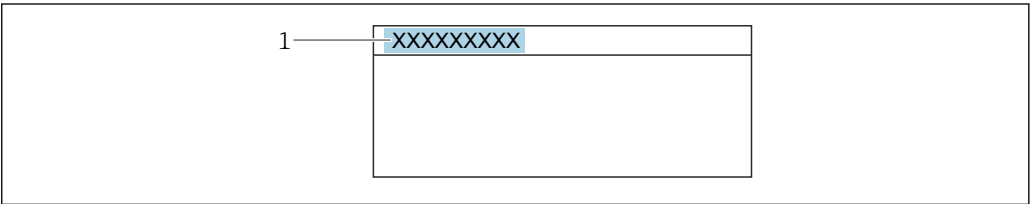
**i** Abhängig von der Geräteausführung kann die Anzahl der Untermenüs und Parameter variieren. Bestimmte Untermenüs und darunter angeordnete Parameter werden nicht in der Betriebsanleitung erläutert, sondern in der entsprechenden Sonderdokumentation zum Gerät (→ Kapitel "Ergänzende Dokumentation").

Setup		
Messstellenkennzeichnung	→	97
► Systemeinheiten	→	97
► Messstoffwahl	→	100
► I/O-Konfiguration	→	102
► Stromeingang 1 ... n	→	103
► Statuseingang 1 ... n	→	104
► Stromausgang 1 ... n	→	105
► Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang 1 ... n	→	109
► Relaisausgang 1 ... n	→	116
► Doppelimpulsausgang	→	119
► Anzeige	→	120
► Schleichmengenunterdrückung	→	124

► Überwachung teilgefülltes Rohr	→ 125
► Erweitertes Setup	→ 126

10.4.1 Messstellenbezeichnung festlegen

Um die Messstelle innerhalb der Anlage schnell identifizieren zu können, kann mithilfe von Parameter **Messstellenkennzeichnung** eine eindeutige Bezeichnung eingegeben und damit die Werkseinstellung geändert werden.



39 Kopfzeile der Betriebsanzeige mit Messstellenbezeichnung

1 Messstellenbezeichnung

Eingabe der Messstellenbezeichnung im Bedientool "FieldCare" → 87

Navigation

Menü "Setup" → Messstellenkennzeichnung

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Beschreibung	Eingabe	Werkseinstellung
Messstellenkennzeichnung	Bezeichnung für Messstelle eingeben.	Max. 32 Zeichen wie Buchstaben, Zahlen oder Sonderzeichen (z.B. @, %, /).	Promass

10.4.2 Systemeinheiten einstellen









Im Untermenü **Systemeinheiten** können die Einheiten aller Messwerte eingestellt werden.

Abhängig von der Geräteausführung kann die Anzahl der Untermenüs und Parameter variieren. Bestimmte Untermenüs und darunter angeordnete Parameter werden nicht in der Betriebsanleitung erläutert, sondern in der entsprechenden Sonderdokumentation zum Gerät (→ Kapitel "Ergänzende Dokumentation").


Navigation



Menü "Setup" → Systemeinheiten

► Systemeinheiten	
Masseflusseinheit	→ 98
Masseinheit	→ 98
Volumenflusseinheit	→ 98

Volumeneinheit	→  98
Normvolumenfluss-Einheit	→  98
Normvolumeneinheit	→  98
Dichteeinheit	→  98
Normdichteeinheit	→  98
Einheit Dichte 2	→  99
Temperatureinheit	→  99
Druckeinheit	→  99

### Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Beschreibung	Auswahl	Werkseinstellung
Masseflusseinheit	Einheit für Massefluss wählen. <i>Auswirkung</i> Die gewählte Einheit gilt für: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ausgang</li> <li>▪ Schleichmenge</li> <li>▪ Simulationswert Prozessgröße</li> </ul>	Einheiten-Auswahlliste	Abhängig vom Land: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ kg/h</li> <li>▪ lb/min</li> </ul>
Maseeinheit	Einheit für Masse wählen.	Einheiten-Auswahlliste	Abhängig vom Land: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ kg</li> <li>▪ lb</li> </ul>
Volumenflusseinheit	Einheit für Volumenfluss wählen. <i>Auswirkung</i> Die gewählte Einheit gilt für: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ausgang</li> <li>▪ Schleichmenge</li> <li>▪ Simulationswert Prozessgröße</li> </ul>	Einheiten-Auswahlliste	Abhängig vom Land: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ l/h</li> <li>▪ gal/min (us)</li> </ul>
Volumeneinheit	Einheit für Volumen wählen.	Einheiten-Auswahlliste	Abhängig vom Land: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ l</li> <li>▪ gal (us)</li> </ul>
Normvolumenfluss-Einheit	Einheit für Normvolumenfluss wählen. <i>Auswirkung</i> Die gewählte Einheit gilt für: Parameter <b>Normvolumenfluss</b> (→  153)	Einheiten-Auswahlliste	Abhängig vom Land: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ NI/h</li> <li>▪ Sft<sup>3</sup>/min</li> </ul>
Normvolumeneinheit	Einheit für Normvolumen wählen.	Einheiten-Auswahlliste	Abhängig vom Land: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ NI</li> <li>▪ Sft<sup>3</sup></li> </ul>
Dichteeinheit	Einheit für Messstoffdichte wählen. <i>Auswirkung</i> Die gewählte Einheit gilt für: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ausgang</li> <li>▪ Simulationswert Prozessgröße</li> <li>▪ Dichteabgleich (Menü <b>Experte</b>)</li> </ul>	Einheiten-Auswahlliste	Abhängig vom Land: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ kg/l</li> <li>▪ lb/ft<sup>3</sup></li> </ul>
Normdichteeinheit	Einheit für Normdichte wählen.	Einheiten-Auswahlliste	Abhängig vom Land <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ kg/NI</li> <li>▪ lb/Sft<sup>3</sup></li> </ul>

Parameter	Beschreibung	Auswahl	Werkseinstellung
Einheit Dichte 2	Zweite Dichteeinheit wählen.	Einheiten-Auswahlliste	Abhängig vom Land: ■ kg/l ■ lb/ft <sup>3</sup>
Temperatureinheit	Einheit für Temperatur wählen. <i>Auswirkung</i> Die gewählte Einheit gilt für: ■ Parameter <b>Elektroniktemperatur</b> (6053) ■ Parameter <b>Maximaler Wert</b> (6051) ■ Parameter <b>Minimaler Wert</b> (6052) ■ Parameter <b>Externe Temperatur</b> (6080) ■ Parameter <b>Maximaler Wert</b> (6108) ■ Parameter <b>Minimaler Wert</b> (6109) ■ Parameter <b>Maximaler Wert</b> (6029) ■ Parameter <b>Minimaler Wert</b> (6030) ■ Parameter <b>Referenztemperatur</b> (1816) ■ Parameter <b>Temperatur</b>	Einheiten-Auswahlliste	Abhängig vom Land: ■ °C ■ °F
Druckeinheit	Einheit für Rohrdruck wählen. <i>Auswirkung</i> Die Einheit wird übernommen von: ■ Parameter <b>Druckwert</b> (→  102) ■ Parameter <b>Externer Druck</b> (→  102) ■ Druckwert	Einheiten-Auswahlliste	Abhängig vom Land: ■ bar a ■ psi a

10.4.3    **Messstoff auswählen und einstellen**

Das Untermenü Assistent **Messstoff wählen** enthält Parameter, die für die Auswahl und das Einstellen des Messstoffs konfiguriert werden müssen.

**Navigation**

Menü "Setup" → Messstoffwahl

► Messstoffwahl		
MFT (Multi-Frequency Technology)		
Messstoffart wählen	→	📄 101
Gasart wählen	→	📄 101
Referenz-Schallgeschwindigkeit	→	📄 101
Referenz-Schallgeschwindigkeit	→	📄 101
Temp.koeffizient Schallgeschwindigkeit	→	📄 101
Temp.koeffizient Schallgeschwindigkeit	→	📄 101
Druckkompensation	→	📄 102
Druckwert	→	📄 102
Externer Druck	→	📄 102



## Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / Eingabe / Anzeige	Werkseinstellung
Messstoffart wählen	–	Auswahl der Messstoffart: "Gas" oder "Flüssigkeit". Option "Andere" in Ausnahmefällen wählen, um Eigenschaften des Messstoffs manuell einzugeben (z.B. für hoch kompressive Flüssigkeiten wie Schwefelsäure).	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Flüssigkeit</li> <li>■ Gas</li> <li>■ Andere</li> </ul>	Flüssigkeit
Gasart wählen	In Untermenü <b>Messstoffwahl</b> ist die Option <b>Gas</b> gewählt.	Gasart für Messanwendung wählen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Luft</li> <li>■ Ammoniak NH<sub>3</sub></li> <li>■ Argon Ar</li> <li>■ Schwefelhexafluorid SF<sub>6</sub></li> <li>■ Sauerstoff O<sub>2</sub></li> <li>■ Ozon O<sub>3</sub></li> <li>■ Stickoxid NO<sub>x</sub></li> <li>■ Stickstoff N<sub>2</sub></li> <li>■ Distickstoffmonoxid N<sub>2</sub>O</li> <li>■ Methan CH<sub>4</sub></li> <li>■ Methan CH<sub>4</sub> + 10% Wasserstoff H<sub>2</sub></li> <li>■ Methan CH<sub>4</sub> + 20% Wasserstoff H<sub>2</sub></li> <li>■ Methan CH<sub>4</sub> + 30% Wasserstoff H<sub>2</sub></li> <li>■ Wasserstoff H<sub>2</sub></li> <li>■ Helium He</li> <li>■ Chlorwasserstoff HCl</li> <li>■ Hydrogensulfid H<sub>2</sub>S</li> <li>■ Ethylen C<sub>2</sub>H<sub>4</sub></li> <li>■ Kohlendioxid CO<sub>2</sub></li> <li>■ Kohlenmonoxid CO</li> <li>■ Chlor Cl<sub>2</sub></li> <li>■ Butan C<sub>4</sub>H<sub>10</sub></li> <li>■ Propan C<sub>3</sub>H<sub>8</sub></li> <li>■ Propylen C<sub>3</sub>H<sub>6</sub></li> <li>■ Ethan C<sub>2</sub>H<sub>6</sub></li> <li>■ Andere</li> </ul>	Methan CH <sub>4</sub>
Referenz-Schallgeschwindigkeit	In Parameter <b>Gasart wählen</b> ist die Option <b>Andere</b> ausgewählt.	Schallgeschwindigkeit des Gas bei 0 °C (32 °F) eingeben.	1 ... 99 999,9999 m/s	415,0 m/s
Referenz-Schallgeschwindigkeit	In Parameter <b>Messstoffart wählen</b> ist die Option <b>Andere</b> ausgewählt.	Schallgeschwindigkeit vom Messstoff bei 0 °C (32 °F) eingeben.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	1 456 m/s
Temp.koeffizient Schallgeschwindigkeit	In Parameter <b>Gasart wählen</b> ist die Option <b>Andere</b> ausgewählt.	Temperaturkoeffizienten der Schallgeschwindigkeit des Gases eingeben.	Positive Gleitkommazahl	0,87 (m/s)/K
Temp.koeffizient Schallgeschwindigkeit	In Parameter <b>Messstoffart wählen</b> ist die Option <b>Andere</b> ausgewählt.	Temperaturkoeffizient der Schallgeschwindigkeit des Messstoffs eingeben.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	1,3 (m/s)/K

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / Eingabe / Anzeige	Werkseinstellung
Druckkompensation	–	Art der Druckkompensation wählen.	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Aus</li><li>■ Fester Wert</li><li>■ Eingelesener Wert<sup>*</sup></li><li>■ Stromeingang 1<sup>*</sup></li><li>■ Stromeingang 2<sup>*</sup></li><li>■ Stromeingang 3<sup>*</sup></li></ul>	Aus
Druckwert	In Parameter <b>Druckkompensation</b> ist die Option <b>Fester Wert</b> ausgewählt.	Wert für Prozessdruck eingeben, der bei der Druckkorrektur verwendet wird.	Positive Gleitkommazahl	1,01325 bar
Externer Druck	In Parameter <b>Druckkompensation</b> ist die Option <b>Eingelesener Wert</b> oder die Option <b>Stromeingang 1...n</b> ausgewählt.	Zeigt den eingelesenen Prozessdruckwert.		–

\* Sichtbar in Abhängigkeit von Bestelloptionen oder Geräteeinstellungen

10.4.4 I/O-Konfiguration anzeigen

Das Untermenü **I/O-Konfiguration** führt den Anwender durch alle Parameter, in denen die Konfiguration der I/O-Module angezeigt wird.

Navigation

Menü "Setup" → I/O-Konfiguration

► I/O-Konfiguration	
I/O-Modul 1 ... n Klemmennummern	→ ⓘ 102
I/O-Modul 1 ... n Information	→ ⓘ 102
I/O-Modul 1 ... n Typ	→ ⓘ 103
I/O-Konfiguration übernehmen	→ ⓘ 103
I/O-Nachrüstcode	→ ⓘ 103

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Beschreibung	Anzeige / Auswahl / Eingabe	Werkseinstellung
I/O-Modul 1 ... n Klemmennummern	Zeigt die vom I/O-Modul belegten Klemmennummern.	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Nicht belegt</li><li>■ 26-27 (I/O 1)</li><li>■ 24-25 (I/O 2)</li><li>■ 22-23 (I/O 3)</li><li>■ 20-21 (I/O 4)<sup>*</sup></li></ul>	–
I/O-Modul 1 ... n Information	Zeigt Information zum gesteckten I/O-Modul.	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Nicht gesteckt</li><li>■ Ungültig</li><li>■ Nicht konfigurierbar</li><li>■ Konfigurierbar</li><li>■ HART</li></ul>	–

Parameter	Beschreibung	Anzeige / Auswahl / Eingabe	Werkseinstellung
I/O-Modul 1 ... n Typ	Zeigt den I/O-Modultyp.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aus</li> <li>■ Stromausgang *</li> <li>■ Stromeingang *</li> <li>■ Statureingang *</li> <li>■ Impuls-/Frequenz-/Schalt- ausgang *</li> <li>■ Doppelimpulsausgang *</li> <li>■ Relaisausgang *</li> </ul>	Aus
I/O-Konfiguration übernehmen	Parameterisierung des frei konfigurierbaren I/O-Moduls übernehmen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Nein</li> <li>■ Ja</li> </ul>	Nein
I/O-Nachrüstcode	Code eingeben, um die I/O-Konfiguration zu ändern.	Positive Ganzzahl	0

\* Sichtbar in Abhängigkeit von Bestelloptionen oder Geräteeinstellungen

### 10.4.5 Stromeingang konfigurieren

Der **Assistent "Stromeingang"** führt den Anwender systematisch durch alle Parameter, die für die Konfiguration des Stromeingangs eingestellt werden müssen.

#### Navigation

Menü "Setup" → Stromeingang

▶ Stromeingang 1 ... n

Klemmennummer

Signalmodus

0/4 mA-Wert

20mA-Wert

Strombereich

Fehlerverhalten

Fehlerwert

→ 103

→ 103

→ 103

→ 104

→ 104

→ 104

→ 104

#### Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Anzeige / Auswahl / Eingabe	Werkseinstellung
Klemmennummer	–	Zeigt die vom Stromeingangsmodul belegten Klemmennummern.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Nicht belegt</li> <li>■ 24-25 (I/O 2)</li> <li>■ 22-23 (I/O 3)</li> <li>■ 20-21 (I/O 4) *</li> </ul>	–
Signalmodus	Das Messgerät ist <b>nicht</b> für den Einsatz im explosionsgefährdeten Bereich in der Zündschutzart Ex-i zugelassen.	Signalmodus für Stromeingang wählen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Passiv</li> <li>■ Aktiv *</li> </ul>	Aktiv
0/4 mA-Wert	–	Wert für 4-mA-Strom eingeben.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	0

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Anzeige / Auswahl / Eingabe	Werkseinstellung
20mA-Wert	–	Wert für 20-mA-Strom eingeben.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	Abhängig von Land und Nennweite
Strombereich	–	Strombereich für Prozesswertausgabe und oberen/unteren Ausfallsignalpegel wählen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 4...20 mA (4...20.5 mA)</li> <li>■ 4...20 mA NE (3.8...20.5 mA)</li> <li>■ 4...20 mA US (3.9...20.8 mA)</li> <li>■ 0...20 mA (0...20.5 mA)</li> </ul>	Abhängig vom Land: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 4...20 mA NE (3.8...20.5 mA)</li> <li>■ 4...20 mA US (3.9...20.8 mA)</li> </ul>
Fehlerverhalten	–	Eingangsverhalten bei Gerätealarm festlegen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Alarm</li> <li>■ Letzter gültiger Wert</li> <li>■ Definierter Wert</li> </ul>	Alarm
Fehlerwert	In Parameter <b>Fehlerverhalten</b> ist die Option <b>Definierter Wert</b> ausgewählt.	Wert eingeben, den das Gerät bei fehlendem Eingangssignal vom externen Gerät verwendet.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	0

\* Sichtbar in Abhängigkeit von Bestelloptionen oder Geräteeinstellungen

### 10.4.6 Statuseingang konfigurieren

Das Untermenü **Statuseingang** führt den Anwender systematisch durch alle Parameter, die für die Konfiguration des Statuseingangs eingestellt werden müssen.

#### Navigation

Menü "Setup" → Statuseingang 1 ... n

▶ Statuseingang 1 ... n

Zuordnung Statuseingang

→ 105

Klemmennummer

→ 105

Aktiver Pegel

→ 105

Klemmennummer

→ 105

Ansprechzeit Statuseingang

→ 105

Klemmennummer

→ 105

### Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Beschreibung	Auswahl / Anzeige / Eingabe	Werkseinstellung
Zuordnung Statuseingang	Funktion für Statuseingang wählen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aus</li> <li>■ Summenzähler rücksetzen 1</li> <li>■ Summenzähler rücksetzen 2</li> <li>■ Summenzähler rücksetzen 3</li> <li>■ Alle Summenzähler zurücksetzen</li> <li>■ Messwertunterdrückung</li> <li>■ Nullpunktjustierung</li> <li>■ Gewichtete Mittelwerte zurücksetzen<sup>*</sup></li> <li>■ Gewicht. Mittelw. + Sz. 3 zurücksetzen<sup>*</sup></li> </ul>	Aus
Klemmennummer	Zeigt die vom Statuseingangsmodul belegten Klemmennummern.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Nicht belegt</li> <li>■ 24-25 (I/O 2)</li> <li>■ 22-23 (I/O 3)</li> <li>■ 20-21 (I/O 4)<sup>*</sup></li> </ul>	–
Aktiver Pegel	Festlegen, bei welchem Eingangssignalpegel die zugeordnete Funktion ausgelöst wird.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Hoch</li> <li>■ Tief</li> </ul>	Hoch
Ansprechzeit Statuseingang	Zeitdauer festlegen, die der Eingangssignalpegel mindestens anliegen muss, um die gewählte Funktion auszulösen.	5 ... 200 ms	50 ms

\* Sichtbar in Abhängigkeit von Bestelloptionen oder Geräteeinstellungen

### 10.4.7 Stromausgang konfigurieren

Der Assistent **Stromausgang** führt den Anwender systematisch durch alle Parameter, die für die Konfiguration des Stromausgangs eingestellt werden müssen.

#### Navigation

Menü "Setup" → Stromausgang

▶ Stromausgang 1 ... n

Klemmennummer

Signalmodus

Prozessgröße Stromausgang

Strombereich Ausgang

Messbereichsanfang Ausgang

Messbereichsende Ausgang

Fester Stromwert

Dämpfung Stromausgang

→ ⓘ 106

→ ⓘ 106

→ ⓘ 107



→ ⓘ 108

→ ⓘ 108

→ ⓘ 108

→ ⓘ 108








→ ⓘ 108

Fehlerverhalten Stromausgang	→  108
Fehlerstrom	→  108

### Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Anzeige / Auswahl / Eingabe	Werkseinstellung
Klemmennummer	–	Zeigt die vom Stromausgangsmodule belegten Klemmennummern.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Nicht belegt</li> <li>■ 26-27 (I/O 1)</li> <li>■ 24-25 (I/O 2)</li> <li>■ 22-23 (I/O 3)</li> <li>■ 20-21 (I/O 4) *</li> </ul>	–
Signalmodus	–	Signalmodus für Stromausgang wählen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aktiv *</li> <li>■ Passiv *</li> </ul>	Aktiv

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Anzeige / Auswahl / Eingabe	Werkseinstellung
Prozessgröße Stromausgang	–	Prozessgröße für den Stromausgang wählen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aus *</li> <li>■ Massefluss</li> <li>■ Volumenfluss</li> <li>■ Normvolumenfluss *</li> <li>■ Dichte</li> <li>■ Normdichte *</li> <li>■ Temperatur</li> <li>■ Zielmessstoff Massefluss *</li> <li>■ Trägermessstoff Massefluss *</li> <li>■ Zielmessstoff Volumenfluss *</li> <li>■ Trägermessstoff Volumenfluss *</li> <li>■ Zielmessstoff Normvolumenfluss *</li> <li>■ Trägermessstoff Normvolumenfluss *</li> <li>■ Konzentration *</li> <li>■ Applikationsspezifischer Ausgang 0 *</li> <li>■ Applikationsspezifischer Ausgang 1 *</li> <li>■ Index für inhomogenen Messstoff</li> <li>■ Index für gebundene Blasen *</li> <li>■ Rohwert Massefluss</li> <li>■ Erregerstrom 0</li> <li>■ Schwingungsdämpfung 0</li> <li>■ Schwankung Schwingungsdämpfung 0 *</li> <li>■ Schwingfrequenz 0</li> <li>■ Frequenzschwankung 0 *</li> <li>■ Signalasymmetrie</li> <li>■ Torsionssignalsymmetrie *</li> <li>■ Trägerrohrtemperatur *</li> <li>■ Frequenzschwankung 0 *</li> <li>■ Schwingamplitude 0 *</li> <li>■ Schwankung Schwingungsdämpfung 0 *</li> <li>■ HBSI *</li> <li>■ Druck *</li> <li>■ Elektroniktemperatur</li> <li>■ Sensorindex-Spulenasyymmetrie</li> <li>■ Testpunkt 0</li> <li>■ Testpunkt 1</li> </ul>	Massefluss

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Anzeige / Auswahl / Eingabe	Werkseinstellung
Strombereich Ausgang	–	Strombereich für Prozesswertausgabe und oberen/unteren Ausfallsignalpegel wählen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 4...20 mA NE (3.8...20.5 mA)</li> <li>■ 4...20 mA US (3.9...20.8 mA)</li> <li>■ 4...20 mA (4... 20.5 mA)</li> <li>■ 0...20 mA (0... 20.5 mA)</li> <li>■ Fester Wert</li> </ul>	Abhängig vom Land: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 4...20 mA NE (3.8...20.5 mA)</li> <li>■ 4...20 mA US (3.9...20.8 mA)</li> </ul>
Messbereichsanfang Ausgang	In Parameter <b>Strombereich</b> (→  108) ist eine der folgenden Optionen ausgewählt: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 4...20 mA NE (3.8...20.5 mA)</li> <li>■ 4...20 mA US (3.9...20.8 mA)</li> <li>■ 4...20 mA (4... 20.5 mA)</li> <li>■ 0...20 mA (0... 20.5 mA)</li> </ul>	Wert für den Messbereichsanfang eingeben.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	Abhängig vom Land: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 0 kg/h</li> <li>■ 0 lb/min</li> </ul>
Messbereichsende Ausgang	In Parameter <b>Strombereich</b> (→  108) ist eine der folgenden Optionen ausgewählt: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 4...20 mA NE (3.8...20.5 mA)</li> <li>■ 4...20 mA US (3.9...20.8 mA)</li> <li>■ 4...20 mA (4... 20.5 mA)</li> <li>■ 0...20 mA (0... 20.5 mA)</li> </ul>	Wert für das Messbereichsende eingeben.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	Abhängig von Land und Nennweite
Fester Stromwert	In Parameter <b>Strombereich</b> (→  108) ist die Option <b>Fester Stromwert</b> ausgewählt.	Bestimmt den festen Ausgangsstrom.	0 ... 22,5 mA	22,5 mA
Dämpfung Stromausgang	In Parameter <b>Zuordnung Stromausgang</b> (→  107) ist eine Prozessgröße und in Parameter <b>Strombereich</b> (→  108) ist eine der folgenden Optionen ausgewählt: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 4...20 mA NE (3.8...20.5 mA)</li> <li>■ 4...20 mA US (3.9...20.8 mA)</li> <li>■ 4...20 mA (4... 20.5 mA)</li> <li>■ 0...20 mA (0... 20.5 mA)</li> </ul>	Reaktionszeit des Ausgangssignals auf Messwertschwankungen einstellen.	0,0 ... 999,9 s	1,0 s
Fehlerverhalten Stromausgang	In Parameter <b>Zuordnung Stromausgang</b> (→  107) ist eine Prozessgröße und in Parameter <b>Strombereich</b> (→  108) ist eine der folgenden Optionen ausgewählt: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 4...20 mA NE (3.8...20.5 mA)</li> <li>■ 4...20 mA US (3.9...20.8 mA)</li> <li>■ 4...20 mA (4... 20.5 mA)</li> <li>■ 0...20 mA (0... 20.5 mA)</li> </ul>	Ausgangsverhalten bei Gerätealarm festlegen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Min.</li> <li>■ Max.</li> <li>■ Letzter gültiger Wert</li> <li>■ Aktueller Wert</li> <li>■ Fester Wert</li> </ul>	Max.
Fehlerstrom	In Parameter <b>Fehlerverhalten</b> ist die Option <b>Definierter Wert</b> ausgewählt.	Wert für Stromausgabe bei Gerätealarm eingeben.	0 ... 22,5 mA	22,5 mA

\* Sichtbar in Abhängigkeit von Bestelloptionen oder Geräteeinstellungen



10.4.8 Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang konfigurieren

Der Assistent **Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang** führt den Anwender systematisch durch alle Parameter, die für die Konfiguration des gewählten Ausgangstyps eingestellt werden können.

Navigation

Menü "Setup" → Erweitertes Setup → Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang

► Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang  
1 ... n

Betriebsart

→ 109

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Beschreibung	Auswahl	Werkseinstellung
Betriebsart	Ausgang als Impuls-, Frequenz oder Schalt- ausgang festlegen.	<div>■ Impuls</div> <div>■ Frequenz</div> <div>■ Schalter</div>	Impuls

Impulsausgang konfigurieren

Navigation

Menü "Setup" → Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang

► Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang  
1 ... n

Betriebsart

Klemmennummer

Signalmodus

Zuordnung Impulsausgang

Impulsskalierung

Impulsbreite

Fehlerverhalten

Invertiertes Ausgangssignal

→ 110

→ 110

→ 110

→ 110







→ 110

→ 110

→ 110

→ 110

## Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / Anzeige / Eingabe	Werkseinstellung
Betriebsart	–	Ausgang als Impuls-, Frequenz oder Schaltausgang festlegen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Impuls</li> <li>■ Frequenz</li> <li>■ Schalter</li> </ul>	Impuls
Klemmennummer	–	Zeigt die vom PFS-Ausgangsmodul belegten Klemmennummern.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Nicht belegt</li> <li>■ 24-25 (I/O 2)</li> <li>■ 22-23 (I/O 3)</li> <li>■ 20-21 (I/O 4) *</li> </ul>	–
Signalmodus	–	Signalmodus für PFS-Ausgang wählen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Passiv</li> <li>■ Aktiv *</li> <li>■ Passive NE</li> </ul>	Passiv
Zuordnung Impulsausgang	In Parameter <b>Betriebsart</b> ist die Option <b>Impuls</b> ausgewählt.	Prozessgröße für Impulsausgang wählen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aus</li> <li>■ Massefluss</li> <li>■ Volumenfluss</li> <li>■ Normvolumenfluss *</li> <li>■ Zielmessstoff Massefluss *</li> <li>■ Trägermessstoff Massefluss *</li> <li>■ Zielmessstoff Volumenfluss *</li> <li>■ Trägermessstoff Volumenfluss *</li> <li>■ Zielmessstoff Normvolumenfluss *</li> <li>■ Trägermessstoff Normvolumenfluss *</li> </ul>	Aus
Impulsskalierung	In Parameter <b>Betriebsart</b> (→  109) ist die Option <b>Impuls</b> und in Parameter <b>Zuordnung Impulsausgang</b> (→  110) ist eine Prozessgröße ausgewählt.	Menge für den Messwert eingeben, bei der ein Impuls ausgegeben wird.	Positive Gleitkommazahl	Abhängig von Land und Nennweite
Impulsbreite	In Parameter <b>Betriebsart</b> (→  109) ist die Option <b>Impuls</b> und in Parameter <b>Zuordnung Impulsausgang</b> (→  110) ist eine Prozessgröße ausgewählt.	Zeitdauer des Ausgangsimpulses festlegen.	0,05 ... 2 000 ms	100 ms
Fehlverhalten	In Parameter <b>Betriebsart</b> (→  109) ist die Option <b>Impuls</b> und in Parameter <b>Zuordnung Impulsausgang</b> (→  110) ist eine Prozessgröße ausgewählt.	Ausgangsverhalten bei Gerätealarm festlegen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aktueller Wert</li> <li>■ Keine Impulse</li> </ul>	Keine Impulse
Invertiertes Ausgangssignal	–	Ausgangssignal umkehren.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Nein</li> <li>■ Ja</li> </ul>	Nein

\* Sichtbar in Abhängigkeit von Bestelloptionen oder Geräteeinstellungen

## Frequenzausgang konfigurieren

### Navigation


Menü "Setup" → Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang













**► Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang**  
 1 ... n

Betriebsart	→  111
Klemmennummer	→  111
Signalmodus	→  111
Zuordnung Frequenzausgang	→  112
Anfangsfrequenz	→  113
Endfrequenz	→  113
Messwert für Anfangsfrequenz	→  113
Messwert für Endfrequenz	→  113
Fehlerverhalten	→  113
Fehlerfrequenz	→  113
Invertiertes Ausgangssignal	→  113

### Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / Anzeige / Eingabe	Werkseinstellung
Betriebsart	–	Ausgang als Impuls-, Frequenz oder Schaltausgang festlegen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Impuls</li> <li>■ Frequenz</li> <li>■ Schalter</li> </ul>	Impuls
Klemmennummer	–	Zeigt die vom PFS-Ausgangsmodul belegten Klemmennummern.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Nicht belegt</li> <li>■ 24-25 (I/O 2)</li> <li>■ 22-23 (I/O 3)</li> <li>■ 20-21 (I/O 4) *</li> </ul>	–
Signalmodus	–	Signalmodus für PFS-Ausgang wählen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Passiv</li> <li>■ Aktiv *</li> <li>■ Passive NE</li> </ul>	Passiv

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / Anzeige / Eingabe	Werkseinstellung
Zuordnung Frequenz Ausgang	In Parameter <b>Betriebsart</b> (→  109) ist die Option <b>Frequenz</b> ausgewählt.	Prozessgröße für Frequenz Ausgang wählen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aus</li> <li>■ Massefluss</li> <li>■ Volumenfluss</li> <li>■ Normvolumenfluss *</li> <li>■ Dichte</li> <li>■ Normdichte *</li> <li>■ Frequenz Periodendauersignal (TPS) *</li> <li>■ Temperatur</li> <li>■ Druck</li> <li>■ Konzentration *</li> <li>■ Zielmessstoff Massefluss *</li> <li>■ Trägermessstoff Massefluss *</li> <li>■ Zielmessstoff Volumenfluss *</li> <li>■ Trägermessstoff Volumenfluss *</li> <li>■ Zielmessstoff Normvolumenfluss *</li> <li>■ Trägermessstoff Normvolumenfluss *</li> <li>■ Applikationsspezifischer Ausgang 0 *</li> <li>■ Applikationsspezifischer Ausgang 1 *</li> <li>■ Index für inhomogenen Messstoff</li> <li>■ Index für gebundene Blasen *</li> <li>■ HBSI *</li> <li>■ Rohwert Massefluss</li> <li>■ Erregerstrom 0</li> <li>■ Schwingungsdämpfung 0</li> <li>■ Schwankung Schwingungsdämpfung 0 *</li> <li>■ Schwingfrequenz 0</li> <li>■ Frequenzschwankung 0 *</li> <li>■ Schwingamplitude 0 *</li> <li>■ Signalasymmetrie</li> <li>■ Torsionssignalasymmetrie *</li> <li>■ Trägerrohrtemperatur *</li> <li>■ Elektroniktemperatur</li> <li>■ Sensorindex-Spulenasyymetrie</li> <li>■ Testpunkt 0</li> <li>■ Testpunkt 1</li> </ul>	Aus

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / Anzeige / Eingabe	Werkseinstellung
Anfangsfrequenz	In Parameter <b>Betriebsart</b> (→  109) ist die Option <b>Frequenz</b> und in Parameter <b>Zuordnung Frequenzausgang</b> (→  112) ist eine Prozessgröße ausgewählt.	Anfangsfrequenz eingeben.	0,0 ... 10 000,0 Hz	0,0 Hz
Endfrequenz	In Parameter <b>Betriebsart</b> (→  109) ist die Option <b>Frequenz</b> und in Parameter <b>Zuordnung Frequenzausgang</b> (→  112) ist eine Prozessgröße ausgewählt.	Endfrequenz eingeben.	0,0 ... 10 000,0 Hz	10 000,0 Hz
Messwert für Anfangsfrequenz	In Parameter <b>Betriebsart</b> (→  109) ist die Option <b>Frequenz</b> und in Parameter <b>Zuordnung Frequenzausgang</b> (→  112) ist eine Prozessgröße ausgewählt.	Messwert für Anfangsfrequenz eingeben.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	Abhängig von Land und Nennweite
Messwert für Endfrequenz	In Parameter <b>Betriebsart</b> (→  109) ist die Option <b>Frequenz</b> und in Parameter <b>Zuordnung Frequenzausgang</b> (→  112) ist eine Prozessgröße ausgewählt.	Messwert für Endfrequenz festlegen.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	Abhängig von Land und Nennweite
Fehlerverhalten	In Parameter <b>Betriebsart</b> (→  109) ist die Option <b>Frequenz</b> und in Parameter <b>Zuordnung Frequenzausgang</b> (→  112) ist eine Prozessgröße ausgewählt.	Ausgangsverhalten bei Gerätealarm festlegen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aktueller Wert</li> <li>■ Definierter Wert</li> <li>■ 0 Hz</li> </ul>	0 Hz
Fehlerfrequenz	Im Parameter <b>Betriebsart</b> (→  109) ist die Option <b>Frequenz</b> , im Parameter <b>Zuordnung Frequenzausgang</b> (→  112) ist eine Prozessgröße und im Parameter <b>Fehlerverhalten</b> ist die Option <b>Definierter Wert</b> ausgewählt.	Wert für Frequenzausgabe bei Gerätealarm eingeben.	0,0 ... 12 500,0 Hz	0,0 Hz
Invertiertes Ausgangssignal	–	Ausgangssignal umkehren.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Nein</li> <li>■ Ja</li> </ul>	Nein

\* Sichtbar in Abhängigkeit von Bestelloptionen oder Geräteeinstellungen

## Schaltausgang konfigurieren

### Navigation

Menü "Setup" → Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang

► Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang 1 ... n		
Betriebsart	→	114
Klemmennummer	→	114
Signalmodus	→	114
Funktion Schaltausgang	→	115
Zuordnung Diagnoseverhalten	→	115
Zuordnung Grenzwert	→	115
Zuordnung Überwachung Durchfluss- richtung	→	115
Zuordnung Status	→	116
Einschaltpunkt	→	116
Ausschaltpunkt	→	116
Einschaltverzögerung	→	116
Ausschaltverzögerung	→	116
Fehlerverhalten	→	116
Invertiertes Ausgangssignal	→	116

### Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / Anzeige / Eingabe	Werkseinstellung
Betriebsart	–	Ausgang als Impuls-, Frequenz oder Schaltausgang festlegen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Impuls</li> <li>■ Frequenz</li> <li>■ Schalter</li> </ul>	Impuls
Klemmennummer	–	Zeigt die vom PFS-Ausgangs- modul belegten Klemmennum- mern.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Nicht belegt</li> <li>■ 24-25 (I/O 2)</li> <li>■ 22-23 (I/O 3)</li> <li>■ 20-21 (I/O 4) *</li> </ul>	–
Signalmodus	–	Signalmodus für PFS-Ausgang wählen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Passiv</li> <li>■ Aktiv *</li> <li>■ Passive NE</li> </ul>	Passiv

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / Anzeige / Eingabe	Werkseinstellung
Funktion Schaltausgang	In Parameter <b>Betriebsart</b> ist die Option <b>Schalter</b> ausgewählt.	Funktion für Schaltausgang wählen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aus</li> <li>■ An</li> <li>■ Diagnoseverhalten</li> <li>■ Grenzwert</li> <li>■ Überwachung</li> <li>■ Durchflussrichtung</li> <li>■ Status</li> </ul>	Aus
Zuordnung Diagnoseverhalten	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ In Parameter <b>Betriebsart</b> ist die Option <b>Schalter</b> ausgewählt.</li> <li>■ In Parameter <b>Funktion Schaltausgang</b> ist die Option <b>Diagnoseverhalten</b> ausgewählt.</li> </ul>	Diagnoseverhalten für Schaltausgang wählen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Alarm</li> <li>■ Alarm oder Warnung</li> <li>■ Warnung</li> </ul>	Alarm
Zuordnung Grenzwert	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ In Parameter <b>Betriebsart</b> ist die Option <b>Schalter</b> ausgewählt.</li> <li>■ In Parameter <b>Funktion Schaltausgang</b> ist die Option <b>Grenzwert</b> ausgewählt.</li> </ul>	Prozessgröße für Grenzwertfunktion wählen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Massefluss</li> <li>■ Volumenfluss</li> <li>■ Normvolumenfluss *</li> <li>■ Zielmessstoff Massefluss *</li> <li>■ Trägermessstoff Massefluss *</li> <li>■ Zielmessstoff Volumenfluss *</li> <li>■ Trägermessstoff Volumenfluss *</li> <li>■ Zielmessstoff Normvolumenfluss *</li> <li>■ Trägermessstoff Normvolumenfluss *</li> <li>■ Dichte</li> <li>■ Normdichte *</li> <li>■ Konzentration *</li> <li>■ Temperatur</li> <li>■ Summenzähler 1</li> <li>■ Summenzähler 2</li> <li>■ Summenzähler 3</li> <li>■ Schwingungsdämpfung</li> <li>■ Druck</li> <li>■ Applikationsspezifischer Ausgang 0 *</li> <li>■ Applikationsspezifischer Ausgang 1 *</li> <li>■ Index für inhomogenen Messstoff</li> <li>■ Index für gebundene Blasen *</li> </ul>	Volumenfluss
Zuordnung Überwachung Durchflussrichtung	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ In Parameter <b>Betriebsart</b> ist die Option <b>Schalter</b> ausgewählt.</li> <li>■ In Parameter <b>Funktion Schaltausgang</b> ist die Option <b>Überwachung Durchflussrichtung</b> ausgewählt.</li> </ul>	Prozessgröße für Überwachung ihrer Durchflussrichtung wählen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aus</li> <li>■ Volumenfluss</li> <li>■ Massefluss</li> <li>■ Normvolumenfluss *</li> </ul>	Massefluss

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / Anzeige / Eingabe	Werkseinstellung
Zuordnung Status	<ul style="list-style-type: none"> <li>In Parameter <b>Betriebsart</b> ist die Option <b>Schalter</b> ausgewählt.</li> <li>In Parameter <b>Funktion Schaltausgang</b> ist die Option <b>Status</b> ausgewählt.</li> </ul>	Gerätestatus für Schaltausgang wählen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Überwachung teilgefülltes Rohr</li> <li>Schleichenmengenunterdrückung</li> </ul>	Überwachung teilgefülltes Rohr
Einschaltpunkt	<ul style="list-style-type: none"> <li>In Parameter <b>Betriebsart</b> ist die Option <b>Schalter</b> ausgewählt.</li> <li>In Parameter <b>Funktion Schaltausgang</b> ist die Option <b>Grenzwert</b> ausgewählt.</li> </ul>	Messwert für Einschaltpunkt eingeben.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	Abhängig vom Land: <ul style="list-style-type: none"> <li>0 kg/h</li> <li>0 lb/min</li> </ul>
Ausschaltpunkt	<ul style="list-style-type: none"> <li>In Parameter <b>Betriebsart</b> ist die Option <b>Schalter</b> ausgewählt.</li> <li>In Parameter <b>Funktion Schaltausgang</b> ist die Option <b>Grenzwert</b> ausgewählt.</li> </ul>	Messwert für Ausschaltpunkt eingeben.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	Abhängig vom Land: <ul style="list-style-type: none"> <li>0 kg/h</li> <li>0 lb/min</li> </ul>
Einschaltverzögerung	<ul style="list-style-type: none"> <li>In Parameter <b>Betriebsart</b> ist die Option <b>Schalter</b> ausgewählt.</li> <li>In Parameter <b>Funktion Schaltausgang</b> ist die Option <b>Grenzwert</b> ausgewählt.</li> </ul>	Verzögerungszeit für das Einschalten des Schaltausgangs festlegen.	0,0 ... 100,0 s	0,0 s
Ausschaltverzögerung	<ul style="list-style-type: none"> <li>In Parameter <b>Betriebsart</b> ist die Option <b>Schalter</b> ausgewählt.</li> <li>In Parameter <b>Funktion Schaltausgang</b> ist die Option <b>Grenzwert</b> ausgewählt.</li> </ul>	Verzögerungszeit für das Ausschalten des Schaltausgangs festlegen.	0,0 ... 100,0 s	0,0 s
Fehlerverhalten	–	Ausgangsverhalten bei Gerätealarm festlegen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aktueller Status</li> <li>Offen</li> <li>Geschlossen</li> </ul>	Offen
Invertiertes Ausgangssignal	–	Ausgangssignal umkehren.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nein</li> <li>Ja</li> </ul>	Nein

\* Sichtbar in Abhängigkeit von Bestelloptionen oder Geräteeinstellungen

### 10.4.9 Relaisausgang konfigurieren

Der Assistent **Relaisausgang** führt den Anwender systematisch durch alle Parameter, die für die Konfiguration des Relaisausgangs eingestellt werden müssen.

