

# Betriebsanleitung Proline Prosonic Flow W 400

Ultraschalllaufzeit-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>6.2</b>	Messgerät montieren	28
1.1	Dokumentfunktion	6	6.2.1	Benötigtes Werkzeug	28
1.2	Symbole	6	6.2.2	Messgerät vorbereiten	28
1.2.1	Warnhinweissymbole	6	6.2.3	Montage Messaufnehmer	28
1.2.2	Elektrische Symbole	6	6.2.4	Messumformer montieren	40
1.2.3	Kommunikationsspezifische Symbole	6	6.2.5	Anzeigemodul drehen	42
1.2.4	Werkzeugsymbole	7	6.3	Montagekontrolle	42
1.2.5	Symbole für Informationstypen	7			
1.2.6	Symbole in Grafiken	7	<b>7</b>	<b>Elektrischer Anschluss</b>	<b>44</b>
1.3	Dokumentation	8	7.1	Elektrische Sicherheit	44
1.3.1	Standarddokumentation	8	7.2	Anschlussbedingungen	44
1.3.2	Geräteabhängige Zusatzdokumentation	8	7.2.1	Benötigtes Werkzeug	44
1.4	Eingetragene Marken	8	7.2.2	Anforderungen an Anschlusskabel	44
			7.2.3	Klemmenbelegung	45
<b>2</b>	<b>Sicherheitshinweise</b>	<b>9</b>	7.2.4	Messgerät vorbereiten	46
2.1	Anforderungen an das Personal	9	7.3	Messgerät anschließen	46
2.2	Bestimmungsgemäße Verwendung	9	7.3.1	Messaufnehmer mit Messumformer verbinden	47
2.3	Arbeitssicherheit	10	7.3.2	Messumformer anschließen	49
2.4	Betriebssicherheit	10	7.3.3	Potenzialausgleich	50
2.5	Produktsicherheit	10	7.4	Spezielle Anschlusshinweise	50
2.6	IT-Sicherheit	11	7.4.1	Anschlussbeispiele	50
2.7	Gerätespezifische IT-Sicherheit	11	7.5	Schutzart sicherstellen	52
2.7.1	Zugriff mittels Passwortes schützen	11	7.5.1	Schutzart IP66/67, Type 4X enclosure	52
2.7.2	Zugriff via Webserver	12	7.6	Anschlusskontrolle	52
<b>3</b>	<b>Produktbeschreibung</b>	<b>13</b>	<b>8</b>	<b>Bedienungsmöglichkeiten</b>	<b>53</b>
3.1	Produktaufbau	14	8.1	Übersicht zu Bedienungsmöglichkeiten	53
<b>4</b>	<b>Warenannahme und Produktidentifizierung</b>	<b>15</b>	8.2	Aufbau und Funktionsweise des Bedienmenüs	54
4.1	Warenannahme	15	8.2.1	Aufbau des Bedienmenüs	54
4.2	Produktidentifizierung	15	8.2.2	Bedienphilosophie	55
4.2.1	Messumformer-Typenschild	16	8.3	Zugriff auf Bedienmenü via Vor-Ort-Anzeige	56
4.2.2	Messaufnehmer-Typenschild	16	8.3.1	Betriebsanzeige	56
4.2.3	Symbole auf Messgerät	17	8.3.2	Navigieransicht	58
<b>5</b>	<b>Lagerung und Transport</b>	<b>18</b>	8.3.3	Editieransicht	60
5.1	Lagerbedingungen	18	8.3.4	Bedienelemente	61
5.2	Produkt transportieren	18	8.3.5	Kontextmenü aufrufen	62
5.2.1	Transport mit einem Gabelstapler	18	8.3.6	Navigieren und aus Liste wählen	64
5.3	Verpackungsentsorgung	18	8.3.7	Parameter direkt aufrufen	64
<b>6</b>	<b>Montage</b>	<b>19</b>	8.3.8	Hilfetext aufrufen	65
6.1	Montagebedingungen	19	8.3.9	Parameter ändern	66
6.1.1	Montageposition	19	8.3.10	Anwenderrollen und ihre Zugriffsrechte	67
6.1.2	Anordnung und Auswahl Sensorset	23	8.3.11	Schreibschutz aufheben via Freigabe-code	67
6.1.3	Anforderungen aus Umgebung und Prozess	27	8.3.12	Tastenverriegelung ein- und ausschalten	68
6.1.4	Spezielle Montagehinweise	28	8.4	Zugriff auf Bedienmenü via Webbrowser	68
			8.4.1	Funktionsumfang	68
			8.4.2	Voraussetzungen	69
			8.4.3	Verbindungsaufbau	70
			8.4.4	Einloggen	72

8.4.5	Bedienoberfläche .....	72	11.4	Messwerte ablesen .....	119
8.4.6	Webserver deaktivieren .....	73	11.4.1	Prozessgrößen .....	120
8.4.7	Ausloggen .....	74	11.4.2	Systemwerte .....	120
8.5	Zugriff auf Bedienmenü via Bedientool .....	74	11.4.3	Eingangswerte .....	121
8.5.1	Bedientool anschließen .....	74	11.4.4	Ausgangswerte .....	122
8.5.2	FieldCare .....	76	11.4.5	Untermenü "Summenzähler" .....	123
8.5.3	DeviceCare .....	78	11.5	Messgerät an Prozessbedingungen anpassen	123
8.5.4	Field Xpert SMT70, SMT77 .....	78	11.6	Summenzähler-Reset durchführen .....	123
8.5.5	AMS Device Manager .....	78	11.6.1	Funktionsumfang von Parameter "Steuerung Summenzähler" .....	124
8.5.6	SIMATIC PDM .....	79	11.6.2	Funktionsumfang von Parameter "Alle Summenzähler zurücksetzen" ..	125
<b>9</b>	<b>Systemintegration .....</b>	<b>80</b>	11.7	Messwerthistorie anzeigen .....	125
9.1	Übersicht zu Gerätebeschreibungsdateien ....	80	<b>12</b>	<b>Diagnose und Störungsbehebung ..</b>	<b>128</b>
9.1.1	Aktuelle Versionsdaten zum Gerät ...	80	12.1	Allgemeine Störungsbehebungen .....	128
9.1.2	Bedientools .....	80	12.2	Diagnoseinformation via Leuchtdioden ....	130
9.2	Messgrößen via HART-Protokoll .....	80	12.2.1	Messumformer .....	130
9.3	Weitere Einstellungen .....	82	12.3	Diagnoseinformation auf Vor-Ort-Anzeige ..	131
<b>10</b>	<b>Inbetriebnahme .....</b>	<b>84</b>	12.3.1	Diagnosemeldung .....	131
10.1	Installations- und Funktionskontrolle .....	84	12.3.2	Behebungsmaßnahmen aufrufen ...	133
10.2	Messgerät einschalten .....	84	12.4	Diagnoseinformation im Webbrowser ....	133
10.3	Bediensprache einstellen .....	84	12.4.1	Diagnosemöglichkeiten .....	133
10.4	Messgerät konfigurieren .....	84	12.4.2	Behebungsmaßnahmen aufrufen ...	134
10.4.1	Messstellenbezeichnung festlegen ...	85	12.5	Diagnoseinformation in FieldCare oder Devi- ceCare .....	135
10.4.2	Systemeinheiten einstellen .....	86	12.5.1	Diagnosemöglichkeiten .....	135
10.4.3	Messstelle konfigurieren .....	87	12.5.2	Behebungsmaßnahmen aufrufen ...	136
10.4.4	Installationsstatus prüfen .....	91	12.6	Diagnoseinformationen anpassen .....	136
10.4.5	Status Eingang konfigurieren .....	92	12.6.1	Diagnoseverhalten anpassen .....	136
10.4.6	Stromausgang konfigurieren .....	94	12.6.2	Statussignal anpassen .....	136
10.4.7	Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang konfigurieren .....	95	12.7	Übersicht zu Diagnoseinformationen .....	137
10.4.8	Vor-Ort-Anzeige konfigurieren ....	100	12.8	Anstehende Diagnoseereignisse .....	140
10.4.9	Schleichmenge konfigurieren .....	102	12.9	Diagnoseliste .....	141
10.5	Erweiterte Einstellungen .....	104	12.10	Ereignis-Logbuch .....	142
10.5.1	Parameter zur Eingabe des Freigabe- codes nutzen .....	105	12.10.1	Ereignis-Logbuch auslesen .....	142
10.5.2	Sensorabgleich durchführen .....	105	12.10.2	Ereignis-Logbuch filtern .....	143
10.5.3	Summenzähler konfigurieren ....	105	12.10.3	Übersicht zu Informationsereignis- sen .....	143
10.5.4	Weitere Anzeigenkonfigurationen durchführen .....	107	12.11	Messgerät zurücksetzen .....	144
10.5.5	WLAN konfigurieren .....	109	12.11.1	Funktionsumfang von Parameter "Gerät zurücksetzen" .....	144
10.5.6	Heartbeat Grundeinstellungen durchführen .....	111	12.12	Geräteinformationen .....	144
10.5.7	Parameter zur Administration des Geräts nutzen .....	112	12.13	Firmware-Historie .....	146
10.6	Simulation .....	114	<b>13</b>	<b>Wartung .....</b>	<b>147</b>
10.7	Einstellungen schützen vor unerlaubtem Zugriff .....	116	13.1	Wartungsarbeiten .....	147
10.7.1	Schreibschutz via Freigabecode ....	116	13.1.1	Außenreinigung .....	147
10.7.2	Schreibschutz via Verriegelungs- schalter .....	117	13.2	Mess- und Prüfmittel .....	147
<b>11</b>	<b>Betrieb .....</b>	<b>119</b>	13.3	Endress+Hauser Dienstleistungen .....	147
11.1	Status der Geräteverriegelung ablesen ....	119	<b>14</b>	<b>Reparatur .....</b>	<b>148</b>
11.2	Bediensprache anpassen .....	119	14.1	Allgemeine Hinweise .....	148
11.3	Anzeige konfigurieren .....	119	14.1.1	Reparatur- und Umbaukonzept ....	148
			14.1.2	Hinweise zu Reparatur und Umbau ..	148
			14.2	Ersatzteile .....	148
			14.3	Endress+Hauser Dienstleistungen .....	148

14.4	Rücksendung .....	148
14.5	Entsorgung .....	149
14.5.1	Messgerät demontieren .....	149
14.5.2	Messgerät entsorgen .....	149
<b>15</b>	<b>Zubehör .....</b>	<b>150</b>
15.1	Gerätespezifisches Zubehör .....	150
15.1.1	Zum Messumformer .....	150
15.1.2	Zum Messaufnehmer .....	150
15.2	Kommunikationsspezifisches Zubehör .....	151
15.3	Servicespezifisches Zubehör .....	152
15.4	Systemkomponenten .....	152
<b>16</b>	<b>Technische Daten .....</b>	<b>153</b>
16.1	Anwendungsbereich .....	153
16.2	Arbeitsweise und Systemaufbau .....	153
16.3	Eingang .....	153
16.4	Ausgang .....	154
16.5	Energieversorgung .....	157
16.6	Leistungsmerkmale .....	158
16.7	Montage .....	160
16.8	Umgebung .....	160
16.9	Prozess .....	161
16.10	Konstruktiver Aufbau .....	162
16.11	Anzeige und Bedienoberfläche .....	164
16.12	Zertifikate und Zulassungen .....	167
16.13	Anwendungspakete .....	168
16.14	Zubehör .....	169
16.15	Ergänzende Dokumentation .....	169
	<b>Stichwortverzeichnis .....</b>	<b>171</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

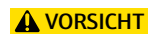
### 1.2.1 Warnhinweissymbole



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>Schutzerde (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: Schutzerde 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>Bluetooth</b> Datenübertragung zwischen Geräten über kurze Distanz via Funktechnik.
	<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
	Torxschraubendreher
	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
-  Detaillierte Auflistung der einzelnen Dokumente inklusive Dokumentationscode

### 1.3.1 Standarddokumentation

Dokumenttyp	Zweck und Inhalt des Dokuments
Technische Information	<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 Messaufnehmer	<b>Schnell zum 1. Messwert - Teil 1</b> Die Kurzanleitung Messaufnehmer richtet sich an Fachspezialisten, die für die Montage des Messgeräts verantwortlich sind. <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Warenannahme und Produktidentifizierung</li> <li>▪ Lagerung und Transport</li> <li>▪ Montage</li> </ul>
Kurzanleitung Messumformer	<b>Schnell zum 1. Messwert - Teil 2</b> Die Kurzanleitung Messumformer richtet sich an Fachspezialisten, die für die Inbetriebnahme, Konfiguration und Parametrierung des Messgeräts (bis zum ersten Messwert) verantwortlich sind. <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Produktbeschreibung</li> <li>▪ Montage</li> <li>▪ Elektrischer Anschluss</li> <li>▪ Bedienungsmöglichkeiten</li> <li>▪ Systemintegration</li> <li>▪ Inbetriebnahme</li> <li>▪ Diagnoseinformationen</li> </ul>
Beschreibung Geräteparameter	<b>Referenzwerk für Ihre Parameter</b> Das Dokument liefert detaillierte Erläuterungen zu jedem einzelnen Parameter des Experten-Bedienmenü. Die Beschreibung richtet sich an Personen, die über den gesamten Lebenszyklus mit dem Gerät arbeiten und dabei spezifische Konfigurationen durchführen.

### 1.3.2 Geräteabhängige Zusatzdokumentation

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



## 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 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 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).
- ▶ 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.

#### 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.

## 2.3 Arbeitssicherheit

Bei Arbeiten am und mit dem Gerät:

- ▶ Erforderliche persönliche Schutzausrüstung gemäß nationalen Vorschriften tragen.

Bei Montage der Sensoren und Spannbänder:

- ▶ Aufgrund der erhöhten Gefahr von Schnittverletzungen geeignete Handschuhe und Schutzbrille tragen.

Bei Schweißarbeiten an der Rohrleitung:

- ▶ Schweißgerät nicht über das Messgerät erden.

Bei Arbeiten am und mit dem Gerät mit feuchten Händen:

- ▶ Aufgrund der erhöhten Stromschlaggefahr geeignete Handschuhe 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 Endress+Hauser 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 von Endress+Hauser 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 Gerät gemäß der Betriebsanleitung installiert und eingesetzt wird. Das Gerät verfügt über Sicherheitsmechanismen, um es gegen versehentliche Veränderung der Einstellungen zu schützen.

IT-Sicherheitsmaßnahmen gemäß dem Sicherheitsstandard des Betreibers, die das Gerät 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 ist im Folgenden beschrieben:

Funktion/Schnittstelle	Werkeinstellung	Empfehlung
Schreibschutz via Hardware-Verriegelungsschalter	Nicht aktiviert	Individuell nach Risikoabschätzung
Freigabecode (gilt auch für Webserver Login oder Field-Care-Verbindung) → 11	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 → 12	Aktiviert	Individuell nach Risikoabschätzung
Schnittstelle CDI-RJ45	–	Individuell nach Risikoabschätzung

### 2.7.1 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.


#### Anwenderspezifischer Freigabecode

Der Schreibzugriff auf die Parameter des Geräts via Vor-Ort-Anzeige oder Bedientool (z.B. FieldCare, DeviceCare) kann durch den veränderbaren, anwenderspezifischen Freigabecode geschützt werden (→ 116).


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 (→  75) 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** (→  111) angepasst werden.

**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" →  116

**2.7.2 Zugriff via Webserver**

Mit dem integrierten Webserver kann das Gerät über einen Webbrowser bedient und konfiguriert werden (→  68). 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".

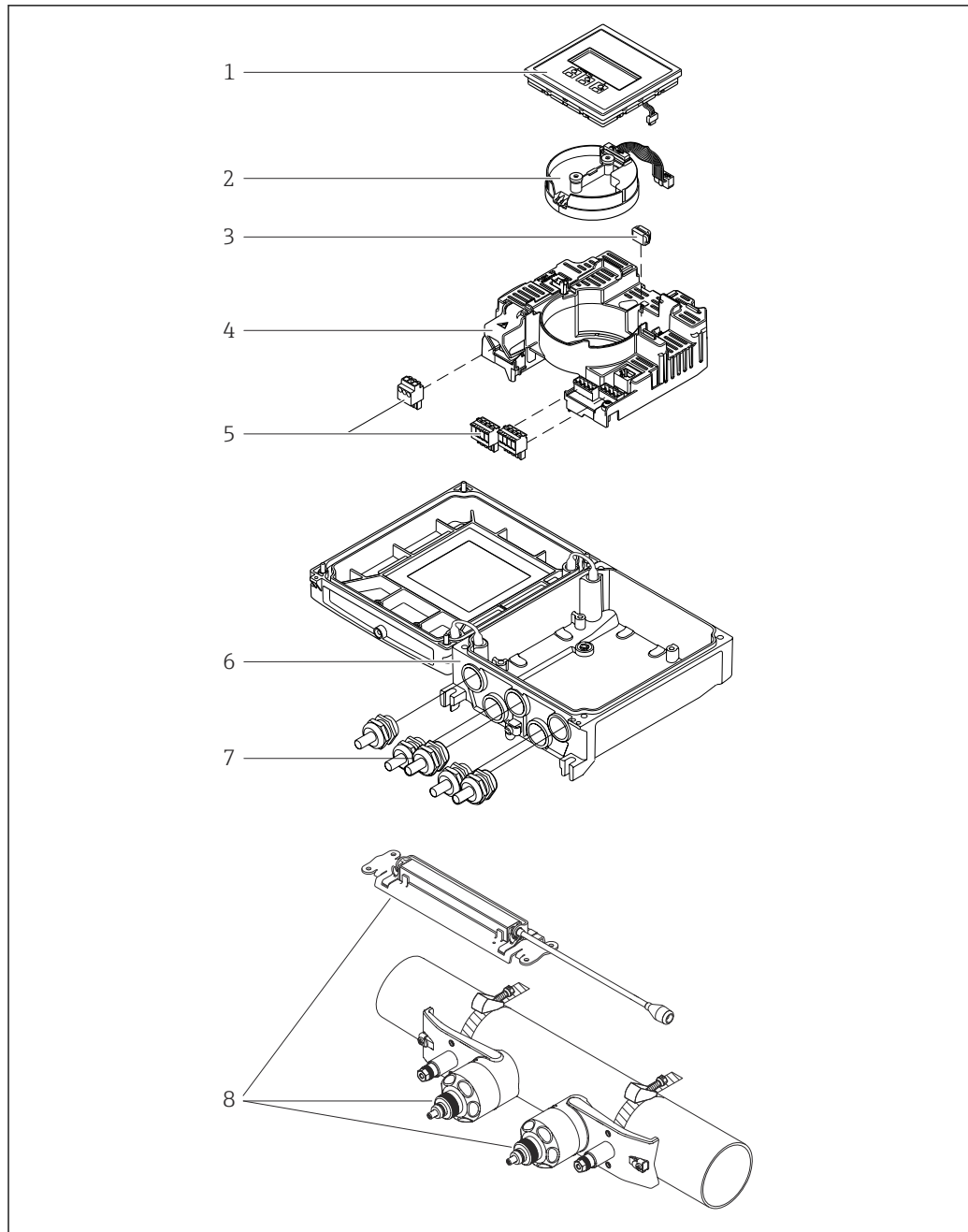
### 3 Produktbeschreibung

Die Messeinrichtung besteht aus einem Messumformer und einem oder zwei Sensorsets. Messumformer und Sensorsets werden räumlich voneinander getrennt montiert. Sie sind über Sensorkabel miteinander verbunden.

Das Messsystem arbeitet nach dem Laufzeitdifferenz-Messverfahren. Die Sensoren arbeiten dabei als Schallgeber und Schallempfänger. Die Sensoren können je nach Anwendung und Ausführung für eine Messung über 1, 2, 3 oder 4 Traversen angeordnet werden  
→  23.

Der Messumformer dient sowohl zur Ansteuerung der Sensorsets, als auch zur Aufbereitung, Verarbeitung und Auswertung der Messsignale sowie zu deren Umwandlung in eine gewünschte Ausgangsgröße.

### 3.1 Produktaufbau



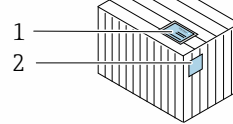
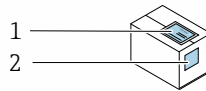
A0045030

#### 1 Wichtige Komponenten

- 1 Anzeigemodul
- 2 Intelligentes-Sensor-Elektronikmodul
- 3 HistoROM DAT (steckbarer Datenspeicher)
- 4 Hauptelektronikmodul
- 5 Anschlussklemmen (Schraubklemmen, z.T. steckbar) bzw. Feldbusstecker
- 6 Messumformergehäuse
- 7 Kabelverschraubungen
- 8 Messaufnehmer (2 Varianten)

## 4 Warenannahme und Produktidentifizierung

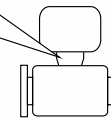
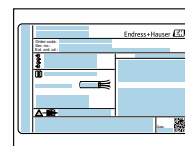
### 4.1 Warenannahme



Bestellcode auf Lieferschein (1) und auf Produktaufkleber (2) identisch?



Ware unbeschädigt?



Entsprechen Typenschilddaten den Bestellangaben auf dem Lieferschein?



Briefumschlag mit beigelegten Dokumenten vorhanden?



- 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" → 16.

### 4.2 Produktidentifizierung

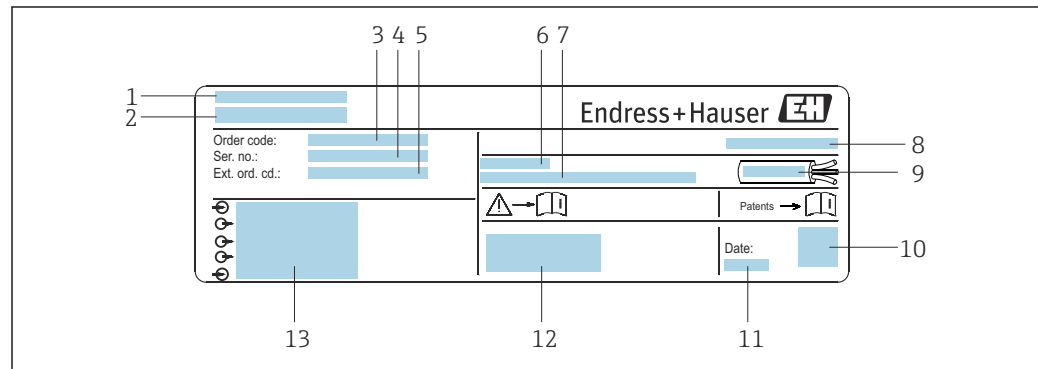
Folgende Möglichkeiten stehen zur Identifizierung des Geräts zur Verfügung:

- Typenschildangaben
- Bestellcode (Order code) mit Aufschlüsselung der Gerätemerkmale auf dem Lieferschein
- Seriennummer von Typenschildern in *W@M 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" → 8 und "Geräteabhängige Zusatzdokumentation" → 8
- Der *W@M 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

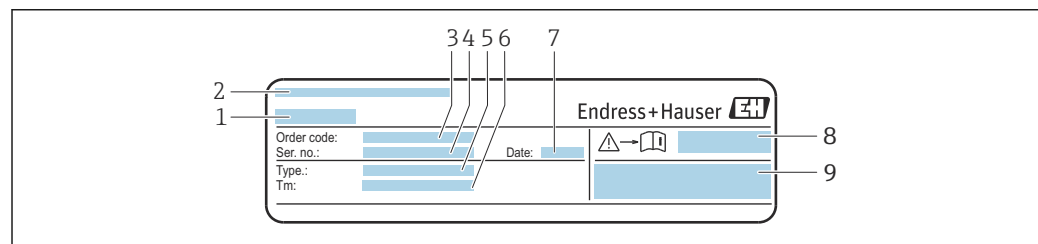


A0017346

2 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 Zulässige Umgebungstemperatur ( $T_a$ )
- 7 Firmware-Version (FW) und Geräteversion (Dev.Rev.) ab Werk
- 8 Schutzart
- 9 Zulässiger Temperaturbereich für Kabel
- 10 2-D-Matrixcode
- 11 Herstellungsdatum: Jahr-Monat
- 12 CE-Zeichen, RCM-Tick Kennzeichnung
- 13 Elektrische Anschlussdaten: z.B. verfügbare Ein- und Ausgänge, Versorgungsspannung

#### 4.2.2 Messaufnehmer-Typenschild



A0043306

3 Beispiel für Messaufnehmer-Typenschild "Vorderseite"

- 1 Name des Messaufnehmers
- 2 Herstellungsort
- 3 Bestellcode (Order code)
- 4 Seriennummer (Ser. no.)
- 5 Typ
- 6 Messstoff-Temperaturbereich
- 7 Herstellungsdatum: Jahr-Monat
- 8 Dokumentnummer sicherheitsrelevanter Zusatzdokumentation
- 9 Zusatzinformationen





A0043305

4 Beispiel für Messaufnehmer-Typenschild "Rückseite"

1 CE-Zeichen, RCM-Tick Kennzeichnung, Zulassungsinformationen zu Explosionsschutz und Schutzart



**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.
- ▶ Vor Sonneneinstrahlung schützen, um unzulässig hohe Oberflächentemperaturen zu vermeiden.
- ▶ Trocken und staubfrei lagern.
- ▶ Nicht im Freien aufbewahren.

Lagerungstemperatur →  161

### 5.2 Produkt transportieren

Messgerät in Originalverpackung zur Messstelle transportieren.