#### Navigation

Menü "Setup" → Relaisausgang 1 ... n

► Relaisausgang 1 ... n

Klemmennummer

→ 117

Funktion Relaisausgang

→ 117



Zuordnung Überwachung Durchflussrichtung	→  117
Zuordnung Grenzwert	→  118
Zuordnung Diagnoseverhalten	→  118
Zuordnung Status	→  118
Ausschaltpunkt	→  118
Ausschaltverzögerung	→  118
Einschaltpunkt	→  118
Einschaltverzögerung	→  118
Fehlerverhalten	→  118

### Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Anzeige / Auswahl / Eingabe	Werkseinstellung
Klemmennummer	–	Zeigt die vom Relaisausgangsmodul belegten Klemmennummern.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Nicht belegt</li> <li>■ 24-25 (I/O 2)</li> <li>■ 22-23 (I/O 3)</li> <li>■ 20-21 (I/O 4)</li> </ul>	–
Funktion Relaisausgang	–	Funktion für Relaisausgang wählen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Geschlossen</li> <li>■ Offen</li> <li>■ Diagnoseverhalten</li> <li>■ Grenzwert</li> <li>■ Überwachung Durchflussrichtung</li> <li>■ Digitalausgang</li> </ul>	Geschlossen
Zuordnung Überwachung Durchflussrichtung	In Parameter <b>Funktion Relaisausgang</b> ist die Option <b>Überwachung Durchflussrichtung</b> ausgewählt.	Prozessgröße für Überwachung ihrer Durchflussrichtung wählen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aus</li> <li>■ Volumenfluss</li> <li>■ Massefluss</li> <li>■ Normvolumenfluss*</li> </ul>	Massefluss

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Anzeige / Auswahl / Eingabe	Werkseinstellung
Zuordnung Grenzwert	In Parameter <b>Funktion Relaisausgang</b> ist die Option <b>Grenzwert</b> ausgewählt.	Prozessgröße für Grenzwertfunktion wählen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Massefluss</li> <li>■ Volumenfluss</li> <li>■ Normvolumenfluss<sup>*</sup></li> <li>■ Zielmessstoff Massefluss<sup>*</sup></li> <li>■ Trägermessstoff Massefluss<sup>*</sup></li> <li>■ Zielmessstoff Volumenfluss<sup>*</sup></li> <li>■ Trägermessstoff Volumenfluss<sup>*</sup></li> <li>■ Zielmessstoff Normvolumenfluss<sup>*</sup></li> <li>■ Trägermessstoff Normvolumenfluss<sup>*</sup></li> <li>■ Dichte</li> <li>■ Normdichte<sup>*</sup></li> <li>■ Konzentration<sup>*</sup></li> <li>■ Temperatur</li> <li>■ Summenzähler 1</li> <li>■ Summenzähler 2</li> <li>■ Summenzähler 3</li> <li>■ Schwingungsdämpfung</li> <li>■ Druck</li> <li>■ Applikationsspezifischer Ausgang 0<sup>*</sup></li> <li>■ Applikationsspezifischer Ausgang 1<sup>*</sup></li> <li>■ Index für inhomogenen Messstoff</li> <li>■ Index für gebundene Blasen<sup>*</sup></li> </ul>	Massefluss
Zuordnung Diagnoseverhalten	In Parameter <b>Funktion Relaisausgang</b> ist die Option <b>Diagnoseverhalten</b> ausgewählt.	Diagnoseverhalten für Schaltausgang wählen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Alarm</li> <li>■ Alarm oder Warnung</li> <li>■ Warnung</li> </ul>	Alarm
Zuordnung Status	In Parameter <b>Funktion Relaisausgang</b> ist die Option <b>Digitalausgang</b> ausgewählt.	Gerätestatus für Schaltausgang wählen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Überwachung teilgefülltes Rohr</li> <li>■ Schleimengenunterdrückung</li> </ul>	Überwachung teilgefülltes Rohr
Ausschaltpunkt	In Parameter <b>Funktion Relaisausgang</b> ist die Option <b>Grenzwert</b> ausgewählt.	Messwert für Ausschaltpunkt eingeben.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	Abhängig vom Land: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 0 kg/h</li> <li>■ 0 lb/min</li> </ul>
Ausschaltverzögerung	In Parameter <b>Funktion Relaisausgang</b> ist die Option <b>Grenzwert</b> ausgewählt.	Verzögerungszeit für das Ausschalten des Schaltausgangs festlegen.	0,0 ... 100,0 s	0,0 s
Einschaltpunkt	In Parameter <b>Funktion Relaisausgang</b> ist die Option <b>Grenzwert</b> ausgewählt.	Messwert für Einschaltpunkt eingeben.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	Abhängig vom Land: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 0 kg/h</li> <li>■ 0 lb/min</li> </ul>
Einschaltverzögerung	In Parameter <b>Funktion Relaisausgang</b> ist die Option <b>Grenzwert</b> ausgewählt.	Verzögerungszeit für das Einschalten des Schaltausgangs festlegen.	0,0 ... 100,0 s	0,0 s
Fehlerverhalten	–	Ausgangsverhalten bei Gerätealarm festlegen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aktueller Status</li> <li>■ Offen</li> <li>■ Geschlossen</li> </ul>	Offen









\* Sichtbar in Abhängigkeit von Bestelloptionen oder Geräteeinstellungen

### 10.4.10 Doppelimpulsausgang konfigurieren

Das Untermenü **Doppelimpulsausgang** führt den Anwender systematisch durch alle Parameter, die für die Konfiguration des Doppelimpulsausgangs eingestellt werden müssen.

#### Navigation

Menü "Setup" → Doppelimpulsausgang

► Doppelimpulsausgang	
Signalmodus	→  119
Master-Klemmennummer	→  119
Zuordnung Impulsausgang	→  119
Messmodus	→  119
Impulswertigkeit	→  119
Impulsbreite	→  120
Fehlerverhalten	→  120
Invertiertes Ausgangssignal	→  120

#### Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Beschreibung	Auswahl / Anzeige / Eingabe	Werkseinstellung
Signalmodus	Signalmodus für Doppelimpulsausgang wählen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Passiv</li> <li>■ Aktiv *</li> <li>■ Passive NE</li> </ul>	Passiv
Master-Klemmennummer	Zeigt die vom Master des Doppelimpulsausgangsmoduls belegten Klemmennummern.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Nicht belegt</li> <li>■ 24-25 (I/O 2)</li> <li>■ 22-23 (I/O 3)</li> </ul>	–
Zuordnung Impulsausgang	Prozessgröße für Impulsausgang wählen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aus</li> <li>■ Massefluss</li> <li>■ Volumenfluss</li> <li>■ Normvolumenfluss *</li> <li>■ Zielmessstoff Massefluss *</li> <li>■ Trägermessstoff Massefluss *</li> <li>■ Zielmessstoff Volumenfluss *</li> <li>■ Trägermessstoff Volumenfluss *</li> <li>■ Zielmessstoff Normvolumenfluss *</li> <li>■ Trägermessstoff Normvolumenfluss *</li> </ul>	Aus
Messmodus	Messmodus für Impulsausgang wählen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Vorwärtsfluss</li> <li>■ Vorwärtsfluss/Rückfluss</li> <li>■ Rückwärtsfluss</li> <li>■ Kompensation Rückfluss</li> </ul>	Vorwärtsfluss
Impulswertigkeit	Messwert für Impulsausgabe eingeben.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	Abhängig von Land und Nennweite

Parameter	Beschreibung	Auswahl / Anzeige / Eingabe	Werkseinstellung
Impulsbreite	Zeitdauer des Ausgangsimpulses festlegen.	0,5 ... 2 000 ms	0,5 ms
Fehlerverhalten	Ausgangsverhalten bei Gerätealarm festlegen.	<div><div>Aktueller Wert</div><div>Keine Impulse</div></div>	Keine Impulse
Invertiertes Ausgangssignal	Ausgangssignal umkehren.	<div><div>Nein</div><div>Ja</div></div>	Nein

\* Sichtbar in Abhängigkeit von Bestelloptionen oder Geräteeinstellungen

10.4.11 Vor-Ort-Anzeige konfigurieren

Der Assistent **Anzeige** führt den Anwender systematisch durch alle Parameter, die für die Konfiguration der Vor-Ort-Anzeige eingestellt werden können.

Navigation

Menü "Setup" → Anzeige

► Anzeige

Format Anzeige

→ 121

1. Anzeigewert

→ 122

1. Wert 0%-Bargraph

→ 122

1. Wert 100%-Bargraph

→ 123

2. Anzeigewert

→ 123

3. Anzeigewert

→ 123

3. Wert 0%-Bargraph

→ 123

3. Wert 100%-Bargraph

→ 123

4. Anzeigewert

→ 123

5. Anzeigewert

→ 123

6. Anzeigewert

→ 123

7. Anzeigewert

→ 123

8. Anzeigewert

→ 123

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / Eingabe	Werkseinstellung
Format Anzeige	Eine Vor-Ort-Anzeige ist vorhanden.	Darstellung der Messwerte für Vor-Ort-Anzeige wählen.	<ul style="list-style-type: none"><li>■ 1 Wert groß</li><li>■ 1 Bargraph + 1 Wert</li><li>■ 2 Werte</li><li>■ 1 Wert groß + 2 Werte</li><li>■ 4 Werte</li></ul>	1 Wert groß

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / Eingabe	Werkseinstellung
1. Anzeigewert	Eine Vor-Ort-Anzeige ist vorhanden.	Messwert wählen, der auf der Vor-Ort-Anzeige dargestellt wird.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Massefluss</li> <li>■ Volumenfluss</li> <li>■ Normvolumenfluss *</li> <li>■ Dichte</li> <li>■ Normdichte *</li> <li>■ Temperatur</li> <li>■ Druck</li> <li>■ Summenzähler 1</li> <li>■ Summenzähler 2</li> <li>■ Summenzähler 3</li> <li>■ Konzentration *</li> <li>■ Zielmessstoff Massefluss *</li> <li>■ Trägermessstoff Massefluss *</li> <li>■ Zielmessstoff Volumenfluss *</li> <li>■ Trägermessstoff Volumenfluss *</li> <li>■ Zielmessstoff Normvolumenfluss *</li> <li>■ Trägermessstoff Normvolumenfluss *</li> <li>■ Applikationsspezifischer Ausgang 0 *</li> <li>■ Applikationsspezifischer Ausgang 1 *</li> <li>■ Index für inhomogenen Messstoff</li> <li>■ Index für gebundene Blasen *</li> <li>■ HBSI *</li> <li>■ Rohwert Massefluss</li> <li>■ Erregerstrom 0</li> <li>■ Schwingungsdämpfung 0</li> <li>■ Schwankung Schwingungsdämpfung 0 *</li> <li>■ Schwingfrequenz 0</li> <li>■ Frequenzschwankung 0 *</li> <li>■ Schwingamplitude 0 *</li> <li>■ Signalasymmetrie</li> <li>■ Torsionssignalsymmetrie *</li> <li>■ Trägerrohrtemperatur *</li> <li>■ Elektroniktemperatur</li> <li>■ Sensorindex-Spulenasyymmetrie</li> <li>■ Testpunkt 0</li> <li>■ Testpunkt 1</li> <li>■ Stromausgang 1</li> <li>■ Stromausgang 2 *</li> <li>■ Stromausgang 3 *</li> <li>■ Stromausgang 4 *</li> </ul>	Massefluss
1. Wert 0%-Bargraph	Eine Vor-Ort-Anzeige ist vorhanden.	0%-Wert für Bargraph-Anzeige eingeben.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	Abhängig vom Land: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 0 kg/h</li> <li>■ 0 lb/min</li> </ul>

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / Eingabe	Werkseinstellung
1. Wert 100%-Bargraph	Eine Vor-Ort-Anzeige ist vorhanden.	100%-Wert für Bargraph-Anzeige eingeben.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	Abhängig von Land und Nennweite
2. Anzeigewert	Eine Vor-Ort-Anzeige ist vorhanden.	Messwert wählen, der auf der Vor-Ort-Anzeige dargestellt wird.	Auswahlliste siehe Parameter <b>1. Anzeigewert</b> (→ 122)	Keine
3. Anzeigewert	Eine Vor-Ort-Anzeige ist vorhanden.	Messwert wählen, der auf der Vor-Ort-Anzeige dargestellt wird.	Auswahlliste siehe Parameter <b>1. Anzeigewert</b> (→ 122)	Keine
3. Wert 0%-Bargraph	In Parameter <b>3. Anzeigewert</b> wurde eine Auswahl getroffen.	0%-Wert für Bargraph-Anzeige eingeben.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	Abhängig vom Land: ■ 0 kg/h ■ 0 lb/min
3. Wert 100%-Bargraph	In Parameter <b>3. Anzeigewert</b> wurde eine Auswahl getroffen.	100%-Wert für Bargraph-Anzeige eingeben.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	0
4. Anzeigewert	Eine Vor-Ort-Anzeige ist vorhanden.	Messwert wählen, der auf der Vor-Ort-Anzeige dargestellt wird.	Auswahlliste siehe Parameter <b>1. Anzeigewert</b> (→ 122)	Keine
5. Anzeigewert	Eine Vor-Ort-Anzeige ist vorhanden.	Messwert wählen, der auf der Vor-Ort-Anzeige dargestellt wird.	Auswahlliste siehe Parameter <b>1. Anzeigewert</b> (→ 122)	Keine
6. Anzeigewert	Eine Vor-Ort-Anzeige ist vorhanden.	Messwert wählen, der auf der Vor-Ort-Anzeige dargestellt wird.	Auswahlliste siehe Parameter <b>1. Anzeigewert</b> (→ 122)	Keine
7. Anzeigewert	Eine Vor-Ort-Anzeige ist vorhanden.	Messwert wählen, der auf der Vor-Ort-Anzeige dargestellt wird.	Auswahlliste siehe Parameter <b>1. Anzeigewert</b> (→ 122)	Keine
8. Anzeigewert	Eine Vor-Ort-Anzeige ist vorhanden.	Messwert wählen, der auf der Vor-Ort-Anzeige dargestellt wird.	Auswahlliste siehe Parameter <b>1. Anzeigewert</b> (→ 122)	Keine

\* Sichtbar in Abhängigkeit von Bestelloptionen oder Geräteeinstellungen

10.4.12 Schleichmenge konfigurieren

Der Assistent **Schleichmengenunterdrückung** führt den Anwender systematisch durch alle Parameter, die für die Konfiguration der Schleichmengenunterdrückung eingestellt werden müssen.

Navigation

Menü "Setup" → Schleichmengenunterdrückung

► Schleichmengenunterdrückung

Zuordnung Prozessgröße

→ 124

Einschaltpunkt Schleichmengenunterdrück.

→ 124

Ausschaltpunkt Schleichmengenunterdrück.

→ 124

Druckstoßunterdrückung

→ 124

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / Eingabe	Werkseinstellung
Zuordnung Prozessgröße	–	Prozessgröße für Schleichmengenunterdrückung wählen.	<div><div>■ Aus</div><div>■ Massefluss</div><div>■ Volumenfluss</div><div>■ Normvolumenfluss*</div></div>	Massefluss
Einschaltpunkt Schleichmengenunterdrück.	In Parameter <b>Zuordnung Prozessgröße</b> (→ 124) ist eine Prozessgröße ausgewählt.	Einschaltpunkt für Schleichmengenunterdrückung eingeben.	Positive Gleitkommazahl	Abhängig von Land und Nennweite
Ausschaltpunkt Schleichmengenunterdrück.	In Parameter <b>Zuordnung Prozessgröße</b> (→ 124) ist eine Prozessgröße ausgewählt.	Ausschaltpunkt für Schleichmengenunterdrückung eingeben.	0 ... 100,0 %	50 %
Druckstoßunterdrückung	In Parameter <b>Zuordnung Prozessgröße</b> (→ 124) ist eine Prozessgröße ausgewählt.	Zeitspanne für Signalunterdrückung eingeben (= aktive Druckstoßunterdrückung).	0 ... 100 s	0 s

\* Sichtbar in Abhängigkeit von Bestelloptionen oder Geräteeinstellungen



### 10.4.13 Überwachung der Rohrfüllung konfigurieren

Der Wizard **Überwachung teilgefülltes Rohr** führt den Anwender systematisch durch alle Parameter, die für die Konfiguration der Überwachung von der Rohrfüllung eingestellt werden müssen.

#### Navigation

Menü "Setup" → Überwachung teilgefülltes Rohr

► Überwachung teilgefülltes Rohr

Zuordnung Prozessgröße

→ 125

Unterer Grenzwert teilgefülltes Rohr

→ 125

Oberer Grenzwert teilgefülltes Rohr

→ 125

Ansprechzeit teilgefülltes Rohr

→ 125

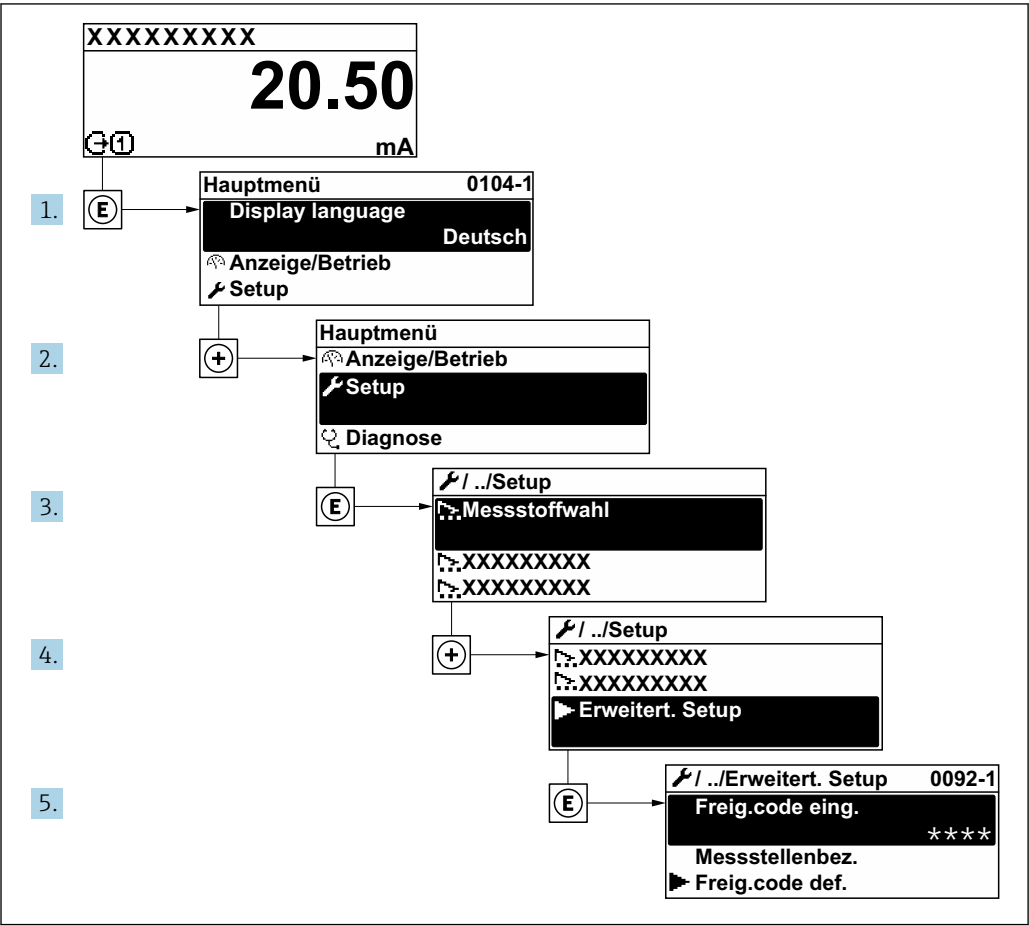
#### Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / Eingabe	Werkseinstellung
Zuordnung Prozessgröße	–	Prozessgröße für Messrohrüberwachung wählen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aus</li> <li>■ Dichte</li> <li>■ Berechnete Normdichte</li> </ul>	Aus
Unterer Grenzwert teilgefülltes Rohr	In Parameter <b>Zuordnung Prozessgröße</b> (→  125) ist eine Prozessgröße ausgewählt.	Unteren Grenzwert für Aktivierung der Messrohrüberwachung eingeben.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	Abhängig vom Land: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 200 kg/m<sup>3</sup></li> <li>■ 12,5 lb/ft<sup>3</sup></li> </ul>
Oberer Grenzwert teilgefülltes Rohr	In Parameter <b>Zuordnung Prozessgröße</b> (→  125) ist eine Prozessgröße ausgewählt.	Oberen Grenzwert für Aktivierung der Messrohrüberwachung eingeben.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	Abhängig vom Land: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 6 000 kg/m<sup>3</sup></li> <li>■ 374,6 lb/ft<sup>3</sup></li> </ul>
Ansprechzeit teilgefülltes Rohr	In Parameter <b>Zuordnung Prozessgröße</b> (→  125) ist eine Prozessgröße ausgewählt.	Eingabe der Zeitspanne (Entprellzeit), während der das Signal mindestens anliegen muss, damit die Diagnosemeldung S962 "Messrohr nur z.T. gefüllt" bei teilgefülltem oder leerem Messrohr ausgelöst wird.	0 ... 100 s	1 s

### 10.5    Erweiterte Einstellungen

Das Untermenü **Erweitertes Setup** mit seinen Untermenüs enthält Parameter für spezifische Einstellungen.

*Navigation zum Untermenü "Erweitertes Setup"*



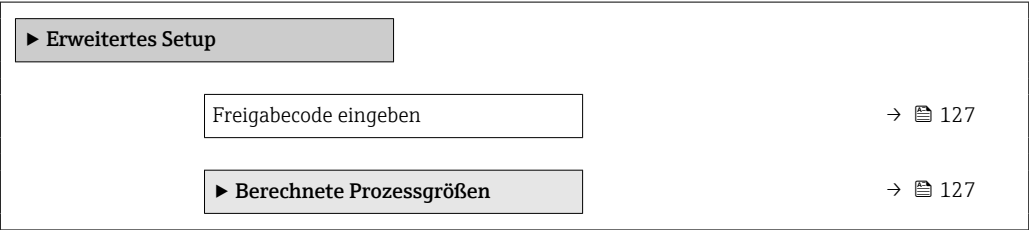
AO032223-DE

**i** Abhängig von der Geräteausführung und den verfügbaren Anwendungspaketen kann die Anzahl der Untermenüs und Parameter variieren. Diese Untermenüs und deren Parameter werden nicht in der Betriebsanleitung erläutert, sondern in der entsprechenden Sonderdokumentation zum Gerät.

- Detaillierte Angaben zu den Parameterbeschreibungen von Anwendungspaketen: Sonderdokumentation zum Gerät → 230
- Detaillierte Angaben zu den SIL Parameterbeschreibungen: Handbuch zur Funktionalen Sicherheit → 230

#### Navigation

Menü "Setup" → Erweitertes Setup



► Sensorabgleich	→ ⓘ 128
► Summenzähler 1 ... n	→ ⓘ 132
► Anzeige	→ ⓘ 134
► WLAN-Einstellungen	→ ⓘ 140
► Datensicherung	→ ⓘ 141
► Administration	→ ⓘ 143

10.5.1 Parameter zur Eingabe des Freigabecodes nutzen

Navigation  
Menü "Setup" → Erweitertes Setup

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Beschreibung	Eingabe
Freigabecode eingeben	Parameterschreibschutz mit anwenderspezifischem Freigabecode aufheben.	Max. 16-stellige Zeichenfolge aus Zahlen, Buchstaben und Sonderzeichen

10.5.2 Berechnete Prozessgrößen

Das Untermenü **Berechnete Prozessgrößen** enthält Parameter zur Berechnung des Normvolumenflusses.




Navigation  
Menü "Setup" → Erweitertes Setup → Berechnete Prozessgrößen

► Berechnete Prozessgrößen	
► Normvolumenfluss-Berechnung	→ ⓘ 127

Untermenü "Normvolumenfluss-Berechnung"

Navigation  
Menü "Setup" → Erweitertes Setup → Berechnete Prozessgrößen → Normvolumenfluss-Berechnung

► Normvolumenfluss-Berechnung	
Referenzdichte wählen (1812)	→ ⓘ 128
Eingelesene Normdichte (6198)	→ ⓘ 128
Feste Normdichte (1814)	→ ⓘ 128

Referenztemperatur (1816)	→  128
Linearer Ausdehnungskoeffizient (1817)	→  128
Quadratischer Ausdehnungskoeffizient (1818)	→  128

### Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / Anzeige / Eingabe	Werkseinstellung
Referenzdichte wählen	–	Normdichte für Berechnung des Normvolumenflusses wählen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Feste Normdichte</li> <li>■ Berechnete Normdichte</li> <li>■ Stromeingang 1 *</li> <li>■ Stromeingang 2 *</li> <li>■ Stromeingang 3 *</li> </ul>	Berechnete Normdichte
Eingelesene Normdichte	In Parameter <b>Normvolumenfluss-Berechnung</b> ist eine der folgenden Optionen ausgewählt: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Stromeingang 1 *</li> <li>■ Stromeingang 2 *</li> <li>■ Stromeingang 3 *</li> </ul>	Zeigt eingelesene Normdichte.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	–
Feste Normdichte	In Parameter <b>Normvolumenfluss-Berechnung</b> ist die Option <b>Feste Normdichte</b> ausgewählt.	Festen Wert für Normdichte eingeben.	Positive Gleitkommazahl	1 kg/Nl
Referenztemperatur	In Parameter <b>Normvolumenfluss-Berechnung</b> ist die Option <b>Berechnete Normdichte</b> ausgewählt.	Referenztemperatur für Berechnung der Normdichte eingeben.	–273,15 ... 99 999 °C	Abhängig vom Land: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ +20 °C</li> <li>■ +68 °F</li> </ul>
Linearer Ausdehnungskoeffizient	In Parameter <b>Normvolumenfluss-Berechnung</b> ist die Option <b>Berechnete Normdichte</b> ausgewählt.	Linearen, messstoffspezifischen Ausdehnungskoeffizient für Normdichteberechnung eingeben.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	0,0 1/K
Quadratischer Ausdehnungskoeffizient	In Parameter <b>Normvolumenfluss-Berechnung</b> ist die Option <b>Berechnete Normdichte</b> ausgewählt.	Bei Messstoffen mit nicht linearem Ausdehnungsverhalten: Quadratischen, messstoffspezif. Ausdehnungskoeffizient für Normdichteberechnung eingeben.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	0,0 1/K <sup>2</sup>

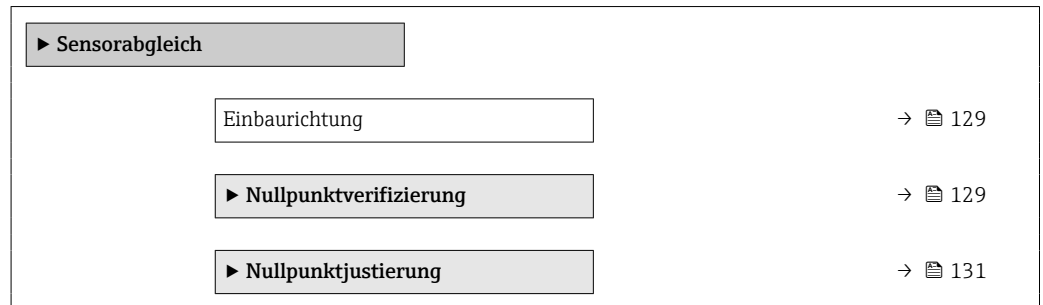
\* Sichtbar in Abhängigkeit von Bestelloptionen oder Geräteeinstellungen

### 10.5.3 Sensorabgleich durchführen

Das Untermenü **Sensorabgleich** enthält Parameter, die die Funktionalität des Sensors betreffen.

## Navigation

Menü "Setup" → Erweitertes Setup → Sensorabgleich



## Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Beschreibung	Auswahl	Werkseinstellung
Einbaurichtung	Vorzeichen der Messstoff-Fließrichtung wählen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Vorwärtsfluss</li> <li>■ Rückwärtsfluss</li> </ul>	Vorwärtsfluss

## Nullpunktverifizierung und Nullpunktjustierung

Alle Messgeräte werden nach dem neusten Stand der Technik kalibriert. Die Kalibrierung erfolgt unter Referenzbedingungen → 210. Eine Nullpunktjustierung im Feld ist deshalb grundsätzlich nicht erforderlich.

Eine Nullpunktjustierung ist erfahrungsgemäß nur in speziellen Fällen empfehlenswert:

- Bei höchsten Ansprüchen an die Messgenauigkeit und geringen Durchflussmengen.
- Bei extremen Prozess- oder Betriebsbedingungen, z.B. bei sehr hohen Prozesstemperaturen oder sehr hoher Viskosität des Messstoffes.

Um einen repräsentativen Nullpunkt zu erhalten muss sichergestellt sein, dass

- jeglicher Durchfluss im Gerät während der Justierung unterbunden ist
- die Prozessbedingungen (z.B. Druck, Temperatur) stabil und repräsentativ sind

Nullpunktverifizierung und Nullpunktjustierung können nicht durchgeführt werden, wenn folgende Prozessbedingungen vorliegen:

- Gaseinschlüsse

Es muss sichergestellt sein, dass das System hinreichend mit dem Messstoff durchgespült wurde. Ein wiederholtes Durchspülen kann helfen Gaseinschlüsse auszuschließen

- Thermische Zirkulation

Bei Temperaturunterschieden (z.B. zwischen Messrohrein- und auslaufbereich) kann es trotz geschlossener Ventile zu einem induzierten Durchfluss aufgrund von thermischer Zirkulation im Gerät kommen

- Leckage an den Ventilen

Bei Undichtigkeit an den Ventilen ist der Durchfluss während der Nullpunktbestimmung nicht hinreichend unterbunden










Können diese Bedingungen nicht unterbunden werden ist empfohlen, die Werkseinstellung des Nullpunkts beizubehalten.

### Nullpunktverifizierung

Mit dem Assistent **Nullpunktverifizierung** kann der Nullpunkt verifiziert werden.

**Navigation**

Menü "Setup" → Erweitertes Setup → Sensorabgleich → Nullpunktverifizierung

► Nullpunktverifizierung		
Prozessbedingungen	→	 130
Fortschritt	→	 130
Status	→	 130
Weitere Informationen	→	 130
Empfehlung:	→	 130
Ursache	→	 130
Abbruch-Ursache	→	 130
Gemessener Nullpunkt	→	 131
Nullpunktstandardabweichung	→	 131

**Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung**

Parameter	Beschreibung	Auswahl / Anzeige	Werkseinstellung
Prozessbedingungen	Folgende Prozessbedingungen sind erforderlich.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Rohre sind vollständig gefüllt</li> <li>■ Prozessdruck bei Betriebsbedingungen</li> <li>■ Nulldurchfluss (geschlossene Ventile)</li> <li>■ Prozess- und Umgebungstemperatur stabil</li> </ul>	–
Fortschritt	Zeigt den Fortschritt des Vorgangs.	0 ... 100 %	–
Status	Zeigt den Status des Vorgangs.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ In Arbeit</li> <li>■ Fehlgeschlagen</li> <li>■ Ausgeführt</li> </ul>	–
Weitere Informationen	Wählen, ob weitere Informationen angezeigt werden sollen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Verstecken</li> <li>■ Anzeigen</li> </ul>	Verstecken
Empfehlung:	Empfiehlt gegebenenfalls die Durchführung einer Justierung. Nur empfohlen, wenn der gemessene Nullpunkt vom aktuellen Nullpunkt maßgeblich abweicht.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Nullpunkt nicht justieren</li> <li>■ Nullpunkt justieren</li> </ul>	–
Abbruch-Ursache	Zeigt die Ursache für den Abbruch des Assistenten.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Prozessbedingungen prüfen!</li> <li>■ Ein technisches Problem ist aufgetreten</li> </ul>	–
Ursache	Zeigt die Diagnose und Behebungsmassnahme.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Nullpunkt zu hoch. Durchfluss vermeiden.</li> <li>■ Nullpunkt instabil. Durchfluss vermeiden</li> <li>■ Schwankungen hoch z.B. 2-Phasenmessstoff</li> </ul>	–

Parameter	Beschreibung	Auswahl / Anzeige	Werkseinstellung
Gemessener Nullpunkt	Zeigt den Nullpunkt, der für die Justierung gemessen wurde.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	–
Nullpunktstandardabweichung	Zeigt die Standardabweichung des gemessenen Nullpunkts.	Positive Gleitkommazahl	–

### Nullpunktjustierung

Mit dem Assistent **Nullpunktjustierung** kann der Nullpunkt justiert werden.



- Vor einer Nullpunktjustierung sollte eine Nullpunktverifizierung durchgeführt werden.
- Der Nullpunkt kann auch manuell angepasst werden: Experte → Sensor → Kalibrierung

### Navigation

Menü "Setup" → Erweitertes Setup → Sensorabgleich → Nullpunktjustierung

► Nullpunktjustierung		
Prozessbedingungen	→	132
Fortschritt	→	132
Status	→	132
Ursache	→	132
Abbruch-Ursache	→	132
Ursache	→	132
Zuverlässigkeit gemessener Nullpunkt	→	132
Weitere Informationen	→	132
Zuverlässigkeit gemessener Nullpunkt	→	132
Gemessener Nullpunkt	→	132
Nullpunktstandardabweichung	→	132
Aktion wählen	→	132

### Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Beschreibung	Auswahl / Anzeige	Werkseinstellung
Prozessbedingungen	Folgende Prozessbedingungen sind erforderlich.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Rohre sind vollständig gefüllt</li> <li>■ Prozessdruck bei Betriebsbedingungen</li> <li>■ Nulldurchfluss (geschlossene Ventile)</li> <li>■ Prozess- und Umgebungstemperatur stabil</li> </ul>	–
Fortschritt	Zeigt den Fortschritt des Vorgangs.	0 ... 100 %	–
Status	Zeigt den Status des Vorgangs.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ In Arbeit</li> <li>■ Fehlgeschlagen</li> <li>■ Ausgeführt</li> </ul>	–
Abbruch-Ursache	Zeigt die Ursache für den Abbruch des Assistenten.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Prozessbedingungen prüfen!</li> <li>■ Ein technisches Problem ist aufgetreten</li> </ul>	–
Ursache	Zeigt die Diagnose und Behebungsmassnahme.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Nullpunkt zu hoch. Durchfluss vermeiden.</li> <li>■ Nullpunkt instabil. Durchfluss vermeiden</li> <li>■ Schwankungen hoch z.B. 2-Phasenmessstoff</li> </ul>	–
Zuverlässigkeit gemessener Nullpunkt	Zeigt die Zuverlässigkeit des gemessenen Nullpunktwerts.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Nicht ausgeführt</li> <li>■ Gut</li> <li>■ Unsicher</li> </ul>	–
Weitere Informationen	Wählen, ob weitere Informationen angezeigt werden sollen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Verstecken</li> <li>■ Anzeigen</li> </ul>	Verstecken
Gemessener Nullpunkt	Zeigt den Nullpunkt, der für die Justierung gemessen wurde.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	–
Nullpunktstandardabweichung	Zeigt die Standardabweichung des gemessenen Nullpunkts.	Positive Gleitkommazahl	–
Aktion wählen	Wählen, welcher Nullpunktwert gespeichert werden soll.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aktuellen Nullpunkt behalten</li> <li>■ Gemessenen Nullpunkt anwenden</li> <li>■ Nullpunkt-Werkseinstellung anwenden*</li> </ul>	Aktuellen Nullpunkt behalten

\* Sichtbar in Abhängigkeit von Bestelloptionen oder Geräteeinstellungen

### 10.5.4 Summenzähler konfigurieren

Im Untermenü "Summenzähler 1 ... n" kann der jeweilige Summenzähler konfiguriert werden.

#### Navigation

Menü "Setup" → Erweitertes Setup → Summenzähler 1 ... n

► Summenzähler 1 ... n

Zuordnung Prozessgröße

→ 133

Einheit Summenzähler 1 ... n

→ 133



Betriebsart Summenzähler	→ 133
Fehlerverhalten	→ 133

### Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl	Werkseinstellung
Zuordnung Prozessgröße	–	Prozessgröße für Summenzähler wählen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aus</li> <li>■ Massefluss</li> <li>■ Volumenfluss</li> <li>■ Normvolumenfluss<sup>*</sup></li> <li>■ Zielmessstoff Massefluss<sup>*</sup></li> <li>■ Trägermessstoff Massefluss<sup>*</sup></li> <li>■ Zielmessstoff Volumenfluss<sup>*</sup></li> <li>■ Trägermessstoff Volumenfluss<sup>*</sup></li> <li>■ Zielmessstoff Normvolumenfluss<sup>*</sup></li> <li>■ Trägermessstoff Normvolumenfluss<sup>*</sup></li> <li>■ Rohwert Massefluss</li> </ul>	Massefluss
Einheit Summenzähler 1 ... n	In Parameter <b>Zuordnung Prozessgröße</b> (→ 133) von Untermenü <b>Summenzähler 1 ... n</b> ist eine Prozessgröße ausgewählt.	Einheit für Prozessgröße des Summenzählers wählen.	Einheiten-Auswahl-liste	Abhängig vom Land: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ kg</li> <li>■ lb</li> </ul>
Betriebsart Summenzähler	In Parameter <b>Zuordnung Prozessgröße</b> (→ 133) von Untermenü <b>Summenzähler 1 ... n</b> ist eine Prozessgröße ausgewählt.	Für Summenzähler festlegen, wie der Durchfluss aufsummiert wird.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Netto</li> <li>■ Vorwärts</li> <li>■ Rückwärts</li> </ul>	Netto
Fehlerverhalten	In Parameter <b>Zuordnung Prozessgröße</b> (→ 133) von Untermenü <b>Summenzähler 1 ... n</b> ist eine Prozessgröße ausgewählt.	Summenzählerverhalten bei Gerätealarm wählen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Anhalten</li> <li>■ Fortfahren</li> <li>■ Letzter gültiger Wert + fortfahren</li> </ul>	Anhalten





















\* Sichtbar in Abhängigkeit von Bestelloptionen oder Geräteeinstellungen

### 10.5.5 Weitere Anzeigenkonfigurationen durchführen

Im Untermenü **Anzeige** können alle Parameter rund um die Konfiguration der Vor-Ort-Anzeige eingestellt werden.

#### Navigation

Menü "Setup" → Erweitertes Setup → Anzeige

► Anzeige		
Format Anzeige	→	 136
1. Anzeigewert	→	 137
1. Wert 0%-Bargraph	→	 137
1. Wert 100%-Bargraph	→	 138
1. Nachkommastellen	→	 138
2. Anzeigewert	→	 138
2. Nachkommastellen	→	 138
3. Anzeigewert	→	 138
3. Wert 0%-Bargraph	→	 138
3. Wert 100%-Bargraph	→	 138
3. Nachkommastellen	→	 138
4. Anzeigewert	→	 138
4. Nachkommastellen	→	 138
5. Anzeigewert	→	 138
5. Wert 0%-Bargraph	→	 138
5. Wert 100%-Bargraph	→	 138
5. Nachkommastellen	→	 138
6. Anzeigewert	→	 139
6. Nachkommastellen	→	 139
7. Anzeigewert	→	 139




7. Wert 0%-Bargraph	→ 139
7. Wert 100%-Bargraph	→ 139
7. Nachkommastellen	→ 139
8. Anzeigewert	→ 139
8. Nachkommastellen	→ 139
Display language	→ 139
Intervall Anzeige	→ 139
Dämpfung Anzeige	→ 139
Kopfzeile	→ 140
Kopfzeilentext	→ 140
Trennzeichen	→ 140
Hintergrundbeleuchtung	→ 140

**Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung**

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / Eingabe	Werkseinstellung
Format Anzeige	Eine Vor-Ort-Anzeige ist vorhanden.	Darstellung der Messwerte für Vor-Ort-Anzeige wählen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 1 Wert groß</li> <li>■ 1 Bargraph + 1 Wert</li> <li>■ 2 Werte</li> <li>■ 1 Wert groß + 2 Werte</li> <li>■ 4 Werte</li> </ul>	1 Wert groß

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / Eingabe	Werkseinstellung
1. Anzeigewert	Eine Vor-Ort-Anzeige ist vorhanden.	Messwert wählen, der auf der Vor-Ort-Anzeige dargestellt wird.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Massefluss</li> <li>■ Volumenfluss</li> <li>■ Normvolumenfluss *</li> <li>■ Dichte</li> <li>■ Normdichte *</li> <li>■ Temperatur</li> <li>■ Druck</li> <li>■ Summenzähler 1</li> <li>■ Summenzähler 2</li> <li>■ Summenzähler 3</li> <li>■ Konzentration *</li> <li>■ Zielmessstoff Massefluss *</li> <li>■ Trägermessstoff Massefluss *</li> <li>■ Zielmessstoff Volumenfluss *</li> <li>■ Trägermessstoff Volumenfluss *</li> <li>■ Zielmessstoff Normvolumenfluss *</li> <li>■ Trägermessstoff Normvolumenfluss *</li> <li>■ Applikationsspezifischer Ausgang 0 *</li> <li>■ Applikationsspezifischer Ausgang 1 *</li> <li>■ Index für inhomogenen Messstoff</li> <li>■ Index für gebundene Blasen *</li> <li>■ HBSI *</li> <li>■ Rohwert Massefluss</li> <li>■ Erregerstrom 0</li> <li>■ Schwingungsdämpfung 0</li> <li>■ Schwankung Schwingungsdämpfung 0 *</li> <li>■ Schwingfrequenz 0</li> <li>■ Frequenzschwankung 0 *</li> <li>■ Schwingamplitude 0 *</li> <li>■ Signalasymmetrie</li> <li>■ Torsionssignalsymmetrie *</li> <li>■ Trägerrohrtemperatur *</li> <li>■ Elektroniktemperatur</li> <li>■ Sensorindex-Spulenassymmetrie</li> <li>■ Testpunkt 0</li> <li>■ Testpunkt 1</li> <li>■ Stromausgang 1</li> <li>■ Stromausgang 2 *</li> <li>■ Stromausgang 3 *</li> <li>■ Stromausgang 4 *</li> </ul>	Massefluss
1. Wert 0%-Bargraph	Eine Vor-Ort-Anzeige ist vorhanden.	0%-Wert für Bargraph-Anzeige eingeben.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	Abhängig vom Land: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 0 kg/h</li> <li>■ 0 lb/min</li> </ul>

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / Eingabe	Werkseinstellung
1. Wert 100%-Bargraph	Eine Vor-Ort-Anzeige ist vorhanden.	100%-Wert für Bargraph-Anzeige eingeben.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	Abhängig von Land und Nennweite
1. Nachkommastellen	In Parameter <b>1. Anzeigewert</b> ist ein Messwert festgelegt.	Anzahl Nachkommastellen für Anzeigewert wählen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ x</li> <li>■ x.x</li> <li>■ x.xx</li> <li>■ x.xxx</li> <li>■ x.xxxx</li> <li>■ x.xxxxx</li> <li>■ x.xxxxxx</li> </ul>	x.xx
2. Anzeigewert	Eine Vor-Ort-Anzeige ist vorhanden.	Messwert wählen, der auf der Vor-Ort-Anzeige dargestellt wird.	Auswahlliste siehe Parameter <b>1. Anzeigewert</b> (→ 122)	Keine
2. Nachkommastellen	In Parameter <b>2. Anzeigewert</b> ist ein Messwert festgelegt.	Anzahl Nachkommastellen für Anzeigewert wählen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ x</li> <li>■ x.x</li> <li>■ x.xx</li> <li>■ x.xxx</li> <li>■ x.xxxx</li> <li>■ x.xxxxx</li> <li>■ x.xxxxxx</li> </ul>	x.xx
3. Anzeigewert	Eine Vor-Ort-Anzeige ist vorhanden.	Messwert wählen, der auf der Vor-Ort-Anzeige dargestellt wird.	Auswahlliste siehe Parameter <b>1. Anzeigewert</b> (→ 122)	Keine
3. Wert 0%-Bargraph	In Parameter <b>3. Anzeigewert</b> wurde eine Auswahl getroffen.	0%-Wert für Bargraph-Anzeige eingeben.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	Abhängig vom Land: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 0 kg/h</li> <li>■ 0 lb/min</li> </ul>
3. Wert 100%-Bargraph	In Parameter <b>3. Anzeigewert</b> wurde eine Auswahl getroffen.	100%-Wert für Bargraph-Anzeige eingeben.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	0
3. Nachkommastellen	In Parameter <b>3. Anzeigewert</b> ist ein Messwert festgelegt.	Anzahl Nachkommastellen für Anzeigewert wählen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ x</li> <li>■ x.x</li> <li>■ x.xx</li> <li>■ x.xxx</li> <li>■ x.xxxx</li> <li>■ x.xxxxx</li> <li>■ x.xxxxxx</li> </ul>	x.xx
4. Anzeigewert	Eine Vor-Ort-Anzeige ist vorhanden.	Messwert wählen, der auf der Vor-Ort-Anzeige dargestellt wird.	Auswahlliste siehe Parameter <b>1. Anzeigewert</b> (→ 122)	Keine
4. Nachkommastellen	In Parameter <b>4. Anzeigewert</b> ist ein Messwert festgelegt.	Anzahl Nachkommastellen für Anzeigewert wählen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ x</li> <li>■ x.x</li> <li>■ x.xx</li> <li>■ x.xxx</li> <li>■ x.xxxx</li> <li>■ x.xxxxx</li> <li>■ x.xxxxxx</li> </ul>	x.xx
5. Anzeigewert	Eine Vor-Ort-Anzeige ist vorhanden.	Messwert wählen, der auf der Vor-Ort-Anzeige dargestellt wird.	Auswahlliste siehe Parameter <b>1. Anzeigewert</b> (→ 122)	Keine
5. Wert 0%-Bargraph	In Parameter <b>5. Anzeigewert</b> wurde eine Auswahl getroffen.	0%-Wert für Bargraph-Anzeige eingeben.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	Abhängig vom Land: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 0 kg/h</li> <li>■ 0 lb/min</li> </ul>
5. Wert 100%-Bargraph	In Parameter <b>5. Anzeigewert</b> wurde eine Auswahl getroffen.	100%-Wert für Bargraph-Anzeige eingeben.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	0
5. Nachkommastellen	In Parameter <b>5. Anzeigewert</b> ist ein Messwert festgelegt.	Anzahl Nachkommastellen für Anzeigewert wählen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ x</li> <li>■ x.x</li> <li>■ x.xx</li> <li>■ x.xxx</li> <li>■ x.xxxx</li> <li>■ x.xxxxx</li> <li>■ x.xxxxxx</li> </ul>	x.xx