#### 5.2.1 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:

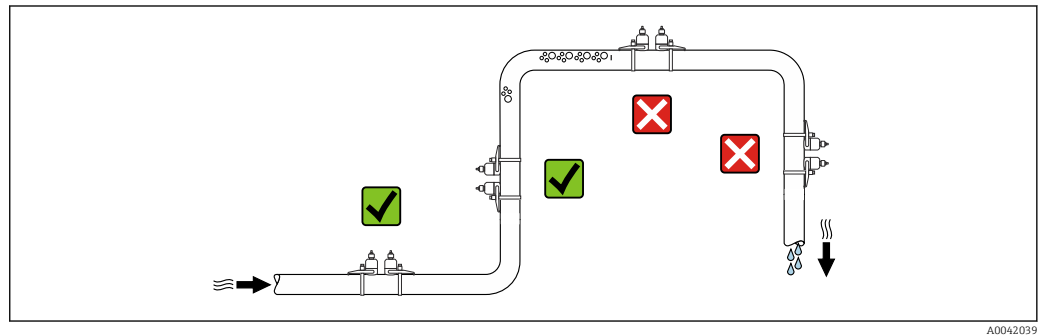
- Umverpackung des Geräts  
Stretchfolie aus Polymer entsprechend der EU-Richtlinie 2002/95/EC (RoHS)
- Verpackung
  - Holzkiste gemäß Standard ISPM 15 behandelt, Bestätigung durch angebrachtes IPPC-Logo
  - Karton gemäß europäischer Verpackungsrichtlinie 94/62EG, Bestätigung der Recyclebarkeit durch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

## 6 Montage

### 6.1 Montagebedingungen

#### 6.1.1 Montageposition

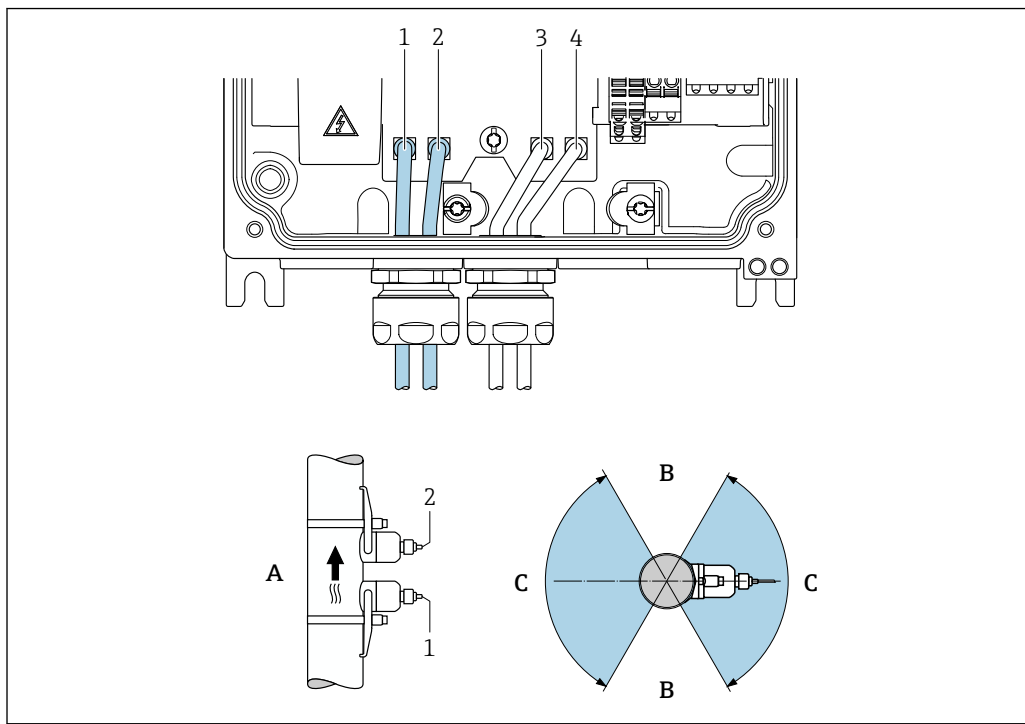
##### Montageort



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

## Einbaulage



A0045280

5 Ansichten Einbaulage

- 1 Kanal 1 stromaufwärts (upstream)
- 2 Kanal 1 stromabwärts (downstream)
- 3 Kanal 2 stromaufwärts (upstream)
- 4 Kanal 2 stromabwärts (downstream)
- A Empfohlene Einbaulage mit Strömungsrichtung nach oben
- B Nicht empfohlener Einbaubereich bei horizontaler Einbaulage (60°)
- C Empfohlener Einbaubereich max. 120°

### Vertikal

Empfohlene Einbaulage mit Strömungsrichtung nach oben (Ansicht A). Bei dieser Einbaulage sinken mitgeführte Feststoffe, und Gase steigen bei stehendem Messstoff aus dem Messaufnehmerbereich auf. Die Rohrleitung kann zudem vollständig entleert und vor Ablagerungen geschützt werden.

### Horizontal

Im empfohlenen Einbaubereich bei horizontaler Einbaulage (Ansicht B) können Gas- und Luftansammlungen an der Rohrdecke sowie störende Ablagerungen am Rohrboden die Messung weniger beeinflussen.

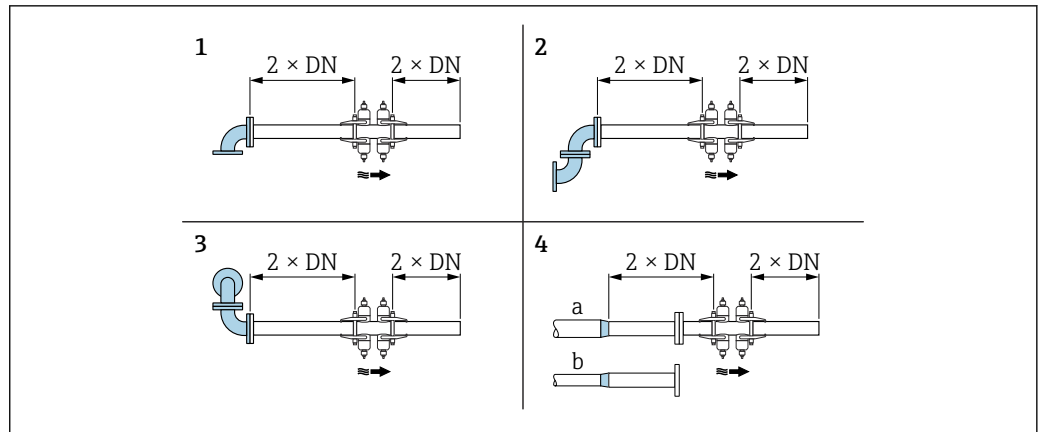
### Ein- und Auslaufstrecken

Der Messaufnehmer ist nach Möglichkeit vor Armaturen wie Ventilen, T-Stücken, Pumpen etc. zu montieren. Besteht diese Möglichkeit nicht, sind mindestens die untenstehenden Ein- und Auslaufstrecken einzuhalten, um die spezifizierte Messgenauigkeit des Messgeräts zu erreichen. Sind mehrere Strömungsstörungen vorhanden, so ist die längste angegebene Einlaufstrecke einzuhalten.



Bei folgenden Geräteausführungen sind kürzere Ein- und Auslaufstrecken möglich:  
 Zweipfad-Messung mit 2 Sensorsets<sup>1)</sup> und Bestellmerkmal "Anwendungspaket",  
 Option EN "FlowDC" → 170 (für Positionsnummern 1...4b):  
 Bis minimal 2 × DN für Einlaufstrecke, 2 × DN für Auslaufstrecke

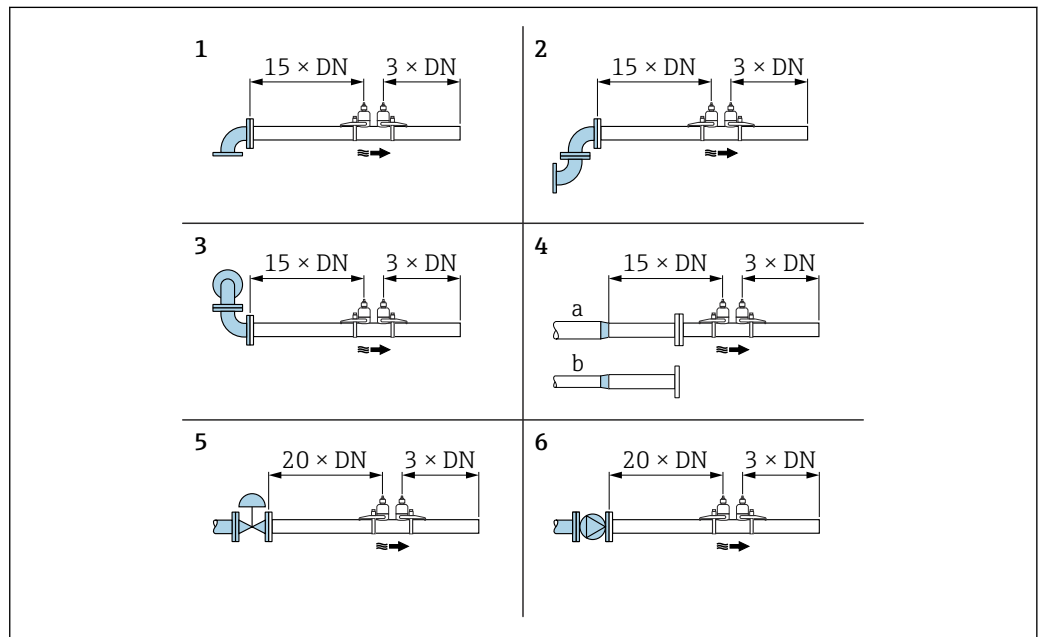
1) Bestellmerkmal "Befestigungsart", Option A2 "Clamp-on, 2-Kanal, 2-Sensorsets"



A0044471

6 Minimale Ein- und Auslaufstrecken mit FlowDC bei verschiedenen Strömungshindernissen

- 1 Rohrbiegung
- 2 Zwei Rohrbiegungen (in einer Ebene)
- 3 Zwei Rohrbiegungen (in zwei Ebenen)
- 4a Reduktion
- 4b Erweiterung



A0042041

7 Minimale Ein- und Auslaufstrecken ohne FlowDC mit 1 oder 2 Sensorsets bei verschiedenen Strömungshindernissen

- 1 Rohrbiegung
- 2 Zwei Rohrbiegungen (in einer Ebene)
- 3 Zwei Rohrbiegungen (in zwei Ebenen)
- 4a Reduktion
- 4b Erweiterung
- 5 Regelventil (2/3 geöffnet)
- 6 Pumpe

### Messbetrieb

#### Einfad-Messung

Bei der Einfad-Messung wird der Durchfluss ohne Kompensationsmöglichkeit an der Messstelle erfasst.

Hierzu ist es notwendig, die vorgegebenen Ein- und Auslaufstrecken nach Störstellen in der Messrohrleitung (z.B. Bögen, Erweiterungen, Reduzierungen) exakt einzuhalten.

 Zur Sicherstellung der bestmöglichen Messperformance und Messgenauigkeit wird die Konfiguration mit zwei Sensorsets <sup>2)</sup> mit FlowDC <sup>3)</sup> empfohlen.

#### *Zweipfad-Messung*

Bei der Zweipfad-Messung wird der Durchfluss durch zwei Messungen (zwei Messpfade/Sensorsets) an der Messstelle erfasst.

Dazu werden beide Sensorsets an einem Messpunkt mit einer oder zwei Traversen installiert. Die Anordnung der Sensoren ist dabei generell in einer oder zwei verschiedenen Messebenen möglich. Bei der Installation mit zwei Messebenen muss mindestens eine Rotation der Sensorebenen um 30°, bezogen zur Rohrachse, eingehalten werden.

Die Messwerte beider Sensorsets werden gemittelt. Die Konfiguration der Messung erfolgt nur einmal und wird für beide Messpfade übernommen.

 Bei einer Messstellenerweiterung von Einpfad-Messung auf Zweipfad-Messung muss ein baugleicher Sensor ausgewählt werden.

#### *Zweipfad-Messung mit FlowDC <sup>4)</sup>*

Bei der Zweipfad-Messung mit FlowDC wird der Durchfluss durch zwei Messungen an der Messstelle erfasst.

Dazu werden die beiden Sensorsets mit einem bestimmten Winkelversatz (180° für 1 Traverse, 90° für 2 Traversen) zueinander am Messrohr installiert. Dies erfolgt unabhängig von der Rotationsposition der beiden Sensorsets am Messrohr.

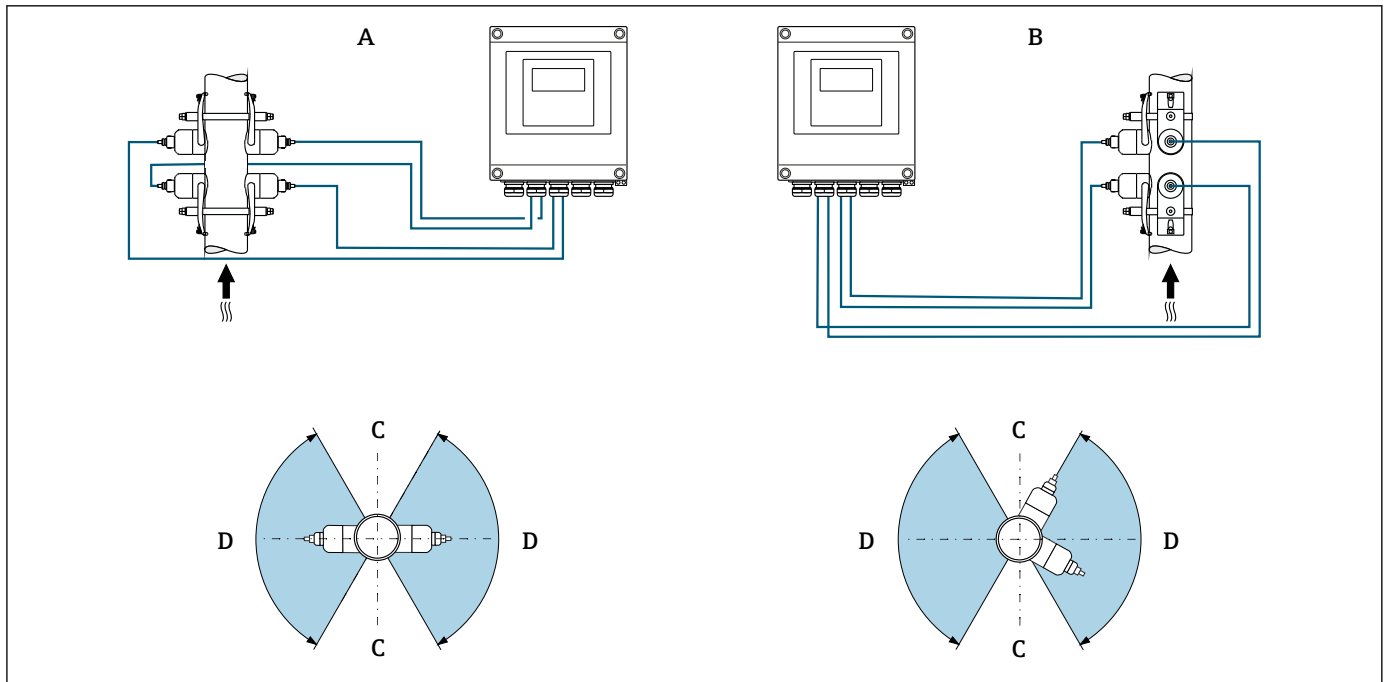
Die Messwerte der beiden Sensorsets werden gemittelt. Basierend auf diesem Mittelwert der Messung erfolgt eine Kompensation des Messwerts in Abhängigkeit des Störungstyps und der Entfernung des Messpunkts zur Störstelle. Somit wird auch für Messungen unter nicht idealen Bedingungen (z.B. kurze Einlaufstrecken) die spezifizierten Genauigkeiten und Wiederholgenauigkeiten eingehalten; und dies bis zu einem Bereich 2x DN vor und nach dem Messpunkt.

Die Konfiguration der beiden Messpfade erfolgt nur einmal und wird für beide Messpfade übernommen.

2) Bestellmerkmal "Befestigungsart", Option A2 "Clamp-on, 2-Kanal, 2-Sensorsets"

3) Bestellmerkmal "Anwendungspaket", Option EN "FlowDC"

4) Durchflussstörungskompensation



A0044944

#### 8 Zweifad-Messung: Beispiele für die horizontale Anordnung der Sensorsets an einer Messstelle

- A Montage der Sensorsets für eine Messung über 1 Traverse
- B Montage der Sensorsets für eine Messung über 2 Traversen
- C Nicht empfohlener Einbaubereich bei horizontaler Einbaulage (60°)
- D Empfohlener Einbaubereich max. 120°

**i** Wenn kein FlowDC genutzt wird müssen die vorgegebenen Ein- und Auslaufstrecken nach Störstellen in der Messrohrleitung (z.B. Bögen, Erweiterungen, Reduzierungen) exakt eingehalten werden, um korrekte Durchflussmesswerte zu erhalten.

#### Einbaumaße

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

### 6.1.2 Anordnung und Auswahl Sensorset

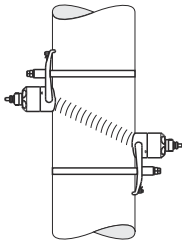
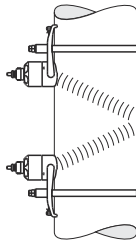
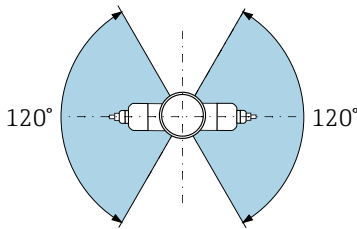
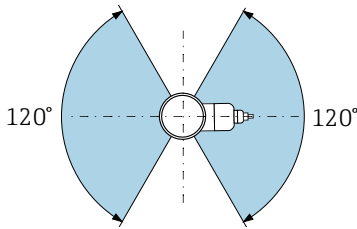
**i** Die horizontale Montage des Sensorsets immer um mindestens  $\pm 30^\circ$  versetzt zur Messrohrbohrerseite vornehmen, um Fehlmessungen durch Leerräume an der Messrohrbohrerseite zu vermeiden.

Die Sensoren können unterschiedlich angeordnet werden:

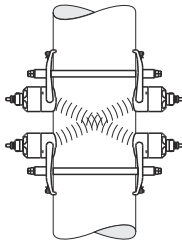
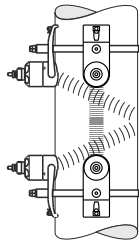
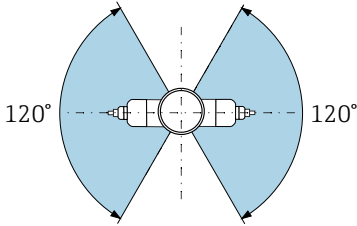
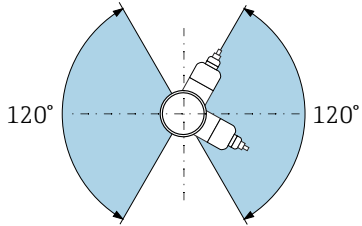
- Montage für eine Messung mit 1 Sensorset (1 Messpfad):
    - Die Sensoren befinden sich auf gegenüberliegenden Seiten der Messrohrleitung (180° versetzt): Messung mit 1 oder 3 Traversen
    - Die Sensoren befinden sich auf der gleichen Seite der Messrohrleitung: Messung mit 2 oder 4 Traversen
  - Montage für eine Messung mit 2 Sensorsets (2 Messpfade):
    - Jeweils 1 Sensor des jeweiligen Sensorsets befindet sich auf der gegenüberliegenden Seite der Messrohrleitung (180° versetzt): Messung mit 1 oder 3 Traversen
    - Die Sensoren befinden sich auf der gleichen Seite der Messrohrleitung: Messung mit 2 oder 4 Traversen
- Die Sensorsets sind um 90° versetzt an der Messrohrleitung angeordnet.

### Verwendung 5 MHz Sensoren

Hier werden die Schienen der beiden Sensorsets für alle Messungen mit 1, 2, 3 oder 4 Traversen immer in 180° zueinander angeordnet und mit den Kabeln verbunden. Eine Zuordnung der Sensorfunktionen in den beiden Schienen erfolgt über die Elektronik des Messumformers in Abhängigkeit der gewählten Traversenanzahl. Ein Tauschen der Kabel im Messumformer zwischen den Kanälen ist nicht erforderlich.

Einfad-Messung (1 Sensorset)	
Vertikale Montage	
 <p>9</p> <p>1 Traverse</p> <p>A0042013</p>	 <p>10</p> <p>2 Traversen</p> <p>A0042014</p>
Horizontale Montage	
 <p>11</p> <p>1 Traverse</p> <p>A0044304</p>	 <p>12</p> <p>2 Traversen</p> <p>A0044305</p>



Zweifad-Messung (2 Sensorsets)			
Vertikale Montage			
	A0042016		A0042017
13	1 Traverse	14	2 Traversen
Horizontale Montage			
	A0044304		A0046760
15	1 Traverse	16	2 Traversen

### Auswahl Arbeitsfrequenz

Die Sensoren des Messgeräts werden mit angepassten Arbeitsfrequenzen angeboten. Für das Resonanzverhalten der Messrohre sind diese für unterschiedliche Messrohr- (Messrohrmaterial, Messrohrwandstärke) und Messstoff-Eigenschaften (Kinematische Viskosität) optimiert. Sind diese Eigenschaften bekannt, kann eine optimale Auswahl gemäß nachfolgenden Tabellen<sup>5)</sup> vorgenommen werden. Sind diese Eigenschaften nicht oder nur unvollständig bekannt, können die Sensoren folgendermaßen zugeordnet werden:

- 5 MHz für DN 15...65 (½...2½")
- 2 MHz für DN 50...300 (2...12")
- 1 MHz für DN 100...4000 (4...160")
- 0,5 MHz für DN 150...4000 (6...160")
- 0,3 MHz für DN 1000...4000 (40...160")

Messrohrmaterial	Nennweite Messrohr	Empfehlung
Stahl, Gusseisen	< DN 65 (2½")	C-500-A
	≥ DN 65 (2½")	Siehe Tabelle "Messrohrmaterial: Stahl, Gusseisen" → 26
Kunststoff	< DN 50 (2")	C-500-A
	≥ DN 50 (2")	Siehe Tabelle "Messrohrmaterial: Kunststoff" → 26
Glasfaserverstärkter Kunststoff	< DN 50 (2")	C-500-A (mit Einschränkungen)
	≥ DN 50 (2")	Siehe Tabelle "Messrohrmaterial: Glasfaserverstärkter Kunststoff" → 26

5) Empfehlung: Produktauslegung im Applicator → 152

*Messrohrmaterial: Stahl, Gusseisen*

Messrohrwandstärke [mm (in)]	Kinematische Viskosität cSt [mm²/s]		
	0 < ν ≤ 10	10 < ν ≤ 100	100 < ν ≤ 1000
	Wandlerfrequenz (Sensorausführung / Anzahl Traversen) <sup>1)</sup>		
1,0 ... 1,9 (0,04 ... 0,07)	2 MHz (C-200 / 2)	2 MHz (C-200 / 1)	2 MHz (C-200 / 1)
1,9 ... 2,2 (0,07 ... 0,09)	1 MHz (C-100 / 2)	1 MHz (C-100 / 1)	1 MHz (C-100 / 1)
2,2 ... 2,8 (0,09 ... 0,11)	2 MHz (C-200 / 2)	1 MHz (C-100 / 2)	1 MHz (C-100 / 1)
2,8 ... 3,4 (0,11 ... 0,13)	1 MHz (C-100 / 2)	1 MHz (C-100 / 1)	1 MHz (C-100 / 1)
3,4 ... 4,2 (0,13 ... 0,17)	2 MHz (C-200 / 2)	2 MHz (C-200 / 1)	1 MHz (C-100 / 1)
4,2 ... 5,9 (0,17 ... 0,23)	1 MHz (C-100 / 2)	1 MHz (C-100 / 1)	0,5 MHz (C-050 / 2)
5,9 ... 10,0 (0,23 ... 0,39)	2 MHz (C-200 / 2)	1 MHz (C-100 / 2)	0,5 MHz (C-050 / 2)
>10,0 (0,39)	1 MHz (C-100 / 2)	1 MHz (C-100 / 1)	0,5 MHz (C-050 / 1)

1) Tabelle stellt eine typische Auswahl dar. In kritischen Fällen kann der optimale Sensortyp von diesen Empfehlungen abweichen.

*Messrohrmaterial: Kunststoff*

Nenweite [mm (")]	Kinematische Viskosität cSt [mm²/s]		
	0 < ν ≤ 10	10 < ν ≤ 100	100 < ν ≤ 1000
	Wandlerfrequenz (Sensorausführung / Anzahl Traversen) <sup>1)</sup>		
15 ... 50 (½ ... 2)	5 MHz (C-500 / 2)	5 MHz (C-500 / 2)	5 MHz (C-500 / 2)
50 ... 80 (2 ... 3)	2 MHz (C-200 / 2)	1 MHz (C-100 / 2)	0,5 MHz (C-050 / 2)
80 ... 150 (3 ... 6)	1 MHz (C-100 / 2)	1 MHz (C-100 / 2)	0,5 MHz (C-050 / 2)
150 ... 200 (6 ... 8)	1 MHz (C-100 / 2)	0,5 MHz (C-050 / 2)	0,5 MHz (C-050 / 2)
200 ... 300 (8 ... 12)	1 MHz (C-100 / 2)	0,5 MHz (C-050 / 2)	0,5 MHz (C-050 / 2)
300 ... 400 (12 ... 16)	1 MHz (C-100 / 1)	0,5 MHz (C-050 / 2)	0,5 MHz (C-050 / 1)
400 ... 500 (16 ... 20)	1 MHz (C-100 / 1)	0,5 MHz (C-050 / 1)	0,5 MHz (C-050 / 1)
500 ... 1000 (20 ... 40)	0,5 MHz (C-050 / 1)	0,5 MHz (C-050 / 1)	–
1000 ... 4000 (40 ... 160)	0,3 MHz (C-030 / 1)	–	–

1) Tabelle stellt eine typische Auswahl dar. In kritischen Fällen kann der optimale Sensortyp von diesen Empfehlungen abweichen.