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / Eingabe	Werkseinstellung
6. Anzeigewert	Eine Vor-Ort-Anzeige ist vorhanden.	Messwert wählen, der auf der Vor-Ort-Anzeige dargestellt wird.	Auswahlliste siehe Parameter <b>1. Anzeigewert</b> (→  122)	Keine
6. Nachkommastellen	In Parameter <b>6. Anzeigewert</b> ist ein Messwert festgelegt.	Anzahl Nachkommastellen für Anzeigewert wählen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ x</li> <li>■ x.x</li> <li>■ x.xx</li> <li>■ x.xxx</li> <li>■ x.xxxx</li> <li>■ x.xxxxx</li> <li>■ x.xxxxxx</li> </ul>	x.xx
7. Anzeigewert	Eine Vor-Ort-Anzeige ist vorhanden.	Messwert wählen, der auf der Vor-Ort-Anzeige dargestellt wird.	Auswahlliste siehe Parameter <b>1. Anzeigewert</b> (→  122)	Keine
7. Wert 0%-Bargraph	In Parameter <b>7. Anzeigewert</b> wurde eine Auswahl getroffen.	0%-Wert für Bargraph-Anzeige eingeben.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	Abhängig vom Land: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 0 kg/h</li> <li>■ 0 lb/min</li> </ul>
7. Wert 100%-Bargraph	In Parameter <b>7. Anzeigewert</b> wurde eine Auswahl getroffen.	100%-Wert für Bargraph-Anzeige eingeben.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	0
7. Nachkommastellen	In Parameter <b>7. Anzeigewert</b> ist ein Messwert festgelegt.	Anzahl Nachkommastellen für Anzeigewert wählen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ x</li> <li>■ x.x</li> <li>■ x.xx</li> <li>■ x.xxx</li> <li>■ x.xxxx</li> <li>■ x.xxxxx</li> <li>■ x.xxxxxx</li> </ul>	x.xx
8. Anzeigewert	Eine Vor-Ort-Anzeige ist vorhanden.	Messwert wählen, der auf der Vor-Ort-Anzeige dargestellt wird.	Auswahlliste siehe Parameter <b>1. Anzeigewert</b> (→  122)	Keine
8. Nachkommastellen	In Parameter <b>8. Anzeigewert</b> ist ein Messwert festgelegt.	Anzahl Nachkommastellen für Anzeigewert wählen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ x</li> <li>■ x.x</li> <li>■ x.xx</li> <li>■ x.xxx</li> <li>■ x.xxxx</li> <li>■ x.xxxxx</li> <li>■ x.xxxxxx</li> </ul>	x.xx
Display language	Eine Vor-Ort-Anzeige ist vorhanden.	Sprache der Vor-Ort-Anzeige einstellen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ English</li> <li>■ Deutsch</li> <li>■ Français</li> <li>■ Español</li> <li>■ Italiano</li> <li>■ Nederlands</li> <li>■ Portuguesa</li> <li>■ Polski</li> <li>■ русский язык (Russian)</li> <li>■ Svenska</li> <li>■ Türkçe</li> <li>■ 中文 (Chinese)</li> <li>■ 日本語 (Japanese)</li> <li>■ 한국어 (Korean)</li> <li>■ tiếng Việt (Vietnamese)</li> <li>■ čeština (Czech)</li> </ul>	English (alternativ ist die bestellte Sprache voreingestellt)
Intervall Anzeige	Eine Vor-Ort-Anzeige ist vorhanden.	Anzeigedauer von Messwerten auf Vor-Ort-Anzeige einstellen, wenn diese im Wechsel angezeigt werden.	1 ... 10 s	5 s
Dämpfung Anzeige	Eine Vor-Ort-Anzeige ist vorhanden.	Reaktionszeit der Vor-Ort-Anzeige auf Messwertschwankungen einstellen.	0,0 ... 999,9 s	0,0 s

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / Eingabe	Werkseinstellung
Kopfzeile	Eine Vor-Ort-Anzeige ist vorhanden.	Inhalt für Kopfzeile der Vor-Ort-Anzeige wählen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Messstellenkennzeichnung</li> <li>■ Freitext</li> </ul>	Messstellenkennzeichnung
Kopfzeilentext	In Parameter <b>Kopfzeile</b> ist die Option <b>Freitext</b> ausgewählt.	Text für Kopfzeile der Vor-Ort-Anzeige eingeben.	Max. 12 Zeichen wie Buchstaben, Zahlen oder Sonderzeichen (z.B. @, %, /)	-----
Trennzeichen	Eine Vor-Ort-Anzeige ist vorhanden.	Trennzeichen für Dezimaldarstellung von Zahlenwerten wählen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ . (Punkt)</li> <li>■ , (Komma)</li> </ul>	. (Punkt)
Hintergrundbeleuchtung	Eine der folgenden Bedingungen ist erfüllt: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Bestellmerkmal "Anzeige; Bedienung", Option <b>F</b> "4-zeilig beleuchtet; Touch Control"</li> <li>■ Bestellmerkmal "Anzeige; Bedienung", Option <b>G</b> "4-zeilig beleuchtet; Touch Control +WLAN"</li> </ul>	Hintergrundbeleuchtung der Vor-Ort-Anzeige ein- und ausschalten.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Deaktivieren</li> <li>■ Aktivieren</li> </ul>	Aktivieren

\* Sichtbar in Abhängigkeit von Bestelloptionen oder Geräteeinstellungen

### 10.5.6 WLAN konfigurieren

Das Untermenü **WLAN Settings** führt den Anwender systematisch durch alle Parameter, die für die WLAN-Konfiguration eingestellt werden müssen.

#### Navigation

Menü "Setup" → Erweitertes Setup → WLAN-Einstellungen

► WLAN-Einstellungen

WLAN-IP-Adresse

→ ⓘ 141

Sicherheitstyp

→ ⓘ 141

WLAN-Passphrase

→ ⓘ 141

Zuordnung SSID-Name

→ ⓘ 141

SSID-Name



→ ⓘ 141

Änderungen übernehmen

→ ⓘ 141



### Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Eingabe / Auswahl	Werkseinstellung
WLAN-IP-Adresse	–	IP-Adresse der WLAN-Schnittstelle des Geräts eingeben.	4 Oktett: 0...255 (im jeweiligen Oktett)	192.168.1.212
Netzwerksicherheit	–	Sicherheitstyp des WLAN-Netzwerks wählen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ungesichert</li> <li>■ WPA2-PSK</li> <li>■ EAP-PEAP with MSCHAPv2 *</li> <li>■ EAP-PEAP MSCHAPv2 no server authentic. *</li> <li>■ EAP-TLS *</li> </ul>	WPA2-PSK
WLAN-Passphrase	In Parameter <b>Sicherheitstyp</b> ist die Option <b>WPA2-PSK</b> ausgewählt.	Netzwerkschlüssel eingeben (8-32 Zeichen).  Der bei Auslieferung gültige Netzwerkschlüssel sollte aus Sicherheitsgründen bei der Inbetriebnahme geändert werden.	8...32-stellige Zeichenfolge aus Zahlen, Buchstaben und Sonderzeichen (ohne Leerzeichen)	Seriennummer des Messgeräts (z.B. L100A802000)
Zuordnung SSID-Name	–	Wählen, welcher Name für SSID verwendet wird: Messstellenbezeichnung oder anwenderdefinierter Name.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Messstellenkennzeichnung</li> <li>■ Anwenderdefiniert</li> </ul>	Anwenderdefiniert
SSID-Name	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ In Parameter <b>Zuordnung SSID-Name</b> ist die Option <b>Anwenderdefiniert</b> ausgewählt.</li> <li>■ In Parameter <b>WLAN-Modus</b> ist die Option <b>WLAN Access Point</b> ausgewählt.</li> </ul>	Anwenderdefinierten SSID-Namen eingeben (max. 32 Zeichen).  Der anwenderdefinierte SSID-Name darf nur einmal vergeben werden. Wenn der SSID-Name mehrmals vergeben wird, können sich die Geräte gegenseitig stören.	Max. 32-stellige Zeichenfolge aus Zahlen, Buchstaben und Sonderzeichen	EH_Gerätebezeichnung_letzte 7 Stellen der Seriennummer (z.B. EH_Promass_500_A802000)
Änderungen übernehmen	–	Geänderte WLAN-Einstellungen verwenden.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Abbrechen</li> <li>■ Ok</li> </ul>	Abbrechen

\* Sichtbar in Abhängigkeit von Bestelloptionen oder Geräteeinstellungen

### 10.5.7 Konfiguration verwalten



Nach der Inbetriebnahme besteht die Möglichkeit, die aktuelle Gerätekonfiguration zu sichern oder die vorherige Gerätekonfiguration wiederherzustellen.

Dies funktioniert mithilfe von Parameter **Konfigurationsdaten verwalten** und seinen Optionen, der sich im Untermenü **Datensicherung** befindet.

#### Navigation

Menü "Setup" → Erweitertes Setup → Datensicherung

► Datensicherung	
Betriebszeit	→ 📄 142
Letzte Datensicherung	→ 📄 142
Konfigurationsdaten verwalten	→ 📄 142

Sicherungsstatus	→  142
Vergleichsergebnis	→  142

### Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Beschreibung	Anzeige / Auswahl	Werkseinstellung
Betriebszeit	Zeigt, wie lange das Gerät bis zum jetzigen Zeitpunkt in Betrieb ist.	Tage (d), Stunden (h), Minuten (m) und Sekunden (s)	–
Letzte Datensicherung	Zeigt die Betriebszeit, wann die letzte Datensicherung in das HistoROM Backup erfolgt ist.	Tage (d), Stunden (h), Minuten (m) und Sekunden (s)	–
Konfigurationsdaten verwalten	Aktion zum Verwalten der Gerätedaten im HistoROM Backup wählen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Abbrechen</li> <li>■ Sichern</li> <li>■ Wiederherstellen *</li> <li>■ Vergleichen *</li> <li>■ Datensicherung löschen</li> </ul>	Abbrechen
Sicherungsstatus	Zeigt den aktuellen Status der Datensicherung oder -wiederherstellung.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Keine</li> <li>■ Sicherung läuft</li> <li>■ Wiederherstellung läuft</li> <li>■ Löschen läuft</li> <li>■ Vergleich läuft</li> <li>■ Wiederherstellung fehlgeschlagen</li> <li>■ Sicherung fehlgeschlagen</li> </ul>	Keine
Vergleichsergebnis	Vergleich der aktuellen Gerätedatensätze mit dem HistoROM Backup.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Einstellungen identisch</li> <li>■ Einstellungen nicht identisch</li> <li>■ Datensicherung fehlt</li> <li>■ Datensicherung defekt</li> <li>■ Ungeprüft</li> <li>■ Datensatz nicht kompatibel</li> </ul>	Ungeprüft

\* Sichtbar in Abhängigkeit von Bestelloptionen oder Geräteeinstellungen

### Funktionsumfang von Parameter "Konfigurationsdaten verwalten"

Optionen	Beschreibung
Abbrechen	Der Parameter wird ohne Aktion verlassen.
Sichern	Die aktuelle Gerätekonfiguration wird vom HistoROM Backup in den Gerätespeicher des Geräts gesichert. Die Sicherungskopie umfasst die Messumformerdaten des Geräts.
Wiederherstellen	Die letzte Sicherungskopie der Gerätekonfiguration wird aus dem Gerätespeicher in das HistoROM Backup des Geräts zurückgespielt. Die Sicherungskopie umfasst die Messumformerdaten des Geräts.
Vergleichen	Die im Gerätespeicher gespeicherte Gerätekonfiguration wird mit der aktuellen Gerätekonfiguration des HistoROM Backups verglichen.
Datensicherung löschen	Die Sicherungskopie der Gerätekonfiguration wird aus dem Gerätespeicher des Geräts gelöscht.



#### HistoROM Backup

Ist ein "nichtflüchtiger" Gerätespeicher in Form eines EEPROM.



Während die Aktion durchgeführt wird, ist die Konfiguration via Vor-Ort-Anzeige gesperrt und auf der Anzeige erscheint eine Rückmeldung zum Stand des Vorgangs.

10.5.8 Parameter zur Administration des Geräts nutzen

Das Untermenü **Administration** führt den Anwender systematisch durch alle Parameter, die für die Administration des Geräts genutzt werden können.

Navigation

Menü "Setup" → Erweitertes Setup → Administration

► Administration

► Freigabecode definieren

→ 143

► Freigabecode zurücksetzen

→ 143

Gerät zurücksetzen

→ 144

Parameter zum Definieren des Freigabecodes nutzen

Führen Sie diesen Assistenten aus, um einen Freigabecode für die Instandhalter-Rolle zu definieren.

Navigation

Menü "Setup" → Erweitertes Setup → Administration → Freigabecode definieren

► Freigabecode definieren

Freigabecode definieren

→ 143

Freigabecode bestätigen

→ 143

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Beschreibung	Eingabe
Freigabecode definieren	Schreibzugriff auf Parameter einschränken, um Gerätekonfiguration gegen unbeabsichtigtes Ändern zu schützen.	Max. 16-stellige Zeichenfolge aus Zahlen, Buchstaben und Sonderzeichen
Freigabecode bestätigen	Eingegebenen Freigabecode bestätigen.	Max. 16-stellige Zeichenfolge aus Zahlen, Buchstaben und Sonderzeichen

Parameter zum Zurücksetzen des Freigabecodes nutzen

Navigation

Menü "Setup" → Erweitertes Setup → Administration → Freigabecode zurücksetzen

► Freigabecode zurücksetzen


Betriebszeit

→ 144

Freigabecode zurücksetzen

→ 144

### Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Beschreibung	Anzeige / Eingabe	Werkseinstellung
Betriebszeit	Zeigt, wie lange das Gerät bis zum jetzigen Zeitpunkt in Betrieb ist.	Tage (d), Stunden (h), Minuten (m) und Sekunden (s)	–
Freigabecode zurücksetzen	<p>Freigabecode auf Werkseinstellung zurücksetzen.</p> <p> Für einen Resetcode: Wenden Sie sich an Ihre Endress+Hauser Serviceorganisation.</p> <p>Die Eingabe der Resetcodes ist nur möglich via:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Webbrowser</li> <li>▪ DeviceCare, FieldCare (via Serviceschnittstelle CDI-RJ45)</li> <li>▪ Feldbus</li> </ul>	Zeichenfolge aus Zahlen, Buchstaben und Sonderzeichen	0x00

### Parameter zum Zurücksetzen des Geräts nutzen

#### Navigation

Menü "Setup" → Erweitertes Setup → Administration

### Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Beschreibung	Auswahl	Werkseinstellung
Gerät zurücksetzen	Gesamte Gerätekonfiguration oder einen Teil der Konfiguration auf einen definierten Zustand zurücksetzen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Abbrechen</li> <li>▪ Auf Auslieferungszustand</li> <li>▪ Gerät neu starten</li> <li>▪ S-DAT Sicherung wiederherstellen<sup>*</sup></li> </ul>	Abbrechen






\* Sichtbar in Abhängigkeit von Bestelloptionen oder Geräteeinstellungen

## 10.6 Simulation

Das Untermenü **Simulation** ermöglicht es ohne reale Durchflusssituation unterschiedliche Prozessgrößen im Prozess und das Gerätealarmverhalten zu simulieren sowie nachgeschaltete Signalketten zu überprüfen (Schalten von Ventilen oder Regelkreisen).


#### Navigation


Menü "Diagnose" → Simulation

<b>► Simulation</b>	
Zuordnung Simulation Prozessgröße	→  146
Wert Prozessgröße	→  146
Simulation Stromausgang 1 ... n	→  146
Wert Stromausgang	→  146
Simulation Frequenzgang 1 ... n	→  146

Wert Frequenzausgang 1 ... n	→ 146
Simulation Impulsausgang 1 ... n	→ 146
Wert Impulsausgang 1 ... n	→ 146
Simulation Schaltausgang 1 ... n	→ 146
Schaltzustand 1 ... n	→ 146
Simulation Relaisausgang 1 ... n	→ 146
Schaltzustand 1 ... n	→ 147
Simulation Impulsausgang	→ 147
Wert Impulsausgang	→ 147
Simulation Gerätealarm	→ 147
Kategorie Diagnoseereignis	→ 147
Simulation Diagnoseereignis	→ 147
Simulation Stromeingang 1 ... n	→ 147
Wert Stromeingang 1 ... n	→ 147
Simulation Statuseingang 1 ... n	→ 147
Eingangssignalpegel 1 ... n	→ 147

## Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung




Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / Eingabe	Werkseinstellung
Zuordnung Simulation Prozessgröße	–	Prozessgröße für Simulation wählen, die dadurch aktiviert wird.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aus</li> <li>■ Massefluss</li> <li>■ Volumenfluss</li> <li>■ Normvolumenfluss*</li> <li>■ Zielmessstoff Massefluss*</li> <li>■ Trägermessstoff Massefluss*</li> <li>■ Zielmessstoff Volumenfluss*</li> <li>■ Trägermessstoff Volumenfluss*</li> <li>■ Zielmessstoff Normvolumenfluss*</li> <li>■ Trägermessstoff Normvolumenfluss*</li> <li>■ Dichte</li> <li>■ Normdichte*</li> <li>■ Temperatur</li> <li>■ Konzentration*</li> <li>■ Frequenz Periodendauersignal (TPS)*</li> </ul>	Aus
Wert Prozessgröße	In Parameter <b>Zuordnung Simulation Prozessgröße</b> (→ 146) ist eine Prozessgröße ausgewählt.	Simulationswert für gewählte Prozessgröße eingeben.	Abhängig von der ausgewählten Prozessgröße	0
Simulation Stromausgang 1 ... n	–	Simulation des Stromausgangs ein- und ausschalten.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aus</li> <li>■ An</li> </ul>	Aus
Wert Stromausgang	In Parameter <b>Simulation Stromausgang 1 ... n</b> ist die Option <b>An</b> ausgewählt.	Stromwert für Simulation eingeben.	3,59 ... 22,5 mA	3,59 mA
Simulation Frequenzausgang 1 ... n	In Parameter <b>Betriebsart</b> ist die Option <b>Frequenz</b> ausgewählt.	Simulation des Frequenzausgangs ein- und ausschalten.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aus</li> <li>■ An</li> </ul>	Aus
Wert Frequenzausgang 1 ... n	In Parameter <b>Simulation Frequenzausgang 1 ... n</b> ist die Option <b>An</b> ausgewählt.	Frequenzwert für Simulation eingeben.	0,0 ... 12 500,0 Hz	0,0 Hz
Simulation Impulsausgang 1 ... n	In Parameter <b>Betriebsart</b> ist die Option <b>Impuls</b> ausgewählt.	Simulation des Impulsausgangs einstellen und ausschalten.   Bei Option <b>Fester Wert</b> : Parameter <b>Impulsbreite</b> (→ 110) definiert die Impulsbreite der ausgegebenen Impulse.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aus</li> <li>■ Fester Wert</li> <li>■ Abwärtszählender Wert</li> </ul>	Aus
Wert Impulsausgang 1 ... n	In Parameter <b>Simulation Impulsausgang 1 ... n</b> ist die Option <b>Abwärtszählender Wert</b> ausgewählt.	Anzahl der Impulse für Simulation eingeben.	0 ... 65 535	0
Simulation Schaltausgang 1 ... n	In Parameter <b>Betriebsart</b> ist die Option <b>Schalter</b> ausgewählt.	Simulation des Schaltausgangs ein- und ausschalten.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aus</li> <li>■ An</li> </ul>	Aus
Schaltzustand 1 ... n	–	Zustand des Schaltausgangs für die Simulation wählen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Offen</li> <li>■ Geschlossen</li> </ul>	Offen
Simulation Relaisausgang 1 ... n	–	Simulation des Relaisausgangs ein- und ausschalten.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aus</li> <li>■ An</li> </ul>	Aus

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / Eingabe	Werkseinstellung
Schaltzustand 1 ... n	In Parameter <b>Simulation Schaltausgang 1 ... n</b> ist die Option <b>An</b> ausgewählt.	Zustand des Relaisausgangs für Simulation wählen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Offen</li> <li>■ Geschlossen</li> </ul>	Offen
Simulation Impulsausgang	–	Simulation des Impulsausgangs einstellen und ausschalten.  Bei Option <b>Fester Wert</b> : Parameter <b>Impulsbreite</b> definiert die Impulsbreite der ausgegebenen Impulse.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aus</li> <li>■ Fester Wert</li> <li>■ Abwärtszählender Wert</li> </ul>	Aus
Wert Impulsausgang	In Parameter <b>Simulation Impulsausgang</b> ist die Option <b>Abwärtszählender Wert</b> ausgewählt.	Simulation des Impulsausgangs einstellen und ausschalten.	0 ... 65 535	0
Simulation Gerätealarm	–	Gerätealarm ein- und ausschalten.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aus</li> <li>■ An</li> </ul>	Aus
Kategorie Diagnoseereignis	–	Kategorie des Diagnoseereignis auswählen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Sensor</li> <li>■ Elektronik</li> <li>■ Konfiguration</li> <li>■ Prozess</li> </ul>	Prozess
Simulation Diagnoseereignis	–	Diagnoseereignis wählen, um dieses zu simulieren.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aus</li> <li>■ Auswahlliste Diagnoseereignisse (abhängig von der ausgewählten Kategorie)</li> </ul>	Aus
Simulation Stromeingang 1 ... n	–	Simulation vom Stromeingang ein- und ausschalten.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aus</li> <li>■ An</li> </ul>	Aus
Wert Stromeingang 1 ... n	In Parameter <b>Simulation Stromeingang 1 ... n</b> ist die Option <b>An</b> ausgewählt.	Stromwert für Simulation eingeben.	0 ... 22,5 mA	0 mA
Simulation Statuseingang 1 ... n	–	Simulation vom Statuseingang ein- und ausschalten.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aus</li> <li>■ An</li> </ul>	Aus
Eingangssignalpegel 1 ... n	In Parameter <b>Simulation Statuseingang</b> ist die Option <b>An</b> ausgewählt.	Signalpegel für Simulation vom Statuseingang wählen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Hoch</li> <li>■ Tief</li> </ul>	Hoch

\* Sichtbar in Abhängigkeit von Bestelloptionen oder Geräteeinstellungen

## 10.7 Einstellungen vor unerlaubtem Zugriff schützen

Um die Parametrierung des Messgeräts gegen unbeabsichtigtes Ändern zu schützen, gibt es folgende Möglichkeiten des Schreibschutzes:




- Zugriff auf Parameter via Freigabecode schützen →  147
- Zugriff auf Vor-Ort-Bedienung via Tastenverriegelung schützen →  75
- Zugriff auf Messgerät via Verriegelungsschalter schützen →  149

### 10.7.1 Schreibschutz via Freigabecode




Der anwenderspezifische Freigabecode hat folgende Auswirkungen:

- Via Vor-Ort-Bedienung sind die Parameter für die Messgerätkonfiguration schreibgeschützt und ihre Werte nicht mehr änderbar.
- Via Webbrowser ist der Gerätezugriff geschützt und dadurch auch die Parameter für die Messgerätkonfiguration.
- Via FieldCare oder DeviceCare (via Serviceschnittstelle CDI-RJ45) ist der Gerätezugriff geschützt und dadurch auch die Parameter für die Messgerätkonfiguration.

### Freigabecode definieren via Vor-Ort-Anzeige

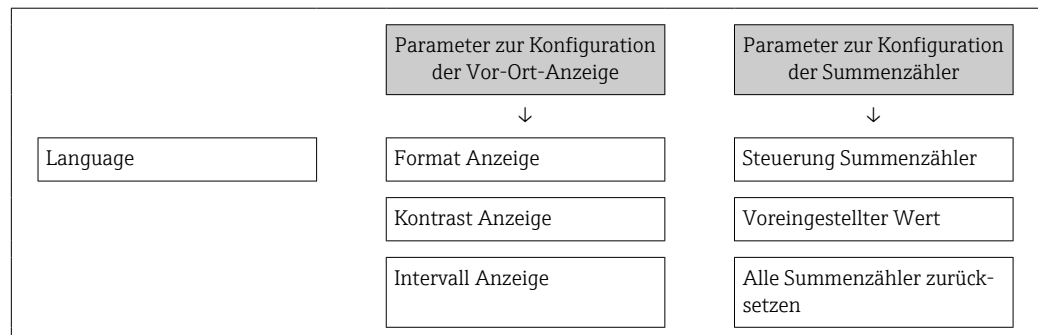
1. Zum Parameter **Freigabecode definieren** (→  143) navigieren.
2. Max. 16-stellige Zeichenfolge aus Zahlen, Buchstaben und Sonderzeichen als Freigabecode festlegen.
3. Freigabecode durch wiederholte Eingabe im Parameter **Freigabecode bestätigen** (→  143) bestätigen.
  - ↳ Vor allen schreibgeschützten Parametern erscheint auf der Vor-Ort-Anzeige das -Symbol.

Wenn in der Navigier- und Editieransicht 10 Minuten lang keine Taste gedrückt wird, sperrt das Gerät die schreibgeschützten Parameter automatisch wieder. Wenn ein Rücksprung aus der Navigier- und Editieransicht in die Betriebsanzeige erfolgt, sperrt das Gerät die schreibgeschützten Parameter nach 60 s automatisch.



-  ■ Wenn der Parameterschreibschutz via Freigabecode aktiviert ist, kann er auch nur über diesen wieder deaktiviert werden →  74.
- Mit welcher Anwenderrolle der Benutzer aktuell via Vor-Ort-Anzeige angemeldet ist →  74, zeigt Parameter **Zugriffsrecht**. Navigationspfad: Betrieb → Zugriffsrecht


### Immer änderbare Parameter via Vor-Ort-Anzeige



Ausgenommen vom Parameterschreibschutz via Vor-Ort-Anzeige sind bestimmte Parameter, welche die Messung nicht beeinflussen. Sie können trotz des anwenderspezifischen Freigabecodes immer geändert werden, auch wenn die übrigen Parameter gesperrt sind.



### Freigabecode definieren via Webbrowser

1. Zum Parameter **Freigabecode definieren** (→  143) navigieren.
2. Max. 16-stelligen Zahlencode als Freigabecode festlegen.
3. Freigabecode durch wiederholte Eingabe im Parameter **Freigabecode bestätigen** (→  143) bestätigen.
  - ↳ Der Webbrowser wechselt zur Login-Webseite.

-  Wenn 10 Minuten lang keine Aktion durchgeführt wird, springt der Webbrowser automatisch auf die Login-Webseite zurück.

-  ■ Wenn der Parameterschreibschutz via Freigabecode aktiviert ist, kann er auch nur über diesen wieder deaktiviert werden →  74.
- Mit welcher Anwenderrolle der Benutzer aktuell via Webbrowser angemeldet ist, zeigt Parameter **Zugriffsrecht**. Navigationspfad: Betrieb → Zugriffsrecht

### Freigabecode zurücksetzen

Bei Verlust des anwenderspezifischen Freigabecodes besteht die Möglichkeit, diesen auf die Werkseinstellung zurückzusetzen. Dafür muss ein Resetcode eingegeben werden. Danach kann der anwenderspezifische Freigabecode neu definiert werden.



### Via Webbrowser, FieldCare, DeviceCare (via Serviceschnittstelle CDI-RJ45), Feldbus

**i** Einen Resetcode können Sie nur von Ihrer lokalen Endress+Hauser Serviceorganisation erhalten. Dieser muss extra für jedes Gerät berechnet werden.

1. Seriennummer des Geräts notieren.
2. Parameter **Betriebszeit** auslesen.
3. Lokale Endress+Hauser Serviceorganisation kontaktieren und Seriennummer sowie Betriebszeit mitteilen.  
↳ Berechneten Resetcode erhalten.
4. Resetcode im Parameter **Freigabecode zurücksetzen** (→ 144) eingeben.  
↳ Der Freigabecode wurde auf die Werkseinstellung **0000** zurückgesetzt. Er kann neu definiert werden → 148.

**i** Aus Gründen der IT-Sicherheit ist der berechnete Resetcode nur 96 h ab der genannten Betriebszeit und für die genannte Seriennummer gültig. Falls Sie nicht vor 96 h wieder am Gerät sein können sollten Sie entweder die ausgelesene Betriebszeit um ein paar Tage erhöhen oder das Gerät ausschalten.

### 10.7.2 Schreibschutz via Verriegelungsschalter

Im Gegensatz zum Parameterschreibschutz via anwenderspezifischem Freigabecode lässt sich damit der Schreibzugriff auf das gesamte Bedienmenü - bis auf **Parameter "Kontrast Anzeige"** - sperren.

Die Werte der Parameter sind nur noch sichtbar, aber nicht mehr änderbar (Ausnahme **Parameter "Kontrast Anzeige"**):

- Via Vor-Ort-Anzeige
- Via HART-Protokoll

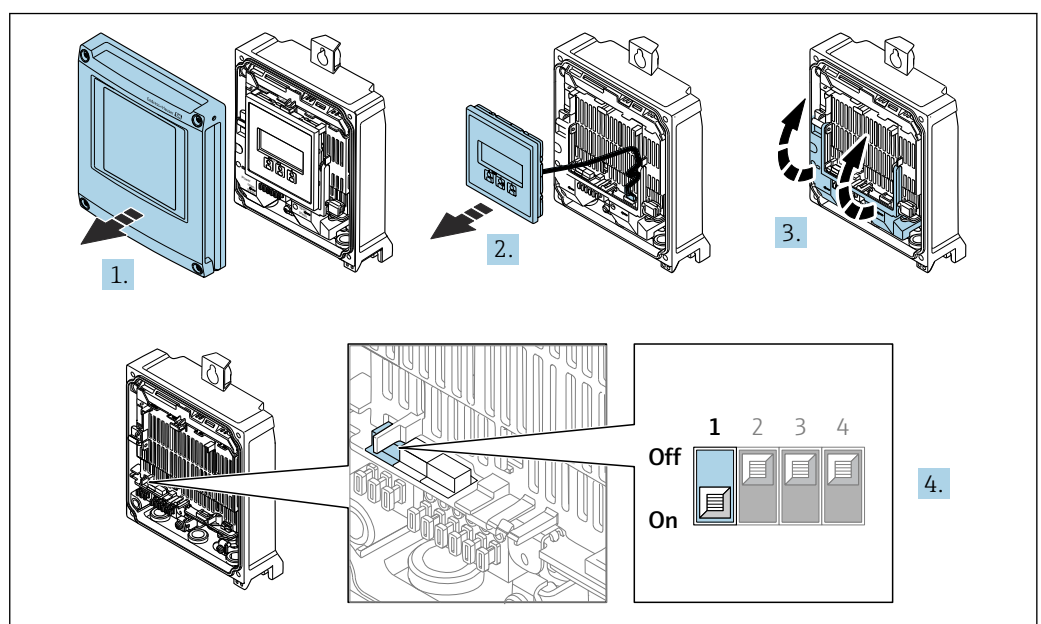
### Proline 500 – digital

#### **⚠ WARNUNG**

#### **Zu hohes Anziehdrehmoment der Befestigungsschrauben!**


Beschädigung des Messumformers aus Kunststoff.

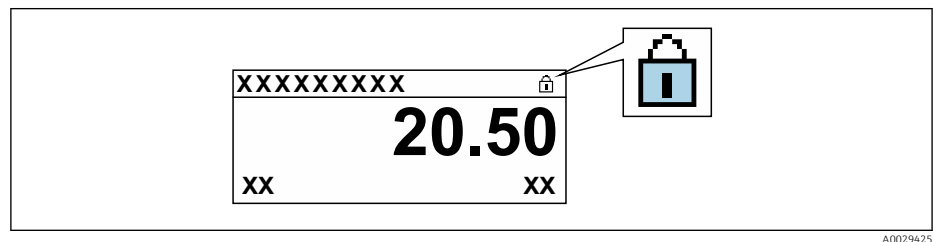
- Befestigungsschrauben gemäß Anziehdrehmoment anziehen: 2 Nm (1,5 lbf ft)




A0029673

1. Gehäusedeckel öffnen.

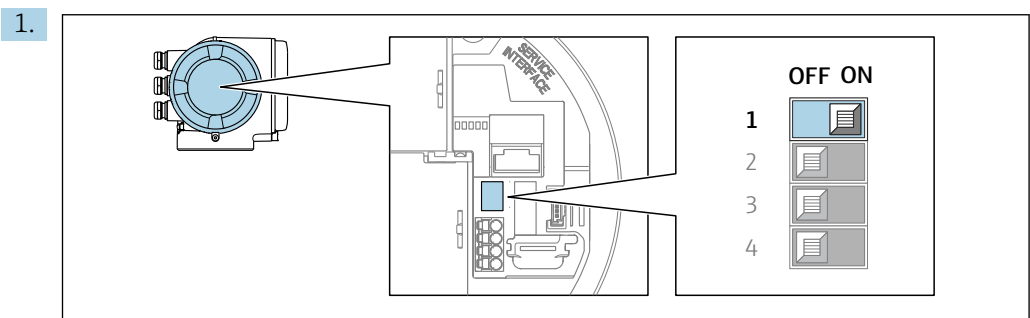
2. Anzeigemodul entfernen.
3. Klemmenabdeckung hochklappen.
4. Verriegelungsschalter (WP: Write protection) auf dem Hauptelektronikmodul in Position **ON** bringen: Hardwareschreibschutz aktiviert.
  - ↳ In Parameter **Status Verriegelung** wird die Option **Hardware-verriegelt** angezeigt → 151. Auf der Vor-Ort-Anzeige erscheint zusätzlich in der Kopfzeile der Betriebsanzeige und in der Navigieransicht vor den Parametern das -Symbol.



A0029425


5. Verriegelungsschalter (WP: Write protection) auf dem Hauptelektronikmodul in Position **OFF** (Werkseinstellung) bringen: Hardwareschreibschutz deaktiviert.
  - ↳ In Parameter **Status Verriegelung** wird keine Option angezeigt → 151. Auf der Vor-Ort-Anzeige verschwindet in der Kopfzeile der Betriebsanzeige und in der Navigieransicht vor den Parametern das -Symbol.

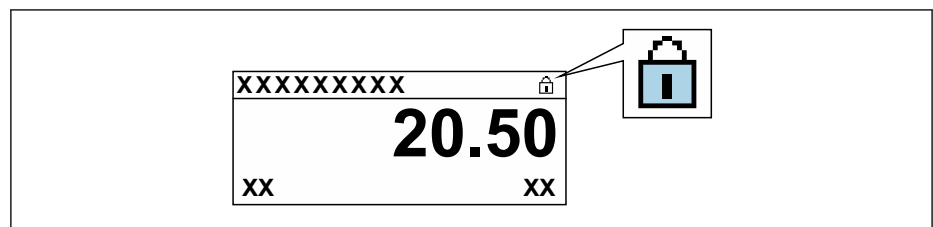
### Proline 500




A0029630

Verriegelungsschalter (WP) auf dem Hauptelektronikmodul in Position **ON** bringen: Hardwareschreibschutz aktiviert.

- ↳ In Parameter **Status Verriegelung** wird die Option **Hardware-verriegelt** angezeigt → 151. Auf der Vor-Ort-Anzeige erscheint zusätzlich in der Kopfzeile der Betriebsanzeige und in der Navigieransicht vor den Parametern das -Symbol.



A0029425

2. Verriegelungsschalter (WP) auf dem Hauptelektronikmodul in Position **OFF** (Werkseinstellung) bringen: Hardwareschreibschutz deaktiviert.
  - ↳ In Parameter **Status Verriegelung** wird keine Option angezeigt → 151. Auf der Vor-Ort-Anzeige verschwindet in der Kopfzeile der Betriebsanzeige und in der Navigieransicht vor den Parametern das -Symbol.



## 11 Betrieb

### 11.1 Status der Geräteverriegelung ablesen

Anzeige aktiver Schreibschutz: Parameter **Status Verriegelung**

Betrieb → Status Verriegelung

*Funktionsumfang von Parameter "Status Verriegelung"*

Optionen	Beschreibung
Keine	Es gelten die Zugriffsrechte, die in Parameter <b>Zugriffsrecht</b> angezeigt werden →  74. Erscheint nur auf der Vor-Ort-Anzeige.
Hardware-verriegelt	Der DIP-Schalter für die Hardware-Verriegelung ist auf dem Terminalprint aktiviert. Dadurch ist der Schreibzugriff auf die Parameter gesperrt (z.B. über Vor-Ort-Anzeige oder Bedientool) →  149.
SIL-verriegelt	Der SIL-Betrieb ist aktiviert. Dadurch ist der Schreibzugriff auf die Parameter gesperrt (z.B. über Vor-Ort-Anzeige oder Bedientool).
Vorübergehend verriegelt	Aufgrund interner Verarbeitungen im Gerät (z.B. Up-/Download von Daten, Reset) ist der Schreibzugriff auf die Parameter kurzzeitig gesperrt. Nach Abschluss der Verarbeitung sind die Parameter wieder änderbar.

### 11.2 Bediensprache anpassen





Detaillierte Angaben:

- Zur Einstellung der Bediensprache →  95
- Zu den Bediensprachen, die das Messgerät unterstützt →  222

### 11.3 Anzeige konfigurieren

Detaillierte Angaben:





- Zu den Grundeinstellungen zur Vor-Ort-Anzeige →  120
- Zu den erweiterten Einstellungen zur Vor-Ort-Anzeige →  134

### 11.4 Messwerte ablesen

Mithilfe des Untermenü **Messwerte** können alle Messwerte abgelesen werden.

#### Navigation

Menü "Diagnose" → Messwerte

► Messwerte	
► Messgrößen	→  152
► Eingangswerte	→  155
► Ausgangswerte	→  156
► Summenzähler	→  154

### 11.4.1 Untermenü "Messgrößen"



Das Untermenü **Messgrößen** enthält alle Parameter, um die aktuellen Messwerte zu jeder Prozessgröße anzuzeigen.


#### Navigation

Menü "Diagnose" → Messwerte → Messgrößen

► Messgrößen		
Massefluss	→	📄 153
Volumenfluss	→	📄 153
Normvolumenfluss	→	📄 153
Dichte	→	📄 153
Normdichte	→	📄 153
Temperatur	→	📄 153
Druck	→	📄 153
Konzentration	→	📄 153
Zielmessstoff Massefluss	→	📄 153
Trägermessstoff Massefluss	→	📄 154
Zielmessstoff Normvolumenfluss	→	📄 154
Trägermessstoff Normvolumenfluss	→	📄 154
Zielmessstoff Volumenfluss	→	📄 154
Trägermessstoff Volumenfluss	→	📄 154

## Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Anzeige
Massefluss	–	Zeigt aktuell gemessenen Massefluss an. <i>Abhängigkeit</i> Die Einheit wird übernommen aus: Parameter <b>Masseflusseinheit</b> (→ 98)	Gleitkommazahl mit Vorzeichen
Volumenfluss	–	Zeigt aktuell berechneten Volumenfluss an. <i>Abhängigkeit</i> Die Einheit wird übernommen aus: Parameter <b>Volumenflusseinheit</b> (→ 98)	Gleitkommazahl mit Vorzeichen
Normvolumenfluss	–	Zeigt aktuell berechneten Normvolumenfluss an. <i>Abhängigkeit</i> Die Einheit wird übernommen aus: Parameter <b>Normvolumenfluss-Einheit</b> (→ 98)	Gleitkommazahl mit Vorzeichen
Dichte	–	Zeigt aktuell gemessene Dichte. <i>Abhängigkeit</i> Die Einheit wird übernommen aus: Parameter <b>Dichteeinheit</b> (→ 98)	Gleitkommazahl mit Vorzeichen
Normdichte	–	Zeigt aktuell berechnete Normdichte an. <i>Abhängigkeit</i> Die Einheit wird übernommen aus: Parameter <b>Normdichteeinheit</b> (→ 98)	Gleitkommazahl mit Vorzeichen
Temperatur	–	Zeigt die aktuell gemessene Messstofftemperatur. <i>Abhängigkeit</i> Die Einheit wird übernommen aus: Parameter <b>Temperatureinheit</b> (→ 99)	Gleitkommazahl mit Vorzeichen
Druck	–	Zeigt entweder fixen oder eingelesenen Druckwert an. <i>Abhängigkeit</i> Die Einheit wird übernommen aus: Parameter <b>Druckeinheit</b> (→ 99)	Gleitkommazahl mit Vorzeichen
Konzentration	Bei folgendem Bestellmerkmal: Bestellmerkmal "Anwendungspaket", Option <b>ED</b> "Konzentration"  In Parameter <b>Software-Options-übersicht</b> werden die aktuell aktivierten Software-Optionen angezeigt.	Zeigt aktuell berechnete Konzentration. <i>Abhängigkeit</i> Die Einheit wird übernommen aus: Parameter <b>Konzentrationseinheit</b>	Gleitkommazahl mit Vorzeichen
Zielmessstoff Massefluss	Bei folgenden Bedingungen: Bestellmerkmal "Anwendungspaket", Option <b>ED</b> "Konzentration"  In Parameter <b>Software-Options-übersicht</b> werden die aktuell aktivierten Software-Optionen angezeigt.	Zeigt aktuell gemessenen Massefluss des Zielmessstoffs an. <i>Abhängigkeit</i> Die Einheit wird übernommen aus: Parameter <b>Masseflusseinheit</b> (→ 98)	Gleitkommazahl mit Vorzeichen

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Anzeige
Trägermessstoff Massefluss	Bei folgenden Bedingungen: Bestellmerkmal "Anwendungspaket", Option <b>ED</b> "Konzentration"  In Parameter <b>Software-Options-übersicht</b> werden die aktuell aktivierten Software-Optionen angezeigt.	Zeigt aktuell gemessenen Massefluss des Trägermessstoffs.  <i>Abhängigkeit</i> Die Einheit wird übernommen aus: Parameter <b>Masseflusseinheit</b> (→  98)	Gleitkommazahl mit Vorzeichen
Zielmessstoff Normvolumenfluss	Bei folgenden Bedingungen: ▪ Bestellmerkmal "Anwendungspaket", Option <b>ED</b> "Konzentration" ▪ In Parameter <b>Flüssigkeitstyp</b> ist Option <b>Ethanol in Wasser</b> oder Option <b>%-Masse / %-Volumen</b> ausgewählt.  In Parameter <b>Software-Options-übersicht</b> werden die aktuell aktivierten Software-Optionen angezeigt.	Zeigt aktuell gemessenen Normvolumenfluss des Zielmessstoffs.  <i>Abhängigkeit</i> Die Einheit wird übernommen aus: Parameter <b>Volumenflusseinheit</b> (→  98)	Gleitkommazahl mit Vorzeichen
Trägermessstoff Normvolumenfluss	Bei folgenden Bedingungen: ▪ Bestellmerkmal "Anwendungspaket", Option <b>ED</b> "Konzentration" ▪ In Parameter <b>Flüssigkeitstyp</b> ist Option <b>Ethanol in Wasser</b> oder Option <b>%-Masse / %-Volumen</b> ausgewählt.  In Parameter <b>Software-Options-übersicht</b> werden die aktuell aktivierten Software-Optionen angezeigt.	Zeigt aktuell gemessenen Normvolumenfluss des Trägermessstoffs.  <i>Abhängigkeit</i> Die Einheit wird übernommen aus: Parameter <b>Volumenflusseinheit</b> (→  98)	Gleitkommazahl mit Vorzeichen
Zielmessstoff Volumenfluss	Bei folgenden Bedingungen: ▪ Bestellmerkmal "Anwendungspaket", Option <b>ED</b> "Konzentration" ▪ In Parameter <b>Flüssigkeitstyp</b> ist Option <b>Ethanol in Wasser</b> oder Option <b>%-Masse / %-Volumen</b> ausgewählt. ▪ In Parameter <b>Konzentrationseinheit</b> ist die Option <b>%vol</b> ausgewählt.  In Parameter <b>Software-Options-übersicht</b> werden die aktuell aktivierten Software-Optionen angezeigt.	Zeigt aktuell gemessenen Volumenfluss des Zielmessstoffs.  <i>Abhängigkeit</i> Die Einheit wird übernommen aus: Parameter <b>Volumenflusseinheit</b> (→  98)	Gleitkommazahl mit Vorzeichen
Trägermessstoff Volumenfluss	Bei folgenden Bedingungen: ▪ Bestellmerkmal "Anwendungspaket", Option <b>ED</b> "Konzentration" ▪ In Parameter <b>Flüssigkeitstyp</b> ist Option <b>Ethanol in Wasser</b> oder Option <b>%-Masse / %-Volumen</b> ausgewählt. ▪ In Parameter <b>Konzentrationseinheit</b> ist die Option <b>%vol</b> ausgewählt.  In Parameter <b>Software-Options-übersicht</b> werden die aktuell aktivierten Software-Optionen angezeigt.	Zeigt aktuell gemessenen Volumenfluss des Trägermessstoffs.  <i>Abhängigkeit</i> Die Einheit wird übernommen aus: Parameter <b>Volumenflusseinheit</b> (→  98)	Gleitkommazahl mit Vorzeichen

### 11.4.2 Untermenü "Summenzähler"

Das Untermenü **Summenzähler** enthält alle Parameter, um die aktuellen Messwerte zu jedem Summenzähler anzuzeigen.

**Navigation**

Menü "Diagnose" → Messwerte → Summenzähler

► Summenzähler		
Wert Summenzähler 1 ... n		→ 155
Summenzählerüberlauf 1 ... n		→ 155

**Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung**

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Anzeige
Wert Summenzähler 1 ... n	In Parameter <b>Zuordnung Prozessgröße</b> (→ 133) von Untermenü <b>Summenzähler 1 ... n</b> ist eine Prozessgröße ausgewählt.	Zeigt aktuellen Zählerstand vom Summenzähler.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen
Summenzählerüberlauf 1 ... n	In Parameter <b>Zuordnung Prozessgröße</b> (→ 133) von Untermenü <b>Summenzähler 1 ... n</b> ist eine Prozessgröße ausgewählt.	Zeigt aktuellen Überlauf vom Summenzähler.	Ganzzahl mit Vorzeichen

**11.4.3 Untermenü "Eingangswerte"**

Das Untermenü **Eingangswerte** führt den Anwender systematisch zu den einzelnen Eingangswerten.

**Navigation**

Menü "Diagnose" → Messwerte → Eingangswerte

► Eingangswerte		
► Stromeingang 1 ... n		→ 155
► Statuseingang 1 ... n		→ 156

**Eingangswerte Stromeingang**

Das Untermenü **Stromeingang 1 ... n** enthält alle Parameter, um die aktuellen Messwerte zu jedem Stromeingang anzuzeigen.

**Navigation**

Menü "Diagnose" → Messwerte → Eingangswerte → Stromeingang 1 ... n

► Stromeingang 1 ... n		
Messwerte 1 ... n		→ 156
Gemessener Strom 1 ... n		→ 156

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Beschreibung	Anzeige
Messwerte 1 ... n	Zeigt aktuellen Eingangswert.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen
Gemessener Strom 1 ... n	Zeigt aktuellen Stromwert vom Stromeingang.	0 ... 22,5 mA

Eingangswerte Statuseingang

Das Untermenü **Statuseingang 1 ... n** enthält alle Parameter, um die aktuellen Messwerte zu jedem Statuseingang anzuzeigen.

Navigation

Menü "Diagnose" → Messwerte → Eingangswerte → Statuseingang 1 ... n

► Statuseingang 1 ... n

Wert Statuseingang

→ 156

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Beschreibung	Anzeige
Wert Statuseingang	Zeigt aktuellen Eingangssignalpegel.	<div><div>Hoch</div><div>Tief</div></div>

11.4.4 Ausgangswerte

Das Untermenü **Ausgangswerte** enthält alle Parameter, um die aktuellen Messwerte zu jedem Ausgang anzuzeigen.

Navigation

Menü "Diagnose" → Messwerte → Ausgangswerte

► Ausgangswerte

► Stromausgang 1 ... n

→ 156

► Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang 1 ... n

→ 157

► Relaisausgang 1 ... n

→ 157

► Doppelimpulsausgang

→ 158

Ausgangswerte Stromausgang

Das Untermenü **Wert Stromausgang** enthält alle Parameter, um die aktuellen Messwerte zu jedem Stromausgang anzuzeigen.



**Navigation**

Menü "Diagnose" → Messwerte → Ausgangswerte → Wert Stromausgang 1 ... n

▶ **Stromausgang 1 ... n**

Ausgangsstrom

→ 157

Gemessener Strom

→ 157

**Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung**

Parameter	Beschreibung	Anzeige
Ausgangsstrom	Zeigt aktuell berechneten Stromwert vom Stromausgang.	3,59 ... 22,5 mA
Gemessener Strom	Zeigt aktuell gemessenen Stromwert vom Stromausgang.	0 ... 30 mA

**Ausgangswerte Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang**

Das Untermenü **Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang 1 ... n** enthält alle Parameter, um die aktuellen Messwerte zu jedem Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang anzuzeigen.

**Navigation**

Menü "Diagnose" → Messwerte → Ausgangswerte → Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang 1 ... n

▶ **Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang 1 ... n**

Ausgangsfrequenz

→ 157

Impulsausgang 1 ... n

→ 157

Schaltzustand

→ 157

**Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung**

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Anzeige
Ausgangsfrequenz	In Parameter <b>Betriebsart</b> ist die Option <b>Frequenz</b> ausgewählt.	Zeigt aktuell gemessenen Wert vom Frequenzausgang.	0,0 ... 12 500,0 Hz
Impulsausgang 1 ... n	In Parameter <b>Betriebsart</b> ist die Option <b>Impuls</b> ausgewählt.	Zeigt aktuell ausgegebene Impulsfrequenz an.	Positive Gleitkommazahl
Schaltzustand	In Parameter <b>Betriebsart</b> ist die Option <b>Schalter</b> ausgewählt.	Zeigt aktuellen Zustand vom Schaltausgang.	<div style="display: flex; flex-direction: column; gap: 5px;"> <div>■ Offen</div> <div>■ Geschlossen</div> </div>

**Ausgangswerte Relaisausgang**

Das Untermenü **Relaisausgang 1 ... n** enthält alle Parameter, um die aktuellen Messwerte zu jedem Relaisausgang anzuzeigen.

**Navigation**  
Menü "Diagnose" → Messwerte → Ausgangswerte → Relaisausgang 1 ... n

► Relaisausgang 1 ... n

Schaltzustand

→ 158

Schaltzyklen

→ 158

Max. Schaltzyklenanzahl

→ 158

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Beschreibung	Anzeige
Schaltzustand	Zeigt aktuellen Zustand des Relaisausgangs.	<div><div>■</div> Offen</div> <div><div>■</div> Geschlossen</div>
Schaltzyklen	Zeigt Anzahl aller durchgeführten Schaltzyklen.	Positive Ganzzahl
Max. Schaltzyklenanzahl	Zeigt die maximale Anzahl gewährleisteter Schaltzyklen.	Positive Ganzzahl

Ausgangswerte Doppelimpulsausgang

Das Untermenü **Doppelimpulsausgang** enthält alle Parameter, um die aktuellen Messwerte zum Doppelimpulsausgang anzuzeigen.

**Navigation**  
Menü "Diagnose" → Messwerte → Ausgangswerte → Doppelimpulsausgang

► Doppelimpulsausgang

Impulsausgang

→ 158

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Beschreibung	Anzeige
Impulsausgang	Zeigt aktuell ausgegebene Impulsfrequenz.	Positive Gleitkommazahl

11.5 Messgerät an Prozessbedingungen anpassen





- Dazu stehen zur Verfügung:
- Grundeinstellungen mithilfe des Menü **Setup** (→ 95)
  - Erweiterte Einstellungen mithilfe des Untermenü **Erweitertes Setup** (→ 126)

11.6 Summenzähler-Reset durchführen






- Im Untermenü **Betrieb** erfolgt das Zurücksetzen der Summenzähler:
- Steuerung Summenzähler
  - Alle Summenzähler zurücksetzen

**Navigation**

Menü "Betrieb" → Summenzähler-Bedienung

<b>► Summenzähler-Bedienung</b>	
Steuerung Summenzähler 1 ... n	→  159
Voreingestellter Wert 1 ... n	→  159
Wert Summenzähler 1 ... n	→  159
Alle Summenzähler zurücksetzen	→  159

**Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung**

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / Eingabe / Anzeige	Werkseinstellung
Steuerung Summenzähler 1 ... n	In Parameter <b>Zuordnung Prozessgröße</b> (→  133) von Untermenü <b>Summenzähler 1 ... n</b> ist eine Prozessgröße ausgewählt.	Summenzählerwert steuern.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Totalisieren</li> <li>■ Zurücksetzen + anhalten<sup>*</sup></li> <li>■ Voreingestellter Wert + anhalten<sup>*</sup></li> <li>■ Zurücksetzen + starten</li> <li>■ Voreingestellter Wert + starten<sup>*</sup></li> <li>■ Anhalten<sup>*</sup></li> </ul>	Totalisieren
Voreingestellter Wert 1 ... n	In Parameter <b>Zuordnung Prozessgröße</b> (→  133) von Untermenü <b>Summenzähler 1 ... n</b> ist eine Prozessgröße ausgewählt.	Startwert für Summenzähler vorgeben. <i>Abhängigkeit</i>  Für den Summenzähler wird die Einheit der ausgewählten Prozessgröße in Parameter <b>Einheit Summenzähler</b> (→  133) festgelegt.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	Abhängig vom Land: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 0 kg</li> <li>■ 0 lb</li> </ul>
Wert Summenzähler 1 ... n	In Parameter <b>Zuordnung Prozessgröße</b> (→  133) von Untermenü <b>Summenzähler 1 ... n</b> ist eine Prozessgröße ausgewählt.	Zeigt aktuellen Zählerstand vom Summenzähler.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	–
Alle Summenzähler zurücksetzen	–	Alle Summenzähler auf Wert 0 zurücksetzen und starten.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Abbrechen</li> <li>■ Zurücksetzen + starten</li> </ul>	Abbrechen

\* Sichtbar in Abhängigkeit von Bestelloptionen oder Geräteeinstellungen

**11.6.1 Funktionsumfang von Parameter "Steuerung Summenzähler"**

Optionen	Beschreibung
Totalisieren	Der Summenzähler wird gestartet oder läuft weiter.
Zurücksetzen + anhalten	Die Summierung wird angehalten und der Summenzähler auf Wert 0 zurückgesetzt.
Voreingestellter Wert + anhalten <sup>1)</sup>	Die Summierung wird angehalten und der Summenzähler auf seinen definierten Startwert aus Parameter <b>Voreingestellter Wert</b> gesetzt.

Optionen	Beschreibung
Zurücksetzen + starten	Der Summenzähler wird auf Wert 0 zurückgesetzt und die Summierung erneut gestartet.
Voreingestellter Wert + starten <sup>1)</sup>	Der Summenzähler wird auf seinen definierten Startwert aus Parameter <b>Voreingestellter Wert</b> gesetzt und die Summierung erneut gestartet.
Anhalten	Die Summierung wird angehalten.



1) Sichtbar in Abhängigkeit von Bestelloptionen oder Geräteeinstellungen

### 11.6.2 Funktionsumfang von Parameter "Alle Summenzähler zurücksetzen"

Optionen	Beschreibung
Abbrechen	Der Parameter wird ohne Aktion verlassen.
Zurücksetzen + starten	Zurücksetzen aller Summenzähler auf den Wert 0 und Neustart der Summierung. Alle bisherigen aufsummierten Durchflussmengen werden dadurch gelöscht.

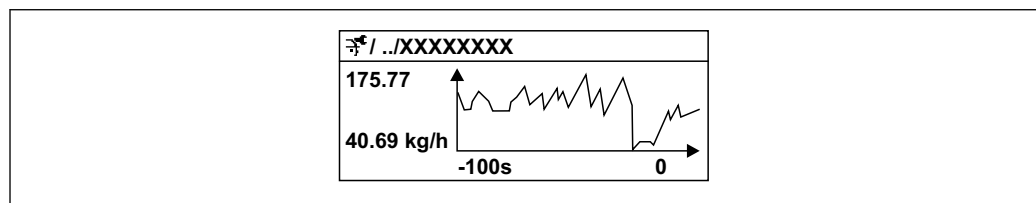
## 11.7 Messwerthistorie anzeigen

Im Gerät muss das Anwendungspaket **Extended HistoROM** freigeschaltet sein (Bestelloption), damit das Untermenü **Messwertspeicherung** erscheint. Dieses enthält alle Parameter für die Messwerthistorie.


-  Die Messwerthistorie ist auch verfügbar über:
- Anlagen-Asset-Management-Tool FieldCare →  86.
  - Webbrowser

#### Funktionsumfang


- Speicherung von insgesamt 1000 Messwerten möglich
- 4 Speicherkanäle
- Speicherintervall für Messwertspeicherung einstellbar
- Anzeige des Messwertverlaufs für jeden Speicherkanal in Form eines Diagramms














A0016357

 40 Diagramm eines Messwertverlaufs

- x-Achse: Zeigt je nach Anzahl der gewählten Kanäle 250 bis 1000 Messwerte einer Prozessgröße.
- y-Achse: Zeigt die ungefähre Messwertspanne und passt diese kontinuierlich an die laufende Messung an.







 Wenn die Länge des Speicherintervalls oder die getroffene Zuordnung der Prozessgrößen zu den Kanälen geändert wird, wird der Inhalt des Messwertspeichers gelöscht.

**Navigation**  
Menü "Diagnose" → Messwertspeicherung

► Messwertspeicherung		
Zuordnung 1. Kanal	→	 162
Zuordnung 2. Kanal	→	 163
Zuordnung 3. Kanal	→	 163
Zuordnung 4. Kanal	→	 163
Speicherintervall	→	 163
Datenspeicher löschen	→	 163
Messwertspeicherung	→	 163
Speicherverzögerung	→	 163
Messwertspeicherungssteuerung	→	 163
Messwertspeicherungsstatus	→	 163
Gesamte Speicherdauer	→	 163
► Anzeige 1. Kanal		
► Anzeige 2. Kanal		
► Anzeige 3. Kanal		
► Anzeige 4. Kanal		

## Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / Eingabe / Anzeige	Werkseinstellung
Zuordnung 1. Kanal	Anwendungspaket <b>Extended HistoROM</b> ist verfügbar.	Prozessgröße zum Speicherkanal zuordnen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aus</li> <li>■ Massefluss</li> <li>■ Volumenfluss</li> <li>■ Normvolumenfluss *</li> <li>■ Dichte</li> <li>■ Normdichte *</li> <li>■ Temperatur</li> <li>■ Druck</li> <li>■ Konzentration *</li> <li>■ Zielmessstoff Massefluss *</li> <li>■ Trägermessstoff Massefluss *</li> <li>■ Zielmessstoff Volumenfluss *</li> <li>■ Trägermessstoff Volumenfluss *</li> <li>■ Zielmessstoff Normvolumenfluss *</li> <li>■ Trägermessstoff Normvolumenfluss *</li> <li>■ Applikationsspezifischer Ausgang 0 *</li> <li>■ Applikationsspezifischer Ausgang 1 *</li> <li>■ Index für inhomogenen Messstoff</li> <li>■ Index für gebundene Blasen *</li> <li>■ HBSI *</li> <li>■ Rohwert Massefluss</li> <li>■ Erregerstrom 0</li> <li>■ Schwingungsdämpfung 0</li> <li>■ Schwankung Schwingungsdämpfung 0 *</li> <li>■ Schwingfrequenz 0</li> <li>■ Frequenzschwankung 0 *</li> <li>■ Schwingamplitude *</li> <li>■ Schwingamplitude 1 *</li> <li>■ Signalasymmetrie</li> <li>■ Torsionssignalsymmetrie *</li> <li>■ Trägerrohrtemperatur *</li> <li>■ Elektroniktemperatur</li> <li>■ Sensorindex-Spulenasyymetrie</li> <li>■ Testpunkt 0</li> <li>■ Testpunkt 1</li> <li>■ Stromausgang 1</li> <li>■ Stromausgang 2 *</li> <li>■ Stromausgang 3 *</li> <li>■ Stromausgang 4 *</li> </ul>	Aus

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / Eingabe / Anzeige	Werkseinstellung
Zuordnung 2. Kanal	Anwendungspaket <b>Extended HistoROM</b> ist verfügbar.  In Parameter <b>Software-Optionsübersicht</b> werden die aktuell aktivierten Software-Optionen angezeigt.	Speicherkanal eine Prozessgröße zuordnen.	Auswahlliste siehe Parameter <b>Zuordnung 1. Kanal</b> (→  162)	Aus
Zuordnung 3. Kanal	Anwendungspaket <b>Extended HistoROM</b> ist verfügbar.  In Parameter <b>Software-Optionsübersicht</b> werden die aktuell aktivierten Software-Optionen angezeigt.	Speicherkanal eine Prozessgröße zuordnen.	Auswahlliste siehe Parameter <b>Zuordnung 1. Kanal</b> (→  162)	Aus
Zuordnung 4. Kanal	Anwendungspaket <b>Extended HistoROM</b> ist verfügbar.  In Parameter <b>Software-Optionsübersicht</b> werden die aktuell aktivierten Software-Optionen angezeigt.	Speicherkanal eine Prozessgröße zuordnen.	Auswahlliste siehe Parameter <b>Zuordnung 1. Kanal</b> (→  162)	Aus
Speicherintervall	Anwendungspaket <b>Extended HistoROM</b> ist verfügbar.	Speicherintervall für die Messwertspeicherung definieren, das den zeitlichen Abstand der einzelnen Datenpunkte im Datenspeicher bestimmt.	0,1 ... 3 600,0 s	1,0 s
Datenspeicher löschen	Anwendungspaket <b>Extended HistoROM</b> ist verfügbar.	Gesamten Datenspeicher löschen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Abbrechen</li> <li>■ Daten löschen</li> </ul>	Abbrechen
Messwertspeicherung	–	Art der Messwertaufzeichnung auswählen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Überschreibend</li> <li>■ Nicht überschreibend</li> </ul>	Überschreibend
Speicherverzögerung	In Parameter <b>Messwertspeicherung</b> ist die Option <b>Nicht überschreibend</b> ausgewählt.	Verzögerungszeit für die Messwertspeicherung eingeben.	0 ... 999 h	0 h
Messwertspeicherungssteuerung	In Parameter <b>Messwertspeicherung</b> ist die Option <b>Nicht überschreibend</b> ausgewählt.	Messwertspeicherung starten und anhalten.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Keine</li> <li>■ Löschen + starten</li> <li>■ Anhalten</li> </ul>	Keine
Messwertspeicherungsstatus	In Parameter <b>Messwertspeicherung</b> ist die Option <b>Nicht überschreibend</b> ausgewählt.	Zeigt den Messwertspeicherungsstatus an.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ausgeführt</li> <li>■ Verzögerung aktiv</li> <li>■ Aktiv</li> <li>■ Angehalten</li> </ul>	Ausgeführt
Gesamte Speicherdauer	In Parameter <b>Messwertspeicherung</b> ist die Option <b>Nicht überschreibend</b> ausgewählt.	Zeigt die gesamte Speicherdauer an.	Positive Gleitkommazahl	0 s

\* Sichtbar in Abhängigkeit von Bestelloptionen oder Geräteeinstellungen

## 11.8 Gas Fraction Handler

Der Gas Fraction Handler verbessert bei zweiphasigen Messstoffen die Messstabilität und Wiederholbarkeit und liefert wertvolle Diagnoseinformationen zum Prozess.

Es wird kontinuierlich geprüft ob Gasblasen in Flüssigkeiten oder Tropfen in Gasen vorhanden sind, da diese zweite Phase Einfluss auf die Ausgabewerte für den Durchfluss und die Dichte haben.



Bei zweiphasigen Messstoffen stabilisiert der Gas Fraction Handler die Ausgabewerte und ermöglicht eine bessere Lesbarkeit für Bediener sowie eine einfachere Auslegung durch das Prozessleitsystem. Der Glättungsgrad richtet sich nach dem Ausmaß der Störungen,

die durch die zweite Phase entstehen. Bei einphasigen Messstoffen hat der Gas Fraction Handler keinen Einfluss auf die Ausgabewerte.

Mögliche Auswahl im Parameter Gas Fraction Handler:

- Aus: Deaktiviert den Gas Fraktion Handler. Wenn eine zweite Phase vorhanden ist, treten grosse Schwankungen bei den Ausgabewerten für den Durchfluss und die Dichte auf.
- Moderat: Bei Anwendungen mit geringen oder unregelmäßigen Mengen der zweiten Phase verwenden.
- Stark: Bei Anwendungen mit erheblichen Mengen der zweiten Phase verwenden.

Der Gas Fraction Handler ist kumulativ zu fest eingestellten Dämpfungskonstanten, die an anderer Stelle in der Geräteparametrierung auf Durchfluss und Dichte angewendet wurden.

 Detaillierte Angaben zu den Parameterbeschreibungen des Gas Fraction Handler: Sonderdokumentation zum Gerät →  230


### 11.8.1 Untermenü "Messmodus"

#### Navigation

Menü "Experte" → Sensor → Messmodus

► Messmodus

Gas Fraction Handler (6377)

→  164

#### Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Beschreibung	Auswahl	Werkseinstellung
Gas Fraction Handler	Funktion Gas Fraction Handler für Zweiphasen-Messstoffe aktivieren.	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Aus</li><li>■ Moderat</li><li>■ Stark</li></ul>	Moderat


### 11.8.2 Untermenü "Messstoffindex"

#### Navigation


Menü "Experte" → Applikation → Messstoffindex

► Messstoffindex


Index für inhomogenen Messstoff (6368)

→  165


Unterdrückung inhomogenes feuchtes Gas (6375)

→  165


Unterdrückung inhomogene Flüssigkeit (6374)

→  165

Index für gebundene Blasen (6376)

→  165

Unterdrückung gebundener Blasen (6370)

→  165



**Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung**

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Anzeige / Eingabe	Werkseinstellung
Index für inhomogenen Messstoff	–	Zeigt das Ausmaß der Inhomogenität des Messstoffs.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	–
Unterdrückung inhomogenes feuchtes Gas	–	Wert der Unterdrückung bei feuchten Gasen eingeben. Unterhalb dieses Werts wird der 'Index für inhomogenen Messstoff' auf 0 gesetzt.	Positive Gleitkommazahl	0,25
Unterdrückung inhomogene Flüssigkeit	–	Wert der Unterdrückung bei Flüssigkeiten eingeben. Unterhalb dieses Werts wird der 'Index für inhomogenen Messstoff' auf 0 gesetzt.	Positive Gleitkommazahl	0,05
Index für gebundene Blasen	Der Diagnoseindex ist nur für Promass Q verfügbar.	Zeigt die relative Menge gebundener Blasen im Messstoff.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	–
Unterdrückung gebundener Blasen	Der Parameter ist nur für Promass Q verfügbar.	Wert der Unterdrückung bei gebundenen Blasen eingeben. Unterhalb dieses Werts wird der 'Index für gebundene Blasen' auf 0 gesetzt.	Positive Gleitkommazahl	0,05

## 12 Diagnose und Störungsbehebung

### 12.1 Allgemeine Störungsbehebungen


Zur Vor-Ort-Anzeige

Fehler	Mögliche Ursachen	Behebung
Vor-Ort-Anzeige dunkel und keine Ausgangssignale	Versorgungsspannung stimmt nicht mit der Angabe auf dem Typenschild überein.	Richtige Versorgungsspannung anlegen →  52 →  47.
Vor-Ort-Anzeige dunkel und keine Ausgangssignale	Versorgungsspannung ist falsch gepolt.	Versorgungsspannung umpolen.
Vor-Ort-Anzeige dunkel und keine Ausgangssignale	Anschlusskabel haben keinen Kontakt zu den Anschlussklemmen.	Kontaktierung der Kabel prüfen und gegebenenfalls korrigieren.
Vor-Ort-Anzeige dunkel und keine Ausgangssignale	Anschlussklemmen sind auf I/O-Elektronikmodul nicht korrekt gesteckt. Anschlussklemmen sind auf Hauptelektronikmodul nicht korrekt gesteckt.	Anschlussklemmen kontrollieren.
Vor-Ort-Anzeige dunkel und keine Ausgangssignale	I/O-Elektronikmodul ist defekt. Hauptelektronikmodul ist defekt.	Ersatzteil bestellen →  192.
Vor-Ort-Anzeige dunkel und keine Ausgangssignale	Verbindungsstecker zwischen Hauptelektronikmodul und Anzeigemodul ist nicht korrekt gesteckt.	Kontaktierung prüfen und gegebenenfalls korrigieren.
Vor-Ort-Anzeige dunkel und keine Ausgangssignale	Verbindungskabel ist nicht korrekt gesteckt.	1. Kontaktierung vom Elektrodenkabel prüfen und gegebenenfalls korrigieren. 2. Kontaktierung vom Spulenstromkabel prüfen und gegebenenfalls korrigieren.
Vor-Ort-Anzeige dunkel, aber Signalausgabe innerhalb des gültigen Bereichs	Anzeige ist zu hell oder zu dunkel eingestellt.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Anzeige heller einstellen durch gleichzeitiges Drücken von  + .</li> <li>■ Anzeige dunkler einstellen durch gleichzeitiges Drücken von  + .</li> </ul>
Vor-Ort-Anzeige dunkel, aber Signalausgabe innerhalb des gültigen Bereichs	Kabel des Anzeigemoduls ist nicht richtig eingesteckt.	Stecker korrekt auf Hauptelektronikmodul und Anzeigemodul einstecken.
Vor-Ort-Anzeige dunkel, aber Signalausgabe innerhalb des gültigen Bereichs	Anzeigemodul ist defekt.	Ersatzteil bestellen →  192.
Hintergrundbeleuchtung der Vor-Ort-Anzeige rot	Diagnoseereignis mit Diagnoseverhalten "Alarm" eingetreten.	Behebungsmaßnahmen durchführen →  178
Text auf Vor-Ort-Anzeige erscheint in einer fremden, nicht verständlichen Sprache.	Fremde Bediensprache ist eingestellt.	1. 2 s  +  drücken ("Home-Position"). 2.  drücken. 3. In Parameter <b>Display language</b> (→  139) die gewünschte Sprache einstellen.
Meldung auf Vor-Ort-Anzeige: "Communication Error" "Check Electronics"	Die Kommunikation zwischen Anzeigemodul und Elektronik ist unterbrochen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Kabel und Verbindungsstecker zwischen Hauptelektronikmodul und Anzeigemodul prüfen.</li> <li>■ Ersatzteil bestellen →  192.</li> </ul>

*Zu Ausgangssignalen*

Fehler	Mögliche Ursachen	Behebung
Signalausgabe außerhalb des gültigen Bereichs	Hauptelektronikmodul ist defekt.	Ersatzteil bestellen → 192.
Signalausgabe außerhalb des gültigen Strombereichs ( $< 3,6 \text{ mA}$ bzw. $> 22 \text{ mA}$ )	Hauptelektronikmodul ist defekt. I/O-Elektronikmodul ist defekt.	Ersatzteil bestellen → 192.
Gerät zeigt auf Vor-Ort-Anzeige richtigen Wert an, aber Signalausgabe falsch, jedoch im gültigen Bereich.	Parametrierfehler	Parametrierung prüfen und korrigieren.
Gerät misst falsch.	Parametrierfehler oder Gerät wird außerhalb des Anwendungsbereichs betrieben.	1. Parametrierung prüfen und korrigieren. 2. Angegebene Grenzwerte in den "Technischen Daten" einhalten.

*Zum Zugriff*

Fehler	Mögliche Ursachen	Behebung
Kein Schreibzugriff auf Parameter möglich	Hardware-Schreibschutz aktiviert	Verriegelungsschalter auf Hauptelektronikmodul in Position <b>OFF</b> bringen → 149.
Kein Schreibzugriff auf Parameter möglich	Aktuelle Anwenderrolle hat eingeschränkte Zugriffsrechte	1. Anwenderrolle prüfen → 74. 2. Korrekten kundenspezifischen Freigabecode eingeben → 74.
Keine Verbindung via HART-Protokoll	Fehlender oder falsch eingebauter Kommunikationswiderstand.	Kommunikationswiderstand ( $250 \Omega$ ) korrekt einbauen. Maximale Bürde beachten → 202.
Keine Verbindung via HART-Protokoll	Commubox <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Falsch angeschlossen</li> <li>■ Falsch eingestellt</li> <li>■ Treiber nicht richtig installiert</li> <li>■ USB-Schnittstelle am PC falsch eingestellt</li> </ul>	Dokumentation zur Commubox beachten.  FXA195 HART: Dokument "Technische Information" TI00404F
Kein Verbindungsaufbau zum Webserver	Webserver deaktiviert	Via Bedientool "FieldCare" oder "DeviceCare" prüfen, ob Webserver des Messgeräts aktiviert ist, und gegebenenfalls aktivieren → 81.
	Falsche Einstellungen der Ethernet-Schnittstelle des Computers	1. Eigenschaften vom Internetprotokoll (TCP/IP) prüfen → 77 → 77. 2. Netzwerkeinstellungen mit IT-Verantwortlichem prüfen.
Kein Verbindungsaufbau zum Webserver	Falsche IP-Adresse	IP-Adresse prüfen: 192.168.1.212 → 77 → 77
Kein Verbindungsaufbau zum Webserver	Falsche WLAN-Zugangsdaten	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ WLAN-Netzwerkstatus prüfen.</li> <li>■ Erneut mit WLAN-Zugangsdaten beim Gerät anmelden.</li> <li>■ Prüfen, dass WLAN beim Messgerät und Bediengerät aktiviert ist → 77.</li> </ul>
	WLAN-Kommunikation deaktiviert	–
Kein Verbindungsaufbau zum Webserver, FieldCare oder DeviceCare	Kein WLAN-Netzwerk verfügbar	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Prüfen, ob WLAN-Empfang vorhanden: LED am Anzeigemodul leuchtet blau</li> <li>■ Prüfen, ob die WLAN-Verbindung aktiviert ist: LED am Anzeigemodul blinkt blau</li> <li>■ Gerätefunktion einschalten.</li> </ul>
Keine oder instabile Netzwerkverbindung	WLAN-Netzwerk schwach.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Bediengerät außerhalb Empfangsbereich: Netzstatus auf Bediengerät prüfen.</li> <li>■ Zur Verbesserung der Netzwerkleistung: Externe WLAN-Antenne verwenden.</li> </ul>
	Parallele WLAN- und Ethernet-Kommunikation	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Netzwerkeinstellungen prüfen.</li> <li>■ Temporär nur WLAN als Schnittstelle aktivieren.</li> </ul>

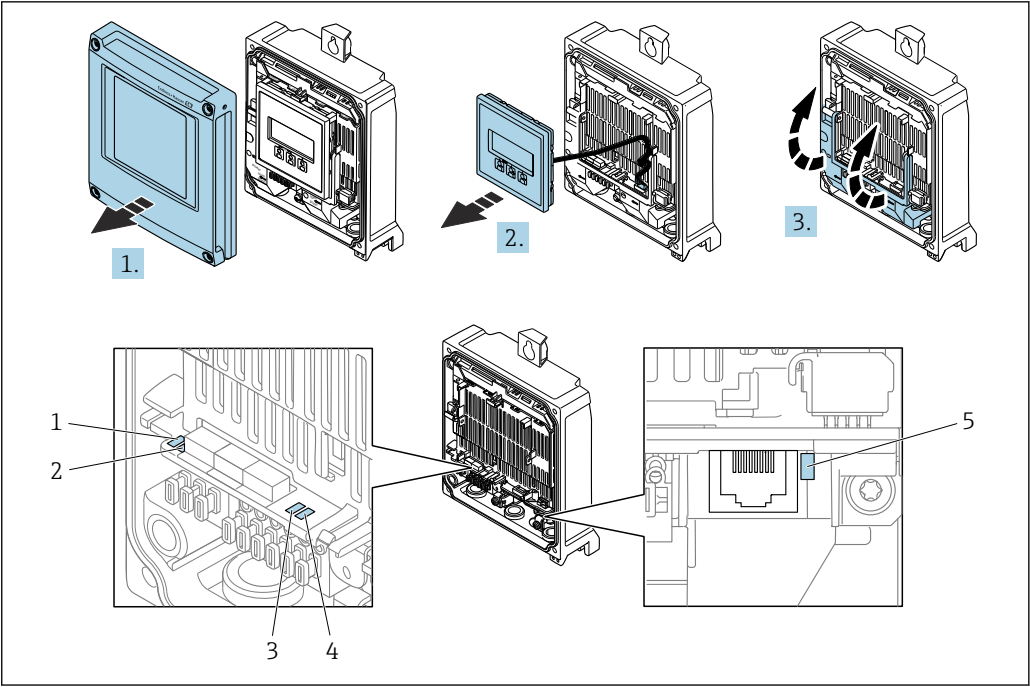
Fehler	Mögliche Ursachen	Behebung
Webbrowser eingefroren und keine Bedienung mehr möglich	Datentransfer aktiv	Warten, bis Datentransfer oder laufende Aktion abgeschlossen ist.
	Verbindungsabbruch	1. Kabelverbindung und Spannungsversorgung prüfen. 2. Webbrowser refreshen und gegebenenfalls neu starten.
Anzeige der Inhalte im Webbrowser schlecht lesbar oder unvollständig	Verwendeter Webbrowserversion ist nicht optimal.	1. Korrekte Webbrowserversion verwenden → 76. 2. Zwischenspeicher des Webbrowsers leeren und Webbrowser neu starten.
	Ansichtseinstellungen sind nicht passend.	Schriftgröße/Anzeigeverhältnis vom Webbrowser anpassen.
Keine oder unvollständige Darstellung der Inhalte im Webbrowser	<ul style="list-style-type: none"> <li>JavaScript nicht aktiviert</li> <li>JavaScript nicht aktivierbar</li> </ul>	1. JavaScript aktivieren. 2. Als IP-Adresse http://XXX.XXX.X.XX/servlet/basic.html eingeben.
Bedienung mit FieldCare oder DeviceCare via Serviceschnittstelle CDI-RJ45 (Port 8000) nicht möglich	Firewall des Computers oder Netzwerks verhindert Kommunikation	Je nach Einstellungen der verwendeten Firewall auf dem Computer bzw. im Netzwerk, muss die Firewall für den FieldCare-/DeviceCare-Zugriff deaktiviert oder angepasst werden.
Flashen der Firmware mit FieldCare oder DeviceCare via Serviceschnittstelle CDI-RJ45 (via Port 8000 oder TFTP-Ports) nicht möglich	Firewall des Computers oder Netzwerks verhindert Kommunikation	Je nach Einstellungen der verwendeten Firewall auf dem Computer bzw. im Netzwerk, muss die Firewall für den FieldCare-/DeviceCare-Zugriff deaktiviert oder angepasst werden.

## 12.2 Diagnoseinformation via Leuchtdioden

### 12.2.1 Messumformer

#### Proline 500 – digital

Verschiedene Leuchtdioden (LED) im Messumformer liefern Informationen zum Gerätestatus.



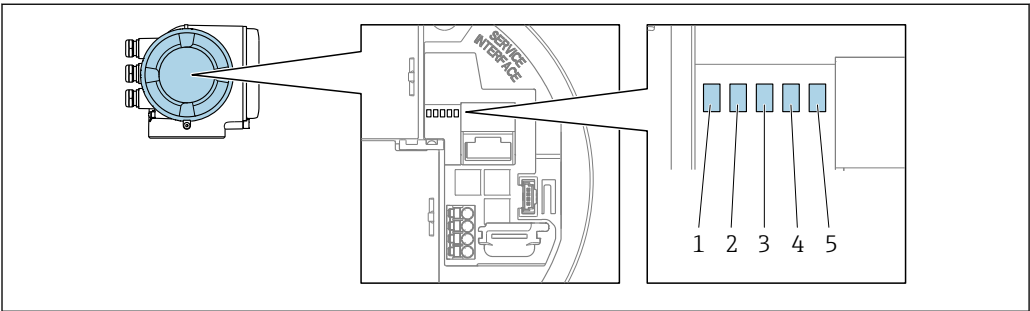
- 1 Versorgungsspannung
- 2 Gerätestatus
- 3 Nicht verwendet
- 4 Kommunikation
- 5 Serviceschnittstelle (CDI) aktiv

- 1. Gehäusedeckel öffnen.
- 2. Anzeigemodul entfernen.
- 3. Klemmenabdeckung hochklappen.

LED	Farbe	Bedeutung
1 Versorgungsspannung	Aus	Versorgungsspannung ist aus oder zu niedrig.
	Grün	Versorgungsspannung ist ok.
2 Gerätestatus (Normalbetrieb)	Aus	Firmwarefehler
	Grün	Gerätestatus ist ok.
	Grün blinkend	Gerät ist nicht konfiguriert.
	Rot blinkend	Diagnoseereignis mit Diagnoseverhalten "Warnung" ist aufgetreten.
	Rot	Diagnoseereignis mit Diagnoseverhalten "Alarm" ist aufgetreten.
2 Gerätestatus (Beim Aufstarten)	Rot langsam blinkend	Wenn > 30 Sekunden: Problem mit dem Bootloader.
	Rot schnell blinkend	Wenn > 30 Sekunden: Kompatibilitätsproblem beim Einlesen der Firmware.
3 Nicht verwendet	–	–
4 Kommunikation	Aus	Kommunikation nicht aktiv.
	Weiß	Kommunikation aktiv.
5 Serviceschnittstelle (CDI)	Aus	Nicht angeschlossen oder keine Verbindung hergestellt.
	Gelb	Angeschlossen und Verbindung hergestellt.
	Gelb blinkend	Serviceschnittstelle aktiv.

Proline 500

Verschiedene Leuchtdioden (LED) im Messumformer liefern Informationen zum Gerätestatus.



A0029629

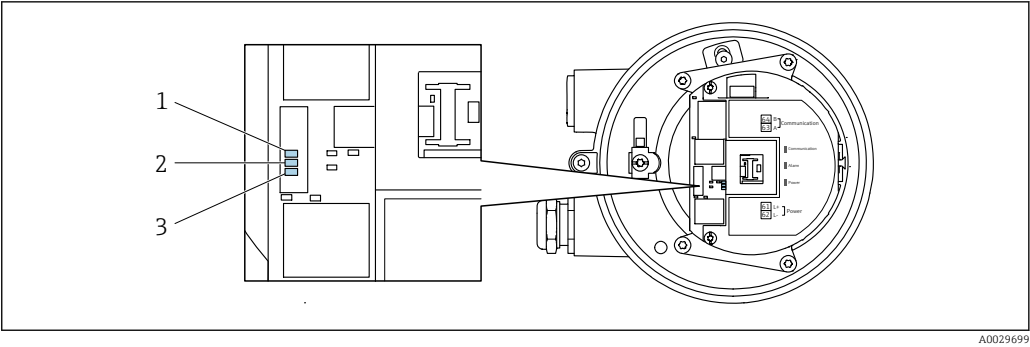
- 1 Versorgungsspannung
- 2 Gerätestatus
- 3 Nicht verwendet
- 4 Kommunikation
- 5 Serviceschnittstelle (CDI) aktiv

LED	Farbe	Bedeutung
1 Versorgungsspannung	Aus	Versorgungsspannung ist aus oder zu niedrig.
	Grün	Versorgungsspannung ist ok.
2 Gerätestatus (Normalbetrieb)	Aus	Firmwarefehler
	Grün	Gerätestatus ist ok.
	Grün blinkend	Gerät ist nicht konfiguriert.
	Rot	Diagnoseereignis mit Diagnoseverhalten Alarm ist aufgetreten.
	Rot blinkend	Diagnoseereignis mit Diagnoseverhalten Warnung ist aufgetreten.
2 Gerätestatus (Beim Aufstarten)	Rot langsam blinkend	Wenn > 30 Sekunden: Problem mit dem Bootloader.
	Rot schnell blinkend	Wenn > 30 Sekunden: Kompatibilitätsproblem beim Einlesen der Firmware.
	Rot blinkend/Grün	Gerät startet neu.
3 Nicht verwendet	–	–
4 Kommunikation	Aus	Kommunikation nicht aktiv.
	Weiß	Kommunikation aktiv.
5 Serviceschnittstelle (CDI)	Aus	Nicht angeschlossen oder keine Verbindung hergestellt.
	Gelb	Angeschlossen und Verbindung hergestellt.
	Gelb blinkend	Serviceschnittstelle aktiv.

12.2.2 Anschlussgehäuse Messaufnehmer

Proline 500 – digital

Verschiedene Leuchtdioden (LED) auf der ISEM-Elektronik (Intelligentes Sensor Elektronik Modul) im Anschlussgehäuse des Messaufnehmers liefern Informationen zum Gerätestatus.



A0029699

- 1 Kommunikation
- 2 Gerätestatus
- 3 Versorgungsspannung

LED	Farbe	Bedeutung
1 Kommunikation	Weiß	Kommunikation aktiv.
2 Gerätestatus (Normalbetrieb)	Rot	Fehler
	Rot blinkend	Warnung
2 Gerätestatus (Beim Aufstarten)	Rot langsam blinkend	Wenn > 30 Sekunden: Problem mit dem Bootloader.
	Rot schnell blinkend	Wenn > 30 Sekunden: Kompatibilitätsproblem beim Einlesen der Firmware.
3 Versorgungsspannung	Grün	Versorgungsspannung ist ok.
	Aus	Versorgungsspannung ist aus oder zu niedrig.

## 12.3 Diagnoseinformation auf Vor-Ort-Anzeige

### 12.3.1 Diagnosemeldung

Störungen, die das Selbstüberwachungssystem des Messgeräts erkennt, werden als Diagnosemeldung im Wechsel mit der Betriebsanzeige angezeigt.

Betriebsanzeige im Störfall

XXXXXXX

20.50

x 1 XX

←

Diagnosemeldung

XXXXXXX

S801  
Versorg.spannung

Menu

-

+

E

1

2

3

4

5

1 Statussignal

2 Diagnoseverhalten

3 Diagnoseverhalten mit Diagnosecode

4 Kurztext

5 Bedienelemente

A0029426-DE

Wenn mehrere Diagnoseereignisse gleichzeitig anstehen, wird nur die Diagnosemeldung von dem Diagnoseereignis mit der höchsten Priorität angezeigt.

- i

Weitere aufgetretene Diagnoseereignisse sind im Menü **Diagnose** abrufbar:

■

Via Parameter → 183

■

Via Untermenüs → 184

#### Statussignale

Die Statussignale geben Auskunft über den Zustand und die Verlässlichkeit des Geräts, indem sie die Ursache der Diagnoseinformation (Diagnoseereignis) kategorisieren.