*Messrohrmaterial: Glasfaserverstärkter Kunststoff*

Nenweite [mm (")]	Kinematische Viskosität cSt [mm²/s]		
	0 < ν ≤ 10	10 < ν ≤ 100	100 < ν ≤ 1000
	Wandlerfrequenz (Sensorausführung / Anzahl Traversen) <sup>1)</sup>		
15 ... 50 (½ ... 2)	5 MHz (C-500 / 2)	5 MHz (C-500 / 2)	5 MHz (C-500 / 2)
50 ... 80 (2 ... 3)	1 MHz (C-100 / 2)	0,5 MHz (C-050 / 2)	0,5 MHz (C-050 / 1)
80 ... 150 (3 ... 6)	1 MHz (C-100 / 2)	0,5 MHz (C-050 / 1)	0,5 MHz (C-050 / 1)
150 ... 200 (6 ... 8)	0,5 MHz (C-050 / 2)	0,5 MHz (C-050 / 1)	–
200 ... 300 (8 ... 12)	0,5 MHz (C-050 / 2)	0,5 MHz (C-050 / 1)	–
300 ... 400 (12 ... 16)	0,5 MHz (C-050 / 2)	0,5 MHz (C-050 / 1)	–
400 ... 500 (16 ... 20)	0,5 MHz (C-050 / 1)	–	–

Nenweite [mm (")]	Kinematische Viskosität cSt [mm <sup>2</sup> /s]		
	0 < ν ≤ 10	10 < ν ≤ 100	100 < ν ≤ 1000
	Wandlerfrequenz (Sensorausführung / Anzahl Traversen) <sup>1)</sup>		
500 ... 1000 (20 ... 40)	0,5 MHz (C-050 / 1)	–	–
1000 ... 4000 (40 ... 160)	0,3 MHz (C-030 / 1)	–	–

1) Tabelle stellt eine typische Auswahl dar. In kritischen Fällen kann der optimale Sensortyp von diesen Empfehlungen abweichen.



- Bei Verwendung von Clamp-on Sensoren wird grundsätzlich die Installation von 2 Traversen empfohlen. Dies ist die einfachste und bequemste Art der Installation, gerade bei Messgeräten, deren Messrohrleitung nur schwer von einer Seite zugänglich ist.
- Bei folgenden Installationsbedingungen empfiehlt sich die Installation von 1 Traverse:
  - Bestimmte Messrohrleitungen aus Kunststoff mit einer Wandstärke von >4 mm (0,16 in)
  - Messrohrleitungen aus Verbundstoffen (z.B. Glasfaserverstärkter Kunststoff)
  - Ausgekleidete Messrohrleitungen
  - Anwendungen mit stark akustisch dämpfenden Messstoffen

### 6.1.3 Anforderungen aus Umgebung und Prozess

#### Umgebungstemperaturbereich

Messumformer	–40 ... +60 °C (–40 ... +140 °F)
Ablesbarkeit der Vor-Ort-Anzeige	–20 ... +60 °C (–4 ... +140 °F) Außerhalb des Temperaturbereichs kann die Ablesbarkeit der Vor-Ort-Anzeige beeinträchtigt sein.
Messaufnehmer	DN 15...65 (½...2½") –40 ... +130 °C (–40 ... +266 °F) DN 50...4000 (2...160") ■ Standard: –20 ... +80 °C (–4 ... +176 °F) ■ Optional: –40 ... +130 °C (–40 ... +266 °F)
Sensorkabel (Verbindung zwischen Messumformer und Messaufnehmer)	DN 15...65 (½...2½") Standard (TPE): –40 ... +80 °C (–40 ... +176 °F) DN 50...4000 (2...160") ■ Standard (TPE halogenfrei): –40 ... +80 °C (–40 ... +176 °F) ■ Optional (PTFE): –40 ... +130 °C (–40 ... +266 °F)



Eine Isolation der auf der Rohrleitung montierten Messaufnehmer ist grundsätzlich erlaubt. Bei isolierten Messaufnehmern darauf achten, dass die Prozesstemperatur die spezifizierte Kabeltemperatur nicht unter-/überschreitet.

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

#### Messstoffdruckbereich

Keine Druckbegrenzung. Trotzdem erfordert eine einwandfreie Messung, dass der statische Druck des Messstoffs höher liegt als der Dampfdruck.

## 6.1.4 Spezielle Montagehinweise

### Anzeigeschutz

- Um den Anzeigeschutz problemlos öffnen zu können, Mindestabstand nach oben hin einhalten: 350 mm (13,8 in)

## 6.2 Messgerät montieren

### 6.2.1 Benötigtes Werkzeug

#### Für Messumformer

- Drehmomentschlüssel
- Für die Wandmontage:  
Gabelschlüssel zu Sechskantschraube max. M5
- Für die Rohrmontage:
  - Gabelschlüssel SW 8
  - Kreuzschlitzschraubendreher PH 2

#### Für Messaufnehmer

Für die Montage am Messrohr: Entsprechendes Montagewerkzeug

### 6.2.2 Messgerät vorbereiten

1. Sämtliche Reste der Transportverpackung entfernen.
2. Aufkleber auf dem Elektronikraumdeckel entfernen.


### 6.2.3 Montage Messaufnehmer

#### **WARNUNG**

#### Verletzungsgefahr bei Montage der Sensoren und Spannbänder!

- Aufgrund der erhöhten Gefahr von Schnittverletzungen geeignete Handschuhe und Schutzbrille tragen.

### Sensorkonfiguration und Einstellungen

DN 15...65 (½...2½")	DN 50...4000 (2...160")			
	Spannband		Schweißbolzen	
	2 Traversen [mm (in)]	1 Traverse [mm (in)]	2 Traversen [mm (in)]	1 Traverse [mm (in)]
Sensorabstand <sup>1)</sup>	Sensorabstand <sup>1)</sup>	Sensorabstand <sup>1)</sup>	Sensorabstand <sup>1)</sup>	Sensorabstand <sup>1)</sup>
–	Schnurlänge →  36	Messschiene <sup>1) 2)</sup>	Schnurlänge	Messschiene <sup>1) 2)</sup>

- 1) Abhängig von den Messstellenbedingungen (Messrohr, Messstoff etc.). Abmessung kann über FieldCare oder Applicator ermittelt werden. Vergleiche auch Parameter **Ergebnis Sensorabstand / Messhilfe** in Untermenü **Messstelle**
- 2) Nur bis DN 600 (24")

## Ermittlung der Sensor-Montagepositionen

### Messaufnehmerhalterung mit U-Schrauben

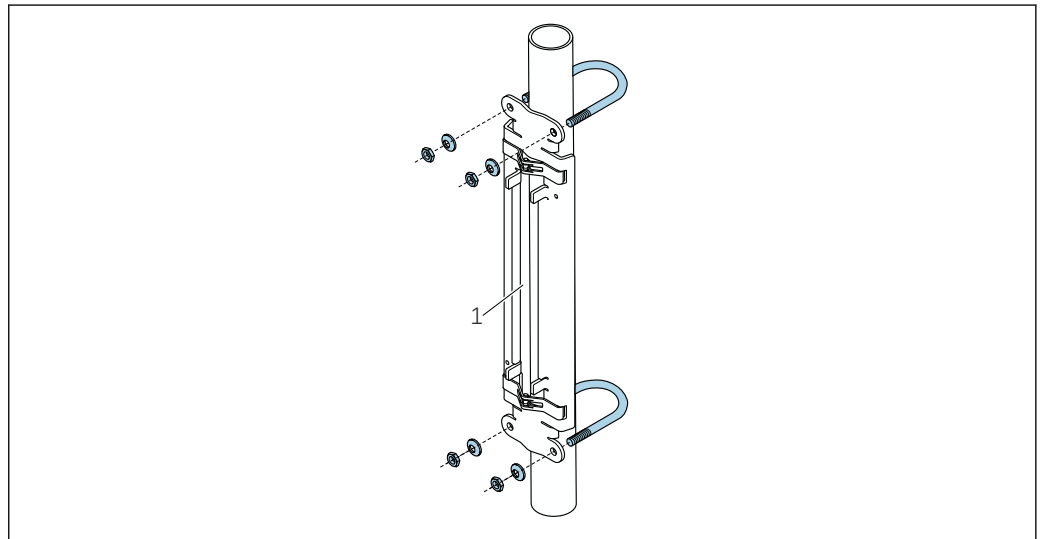


Nutzbar für


- Messgeräte mit Messbereich DN 15...65 ( $\frac{1}{2}$ ... $2\frac{1}{2}$ " )
- Montage auf Rohrleitungen DN 15...32 ( $\frac{1}{2}$ ... $1\frac{1}{4}$ " )

Vorgehensweise:

1. Messaufnehmer von Messaufnehmerhalterung trennen.
2. Messaufnehmerhalterung auf Messrohr positionieren.
3. U-Schrauben durch Messaufnehmerhalterung stecken und die Gewinde leicht einfetten.
4. Muttern auf U-Schrauben drehen.
5. Messaufnehmerhalterung genau positionieren und die Muttern gleichmäßig anziehen.



A0043369

 17 Halterung mit U-Schrauben

1 Messaufnehmerhalterung

### VORSICHT

**Beschädigungsgefahr bei Kunststoff- oder Glasrohren durch zu starkes Anziehen der Muttern der U-Schrauben!**

- ▶ Bei Kunststoff- oder Glasrohren wird die Verwendung einer metallischen Halbschale (auf der Gegenseite des Messaufnehmers) empfohlen.



Die sichtbare Messrohroberfläche muss sauber sein (frei von losen Lackteilen und/oder Rost), um einen guten akustischen Kontakt zu gewährleisten.

### Messaufnehmerhalterung mit Spannbändern (kleine Nennweiten)



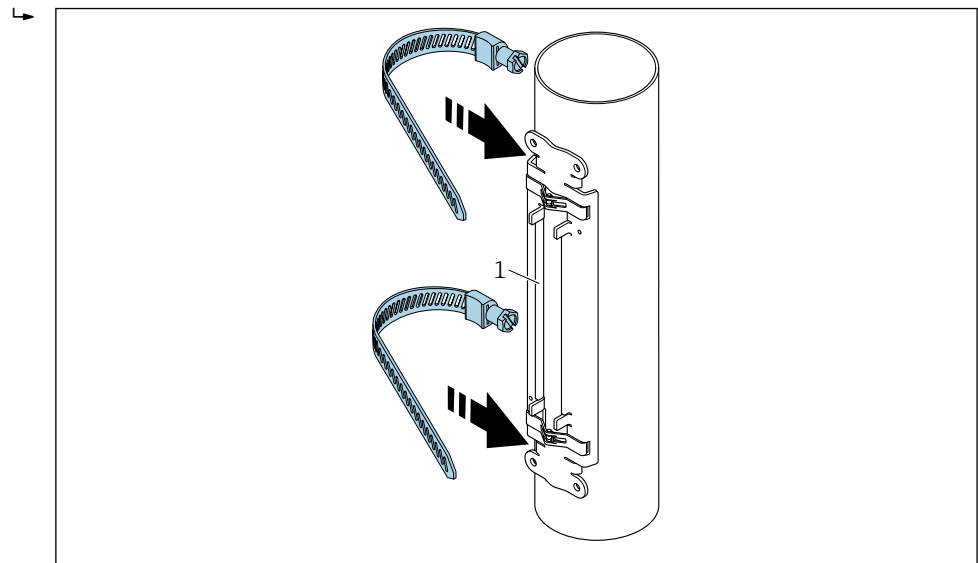
Nutzbar für

- Messgeräte mit Messbereich DN 15...65 ( $\frac{1}{2}$ ... $2\frac{1}{2}$ " )
- Montage auf Rohrleitungen DN > 32 ( $1\frac{1}{4}$ " )

Vorgehensweise:

1. Messaufnehmer von Messaufnehmerhalterung trennen.
2. Messaufnehmerhalterung auf Messrohr positionieren.

3. Spannbänder verdrehungsfrei um Messaufnehmerhalterung und Messrohr legen.

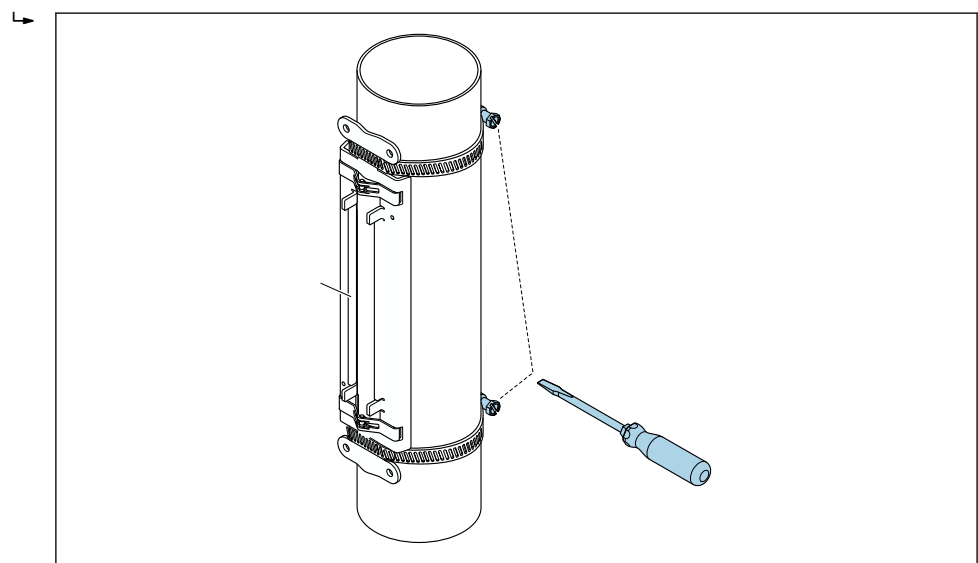


A0043371

18 Messaufnehmerhalterung positionieren und Spannbänder montieren

1 Messaufnehmerhalterung

4. Spannbänder durch Spannbandverschlüsse führen.  
 5. Spannbänder von Hand möglichst fest straffen.  
 6. Messaufnehmerhalterung in gewünschte Lage ausrichten.  
 7. Zugschraube einklappen und Spannbänder unverrückbar festziehen.



A0043372

19 Zugschrauben der Spannbänder anziehen

8. Falls notwendig, Spannbänder kürzen und Schnittstellen entgraten.

#### **⚠️ WARNUNG**

##### **Verletzungsgefahr!**

- Um scharfe Kanten zu vermeiden, Schnittstellen nach dem Kürzen der Spannbänder entgraten. Geeignete Handschuhe und Schutzbrille tragen.

- i** Die sichtbare Messrohroberfläche muss sauber sein (frei von losen Lackteilen und/oder Rost), um einen guten akustischen Kontakt zu gewährleisten.

*Messaufnehmerhalterung mit Spannbändern (mittlere Nennweiten)*

Nutzbar für

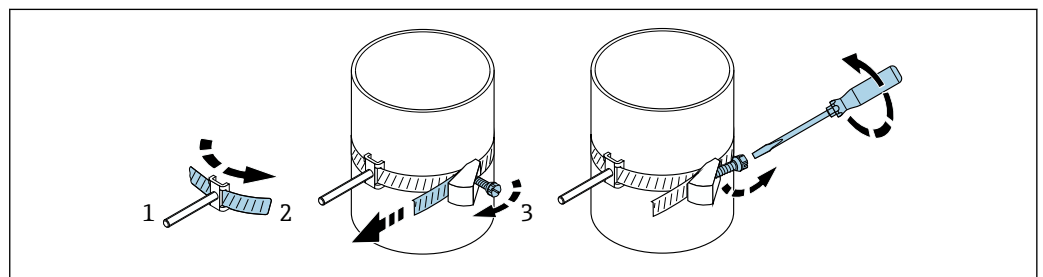
- Messgeräte mit Messbereich DN 50...4000 (2...160")
- Montage auf Rohrleitungen DN ≤ 600 (24")

Vorgehensweise:

1. Gewindebolzen über Spannband 1 schieben.
2. Spannband 1 verdrehungsfrei und möglichst senkrecht zur Messrohrachse legen.
3. Spannbandende 1 durch Spannbandverschluss führen.
4. Spannband 1 von Hand möglichst fest straffen.
5. Spannband 1 in gewünschte Lage positionieren.
6. Zugschraube einklappen und Spannband 1 unverrückbar festziehen.
7. Spannband 2: Vorgehen wie bei Spannband 1 (Schritte 1...6).
8. Spannband 2 für endgültige Montage nur leicht anziehen. Spannband 2 muss für die endgültige Ausrichtung verschiebbar sein.
9. Falls notwendig, beide Spannbänder kürzen und Schnittstellen entgraten.

**⚠ WARNUNG****Verletzungsgefahr!**

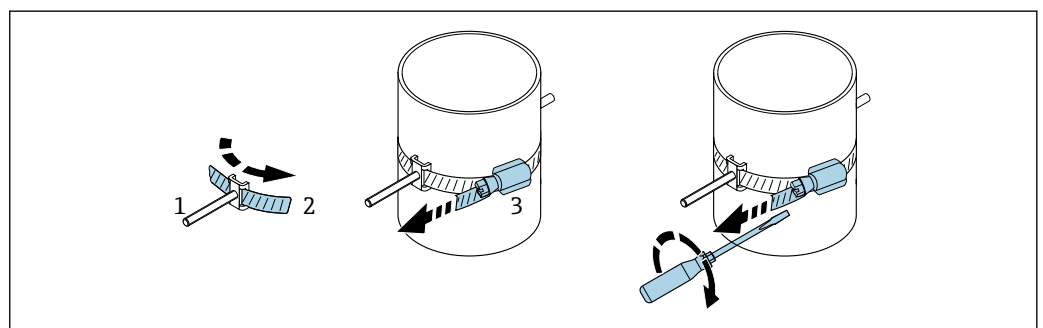
- Um scharfe Kanten zu vermeiden, Schnittstellen nach dem Kürzen der Spannbänder entgraten. Geeignete Handschuhe und Schutzbrille tragen.



A0043373

**20** Halterung mit Spannbändern (mittlere Nennweiten), mit klappbarer Schraube

- 1 Gewindebolzen
- 2 Spannband
- 3 Zugschraube



A0044350

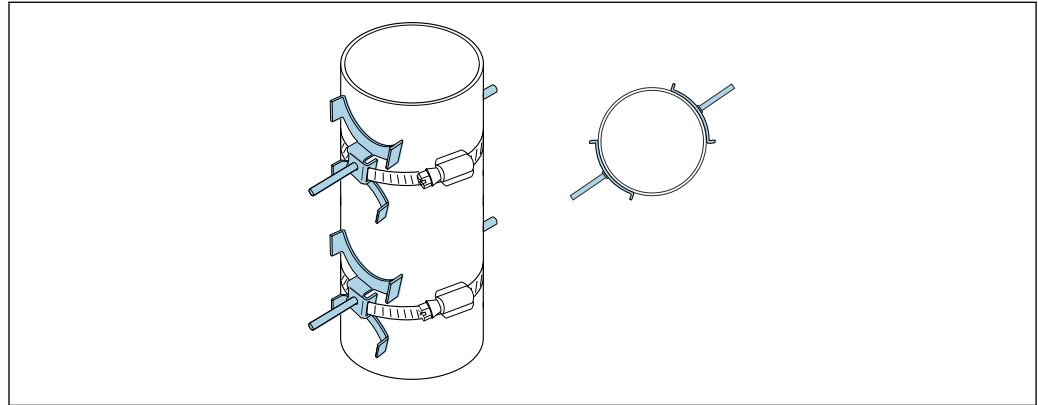
**21** Halterung mit Spannbändern (mittlere Nennweiten), ohne klappbare Schraube

- 1 Gewindebolzen
- 2 Spannband
- 3 Zugschraube

*Messaufnehmerhalterung mit Spannbändern (große Nennweiten)*

Nutzbar für

- Messgeräte mit Messbereich DN 50...4000 (2...160")
- Montage auf Rohrleitungen DN > 600 (24")
- 1 Traversenmontage oder 2 Traversenmontage in 180°-Anordnung
- 2 Traversenmontage mit Zweipfad-Messung in 90°-Anordnung (statt 180°)



A0044648

## Vorgehensweise:

1. Messrohrumfang messen. Ganzen/halben oder viertel Umfang notieren.
2. Spannbänder auf Länge (= Messrohrumfang + 30 mm (1,18 in)) kürzen und Schnittstellen entgraten.
3. Montageort der Sensoren mit gegebenen Sensorabstand und optimalen Einlaufbedingungen wählen. Dabei den gesamten Umfang des Messrohrs auf Montagehindernisse betrachten.
4. Zwei Bandbolzen über Spannband 1 schieben und eines der Spannbandenden mit ca. 50 mm (2 in) durch eines der beiden Spannbandverschlüsse ins Schloss einführen. Anschließend Schutzlasche über dieses Spannbandende führen und einrasten.
5. Spannband 1 verdrehungsfrei und möglichst senkrecht zur Messrohrachse legen.
6. Zweites Spannbandende durch den noch freien Spannbandverschluss führen und analog zum ersten Spannbandende vorgehen. Schutzlasche über zweites Spannbandende führen und einrasten.
7. Spannband 1 von Hand möglichst fest straffen.
8. Spannband 1 in gewünschte Lage positionieren und darauf achten, dass es möglichst senkrecht zur Messrohrachse liegt.
9. Beide Bandbolzen auf Spannband 1 mit halben (180°-Anordnung, z.B. 7:30 und 1:30 Uhr) oder viertel (90°-Anordnung, z.B. 10 und 7 Uhr) Umfang zueinander positionieren.
10. Spannband 1 unverrückbar festziehen.
11. Spannband 2: Vorgehen wie bei Spannband 1 (Schritte 4...8).
12. Spannband 2 für endgültige Montage nur leicht anziehen, damit es noch verschiebbar ist. Der Abstand/Versatz von Mitte Spannband 2 zur Mitte Spannband 1 wird durch den Sensorabstand des Geräts angegeben.
13. Spannband 2 senkrecht zur Messrohrachse und parallel zu Spannband 1 ausrichten.

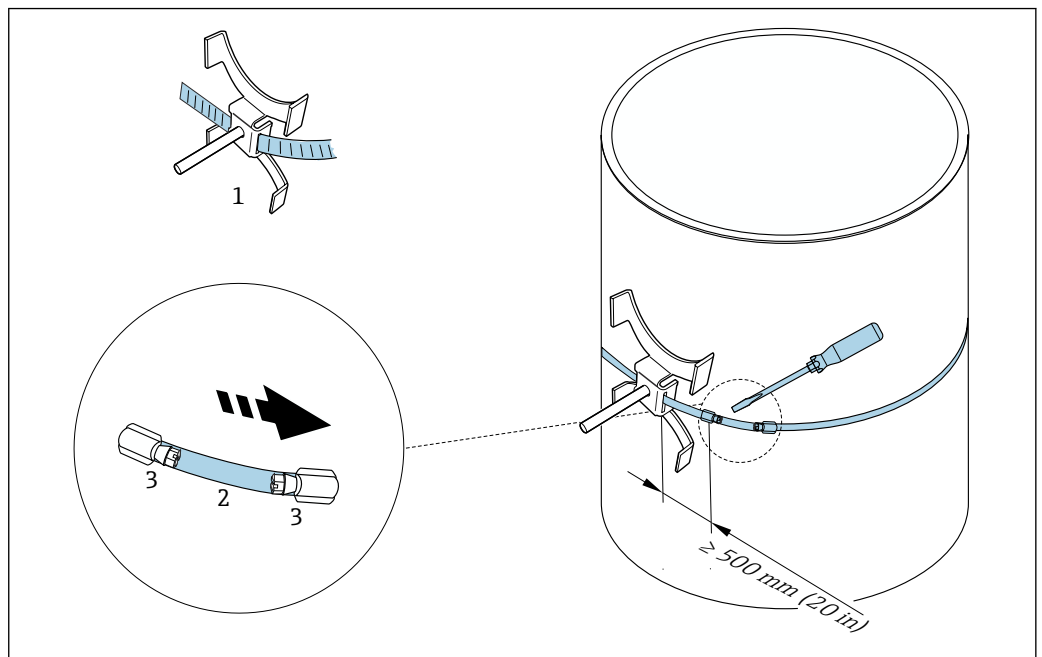


14. Beide Bandbolzen auf Spannband 2 parallel auf gleicher Höhe/Uhrzeigerposition (z.B. 10 und 4 Uhr) auf dem Messrohr versetzt zu den beiden Bandbolzen auf Spannband 1 positionieren. Dabei kann eine zur Messrohrachse parallel gezeichnete Linie auf der Messrohrwand hilfreich sein. Abstand der Mitte der Bandbolzen auf gleicher Höhe nun exakt auf den Sensorabstand ausrichten. Eine alternative Methode ist die Verwendung der Schnurlänge → 36.
15. Spannband 2 unverrückbar festziehen.

**⚠ WARNUNG**

**Verletzungsgefahr!**

- Um scharfe Kanten zu vermeiden, Schnittstellen nach dem Kürzen der Spannbänder entgraten. Geeignete Handschuhe und Schutzbrille tragen.



A0043374

22 Halterung mit Spannbändern (große Nennweiten)

- 1 Bandbolzen mit Führung\*  
 2 Spannband\*  
 3 Zugschraube

\*Der Abstand zwischen Bandbolzen und Spannbandverschluss muss mind. 500 mm (20 in) betragen.