- i

Die Statussignale sind gemäß VDI/VDE 2650 und NAMUR-Empfehlung NE 107 klassifiziert: F = Failure, C = Function Check, S = Out of Specification, M = Maintenance Required

Symbol	Bedeutung
F	<b>Ausfall</b> Es liegt ein Gerätefehler vor. Der Messwert ist nicht mehr gültig.
C	<b>Funktionskontrolle</b> Das Gerät befindet sich im Service-Modus (z.B. während einer Simulation).
S	<b>Außerhalb der Spezifikation</b> Das Gerät wird betrieben: <ul style="list-style-type: none"><li>Außerhalb seiner technischen Spezifikationsgrenzen (z.B. außerhalb des Prozesstemperaturbereichs)</li><li>Außerhalb der vom Anwender vorgenommenen Parametrierung (z.B. maximaler Durchfluss in Parameter 20 mA-Wert)</li></ul>
M	<b>Wartungsbedarf</b> Es ist eine Wartung erforderlich. Der Messwert ist weiterhin gültig.

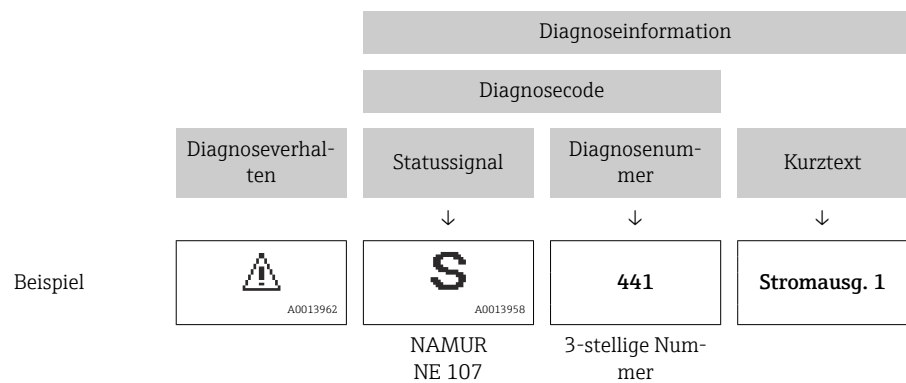


### Diagnoseverhalten



Symbol	Bedeutung
	<b>Alarm</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Die Messung wird unterbrochen.</li> <li>Signalausgänge und Summenzähler nehmen den definierten Alarmzustand an.</li> <li>Eine Diagnosemeldung wird generiert.</li> </ul>
	<b>Warnung</b> Die Messung wird fortgesetzt. Die Signalausgänge und Summenzähler werden nicht beeinflusst. Es wird eine Diagnosemeldung generiert.

### Diagnoseinformation

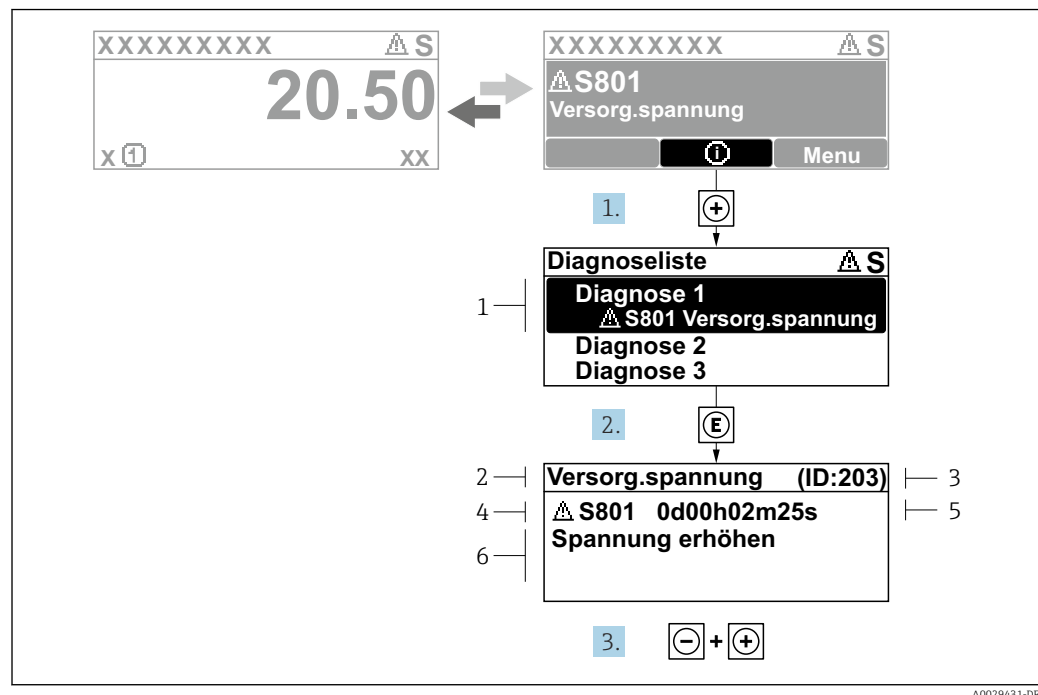
Die Störung kann mithilfe der Diagnoseinformation identifiziert werden. Der Kurztext hilft dabei, indem er einen Hinweis zur Störung liefert. Zusätzlich ist der Diagnoseinformation auf der Vor-Ort-Anzeige das dazugehörige Symbol für das Diagnoseverhalten vorangestellt.



### Bedienelemente

Taste	Bedeutung
	<b>Plus-Taste</b> <i>Bei Menü, Untermenü</i> Öffnet die Meldung zu den Behebungsmaßnahmen.
	<b>Enter-Taste</b> <i>Bei Menü, Untermenü</i> Öffnet das Bedienmenü.

### 12.3.2 Behebungsmaßnahmen aufrufen



A0029431-DE

41 Meldung zu Behebungsmaßnahmen

- 1 Diagnoseinformation
- 2 Kurztext
- 3 Service-ID
- 4 Diagnoseverhalten mit Diagnosecode
- 5 Betriebszeit des Auftretens
- 6 Behebungsmaßnahmen

1. Der Anwender befindet sich in der Diagnosemeldung.  
 ⊕ drücken (Ⓢ-Symbol).  
 ↳ Das Untermenü **Diagnoseliste** öffnet sich.
2. Das gewünschte Diagnoseereignis mit ⊕ oder ⊖ auswählen und Ⓢ drücken.  
 ↳ Die Meldung zu den Behebungsmaßnahmen öffnet sich.
3. Gleichzeitig ⊖ + ⊕ drücken.  
 ↳ Die Meldung zu den Behebungsmaßnahmen wird geschlossen.

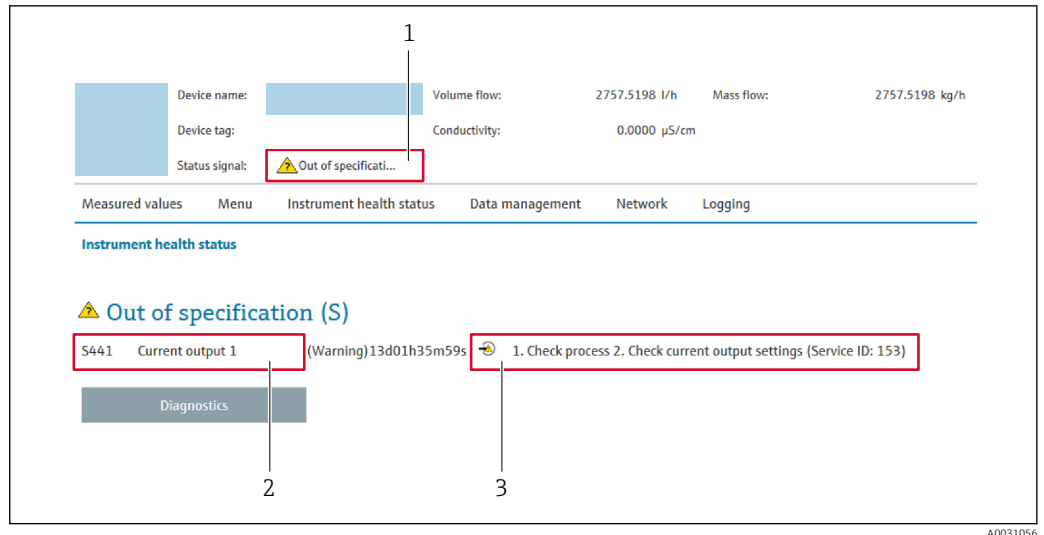
Der Anwender befindet sich innerhalb des Menü **Diagnose** auf einem Diagnoseereignis-Eintrag: z.B. im Untermenü **Diagnoseliste** oder Parameter **Letzte Diagnose**.

1. Ⓢ drücken.  
 ↳ Die Meldung zu den Behebungsmaßnahmen des ausgewählten Diagnoseereignisses öffnet sich.
2. Gleichzeitig ⊖ + ⊕ drücken.  
 ↳ Die Meldung zu den Behebungsmaßnahmen wird geschlossen.

## 12.4 Diagnoseinformation im Webbrowser

### 12.4.1 Diagnosemöglichkeiten

Störungen, die das Messgeräts erkennt, werden im Webbrowser nach dem Einloggen auf der Startseite angezeigt.



A0031056

- 1 Statusbereich mit Statussignal
- 2 Diagnoseinformation
- 3 Behebungsmaßnahmen mit Service-ID



Zusätzlich lassen sich im Menü **Diagnose** aufgetretene Diagnoseereignisse anzeigen:

- Via Parameter → 183
- Via Untermenü → 184

### Statussignale

Die Statussignale geben Auskunft über den Zustand und die Verlässlichkeit des Geräts, indem sie die Ursache der Diagnoseinformation (Diagnoseereignis) kategorisieren.

Symbol	Bedeutung
	<b>Ausfall</b> Es liegt ein Gerätefehler vor. Der Messwert ist nicht mehr gültig.
	<b>Funktionskontrolle</b> Das Gerät befindet sich im Service-Modus (z.B. während einer Simulation).
	<b>Außerhalb der Spezifikation</b> Das Gerät wird betrieben: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Außerhalb seiner technischen Spezifikationsgrenzen (z.B. außerhalb des Prozesstemperaturbereichs)</li> <li>■ Außerhalb der vom Anwender vorgenommenen Parametrierung (z.B. maximaler Durchfluss in Parameter <b>20 mA-Wert</b>)</li> </ul>
	<b>Wartungsbedarf</b> Es ist eine Wartung erforderlich. Der Messwert ist weiterhin gültig.



Die Statussignale sind gemäß VDI/VDE 2650 und NAMUR-Empfehlung NE 107 klassifiziert.

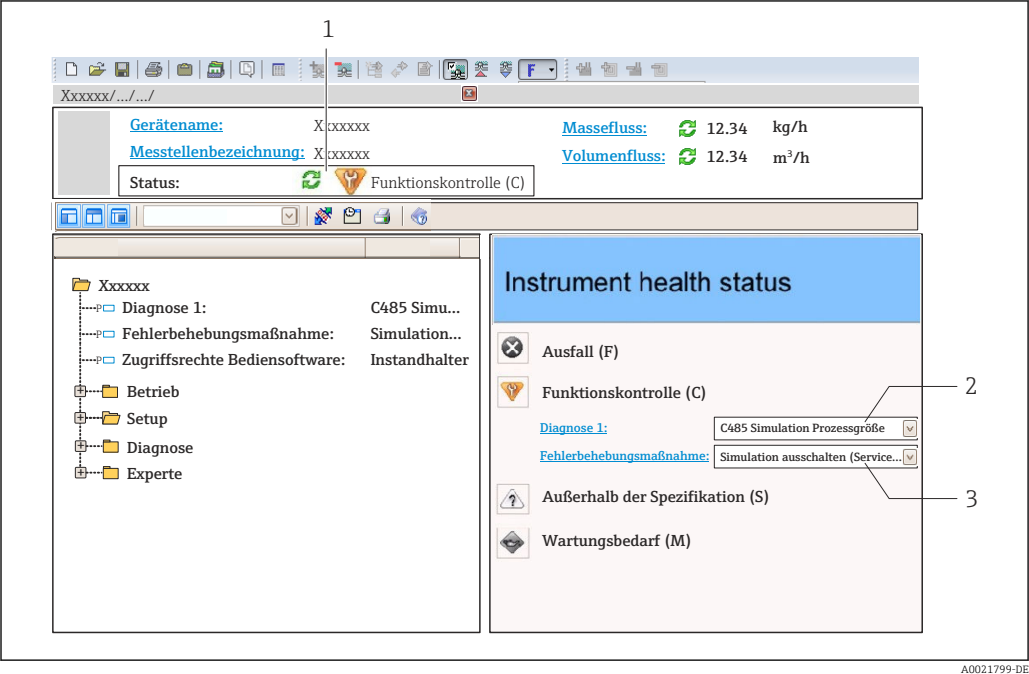
### 12.4.2 Behebungsmaßnahmen aufrufen

Um Störungen schnell beseitigen zu können, stehen zu jedem Diagnoseereignis Behebungsmaßnahmen zur Verfügung. Diese werden neben dem Diagnoseereignis mit seiner dazugehörigen Diagnoseinformation in roter Farbe angezeigt.

## 12.5 Diagnoseinformation in FieldCare oder DeviceCare

### 12.5.1 Diagnosemöglichkeiten

Störungen, die das Messgerät erkennt, werden im Bedientool nach dem Verbindungsaufbau auf der Startseite angezeigt.



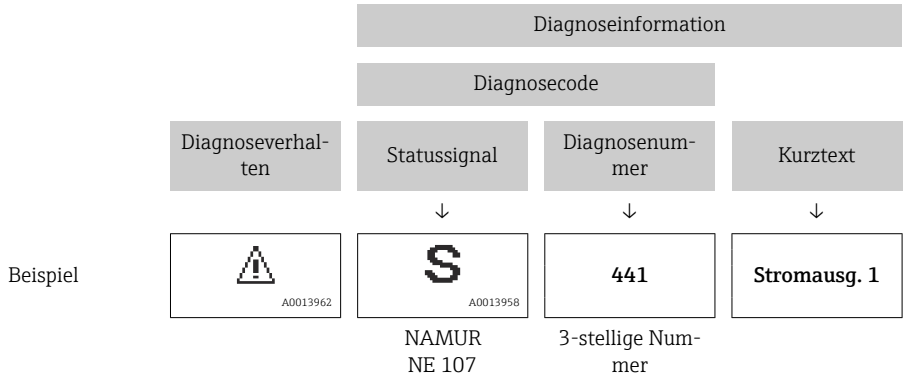
- 1 Statusbereich mit Statussignal → 172
- 2 Diagnoseinformation → 173
- 3 Behebungsmaßnahmen mit Service-ID

**i** Zusätzlich lassen sich im Menü **Diagnose** aufgetretene Diagnoseereignisse anzeigen:

- Via Parameter → 183
- Via Untermenü → 184

### Diagnoseinformation

Die Störung kann mithilfe der Diagnoseinformation identifiziert werden. Der Kurztext hilft dabei, indem er einen Hinweis zur Störung liefert. Zusätzlich ist der Diagnoseinformation auf der Vor-Ort-Anzeige das dazugehörige Symbol für das Diagnoseverhalten vorangestellt.



## 12.5.2 Behebungsmaßnahmen aufrufen

Um Störungen schnell beseitigen zu können, stehen zu jedem Diagnoseereignis Behebungsmaßnahmen zur Verfügung:

- Auf der Startseite  
Behebungsmaßnahmen werden unterhalb der Diagnoseinformation in einem separaten Feld angezeigt.
- Im Menü **Diagnose**  
Behebungsmaßnahmen sind im Arbeitsbereich der Bedienoberfläche abrufbar.

Der Anwender befindet sich innerhalb des Menü **Diagnose**.

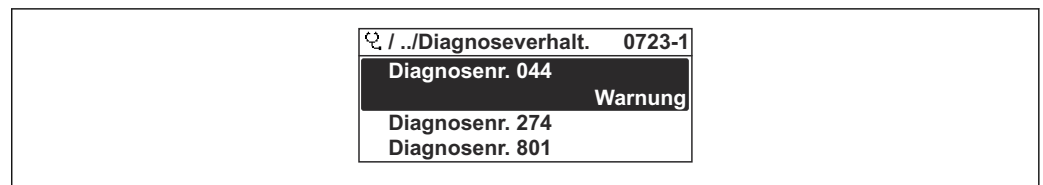
1. Den gewünschten Parameter aufrufen.
2. Rechts im Arbeitsbereich mit dem Cursor über den Parameter fahren.  
↳ Ein Tooltip mit Behebungsmaßnahmen zum Diagnoseereignis erscheint.

## 12.6 Diagnoseinformationen anpassen

### 12.6.1 Diagnoseverhalten anpassen

Jeder Diagnoseinformation ist ab Werk ein bestimmtes Diagnoseverhalten zugeordnet. Diese Zuordnung kann der Anwender bei bestimmten Diagnoseinformationen im Untermenü **Diagnoseverhalten** ändern.

Experte → System → Diagnoseeinstellungen → Diagnoseverhalten



A0014048-DE

42 Am Beispiel der Vor-Ort-Anzeige

Folgende Optionen können der Diagnosenummer als Diagnoseverhalten zugeordnet werden:

Optionen	Beschreibung
Alarm	Das Gerät unterbricht die Messung. Die Signalausgänge und Summenzähler nehmen den definierten Alarmzustand an. Eine Diagnosemeldung wird generiert. Die Hintergrundbeleuchtung wechselt auf rot.
Warnung	Das Gerät misst weiter. Die Signalausgänge und Summenzähler werden nicht beeinflusst. Es wird eine Diagnosemeldung generiert.
Nur Logbucheintrag	Das Gerät misst weiter. Die Diagnosemeldung wird nur im Untermenü <b>Ereignislogbuch</b> (Untermenü <b>Ereignisliste</b> ) und nicht im Wechsel zur Betriebsanzeige angezeigt.
Aus	Das Diagnoseereignis wird ignoriert und weder eine Diagnosemeldung generiert noch eingetragen.

### 12.6.2 Statussignal anpassen

Jeder Diagnoseinformation ist ab Werk ein bestimmtes Statussignal zugeordnet. Diese Zuordnung kann der Anwender bei bestimmten Diagnoseinformationen im Untermenü **Kategorie Diagnoseereignis** ändern.


Experte → Kommunikation → Kategorie Diagnoseereignis



**Zur Verfügung stehende Statussignale**

Konfiguration nach HART 7 Spezifikation (Condensed Status), gemäß NAMUR NE107.

Symbol	Bedeutung
<b>F</b> <small>A0013956</small>	<b>Ausfall</b> Es liegt ein Gerätefehler vor. Der Messwert ist nicht mehr gültig.
<b>C</b> <small>A0013959</small>	<b>Funktionskontrolle</b> Das Gerät befindet sich im Service-Modus (z.B. während einer Simulation).
<b>S</b> <small>A0013958</small>	<b>Außerhalb der Spezifikation</b> Das Gerät wird betrieben: <ul style="list-style-type: none"> <li>Außerhalb seiner technischen Spezifikationsgrenzen (z.B. außerhalb des Prozesstemperaturbereichs)</li> <li>Außerhalb der vom Anwender vorgenommenen Parametrierung (z.B. maximaler Durchfluss in Parameter <b>20 mA-Wert</b>)</li> </ul>
<b>M</b> <small>A0013957</small>	<b>Wartungsbedarf</b> Es ist eine Wartung erforderlich. Der Messwert ist weiterhin gültig.
<b>N</b> <small>A0023076</small>	Hat keinen Einfluss auf den Condensed Status.

**12.7 Übersicht zu Diagnoseinformationen**

 Verfügt das Messgerät über ein oder mehrere Anwendungspakete, erweitert sich die Anzahl der Diagnoseinformationen und der betroffenen Messgrößen.

 Bei einigen Diagnoseinformationen sind das Statussignal und das Diagnoseverhalten veränderbar. Diagnoseinformation anpassen →  177

Diagnose-nummer	Kurztext	Behebungsmaßnahmen	Statussignal [ab Werk]	Diagnoseverhalten [ab Werk]
<b>Diagnose zum Sensor</b>				
002	Sensor unbekannt	1. Prüfen, ob der korrekte Sensor montiert ist 2. Prüfen, ob der 2-D-Matrixcode auf dem Sensor unbeschädigt ist	F	Alarm
022	Temperatursensor defekt	1. Wenn vorhanden: Verbindungskabel zwischen Sensor und Messumformer prüfen 2. Sensorelektronikmodul (ISEM) prüfen oder ersetzen 3. Sensor ersetzen	F	Alarm
046	Sensorlimit überschritten	1. Prozessbedingungen prüfen 2. Sensor prüfen	S	Warning <sup>1)</sup>
062	Sensorverbindung fehlerhaft	1. Wenn vorhanden: Verbindungskabel zwischen Sensor und Messumformer prüfen 2. Sensorelektronikmodul (ISEM) prüfen oder ersetzen 3. Sensor ersetzen	F	Alarm
063	Erregerstrom fehlerhaft	1. Wenn vorhanden: Verbindungskabel zwischen Sensor und Messumformer prüfen 2. Sensorelektronikmodul (ISEM) prüfen oder ersetzen 3. Sensor ersetzen	F	Alarm
082	Datenspeicher inkonsistent	Moduleverbindungen prüfen	F	Alarm

Diagnose-nummer	Kurztext	Behebungsmaßnahmen	Statussignal [ab Werk]	Diagnoseverhalten [ab Werk]
083	Speicherinhalt inkonsistent	1. Gerät neu starten 2. S-DAT Daten wiederherstellen 3. S-DAT ersetzen	F	Alarm
119	Sensorinitialisierung aktiv	Sensorinitialisierung aktiv, bitte warten	C	Warning
140	Sensorsignal asymmetrisch	1. Wenn vorhanden: Verbindungskabel zwischen Sensor und Messumformer prüfen 2. Sensorelektronikmodul (ISEM) prüfen oder ersetzen 3. Sensor ersetzen	S	Alarm <sup>1)</sup>
141	Nullpunktjustierung fehlgeschlagen	1. Prozessbedingungen prüfen 2. Inbetriebnahme wiederholen 3. Sensor prüfen	F	Alarm
142	Sensorindex-Spulenasymmetrie zu gross	Sensor prüfen	S	Warning <sup>1)</sup>
144	Messabweichung zu hoch	1. Prozessbedingungen prüfen 2. Sensor prüfen oder tauschen	F	Alarm <sup>1)</sup>
<b>Diagnose zur Elektronik</b>				
201	Elektronik fehlerhaft	1. Gerät neu starten 2. Elektronik ersetzen	F	Alarm
242	Firmware inkompatibel	1. Firmwareversion prüfen 2. Elektronikmodul flashen oder ersetzen	F	Alarm
252	Modul inkompatibel	1. Elektronikmodule prüfen 2. Prüfen, ob korrekte Module verfügbar sind (z.B. NEx, Ex) 3. Elektronikmodule ersetzen	F	Alarm
262	Modulverbindung unterbrochen	1. Verbindungskabel zwischen Sensorelektronikmodul (ISEM) und Hauptelektronik prüfen oder ersetzen 2. ISEM oder Hauptelektronik prüfen oder ersetzen	F	Alarm
270	Hauptelektronik defekt	1. Gerät neu starten 2. Hauptelektronikmodul ersetzen	F	Alarm
271	Hauptelektronik fehlerhaft	1. Gerät neu starten 2. Hauptelektronikmodul ersetzen	F	Alarm
272	Hauptelektronik fehlerhaft	Gerät neu starten	F	Alarm
273	Hauptelektronik defekt	1. Anzeige-Notbetrieb beachten 2. Hauptelektronik ersetzen	F	Alarm
275	I/O-Modul defekt	I/O-Modul tauschen	F	Alarm
276	I/O-Modul fehlerhaft	1. Gerät neu starten 2. I/O-Modul tauschen	F	Alarm
283	Speicherinhalt inkonsistent	Gerät neu starten	F	Alarm
302	Geräteverifizierung aktiv	Geräteverifizierung aktiv, bitte warten	C	Warning <sup>1)</sup>
303	I/O 1 ... n-Konfiguration geändert	1. I/O-Modul-Konfiguration übernehmen (Parameter 'I/O-Konfiguration übernehmen') 2. Danach Gerätebeschreibung (DD) neu laden und Verkabelung prüfen	M	Warning
304	Geräteverifizierung nicht bestanden	1. Verifizierungsbericht prüfen 2. Inbetriebnahme wiederholen 3. Sensor prüfen	F	Alarm <sup>1)</sup>

Diagno- senum- mer	Kurztext	Behebungsmaßnahmen	Statussig- nal [ab Werk]	Diagnose- verhalten [ab Werk]
311	Sensorelektronik (ISEM) fehlerhaft	Wartungsbedarf! Gerät nicht zurücksetzen	M	Warning
330	Flash-Datei ungültig	1. Gerätefirmware updaten 2. Gerät neu starten	M	Warning
331	Firmware-Update fehlge- schlagen	1. Gerätefirmware updaten 2. Gerät neu starten	F	Warning
332	Schreiben in HistoROM Backup fehlg.	1. Nutzerschnittstellenleiterplatte erset- zen 2. Ex d/XP: Messumformer ersetzen	F	Alarm
361	I/O-Modul 1 ... n fehler- haft	1. Gerät neu starten 2. Elektronikmodule prüfen 3. I/O-Modul oder Hauptelektronik tau- schen	F	Alarm
369	Matrixcodescanner defekt	Matrixcodescanner ersetzen	F	Alarm
371	Temperatursensor defekt	Service kontaktieren	M	Warning
372	Sensorelektronik (ISEM) fehlerhaft	1. Gerät neu starten 2. Prüfen, ob Fehler erneut auftritt 3. Sensorelektronikmodul (ISEM) erset- zen	F	Alarm
373	Sensorelektronik (ISEM) fehlerhaft	Daten übertragen oder Gerät rücksetzen	F	Alarm
374	Sensorelektronik (ISEM) fehlerhaft	1. Gerät neu starten 2. Prüfen, ob Fehler erneut auftritt 3. Sensorelektronikmodul (ISEM) erset- zen	S	Warning <sup>1)</sup>
375	I/O 1 ... n-Kommunika- tion fehlgeschlagen	1. Gerät neu starten 2. Prüfen, ob Fehler erneut auftritt 3. Modulträger inklusive Elektronikmo- dulen ersetzen	F	Alarm
378	Versorgungsspannung ISEM fehlerhaft	zwischen Sensor und Messumformer prü- fen 1. Wenn vorhanden:Verbindungskabel 2. Hauptelektronikmodul ersetzen 3. Sensorelektronikmodul (ISEM) erset- zen	F	Alarm
382	Datenspeicher	1. T-DAT einstecken 2. T-DAT ersetzen	F	Alarm
383	Speicherinhalt	Gerät rücksetzen	F	Alarm
387	HistoROM-Daten fehler- haft	Service kontaktieren	F	Alarm
<b>Diagnose zur Konfiguration</b>				
410	Datenübertragung fehlge- schlagen	1. Datenübertrag. wiederholen 2. Verbindung prüfen	F	Alarm
412	Download verarbeiten	Download aktiv, bitte warten	C	Warning
431	Nachabgleich 1 ... n not- wendig	Nachabgleich ausführen	C	Warning
437	Konfiguration inkompati- bel	1. Firmware aktualisieren 2. Werksreset durchführen	F	Alarm
438	Datensatz unterschiedlich	1. Datensatzdatei prüfen 2. Geräteparametrierung prüfen 3. Download der neuen Geräteparamet- rierung durchführen	M	Warning
441	Stromausgang 1 ... n feh- lerhaft	1. Prozess prüfen 2. Einstellung des Stromausgangs prüfen	S	Warning <sup>1)</sup>



Diagno- senum- mer	Kurztext	Behebungsmaßnahmen	Statussig- nal [ab Werk]	Diagnose- verhalten [ab Werk]
442	Frequenzausgang fehlerhaft	1. Prozess prüfen 2. Einstellung Frequenzausgang prüfen	S	Warning <sup>1)</sup>
443	Impulsausgang 1 ... n fehlerhaft	1. Prozess prüfen 2. Einstellung des Impulsausgangs prüfen	S	Warning <sup>1)</sup>
444	Stromeingang 1 ... n fehlerhaft	1. Prozess prüfen 2. Einstellung Stromeingang prüfen	S	Warning <sup>1)</sup>
453	Messwertunterdrückung aktiv	Messwertunterdrückung ausschalten	C	Warning
484	Simulation Fehlermodus aktiv	Simulation ausschalten	C	Alarm
485	Simulation Prozessgröße aktiv	Simulation ausschalten	C	Warning
486	Simulation Stromeingang aktiv	Simulation ausschalten	C	Warning
491	Simulation Stromausgang 1 ... n aktiv	Simulation ausschalten	C	Warning
492	Simulation Frequenzausgang aktiv	Simulation Frequenzausgang ausschalten	C	Warning
493	Simulation Impulsausgang aktiv	Simulation Impulsausgang ausschalten	C	Warning
494	Simulation Schaltausgang aktiv	Simulation Schaltausgang ausschalten	C	Warning
495	Simulation Diagnoseereignis aktiv	Simulation ausschalten	C	Warning
496	Simulation Statuseingang aktiv	Simulation Statuseingang ausschalten	C	Warning
502	Eichbetr.aktiv./-deaktiv. fehlgeschlagen	Sequenz der Eichbetriebaktivierung/-deaktivierung einhalten: Zuerst autorisierter Anwenderlogin, dann DIP-Schalter auf Hauptelektronikmodul einstellen	C	Warning
520	I/O 1 ... n-Hardwarekonfiguration ungültig	1. I/O-Hardwarekonfiguration prüfen 2. Falsches I/O-Modul ersetzen 3. Modul vom Doppelimpulsausgang auf korrekten Slot stecken	F	Alarm
528	Konzentrationsberechnung nicht möglich	Außerhalb des gültigen Bereichs vom gewählten Berechnungsalgorithmus 1. Konzentrationseinstellungen prüfen 2. Messwerte prüfen wie Dichte/Temperatur	S	Alarm
529	Konzentrationsberechnung nicht genau	Außerhalb des gültigen Bereichs vom gewählten Berechnungsalgorithmus 1. Konzentrationseinstellungen prüfen 2. Messwerte prüfen wie Dichte/Temperatur	S	Warning
537	Konfiguration	1. IP-Adressen im Netzwerk prüfen 2. IP-Adresse ändern	F	Warning
540	Eichbetriebmodus fehlgeschlagen	1. Gerät ausschalten, DIP-Schalter umschalten 2. Eichbetriebmodus deaktivieren 3. Eichbetriebmodus neu aktivieren 4. Elektronikkomponenten prüfen	F	Alarm
543	Doppelimpulsausgang	1. Prozess prüfen 2. Einstellung des Impulsausgangs prüfen	S	Warning <sup>1)</sup>


Diagno- senum- mer	Kurztext	Behebungsmaßnahmen	Statussig- nal [ab Werk]	Diagnose- verhalten [ab Werk]
593	Simulation Doppelimpuls- ausgang	Simulation Impulsausgang ausschalten	C	Warning
594	Simulation Relaisausgang	Simulation Schaltausgang ausschalten	C	Warning
599	Eichbetrieb-Logbuch voll	1. Eichbetriebmodus deaktivieren 2. Eichbetrieb-Logbuch löschen (alle 30 Einträge) 3. Eichbetriebmodus aktivieren	F	Warning <sup>1)</sup>
<b>Diagnose zum Prozess</b>				
803	Schleifenstrom 1 fehler- haft	1. Verkabelung prüfen 2. I/O-Modul tauschen	F	Alarm
830	Umgebungstemperatur zu hoch	Umgebungstemp. rund um Sensorge- häuse reduzieren	S	Warning <sup>1)</sup>
831	Umgebungstemperatur zu niedrig	Umgebungstemp. rund um Sensorge- häuse erhöhen	S	Warning <sup>1)</sup>
832	Elektroniktemperatur zu hoch	Umgebungstemperatur reduzieren	S	Warning <sup>1)</sup>
833	Elektroniktemperatur zu niedrig	Umgebungstemperatur erhöhen	S	Warning <sup>1)</sup>
834	Prozesstemperatur zu hoch	Prozesstemperatur reduzieren	S	Warning <sup>1)</sup>
835	Prozesstemperatur zu niedrig	Prozesstemperatur erhöhen	S	Warning <sup>1)</sup>
842	Prozesswert unterschrit- ten	1. Prozesswert reduzieren 2. Applikation prüfen 3. Sensor prüfen	S	Warning <sup>1)</sup>
862	Messrohr nur z.T. gefüllt	1. Prozess auf Gas prüfen 2. Überwachungsgrenzen prüfen	S	Warning <sup>1)</sup>
882	Eingangssignal fehlerhaft	1. Parametrierung des Eingangssignals prüfen 2. Externes Gerät prüfen 3. Prozessbedingungen prüfen	F	Alarm
910	Messrohr schwingt nicht	1. Wenn vorhanden: Verbindungskabel zwischen Sensor und Messumformer prüfen 2. Sensorelektronikmodul (ISEM) prüfen oder ersetzen 3. Sensor prüfen	F	Alarm
912	Messstoff inhomogen	1. Prozessbedingungen prüfen 2. Systemdruck erhöhen	S	Warning <sup>1)</sup>
913	Messstoff ungeeignet	1. Prozessbedingungen prüfen 2. Elektronikmodule oder Sensor prüfen	S	Warning <sup>1)</sup>
915	Viskosität außerhalb Spe- zifikation	1. 2-Phasendurchfl. vermeiden 2. Systemdruck erhöhen 3. Prüfen, ob Viskosität und Dichte im zulässigen Bereich liegen 4. Prozessbeding. prüfen	S	Warning <sup>1)</sup>
941	API/ASTM-Temperatur außerhalb Spezifikat	1. Prozesstemperatur mit gewählter API/ ASTM-Warengruppe prüfen 2. API/ASTM-bezogene Parameter prü- fen	S	Warning <sup>1)</sup>
942	API/ASTM-Dichte außer- halb Spezifikation	1. Prozessdichte mit gewählter API/ ASTM-Warengruppe prüfen 2. API/ASTM-bezogene Parameter prü- fen	S	Warning <sup>1)</sup>





Diagnose- senum- mer	Kurztext	Behebungsmaßnahmen	Statussig- nal [ab Werk]	Diagnose- verhalten [ab Werk]
943	API-Druck außerhalb Spezifikation	1. Prozessdruck mit gewählter API-Warengruppe prüfen 2. API-bezogene Parameter prüfen	S	Warning <sup>1)</sup>
944	Monitoring fehlgeschlagen	Prozessbedingungen für Heartbeat Monitoring prüfen	S	Warning <sup>1)</sup>
948	Schwingungsdämpfung zu hoch	Prozessbedingungen prüfen	S	Warning <sup>1)</sup>
984	Kondensationsrisiko	1. Umgebungstemperatur reduzieren 2. Messstofftemperatur erhöhen	S	Warning <sup>1)</sup>



1) Diagnoseverhalten ist änderbar.

## 12.8 Anstehende Diagnoseereignisse

Das Menü **Diagnose** bietet die Möglichkeit, sich das aktuelle und zuletzt aufgetretene Diagnoseereignis separat anzeigen zu lassen.






 Zum Aufrufen der Behebungsmaßnahmen eines Diagnoseereignisses:

- Via Vor-Ort-Anzeige →  174
- Via Webbrowser →  175
- Via Bedientool "FieldCare" →  177
- Via Bedientool "DeviceCare" →  177


 Weitere anstehende Diagnoseereignisse sind im Untermenü **Diagnoseliste** anzeigbar  
→  184

### Navigation

Menü "Diagnose"

 Diagnose	
Aktuelle Diagnose	→  184
Letzte Diagnose	→  184
Betriebszeit ab Neustart	→  184
Betriebszeit	→  184

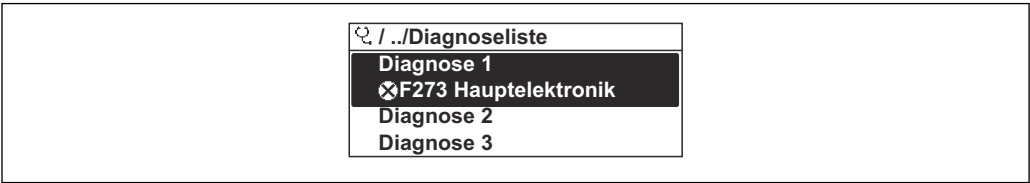
Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Anzeige
Aktuelle Diagnose	Ein Diagnoseereignis ist aufgetreten.	Zeigt das aktuell aufgetretene Diagnoseereignis mit seiner Diagnoseinformation.  Wenn mehrere Meldungen gleichzeitig auftreten, wird die Meldung mit der höchsten Priorität angezeigt.	Symbol für Diagnoseverhalten, Diagnosecode und Kurztext.
Letzte Diagnose	Zwei Diagnoseereignisse sind bereits aufgetreten.	Zeigt das vor dem aktuellen Diagnoseereignis zuletzt aufgetretene Diagnoseereignis mit seiner Diagnoseinformation.	Symbol für Diagnoseverhalten, Diagnosecode und Kurztext.
Betriebszeit ab Neustart	–	Zeigt die Betriebszeit, die seit dem letzten Gerätereustart vergangen ist.	Tage (d), Stunden (h), Minuten (m) und Sekunden (s)
Betriebszeit	–	Zeigt, wie lange das Gerät bis zum jetzigen Zeitpunkt in Betrieb ist.	Tage (d), Stunden (h), Minuten (m) und Sekunden (s)

12.9 Diagnoseliste


Im Untermenü **Diagnoseliste** können bis zu 5 aktuell anstehende Diagnoseereignisse mit der dazugehörigen Diagnoseinformation angezeigt werden. Wenn mehr als 5 Diagnoseereignisse anstehen, werden diejenigen mit der höchsten Priorität angezeigt.

**Navigationspfad**  
Diagnose → Diagnoseliste



A0014006-DE

43 Am Beispiel der Vor-Ort-Anzeige

-  Zum Aufrufen der Behebungsmaßnahmen eines Diagnoseereignisses:
- Via Vor-Ort-Anzeige → 174
  - Via Webbrowser → 175
  - Via Bedientool "FieldCare" → 177
  - Via Bedientool "DeviceCare" → 177

12.10 Ereignis-Logbuch

12.10.1 Ereignis-Logbuch auslesen

Eine chronologische Übersicht zu den aufgetretenen Ereignismeldungen bietet das Untermenü **Ereignisliste**.

**Navigationspfad**  
Menü **Diagnose** → Untermenü **Ereignislogbuch** → Ereignisliste



A0014008-DE

44 Am Beispiel der Vor-Ort-Anzeige

- Max. 20 Ereignismeldungen können chronologisch angezeigt werden.
- Wenn im Gerät das Anwendungspaket **Extended HistoROM** (Bestelloption) freigeschaltet ist, kann die Ereignisliste bis zu 100 Meldungseinträge umfassen.

Die Ereignishistorie umfasst Einträge zu:

- Diagnoseereignissen → 178
- Informationsereignissen → 185

Jedem Ereignis ist neben der Betriebszeit seines Auftretens noch ein Symbol zugeordnet, ob das Ereignis aufgetreten oder beendet ist:

- Diagnoseereignis
  - ☞: Auftreten des Ereignisses
  - ☜: Ende des Ereignisses
- Informationsereignis
  - ☞: Auftreten des Ereignisses

**i** Zum Aufrufen der Behebungsmaßnahmen eines Diagnoseereignisses:

- Via Vor-Ort-Anzeige → 174
- Via Webbrowser → 175
- Via Bedientool "FieldCare" → 177
- Via Bedientool "DeviceCare" → 177

**i** Zum Filtern der angezeigten Ereignismeldungen → 185

### 12.10.2 Ereignis-Logbuch filtern

Mithilfe von Parameter **Filteroptionen** kann bestimmt werden, welche Kategorie von Ereignismeldungen im Untermenü **Ereignisliste** angezeigt werden.

#### Navigationspfad

Diagnose → Ereignislogbuch → Filteroptionen

#### Filterkategorien

- Alle
- Ausfall (F)
- Funktionskontrolle (C)
- Außerhalb der Spezifikation (S)
- Wartungsbedarf (M)
- Information (I)

### 12.10.3 Übersicht zu Informationsereignissen


Ein Informationsereignis wird im Gegensatz zum Diagnoseereignis nur im Ereignis-Logbuch angezeigt und nicht in der Diagnoseliste.

Informationsereignis	Ereignistext
I1000	----- (Gerät i.O.)
I1079	Sensor getauscht
I1089	Gerätestart
I1090	Konfiguration rückgesetzt
I1091	Konfiguration geändert


Informationsereignis	Ereignistext
I1092	HistoROM Backup gelöscht
I1111	Dichtejustierungsfehler
I11280	Nullpt. verifiziert und Justier. empfohlen
I11281	Nullpt. verifiziert/Justier. nicht empfohlen
I1137	Elektronik getauscht
I1151	Historie rückgesetzt
I1155	Elektroniktemperatur rückgesetzt
I1156	Speicherfehler Trendblock
I1157	Speicherfehler Ereignisliste
I1209	Dichteabgleich ok
I1221	Fehler bei Nullpunktabgleich
I1222	Nullpunktabgleich ok
I1256	Anzeige: Zugriffsrechte geändert
I1264	Sicherheitssequenz abgebrochen
I1278	I/O-Modul neu gestartet
I1335	Firmware geändert
I1361	Webserver: Login fehlgeschlagen
I1397	Feldbus: Zugriffsrechte geändert
I1398	CDI: Zugriffsrechte geändert
I1444	Geräteverifizierung bestanden
I1445	Geräteverifizierung nicht bestanden
I1447	Applikationsreferenzdaten aufzeichnen
I1448	Applikationsref.daten aufgezeichnet
I1449	Applik.ref.daten nicht aufgezeichnet
I1450	Monitoring aus
I1451	Monitoring an
I1457	Verifikat.Messabweichung nicht bestanden
I1459	I/O-Modul-Verifizierung nicht bestanden
I1460	HBSI-Verifizierung nicht bestanden
I1461	Sensorverifizierung nicht bestanden
I1462	Sensorelektronikverifiz. nicht bestanden
I1512	Download gestartet
I1513	Download beendet
I1514	Upload gestartet
I1515	Upload beendet
I1517	Eichbetrieb aktiv
I1518	Eichbetrieb inaktiv
I1554	Sicherheitssequenz gestartet
I1555	Sicherheitssequenz bestätigt
I1556	Sicherheitsbetrieb aus
I1618	I/O-Modul 2 ersetzt
I1619	I/O-Modul 3 ersetzt
I1621	I/O-Modul 4 ersetzt

Informationseignis	Ereignistext
I1622	Kalibrierung geändert
I1624	Alle Summenzähler rückgesetzt
I1625	Schreibschutz aktiviert
I1626	Schreibschutz deaktiviert
I1627	Webserver: Login erfolgreich
I1628	Anzeige: Login erfolgreich
I1629	CDI: Login erfolgreich
I1631	Webserverzugriff geändert
I1632	Anzeige: Login fehlgeschlagen
I1633	CDI: Login fehlgeschlagen
I1634	Auf Werkseinstellung rückgesetzt
I1635	Auf Auslieferungszustand rückgesetzt
I1639	Max. Schaltzyklenanzahl erreicht
I1643	Eichbetrieb-Logbuch gelöscht
I1649	Hardwareschreibschutz aktiviert
I1650	Hardwareschreibschutz deaktiviert
I1651	Eichbetriebparameter geändert
I1712	Neue Flash-Datei erhalten
I1725	Sensorelektronikmodul (ISEM) geändert
I1726	Datensicherung fehlgeschlagen

## 12.11 Messgerät zurücksetzen

Mithilfe von Parameter **Gerät zurücksetzen** (→  144) lässt sich die gesamte Gerätekongfiguration oder ein Teil der Konfiguration auf einen definierten Zustand zurücksetzen.

### 12.11.1 Funktionsumfang von Parameter "Gerät zurücksetzen"

Optionen	Beschreibung
Abbrechen	Der Parameter wird ohne Aktion verlassen.
Auf Auslieferungszustand	Jeder Parameter, für den eine kundenspezifische Voreinstellung bestellt wurde, wird auf diesen kundenspezifischen Wert zurückgesetzt; alle anderen Parameter auf ihre Werkseinstellung.
Gerät neu starten	Durch den Neustart wird jeder Parameter, dessen Daten sich im flüchtigen Speicher (RAM) befinden, auf seine Werkseinstellung zurückgesetzt (z.B. Messwertdaten). Die Gerätekonfiguration bleibt unverändert.
S-DAT Sicherung wiederherstellen	Wiederherstellung der Daten, die auf dem S-DAT gespeichert sind. Zusätzliche Information: Diese Funktion kann zur Behebung des Speicherfehlers "083 Speicherinhalt inkonsistent" verwendet werden oder zur Wiederherstellung der S-DAT Daten bei Installation eines neuen S-DAT.  Diese Option wird nur im Störfall angezeigt.

## 12.12 Geräteinformationen

Das Untermenü **Geräteinformation** enthält alle Parameter, die verschiedene Informationen zur Geräteidentifizierung anzeigen.





Navigation  
Menü "Diagnose" → Geräteinformation

► Geräteinformation		
Messstellenkennzeichnung	→	188
Seriennummer	→	188
Firmware-Version	→	188
Gerätename	→	188
Hersteller	→	188
Bestellcode	→	189
Erweiterter Bestellcode 1	→	189
Erweiterter Bestellcode 2	→	189
Erweiterter Bestellcode 3	→	189
ENP-Version	→	189
Gerätrevision	→	189
Geräte-ID	→	189
Gerätetyp	→	189
Hersteller-ID	→	189

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Beschreibung	Anzeige	Werkseinstellung
Messstellenkennzeichnung	Zeigt Bezeichnung für Messstelle an.	Max. 32 Zeichen wie Buchstaben, Zahlen oder Sonderzeichen (z.B. @, %, /).	Promass
Seriennummer	Zeigt die Seriennummer des Messgeräts.	Max. 11-stellige Zeichenfolge aus Buchstaben und Zahlen.	–
Firmware-Version	Zeigt installierte Gerätefirmware-Version.	Zeichenfolge im Format: xx.yy.zz	–
Gerätename	Zeigt den Namen des Messumformers. Befindet sich auch auf Typenschild vom Messumformer.	Promass 300/500	–
Hersteller	Zeigt den Hersteller.	Zeichenfolge aus Zahlen, Buchstaben und Sonderzeichen	Endress+Hauser





Parameter	Beschreibung	Anzeige	Werkseinstellung
Bestellcode	Zeigt den Gerätebestellcode.  Befindet sich auch auf Typenschild von Messaufnehmer und Messumformer im Feld "Order code".	Zeichenfolge aus Buchstaben, Zahlen und bestimmten Satzzeichen (z.B. /).	–
Erweiterter Bestellcode 1	Zeigt den 1. Teil des erweiterten Bestellcodes.  Befindet sich auch auf Typenschild von Messaufnehmer und Messumformer im Feld "Ext. ord. cd."	Zeichenfolge	–
Erweiterter Bestellcode 2	Zeigt den 2. Teil des erweiterten Bestellcodes.  Befindet sich auch auf Typenschild von Messaufnehmer und Messumformer im Feld "Ext. ord. cd."	Zeichenfolge	–
Erweiterter Bestellcode 3	Zeigt den 3. Teil des erweiterten Bestellcodes.  Befindet sich auch auf Typenschild von Messaufnehmer und Messumformer im Feld "Ext. ord. cd."	Zeichenfolge	–
ENP-Version	Zeigt die Version des elektronischen Typenschildes (Electronic Name Plate).	Zeichenfolge	2.02.00
Geräterevision	Zeigt die Geräterevision (Device Revision), mit der das Gerät bei der HART Communication Foundation registriert ist.	2-stellige Hexadezimalzahl	7
Geräte-ID	Zeigt die Geräte-ID (Device ID) zur Identifizierung des Geräts in einem HART-Netzwerk.	6-stellige Hexadezimalzahl	–
Gerätetyp	Zeigt den Gerätetyp (Device type), mit dem das Messgerät bei der HART Communication Foundation registriert ist.	2-stellige Hexadezimalzahl	0x3B (für Promass 300/500)
Hersteller-ID	Zeigt die Hersteller-ID (Manufacturer ID), unter der das Messgerät bei der HART Communication Foundation registriert ist.	2-stellige Hexadezimalzahl	0x11 (für Endress+Hauser)

## 12.13 Firmware-Historie

Freigabe- datum	Firmware- Version	Bestellmerk- mal "Firm- ware Version"	Firmware- Änderungen	Dokumentationstyp	Dokumentation
08.2022	01.06.zz	Option 60	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Neue Gasart: Methan mit Wasserstoff</li> <li>■ Acht Anzeigewerte auf der Vor-Ort-Anzeige</li> <li>■ Nullpunktverifizierung und Nullpunktjustierung Assistent</li> <li>■ Neue Dichteeinheit: °API</li> <li>■ Neue Diagnoseparameter</li> <li>■ Zusätzliche Sprachen für Heartbeat Technology Reports</li> </ul>	Betriebsanleitung	BA01817D/06/DE/04.22
09.2019	01.05.zz	Option 66	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Gas Fraction Handler</li> <li>■ Adaptiver Filter, Gas Entrainment Index</li> <li>■ Applikationsspezifisches Input Modul</li> <li>■ Erweiterung des Anwendungspakets Petroleum</li> </ul>	Betriebsanleitung	BA01817D/06/DE/02.19
05.2018	01.01.zz	Option 71	Original-Firmware	Betriebsanleitung	BA01817D/06/DE/01.18

 Das Flashen der Firmware auf die aktuelle Version oder auf die Vorgängerversion ist via Serviceschnittstelle möglich. Zur Kompatibilität der Firmware-Version: siehe "Gerätehistorie und Kompatibilität" →  190


 Zur Kompatibilität der Firmwareversion mit der Vorgängerversion, den installierten Gerätebeschreibungsdateien und Bedientools: Angaben im Dokument "Herstellerinformation" zum Gerät beachten.

 Die Herstellerinformation ist verfügbar:

- Im Download-Bereich der Endress+Hauser Internetseite: [www.endress.com](http://www.endress.com) → Downloads
- Folgende Details angeben:
  - Produktwurzel: z.B. 8A5B  
Die Produktwurzel ist der erste Teil des Bestellcodes (Order code): Siehe Typenschild am Gerät.
  - Textsuche: Herstellerinformation
  - Suchbereich: Dokumentation – Technische Dokumentationen

## 12.14 Gerätehistorie und Kompatibilität

Das Gerätemodell ist im Bestellcode (Order code) auf dem Typenschild des Geräts dokumentiert (z.B. 8F3BXX-XXX....XXXA1-XXXXXX).

Gerätemodell	Freigabe	Änderung zum Vorgängermodell	Kompatibilität zum Vorgängermodell
A2	09.2019	I/O Modul mit verbesserter Leistung und Funktionalität: siehe Gerätefirmware 01.05.zz →  190	Nein
A1	08.2018	–	–

## 13 Wartung

### 13.1 Wartungsarbeiten


Es sind grundsätzlich keine speziellen Wartungsarbeiten erforderlich.

#### 13.1.1 Außenreinigung

Bei der Außenreinigung von Messgeräten darauf achten, dass das verwendete Reinigungsmittel die Gehäuseoberfläche und Dichtungen nicht angreift.


#### 13.1.2 Innenreinigung

Bei der CIP- und SIP-Reinigung sind folgende Punkte zu beachten:

- Nur Reinigungsmittel verwenden, gegen die die prozessberührenden Materialien hinreichend beständig sind.
- Die für das Messgerät zulässige maximale Messstofftemperatur beachten →  215.

### 13.2 Mess- und Prüfmittel


Endress+Hauser bietet eine Vielzahl von Mess- und Prüfmitteln an wie W@M oder Gerätetests.

 Ausführliche Angaben zu den Dienstleistungen erhalten Sie bei Ihrer Endress+Hauser Vertriebszentrale.

Auflistung einiger Mess- und Prüfmittel: →  194 →  196

### 13.3 Endress+Hauser Dienstleistungen

Endress+Hauser bietet eine Vielzahl von Dienstleistungen zur Wartung an wie Re-Kalibrierung, Wartungsservice oder Gerätetests.

 Ausführliche Angaben zu den Dienstleistungen erhalten Sie bei Ihrer Endress+Hauser Vertriebszentrale.

## 14 Reparatur

### 14.1 Allgemeine Hinweise

#### 14.1.1 Reparatur- und Umbaukonzept

Das Endress+Hauser Reparatur- und Umbaukonzept sieht Folgendes vor:

- Die Messgeräte sind modular aufgebaut.
- Ersatzteile sind jeweils zu sinnvollen Kits mit einer zugehörigen Einbauanleitung zusammengefasst.
- Reparaturen werden durch den Endress+Hauser Service oder durch entsprechend geschulte Kunden durchgeführt.
- Der Umbau eines zertifizierten Gerätes in eine andere zertifizierte Variante darf nur durch den Endress+Hauser Service oder im Werk durchgeführt werden.

#### 14.1.2 Hinweise zu Reparatur und Umbau

Bei Reparatur und Umbau eines Messgeräts folgende Hinweise beachten:

- ▶ Nur Original-Ersatzteile von Endress+Hauser verwenden.
- ▶ Reparatur gemäß Einbauanleitung durchführen.
- ▶ Die entsprechenden einschlägigen Normen, nationalen Vorschriften, Ex-Dokumentation (XA) und Zertifikate beachten.
- ▶ Jede Reparatur und jeden Umbau dokumentieren und im Life Cycle Management W@M-Datenbank und Netilion Analytics eintragen.


### 14.2 Ersatzteile

Device Viewer ([www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer)):

Dort werden alle Ersatzteile zum Messgerät inklusive Bestellcode aufgelistet und lassen sich bestellen. Wenn vorhanden steht auch die dazugehörige Einbauanleitung zum Download zur Verfügung.



Messgerät-Seriennummer:

- Befindet sich auf dem Gerätetypenschild.
- Lässt sich über Parameter **Seriennummer** (→  188) im Untermenü **Geräteinformation** auslesen.

### 14.3 Endress+Hauser Dienstleistungen

Endress+Hauser bietet eine Vielzahl von Dienstleistungen an.



Ausführliche Angaben zu den Dienstleistungen erhalten Sie bei Ihrer Endress+Hauser Vertriebszentrale.

### 14.4 Rücksendung

Die Anforderungen für eine sichere Rücksendung können je nach Gerätetyp und landesspezifischer Gesetzgebung unterschiedlich sein.

1. Informationen auf der Internetseite einholen:  
<http://www.endress.com/support/return-material>  
↳ Region wählen.
2. Das Gerät bei einer Reparatur, Werkskalibrierung, falschen Lieferung oder Bestellung zurücksenden.

## 14.5 Entsorgung



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

### 14.5.1 Messgerät demontieren

1. Gerät ausschalten.

#### **WARNUNG**

##### **Personengefährdung durch Prozessbedingungen!**

- ▶ Auf gefährliche Prozessbedingungen wie Druck im Messgerät, hohe Temperaturen oder aggressive Messstoffe achten.

2. Die Montage- und Anschlusschritte aus den Kapiteln "Messgerät montieren" und "Messgerät anschließen" in sinngemäß umgekehrter Reihenfolge durchführen. Sicherheitshinweise beachten.

### 14.5.2 Messgerät entsorgen

#### **WARNUNG**

##### **Gefährdung von Personal und Umwelt durch gesundheitsgefährdende Messstoffe!**

- ▶ Sicherstellen, dass das Messgerät und alle Hohlräume frei von gesundheits- oder umweltgefährdenden Messstoffresten sind, z.B. in Ritzen eingedrungene oder durch Kunststoff diffundierte Stoffe.

Folgende Hinweise zur Entsorgung beachten:













- ▶ Die national gültigen Vorschriften beachten.
- ▶ Auf eine stoffliche Trennung und Verwertung der Gerätekomponenten achten.





## 15 Zubehör

Für das Gerät sind verschiedene Zubehörteile lieferbar, die bei Endress+Hauser mit dem Gerät bestellt oder nachbestellt werden können. Ausführliche Angaben zum betreffenden Bestellcode sind bei Ihrer Endress+Hauser Vertriebszentrale erhältlich oder auf der Produktseite der Endress+Hauser Webseite: [www.endress.com](http://www.endress.com).




### 15.1 Gerätespezifisches Zubehör

#### 15.1.1 Zum Messumformer


Zubehör	Beschreibung
Messumformer <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Proline 500 – digital</li> <li>■ Proline 500</li> </ul>	Messumformer für den Austausch oder für die Lagerhaltung. Über den Bestellcode können folgende Spezifikationen angegeben werden: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Zulassungen</li> <li>■ Ausgang</li> <li>■ Eingang</li> <li>■ Anzeige/Bedienung</li> <li>■ Gehäuse</li> <li>■ Software</li> </ul> <div>  <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Messumformer Proline 500 – digital: Bestellnummer: 8X5BXX-*****A</li> <li>■ Messumformer Proline 500: Bestellnummer: 8X5BXX-*****B</li> </ul> </div> <div>            Proline 500 Messumformer für den Austausch: Bei der Bestellung ist die Seriennummer des aktuellen Messumformers zwingend anzugeben. Anhand der Seriennummer können die gerätespezifischen Daten (z.B. Kalibrierfaktoren) des Austauschgeräts für den neuen Messumformer verwendet werden.         </div> <div>  <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Messumformer Proline 500 – digital: Einbauanleitung EA01151D</li> <li>■ Messumformer Proline 500: Einbauanleitung EA01152D</li> </ul> </div>
Externe WLAN-Antenne	Externe WLAN-Antenne mit 1,5 m (59,1 in) Verbindungskabel und zwei Befestigungswinkel. Bestellmerkmal "Zubehör beigelegt", Option P8 "Wireless Antenne Weitbereich". <div>  <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Die externe WLAN-Antenne ist nicht für den Einsatz in hygienischen Anwendungen geeignet.</li> <li>■ Weitere Angaben zur WLAN-Schnittstelle →  84.</li> </ul> </div> <div>            Bestellnummer: 71351317         </div> <div>            Einbauanleitung EA01238D         </div>
Rohrmontageset	Rohrmontageset für Messumformer. <div>            Messumformer Proline 500 – digital Bestellnummer: 71346427         </div> <div>            Einbauanleitung EA01195D         </div> <div>            Messumformer Proline 500 Bestellnummer: 71346428         </div>
Wetterschutzhaube Messumformer <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Proline 500 – digital</li> <li>■ Proline 500</li> </ul>	Wird dazu verwendet, das Messgerät vor Wettereinflüssen zu schützen: z.B. vor Regenwasser, übermäßiger Erwärmung durch Sonneneinstrahlung. <div>  <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Messumformer Proline 500 – digital Bestellnummer: 71343504</li> <li>■ Messumformer Proline 500 Bestellnummer: 71343505</li> </ul> </div> <div>            Einbauanleitung EA01191D         </div>





Anzeigeschutz Proline 500 – digital	<p>Wird dazu verwendet, die Anzeige vor Schlag oder Abrieb, zum Beispiel durch Sand in Wüstengebieten, zu schützen.</p> <p> Bestellnummer: 71228792</p> <p> Einbauanleitung EA01093D</p>
Verbindungskabel Proline 500 – digital Messaufnehmer – Messumformer	<p>Das Verbindungskabel kann direkt mit dem Messgerät (Bestellmerkmal "Kabel, Sensoranschluss") oder als Zubehör (Bestellnummer DK8012) bestellt werden.</p> <p>Folgende Kabellängen sind verfügbar: Bestellmerkmal "Kabel, Sensoranschluss"</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Option B: 20 m (65 ft)</li> <li>■ Option E: Frei konfigurierbar bis max. 50 m</li> <li>■ Option F: Frei konfigurierbar bis max. 165 ft</li> </ul> <p> Maximal mögliche Kabellänge für ein Verbindungskabel Proline 500 – digital: 300 m (1 000 ft)</p>
Verbindungskabel Proline 500 Messaufnehmer – Messumformer	<p>Das Verbindungskabel kann direkt mit dem Messgerät (Bestellmerkmal "Kabel, Sensoranschluss") oder als Zubehör (Bestellnummer DK8012) bestellt werden.</p> <p>Folgende Kabellängen sind verfügbar: Bestellmerkmal "Kabel, Sensoranschluss"</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Option 1: 5 m (16 ft)</li> <li>■ Option 2: 10 m (32 ft)</li> <li>■ Option 3: 20 m (65 ft)</li> </ul> <p> Mögliche Kabellänge für ein Verbindungskabel Proline 500: Max. 20 m (65 ft)</p>

### 15.1.2 Zum Messaufnehmer

Zubehör	Beschreibung
Heizmantel	<p>Wird dazu verwendet, die Temperatur der Messstoffe im Messaufnehmer stabil zu halten. Als Messstoff sind Wasser, Wasserdampf und andere nicht korrosive Flüssigkeiten zugelassen.</p> <p> Bei Verwendung von Öl als Heizmedium: Mit Endress+Hauser Rücksprache halten.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Bei Bestellung zusammen mit dem Messgerät: Bestellmerkmal "Zubehör beigelegt" <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Option RB "Heizmantel, G 1/2" Innengewinde"</li> <li>■ Option RD "Heizmantel, NPT 1/2" Innengewinde"</li> </ul> </li> <li>■ Bei nachträglicher Bestellung: Den Bestellcode mit der Produktwurzel DK8003 verwenden.</li> </ul> <p> Sonderdokumentation SD02173D</p>
Sensorhalterung	<p>Für Wand-, Tisch- und Rohrmontage.</p> <p> Bestellnummer: 71392563</p>

## 15.2 Kommunikationsspezifisches Zubehör



Zubehör	Beschreibung
Commubox FXA195 HART	<p>Für die eigensichere HART-Kommunikation mit FieldCare über die USB-Schnittstelle.</p> <p> Technische Information TI00404F</p>
HART Loop Converter HMX50	<p>Dient zur Auswertung und Umwandlung von dynamischen HART-Prozessvariablen in analoge Stromsignale oder Grenzwerte.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Technische Information TI00429F</li> <li>■ Betriebsanleitung BA00371F</li> </ul>

Fieldgate FXA42	<p>Übertragung von Messwerten angeschlossener 4 bis 20 mA analoger, sowie digitaler Messgeräte</p> <p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Technische Information TI01297S</li> <li>■ Betriebsanleitung BA01778S</li> <li>■ Produktseite: <a href="http://www.endress.com/fxa42">www.endress.com/fxa42</a></li> </ul> </p>
Field Xpert SMT50	<p>Das Tablet PC Field Xpert SMT70 für die Gerätekonfiguration ermöglicht ein mobiles Plant Asset Management im nicht explosionsgefährdeten Bereichen. Es eignet sich für das Inbetriebnahme- und Wartungspersonal, um Feldinstrumente mit digitaler Kommunikationsschnittstelle zu verwalten und den Arbeitsfortschritt zu dokumentieren.</p> <p>Dieses Tablet PC ist als Komplettlösung konzipiert, mit einer vorinstallierten Treiberbibliothek, stellt es ein einfaches und touchfähiges "Werkzeug" dar, über das sich die Feldinstrumente während ihres gesamten Lebenszyklus verwalten lassen.</p> <p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Technische Information TI01342S</li> <li>■ Betriebsanleitung BA01709S</li> <li>■ Produktseite: <a href="http://www.endress.com/smt50">www.endress.com/smt50</a></li> </ul> </p>
Field Xpert SMT70	<p>Das Tablet PC Field Xpert SMT70 für die Gerätekonfiguration ermöglicht ein mobiles Plant Asset Management in explosions- und nicht explosionsgefährdeten Bereichen. Es eignet sich für das Inbetriebnahme- und Wartungspersonal, um Feldinstrumente mit digitaler Kommunikationsschnittstelle zu verwalten und den Arbeitsfortschritt zu dokumentieren.</p> <p>Dieses Tablet PC ist als Komplettlösung konzipiert, mit einer vorinstallierten Treiberbibliothek, stellt es ein einfaches und touchfähiges "Werkzeug" dar, über das sich die Feldinstrumente während ihres gesamten Lebenszyklus verwalten lassen.</p> <p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Technische Information TI01342S</li> <li>■ Betriebsanleitung BA01709S</li> <li>■ Produktseite: <a href="http://www.endress.com/smt70">www.endress.com/smt70</a></li> </ul> </p>
Field Xpert SMT77	<p>Der Tablet PC Field Xpert SMT77 für die Gerätekonfiguration ermöglicht ein mobiles Plant Asset Management in Ex-Zone-1-Bereichen.</p> <p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Technische Information TI01418S</li> <li>■ Betriebsanleitung BA01923S</li> <li>■ Produktseite: <a href="http://www.endress.com/smt77">www.endress.com/smt77</a></li> </ul> </p>





## 15.3 Servicespezifisches Zubehör

Zubehör	Beschreibung
Applicator	<p>Software für die Auswahl und Auslegung von Endress+Hauser Messgeräten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Auswahl von Messgeräten mit industriespezifischen Anforderungen</li> <li>■ Berechnung aller notwendigen Daten zur Bestimmung des optimalen Durchflussmessgeräts: z.B. Nennweite, Druckabfall, Fließgeschwindigkeit und Messgenauigkeiten.</li> <li>■ Grafische Darstellung von Berechnungsergebnissen</li> <li>■ Ermittlung des partiellen Bestellcodes Verwaltung, Dokumentation und Abrufbarkeit aller projektrelevanten Daten und Parameter über die gesamte Lebensdauer eines Projekts.</li> </ul> <p>Applicator ist verfügbar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Über das Internet: <a href="https://portal.endress.com/webapp/applicator">https://portal.endress.com/webapp/applicator</a></li> <li>■ Als downloadbare DVD für die lokale PC-Installation.</li> </ul>
W@M	<p>W@M Life Cycle Management</p> <p>Mehr Produktivität durch stets verfügbare Informationen. Daten zu einer Anlage und ihren Komponenten werden bereits während der Planung und später während des gesamten Lebenszyklus der Komponente erzeugt. W@M Life Cycle Management ist eine offene und flexible Informationsplattform mit Online- und Vor-Ort-Tools. Ihre Mitarbeiter haben direkten Zugriff auf aktuelle detaillierte Daten, wodurch sich Engineering-Zeiten verkürzen, Beschaffungsprozesse beschleunigen und Betriebszeiten der Anlage steigern lassen.</p> <p>Zusammen mit den richtigen Services führt W@M Life Cycle Management in jeder Phase zu mehr Produktivität. Hierzu mehr unter: <a href="http://www.endress.com/lifecyclemanagement">www.endress.com/lifecyclemanagement</a></p>



Zubehör	Beschreibung
FieldCare	<p>FDT-basiertes Anlagen-Asset-Management-Tool von Endress+Hauser. Es kann alle intelligenten Feldeinrichtungen in Ihrer Anlage konfigurieren und unterstützt Sie bei deren Verwaltung. Durch Verwendung von Statusinformationen stellt es darüber hinaus ein einfaches, aber wirkungsvolles Mittel dar, deren Zustand zu kontrollieren.</p> <p> Betriebsanleitung BA00027S und BA00059S</p>
DeviceCare	<p>Tool zum Verbinden und Konfigurieren von Endress+Hauser Feldgeräten.</p> <p> Innovation-Broschüre IN01047S</p>

## 15.4 Systemkomponenten


Zubehör	Beschreibung
Bildschirmschreiber Memograph M	<p>Der Bildschirmschreiber Memograph M liefert Informationen über alle relevanten Messgrößen. Messwerte werden sicher aufgezeichnet, Grenzwerte überwacht und Messstellen analysiert. Die Datenspeicherung erfolgt im 256 MB großen internen Speicher und zusätzlich auf SD-Karte oder USB-Stick.</p> <p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Technische Information TI00133R</li> <li>■ Betriebsanleitung BA00247R</li> </ul> </p>
Cerabar M	<p>Das Druckmessgerät zur Messung von Absolut- und Relativdruck von Gasen, Dämpfen und Flüssigkeiten. Es kann für das Einlesen des Betriebsdruckwerts verwendet werden.</p> <p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Technische Information TI00426P und TI00436P</li> <li>■ Betriebsanleitung BA00200P und BA00382P</li> </ul> </p>
Cerabar S	<p>Das Druckmessgerät zur Messung von Absolut- und Relativdruck von Gasen, Dämpfen und Flüssigkeiten. Es kann für das Einlesen des Betriebsdruckwerts verwendet werden.</p> <p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Technische Information TI00383P</li> <li>■ Betriebsanleitung BA00271P</li> </ul> </p>
iTEMP	<p>Die Temperaturtransmitter sind universal einsetzbar und zur Messung von Gasen, Dämpfen und Flüssigkeiten geeignet. Sie können für das Einlesen der Messstofftemperatur verwendet werden.</p> <p> Dokument "Fields of Activity" FA00006T</p>

## 16 Technische Daten

### 16.1 Anwendungsbereich

Das Messgerät ist nur für die Durchflussmessung von Flüssigkeiten und Gasen bestimmt.  
Je nach bestellter Ausführung kann das Messgerät auch explosionsgefährliche, entzündliche, giftige und brandfördernde Messstoffe messen.  
Um den einwandfreien Zustand des Geräts für die Betriebszeit zu gewährleisten: Gerät nur für Messstoffe einsetzen, gegen welche die prozessberührenden Materialien hinreichend beständig sind.

### 16.2 Arbeitsweise und Systemaufbau

Messprinzip	Massedurchflussmessung nach dem Coriolis-Messprinzip
Messeinrichtung	Die Messeinrichtung besteht aus einem Messumformer und einem Messaufnehmer. Messumformer und Messaufnehmer werden räumlich voneinander getrennt montiert. Sie sind über Verbindungskabel miteinander verbunden. Zum Aufbau des Messgeräts →  14

## 16.3 Eingang

### Messgröße

#### Direkte Messgrößen

- Massefluss
- Dichte
- Temperatur

#### Berechnete Messgrößen

- Volumenfluss
- Normvolumenfluss
- Normdichte

### Messbereich

#### Messbereich für Flüssigkeiten

DN		Messbereich-Endwerte $\dot{m}_{\min(F)} \dots \dot{m}_{\max(F)}$	
[mm]	[in]	[kg/h]	[lb/min]
1	$\frac{1}{24}$	0 ... 20	0 ... 0,735
2	$\frac{1}{12}$	0 ... 100	0 ... 3,675
4	$\frac{1}{6}$	0 ... 450	0 ... 16,54

#### Messbereich für Gase

Der Endwert ist abhängig von der Dichte und der Schallgeschwindigkeit des verwendeten Gases. Der Endwert kann mit folgenden Formeln berechnet werden:

$$\dot{m}_{\max(G)} = \text{Minimum von } (\dot{m}_{\max(F)} \cdot \rho_G : x) \text{ und } (\rho_G \cdot (c_G/2) \cdot d_i^2 \cdot (\pi/4) \cdot 3600 \cdot n)$$

$\dot{m}_{\max(G)}$	Maximaler Endwert für Gas [kg/h]
$\dot{m}_{\max(F)}$	Maximaler Endwert für Flüssigkeit [kg/h]
$\dot{m}_{\max(G)} < \dot{m}_{\max(F)}$	$\dot{m}_{\max(G)}$ kann nie größer werden als $\dot{m}_{\max(F)}$
$\rho_G$	Gasdichte in [kg/m³] bei Prozessbedingungen
$x$	Begrenzungskonstante für max. Gasdurchfluss [kg/m³]
$c_G$	Schallgeschwindigkeit (Gas) [m/s]
$d_i$	Messrohrinnendurchmesser [m]
$\pi$	Kreiszahl Pi
$n = 1$	Anzahl der Messrohre

DN		x
[mm]	[in]	[kg/m³]
1	$\frac{1}{24}$	32
2	$\frac{1}{12}$	32
4	$\frac{1}{6}$	32

Bei Berechnung des Endwerts über die beiden Formeln:

1. Den Endwert mit beiden Formeln berechnen.

2. Der kleinere Wert ist zu verwenden.

### Empfohlener Messbereich



Durchflussgrenze → 217

#### Messdynamik

Über 1000 : 1.

Durchflüsse oberhalb des eingestellten Endwerts übersteuern die Elektronik nicht, so dass die aufsummierte Durchflussmenge korrekt erfasst wird.

#### Eingangssignal

##### Eingelesene Messwerte

Um die Messgenauigkeit bestimmter Messgrößen zu erhöhen oder für Gase den Normvolumenfluss zu berechnen, kann das Automatisierungssystem kontinuierlich verschiedene Messwerte in das Messgerät schreiben:

- Betriebsdruck zur Steigerung der Messgenauigkeit (Endress+Hauser empfiehlt die Verwendung eines Druckmessgeräts für Absolutdruck, z.B. Cerabar M oder Cerabar S)
- Messstofftemperatur zur Steigerung der Messgenauigkeit (z.B. iTEMP)
- Referenzdichte zur Berechnung des Normvolumenflusses für Gase



Bei Endress+Hauser sind verschiedene Druck- und Temperaturmessgeräte bestellbar: Kapitel "Zubehör" → 197

Das Einlesen externer Messwerte wird zur Berechnung des Normvolumenfluss empfohlen.

##### HART-Protokoll

Das Schreiben der Messwerte vom Automatisierungssystem zum Messgerät erfolgt über das HART-Protokoll. Das Druckmessgerät muss folgende protokollspezifische Funktionen unterstützen:

- HART-Protokoll
- Burst-Modus

##### Stromeingang

Das Schreiben der Messwerte vom Automatisierungssystem zum Messgerät erfolgt über den Stromeingang → 200.

##### Stromeingang 0/4...20 mA

Stromeingang	0/4...20 mA (aktiv/passiv)
Strombereich	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 4...20 mA (aktiv)</li> <li>■ 0/4...20 mA (passiv)</li> </ul>
Auflösung	1 µA
Spannungsabfall	Typisch: 0,6 ... 2 V bei 3,6 ... 22 mA (passiv)
Maximale Eingangsspannung	≤ 30 V (passiv)
Leerlaufspannung	≤ 28,8 V (aktiv)
Mögliche Eingangsgrößen	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Druck</li> <li>■ Temperatur</li> <li>■ Dichte</li> </ul>

##### Statuseingang

Maximale Eingangswerte	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ DC -3 ... 30 V</li> <li>■ Wenn Statuseingang aktiv (ON): <math>R_i &gt; 3 \text{ k}\Omega</math></li> </ul>
Ansprechzeit	Einstellbar: 5 ... 200 ms

<b>Eingangssignalpegel</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Low-Signal (tief): DC -3 ... +5 V</li><li>▪ High-Signal (hoch): DC 12 ... 30 V</li></ul>
<b>Zuordenbare Funktionen</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Aus</li><li>▪ Die einzelnen Summenzähler separat zurücksetzen</li><li>▪ Alle Summenzähler zurücksetzen</li><li>▪ Messwertunterdrückung</li></ul>

## 16.4 Ausgang


### Ausgangssignal

#### Stromausgang 4...20 mA HART


<b>Bestellmerkmal</b>	"Ausgang; Eingang 1" (20): Option BA: Stromausgang 4 ... 20 mA HART
<b>Signalmodus</b>	Wahlweise einstellbar: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aktiv</li> <li>■ Passiv</li> </ul>
<b>Strombereich</b>	Wahlweise einstellbar: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 4...20 mA NAMUR</li> <li>■ 4...20 mA US</li> <li>■ 4...20 mA</li> <li>■ 0...20 mA (nur bei Signalmodus aktiv)</li> <li>■ Fester Stromwert</li> </ul>
<b>Leerlaufspannung</b>	DC 28,8 V (aktiv)
<b>Maximale Eingangsspannung</b>	DC 30 V (passiv)
<b>Bürde</b>	250 ... 700 $\Omega$
<b>Auflösung</b>	0,38 $\mu$ A
<b>Dämpfung</b>	Einstellbar: 0 ... 999,9 s
<b>Zuordenbare Messgrößen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Massefluss</li> <li>■ Volumenfluss</li> <li>■ Normvolumenfluss</li> <li>■ Dichte</li> <li>■ Normdichte</li> <li>■ Temperatur</li> <li>■ Elektroniktemperatur</li> <li>■ Schwingungsfrequenz 0</li> <li>■ Schwingungsdämpfung 0</li> <li>■ Signalasymmetrie</li> <li>■ Erregerstrom 0</li> </ul> <p> Verfügt das Messgerät über ein oder mehrere Anwendungspakete, erweitert sich die Auswahl.</p>

#### Stromausgang 4...20 mA HART Ex i

<b>Bestellmerkmal</b>	"Ausgang; Eingang 1" (20) wählbar: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Option CA: Stromausgang 4 ... 20 mA HART Ex i passiv</li> <li>■ Option CC: Stromausgang 4 ... 20 mA HART Ex i aktiv</li> </ul>
<b>Signalmodus</b>	Abhängig von der gewählten Bestellvariante.
<b>Strombereich</b>	Wahlweise einstellbar: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 4...20 mA NAMUR</li> <li>■ 4...20 mA US</li> <li>■ 4...20 mA</li> <li>■ 0...20 mA (nur bei Signalmodus aktiv)</li> <li>■ Fester Stromwert</li> </ul>
<b>Leerlaufspannung</b>	DC 21,8 V (aktiv)
<b>Maximale Eingangsspannung</b>	DC 30 V (passiv)
<b>Bürde</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 250 ... 400 <math>\Omega</math> (aktiv)</li> <li>■ 250 ... 700 <math>\Omega</math> (passiv)</li> </ul>
<b>Auflösung</b>	0,38 $\mu$ A


<b>Dämpfung</b>	Einstellbar: 0 ... 999,9 s
<b>Zuordenbare Messgrößen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Massefluss</li> <li>■ Volumenfluss</li> <li>■ Normvolumenfluss</li> <li>■ Dichte</li> <li>■ Normdichte</li> <li>■ Temperatur</li> <li>■ Elektroniktemperatur</li> <li>■ Schwingungsfrequenz 0</li> <li>■ Schwingungsdämpfung 0</li> <li>■ Signalasymmetrie</li> <li>■ Erregerstrom 0</li> </ul> <p> Verfügt das Messgerät über ein oder mehrere Anwendungspakete, erweitert sich die Auswahl.</p>

### Stromausgang 4...20 mA


<b>Bestellmerkmal</b>	"Ausgang; Eingang 2" (21), "Ausgang; Eingang 3" (022) oder "Ausgang; Eingang 4" (023): Option B: Stromausgang 4 ... 20 mA
<b>Signalmodus</b>	Wahlweise einstellbar: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aktiv</li> <li>■ Passiv</li> </ul>
<b>Strombereich</b>	Wahlweise einstellbar: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 4...20 mA NAMUR</li> <li>■ 4...20 mA US</li> <li>■ 4...20 mA</li> <li>■ 0...20 mA (nur bei Signalmodus aktiv)</li> <li>■ Fester Stromwert</li> </ul>
<b>Maximale Ausgangswerte</b>	22,5 mA
<b>Leerlaufspannung</b>	DC 28,8 V (aktiv)
<b>Maximale Eingangsspannung</b>	DC 30 V (passiv)
<b>Bürde</b>	0 ... 700 Ω
<b>Auflösung</b>	0,38 µA
<b>Dämpfung</b>	Einstellbar: 0 ... 999,9 s
<b>Zuordenbare Messgrößen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Massefluss</li> <li>■ Volumenfluss</li> <li>■ Normvolumenfluss</li> <li>■ Dichte</li> <li>■ Normdichte</li> <li>■ Temperatur</li> <li>■ Elektroniktemperatur</li> <li>■ Schwingungsfrequenz 0</li> <li>■ Schwingungsdämpfung 0</li> <li>■ Signalasymmetrie</li> <li>■ Erregerstrom 0</li> </ul> <p> Verfügt das Messgerät über ein oder mehrere Anwendungspakete, erweitert sich die Auswahl.</p>

### Stromausgang 4...20 mA Ex i passiv



<b>Bestellmerkmal</b>	"Ausgang; Eingang 2" (21), "Ausgang; Eingang 3" (022): Option C: Stromausgang 4 ... 20 mA Ex i passiv
<b>Signalmodus</b>	Passiv

<b>Strombereich</b>	Wahlweise einstellbar: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 4...20 mA NAMUR</li> <li>■ 4...20 mA US</li> <li>■ 4...20 mA</li> <li>■ Fester Stromwert</li> </ul>
<b>Maximale Ausgangswerte</b>	22,5 mA
<b>Maximale Eingangsspannung</b>	DC 30 V
<b>Bürde</b>	0 ... 700 $\Omega$
<b>Auflösung</b>	0,38 $\mu$ A
<b>Dämpfung</b>	Einstellbar: 0 ... 999 s
<b>Zuordenbare Messgrößen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Massefluss</li> <li>■ Volumenfluss</li> <li>■ Normvolumenfluss</li> <li>■ Dichte</li> <li>■ Normdichte</li> <li>■ Temperatur</li> <li>■ Elektroniktemperatur</li> <li>■ Schwingungsfrequenz 0</li> <li>■ Schwingungsdämpfung 0</li> <li>■ Signalasymmetrie</li> <li>■ Erregerstrom 0</li> </ul>  Verfügt das Messgerät über ein oder mehrere Anwendungspakete, erweitert sich die Auswahl.

### Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang


<b>Funktion</b>	Als Impuls-, Frequenz- oder Schaltausgang wahlweise einstellbar
<b>Ausführung</b>	Open-Collector Wahlweise einstellbar: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aktiv</li> <li>■ Passiv</li> <li>■ Passiv NAMUR</li> </ul>  Ex-i, passiv
<b>Maximale Eingangswerte</b>	DC 30 V, 250 mA (passiv)
<b>Leerlaufspannung</b>	DC 28,8 V (aktiv)
<b>Spannungsabfall</b>	Bei 22,5 mA: $\leq$ DC 2 V
<b>Impulsausgang</b>	
<b>Maximale Eingangswerte</b>	DC 30 V, 250 mA (passiv)
<b>Maximaler Ausgangsstrom</b>	22,5 mA (aktiv)
<b>Leerlaufspannung</b>	DC 28,8 V (aktiv)
<b>Impulsbreite</b>	Einstellbar: 0,05 ... 2 000 ms
<b>Maximale Impulsrate</b>	10 000 Impulse/s
<b>Impulswertigkeit</b>	Einstellbar
<b>Zuordenbare Messgrößen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Massefluss</li> <li>■ Volumenfluss</li> <li>■ Normvolumenfluss</li> </ul>
<b>Frequenzausgang</b>	
<b>Maximale Eingangswerte</b>	DC 30 V, 250 mA (passiv)
<b>Maximaler Ausgangsstrom</b>	22,5 mA (aktiv)
<b>Leerlaufspannung</b>	DC 28,8 V (aktiv)




<b>Ausgangsfrequenz</b>	Einstellbar: Endfrequenz 2 ... 10 000 Hz ( $f_{\max} = 12\,500$ Hz)
<b>Dämpfung</b>	Einstellbar: 0 ... 999,9 s
<b>Impuls-Pausen-Verhältnis</b>	1:1
<b>Zuordenbare Messgrößen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Massefluss</li> <li>■ Volumenfluss</li> <li>■ Normvolumenfluss</li> <li>■ Dichte</li> <li>■ Normdichte</li> <li>■ Temperatur</li> <li>■ Elektroniktemperatur</li> <li>■ Schwingungsfrequenz 0</li> <li>■ Schwingungsdämpfung 0</li> <li>■ Signalasymmetrie</li> <li>■ Erregerstrom 0</li> </ul> <p> Verfügt das Messgerät über ein oder mehrere Anwendungspakete, erweitert sich die Auswahl.</p>
<b>Schaltausgang</b>	
<b>Maximale Eingangswerte</b>	DC 30 V, 250 mA (passiv)
<b>Leerlaufspannung</b>	DC 28,8 V (aktiv)
<b>Schaltverhalten</b>	Binär, leitend oder nicht leitend
<b>Schaltverzögerung</b>	Einstellbar: 0 ... 100 s
<b>Anzahl Schaltzyklen</b>	Unbegrenzt
<b>Zuordenbare Funktionen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aus</li> <li>■ An</li> <li>■ Diagnoseverhalten</li> <li>■ Grenzwert <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Massefluss</li> <li>■ Volumenfluss</li> <li>■ Normvolumenfluss</li> <li>■ Dichte</li> <li>■ Normdichte</li> <li>■ Temperatur</li> <li>■ Summenzähler 1...3</li> </ul> </li> <li>■ Überwachung Durchflussrichtung</li> <li>■ Status <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Überwachung teilgefülltes Rohr</li> <li>■ Schleichmengenunterdrückung</li> </ul> </li> </ul> <p> Verfügt das Messgerät über ein oder mehrere Anwendungspakete, erweitert sich die Auswahl.</p>

### Doppelimpulsausgang

<b>Funktion</b>	Doppelimpuls
<b>Ausführung</b>	Open-Collector Wahlweise einstellbar: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aktiv</li> <li>■ Passiv</li> <li>■ Passiv NAMUR</li> </ul>
<b>Maximale Eingangswerte</b>	DC 30 V, 250 mA (passiv)
<b>Leerlaufspannung</b>	DC 28,8 V (aktiv)
<b>Spannungsabfall</b>	Bei 22,5 mA: $\leq$ DC 2 V
<b>Ausgangsfrequenz</b>	Einstellbar: 0 ... 1 000 Hz
<b>Dämpfung</b>	Einstellbar: 0 ... 999 s

<b>Impuls-Pausen-Verhältnis</b>	1:1
<b>Zuordenbare Messgrößen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Massefluss</li> <li>■ Volumenfluss</li> <li>■ Normvolumenfluss</li> <li>■ Dichte</li> <li>■ Normdichte</li> <li>■ Temperatur</li> </ul> <div style="display: flex; align-items: center; margin-top: 10px;">          Verfügt das Messgerät über ein oder mehrere Anwendungspakete, erweitert sich die Auswahl.       </div>

### Relaisausgang

<b>Funktion</b>	Schaltausgang
<b>Ausführung</b>	Relaisausgang, galvanisch getrennt
<b>Schaltverhalten</b>	Wahlweise einstellbar: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ NO (normaly open), Werkseinstellung</li> <li>■ NC (normaly closed)</li> </ul>
<b>Maximale Schaltleistung (passiv)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ DC 30 V, 0,1 A</li> <li>■ AC 30 V, 0,5 A</li> </ul>
<b>Zuordenbare Funktionen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aus</li> <li>■ An</li> <li>■ Diagnoseverhalten</li> <li>■ Grenzwert               <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Massefluss</li> <li>■ Volumenfluss</li> <li>■ Normvolumenfluss</li> <li>■ Dichte</li> <li>■ Normdichte</li> <li>■ Temperatur</li> </ul> </li> <li>■ Summenzähler 1...3</li> <li>■ Überwachung Durchflussrichtung</li> <li>■ Status               <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Überwachung teilgefülltes Rohr</li> <li>■ Schleichmengenunterdrückung</li> </ul> </li> </ul> <div style="display: flex; align-items: center; margin-top: 10px;">          Verfügt das Messgerät über ein oder mehrere Anwendungspakete, erweitert sich die Auswahl.       </div>

### Frei konfigurierbarer Ein-/Ausgang

Einem frei konfigurierbaren Ein-/Ausgang (Konfigurierbares I/O) wird bei der Inbetriebnahme des Geräts **ein** spezifischer Ein- oder Ausgang zugeordnet.