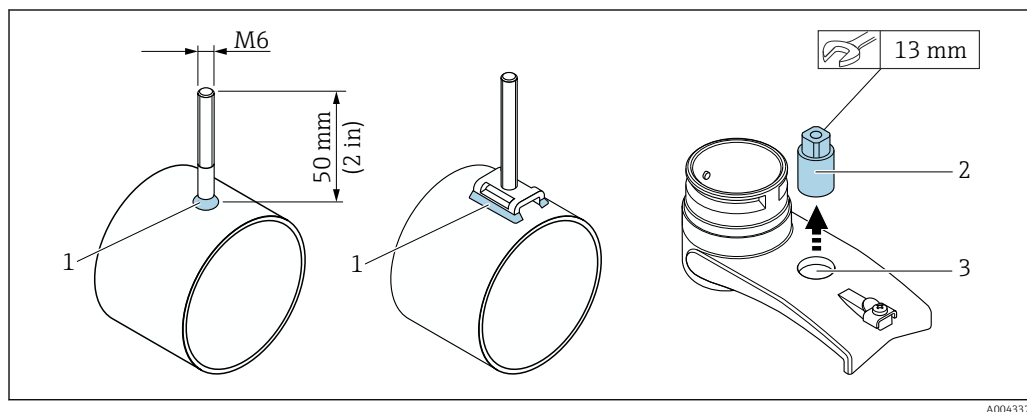
- i** ■ Zur 1 Traversenmontage mit 180° (gegenüberliegend) → 11, 24 (Einfad-Messung, A0044304), → 15, 25 (Zweifad-Messung, A0043168)  
 ■ Zur 2 Traversenmontage → 12, 24 (Einfad-Messung, A0044305), → 16, 25 (Zweifad-Messung, A0043309)  
 ■ Elektrischer Anschluss

*Messaufnehmerhalterung mit Schweißbolzen*

- i** Nutzbar für  
 ■ Messgeräte mit Messbereich DN 50...4000 (2...160")  
 ■ Montage auf Rohrleitungen DN 50...4000 (2...160")

Vorgehensweise:

- Die Schweißbolzen sind mit den gleichen Einbauabständen entsprechend den Gewindebolzen mit Spannbändern zu fixieren. Die Ausrichtung der Gewindebolzen, abhängig von der Montageart und dem Messverfahren, werden in folgenden Kapiteln beschrieben:
  - Einbau für eine Messung über 1 Traverse → 36
  - Einbau für eine Messung über 2 Traversen → 38
- Die Messaufnehmerhalterung wird standardmäßig mit einer Haltemutter mit einem metrischen ISO-Gewinde M6 befestigt. Wenn zur Befestigung ein anderes Gewinde eingesetzt werden soll, muss eine Messaufnehmerhalterung mit einer demontierbaren Haltemutter eingesetzt werden.



23 Halterung mit Schweißbolzen

- 1 Schweißnaht
- 2 Haltemutter
- 3 Lochdurchmesser max. 8,7 mm (0,34 in)

### Einbau Messaufnehmer – kleine Nennweiten DN 15...65 ( $\frac{1}{2}$ ...2 $\frac{1}{2}$ " )

#### Voraussetzungen

- Einbauabstand ist bekannt → 28
- Messaufnehmerhalterung ist vormontiert

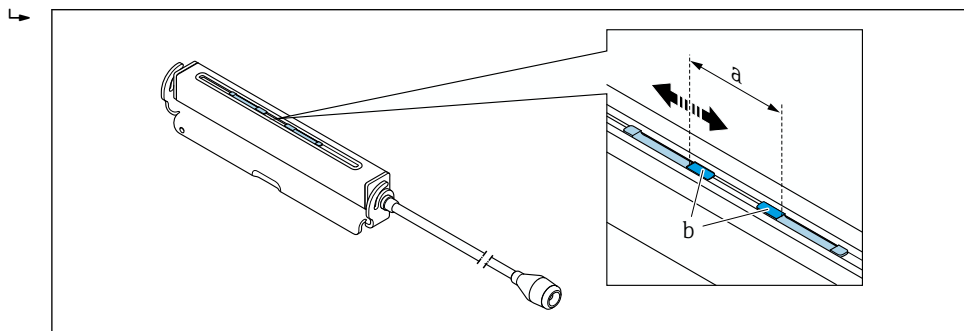
#### Material

Für den Einbau wird folgendes Material benötigt:

- Messaufnehmer inkl. Adapterkabel
- Sensorkabel für den Anschluss an den Messumformer
- Koppelmedium (Koppelpad oder Koppelgel) für eine akustische Verbindung zwischen Messaufnehmer und Messrohr

Vorgehensweise:

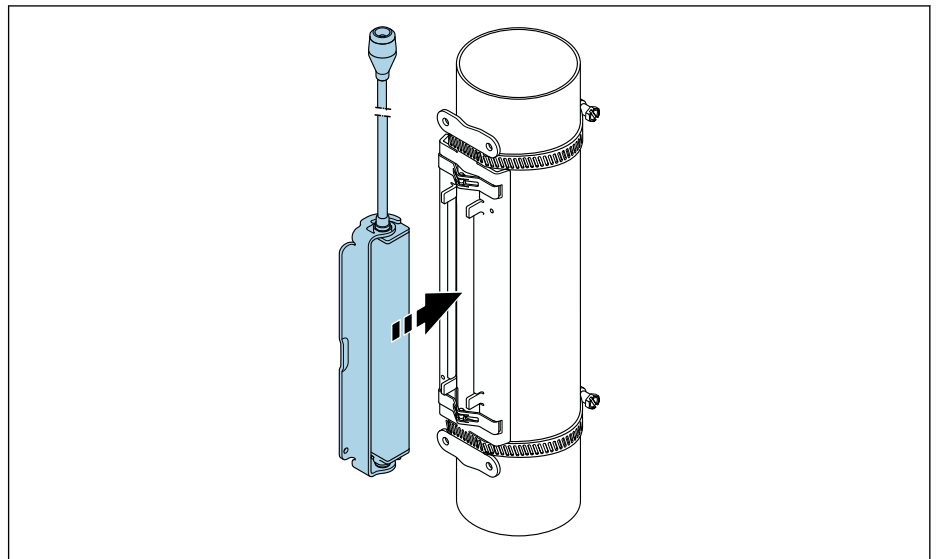
1. Abstand der Messaufnehmer gemäß dem ermittelten Wert für den Sensorabstand einstellen. Zum Schieben den beweglichen Messaufnehmer leicht herunterdrücken.



24 Abstand der Messaufnehmer gemäß Einbauabstand → 28

- a Sensorabstand (Rückseite des Sensors muss die Oberfläche berühren)
- b Kontaktflächen des Messaufnehmers

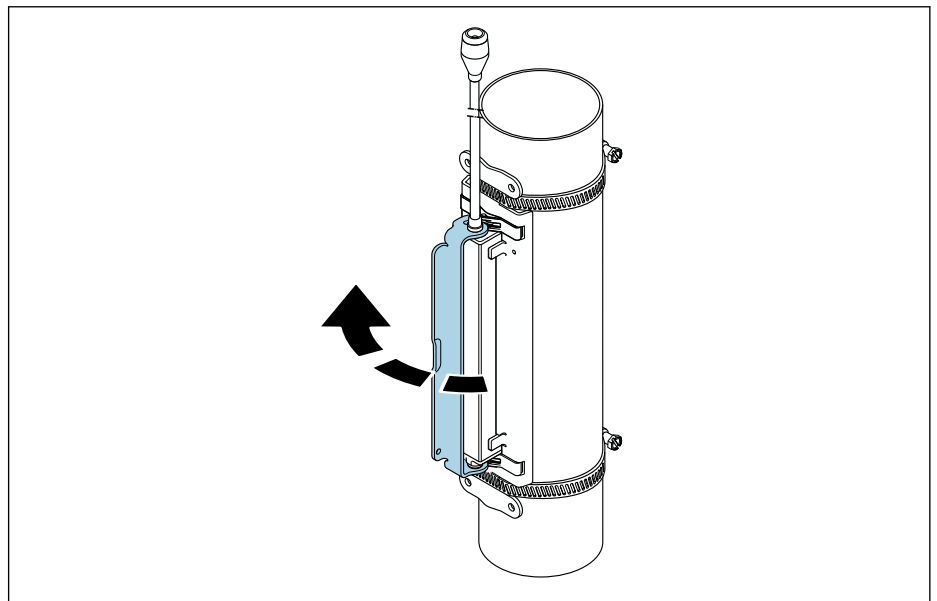
2. Koppelpad unter dem Messaufnehmer auf das Messrohr kleben oder Kontaktflächen des Messaufnehmers (b) mit einer gleichmäßigen Schicht Koppelpel (ca. 0,5 ... 1 mm (0,02 ... 0,04 in)) bestreichen.
3. Messaufnehmergehäuse auf der Messaufnehmerhalterung positionieren.



A0043377

25 Messaufnehmergehäuse positionieren

4. Messaufnehmergehäuse durch Einrasten des Bügels auf der Messaufnehmerhalterung fixieren.



A0043378

26 Messaufnehmergehäuse fixieren

5. Sensorkabel an das Adapterkabel anschließen.
    - Damit ist die Montage abgeschlossen. Die Messaufnehmer können nun über die Verbindungskabel an den Messumformer angeschlossen werden.
- i**
- Die sichtbare Messrohroberfläche muss sauber sein (frei von losen Lackteilen und/oder Rost), um einen guten akustischen Kontakt zu gewährleisten.
  - Halterung und Messaufnehmergehäuse können bei Bedarf mit einer Schraube/Mutter oder einer Plombierung (nicht Teil des Lieferumfangs) gesichert werden.
  - Das Lösen des Bügels kann nur durch Verwendung eines Hilfswerkzeugs (z.B. Schraubenzieher) erfolgen.

**Einbau Messaufnehmer – mittlere/große Nennweiten DN 50...4000 (2...160")***Einbau für eine Messung über 1 Traverse***Voraussetzungen**

- Einbauabstand und Schnurlänge sind bekannt → 28
- Spannbänder sind vormontiert

**Material**

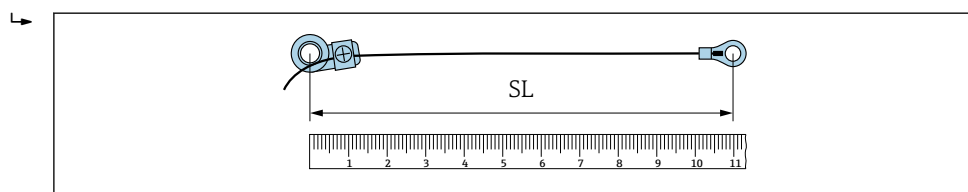
Für den Einbau wird folgendes Material benötigt:

- Zwei Spannbänder inkl. Gewindebolzen und ggf. Zentrierplatten (bereits vormontiert → 31, → 32)
- Zwei Messschnüre mit je einem Kabelschuh und Fixierteil zur Positionierung der Spannbänder
- Zwei Messaufnehmerhalterungen
- Koppelmedium (Koppelpad oder Koppelgel) für eine akustischen Verbindung zwischen Messaufnehmer und Messrohr
- Zwei Messaufnehmer inkl. Sensorkabel

**i** Einbau bis DN 400 (16") problemlos, ab DN 400 (16") den Abstand und den Winkel (180°) diagonal mit Schnurlänge prüfen.

Vorgehensweise:

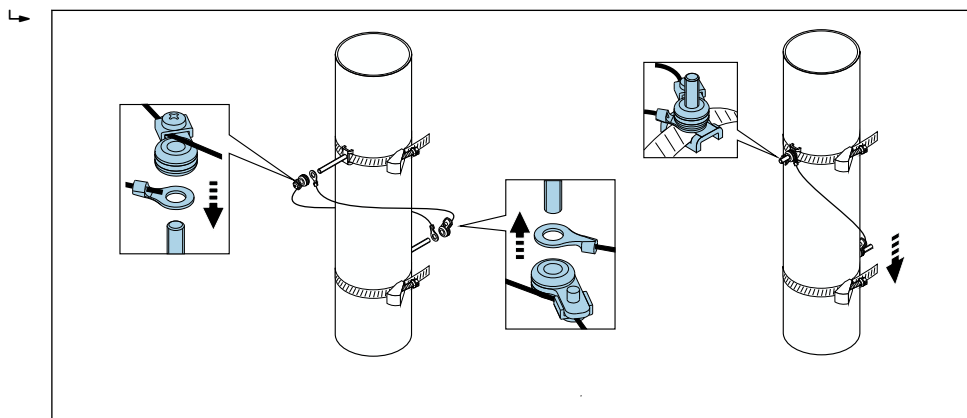
1. Beide Messschnüre vorbereiten: Kabelschuhe und Fixierteil auf den Abstand der Schnurlänge (SL) ausrichten. Fixierteil auf der Messschnur festschrauben.



A0043379

27 Fixierteil und Kabelschuhe mit einem Abstand entsprechend der Schnurlänge (SL)

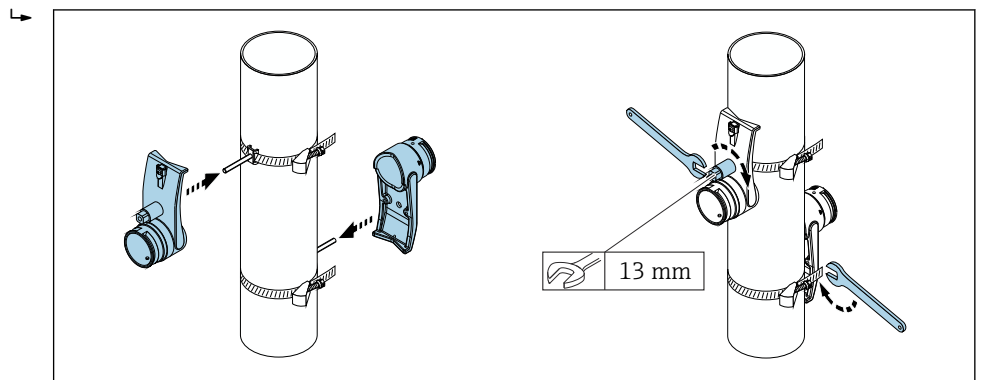
2. Mit Messschnur 1: Fixierteil über den Gewindebolzen des bereits fest montierten Spannbands 1 schieben. Messschnur 1 rechts um das Messrohr führen. Kabelschuh über den Gewindebolzen des noch verschiebbaren Spannbands 2 schieben.
3. Mit Messschnur 2: Kabelschuh über den Gewindebolzen des bereits fest montierten Spannbands 1 schieben. Messschnur 2 links um das Messrohr führen. Fixierteil über den Gewindebolzen des noch verschiebbaren Spannbands 2 schieben.
4. Das noch verschiebbare Spannband 2 inkl. Gewindebolzen soweit verschieben, bis beide Messschnüre gleichmäßig gespannt sind, dann das Spannband 2 unverrückbar festziehen. Anschließend Sensorabstand von der Mitte der Spannbänder kontrollieren. Falls zu klein, Spannband 2 nochmals lösen und besser positionieren. Beide Spannbänder sollten möglichst senkrecht zur Messrohrachse und zueinander parallel liegen.



A0043380

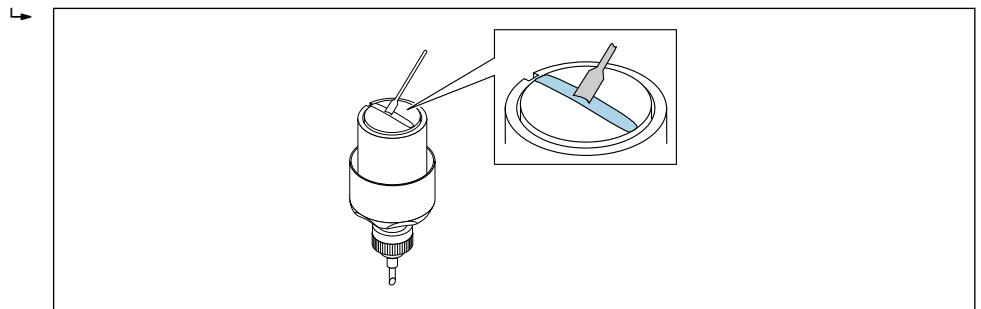
28 Positionierung der Spannbänder (Arbeitsschritte 2...4)

5. Verschraubung der Fixierteile auf den Messschnüren lösen und Messschnüre von den Gewindebolzen entfernen.
6. Messaufnehmerhalterungen über den jeweiligen Gewindebolzen schieben und mit der Haltemutter fest anziehen.



29 Messaufnehmerhalterungen montieren

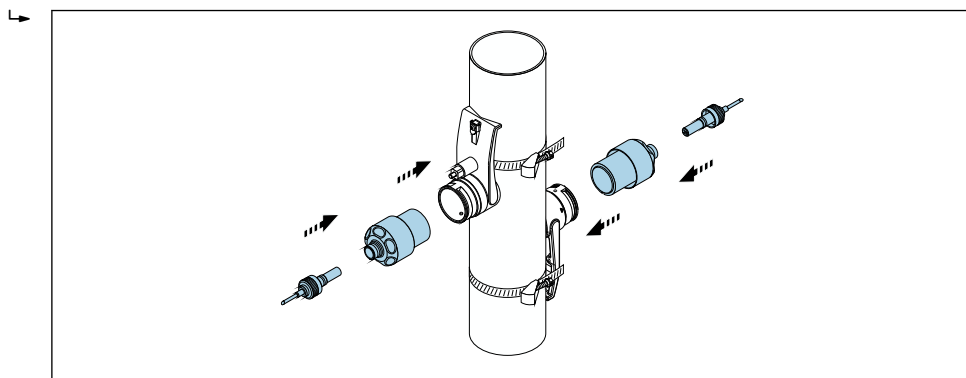
7. Koppelpad mit der Klebeseite nach unten auf den Messaufnehmern anbringen (→ 170). Alternativ mit einer gleichmäßigen Schicht Koppelgel (ca. 1 mm (0,04 in)) bestreichen. Dabei von der Nut durch das Zentrum bis zum gegenüberliegenden Rand gehen.



30 Kontaktflächen des Messaufnehmers mit Koppelgel bestreichen (falls ohne Koppelpad)

8. Messaufnehmer in die Messaufnehmerhalterung einführen.
9. Messaufnehmerdeckel auf die Messaufnehmerhalterung drücken und drehen bis der Messaufnehmerdeckel hörbar einrastet und die Pfeilmarkierungen (▲ / ▼ "close") aufeinander zeigen.

10. Sensorkabel in den jeweiligen Messaufnehmer bis zum Anschlag stecken.



A0043383

31 Messaufnehmer montieren und Sensorkabel anschließen

Die Messaufnehmer können nun über die Sensorkabel an den Messumformer angeschlossen und die Fehlermeldung im Sensorcheck geprüft werden. Damit ist die Montage abgeschlossen.

- Die sichtbare Messrohroberfläche muss sauber sein (frei von losen Lackteilen und/oder Rost), um einen guten akustischen Kontakt zu gewährleisten.
- Wenn der Sensor vom Messrohr entfernt wird, muss er gereinigt und neues Koppelpad aufgetragen werden (falls ohne Koppelpad).
- Auf rauen Messrohroberflächen müssen die Lücken innerhalb der rauen Oberfläche mit ausreichend Koppelpad gefüllt sein, falls die Verwendung des Koppelpads nicht ausreichen sollte (Prüfung der Installationsqualität).

*Einbau für eine Messung über 2 Traversen*

#### Voraussetzungen

- Einbauabstand ist bekannt → 28
- Spannbänder sind vormontiert

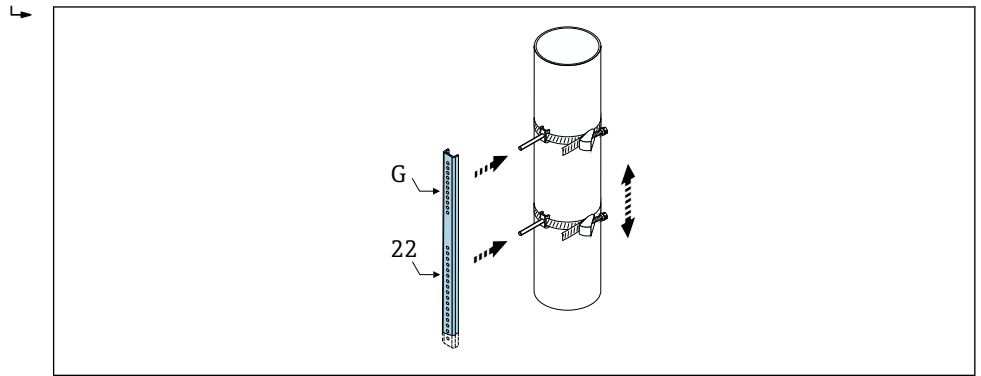
#### Material

Für den Einbau wird folgendes Material benötigt:

- Zwei Spannbänder inkl. Gewindebolzen und ggf. Zentrierplatten (bereits vormontiert → 31, → 32)
- Eine Montageschiene zur Positionierung der Spannbänder:
  - Kurze Schiene bis DN 200 (8")
  - Lange Schiene bis DN 600 (24")
  - Keine Schiene > DN 600 (24"), da Abstandsmessung durch Sensorabstand zwischen den Gewindebolzen
- Zwei Halterungen der Montageschiene
- Zwei Messaufnehmerhalterungen
- Koppelmedium (Koppelpad oder Koppelpad) für eine akustischen Verbindung zwischen Messaufnehmer und Messrohr
- Zwei Messaufnehmer inkl. Sensorkabel
- Gabelschlüssel (13 mm)
- Schraubenzieher

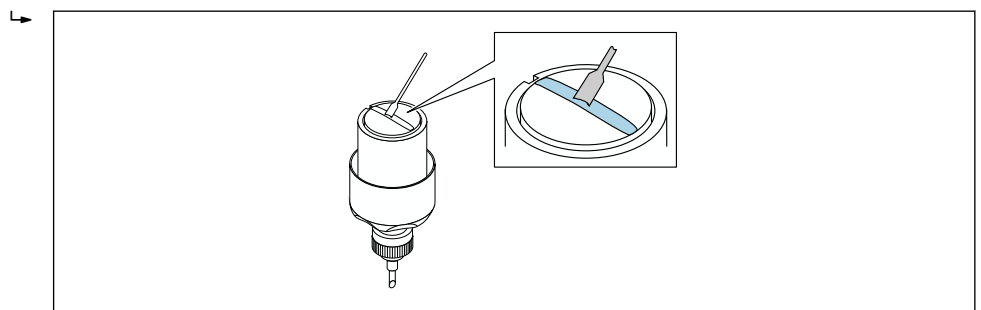
Vorgehensweise:

1. Spannbänder mit Hilfe der Montageschiene positionieren [Nur DN50...600 (2...24"), für größere Nennweiten den Abstand der Mitte der Bandbolzen direkt messen]: Montageschiene mit der Bohrung des Buchstabens (aus Parameter **Ergebnis Sensorabstand / Messhilfe**) über den Gewindebolzen des festmontierten Spannband 1 schieben. Verschiebbares Spannband 2 positionieren und Montageschiene mit der Bohrung des Zahlenwerts über den Gewindebolzen schieben.



32 Abstand entsprechend der Montageschiene bestimmen (z.B. G22)

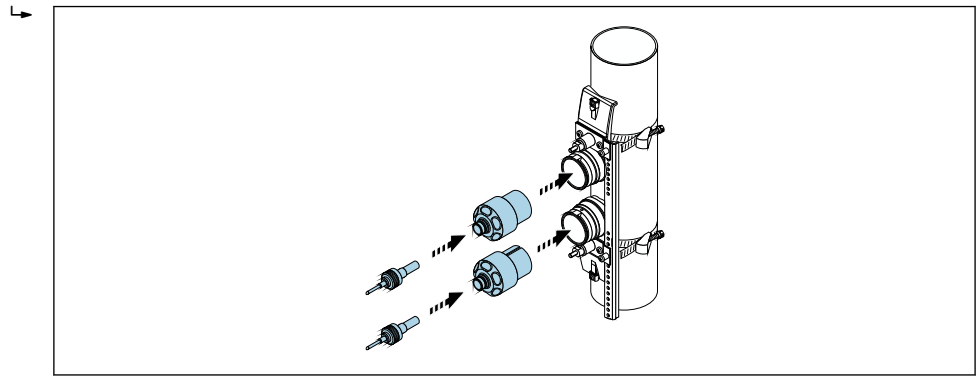
2. Spannband 2 unverrückbar festziehen.
3. Montageschiene wieder von den Gewindebolzen entfernen.
4. Messaufnehmerhalterungen über den jeweiligen Gewindebolzen schieben und mit der Haltemutter fest anziehen.
5. Koppelpad mit der Klebeseite nach unten auf den Messaufnehmern anbringen (→ 170). Alternativ mit einer gleichmäßigen Schicht Koppelgel (ca. 1 mm (0,04 in)) bestreichen. Dabei von der Nut durch das Zentrum bis zum gegenüberliegenden Rand gehen.



33 Kontaktflächen des Messaufnehmers mit Koppelgel bestreichen (falls ohne Koppelpad)

6. Messaufnehmer in die Messaufnehmerhalterung einführen.
7. Messaufnehmerdeckel auf die Messaufnehmerhalterung drücken und drehen bis der Messaufnehmerdeckel hörbar einrastet und die Pfeilmarkierungen (▲ / ▼ "close") aufeinander zeigen.

8. Sensorkabel in den jeweiligen Messaufnehmer bis zum Anschlag stecken und Überwurfmutter anziehen.



A0043386

34 Messaufnehmer montieren und Sensorkabel anschließen

Die Messaufnehmer können nun über die Sensorkabel an den Messumformer angeschlossen und die Fehlermeldung im Sensorcheck geprüft werden. Damit ist die Montage abgeschlossen.

- i** Die sichtbare Messrohroberfläche muss sauber sein (frei von losen Lackteilen und/oder Rost), um einen guten akustischen Kontakt zu gewährleisten.
- Wenn der Sensor vom Messrohr entfernt wird, muss er gereinigt und neues Koppelpad aufgetragen werden (falls ohne Koppelpad).
- Auf rauen Messrohroberflächen müssen die Lücken innerhalb der rauen Oberfläche mit ausreichend Koppelpad gefüllt sein, falls die Verwendung des Koppelpads nicht ausreichen sollte (Prüfung der Installationsqualität).

#### 6.2.4 Messumformer montieren

##### **⚠ VORSICHT**

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

Überhitzungsgefahr der Elektronik und Deformation des Gehäuses möglich.

- ▶ Zulässige maximale Umgebungstemperatur nicht überschreiten → 27.
- ▶ Bei Betrieb im Freien: Direkte Sonneneinstrahlung und starke Bewitterung vermeiden, besonders in wärmeren Klimaregionen.