Für die Zuordnung stehen folgende Ein- und Ausgänge zur Verfügung:

- Stromausgang wählbar: 4...20 mA (aktiv), 0/4...20 mA (passiv)
- Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang
- Stromeingang wählbar: 4...20 mA (aktiv), 0/4...20 mA (passiv)
- Statureingang

Ausfallsignal

Ausfallinformationen werden abhängig von der Schnittstelle wie folgt dargestellt.

**Stromausgang 0/4...20 mA***4...20 mA*

<b>Fehlerverhalten</b>	Wählbar: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 4 ... 20 mA gemäß NAMUR-Empfehlung NE 43</li> <li>■ 4 ... 20 mA gemäß US</li> <li>■ Min. Wert: 3,59 mA</li> <li>■ Max. Wert: 22,5 mA</li> <li>■ Frei definierbarer Wert zwischen: 3,59 ... 22,5 mA</li> <li>■ Aktueller Wert</li> <li>■ Letzter gültiger Wert</li> </ul>
------------------------	--

*0...20 mA*

<b>Fehlerverhalten</b>	Wählbar: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Maximaler Alarm: 22 mA</li> <li>■ Frei definierbarer Wert zwischen: 0 ... 20,5 mA</li> </ul>
------------------------	--

**Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang**

Impulsausgang	
<b>Fehlerverhalten</b>	Wählbar: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aktueller Wert</li> <li>■ Keine Impulse</li> </ul>
Frequenzausgang	
<b>Fehlerverhalten</b>	Wählbar: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aktueller Wert</li> <li>■ 0 Hz</li> <li>■ Definierter Wert (<math>f_{\max} 2 \dots 12\,500</math> Hz)</li> </ul>
Schaltausgang	
<b>Fehlerverhalten</b>	Wählbar: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aktueller Status</li> <li>■ Offen</li> <li>■ Geschlossen</li> </ul>

**Relaisausgang**

<b>Fehlerverhalten</b>	Wählbar: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aktueller Status</li> <li>■ Offen</li> <li>■ Geschlossen</li> </ul>
------------------------	---

**Vor-Ort-Anzeige**

<b>Klartextanzeige</b>	Mit Hinweis zu Ursache und Behebungsmaßnahmen
<b>Hintergrundbeleuchtung</b>	Rote Farbbeleuchtung signalisiert Gerätefehler.



Statussignal gemäß NAMUR-Empfehlung NE 107

Schnittstelle/Protokoll



- Via digitale Kommunikation:  
HART-Protokoll
- Via Serviceschnittstelle
  - Serviceschnittstelle CDI-RJ45
  - WLAN-Schnittstelle

Klartextanzeige	Mit Hinweis zu Ursache und Behebungsmaßnahmen
-----------------	---

Webbrowser


Klartextanzeige	Mit Hinweis zu Ursache und Behebungsmaßnahmen
-----------------	---

Leuchtdioden (LED)

Statusinformationen	Statusanzeige durch verschiedene Leuchtdioden Je nach Geräteausführung werden folgende Informationen angezeigt: <ul style="list-style-type: none"><li>■ Versorgungsspannung aktiv</li><li>■ Datenübertragung aktiv</li><li>■ Gerätealarm/-störung vorhanden</li></ul>  Diagnoseinformation via Leuchtdioden →  168
---------------------	---

Schleichmengenunterdrückung	Die Schaltpunkte für die Schleichmengenunterdrückung sind frei wählbar.
-----------------------------	---

Galvanische Trennung	Die Ausgänge sind galvanisch getrennt: <ul style="list-style-type: none"><li>■ von der Spannungsversorgung</li><li>■ zueinander</li><li>■ gegen Anschluss Potentialausgleich (PE)</li></ul>
----------------------	---

Protokollspezifische Daten	Hersteller-ID	0x11
	Gerätetypkennung	0x3B
	HART-Protokoll Revision	7
	Gerätebeschreibungsdateien (DTM, DD)	Informationen und Dateien unter: <a href="http://www.endress.com">www.endress.com</a>
	Bürde HART	Min. 250 Ω
	Systemintegration	Informationen zur Systemintegration →  90. <ul style="list-style-type: none"><li>■ Messgrößen via HART-Protokoll</li><li>■ Burst Mode Funktionalität</li></ul>

16.5 Energieversorgung

Klemmenbelegung	→  40
-----------------	--

Versorgungsspannung	Bestellmerkmal "Energieversorgung"	Klemmenspannung		Frequenzbereich
	Option D	DC 24 V	±20%	–
	Option E	AC 100 ... 240 V	–15...+10%	50/60 Hz

Bestellmerkmal "Energieversorgung"	Klemmenspannung		Frequenzbereich
Option I	DC 24 V	±20%	–
	AC 100 ... 240 V	–15...+10%	50/60 Hz

## Leistungsaufnahme

**Messumformer**

Max. 10 W (Wirkleistung)

<b>Einschaltstrom</b>	Max. 36 A (<5 ms) gemäß NAMUR-Empfehlung NE 21
-----------------------	--

## Stromaufnahme

**Messumformer**

- Max. 400 mA (24 V)
- Max. 200 mA (110 V, 50/60 Hz; 230 V, 50/60 Hz)



## Versorgungsausfall

- Summenzähler bleiben auf dem zuletzt ermittelten Wert stehen.
- Konfiguration bleibt je nach Geräteausführung im Gerätespeicher oder im steckbaren Datenspeicher (HistoROM DAT) erhalten.
- Fehlermeldungen inklusive Stand des Betriebsstundenzählers werden abgespeichert.


## Überstromschutzeinrichtung

- Das Gerät muss mit einem dedizierten Leitungsschutzschalter (LSS) betrieben werden, da es über keinen eigenen Ein/Aus-Schalter verfügt.
- Der Leitungsschutzschalter muss einfach erreichbar und gekennzeichnet sein.
  - Zulässiger Nennstrom des Leitungsschutzschalter: 2 A bis maximal 10 A.

## Elektrischer Anschluss

- →  42
- →  49

## Potenzialausgleich

→  54

## Klemmen

Federkraftklemmen: Für Litzen und Litzen mit Aderendhülsen geeignet.  
Leiterquerschnitt 0,2 ... 2,5 mm<sup>2</sup> (24 ... 12 AWG).


## Kabeleinführungen

- Kabelverschraubung: M20 × 1,5 mit Kabel Ø 6 ... 12 mm (0,24 ... 0,47 in)
- Gewinde für Kabeleinführung:
  - NPT ½"
  - G ½"
  - M20

## Kabelspezifikation

→  36



## Überspannungsschutz

<b>Netzspannungsschwankungen</b>	→  208
<b>Überspannungskategorie</b>	Überspannungskategorie II
<b>Kurzzeitige, temporäre Überspannung</b>	Zwischen Leitung und Erde bis zu 1200 V, während max. 5 s
<b>Langfristige, temporäre Überspannung</b>	Zwischen Leitung und Erde bis zu 500 V

16.6 Leistungsmerkmale



Referenzbedingungen

- Fehlergrenzen in Anlehnung an ISO 11631
- Wasser mit +15 ... +45 °C (+59 ... +113 °F) bei 2 ... 6 bar (29 ... 87 psi)
- Angaben laut Kalibrationsprotokoll
- Angaben zur Messabweichung basieren auf akkreditierten Kalibrieranlagen, die auf ISO 17025 rückgeführt sind.

 Zum Erhalt der Fehlermesswerte: Produktauswahlhilfe *Applicator* →  196

Maximale Messabweichung v.M. = vom Messwert; 1 g/cm³ = 1 kg/l; T = Messstofftemperatur

Grundgenauigkeit

 Berechnungsgrundlagen →  213

*Masse- und Volumenfluss (Flüssigkeiten)*

±0,10 % v.M.

*Massefluss (Gase)*

±0,35 % v.M.

*Dichte (Flüssigkeiten)*

Unter Referenzbedingungen	Standarddichte-Kalibrierung <sup>1)</sup>	Wide-Range-Dichtespezifikation <sup>2) 3)</sup>
[g/cm³]	[g/cm³]	[g/cm³]
±0,0005	±0,02	±0,002

- 1) Gültig über den gesamten Temperatur- und Dichtebereich
- 2) Gültiger Bereich für Sonderdichtekalibrierung: 0 ... 2 g/cm³, +5 ... +80 °C (+41 ... +176 °F)
- 3) Bestellmerkmal "Anwendungspaket", Option EE "Sonderdichte"

*Temperatur*

±0,5 °C ± 0,005 · T °C (±0,9 °F ± 0,003 · (T – 32) °F)

Nullpunktstabilität

*Standardausführung: Bestellmerkmal "Messrohr Mat., Oberfläche mediumberührt", Option BB, BF, HA, SA*

DN		Nullpunktstabilität	
[mm]	[in]	[kg/h]	[lb/min]
1	1/24	0,0005	0,000018
2	1/12	0,0025	0,00009
4	1/8	0,0100	0,00036

*Hochdruckausführung: Bestellmerkmal "Messrohr Mat., Oberfläche mediumberührt", Option HB*

DN		Nullpunktstabilität	
[mm]	[in]	[kg/h]	[lb/min]
1	$\frac{1}{24}$	0,0008	0,0000288
2	$\frac{1}{12}$	0,0040	0,000144
4	$\frac{1}{6}$	0,0160	0,000576

### Durchflusswerte

Durchflusswerte als Turndown-Kennzahlen abhängig von der Nennweite.

*SI-Einheiten*

DN	1:1	1:10	1:20	1:50	1:100	1:500
[mm]	[kg/h]	[kg/h]	[kg/h]	[kg/h]	[kg/h]	[kg/h]
1	20	2	1	0,4	0,2	0,04
2	100	10	5	2	1	0,2
4	450	45	22,5	9	4,5	0,9

*US-Einheiten*

DN	1:1	1:10	1:20	1:50	1:100	1:500
[inch]	[lb/min]	[lb/min]	[lb/min]	[lb/min]	[lb/min]	[lb/min]
$\frac{1}{24}$	0,735	0,074	0,037	0,015	0,007	0,001
$\frac{1}{12}$	3,675	0,368	0,184	0,074	0,037	0,007
$\frac{1}{6}$	16,54	1,654	0,827	0,331	0,165	0,033

### Genauigkeit der Ausgänge

Die Ausgänge weisen die folgende Grundgenauigkeit auf.

*Stromausgang*

Genauigkeit	$\pm 5 \mu\text{A}$
-------------	---------------------

*Impuls-/Frequenzausgang*

v.M. = vom Messwert

Genauigkeit	Max. $\pm 50 \text{ ppm v.M.}$ (über den kompletten Umgebungstemperaturbereich)
-------------	---

Wiederholbarkeit

v.M. = vom Messwert;  $1 \text{ g/cm}^3 = 1 \text{ kg/l}$ ; T = Messstofftemperatur

### Grund-Wiederholbarkeit



Berechnungsgrundlagen → 213

*Masse- und Volumenfluss (Flüssigkeiten)*

$\pm 0,05 \% \text{ v.M.}$

Massefluss (Gase)  
±0,15 % v.M.

Dichte (Flüssigkeiten)  
±0,00025 g/cm³

Temperatur  
±0,25 °C ± 0,0025 · T °C (±0,45 °F ± 0,0015 · (T-32) °F)

Reaktionszeit

Die Reaktionszeit ist abhängig von der Parametrierung (Dämpfung).

Einfluss Umgebungstemperatur	<b>Stromausgang</b>	
	Temperaturkoeffizient	Max. 1 µA/°C

Impuls-/Frequenzausgang

Temperaturkoeffizient	Kein zusätzlicher Effekt. In Genauigkeit enthalten.
-----------------------	---

Einfluss Messstofftemperatur

**Massefluss und Volumenfluss**

v.E. = vom Endwert

Bei einer Temperaturdifferenz zwischen der Temperatur bei der Nullpunktjustierung und der Prozesstemperatur, beträgt die zusätzliche Messabweichung der Messaufnehmer typisch ±0,0002 % v.E./°C (±0,0001 % v. E./°F).

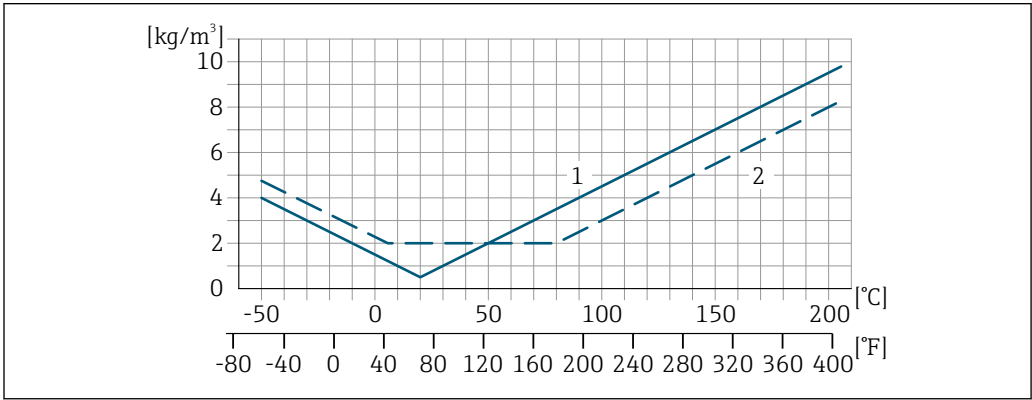
Bei einer Durchführung der Nullpunktjustierung bei Prozesstemperatur wird der Einfluss verringert.

**Dichte**

Bei einer Temperaturdifferenz zwischen der Dichte-Kalibriertemperatur und der Prozesstemperatur, beträgt die Messabweichung der Messaufnehmer typisch ±0,00005 g/cm³/°C (±0,000025 g/cm³/°F). Felddichtejustierung ist möglich.

**Wide-Range-Dichtespezifikation (Sonderdichtekalibrierung)**

Befindet sich die Prozesstemperatur außerhalb des gültigen Bereiches (→ 210) beträgt die Messabweichung ±0,00005 g/cm³ /°C (±0,000025 g/cm³ /°F)



- 1
- Felddichtejustierung, Beispiel bei +20 °C (+68 °F)
- 2
- Sonderdichtekalibrierung



**Einfluss Messstoffdruck** Eine Druckdifferenz zwischen Kalibrierdruck und Prozessdruck hat keinen Einfluss auf die Messgenauigkeit.

**Berechnungsgrundlagen** v.M. = vom Messwert, v.E. = vom Endwert  
BaseAccu = Grundgenauigkeit in % v.M., BaseRepeat = Grund-Wiederholbarkeit in % v.M.  
MeasValue = Messwert; ZeroPoint = Nullpunktstabilität

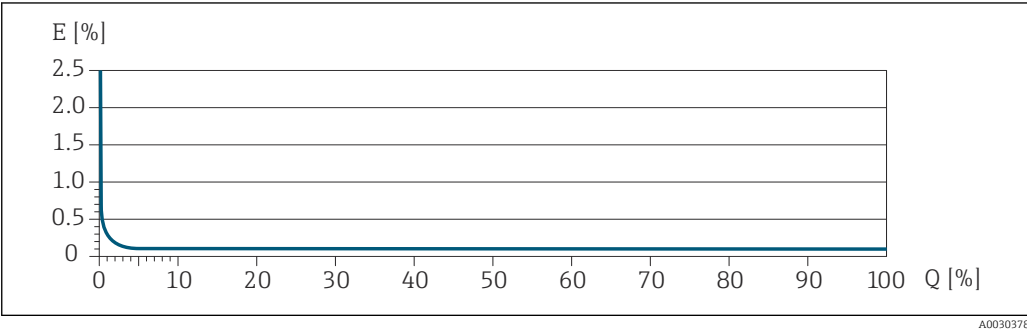
*Berechnung der maximalen Messabweichung in Abhängigkeit von der Durchflussrate*

Durchflussrate	maximale Messabweichung in % v.M.
$\geq \frac{\text{ZeroPoint}}{\text{BaseAccu}} \cdot 100$ <small>A0021332</small>	$\pm \text{BaseAccu}$ <small>A0021339</small>
$< \frac{\text{ZeroPoint}}{\text{BaseAccu}} \cdot 100$ <small>A0021333</small>	$\pm \frac{\text{ZeroPoint}}{\text{MeasValue}} \cdot 100$ <small>A0021334</small>

*Berechnung der maximalen Wiederholbarkeit in Abhängigkeit von der Durchflussrate*

Durchflussrate	maximale Wiederholbarkeit in % v.M.
$\geq \frac{\frac{1}{2} \cdot \text{ZeroPoint}}{\text{BaseRepeat}} \cdot 100$ <small>A0021335</small>	$\pm \text{BaseRepeat}$ <small>A0021340</small>
$< \frac{\frac{1}{2} \cdot \text{ZeroPoint}}{\text{BaseRepeat}} \cdot 100$ <small>A0021336</small>	$\pm \frac{1}{2} \cdot \frac{\text{ZeroPoint}}{\text{MeasValue}} \cdot 100$ <small>A0021337</small>

**Beispiel maximale Messabweichung**



E    Maximale Messabweichung in % v.M. (Beispiel)  
Q    Durchflussrate in % vom maximalen Endwert

**16.7    Montage**

Montagebedingungen    → 22

**16.8    Umgebung**

Umgebungstemperaturbereich    → 24

**Temperaturtabellen**

Für den Einsatz im explosionsgefährdeten Bereich die Abhängigkeit von zulässiger Umgebungs- und Messstofftemperatur beachten.



Detaillierte Angaben zu den Temperaturtabellen: Separates Dokument "Sicherheitshinweise" (XA) zum Gerät.

Lagerungstemperatur	-50 ... +80 °C (-58 ... +176 °F)
Klimaklasse	DIN EN 60068-2-38 (Prüfung Z/AD)
Relative Luftfeuchte	Das Gerät ist für den Einsatz in Außen- und Innenbereichen mit einer relativen Luftfeuchte von 4 ... 95% geeignet.
Betriebshöhe	Gemäß EN 61010-1 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ ≤ 2 000 m (6 562 ft)</li> <li>■ &gt; 2 000 m (6 562 ft) mit zusätzlichen Überspannungsschutz (z.B. Endress+Hauser HAW Series)</li> </ul>
Schutzart	<p><b>Messumformer</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ IP66/67, Type 4X enclosure, geeignet für Verschmutzungsgrad 4</li> <li>■ Bei geöffnetem Gehäuse: IP20, Type 1 enclosure, geeignet für Verschmutzungsgrad 2</li> <li>■ Anzeigemodul: IP20, Type 1 enclosure, geeignet für Verschmutzungsgrad 2</li> </ul> <p><b>Messaufnehmer</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ IP66/67, Type 4X enclosure, geeignet für Verschmutzungsgrad 4</li> <li>■ Bei geöffnetem Gehäuse: IP20, Type 1 enclosure, geeignet für Verschmutzungsgrad 2</li> </ul> <p><i>Optional</i></p> <p>Bestellmerkmal "Sensoroptionen", Option CM "IP69"</p> <p><b>Externe WLAN-Antenne</b></p> <p>IP67</p>
Vibrations- und Schockfestigkeit	<p><b>Schwingen sinusförmig in Anlehnung an IEC 60068-2-6</b></p> <p>Messaufnehmer</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 2 ... 8,4 Hz, 3,5 mm peak</li> <li>■ 8,4 ... 2 000 Hz, 1 g peak</li> </ul> <p>Messumformer</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 2 ... 8,4 Hz, 7,5 mm peak</li> <li>■ 8,4 ... 2 000 Hz, 2 g peak</li> </ul> <p><b>Schwingen Breitbandrauschen in Anlehnung an IEC 60068-2-64</b></p> <p>Messaufnehmer</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 10 ... 200 Hz, 0,003 g<sup>2</sup>/Hz</li> <li>■ 200 ... 2 000 Hz, 0,001 g<sup>2</sup>/Hz</li> <li>■ Total: 1,54 g rms</li> </ul>

**Messumformer**

- 10 ... 200 Hz, 0,01 g<sup>2</sup>/Hz
- 200 ... 2 000 Hz, 0,003 g<sup>2</sup>/Hz
- Total: 2,70 g rms

**Schocks Halbsinus in Anlehnung an IEC 60068-2-27**

- Messaufnehmer  
6 ms 30 g
- Messumformer  
6 ms 50 g

**Stoß durch raue Handhabung in Anlehnung an IEC 60068-2-31****Innenreinigung**

- CIP-Reinigung
- SIP-Reinigung

**Optionen**

Öl- und fettfreie Ausführung für medienberührende Teile, ohne Erklärung  
Bestellmerkmal "Dienstleistung", Option HA

**Mechanische Belastung**

- Messumformergehäuse und Anschlussgehäuse Messaufnehmer:
- Vor mechanischen Einflüssen wie Stößen oder Schlägen schützen
  - Nicht als Steighilfe verwenden

**Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)**

Nach IEC/EN 61326 und NAMUR-Empfehlung 21 (NE 21)



Details sind in der Konformitätserklärung ersichtlich.



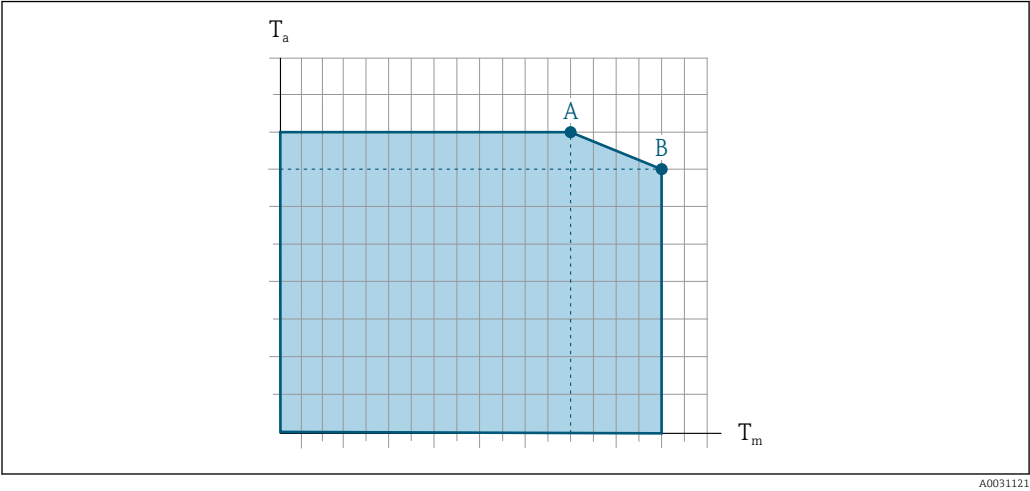
Diese Einrichtung ist nicht dafür vorgesehen, in Wohnbereichen verwendet zu werden, und kann einen angemessenen Schutz des Funkempfangs in solchen Umgebungen nicht sicherstellen.

## 16.9 Prozess

**Messstofftemperaturbereich**

-50 ... +205 °C (-58 ... +401 °F)

Abhängigkeit Umgebungstemperatur zu Messstofftemperatur




45 Beispielhafte Darstellung, Werte in der nachfolgenden Tabelle.  
Ta Umgebungstemperatur  
Tm Messstofftemperatur  
A Maximal zulässige Messstofftemperatur Tm bei Ta\_max = 60 °C (140 °F); höhere Messstofftemperaturen Tm erfordern eine Reduktion der Umgebungstemperatur Ta  
B Maximal zulässige Umgebungstemperatur Ta bei der maximal spezifizierten Messstofftemperatur Tm des Messaufnehmers

Werte für Geräte die im explosionsgefährdeten Bereich eingesetzt werden:  
Separate Ex-Dokumentation (XA) zum Gerät → 230.

Ausführung	Nicht isoliert				Isoliert			
	A		B		A		B	
	Ta	Tm	Ta	Tm	Ta	Tm	Ta	Tm
Promass A 500 – digital	60 °C (140 °F)	205 °C (401 °F)	–	–	60 °C (140 °F)	90 °C (194 °F)	25 °C (77 °F)	205 °C (401 °F)
Promass A 500	60 °C (140 °F)	205 °C (401 °F)	–	–	60 °C (140 °F)	160 °C (320 °F)	55 °C (131 °F)	205 °C (401 °F)

Messstoffdichte 0 ... 5 000 kg/m³ (0 ... 312 lb/cf)

Druck-Temperatur-Kurven  Eine Übersicht zu den Druck-Temperatur-Kurven für die Prozessanschlüsse: Technische Information

Gehäuse Messaufnehmer Das Gehäuse des Messaufnehmers ist mit trockenem Stickstoff gefüllt und schützt die innenliegende Elektronik und Mechanik.  
 Wenn ein Messrohr ausfällt (z.B. aufgrund von Prozesseigenschaften wie korrosiven oder abrasiven Messstoffen), wird der Messstoff vom Messaufnehmergehäuse zunächst zurückgehalten.

Sollte es zu einem Ausfall eines Messrohrs kommen, steigt der Druck im Messaufnehmergehäuse entsprechend dem Betriebsdruck an. Wenn der Betreiber entscheidet, dass der Berstdruck des Messaufnehmergehäuses keine ausreichende Sicherheit bietet, kann das Messgerät mit einer Berstscheibe ausgestattet werden. Dadurch wird verhindert, dass sich im Inneren des Messaufnehmergehäuses ein zu hoher Druck aufbaut. Die Verwendung einer Berstscheibe wird daher in Anwendungen mit hohen Gasdrücken dringend empfoh-

len und insbesondere in Anwendungen, in denen der Prozessdruck höher ist als 2/3 des Berstdrucks des Messaufnehmergehäuses.



Hochdruckgeräte sind immer mit einer Berstscheibe ausgestattet: Bestellmerkmal "Messrohr Mat., Oberfläche mediumberührt", Option HB

### Berstdruck des Messaufnehmergehäuses

Wenn das Messgerät mit einer Berstscheibe ausgestattet ist (Bestellmerkmal "Sensoroption", Option CA "Berstscheibe"), dann ist der Auslösedruck der Berstscheibe entscheidend.

Der Berstdruck des Messaufnehmergehäuses bezieht sich auf einen typischen Innendruck, der vor einem mechanischen Ausfall des Messaufnehmergehäuses erreicht wird und während der Typprüfung bestimmt wurde. Die entsprechende Erklärung zur Typprüfung kann zusammen mit dem Messgerät bestellt werden (Bestellmerkmal "Weitere Zulassung", Option LN "Berstdruck Sensorgehäuse, Typprüfung").

DN		Berstdruck Messaufnehmergehäuse	
[mm]	[in]	[bar]	[psi]
1	$\frac{1}{24}$	220	3 190
2	$\frac{1}{12}$	140	2 030
4	$\frac{1}{8}$	105	1 520



Angaben zu den Abmessungen: Dokument "Technische Information", Kapitel "Konstruktiver Aufbau"

#### Berstscheibe

Um die Sicherheit zu erhöhen, kann eine Geräteausführung mit Berstscheibe mit einem Auslösedruck von 10 ... 15 bar (145 ... 217,5 psi) verwendet werden (Bestellmerkmal "Sensoroption", Option CA "Berstscheibe").

#### Ablaufanschluss für Berstscheibe

Um im Fehlerfall austretende Messstoffe kontrolliert abfließen zu lassen, kann zusätzlich zur Berstscheibe ein optionaler Ablaufanschluss bestellt werden.



Die Funktion der Berstscheibe wird in keiner Weise beeinträchtigt.

#### Durchflussgrenze

Die geeignete Nennweite wird ermittelt, indem zwischen dem Durchfluss und dem zulässigen Druckabfall optimiert wird.



Zur Übersicht der Messbereich-Endwerte: Kapitel "Messbereich" → 199

- Der minimal empfohlene Endwert beträgt ca. 1/20 des maximalen Endwerts
- Für die häufigsten Anwendungen sind 20 ... 50 % des maximalen Endwerts als ideal anzusehen
- Bei abrasiven Medien (z.B. feststoffbeladenen Flüssigkeiten) ist ein tiefer Endwert zu wählen: Strömungsgeschwindigkeit < 1 m/s (< 3 ft/s).
- Bei Gasmessungen gilt:
  - Die Strömungsgeschwindigkeit in den Messrohren sollte die halbe Schallgeschwindigkeit (0,5 Mach) nicht überschreiten
  - Der maximale Massefluss ist abhängig von der Dichte des Gases: Formel



Zur Berechnung der Durchflussgrenze: Produktauswahlhilfe *Applicator* → 196

#### Druckverlust



Zur Berechnung des Druckverlusts: Produktauswahlhilfe *Applicator* → 196

## 16.10 Konstruktiver Aufbau

### Bauform, Maße



Angaben zu den Abmessungen und Einbaulängen des Geräts: Dokument "Technische Information", Kapitel "Konstruktiver Aufbau"

### Gewicht

Alle Werte (Gewicht ohne Verpackungsmaterial) beziehen sich auf Geräte mit VCO-Anschlüssen.

#### Messumformer

- Proline 500 – digital Polycarbonat: 1,4 kg (3,1 lbs)
- Proline 500 – digital Aluminium: 2,4 kg (5,3 lbs)
- Proline 500 Aluminium: 6,5 kg (14,3 lbs)
- Proline 500 Guss, rostfrei: 15,6 kg (34,4 lbs)

#### Messaufnehmer

Messaufnehmer mit Anschlussgehäuseausführung aus Aluminium:

#### Gewicht in SI-Einheiten

DN [mm]	Gewicht [kg]
1	2,75
2	4,3
4	6,15

#### Gewicht in US-Einheiten

DN [in]	Gewicht [lbs]
1/24	6
1/12	9
1/8	14

### Werkstoffe

#### Gehäuse Messumformer

*Gehäuse Messumformer Proline 500 – digital*

Bestellmerkmal "Messumformergehäuse":

- Option **A** "Alu beschichtet": Aluminium, AlSi10Mg, beschichtet
- Option **D** "Polycarbonat": Polycarbonat

*Gehäuse Messumformer Proline 500*

Bestellmerkmal "Messumformergehäuse":

- Option **A** "Alu beschichtet": Aluminium, AlSi10Mg, beschichtet
- Option **L** "Guss, rostfrei": Guss, rostfreier Stahl, 1.4409 (CF3M) ähnlich zu 316L

*Fensterwerkstoff*

Bestellmerkmal "Messumformergehäuse":

- Option **A** "Alu, beschichtet": Glas
- Option **D** "Polycarbonat": Kunststoff
- Option **L** "Guss, rostfrei": Glas

*Befestigungsteile Pfostenmontage*

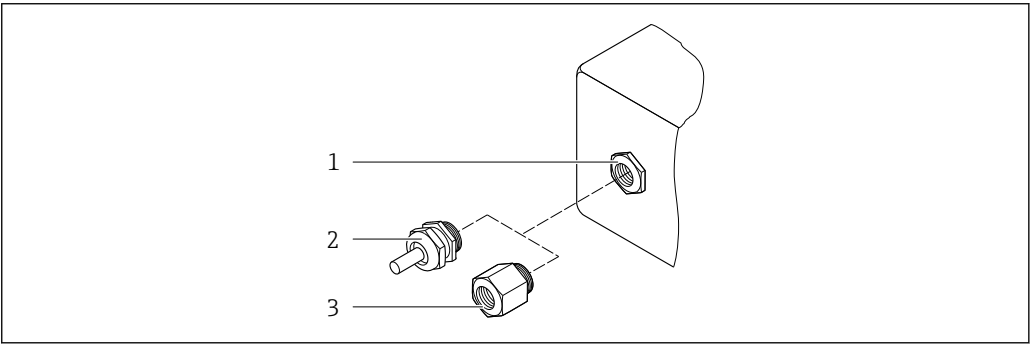
- Schrauben, Gewindestangen, Unterlegscheiben, Muttern: Rostfrei A2 (Chromnickelstahl)
- Bleche: Rostfreier Stahl, 1.4301 (304)

**Anschlussgehäuse Messaufnehmer**

Bestellmerkmal "Sensor Anschlussgehäuse":

- Option **A** "Alu beschichtet": Aluminium, AlSi10Mg, beschichtet
- Option **B** "Rostfrei":  
Rostfreier Stahl, 1.4301 (304)
- Option **C** "Ultrakompakt, rostfrei":  
Rostfreier Stahl, 1.4301 (304)
- Option **L** "Guss, rostfrei": 1.4409 (CF3M) ähnlich zu 316L

**Kabeleinführungen/-verschraubungen**



46 Mögliche Kabeleinführungen/-verschraubungen

- 1 Innengewinde M20 × 1,5
- 2 Kabelverschraubung M20 × 1,5
- 3 Adapter für Kabeleinführung mit Innengewinde G ½" oder NPT ½"

Kabeleinführungen und Adapter	Werkstoff
Kabelverschraubung M20 × 1,5	Kunststoff
<ul style="list-style-type: none"><li>■ Adapter für Kabeleinführung mit Innengewinde G ½"</li><li>■ Adapter für Kabeleinführung mit Innengewinde NPT ½"</li></ul> <p><b>i</b> Nur für bestimmte Geräteausführungen verfügbar:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>■ Bestellmerkmal "Messumformergehäuse":<ul style="list-style-type: none"><li>■ Option A "Alu, beschichtet"</li><li>■ Option D "Polycarbonat"</li></ul></li><li>■ Bestellmerkmal "Sensor Anschlussgehäuse":<ul style="list-style-type: none"><li>■ Proline 500 – digital:<ul style="list-style-type: none"><li>Option A "Alu beschichtet"</li><li>Option B "Rostfrei"</li></ul></li><li>■ Proline 500:<ul style="list-style-type: none"><li>Option B "Rostfrei"</li></ul></li></ul></li></ul>	Messing vernickelt

**Verbindungskabel**

- i** UV-Strahlung kann zu Beeinträchtigung des Kabelaußenmantels führen. Das Kabel möglichst vor Sonneneinstrahlung schützen.

*Verbindungskabel Messaufnehmer - Messumformer Proline 500 – digital*

PVC-Kabel mit Kupferschirm

*Verbindungskabel Messaufnehmer - Messumformer Proline 500*

PVC-Kabel mit Kupferschirm

**Gehäuse Messaufnehmer**

- Säuren- und laugenbeständige Außenoberfläche
- Rostfreier Stahl, 1.4404 (316L)

**Messrohre**

Bestellmerkmal "Messrohr Mat., Oberfläche mediumberührt", Option BB, BF, SA

Rostfreier Stahl, 1.4435 (316/316L)

Bestellmerkmal "Messrohr Mat., Oberfläche mediumberührt", Option HA, HB, HC, HD

Alloy C22, 2.4602 (UNS N06022)

**Prozessanschlüsse**

Bestellmerkmal "Messrohr Mat., Oberfläche mediumberührt", Option SA

VCO Anschluss	Rostfreier Stahl, 1.4404 (316/316L)
G $\frac{1}{4}$ ", G $\frac{1}{2}$ " Innengewinde	Rostfreier Stahl, 1.4404 (316/316L)
NPT $\frac{1}{4}$ ", NPT $\frac{1}{2}$ " Innengewinde	Rostfreier Stahl, 1.4404 (316/316L)
Tri-Clamp $\frac{1}{2}$ "	Rostfreier Stahl, 1.4435 (316L)
Festflansch EN 1092-1, ASME B16.5, JIS B2220	Rostfreier Stahl, 1.4404 (316/316L)

Bestellmerkmal "Messrohr Mat., Oberfläche mediumberührt", Option BB, BF

VCO Anschluss	Rostfreier Stahl, 1.4404 (316/316L)
Tri-Clamp $\frac{1}{2}$ "	Rostfreier Stahl, 1.4435 (316L)

Bestellmerkmal "Messrohr Mat., Oberfläche mediumberührt", Option HC, HD

VCO Anschluss	Alloy C22, 2.4602 (UNS N06022)
Tri-Clamp $\frac{1}{2}$ "	Alloy C22, 2.4602 (UNS N06022)

Bestellmerkmal "Messrohr Mat., Oberfläche mediumberührt", Option HA



VCO Anschluss	Alloy C22, 2.4602 (UNS N06022)
G $\frac{1}{4}$ ", G $\frac{1}{2}$ " Innengewinde	Alloy C22, 2.4602 (UNS N06022)
NPT $\frac{1}{4}$ ", NPT $\frac{1}{2}$ " Innengewinde	Alloy C22, 2.4602 (UNS N06022)
Festflansch EN 1092-1, ASME B16.5, JIS B2220	Alloy C22, 2.4602 (UNS N06022)
Losflansch EN 1092-1, ASME B16.5, JIS B2220	Rostfreier Stahl, 1.4301 (F304), mediumsberührende Teile Alloy C22, 2.4602 (UNS N06022)

Bestellmerkmal "Messrohr Mat., Oberfläche mediumberührt", Option HB (Option Hochdruck)

VCO Anschluss	Alloy C22, 2.4602 (UNS N06022)
G $\frac{1}{4}$ ", G $\frac{1}{2}$ " Innengewinde	Alloy C22, 2.4602 (UNS N06022)



<b>NPT<math>\frac{1}{4}</math>", NPT<math>\frac{1}{2}</math>" Innengewinde</b>	Alloy C22, 2.4602 (UNS N06022)
<b>Festflansch EN 1092-1, ASME B16.5, JIS B2220</b>	Rostfreier Stahl, 1.4404 (316/316L); Alloy C22, 2.4602 (UNS N06022)

 Verfügbare Prozessanschlüsse →  221

### Dichtungen

Geschweißte Prozessanschlüsse ohne innenliegende Dichtungen

### Zubehör

#### Sensorhalterung

Rostfreier Stahl, 1.4404 (316L)

#### Heizmantel

- Heizmantelgehäuse: Rostfreier Stahl, 1.4571 (316Ti)
- NPT-Adapter  $\frac{1}{2}$ " : Rostfreier Stahl, 1.4404 (316)
- G $\frac{1}{2}$ " -Adapter: Rostfreier Stahl, 1.4404

#### Wetterschutzhaube



Rostfreier Stahl, 1.4404 (316L)

#### Externe WLAN-Antenne

- Antenne: Kunststoff ASA (acrylic ester-styrene-acrylonitrile) und Messing vernickelt
- Adapter: Rostfreier Stahl und Messing vernickelt
- Kabel: Polyethylen
- Stecker: Messing vernickelt
- Befestigungswinkel: Rostfreier Stahl

### Prozessanschlüsse

- Festflanschanschlüsse:
  - EN 1092-1 (DIN 2501) Flansch
  - EN 1092-1 (DIN 2512N) Flansch
  - ASME B16.5 Flansch
  - JIS B2220 Flansch
- Klemmverbindungen: Tri-Clamp (OD-Tubes), DIN 11866 Reihe C
- VCO-Anschlüsse: 4-VCO-4
- Innengewinde:
  - Zylindrisches Innengewinde BSPP (G) nach ISO 228-1
  - NPT

 Werkstoffe der Prozessanschlüsse →  220

### Oberflächenrauheit

Alle Angaben beziehen sich auf messstoffberührende Teile. Die folgenden Oberflächenrauheiten sind bestellbar.

- Nicht poliert
- $Ra_{max} = 0,76 \mu m$  (30  $\mu in$ ) mechanisch poliert
- $Ra_{max} = 0,38 \mu m$  (15  $\mu in$ ) mechanisch poliert

## 16.11 Anzeige und Bedienoberfläche

### Sprachen

Bedienung in folgenden Landessprachen möglich:

- Via Vor-Ort-Bedienung  
Englisch, Deutsch, Französisch, Spanisch, Italienisch, Niederländisch, Portugiesisch, Polnisch, Russisch, Türkisch, Chinesisch, Japanisch, Koreanisch, Vietnamesisch, Tschechisch, Schwedisch
- Via Webbrowser  
Englisch, Deutsch, Französisch, Spanisch, Italienisch, Niederländisch, Portugiesisch, Polnisch, Russisch, Türkisch, Chinesisch, Japanisch, Vietnamesisch, Tschechisch, Schwedisch
- Via Bedientool "FieldCare", "DeviceCare": Englisch, Deutsch, Französisch, Spanisch, Italienisch, Chinesisch, Japanisch

### Vor-Ort-Bedienung

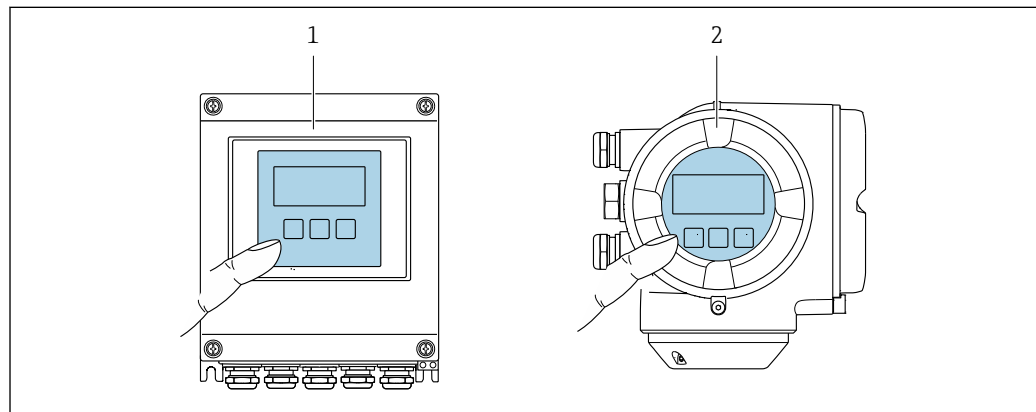
#### Via Anzeigemodul

Ausstattung:

- Bestellmerkmal "Anzeige; Bedienung", Option F "4-zeilige, beleuchtete, grafische Anzeige; Touch Control"
- Bestellmerkmal "Anzeige; Bedienung", Option G "4-zeilige, beleuchtete, grafische Anzeige; Touch Control + WLAN"



Informationen zur WLAN-Schnittstelle → 84



A0028232

47 Bedienung mit Touch Control

- 1 Proline 500 - digital
- 2 Proline 500

#### Anzeigeelemente

- 4-zeilige, beleuchtete, grafische Anzeige
- Hintergrundbeleuchtung weiß, bei Gerätefehler rot
- Anzeige für die Darstellung von Messgrößen und Statusgrößen individuell konfigurierbar
- Zulässige Umgebungstemperatur für die Anzeige:  $-20 \dots +60 \text{ °C}$  ( $-4 \dots +140 \text{ °F}$ )  
Außerhalb des Temperaturbereichs kann die Ablesbarkeit der Anzeige beeinträchtigt sein.





#### Bedienelemente

- Bedienung von außen ohne Öffnen des Gehäuses via Touch Control (3 optische Tasten): , ,
- Bedienelemente auch in den verschiedenen Zonen des explosionsgefährdeten Bereichs zugänglich

Fernbedienung →  82

Serviceschnittstelle →  83

**Unterstützte Bedientools** Für den lokalen Zugriff oder den Fernzugriff auf das Messgerät können verschiedene Bedientools verwendet werden. Abhängig vom verwendeten Bedientool kann der Zugriff mithilfe von unterschiedlichen Bediengeräten und via verschiedene Schnittstellen erfolgen.