##### **⚠ VORSICHT**

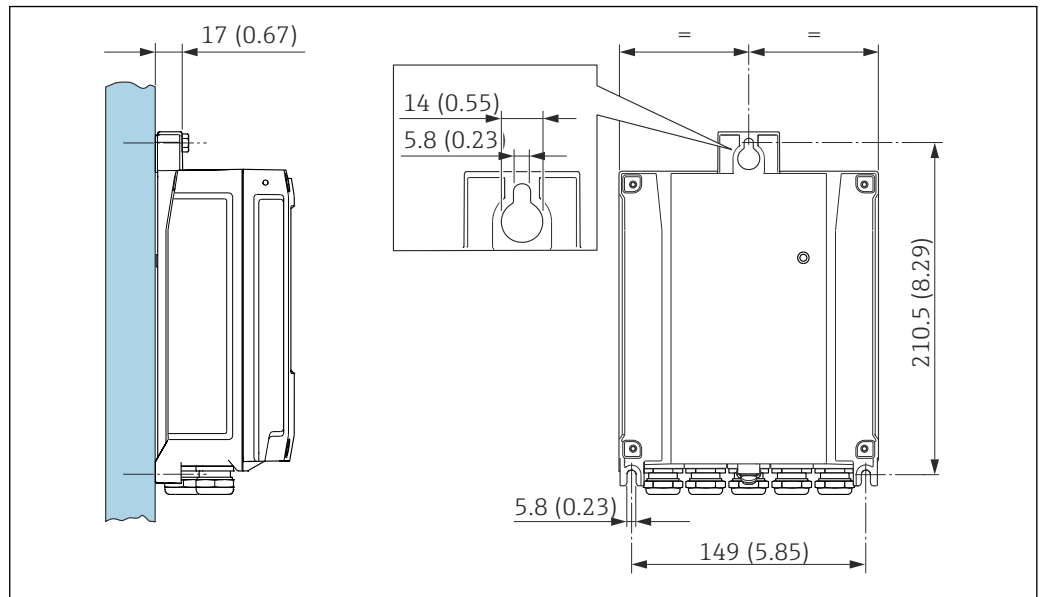
##### **Übermäßige Belastung kann zur Beschädigung des Gehäuses führen!**

- ▶ Übermäßige mechanische Beanspruchungen vermeiden.

Der Messumformer der Getrenntausführung kann auf folgende Arten montiert werden:

- Wandmontage
- Rohrmontage



**Wandmontage**

A0020523

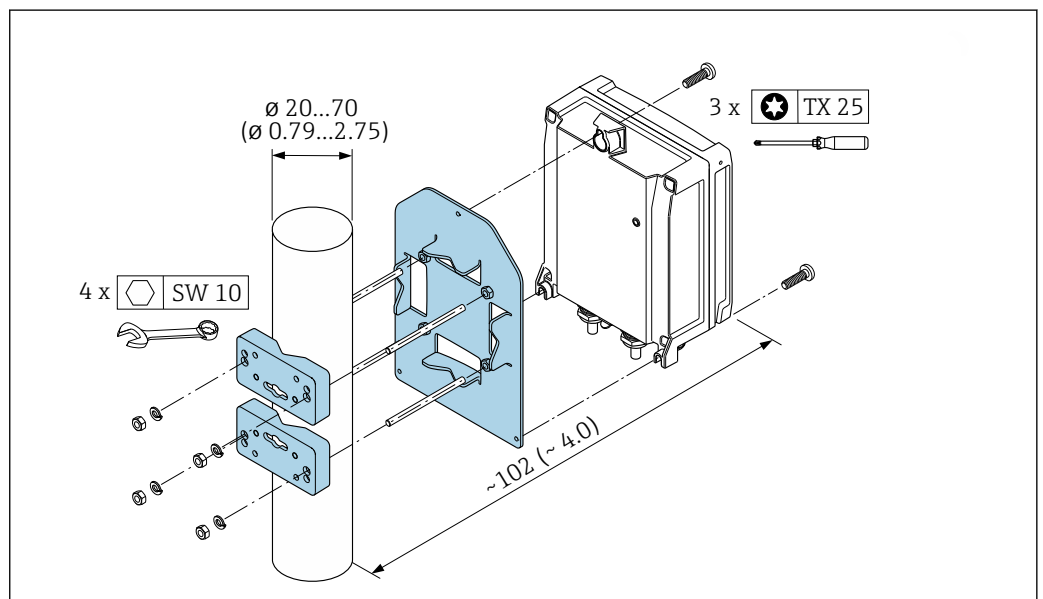
35 Maßeinheit mm (in)

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

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

Beschädigung des Messumformers aus Kunststoff.

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

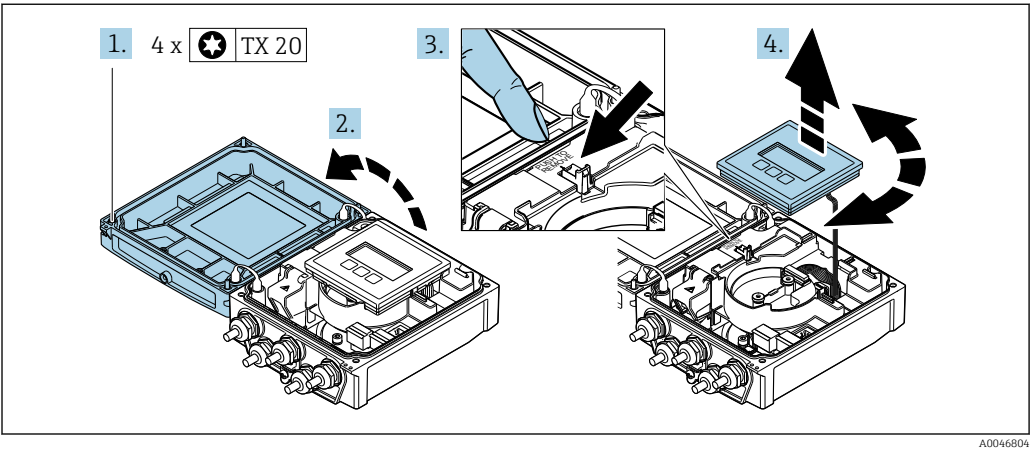


A0029051

36 Maßeinheit mm (in)

6.2.5    Anzeigemodul drehen

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



- 1. Befestigungsschrauben des Gehäusedeckels lösen.
- 2. Gehäusedeckel öffnen.
- 3. Anzeigemodul entriegeln.
- 4. Anzeigemodul herausziehen und in 90°-Schritten in die gewünschte Position drehen.

Messumformergehäuse montieren

**⚠ WARNUNG**

**Zu hohes Anziehdrehmoment der Befestigungsschrauben!**

Beschädigung des Messumformers.

► Befestigungsschrauben mit den angegebenen Anziehdrehmomente anziehen.

- 1. Anzeigemodul einsetzen und dabei verriegeln.
- 2. Gehäusedeckel schließen.
- 3. Befestigungsschrauben vom Gehäusedeckel anziehen: Anziehdrehmoment Aluminiumgehäuse 2,5 Nm (1,8 lbf ft) – Kunststoffgehäuse 1 Nm (0,7 lbf ft).

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 → 161</li> <li>■ Einlaufbedingungen</li> <li>■ Umgebungstemperatur</li> <li>■ Messbereich</li> </ul>	<input type="checkbox"/>
Wurde die richtige Einbaulage für den Messaufnehmer gewählt → 20? <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Gemäß Messaufnehmertyp</li> <li>■ Gemäß Messstofftemperatur</li> <li>■ Gemäß Messstoffeigenschaften (ausgasend, feststoffbeladen)</li> </ul>	<input type="checkbox"/>
Sind die Sensoren korrekt mit dem Messumformer verbunden (stromaufwärts/stromabwärts) ?	<input type="checkbox"/>
Sind die Sensoren korrekt montiert (Abstand, 1 Traverse, 2 Traversen) → 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"/>
Ist der Potenzialausgleich am Sensorhalter aufgelegt (bei unterschiedlichen Potenzialen zwischen Sensorhalter und Messumformer) ?	<input type="checkbox"/>

## 7 Elektrischer Anschluss

### HINWEIS

**Das Messgerät besitzt keine interne Trennvorrichtung.**

- ▶ Deshalb dem Messgerät einen Schalter oder Leistungsschalter zuordnen, mit dem die Versorgungsleitung leicht vom Netz getrennt werden kann.
- ▶ Obwohl das Messgerät über eine Sicherung verfügt, sollte ein zusätzlicher Überstromschutzeinrichtung (maximal 16 A) in die Anlageninstallation integriert werden.

### 7.1 Elektrische Sicherheit

Gemäß national gültigen Vorschriften.

### 7.2 Anschlussbedingungen

#### 7.2.1 Benötigtes Werkzeug

- Drehmomentschlüssel
- Für Kabeleinführungen: Entsprechendes Werkzeug verwenden
- Abisolierzange
- Bei Verwendung von Litzenkabeln: Quetschzange für Aderendhülse

#### 7.2.2 Anforderungen an Anschlusskabel

Die kundenseitig bereitgestellten Anschlusskabel müssen die folgenden Anforderungen erfüllen.

##### 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 0/4...20 mA*

Normales Installationskabel ausreichend.

*Stromausgang 4...20 mA HART*

Abgeschirmtes Kabel empfohlen. Erdungskonzept der Anlage beachten.

*Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang*

Normales Installationskabel ausreichend.

*Statuseingang*

Normales Installationskabel ausreichend.

**Sensorkabel Messaufnehmer - Messumformer**

<b>Standardkabel</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ TPE: -40...+80 °C (-40...+176 °F)</li> <li>■ TPE halogenfrei: -40...+80 °C (-40...+176 °F)</li> <li>■ PTFE: -40...+130 °C (-40...+266 °F)</li> </ul>
<b>Kabellänge (max.)</b>	30 m (90 ft)
<b>Kabellängen (lieferbar)</b>	5 m (15 ft), 10 m (30 ft), 15 m (45 ft), 30 m (90 ft)
<b>Betriebstemperatur</b>	Abhängig von Geräteausführung und der Verlegung des Kabels: Standardausführung: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Kabel fest verlegt<sup>1)</sup>: minimal -40 °C (-40 °F)</li> <li>■ Kabel beweglich: minimal -25 °C (-13 °F)</li> </ul>

1) Vergleiche Angaben unter Zeile "Standardkabel"

**Kabeldurchmesser**

- Mitausgelieferte Kabelverschraubungen:
  - Für Standardkabel: M20 × 1,5 mit Kabel  $\phi$  6 ... 12 mm (0,24 ... 0,47 in)
  - Für verstärktes Kabel: M20 × 1,5 mit Kabel  $\phi$  9,5 ... 16 mm (0,37 ... 0,63 in)
- (Steckbare) Federkraftklemmen für Aderquerschnitte 0,5 ... 2,5 mm<sup>2</sup> (20 ... 14 AWG)

**7.2.3 Klemmenbelegung****Messumformer**

Der Messaufnehmer kann mit Klemmen bestellt werden.

Verfügbare Anschlussarten		Mögliche Auswahl Bestellmerkmal "Elektrischer Anschluss"
Ausgänge	Energie- versorgung	
Klemmen	Klemmen	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Option A: Verschraubung M20x1.5</li> <li>■ Option B: Gewinde M20x1.5</li> <li>■ Option C: Gewinde G ½"</li> <li>■ Option D: Gewinde NPT ½"</li> </ul>

*Versorgungsspannung*

Bestellmerkmal "Energieversorgung"	Klemmennummern	Klemmenspannung		Frequenzbereich
Option L (Weitbereichsnetzteil)	1 (L+/L), 2 (L-/N)	DC 24 V	±25%	–
		AC 24 V	±25%	50/60 Hz, ±4 Hz
		AC 100 ... 240 V	-15...+10%	50/60 Hz, ±4 Hz

Signalübertragung Stromausgang 0...20 mA/4...20 mA HART und weitere Aus- und Eingänge

Bestellmerkmal "Ausgang" und "Eingang"	Klemmennummern							
	Ausgang 1		Ausgang 2		Ausgang 3		Eingang	
	26 (+)	27 (-)	24 (+)	25 (-)	22 (+)	23 (-)	20 (+)	21 (-)
Option H	Stromausgang ■ 4...20 mA HART (aktiv) ■ 0...20 mA (aktiv)		Impuls-/Frequenz- ausgang (passiv)		Schaltausgang (passiv)		-	
Option I	Stromausgang ■ 4...20 mA HART (aktiv) ■ 0...20 mA (aktiv)		Impuls-/Frequenz-/ Schaltausgang (passiv)		Impuls-/Frequenz-/ Schaltausgang (passiv)		Statuseingang	

### 7.2.4 Messgerät vorbereiten

Die Arbeitsschritte in folgender Reihenfolge ausführen:

1. Messaufnehmer und Messumformer montieren.
2. Anschlussgehäuse Messaufnehmer: Sensorkabel anschließen.
3. Messumformer: Sensorkabel 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 → 44.

## 7.3 Messgerät anschließen

#### ⚠ WARNUNG

#### Stromschlaggefahr durch Bauteile mit berührungsgefährlicher Spannung!

- Elektrische Anschlussarbeiten nur von entsprechend ausgebildetem Fachpersonal ausführen lassen.
- National gültige Installationsvorschriften beachten.
- Die örtlichen Arbeitsschutzvorschriften einhalten.
- Erdungskonzept der Anlage beachten.
- Messgerät nie montieren oder verdrahten, während dieses an die Versorgungsspannung angeschlossen ist.
- Bevor die Versorgungsspannung angelegt wird: Schutzleiter mit dem Messgerät verbinden.

### 7.3.1 Messaufnehmer mit Messumformer verbinden

#### **⚠ WARNUNG**

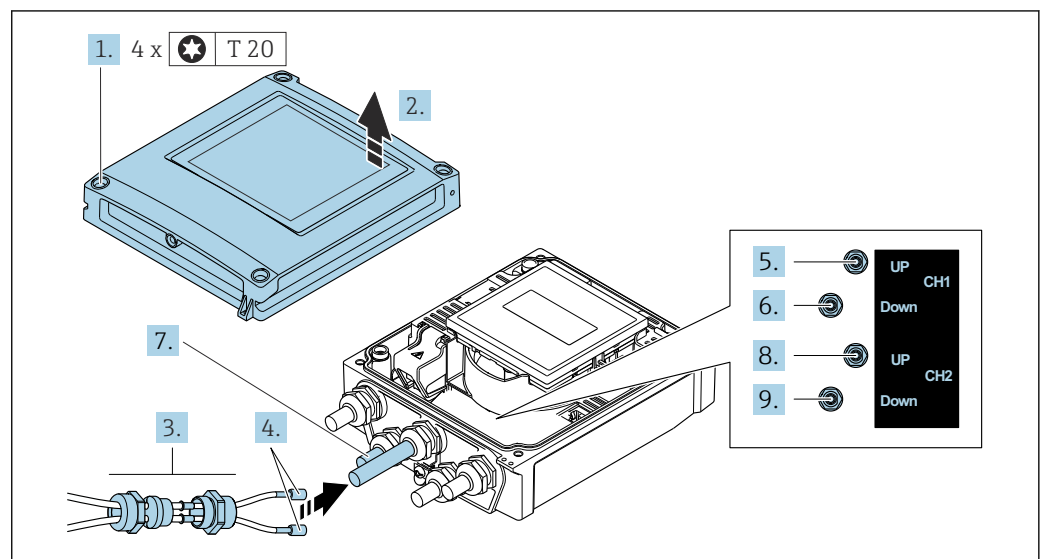
#### **Beschädigungsgefahr elektronischer Bauteile!**

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

Beim Anschluss wird folgende Reihenfolge der Arbeitsschritte empfohlen:

1. Messaufnehmer und Messumformer montieren.
2. Sensorkabel anschließen.
3. Messumformer anschließen.

#### **Sensorkabel am Messumformer anschließen**



37 Messumformer: Hauptelektronikmodul mit Anschlussklemmen

1. Die 4 Befestigungsschrauben des Gehäusedeckels lösen.
2. Gehäusedeckel öffnen.
3. Beide Sensorkabel des Kanals 1 durch gelöste obere Überwurfmutter der Kabeleinführung führen. Um Dichtheit zu gewährleisten, Dichteinsatz an die Sensorkabel montieren (Kabel durch den geschlitzten Dichteinsatz drücken).
4. Schraubteil in obere mittlere Kabeleinführung montieren, dann beide Sensorkabel durchführen. Anschließend Überwurfmutter mit Dichteinsatz an Schraubteil aufsetzen und anziehen. Darauf achten, dass die Sensorkabel in den vorgesehenen Ausschnitten im Schraubteil positioniert sind.
5. Anschluss Sensorkabel an Kanal 1 stromaufwärts (upstream).
6. Anschluss Sensorkabel an Kanal 1 stromabwärts (downstream).
7. Bei einer Zweipfadmessung: Vorgehen gemäß Schritte 3+4
8. Anschluss Sensorkabel an Kanal 2 stromaufwärts (upstream).
9. Anschluss Sensorkabel an Kanal 2 stromabwärts (downstream).
10. Kabelverschraubung(en) anziehen.
  - ↳ Der Anschluss des/der Sensorkabel(s) ist damit abgeschlossen.

11.

**Aufhebung der Gehäuseschutzart durch mangelnde Gehäusedichtheit!**

- Schraube ohne Verwendung von Fett eindrehen.

Messumformer in umgekehrter Reihenfolge wieder zusammenbauen.



### 7.3.2 Messumformer anschließen

#### **⚠️ WARNUNG**

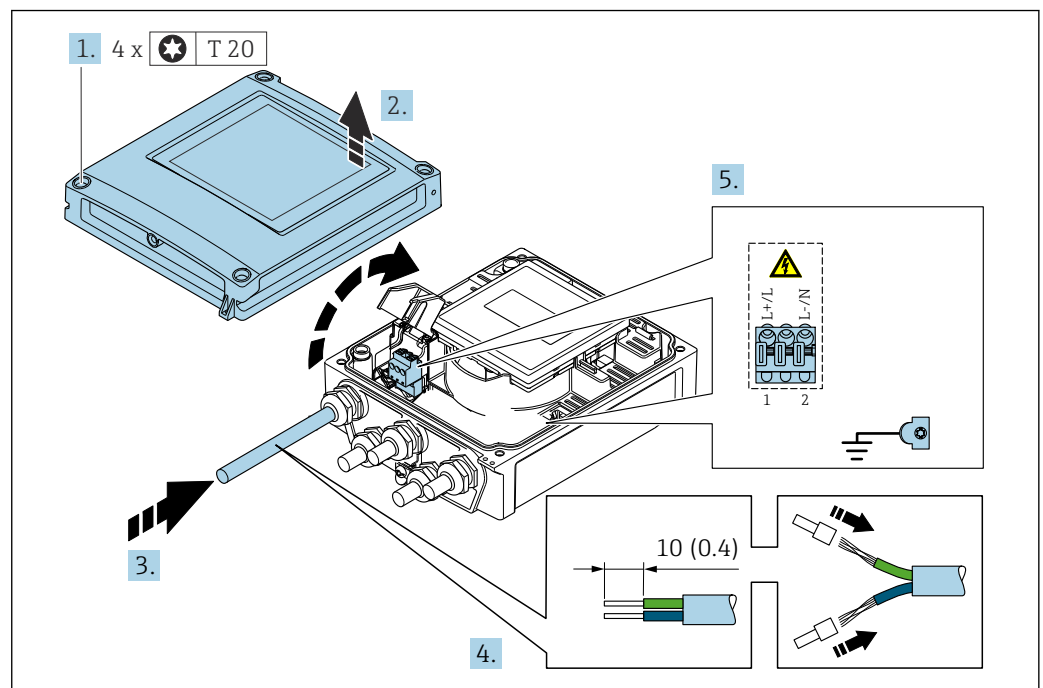
#### **Aufhebung der Gehäuseschutzart durch mangelnde Gehäusedichtheit!**

- Schraube ohne Verwendung von Fett eindrehen. Die Deckelgewinde sind mit einer Trockenschmierung beschichtet.

#### *Anziehdrehmomente bei Kunststoffgehäuse*

Befestigungsschraube Gehäusedeckel	1 Nm (0,7 lbf ft)
Kabeleinführung	5 Nm (3,7 lbf ft)
Erdungsklemme	2,5 Nm (1,8 lbf ft)

- i** Bei Anschluss des Kabelschirms an die Erdungsklemme das Erdungskonzept der Anlage beachten.



38 Anschluss Versorgungsspannung und 0-20 mA/4-20 mA HART mit weiteren Aus- und Eingängen

1. Die 4 Befestigungsschrauben 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: Zusätzlich Aderendhülsen anbringen.
5. Kabel gemäß Klemmenbelegung → 45 anschließen. Für Versorgungsspannung: Abdeckung für den Berührungsschutz aufklappen.
6. Kabelverschraubungen fest anziehen.

#### **Messumformer zusammenbauen**

1. Abdeckung für den Berührungsschutz zuklappen.
2. Gehäusedeckel schließen.

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

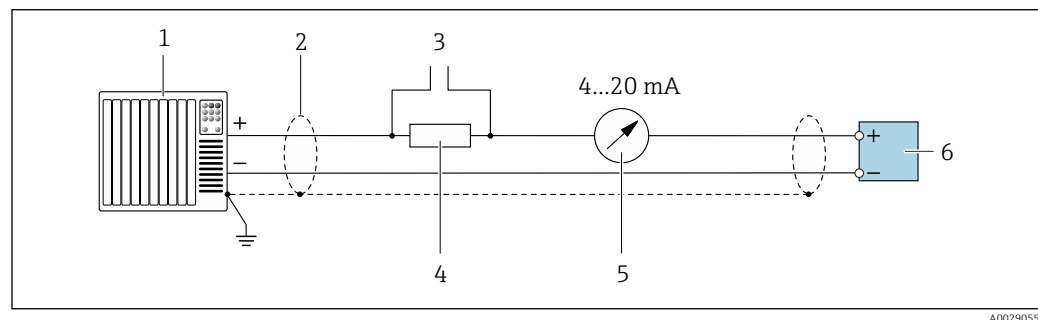
- Schraube ohne Verwendung von Fett eindrehen.

Die 4 Befestigungsschrauben des Gehäusedeckels anziehen.

**7.3.3 Potenzialausgleich****Anforderungen**

Beim Potenzialausgleich:

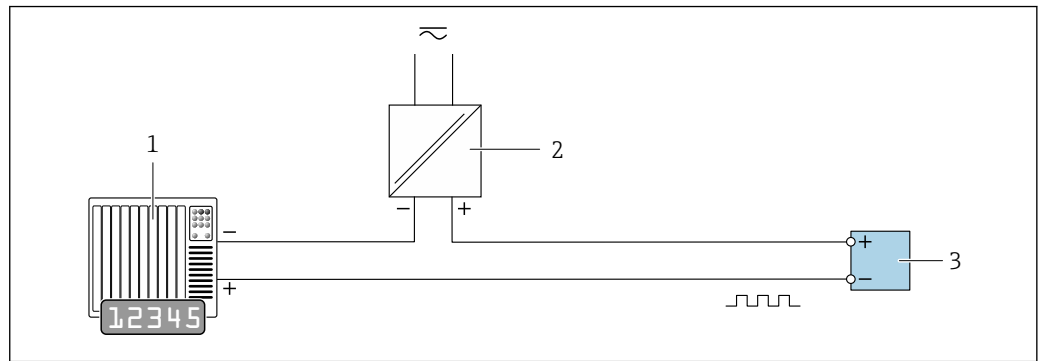
- Betriebsinterne Erdungskonzepte beachten
- Einsatzbedingungen wie Material und Erdung der Rohrleitung berücksichtigen
- Messaufnehmer und Messumformer auf dasselbe elektrische Potenzial legen
- Für die Potenzialausgleichsverbindungen ein Erdungskabel mit dem Mindestquerschnitt von  $6 \text{ mm}^2$  ( $0,0093 \text{ in}^2$ ) verwenden

**7.4 Spezielle Anschlusshinweise****7.4.1 Anschlussbeispiele****Stromausgang 4 ... 20 mA HART**

39 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 → 74
- 4 Widerstand für HART-Kommunikation ( $\geq 250 \Omega$ ): Maximale Bürde beachten → 154
- 5 Analoges Anzeigeelement: Maximale Bürde beachten → 154
- 6 Messumformer

### Impuls-/Frequenzausgang

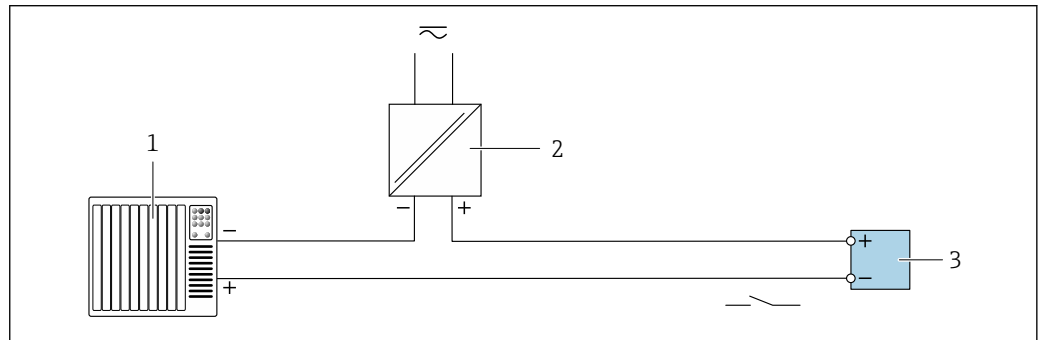


A0028761

40 Anschlussbeispiel für Impuls-/Frequenzausgang (passiv)

- 1 Automatisierungssystem mit Impuls-/Frequenzeingang (z.B. SPS)
- 2 Spannungsversorgung
- 3 Messumformer: Eingangswerte beachten → 154

### Schaltausgang

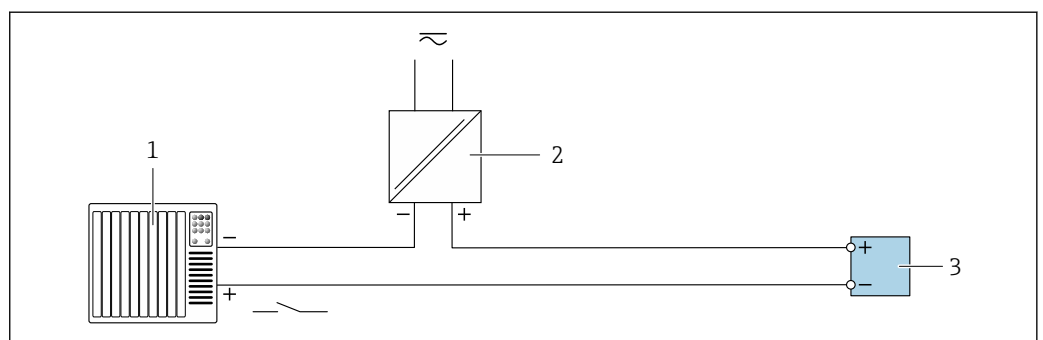


A0028760

41 Anschlussbeispiel für Schaltausgang (passiv)

- 1 Automatisierungssystem mit Schalteingang (z.B. SPS)
- 2 Spannungsversorgung
- 3 Messumformer: Eingangswerte beachten → 154

### Statuseingang



A0028764

42 Anschlussbeispiel für Statuseingang

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

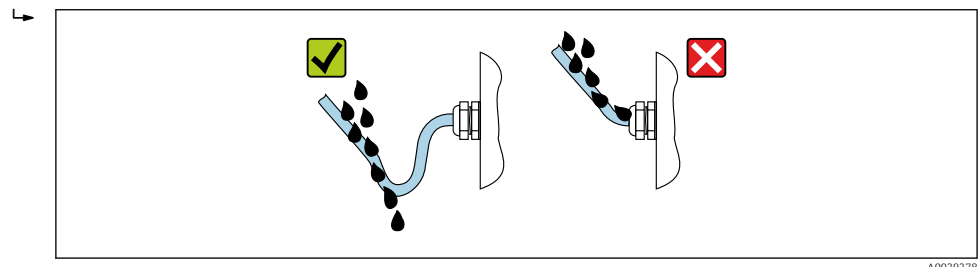
## 7.5 Schutzart sicherstellen

### 7.5.1 Schutzart IP66/67, Type 4X enclosure

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. Gegebenenfalls die Dichtungen trocknen, reinigen oder ersetzen.
2. Sämtliche Gehäuseschrauben und Schraubdeckel fest anziehen.
3. Kabelverschraubungen fest anziehen.
4. Damit auftretende Feuchtigkeit nicht zur Einführung gelangt: Kabel vor der Kabeleinführung eine nach unten hängende Schlaufe bilden ("Wassersack").