Unterstützte Bedientools	Bediengerät	Schnittstelle	Weitere Informationen
Webbrowser	Notebook, PC oder Tablet mit Webbrowser	<ul style="list-style-type: none"> <li>Serviceschnittstelle CDI-RJ45</li> <li>WLAN-Schnittstelle</li> </ul>	Sonderdokumentation zum Gerät →  230
DeviceCare SFE100	Notebook, PC oder Tablet mit Microsoft Windows-System	<ul style="list-style-type: none"> <li>Serviceschnittstelle CDI-RJ45</li> <li>WLAN-Schnittstelle</li> <li>Feldbus-Protokoll</li> </ul>	→  196
FieldCare SFE500	Notebook, PC oder Tablet mit Microsoft Windows-System	<ul style="list-style-type: none"> <li>Serviceschnittstelle CDI-RJ45</li> <li>WLAN-Schnittstelle</li> <li>Feldbus-Protokoll</li> </ul>	→  196
Field Xpert	SMT70/77/50	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alle Feldbus-Protokolle</li> <li>WLAN-Schnittstelle</li> <li>Bluetooth</li> <li>Serviceschnittstelle CDI-RJ45</li> </ul>	Betriebsanleitung BA01202S Gerätebeschreibungsdateien: Updatefunktion vom Handbediengerät verwenden
SmartBlue App	Smartphone oder Tablet mit iOS oder Android	WLAN	→  196



Weitere Bedientools auf Basis FDT Technologie mit einem Gerätetreiber wie DTM/iDTM oder DD/EDD sind für die Gerätebedienung nutzbar. Diese Bedientools sind bei den jeweiligen Herstellern erhältlich. Es wird eine Integration u.a. in folgende Bedientools unterstützt:

- FactoryTalk AssetCentre (FTAC) von Rockwell Automation → [www.rockwellautomation.com](http://www.rockwellautomation.com)
- Process Device Manager (PDM) von Siemens → [www.siemens.com](http://www.siemens.com)
- Asset Management Solutions (AMS) von Emerson → [www.emersonprocess.com](http://www.emersonprocess.com)
- FieldCommunicator 375/475 von Emerson → [www.emersonprocess.com](http://www.emersonprocess.com)
- Field Device Manager (FDM) von Honeywell → [www.process.honeywell.com](http://www.process.honeywell.com)
- FieldMate von Yokogawa → [www.yokogawa.com](http://www.yokogawa.com)
- PACTWare → [www.pactware.com](http://www.pactware.com)

Die zugehörigen Gerätebeschreibungsdateien sind verfügbar: [www.endress.com](http://www.endress.com) → Downloads

### Webserver


Aufgrund des integrierten Webserver kann das Gerät über einen Webbrowser und via Serviceschnittstelle (CDI-RJ45) oder via WLAN-Schnittstelle bedient und konfiguriert werden. Der Aufbau des Bedienmenüs ist dabei derselbe wie bei der Vor-Ort-Anzeige. Neben den Messwerten werden auch Statusinformationen zum Gerät dargestellt und ermöglichen eine Kontrolle des Gerätezustands. Zusätzlich können die Daten vom Gerät verwaltet und die Netzwerkparameter eingestellt werden.

Für die WLAN-Verbindung wird ein Gerät benötigt, das über eine optional bestellbare WLAN-Schnittstelle verfügt: Bestellmerkmal "Anzeige; Bedienung", Option G "4-zeilig

beleuchtet; Touch Control + WLAN". Das Gerät dient als Access Point und ermöglicht eine Kommunikation mittels Computer oder mobilem Handbediengerät.

Unterstützte Funktionen


Datenaustausch zwischen Bediengerät (wie z.B. Notebook) und Messgerät:

- Konfiguration vom Messgerät laden (XML-Format, Konfiguration sichern)
- Konfiguration ins Messgerät speichern (XML-Format, Konfiguration wieder herstellen)
- Export der Eventliste (.csv-Datei)
- Export der Parametereinstellungen (.csv-Datei oder PDF-Datei, Dokumentation der Konfiguration der Messstelle erstellen)
- Export des Verifikationsprotokolls Heartbeat (PDF-Datei, nur mit dem Anwendungspaket "Heartbeat Verification" verfügbar)
- Flashen der Firmware-Version für z.B. Upgrade der Geräte-Firmware
- Download Treiber für Systemintegration
- Darstellung von bis zu 1000 gespeicherten Messwerten (Nur verfügbar mit dem Anwendungspaket **Extended HistoROM** →  228)

 Sonderdokumentation Webserver →  230

HistoROM  
Datenmanagement

Das Messgerät verfügt über ein HistoROM Datenmanagement. Das HistoROM Datenmanagement umfasst sowohl die Speicherung als auch das Importieren und Exportieren wichtiger Geräte- und Prozessdaten. Dadurch können Betriebs- und Serviceeinsätze wesentlich sicherer und effizienter durchgeführt werden.

 Im Auslieferungszustand sind die Werkseinstellungen der Parametrierdaten als Sicherung im Gerätespeicher hinterlegt. Dieser kann z.B. nach der Inbetriebnahme mit einem aktualisierten Datensatz überschrieben werden.

Zusatzinformationen Speicherkonzept

Es gibt verschiedene Speicher, in denen Gerätedaten gespeichert und vom Gerät genutzt werden:

	HistoROM backup	T-DAT	S-DAT
Verfügbare Daten	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Ereignis-Logbuch wie z.B. Diagnoseereignisse</li><li>■ Sicherung eines Parameterdatensatzes</li><li>■ Firmwarepaket des Geräts</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Messwertspeicherung (Bestelloption „Extended HistoROM“)</li><li>■ Aktueller Parameterdatensatz (wird zur Laufzeit durch Firmware verwendet)</li><li>■ Schleppzeiger (Min/Max-Werte)</li><li>■ Summenzählerwerte</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Messaufnehmerdaten: Nennweite etc.</li><li>■ Seriennummer</li><li>■ Kalibrierdaten</li><li>■ Messgerätekonfiguration (z.B. SW-Optionen, fixes I/O oder Multi I/O)</li></ul>
Speicherort	Fix auf der Nutzerschnittstellenleiterplatte im Anschlussraum	Steckbar auf der Nutzerschnittstellenleiterplatte im Anschlussraum	Im Sensorstecker im Messumformer-Hals-teil

Datensicherung

Automatisch

- Automatische Speicherung der wichtigsten Gerätedaten (Messaufnehmer und -umformer) in den DAT-Modulen
- Im Austauschfall Messumformer oder Messgerät: Nach Austausch des T-DATs mit bisherigen Gerätedaten steht das neue Messgerät sofort und fehlerfrei wieder in Betrieb
- Im Austauschfall Messaufnehmer: Nach Austausch des Messaufnehmers werden neue Messaufnehmerdaten aus S-DAT im Messgerät übernommen und das Messgerät steht sofort und fehlerfrei in Betrieb
- Im Austauschfall Elektronikmodul (z.B. I/O-Elektronikmodul): Nach Austausch des Elektronikmoduls wird die Software des Moduls mit der vorhandenen Gerätefirmware verglichen. Im Bedarfsfall erfolgt ein Up- oder Downgrade der Software des Moduls. Anschließend ist das Elektronikmodul sofort einsatzbereit und es tritt kein Kompatibilitätsfehler auf.

**Manuell**

Zusätzlicher Parameterdatensatz (komplette Parametereinstellungen) im integrierten Gerätespeicher HistoROM Backup für:

- **Datensicherungsfunktion**  
Sicherung und spätere Wiederherstellung einer Geräteparametrierung im Gerätespeicher HistoROM Backup
- **Datenvergleichsfunktion**  
Vergleich der aktuellen Geräteparametrierung mit der im Gerätespeicher HistoROM Backup gespeicherten Geräteparametrierung

**Datenübertragung****Manuell**

Übertragung einer Geräteparametrierung auf ein anderes Gerät mithilfe der Exportfunktion des jeweiligen Bedientools, z.B. mit FieldCare, DeviceCare oder Webserver: Zum Duplizieren der Parametrierung oder zur Ablage in ein Archiv (z.B. zwecks Sicherung)

**Ereignisliste****Automatisch**

- Chronologische Anzeige von max. 20 Ereignismeldungen in der Ereignisliste
- Mit Freischaltung des Anwendungspakets **Extended HistoROM** (Bestelloption): Anzeige von bis zu 100 Ereignismeldungen in der Ereignisliste mit Zeitstempel, Klartextbeschreibung und Behebungsmaßnahmen
- Export und Anzeige der Ereignisliste über verschiedene Schnittstellen und Bedientools z.B. DeviceCare, FieldCare oder Webserver

**Messwertspeicher****Manuell**

Mit Freischaltung des Anwendungspakets **Extended HistoROM** (Bestelloption):

- Aufzeichnung über 1 bis 4 Kanäle von bis zu 1 000 Messwerten
- Frei konfigurierbares Aufzeichnungsintervall
- Aufzeichnung von bis zu 250 Messwerten über jeden der 4 Speicherkanäle
- Export der Messwertaufzeichnung über verschiedene Schnittstellen und Bedientools z.B. FieldCare, DeviceCare oder Webserver

## 16.12 Zertifikate und Zulassungen

Aktuell verfügbare Zertifikate und Zulassungen zum Produkt sind über den Produktkonfigurator unter [www.endress.com](http://www.endress.com) auswählbar:

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

**CE-Zeichen**



Das Gerät erfüllt die gesetzlichen Anforderungen der anwendbaren EU-Richtlinien. Diese sind zusammen mit den angewandten Normen in der entsprechenden EU-Konformitätserklärung aufgeführt.

Endress+Hauser bestätigt die erfolgreiche Prüfung des Geräts mit der Anbringung des CE-Zeichens.

**UKCA-Zeichen**

Das Gerät erfüllt die gesetzlichen Anforderungen der anwendbaren UK-Rechtsverordnungen (Statutory Instruments). Diese sind zusammen mit den zugewiesenen Normen in der entsprechenden UKCA-Konformitätserklärung aufgeführt. Durch Selektion der Bestelloption zur UKCA Kennzeichnung bestätigt Endress+Hauser die erfolgreiche Prüfung und Bewertung des Geräts mit der Anbringung des UKCA-Zeichens.

Kontaktadresse Endress+Hauser UK:  
 Endress+Hauser Ltd.  
 Floats Road  
 Manchester M23 9NF  
 United Kingdom  
[www.uk.endress.com](http://www.uk.endress.com)

RCM-Zeichen	Das Messsystem stimmt überein mit den EMV-Anforderungen der Behörde "Australian Communications and Media Authority (ACMA)".
Ex-Zulassung	Die Geräte sind zum Einsatz im explosionsgefährdeten Bereich zertifiziert und die zu beachtenden Sicherheitshinweise im separaten Dokument "Safety Instructions" (XA) beige-fügt. Dieses ist auf dem Typenschild referenziert.
Lebensmitteltauglichkeit	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 3-A-Zulassung               <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Nur Messgeräte mit dem Bestellmerkmal "Weitere Zulassung", Option LP "3A" verfügen über eine 3-A-Zulassung.</li> <li>■ Die 3-A-Zulassung bezieht sich auf das Messgerät.</li> <li>■ Bei der Installation des Messgeräts darauf achten, dass sich außen am Messgerät keine Flüssigkeitsansammlung bilden kann. Die Installation eines abgesetzten Anzeigemoduls muss gemäß 3-A-Norm erfolgen.</li> <li>■ Die Installation von Zubehör (z.B Heizmantel, Wetterschutzhaube, Wandhalterung) muss gemäß 3-A-Norm erfolgen. Jedes Zubehör ist reinigbar. Demontage unter Umständen notwendig.</li> </ul> </li> <li>■ FDA</li> <li>■ Food Contact Materials Regulation (EC) 1935/2004</li> </ul>
Pharmatauglichkeit	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ FDA 21 CFR 177</li> <li>■ USP &lt;87&gt;</li> <li>■ USP &lt;88&gt; Class VI 121 °C</li> <li>■ TSE/BSE Eignungs-Zertifikat</li> <li>■ cGMP</li> </ul> <p>Geräte mit Bestellmerkmal "Test, Zeugnis", Option JG "Konformität zu cGMP abgeleiteten Anforderungen, Erklärung" sind konform gemäß den Anforderungen von cGMP in Bezug auf Oberflächen von mediumsberührten Teilen, Design, FDA 21 CFR-Materialkonformität, USP Class VI-Tests und TSE/BSE-Konformität.        Eine seriennummernspezifische Erklärung wird erstellt.</p>
Funktionale Sicherheit	<p>Das Messgerät ist für Durchflussüberwachungen (Min., Max., Bereich) bis SIL 2 (einkanalige Architektur; Bestellmerkmal "Weitere Zulassung", Option LA) und SIL 3 (mehrkanalige Architektur mit homogener Redundanz) einsetzbar und nach IEC 61508 unabhängig beurteilt und zertifiziert.</p> <p>Folgende Überwachungen in Schutzeinrichtungen sind möglich:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Massedurchfluss</li> <li>■ Volumendurchfluss</li> <li>■ Dichte</li> </ul> <p> Handbuch zur Funktionalen Sicherheit mit Informationen zum SIL-Gerät →  230</p>

## Zertifizierung HART

**HART Schnittstelle**

Das Messgerät ist von der FieldComm Group zertifiziert und registriert. Das Gerät erfüllt alle Anforderungen der folgenden Spezifikationen:

- Zertifiziert gemäß HART 7
- Das Gerät kann auch mit zertifizierten Geräten anderer Hersteller betrieben werden (Interoperabilität)

## Funkzulassung

Das Messgerät besitzt eine Funkzulassung.



Detaillierte Informationen zur Funkzulassung: Sonderdokumentation → 230

## Weitere Zertifizierungen

**CRN-Zulassung**

Für einige Gerätevarianten gibt es eine CRN-Zulassung. Für ein CRN-zugelassenes Gerät muss ein CRN-zugelassener Prozessanschluss mit einer CSA-Zulassung bestellt werden.

**Tests und Zeugnisse**

- EN10204-3.1 Materialnachweis, mediumberührte Teile und Messaufnehmergehäuse
- Druckprüfung, internes Verfahren, Abnahmeprüfzeugnis
- PMI-Test (XRF), internes Verfahren, mediumberührte Teile, Testbericht
- Konformität zu cGMP abgeleiteten Anforderungen, Erklärung
- NACE MR0175 / ISO 15156
- NACE MR0103 / ISO 17945

*Prüfung von Schweißverbindungen*

Option	Prüfnorm				Prozessan- schluss
	ISO 10675-1 AL1	ASME B31.3 NFS	ASME VIII Div.1	NORSOK M-601	
KE	x				RT
KI		x			RT
KN			x		RT
KS				x	RT
K5	x				DR
K6		x			DR
K7			x		DR
K8				x	DR
RT = Durchstrahlprüfung, DR = Digitale Röntgenprüfung Alle Optionen mit Testbericht					

## Externe Normen und Richtlinien



- EN 60529  
Schutzarten durch Gehäuse (IP-Code)
- IEC/EN 60068-2-6  
Umgebungseinflüsse: Prüfverfahren - Prüfung Fc: Schwingen (sinusförmig).
- IEC/EN 60068-2-31  
Umgebungseinflüsse: Prüfverfahren - Prüfung Ec: Schocks durch raue Handhabung, vornehmlich für Geräte.
- EN 61010-1  
Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte - Allgemeine Anforderungen
- IEC/EN 61326-2-3  
Emission gemäß Anforderungen für Klasse A. Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV-Anforderungen).


- NAMUR NE 21  
Elektromagnetische Verträglichkeit von Betriebsmitteln der Prozess- und Labortechnik
- NAMUR NE 32  
Sicherung der Informationsspeicherung bei Spannungsausfall bei Feld- und Leitgeräten mit Mikroprozessoren
- NAMUR NE 43  
Vereinheitlichung des Signalpegels für die Ausfallinformation von digitalen Messumformern mit analogem Ausgangssignal.
- NAMUR NE 53  
Software von Feldgeräten und signalverarbeitenden Geräten mit Digitalelektronik
- NAMUR NE 105  
Anforderungen an die Integration von Feldbus-Geräten in Engineering-Tools für Feldgeräte
- NAMUR NE 107  
Selbstüberwachung und Diagnose von Feldgeräten
- NAMUR NE 131  
Anforderungen an Feldgeräte für Standardanwendungen
- NAMUR NE 132  
Coriolis-Massemesser

## 16.13 Anwendungspakete

Um die Funktionalität des Geräts je nach Bedarf zu erweitern, sind für das Gerät verschiedene Anwendungspakete lieferbar: z.B. aufgrund von Sicherheitsaspekten oder spezifischer Anforderungen von Applikationen.

Die Anwendungspakete können bei Endress+Hauser mit dem Gerät bestellt oder nachbestellt werden. Ausführliche Angaben zum betreffenden Bestellcode sind bei Ihrer Endress+Hauser Vertriebszentrale erhältlich oder auf der Produktseite der Endress+Hauser Website: [www.endress.com](http://www.endress.com).

 Detaillierte Angaben zu den Anwendungspaketen:  
Sonderdokumentationen zum Gerät →  230

Diagnosefunktionalität	<p>Bestellmerkmal "Anwendungspaket", Option EA "Extended HistoROM"</p> <p>Umfasst Erweiterungen bezüglich Ereignislogbuch und Freischaltung des Messwertspeichers.</p> <p>Ereignislogbuch: Speichervolumen wird von 20 Meldungseinträgen (Standardausführung) auf bis zu 100 erweitert.</p> <p>Messwertspeicher (Linienschreiber):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Speichervolumen wird für bis zu 1000 Messwerte aktiviert.</li> <li>■ 250 Messwerte können über jeden der 4 Speicherkanäle ausgegeben werden. Aufzeichnungsintervall ist frei konfigurierbar.</li> <li>■ Auf Messwertaufzeichnungen kann via Vor-Ort-Anzeige oder Bedientool z.B. FieldCare, DeviceCare oder Webserver zugegriffen werden.</li> </ul> <p> Detaillierte Angaben: Betriebsanleitung zum Gerät.</p>
Heartbeat Technology	<p>Bestellmerkmal "Anwendungspaket", Option EB "Heartbeat Verification + Monitoring"</p>



**Heartbeat Verification**

Erfüllt die Anforderung an die rückführbare Verifikation nach DIN ISO 9001:2008 Kapitel 7.6 a) "Lenkung von Überwachungs- und Messmitteln".

- Funktionsprüfung im eingebauten Zustand ohne Prozessunterbrechung.
- Rückverfolgbare Verifikationsergebnisse auf Anforderung, inklusive Bericht.
- Einfacher Prüfablauf über Vor-Ort-Bedienung oder weitere Bedienschnittstellen.
- Eindeutige Messstellenbewertung (Bestanden / Nicht bestanden) mit hoher Testabdeckung im Rahmen der Herstellerspezifikation.
- Verlängerung von Kalibrationsintervallen gemäß Risikobewertung durch Betreiber.

**Heartbeat Monitoring**

Liefert kontinuierlich für das Messprinzip charakteristische Daten an ein externes Condition Monitoring System zum Zweck der vorbeugenden Wartung oder der Prozessanalyse. Diese Daten ermöglichen:

- Im Kontext mit weiteren Informationen, Rückschlüsse auf die zeitliche Beeinträchtigung der Messleistung durch Prozesseinflüsse (etwa Korrosion, Abrasion, Belagsbildung etc.).
- Die rechtzeitige Planung von Serviceeinsätzen.
- Die Überwachung der Prozess- oder Produktqualität, z.B. Gaseinschlüsse.



Detaillierte Angaben: Sonderdokumentation zum Gerät.

**Konzentrationsmessung**

Bestellmerkmal "Anwendungspaket", Option ED "Konzentration"

Zur Berechnung und Ausgabe von Fluidkonzentrationen.

Die gemessene Dichte wird mit Hilfe des Anwendungspakets „Konzentration“ in die Konzentration einer Substanz eines binären Gemisches umgerechnet:

- Auswahl vordefinierter Fluide (z.B. diverser Zuckerlösungen, Säuren, Laugen, Salze, Ethanol etc.).
- Allgemein gebräuchliche oder benutzerdefinierte Einheiten (°Brix, °Plato, % Masse, % Volumen, mol/l etc.) für Standardanwendungen.
- Konzentrationsberechnung aus benutzerdefinierten Tabellen.



Detaillierte Angaben: Sonderdokumentation zum Gerät.

**Sonderdichte**

Bestellmerkmal "Anwendungspaket", Option EE "Sonderdichte"

In vielen Anwendungen wird die Dichte als wichtiger Messwert zur Qualitätsüberwachung oder zur Prozesssteuerung verwendet. Das Messgerät misst standardmässig die Dichte des Fluides und stellt diesen Wert dem Kontrollsystem zur Verfügung.

Insbesondere für Anwendungen unter wechselnden Prozessbedingungen bietet das Anwendungspaket „Sonderdichte“ eine hochgenaue Dichtemessung über einen weiten Dichte- und Temperaturbereich.



Detaillierte Angaben: Betriebsanleitung zum Gerät.

**OPC-UA-Server**

Bestellmerkmal "Anwendungspaket", Option EL "OPC-UA-Server"

Mit dem Anwendungspaket steht ein integrierter OPC-UA-Server für umfangreiche Gerätedienste für IoT- und SCADA-Anwendungen zur Verfügung.




Detaillierte Angaben: Sonderdokumentation zum Gerät.

**16.14 Zubehör**

Überblick zum bestellbaren Zubehör → 194

16.15 Ergänzende Dokumentation

-  Eine Übersicht zum Umfang der zugehörigen Technischen Dokumentation bieten:
- *Device Viewer* ([www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer)): Seriennummer vom Typenschild eingeben
  - *Endress+Hauser Operations App*: Seriennummer vom Typenschild eingeben oder Matrixcode auf dem Typenschild einscannen

Standarddokumentation      **Kurzanleitung**

*Kurzanleitung zum Messaufnehmer*

Messgerät	Dokumentationscode
Proline Promass A	KA01282D

*Kurzanleitung zum Messumformer*

Messgerät	Dokumentationscode
Proline 500 – digital	KA01315D
Proline 500	KA01314D

**Technische Information**

Messgerät	Dokumentationscode
Promass A 500	TI01375D

**Beschreibung Geräteparameter**

Messgerät	Dokumentationscode
Promass 500	GP01060D

Geräteabhängige  
Zusatzdokumentation

**Sicherheitshinweise**  
Sicherheitshinweise für elektrische Betriebsmittel für explosionsgefährdete Bereiche.



**Handbuch zur Funktionalen Sicherheit**

Inhalt	Dokumentationscode
Proline Promass 500	SD01729D

**Sonderdokumentation**

Inhalt	Dokumentationscode
Angaben zur Druckgeräterichtlinie	SD01614D
Funkzulassungen für WLAN-Schnittstelle für Anzeigemodul A309/A310	SD01793D
Webserver	SD01666D
OPC-UA-Server	SD02040D
Heartbeat Technology	SD01643D
Konzentrationsmessung	SD01645D

Einbauanleitung

Inhalt	Bemerkung
Einbauanleitung für Ersatzteilsets und Zubehör	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Übersicht aller verfügbaren Ersatzteilsets über <i>Device Viewer</i> aufrufen →  192</li><li>▪ Bestellbares Zubehör mit Einbauanleitung →  194</li></ul>

# Stichwortverzeichnis

## 0 ... 9

3-A-Zulassung ..... 226

## A

AMS Device Manager ..... 88

Funktion ..... 88

Anforderungen an Personal ..... 9

Anschluss

siehe Elektrischer Anschluss

Anschlusskabel ..... 36

Anschlusskontrolle (Checkliste) ..... 59

Anschlussvorbereitungen ..... 40

Anschlusswerkzeug ..... 36

Anwenderrollen ..... 63

Anwendungsbereich ..... 198

Anwendungspakete ..... 228

Anzeige

Aktuelles Diagnoseereignis ..... 183

Letztes Diagnoseereignis ..... 183

siehe Vor-Ort-Anzeige

Anzeigebereich

Bei Betriebsanzeige ..... 65

In Navigieransicht ..... 67

Anzeigemodul drehen ..... 34

Anzeigewerte

Zum Status Verriegelung ..... 151

Applicator ..... 199

Arbeitssicherheit ..... 10

Assistent

Anzeige ..... 120

Doppelimpulsausgang ..... 119

Freigabecode definieren ..... 143

Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang ... 109, 111, 114

Messstoffwahl ..... 100

Nullpunktjustierung ..... 131

Nullpunktverifizierung ..... 129

Relaisausgang 1 ... n ..... 116

Schleichmengenunterdrückung ..... 124

Statuseingang 1 ... n ..... 104

Stromausgang ..... 105

Stromeingang ..... 103

Überwachung teilgefülltes Rohr ..... 125

WLAN-Einstellungen ..... 140

Aufbau

Bedienmenü ..... 62

Messgerät ..... 14

Ausfallsignal ..... 206

Ausgangskenngrößen ..... 202

Ausgangssignal ..... 202

Auslaufstrecken ..... 24

Außenreinigung ..... 191

Austausch

Gerätekomponenten ..... 192

## B

Bedienelemente ..... 70, 173

Bedienmenü

Aufbau ..... 62

Menüs, Untermenüs ..... 62

Untermenüs und Anwenderrollen ..... 63

Bedienphilosophie ..... 63

Bediensprache einstellen ..... 95

Bedientasten

siehe Bedienelemente

Bedienungsmöglichkeiten ..... 61

Behebungsmaßnahmen

Aufrufen ..... 174

Schließen ..... 174

Beheizung Messaufnehmer ..... 25

Berechnungsgrundlagen

Messabweichung ..... 213

Wiederholbarkeit ..... 213

Berstscheibe

Auslösedruck ..... 217

Sicherheitshinweise ..... 26

Bestellcode (Order code) ..... 17, 19

Bestimmungsgemäße Verwendung ..... 9

Betrieb ..... 151

Betriebsanzeige ..... 64

Betriebshöhe ..... 214

Betriebssicherheit ..... 10

Burst Mode ..... 92

## C

CE-Zeichen ..... 10, 225

cGMP ..... 226

Checkliste

Anschlusskontrolle ..... 59

Montagekontrolle ..... 34

CIP-Reinigung ..... 215

## D

Device Viewer ..... 192

DeviceCare ..... 87

Gerätebeschreibungsdatei ..... 89

Diagnose

Symbole ..... 172

Diagnoseinformation

Aufbau, Erläuterung ..... 173, 176

DeviceCare ..... 176

FieldCare ..... 176

Leuchtdioden ..... 168

Vor-Ort-Anzeige ..... 172

Webbrowser ..... 174

Diagnoseinformationen

Behebungsmaßnahmen ..... 178

Übersicht ..... 178

Diagnoseliste ..... 184

Diagnosemeldung ..... 172

Diagnoseverhalten

Erläuterung ..... 173

Symbole ..... 173

Diagnoseverhalten anpassen	177
DIP-Schalter	
siehe Verriegelungsschalter	
Direktzugriff	72
Direktzugriffscode	66
Dokument	
Funktion	6
Symbole	6
Dokumentfunktion	6
Druck-Temperatur-Kurven	216
Druckverlust	217
Durchflussgrenze	217
Durchflussrichtung	23, 30

**E**

Editieransicht	68
Bedienelemente verwenden	68, 69
Eingabemaske	69
EHDEG-geprüft	226
Einbaulage (vertikal, horizontal)	23
Einbaumaße	24
Einfluss	
Messstoffdruck	213
Messstofftemperatur	212
Umgebungstemperatur	212
Eingangskenngrößen	199
Eingetragene Marken	8
Einlaufstrecken	24
Einsatz Messgerät	
Fehlgebrauch	9
Grenzfälle	9
siehe Bestimmungsgemäße Verwendung	
Einsatzgebiet	
Restrisiken	10
Einstellungen	
Administration	143
Bediensprache	95
Doppelimpuls Ausgang	119
Erweiterte Anzeigenkonfigurationen	134
Gerät zurücksetzen	187
Gerätekonfiguration verwalten	141
I/O-Konfiguration	102
Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang	109, 111
Impuls Ausgang	109
Messgerät an Prozessbedingungen anpassen	158
Messstellenbezeichnung	97
Messstoff	100
Relais Ausgang	116
Schaltausgang	114
Schleichmengenunterdrückung	124
Sensorabgleich	128
Simulation	144
Statuseingang	104
Strom Ausgang	105
Stromeingang	103
Summenzähler	132
Summenzähler zurücksetzen	158
Summenzähler-Reset	158
Systemeinheiten	97

Überwachung der Rohrfüllung	125
Vor-Ort-Anzeige	120
WLAN	140
Elektrischer Anschluss	
Bedientool (z.B. FieldCare, AMS Device Manager, SIMATIC PDM)	82
Bedientools	
Via HART-Protokoll	82
Via Serviceschnittstelle (CDI-RJ45)	83
Via WLAN-Schnittstelle	84
Commubox FXA195 (USB)	82
Computer mit Webbrowser (z.B. Internet Explorer)	82
Field Communicator 475	82
Field Xpert SFX350/SFX370	82
Field Xpert SMT70	82
Messgerät	36
Schutzart	59
VIATOR Bluetooth-Modem	82
Webserver	83
WLAN-Schnittstelle	84
Elektromagnetische Verträglichkeit	215
Elektronikgehäuse drehen	
siehe Messumformergehäuse drehen	
Elektronikmodul	14
Endress+Hauser Dienstleistungen	
Reparatur	192
Wartung	191
Entsorgung	193
Ereignis-Logbuch	184
Ereignis-Logbuch filtern	185
Ereignisliste	184
Ersatzteil	192
Ersatzteile	192
Erweiterter Bestellcode	
Messaufnehmer	19
Messumformer	17
Ex-Zulassung	226
<b>F</b>	
Fallleitung	23
FDA	226
Fehlermeldungen	
siehe Diagnosemeldungen	
Fernbedienung	223
Field Communicator	
Funktion	88
Field Communicator 475	88
Field Xpert	
Funktion	86
Field Xpert SFX350	86
FieldCare	86
Bedienoberfläche	87
Funktion	86
Gerätebeschreibungsdatei	89
Verbindungsaufbau	86
Firmware	
Freigabedatum	89
Version	89

Firmware-Historie . . . . .	190
Food Contact Materials Regulation . . . . .	226
Freigabecode . . . . .	74
Falsche Eingabe . . . . .	74
Freigabecode definieren . . . . .	148
Funktionale Sicherheit (SIL) . . . . .	226
Funktionen	
siehe Parameter	
Funktionskontrolle . . . . .	95
Funktionsumfang	
AMS Device Manager . . . . .	88
Field Communicator . . . . .	88
Field Communicator 475 . . . . .	88
Field Xpert . . . . .	86
SIMATIC PDM . . . . .	88
Funkzulassung . . . . .	227

## G

Galvanische Trennung . . . . .	208
Gas Fraction Handler . . . . .	163
Gerätebeschreibungsdateien . . . . .	89
Gerätehistorie . . . . .	190
Gerätekomponenten . . . . .	14
Gerätekonfiguration verwalten . . . . .	141
Gerätename	
Messaufnehmer . . . . .	19
Messumformer . . . . .	17
Geräte-reparatur . . . . .	192
Geräte-revision . . . . .	89
Gerätetypkennung . . . . .	89
Geräteverriegelung, Status . . . . .	151
Gewicht	
SI-Einheiten . . . . .	218
Transport (Hinweise) . . . . .	21
US-Einheiten . . . . .	218

## H

Hardwareschreibschutz . . . . .	149
HART-Protokoll	
Gerätevariablen . . . . .	90
Messgrößen . . . . .	90
Hauptelektronikmodul . . . . .	14
Hersteller-ID . . . . .	89
Herstellungsdatum . . . . .	17, 19
Hilfetext	
Aufrufen . . . . .	73
Erläuterung . . . . .	73
Schließen . . . . .	73
HistoROM . . . . .	141

## I

Inbetriebnahme . . . . .	95
Erweiterte Einstellungen . . . . .	126
Messgerät konfigurieren . . . . .	95
Informationen zum Dokument . . . . .	6
Innenreinigung . . . . .	191, 215
Installationskontrolle . . . . .	95

## K

Kabeleinführung	
Schutzart . . . . .	59
Kabeleinführungen	
Technische Daten . . . . .	209
Klemmen . . . . .	209
Klemmenbelegung . . . . .	40
Klemmenbelegung Verbindungskabel Proline 500	
Anschlussgehäuse Messaufnehmer . . . . .	49
Klemmenbelegung Verbindungskabel Proline 500- digital	
Anschlussgehäuse Messaufnehmer . . . . .	42
Klimaklasse . . . . .	214
Kommunikationsspezifische Daten . . . . .	90
Kompatibilität . . . . .	190
Konformitätserklärung . . . . .	10
Kontextmenü	
Aufrufen . . . . .	70
Erläuterung . . . . .	70
Schließen . . . . .	70

## L

Lagerbedingungen . . . . .	21
Lagerungstemperatur . . . . .	21
Lagerungstemperaturbereich . . . . .	214
Lebensmitteltauglichkeit . . . . .	226
Leistungsaufnahme . . . . .	209
Leistungsmerkmale . . . . .	210
Lesezugriff . . . . .	74
Linien-schreiber . . . . .	160

## M

Maximale Messabweichung . . . . .	210
Mechanische Belastung . . . . .	215
Menü	
Diagnose . . . . .	183
Setup . . . . .	97
Menüs	
Zu spezifischen Einstellungen . . . . .	126
Zur Messgerät-konfiguration . . . . .	95
Mess- und Prüfmittel . . . . .	191
Messaufnehmer	
Montieren . . . . .	30
Messaufnehmergehäuse . . . . .	216
Messbereich	
Für Flüssigkeiten . . . . .	199
Für Gase . . . . .	199
Messbereich, empfohlen . . . . .	217
Messdynamik . . . . .	200
Messeinrichtung . . . . .	198
Messgenauigkeit . . . . .	210
Messgerät	
Aufbau . . . . .	14
Demontieren . . . . .	193
Einschalten . . . . .	95
Entsorgen . . . . .	193
Konfigurieren . . . . .	95
Messaufnehmer montieren . . . . .	30
Reparatur . . . . .	192
Umbau . . . . .	192

Vorbereiten für elektrischen Anschluss . . . . .	40	Parametereinstellungen	
Vorbereiten für Montage . . . . .	30	Administration (Untermenü) . . . . .	144
Messgerät anschließen		Anzeige (Assistent) . . . . .	120
Proline 500 . . . . .	49	Anzeige (Untermenü) . . . . .	134
Proline 500 – digital . . . . .	42	Burst-Konfiguration 1 ... n (Untermenü) . . . . .	92
Messgerät identifizieren . . . . .	16	Datensicherung (Untermenü) . . . . .	141
Messgrößen		Diagnose (Menü) . . . . .	183
siehe Prozessgrößen		Doppelimpulsausgang . . . . .	119
Messprinzip . . . . .	198	Doppelimpulsausgang (Assistent) . . . . .	119
Messstoffdichte . . . . .	216	Doppelimpulsausgang (Untermenü) . . . . .	158
Messstoffdruck		Erweitertes Setup (Untermenü) . . . . .	127
Einfluss . . . . .	213	Freigabecode definieren (Assistent) . . . . .	143
Messstofftemperatur		Freigabecode zurücksetzen (Untermenü) . . . . .	143
Einfluss . . . . .	212	Geräteinformation (Untermenü) . . . . .	187
Messumformer		I/O-Konfiguration . . . . .	102
Anzeigemodul drehen . . . . .	34	I/O-Konfiguration (Untermenü) . . . . .	102
Gehäuse drehen . . . . .	33	Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang . . . . .	109
Messumformer Proline 500		Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang (Assistent)	
Signalkabel/Kabel Versorgungsspannung		. . . . .	109, 111, 114
anschließen . . . . .	52	Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang 1 ... n (Unter-	
Messumformer Proline 500 - digital		menü) . . . . .	157
Signalkabel/Kabel Versorgungsspannung		Messgrößen (Untermenü) . . . . .	152
anschließen . . . . .	47	Messmodus (Untermenü) . . . . .	164
Messumformergehäuse drehen . . . . .	33	Messstoffindex (Untermenü) . . . . .	164
Messwerte ablesen . . . . .	151	Messstoffwahl (Assistent) . . . . .	100
Messwerthistorie anzeigen . . . . .	160	Messwertspeicherung (Untermenü) . . . . .	160
Montage . . . . .	22	Normvolumenfluss-Berechnung (Untermenü) . . . . .	127
Montagebedingungen		Nullpunktjustierung (Assistent) . . . . .	131
Beheizung Messaufnehmer . . . . .	25	Nullpunktverifizierung (Assistent) . . . . .	129
Berstscheibe . . . . .	26	Relaisausgang . . . . .	116
Ein- und Auslaufstrecken . . . . .	24	Relaisausgang 1 ... n (Assistent) . . . . .	116
Einbaulage . . . . .	23	Relaisausgang 1 ... n (Untermenü) . . . . .	157
Einbaumaße . . . . .	24	Schleichmengenunterdrückung (Assistent) . . . . .	124
Fallleitung . . . . .	23	Sensorabgleich (Untermenü) . . . . .	128
Montageort . . . . .	22	Setup (Menü) . . . . .	97
Systemdruck . . . . .	24	Simulation (Untermenü) . . . . .	144
Vibrationen . . . . .	26	Status Eingang . . . . .	104
Wärmeisolation . . . . .	25	Status Eingang 1 ... n (Assistent) . . . . .	104
Montagekontrolle (Checkliste) . . . . .	34	Status Eingang 1 ... n (Untermenü) . . . . .	156
Montagemaße		Stromausgang . . . . .	105
siehe Einbaumaße		Stromausgang (Assistent) . . . . .	105
Montageort . . . . .	22	Stromeingang . . . . .	103
Montagevorbereitungen . . . . .	30	Stromeingang (Assistent) . . . . .	103
Montagewerkzeug . . . . .	30	Stromeingang 1 ... n (Untermenü) . . . . .	155
<b>N</b>		Summenzähler (Untermenü) . . . . .	154
Navigationspfad (Navigieransicht) . . . . .	66	Summenzähler 1 ... n (Untermenü) . . . . .	132
Navigieransicht		Summenzähler-Bedienung (Untermenü) . . . . .	158
Im Untermenü . . . . .	66	Systemeinheiten (Untermenü) . . . . .	97
Im Wizard . . . . .	66	Überwachung teilgefülltes Rohr (Assistent) . . . . .	125
Normen und Richtlinien . . . . .	227	Webserver (Untermenü) . . . . .	81
<b>O</b>		Wert Stromausgang 1 ... n (Untermenü) . . . . .	156
Oberflächenrauheit . . . . .	221	WLAN-Einstellungen (Assistent) . . . . .	140
<b>P</b>		Parametereinstellungen schützen . . . . .	147
Parameter		Pharmatauglichkeit . . . . .	226
Ändern . . . . .	73	Potenzialausgleich . . . . .	54
Werte oder Texte eingeben . . . . .	73	Produktsicherheit . . . . .	10
		Prozessanschlüsse . . . . .	221
		Prozessgrößen	
		Berechnete . . . . .	199

Gemessene .....	199
Prüfkontrolle	
Anschluss .....	59
Erhaltene Ware .....	16
Montage .....	34

**R**

RCM-Zeichen .....	226
Re-Kalibrierung .....	191
Reaktionszeit .....	212
Referenzbedingungen .....	210
Reinigung	
Außenreinigung .....	191
CIP-Reinigung .....	191
Innenreinigung .....	191
SIP-Reinigung .....	191
Reparatur .....	192
Hinweise .....	192
Reparatur eines Geräts .....	192
Rücksendung .....	192

**S**

Schaltausgang .....	206
Schleichmengenunterdrückung .....	208
Schreibschutz	
Via Freigabecode .....	147
Via Verriegelungsschalter .....	149
Schreibschutz aktivieren .....	147
Schreibschutz deaktivieren .....	147
Schreibzugriff .....	74
Schutzart .....	59, 214
Seriennummer .....	17, 19
Sicherheit .....	9
Signalkabel/Kabel Versorgungsspannung anschließen	
Messumformer Proline 500 .....	52
Messumformer Proline 500 - digital .....	47
SIL (Funktionale Sicherheit) .....	226
SIMATIC PDM .....	88
Funktion .....	88
SIP-Reinigung .....	215
Softwarefreigabe .....	89
Speicherkonzept .....	224
Spezielle Anschlusshinweise .....	55
Spezielle Montagehinweise	
Lebensmitteltauglichkeit .....	26
Sprachen, Bedienungsmöglichkeiten .....	222
Statusbereich	
Bei Betriebsanzeige .....	64
In Navigieransicht .....	66
Statussignal anpassen .....	177
Statussignale .....	172, 175
Störungsbehebungen	
Allgemeine .....	166
Stromaufnahme .....	209
Summenzähler	
Konfigurieren .....	132
Symbole	
Bedienelemente .....	68
Eingabe steuern .....	69

Eingabemaske .....	69
Für Diagnoseverhalten .....	64
Für Kommunikation .....	64
Für Menüs .....	67
Für Messgröße .....	65
Für Messkanalnummer .....	65
Für Parameter .....	67
Für Statussignal .....	64
Für Untermenü .....	67
Für Verriegelung .....	64
Für Wizard .....	67
Im Statusbereich der Vor-Ort-Anzeige .....	64
Systemaufbau	
Messeinrichtung .....	198
siehe Messgerät Aufbau	
Systemdruck .....	24
Systemintegration .....	89

**T**

Tastenverriegelung ein-/ausschalten .....	75
Technische Daten, Übersicht .....	198
Temperaturbereich	
Lagerungstemperatur .....	21
Messstofftemperatur .....	215
Umgebungstemperatur Anzeige .....	222
Tests und Zeugnisse .....	227
Texteditor .....	68
Tooltip	
siehe Hilfetext	
Transport Messgerät .....	21
TSE/BSE Eignungs-Zertifikat .....	226
Typenschild	
Messaufnehmer .....	19
Messumformer .....	17

**U**

UKCA-Zeichen .....	225
Umgebungsbedingungen	
Betriebshöhe .....	214
Lagerungstemperatur .....	214
Mechanische Belastung .....	215
Relative Luftfeuchte .....	214
Vibrations- und Schockfestigkeit .....	214
Umgebungstemperatur	
Einfluss .....	212
Umgebungstemperaturbereich .....	214
Untermenü	
Administration .....	143, 144
Anzeige .....	134
Ausgangswerte .....	156
Berechnete Prozessgrößen .....	127
Burst-Konfiguration 1 ... n .....	92
Datensicherung .....	141
Doppelimpulsausgang .....	158
Eingangswerte .....	155
Ereignisliste .....	184
Erweitertes Setup .....	126, 127
Freigabecode zurücksetzen .....	143
Geräteinformation .....	187



I/O-Konfiguration	102
Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang 1 ... n	157
Messgrößen	152
Messmodus	164
Messstoffindex	164
Messwerte	151
Messwertspeicherung	160
Normvolumenfluss-Berechnung	127
Prozessgrößen	127
Relaisausgang 1 ... n	157
Sensorabgleich	128
Simulation	144
Status Eingang 1 ... n	156
Stromeingang 1 ... n	155
Summenzähler	154
Summenzähler 1 ... n	132
Summenzähler-Bedienung	158
Systemeinheiten	97
Übersicht	63
Webserver	81
Wert Stromausgang 1 ... n	156
USP Class VI	226

**V**

## Verbindungskabel anschließen

Anschlussgehäuse Messaufnehmer Proline 500	49
Anschlussgehäuse Messaufnehmer Proline 500 – digital	42
Klemmenbelegung Proline 500	49
Klemmenbelegung Proline 500 – digital	42
Messumformer Proline 500	51
Messumformer Proline 500 – digital	46
Verpackungsentsorgung	22
Verriegelungsschalter	149
Versionsdaten zum Gerät	89
Versorgungsausfall	209
Versorgungsspannung	208
Vibrationen	26
Vibrations- und Schockfestigkeit	214
Vor-Ort-Anzeige	222
Navigieransicht	66
siehe Betriebsanzeige	
siehe Diagnosemeldung	
siehe Im Störfall	
Texteditor	68
Zahl editor	68

**W**

W@M	191, 192
W@M Device Viewer	16
Warenannahme	16
Wärmeisolation	25
Wartungsarbeiten	191
Weitere Zertifizierungen	227
Werkstoffe	218
Werkzeug	
Elektrischen Anschluss	36
Für Montage	30
Transport	21

Wiederholbarkeit	211
WLAN-Einstellungen	140

**Z**

Zahl editor	68
Zertifikate	225
Zertifizierung HART	227
Zugriffsrechte auf Parameter	
Lesezugriff	74
Schreibzugriff	74
Zulassungen	225



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

---