A0029278

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

#### HINWEIS

**Standard Transportblindstopfen erfüllen nicht die entsprechende Schutzart und können zu Geräteschaden führen!**

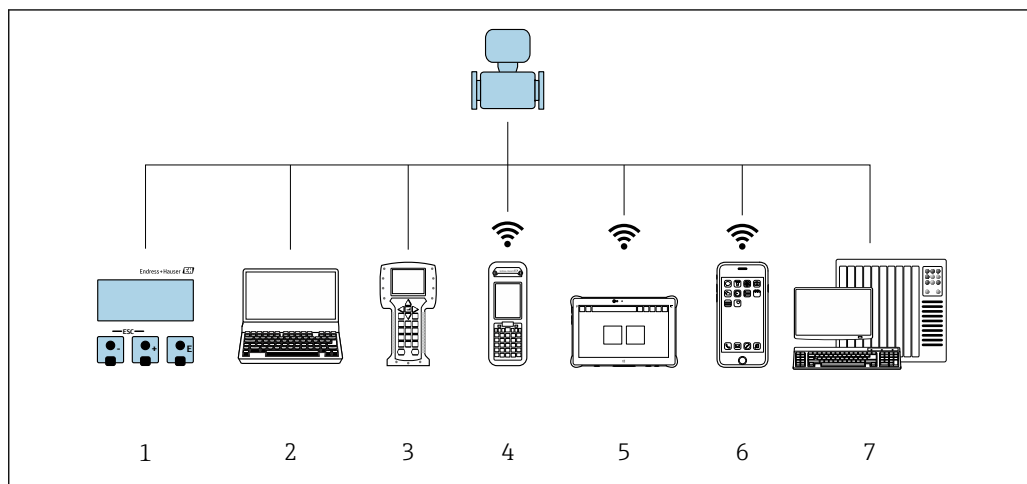
- Der Schutzart entsprechende Blindstopfen verwenden.

## 7.6 Anschlusskontrolle

Sind Messgerät und Kabel unbeschädigt (Sichtkontrolle)?	<input type="checkbox"/>
Erfüllen die verwendeten Kabel die Anforderungen → 44?	<input type="checkbox"/>
Sind die montierten Kabel von Zug entlastet?	<input type="checkbox"/>
Sind alle Kabelverschraubungen montiert, fest angezogen und dicht? Kabelführung mit "Wassersack" → 52?	<input type="checkbox"/>
Stimmt die Versorgungsspannung mit den Angaben auf dem Messumformer-Typenschild überein → 157?	<input type="checkbox"/>
Ist die Klemmenbelegung korrekt → 45?	<input type="checkbox"/>
Wenn Versorgungsspannung vorhanden: Erscheint eine Anzeige auf dem Anzeigemodul?	<input type="checkbox"/>
Sind alle Gehäusedeckel montiert und die Schrauben mit dem korrekten Anziehdrehmoment angezogen?	<input type="checkbox"/>

## 8 Bedienungsmöglichkeiten

### 8.1 Übersicht zu Bedienungsmöglichkeiten




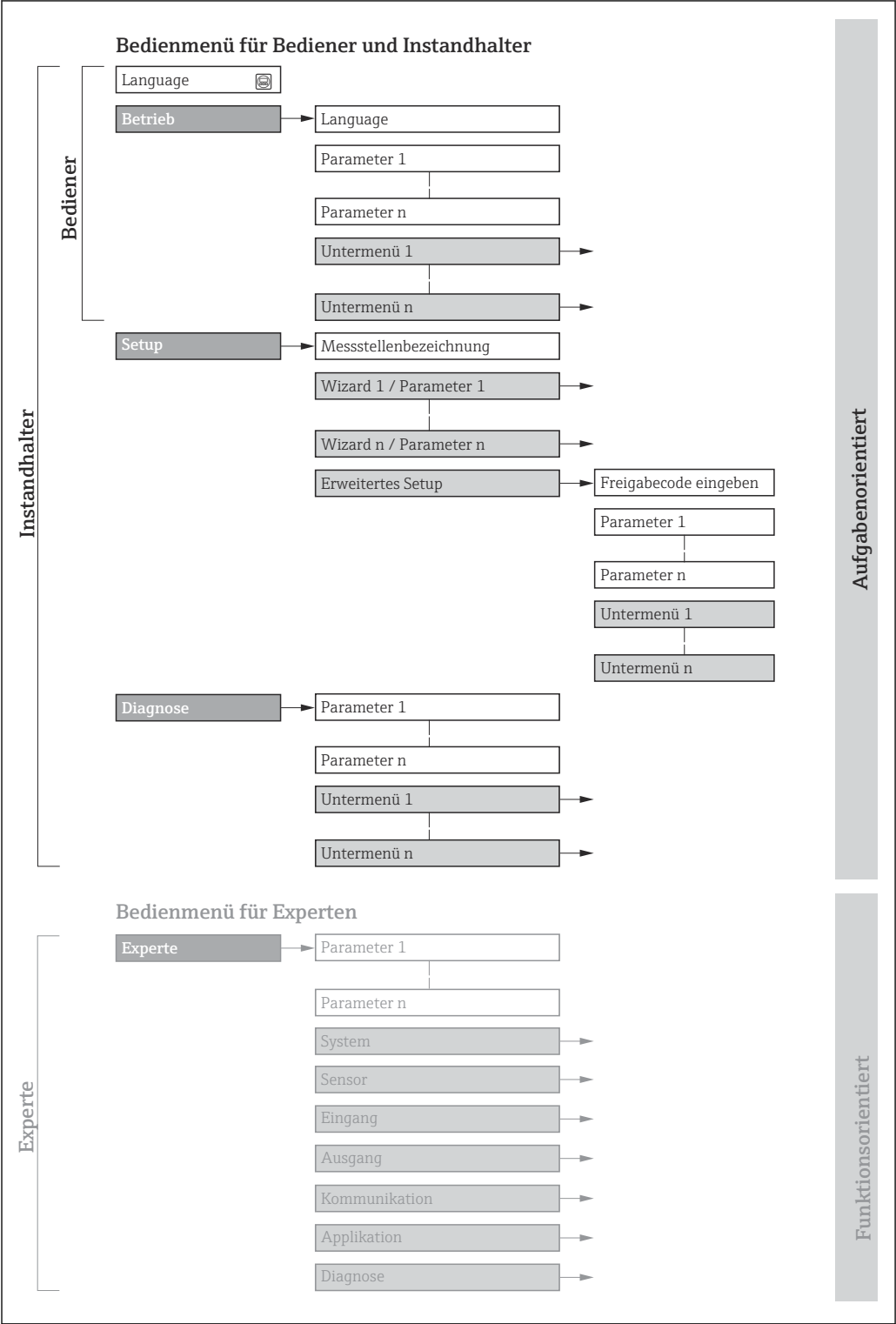
A0046477


- 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 Communicator 475
- 4 Field Xpert SFX350 oder SFX370
- 5 Field Xpert SMT70
- 6 Mobiles Handbediengerät
- 7 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 →  170



 43 Schematischer Aufbau des Bedienmenüs

A0018237-DE

## 8.2.2 Bedienphilosophie

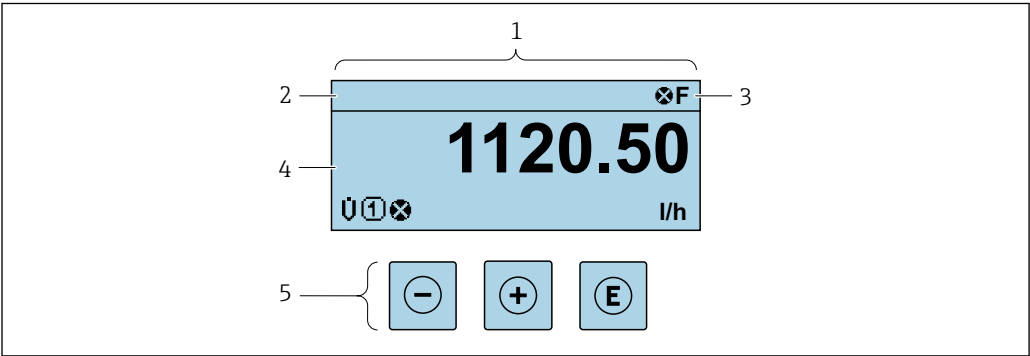
Die einzelnen Teile des Bedienmenüs sind bestimmten Anwenderrollen zugeordnet (Bediener, Instandhalter etc.). Zu jeder Anwenderrolle gehören typische Aufgaben innerhalb des Gerätelebenszyklus.

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, Anzeigekontrast)</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 Ausgänge</li> </ul>	Wizards zur schnellen Inbetriebnahme: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Einstellen der Messstelle</li> <li>■ Einstellen der Systemeinheiten</li> <li>■ Einstellen des Eingangs</li> <li>■ Einstellen der Ausgänge</li> <li>■ Konfiguration der Betriebsanzeige</li> <li>■ Festlegen des Ausgangsverhaltens</li> <li>■ Einstellen der Schleichmengenunterdrückung</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 Histogram" Speicherung und Visualisierung von Messwerten</li> <li>■ Heartbeat Überprüfung der Gerätefunktionalität auf Anforderung und Dokumentation 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 Statuseingangs.</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 → 85
- 3 Statusbereich
- 4 Anzeigebereich für Messwerte (4-zeilig)
- 5 Bedienelemente → 61

Statusbereich

Im Statusbereich der Betriebsanzeige erscheinen rechts oben folgende Symbole:

- Statussignale → 131
  - F: Ausfall
  - C: Funktionskontrolle
  - S: Außerhalb der Spezifikation
  - M: Wartungsbedarf
- Diagnoseverhalten → 132
  - 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
	Volumenfluss
	Massefluss
	Schallgeschwindigkeit
	Durchflussgeschwindigkeit
SNR	Signalrauschabstand
	Signalstärke
	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

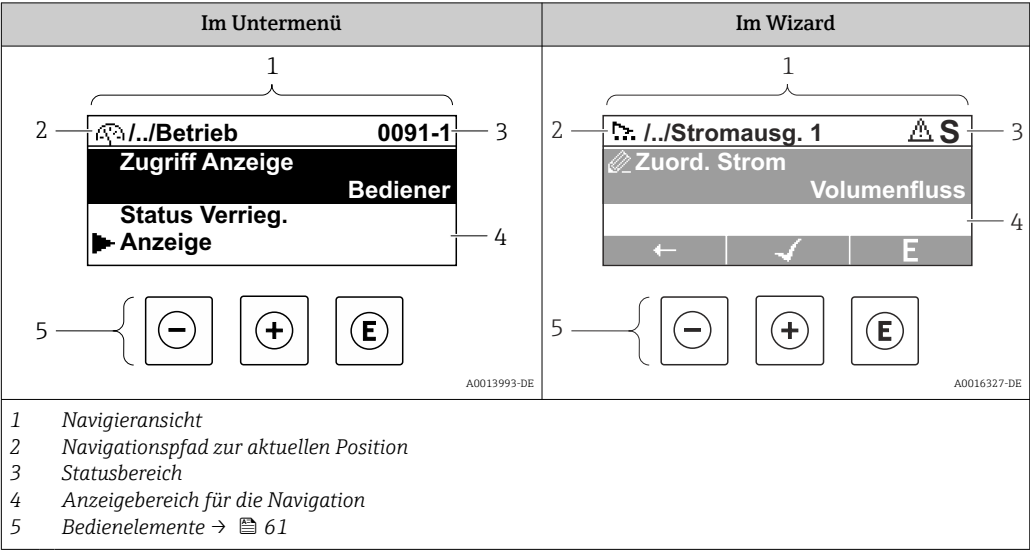
Symbol	Bedeutung
	Messkanal 1...4
Die Messkanalnummer wird nur angezeigt, wenn mehrere Kanäle desselben Messgrößentyps vorhanden sind (z.B. Summenzähler 1...3).	

### Diagnoseverhalten

Das Diagnoseverhalten bezieht sich auf ein Diagnoseereignis, das die angezeigte Messgröße betrifft.  
Zu den Symbolen → 132

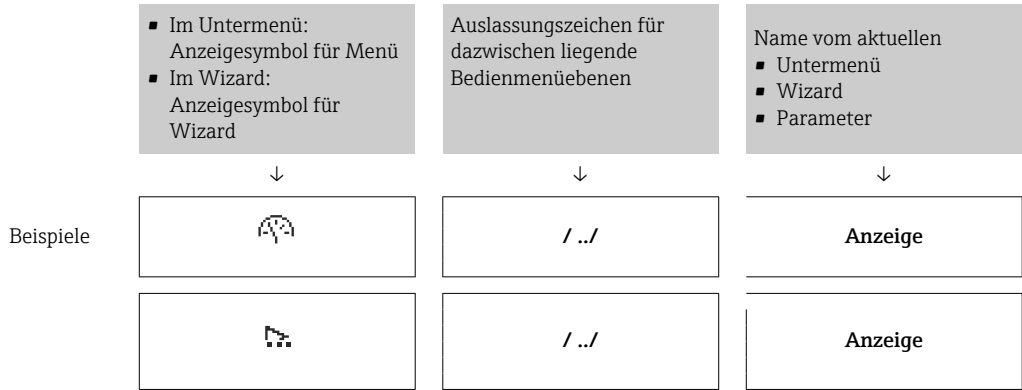
Anzahl und Darstellung der Messwerte sind über Parameter **Format Anzeige** (→ 101) konfigurierbar.

8.3.2 Navigieransicht



Navigationsspfad

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



Zu den Anzeigesymbolen des Menüs: Kapitel "Anzeigebereich" → 59

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 → 131
- Zur Funktionsweise und Eingabe des Direktzugriffscode → 64

## 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

1

2

3

4

1

2

3

4

Texteditor

1

2

3

4

1

2

3

4

1 Editieransicht

2 Anzeigebereich der eingegebenen Werte

3 Eingabemaske

4 Bedienelemente → 61

Eingabemaske

In der Eingabemaske des Zahlen- und Texteditors stehen folgende Eingabe- und Bediensymbole zur Verfügung:

Zahleneditor









Symbol	Bedeutung
<div>0 ... 9</div>	Auswahl der Zahlen von 0...9
<div>.</div>	Fügt Dezimaltrennzeichen an der Eingabeposition ein.
<div>-</div>	Fügt Minuszeichen an der Eingabeposition ein.
<div>✓</div>	Bestätigt Auswahl.
<div>←</div>	Verschiebt die Eingabeposition um eine Stelle nach links.
<div>X</div>	Beendet Eingabe ohne die Änderungen zu übernehmen.
<div>C</div>	Löscht alle eingegebenen Zeichen.


Texteditor





Symbol	Bedeutung
<div>Aa1@ ... XYZ</div>	Umschalten <ul style="list-style-type: none"><li>Zwischen Groß- und Kleinbuchstaben</li><li>Für die Eingabe von Zahlen</li><li>Für die Eingabe von Sonderzeichen</li></ul>
<div>ABC_ ... XYZ</div>	Auswahl der Buchstaben von A...Z.

60



Endress+Hauser


 	Auswahl der Buchstaben von a...z.
 	Auswahl der Sonderzeichen.
	Bestätigt Auswahl.
	Wechselt in die Auswahl der Korrekturwerkzeuge.
	Beendet Eingabe ohne die Änderungen zu übernehmen.
	Löscht alle eingegebenen Zeichen.

Textkorrektur unter 

Symbol	Bedeutung
	Löscht alle eingegebenen Zeichen.
	Verschiebt die Eingabeposition um eine Stelle nach rechts.
	Verschiebt die Eingabeposition um eine Stelle nach links.
	Löscht ein Zeichen links neben der Eingabeposition.

### 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> Bewegt in der Eingabemaske den Markierungsbalken nach links (rückwärts).
	<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> Bewegt in der Eingabemaske den Markierungsbalken nach rechts (vorwärts).

Taste	Bedeutung
	<p><b>Enter-Taste</b></p> <p><i>Bei Betriebsanzeige</i> Tastendruck von 2 s: Öffnet das Kontextmenü inkl. der Auswahl für die Aktivierung der Tastenverriegelung.</p> <p><i>Bei Menü, Untermenü</i></p> <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: Wenn vorhanden: Öffnet den Hilfetext zur Funktion des Parameters.</li></ul> <p><i>Bei Wizard</i> Öffnet die Editieransicht des Parameters.</p> <p><i>Bei Text- und Zahleneditor</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Kurzer Tastendruck:<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Öffnet die gewählte Gruppe.</li><li>▪ Führt die gewählte Aktion aus.</li></ul></li><li>▪ Tastendruck von 2 s: Bestätigt den editierten Parameterwert.</li></ul>
	<p><b>Escape-Tastenkombination (Tasten gleichzeitig drücken)</b></p> <p><i>Bei Menü, Untermenü</i></p> <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> <p><i>Bei Wizard</i> Verlässt den Wizard und führt zur nächsthöheren Ebene.</p> <p><i>Bei Text- und Zahleneditor</i> Schließt den Text- oder Zahleneditor ohne Änderungen zu übernehmen.</p>
	<p><b>Minus/Plus/Enter-Tastenkombination (Tasten gleichzeitig drücken)</b></p> <p><i>Bei Betriebsanzeige</i> Schaltet die Tastenverriegelung ein oder aus (nur Anzeigemodul SD02).</p>



8.3.5 Kontextmenü aufrufen

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

- Setup
- 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.



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



Menü aufrufen via Kontextmenü

1. Kontextmenü öffnen.

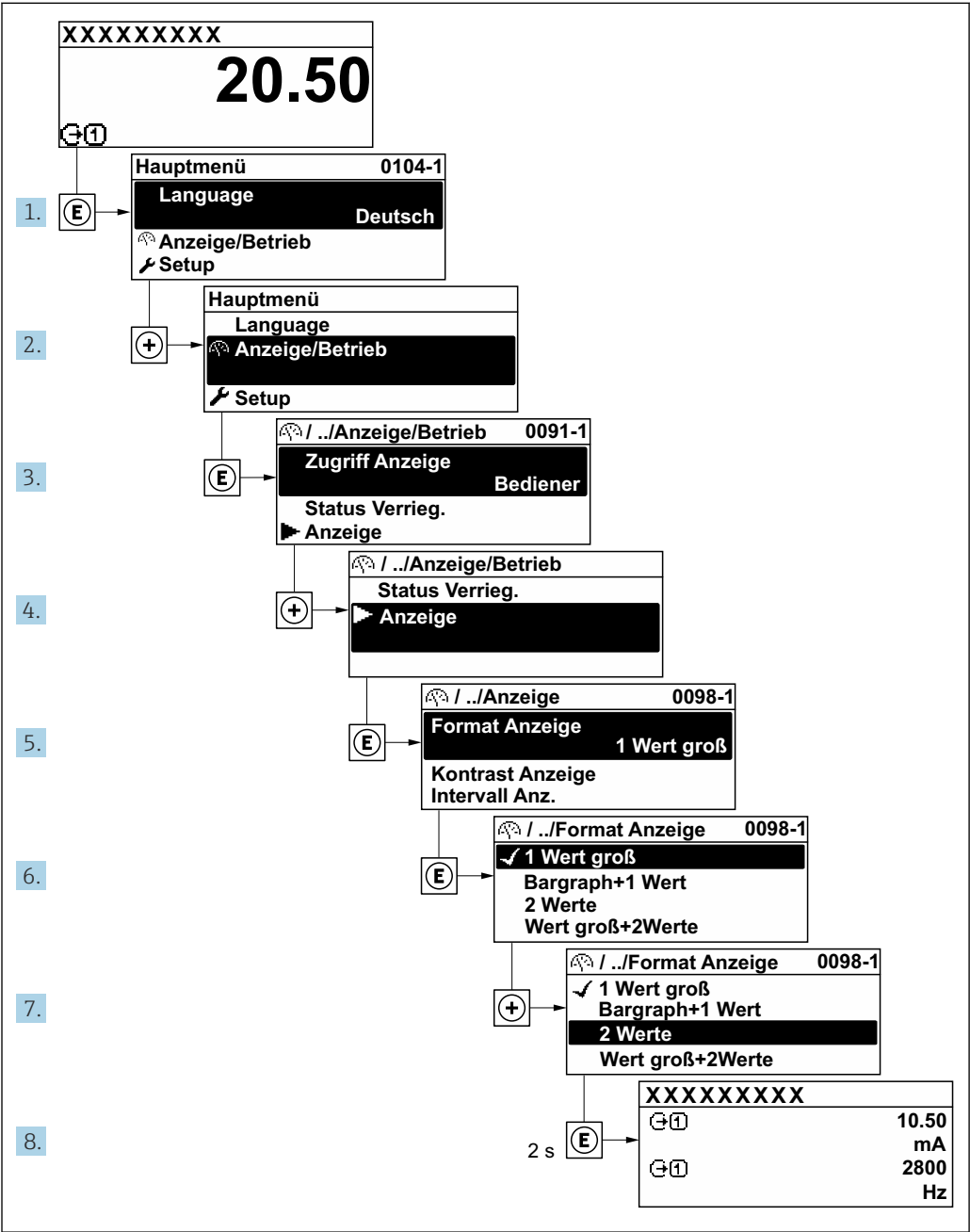
2. Mit  zum gewünschten Menü navigieren.
3. Mit  die Auswahl bestätigen.
  - ↳ Das gewählte Menü öffnet sich.

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 →  58

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



A0029562-DE

8.3.7 Parameter direkt aufrufen

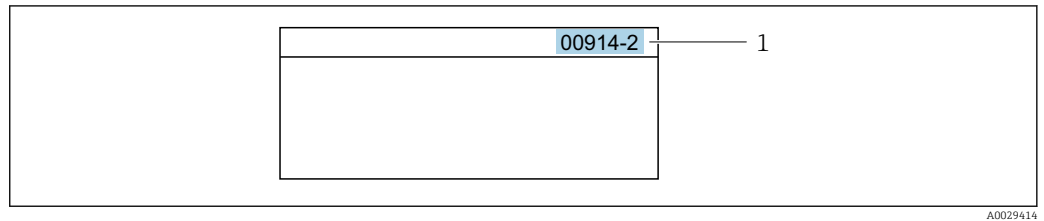
Um auf einen Parameter via Vor-Ort-Anzeige direkt zugreifen zu können, ist jedem Parameter eine Paramaternummer zugeordnet. Durch Eingabe dieses Zugriffscodes in Parameter **Direktzugriff** wird der gewünschte Parameter direkt aufgerufen.

Navigationspfad

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 Direktzugriffscodes 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

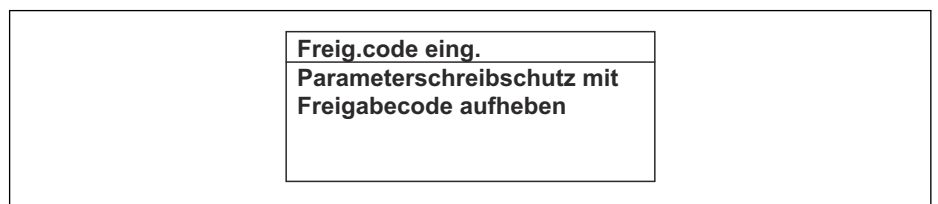
Zu einigen Parametern existieren Hilfetexte, die der Anwender aus der Navigieransicht heraus aufrufen kann. Diese beschreiben kurz die Funktion des Parameters und unterstützen damit eine schnelle und sichere Inbetriebnahme.

#### 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.



44 Beispiel: Hilfetext für Parameter "Freigabecode eingeben"

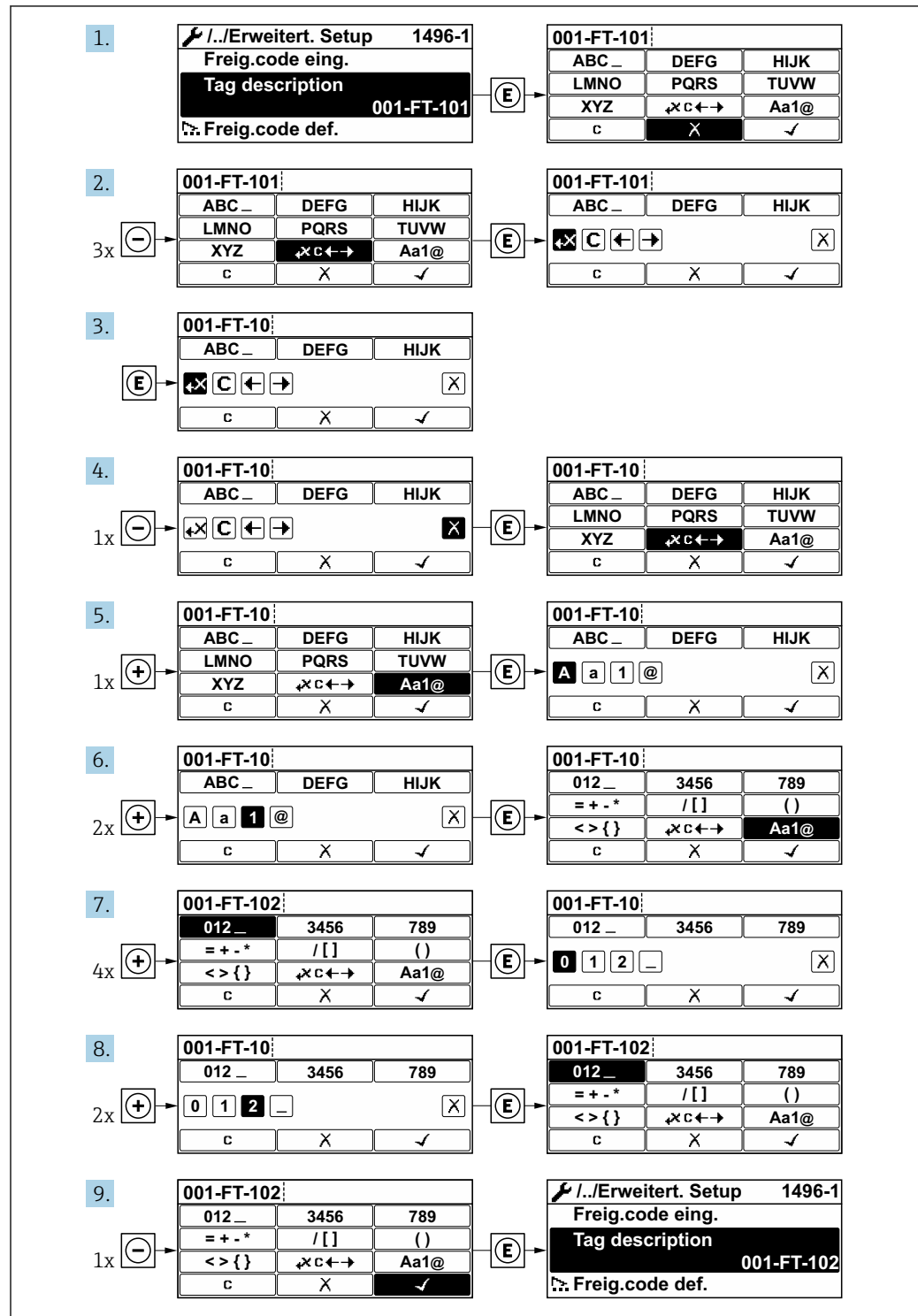
2. Gleichzeitig + drücken.

↳ Der Hilfetext wird geschlossen.

### 8.3.9 Parameter ändern

**i** Zur Erläuterung der Editieransicht - bestehend aus Texteditor und Zahleneditor - mit Symbolen → 60, zur Erläuterung der Bedienelemente → 61

**Beispiel:** Die Messstellenbezeichnung im Parameter "Tag description" von 001-FT-101 auf 001-FT-102 ändern




A0029563-DE

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

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

A0014049-DE

### 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 →  116.

#### 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 **Zugriffsrechte Anzeige**. Navigationspfad: Betrieb → Zugriffsrechte Anzeige


### 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 →  116.

Der Parameterschreibschutz via Vor-Ort-Bedienung kann durch Eingabe des anwenderspezifischen Freigabecodes im Parameter **Freigabecode eingeben** (→  105) 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 Standard Ethernet Switch (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", 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 →  170

## 8.4.2 Voraussetzungen



### Computer Hardware

Schnittstelle	Der Computer muss über eine RJ45-Schnittstelle verfügen.
Verbindung	Standard-Ethernet-Kabel mit RJ45-Stecker.
Bildschirm	Empfohlene Größe: ≥ 12" (abhängig von der Auflösung des Bildschirms)

### Computer Software



Empfohlene Betriebssysteme	Microsoft Windows 7 oder höher.  Microsoft Windows XP wird unterstützt.
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



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: http://192.168.1.212/basic.html 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	<p>Es sollte nur die aktive Netzwerkverbindungen zum Messgerät genutzt werden.</p> <p>Alle weiteren Netzwerkverbindungen wie z.B. WLAN ausschalten.</p>

 Bei Verbindungsproblemen: →  129

### Messgerät: Via Serviceschnittstelle CDI-RJ45

Gerät	Serviceschnittstelle CDI-RJ45
Messgerät	Das Messgerät verfügt über eine RJ45-Schnittstelle.
Webserver	<p>Webserver muss aktiviert sein; Werkseinstellung: An</p> <p> Zum Aktivieren des Webserver →  73</p>

*Messgerät: Via WLAN-Schnittstelle*

Gerät	WLAN-Schnittstelle
Messgerät	Das Messgerät verfügt über eine WLAN-Antenne: Messumformer mit integrierter WLAN-Antenne
Webserver	Webserver und WLAN muss aktiviert sein; Werkseinstellung: An  Zum Aktivieren des Webserver →  73

**8.4.3 Verbindungsaufbau****Via Serviceschnittstelle (CDI-RJ45)***Messgerät vorbereiten**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 .
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\_Prosonic Flow\_400\_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.

A0029417

- 1 Gerätebild
- 2 Gerätenamen
- 3 Messstellenkennzeichnung (→ 86)
- 4 Statussignal
- 5 Aktuelle Messwerte
- 6 Bediensprache
- 7 Anwenderrolle
- 8 Freigabecode
- 9 Login
- 10 Freigabecode zurücksetzen (→ 113)




Wenn keine oder nur eine unvollständige Login-Webseite erscheint → 129

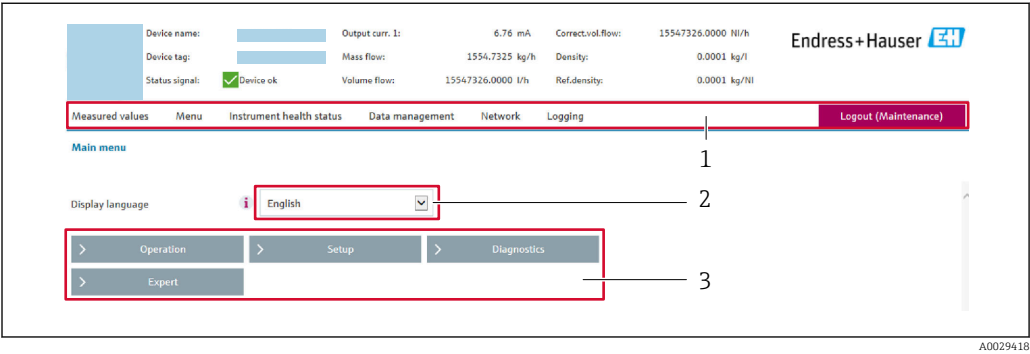
8.4.4 Einloggen

- 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 →  134
- 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
Datenmanagement	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></ul>



Funktionen	Bedeutung
Netzwerkeinstellung	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
Webserver Funktionalität	Webserver ein- und ausschalten.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Aus</li> <li>▪ An</li> </ul>

#### 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>
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

**i** 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 →  70.

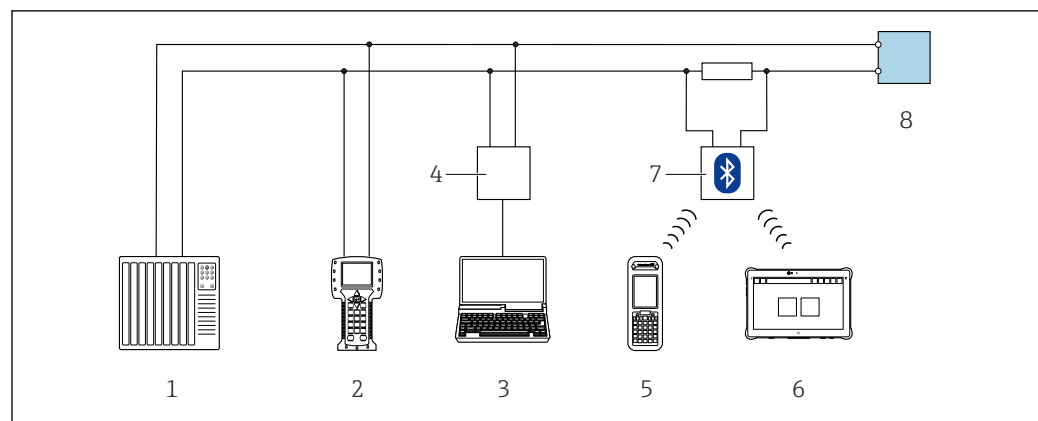
## 8.5 Zugriff auf Bedienmenü via Bedientool

Die Struktur des Bedienmenüs in den Bedientools ist identisch mit der Bedienung via Vor-Ort-Anzeige.

### 8.5.1 Bedientool anschließen

#### Via HART-Protokoll

Diese Kommunikationsschnittstelle ist bei Geräteausführungen mit HART-Ausgang verfügbar.

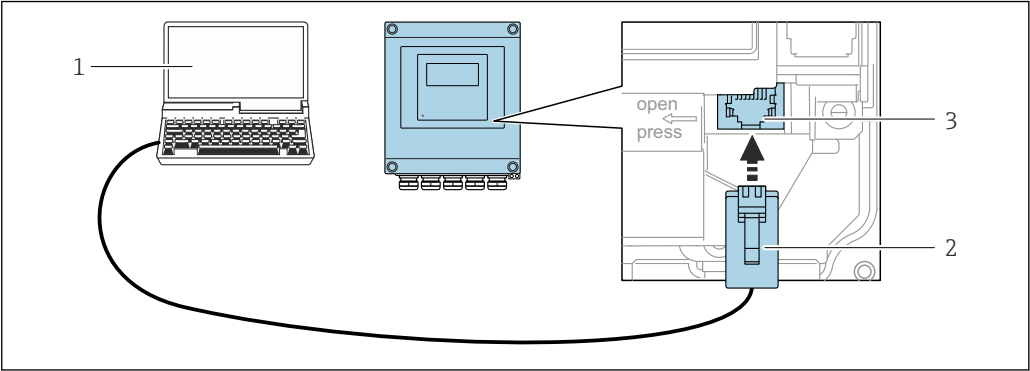


A0028747

 45 Möglichkeiten der Fernbedienung via HART-Protokoll

- 1 Automatisierungssystem (z.B. SPS)
- 2 Field Communicator 475
- 3 Computer mit Bedientool (z.B. FieldCare, AMS Device Manager, SIMATIC PDM)
- 4 Commubox FXA195 (USB)
- 5 Field Xpert SFX350 oder SFX370
- 6 Field Xpert SMT70
- 7 VIATOR Bluetooth-Modem mit Anschlusskabel
- 8 Messumformer

Via Serviceschnittstelle (CDI-RJ45)

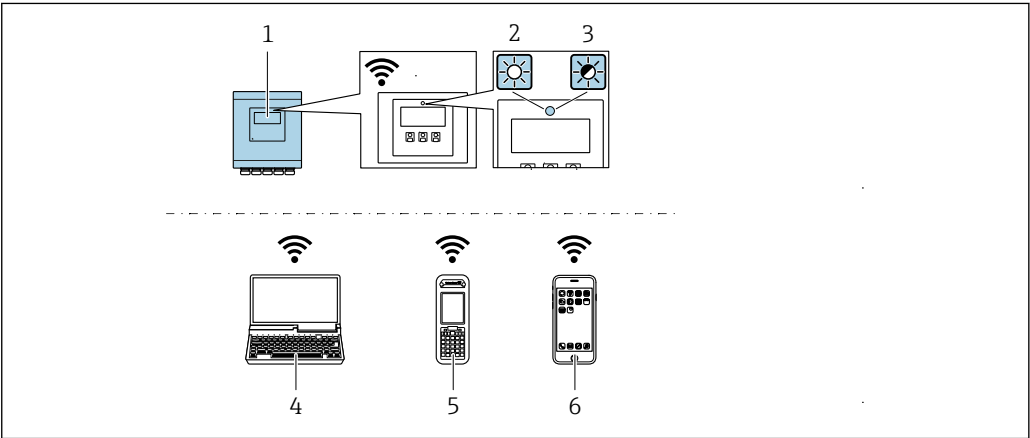


46 Anschluss via Serviceschnittstelle (CDI-RJ45)

- 1 Computer mit Webbrowser (z.B. Microsoft Internet Explorer, Microsoft Edge) zum Zugriff auf integrierten Geräteserver 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"



- 1 Messumformer mit integrierter WLAN-Antenne
- 2 LED leuchtet konstant: WLAN-Empfang am Messgerät ist aktiviert
- 3 LED blinkt: WLAN-Verbindung zwischen Bediengerät und Messgerät ist hergestellt
- 4 Computer mit WLAN-Schnittstelle und Webbrowser (z.B. Microsoft Internet Explorer, Microsoft Edge) zum Zugriff auf integrierten Geräteserver oder mit Bedientool (z.B. FieldCare, DeviceCare)
- 5 Mobiles Handbediengerät mit WLAN-Schnittstelle und Webbrowser (z.B. Microsoft Internet Explorer, Microsoft Edge) zum Zugriff auf integrierten Geräteserver oder Bedientool (z.B. FieldCare, DeviceCare)
- 6 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 Antenne	Interne Antenne
Reichweite	Typischerweise 10 m (32 ft)

*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\_Prosonic Flow\_400\_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 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

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 → 80

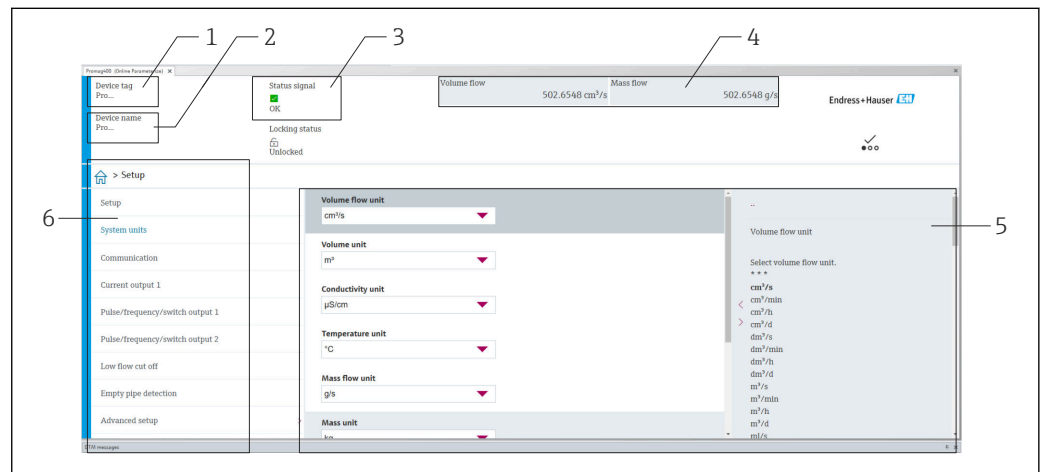
## Verbindungsaufbau

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



A0008200

- 1 *Gerätename*
- 2 *Messstellenbezeichnung*
- 3 *Statusbereich mit Statussignal* → 134
- 4 *Anzeigebereich für aktuelle Messwerte*
- 5 *Bearbeitungsleiste mit weiteren Funktionen*
- 6 *Navigationsbereich mit Bedienmenüstruktur*

### 8.5.3 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 →  80

### 8.5.4 Field Xpert SMT70, SMT77

#### Field Xpert SMT70

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.

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.



- Technische Information TI01342S
- Betriebsanleitung BA01709S
- Produktseite: [www.endress.com/smt70](http://www.endress.com/smt70)



Bezugsquelle für Gerätebeschreibungsdateien: →  80

#### Field Xpert SMT77

Der Tablet PC Field Xpert SMT77 für die Gerätekonfiguration ermöglicht ein mobiles Plant Asset Management in Ex-Zone-1-Bereichen.



- Technische Information TI01418S
- Betriebsanleitung BA01923S
- Produktseite: [www.endress.com/smt77](http://www.endress.com/smt77)



Bezugsquelle für Gerätebeschreibungsdateien: →  80

### 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 →  80

### 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 →  80

## 9 Systemintegration

### 9.1 Übersicht zu Gerätebeschreibungsdateien

#### 9.1.1 Aktuelle Versionsdaten zum Gerät

Firmware-Version	01.00.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	12.2021	---
Hersteller-ID	0x11	Hersteller-ID Diagnose → Geräteinformation → Hersteller-ID
Gerätetypkennung	0x5D	Gerätetyp Diagnose → Geräteinformation → Gerätetyp
HART-Protokoll Revision	7	---
Geräterevision	1	<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 → 146

#### 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)	Volumenfluss
Zweite dynamische Variable (SV)	Summenzähler 1



Dynamische Variablen	Messgrößen (HART-Gerätevariablen)
Dritte dynamische Variable (TV)	Summenzähler 2
Vierte dynamische Variable (QV)	Summenzähler 3

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:
  - Volumenfluss
  - Massefluss
  - Fließgeschwindigkeit
  - Schallgeschwindigkeit
  - Elektroniktemperatur
- Zusätzliche Messgrößen mit Anwendungspaket Heartbeat Verification + Monitoring:
  - Signalstärke
  - Signalrauschabstand
  - Akzeptanzrate
  - Turbulenz

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

- Immer verfügbare Messgrößen:
  - Volumenfluss
  - Massefluss
  - Fließgeschwindigkeit
  - Schallgeschwindigkeit
  - Elektroniktemperatur
  - Summenzähler 1
  - Summenzähler 2
  - Summenzähler 3
  - HART-Eingang
  - Stromeingang 1 <sup>6)</sup>
  - Stromeingang 2 <sup>6)</sup>
  - Stromeingang 3 <sup>6)</sup>
- Zusätzliche Messgrößen mit Anwendungspaket Heartbeat Verification + Monitoring:
  - Signalstärke
  - Signalrauschabstand
  - Akzeptanzrate
  - Turbulenz











6) 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	→	 82
Burst-Kommando 1 ... n	→	 82
Burst-Variable 0	→	 83
Burst-Variable 1	→	 83
Burst-Variable 2	→	 83
Burst-Variable 3	→	 83
Burst-Variable 4	→	 83
Burst-Variable 5	→	 83
Burst-Variable 6	→	 83
Burst-Variable 7	→	 83
Burst-Triggermodus	→	 83
Burst-Triggerwert	→	 83
Min. Updatezeit	→	 83
Max. Updatezeit	→	 83

**Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung**

Parameter	Beschreibung	Auswahl / Eingabe
Burst-Modus 1 ... n	HART-Burst-Modus für die Burst-Nachricht X aktivieren.	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Aus</li><li>■ An</li></ul>
Burst-Kommando 1 ... n	HART-Kommando auswählen, das zum HART-Master gesendet wird.	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Kommando 1</li><li>■ Kommando 2</li><li>■ Kommando 3</li><li>■ Kommando 9</li><li>■ Kommando 33</li><li>■ Kommando 48</li></ul>

Parameter	Beschreibung	Auswahl / Eingabe
Burst-Variable 0	Bei HART-Kommando 9 und 33: HART-Gerätevariable oder Prozessgröße auswählen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Unbenutzt</li> <li>■ Volumenfluss</li> <li>■ Massefluss</li> <li>■ Schallgeschwindigkeit</li> <li>■ Fließgeschwindigkeit</li> <li>■ Signalstärke *</li> <li>■ Signalrauschabstand *</li> <li>■ Turbulenz *</li> <li>■ Akzeptanzrate *</li> <li>■ Temperatur *</li> <li>■ Dichte *</li> <li>■ Summenzähler 1</li> <li>■ Summenzähler 2</li> <li>■ Summenzähler 3</li> <li>■ Gemessener Strom</li> <li>■ Prozentbereich</li> <li>■ Erster Messwert (PV)</li> <li>■ Vierter Messwert (QV)</li> <li>■ Zweiter Messwert (SV)</li> <li>■ Dritter Messwert (TV)</li> </ul>
Burst-Variable 1	Bei HART-Kommando 9 und 33: HART-Gerätevariable oder Prozessgröße auswählen.	Siehe Parameter <b>Burst-Variable 0</b> .
Burst-Variable 2	Bei HART-Kommando 9 und 33: HART-Gerätevariable oder Prozessgröße auswählen.	Siehe Parameter <b>Burst-Variable 0</b> .
Burst-Variable 3	Bei HART-Kommando 9 und 33: HART-Gerätevariable oder Prozessgröße auswählen.	Siehe Parameter <b>Burst-Variable 0</b> .
Burst-Variable 4	Bei HART-Kommando 9: HART-Gerätevariable oder Prozessgröße auswählen.	Siehe Parameter <b>Burst-Variable 0</b> .
Burst-Variable 5	Bei HART-Kommando 9: HART-Gerätevariable oder Prozessgröße auswählen.	Siehe Parameter <b>Burst-Variable 0</b> .
Burst-Variable 6	Bei HART-Kommando 9: HART-Gerätevariable oder Prozessgröße auswählen.	Siehe Parameter <b>Burst-Variable 0</b> .
Burst-Variable 7	Bei HART-Kommando 9: HART-Gerätevariable oder Prozessgröße auswählen.	Siehe Parameter <b>Burst-Variable 0</b> .
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>
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
Min. Updatezeit	Minimale Zeitspanne zwischen zwei Burst-Kommandos der Burst-Nachricht X eingeben.	Positive Ganzzahl
Max. Updatezeit	Maximale Zeitspanne zwischen zwei Burst-Kommandos der Burst-Nachricht X eingeben.	Positive Ganzzahl

\* 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 sind.
- Checkliste "Montagekontrolle" → 42
- Checkliste "Anschlusskontrolle" → 52

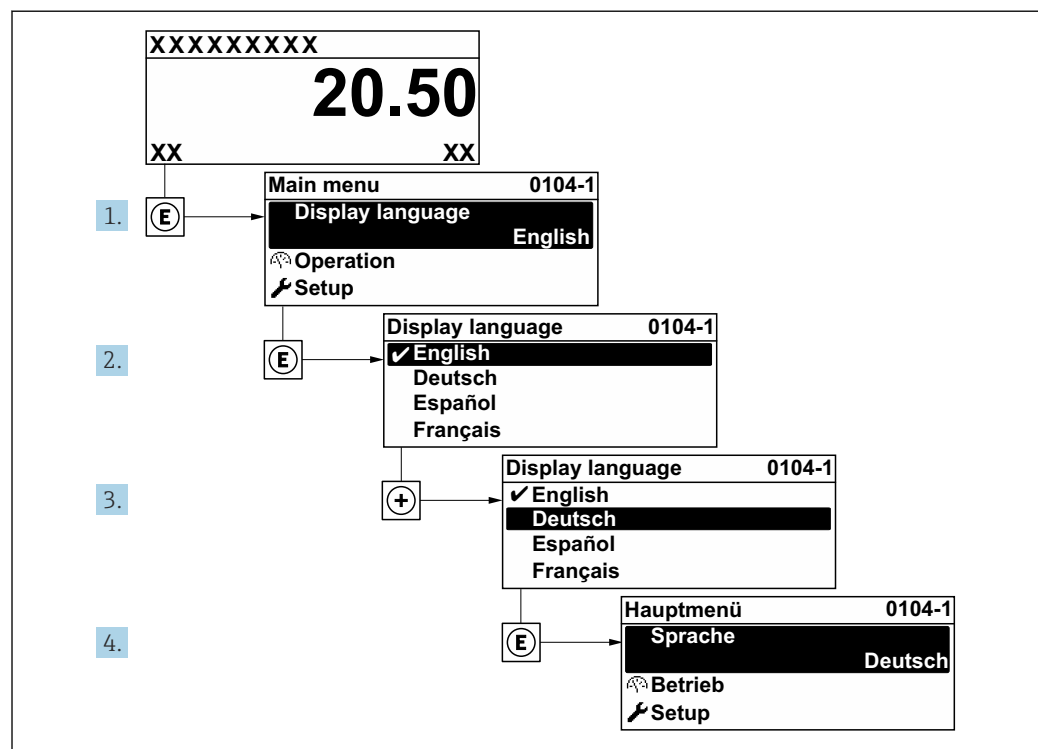
### 10.2 Messgerät einschalten

- ▶ 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" → 128.

### 10.3 Bediensprache einstellen

Werkseinstellung: Englisch oder bestellte Landessprache

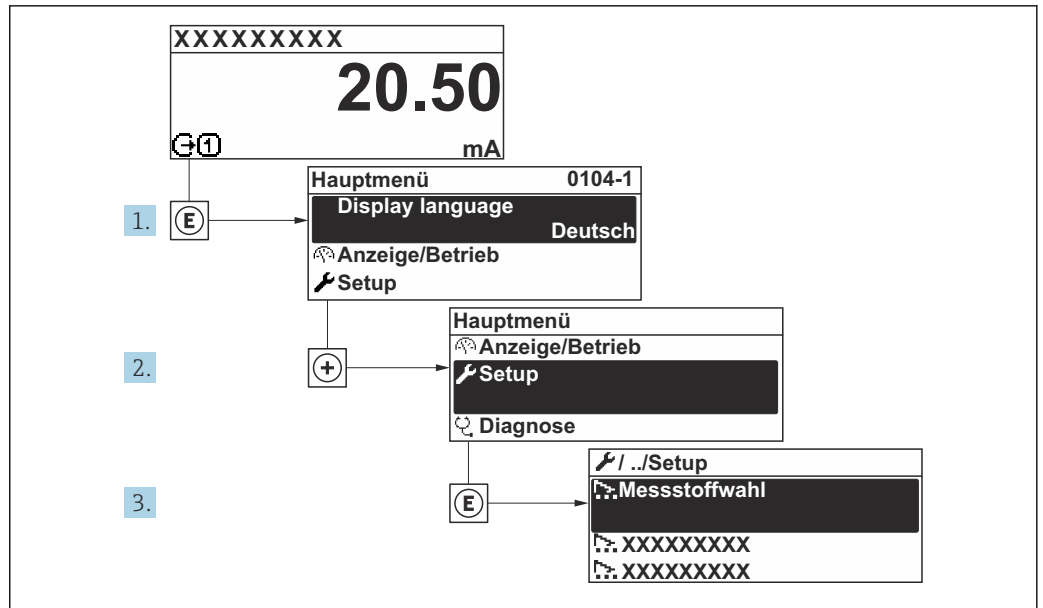


47 Am Beispiel der Vor-Ort-Anzeige

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**



A003222-DE

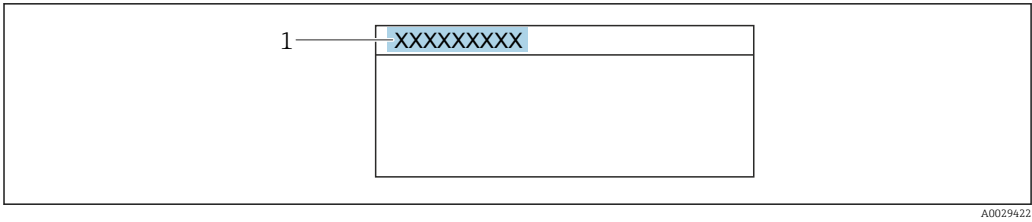
48 Am Beispiel der Vor-Ort-Anzeige

**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	→	86
► Systemeinheiten	→	86
► Messstelle	→	87
► Installationsstatus	→	91
► Statuseingang 1	→	92
► Stromausgang 1	→	94
► Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang	→	96
► Anzeige	→	100
► Erweitertes Setup	→	104



### 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.



49 Kopfzeile der Betriebsanzeige mit Messstellenbezeichnung

1 Messstellenbezeichnung

 Eingabe der Messstellenbezeichnung im Bedientool "FieldCare" →  77

**Navigation**  
Menü "Setup" → Messstellenkennzeichnung

**Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung**

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

**10.4.2 Systemeinheiten einstellen**

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

**Navigation**  
Menü "Setup" → Systemeinheiten



### Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Beschreibung	Auswahl	Werkseinstellung
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>■ m<sup>3</sup>/h</li> <li>■ ft<sup>3</sup>/min</li> </ul>
Volumeneinheit	Einheit für Volumen wählen.	Einheiten-Auswahlliste	Abhängig vom Land: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ m<sup>3</sup></li> <li>■ ft<sup>3</sup></li> </ul>
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>
Masseinheit	Einheit für Masse wählen.	Einheiten-Auswahlliste	Abhängig vom Land: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ kg</li> <li>■ lb</li> </ul>
Geschwindigkeitseinheit	Einheit für Geschwindigkeit wählen. <i>Auswirkung</i> Die gewählte Einheit gilt für: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Fließgeschwindigkeit</li> <li>■ Schallgeschwindigkeit</li> </ul>	Einheiten-Auswahlliste	Abhängig vom Land: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ m/s</li> <li>■ ft/s</li> </ul>
Temperatureinheit	Einheit für Temperatur wählen. <i>Auswirkung</i> Die gewählte Einheit gilt für: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Temperatur</li> <li>■ Parameter <b>Elektroniktemperatur</b> (6053)</li> <li>■ Parameter <b>Externe Temperatur</b> (6080)</li> <li>■ Parameter <b>Referenztemperatur</b> (1816)</li> </ul>	Einheiten-Auswahlliste	Abhängig vom Land: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ °C</li> <li>■ °F</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> </ul>	Einheiten-Auswahlliste	Abhängig vom Land: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ kg/dm<sup>3</sup></li> <li>■ lb/ft<sup>3</sup></li> </ul>
Längeneinheit	Einheit für Längenmaß wählen.	Einheiten-Auswahlliste	Abhängig vom Land: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ mm</li> <li>■ in</li> </ul>


















### 10.4.3 Messstelle konfigurieren

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

#### Navigation

Menü "Setup" → Messstelle

► <b>Messstelle</b>	
Messstellenkonfiguration	→ 89
Prozessmedium	→ 89

Messstofftemperatur	→  89
Schallgeschwindigkeit	→  89
Viskosität	→  89
Rohrmaterial	→  89
Rohrschallgeschwindigkeit	→  89
Rohrabmessungen	→  89
Rohrumfang	→  89
Rohraußendurchmesser	→  90
Rohrwandstärke	→  90
Auskleidungsmaterial	→  90
Auskleidungsschallgeschwindigkeit	→  90
Auskleidungsstärke	→  90
Sensortyp	→  90
Sensorkopplung	→  90
Montageart	→  90
Kabellänge	→  90
FlowDC-Einlaufkonfiguration	→  90
Einlaufdurchmesser	→  91
Übergangslänge	→  91
Einlaufstrecke	→  91
Relative Sensorposition	→  91
Ergebnis Sensortyp / Montageart	→  91
Ergebnis Sensorabstand / Messhilfe	→  91



## Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / Eingabe / Anzeige	Werkseinstellung
Messstellenkonfiguration	–	Konfiguration für die Messstelle wählen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 1 Messstelle - Signalpfad 1</li> <li>■ 1 Messstelle - Signalpfad 2 *</li> <li>■ 1 Messstelle - 2 Signalpfade *</li> </ul>	Gemäß Sensorausführung
Prozessmedium	–	Prozessmedium wählen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Wasser</li> <li>■ Meerwasser</li> <li>■ Destilliertes Wasser</li> <li>■ Ammoniak NH<sub>3</sub></li> <li>■ Benzol</li> <li>■ Ethanol</li> <li>■ Glykol</li> <li>■ Milch</li> <li>■ Methanol</li> <li>■ Anwenderspezifische Flüssigkeit</li> </ul>	–
Messstofftemperatur	–	Festen Wert für Prozesstemperatur eingeben.	–200 ... 550 °C	–
Schallgeschwindigkeit	In Parameter <b>Prozessmedium</b> ist die Option <b>Anwenderspezifische Flüssigkeit</b> ausgewählt.	Schallgeschwindigkeit des Mediums eingeben.	200 ... 3 000 m/s	–
Viskosität	In Parameter <b>Prozessmedium</b> ist die Option <b>Anwenderspezifische Flüssigkeit</b> ausgewählt.	Viskosität des Messstoffs bei Installationstemperatur eingeben.	1E-10 ... 0,01 m <sup>2</sup> /s	–
Rohrmaterial	–	Rohrmaterial wählen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Kohlenstoffstahl</li> <li>■ Kugelgraphitguss</li> <li>■ Rostfreier Stahl</li> <li>■ 1.4301 (UNS S30400)</li> <li>■ 1.4401 (UNS S31600)</li> <li>■ 1.4550 (UNS S34700)</li> <li>■ Hastelloy C</li> <li>■ PVC</li> <li>■ PE</li> <li>■ LDPE</li> <li>■ HDPE</li> <li>■ GFK</li> <li>■ PVDF</li> <li>■ PA</li> <li>■ PP</li> <li>■ PTFE</li> <li>■ Pyrexglas</li> <li>■ Asbestzement</li> <li>■ Kupfer</li> <li>■ Unbekanntes Rohrmaterial</li> </ul>	–
Rohrschallgeschwindigkeit	In Parameter <b>Rohrmaterial</b> ist die Option <b>Unbekanntes Rohrmaterial</b> ausgewählt.	Schallgeschwindigkeit des Rohrmaterials eingeben.	800,0 ... 3 800,0 m/s	–
Rohrabmessungen	–	Wählen, ob Eingabe für die Rohrabmessungen via Durchmesser oder Umfang erfolgt.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Durchmesser</li> <li>■ Rohrumfang</li> </ul>	–
Rohrumfang	In Parameter <b>Rohrabmessungen</b> ist die Option <b>Rohrumfang</b> ausgewählt.	Rohrumfang festlegen.	30 ... 62 800 mm	–

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / Eingabe / Anzeige	Werkseinstellung
Rohr Außendurchmesser	In Parameter <b>Rohrabmessungen</b> ist die Option <b>Durchmesser</b> ausgewählt.	Rohr Außendurchmesser festlegen.	10 ... 5 000 mm	100 mm
Rohr wandstärke	–	Wandstärke der Rohrleitung eingeben.	Positive Gleitkommazahl	3 mm
Auskleidungsmaterial	–	Auskleidungsmaterial wählen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Keine</li> <li>■ Zement</li> <li>■ Gummi</li> <li>■ Epoxydharz</li> <li>■ Unbekanntes Auskleidungsmaterial</li> </ul>	–
Auskleidungsschallgeschwindigkeit	In Parameter <b>Auskleidungsmaterial</b> ist die Option <b>Unbekanntes Auskleidungsmaterial</b> ausgewählt.	Schallgeschwindigkeit des Auskleidungsmaterials festlegen.	800,0 ... 3 800,0 m/s	–
Auskleidungsstärke	In Parameter <b>Auskleidungsmaterial</b> ist eine der folgenden Optionen ausgewählt: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Zement</li> <li>■ Gummi</li> <li>■ Epoxydharz</li> <li>■ Unbekanntes Auskleidungsmaterial</li> </ul>	Auskleidungsstärke festlegen.	0 ... 100 mm	–
Sensortyp	–	Sensortyp wählen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ C-030-A *</li> <li>■ C-050-A *</li> <li>■ C-100-A *</li> <li>■ C-100-B *</li> <li>■ C-100-C *</li> <li>■ C-200-A *</li> <li>■ C-200-B *</li> <li>■ C-200-C *</li> <li>■ C-500-A *</li> </ul>	Gemäß Bestellung
Sensorkopplung	–	Koppelmedium wählen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Koppelpad</li> <li>■ Koppelpaste</li> </ul>	–
Montageart	–	Wählen, wie die Sensoren zueinander angeordnet sind. <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Option <b>(1) Direkt</b>: Sensoranordnung mit 1 Traverse</li> <li>■ Option <b>(2) V-Montage</b>: Sensoranordnung mit 2 Traversen</li> <li>■ Option <b>(3) Z-Montage</b>: Sensoranordnung mit 3 Traversen</li> <li>■ Option <b>(4) W-Montage</b>: Sensoranordnung mit 4 Traversen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ (1) Direkt</li> <li>■ (2) V-Montage</li> <li>■ (3) Z-Montage</li> <li>■ (4) W-Montage</li> <li>■ Automatisch</li> </ul>	Automatisch
Kabellänge	–	Länge der Sensorkabel eingeben.	0 ... 200 000 mm	Gemäß Bestellung
FlowDC-Einlaufkonfiguration	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ In Parameter <b>Messstellenkonfiguration</b> ist die Option <b>1 Messstelle - 2 Signalfade</b> ausgewählt.</li> <li>■ Bestellmerkmal "Anwendungspaket", Option EN "FlowDC" wurde gekauft.</li> </ul>	FlowDC-Einlaufkonfiguration wählen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aus</li> <li>■ Einfachkrümmer</li> <li>■ Doppelkrümmer</li> <li>■ Doppelkrümmer 3D</li> <li>■ Konzentrische Durchmesseränderung</li> </ul>	–

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / Eingabe / Anzeige	Werkseinstellung
Einlaufdurchmesser	<ul style="list-style-type: none"> <li>In Parameter <b>Messstellenkonfiguration</b> ist die Option <b>1 Messstelle - 2 Signalpfade</b> ausgewählt.</li> <li>In Parameter <b>Einlaufkonfiguration</b> ist die Option <b>Konzentrische Durchmesseränderung</b> ausgewählt.</li> </ul>	Außendurchmesser des Rohrs vor der Querschnittsänderung eingeben. Zur Vereinfachung wird die gleiche Messrohrwandstärke wie beim Clamp-on System angenommen.	1 ... 10 000 mm	–
Übergangslänge	<ul style="list-style-type: none"> <li>In Parameter <b>Messstellenkonfiguration</b> ist die Option <b>1 Messstelle - 2 Signalpfade</b> ausgewählt.</li> <li>In Parameter <b>Einlaufkonfiguration</b> ist die Option <b>Konzentrische Durchmesseränderung</b> ausgewählt.</li> </ul>	Länge der konzentrischen Durchmesseränderung eingeben.	0 ... 20 000 mm	–
Einlaufstrecke	In Parameter <b>Messstellenkonfiguration</b> ist die Option <b>1 Messstelle - 2 Signalpfade</b> ausgewählt.	Länge der vorhandenen geraden Einlaufstrecke eingeben.	0 ... 50 000 mm	–
Relative Sensorposition	In Parameter <b>Messstellenkonfiguration</b> ist die Option <b>1 Messstelle - 2 Signalpfade</b> ausgewählt.	Zeigt die korrekte Position für den Sensor.	<ul style="list-style-type: none"> <li>90°</li> <li>180°</li> </ul>	–
Ergebnis Sensortyp / Montageart	–	Zeigt den gewählten Sensortyp und die (gegebenenfalls automatisch) gewählte Montageart.	Z.B. Option <b>C-100-A</b> / Option <b>(2) V-Montage</b>	–
Ergebnis Sensorabstand / Messhilfe	–	Zeigt den für den Einbau ermittelten Sensorabstand und Nonius oder Schnurlänge (falls zutreffend).	Z.B. 201,3 mm / B 21	–

\* Sichtbar in Abhängigkeit von Bestelloptionen oder Geräteeinstellungen

### 10.4.4 Installationsstatus prüfen


Im Untermenü **Installationsstatus** kann der Status einzelner Parameter überprüft werden.

#### Navigation

Menü "Setup" → Installationsstatus


► <b>Installationsstatus</b>	
Installationsstatus	→ ⓘ 92
Signalstärke	→ ⓘ 92
Signalrauschabstand	→ ⓘ 92
Schallgeschwindigkeit	→ ⓘ 92

### Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Beschreibung	Anzeige
Installationsstatus	<p>Zeigt den Gerätestatus nach Einbau gemäss den angezeigten Messwerten.</p> <p>Anzeige des Gerätestatus nach Einbau gemäß angezeigter Messwerte.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Option <b>Gut</b>: Keine weiteren Optimierungen notwendig</li> <li>■ Option <b>Akzeptabel</b>: Messperformance ok, wenn möglich optimieren. Option <b>Gut</b> sollte immer angestrebt werden.</li> <li>■ Option <b>Schlecht</b>: Optimierungen notwendig, schlechte und instabile Messperformance.</li> </ul> <p> Zur Optimierung der Sensorinstallation folgende Punkte prüfen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Anzahl Traversen, gegebenenfalls ändern (z.B. von 2 Traversen auf 1 Traverse)</li> <li>■ Abstand der Sensoren</li> <li>■ Ausrichtung der Sensoren</li> <li>■ Koppelmedium (Koppelpad oder Koppelgel) ausreichend vorhanden</li> <li>■ Messstellenparameter in der Konfiguration prüfen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Gut</li> <li>■ Akzeptabel</li> <li>■ Schlecht</li> </ul>
Signalstärke	<p>Zeigt aktuelle Signalstärke (0...100 dB) an.</p> <p>Bewertung der Signalstärke:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ &lt; 10 dB: Schlecht</li> <li>■ &gt; 90 dB: Sehr gut</li> </ul>	Gleitkommazahl mit Vorzeichen
Signalrauschabstand	<p>Zeigt aktuellen Signalrauschabstand (0...100 dB) an.</p> <p>Bewertung des Signalrauschabstands:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ &lt; 20 dB: Schlecht</li> <li>■ &gt; 50 dB: Sehr gut</li> </ul>	Gleitkommazahl mit Vorzeichen
Schallgeschwindigkeit	<p>Zeigt die aktuell gemessene Schallgeschwindigkeit an.</p> <p>Bewertung der Schallgeschwindigkeit:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ &lt; 1 %: Gut</li> <li>■ 1 ... 2 %: Akzeptabel</li> <li>■ &gt; 2 %: Schlecht</li> </ul>	Gleitkommazahl mit Vorzeichen

### 10.4.5 Statuseingang konfigurieren




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

 Das Untermenü erscheint nur, wenn das Gerät mit Statuseingang bestellt wurde .

#### Navigation

Menü "Setup" → Statuseingang

#### Aufbau des Untermenüs

► Statuseingang		
Zuordnung Statuseingang		→  93
Aktiver Pegel		→  93
Ansprechzeit Statuseingang		→  93

**Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung**

Parameter	Beschreibung	Auswahl / Eingabe
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> </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>
Ansprechzeit Statuseingang	Zeitdauer festlegen, die der Eingangssignalpegel mindestens anliegen muss, um die gewählte Funktion auszulösen.	5 ... 200 ms

### 10.4.6 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 1

► Stromausgang 1		
Prozessgröße Stromausgang	→	📖 94
Strombereich Ausgang	→	📖 94
Messbereichsanfang Ausgang	→	📖 95
Messbereichsende Ausgang	→	📖 95
Fester Stromwert	→	📖 95
Dämpfung Stromausgang	→	📖 95
Fehlerverhalten Stromausgang	→	📖 95
Fehlerstrom	→	📖 95

#### Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / Eingabe	Werkseinstellung
Prozessgröße Stromausgang	–	Prozessgröße für Stromausgang wählen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aus *</li> <li>■ Volumenfluss</li> <li>■ Massefluss</li> <li>■ Schallgeschwindigkeit</li> <li>■ Fließgeschwindigkeit</li> <li>■ Signalstärke *</li> <li>■ Signalausgabestand *</li> <li>■ Turbulenz *</li> <li>■ Akzeptanzrate *</li> <li>■ Temperatur *</li> <li>■ Dichte *</li> <li>■ Elektroniktemperatur</li> </ul>	–
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>

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / Eingabe	Werkseinstellung
Messbereichsanfang Ausgang	In Parameter <b>Strombereich</b> (→ 94) 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>■ m³/h</li> <li>■ ft³/h</li> </ul>
Messbereichsende Ausgang	In Parameter <b>Strombereich</b> (→ 94) 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> (→ 94) ist die Option <b>Fester Stromwert</b> ausgewählt.	Bestimmt den festen Ausgangsström.	0 ... 22,5 mA	22,5 mA
Dämpfung Stromausgang	In Parameter <b>Zuordnung Stromausgang</b> (→ 94) ist eine Prozessgröße und in Parameter <b>Strombereich</b> (→ 94) 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	–
Fehlerverhalten Stromausgang	In Parameter <b>Zuordnung Stromausgang</b> (→ 94) ist eine Prozessgröße und in Parameter <b>Strombereich</b> (→ 94) 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>	–
Fehlerstrom	In Parameter <b>Fehlerverhalten</b> ist die Option <b>Definierter Wert</b> ausgewählt.	Wert für Stromausgabe bei Gerätealarm eingeben.	0 ... 22,5 mA	–

\* Sichtbar in Abhängigkeit von Bestelloptionen oder Geräteeinstellungen

### 10.4.7 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.

## Impulsausgang konfigurieren

### Navigation

Menü "Setup" → Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang 1 ... n

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

Betriebsart

Zuordnung Impulsausgang

Impulswertigkeit

Impulsbreite

Fehlerverhalten

Invertiertes Ausgangssignal

→ 96

→ 96

→ 96

→ 96

→ 96

→ 96

### Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / Eingabe	Werkseinstellung
Betriebsart	–	Ausgang als Impuls-, Frequenz oder Schaltausgang festlegen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Impuls<sup>*</sup></li> <li>■ Frequenz<sup>*</sup></li> <li>■ Schalter<sup>*</sup></li> </ul>	–
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>■ Volumenfluss</li> <li>■ Massefluss</li> </ul>	–
Impulsskalierung	In Parameter <b>Betriebsart</b> (→  96) ist die Option <b>Impuls</b> und in Parameter <b>Zuordnung Impulsausgang</b> (→  96) 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> (→  96) ist die Option <b>Impuls</b> und in Parameter <b>Zuordnung Impulsausgang</b> (→  96) ist eine Prozessgröße ausgewählt.	Zeitdauer des Ausgangsimpulses festlegen.	0,05 ... 2 000 ms	–
Fehlerverhalten	In Parameter <b>Betriebsart</b> (→  96) ist die Option <b>Impuls</b> und in Parameter <b>Zuordnung Impulsausgang</b> (→  96) ist eine Prozessgröße ausgewählt.	Ausgangsverhalten bei Gerätealarm festlegen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aktueller Wert</li> <li>■ Keine Impulse</li> </ul>	–
Invertiertes Ausgangssignal	–	Ausgangssignal umkehren.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Nein</li> <li>■ Ja</li> </ul>	–

\* Sichtbar in Abhängigkeit von Bestelloptionen oder Geräteeinstellungen



## Frequenzausgang konfigurieren











### Navigation

Menü "Setup" → Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang 1 ... n

► Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang 1 ... n		
Betriebsart		→ 97
Zuordnung Frequenzausgang		→ 97
Anfangsfrequenz		→ 97
Endfrequenz		→ 98
Messwert für Anfangsfrequenz		→ 98
Messwert für Endfrequenz		→ 98
Fehlerverhalten		→ 98
Fehlerfrequenz		→ 98
Invertiertes Ausgangssignal		→ 98

### Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / Eingabe	Werkseinstellung
Betriebsart	–	Ausgang als Impuls-, Frequenz oder Schaltausgang festlegen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Impuls<sup>*</sup></li> <li>■ Frequenz<sup>*</sup></li> <li>■ Schalter<sup>*</sup></li> </ul>	–
Zuordnung Frequenzausgang	In Parameter <b>Betriebsart</b> (→ 96) ist die Option <b>Frequenz</b> ausgewählt.	Prozessgröße für Frequenzausgang wählen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aus</li> <li>■ Volumenfluss</li> <li>■ Massefluss</li> <li>■ Schallgeschwindigkeit</li> <li>■ Fließgeschwindigkeit</li> <li>■ Signalstärke<sup>*</sup></li> <li>■ Signalrauschabstand<sup>*</sup></li> <li>■ Turbulenz<sup>*</sup></li> <li>■ Akzeptanzrate<sup>*</sup></li> <li>■ Temperatur<sup>*</sup></li> <li>■ Dichte<sup>*</sup></li> <li>■ Elektroniktemperatur</li> </ul>	–
Anfangsfrequenz	In Parameter <b>Betriebsart</b> (→ 96) ist die Option <b>Frequenz</b> und in Parameter <b>Zuordnung Frequenzausgang</b> (→ 97) ist eine Prozessgröße ausgewählt.	Anfangsfrequenz eingeben.	0,0 ... 10 000 Hz	–

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / Eingabe	Werkseinstellung
Endfrequenz	In Parameter <b>Betriebsart</b> (→  96) ist die Option <b>Frequenz</b> und in Parameter <b>Zuordnung Frequenz Ausgang</b> (→  97) ist eine Prozessgröße ausgewählt.	Endfrequenz eingeben.	0,0 ... 10 000 Hz	–
Messwert für Anfangsfrequenz	In Parameter <b>Betriebsart</b> (→  96) ist die Option <b>Frequenz</b> und in Parameter <b>Zuordnung Frequenz Ausgang</b> (→  97) ist eine Prozessgröße ausgewählt.	Messwert für Anfangsfrequenz eingeben.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	Abhängig von Land und Nennweite
Messwert für Endfrequenz	In Parameter <b>Betriebsart</b> (→  96) ist die Option <b>Frequenz</b> und in Parameter <b>Zuordnung Frequenz Ausgang</b> (→  97) ist eine Prozessgröße ausgewählt.	Messwert für Endfrequenz festlegen.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	Abhängig von Land und Nennweite
Fehlerverhalten	In Parameter <b>Betriebsart</b> (→  96) ist die Option <b>Frequenz</b> und in Parameter <b>Zuordnung Frequenz Ausgang</b> (→  97) 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>	–
Fehlerfrequenz	In Parameter <b>Betriebsart</b> (→  96) ist die Option <b>Frequenz</b> und in Parameter <b>Zuordnung Frequenz Ausgang</b> (→  97) ist eine Prozessgröße ausgewählt.	Wert für Frequenz Ausgabe bei Gerätealarm eingeben.	0,0 ... 12 500,0 Hz	–
Invertiertes Ausgangssignal	–	Ausgangssignal umkehren.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Nein</li> <li>■ Ja</li> </ul>	–

\* Sichtbar in Abhängigkeit von Bestelloptionen oder Geräteeinstellungen


## Schaltausgang konfigurieren

### Navigation

Menü "Setup" → Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang 1 ... n

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

Betriebsart

→  99

Funktion Schaltausgang

→  99

Zuordnung Diagnoseverhalten

→  99

Zuordnung Grenzwert







→  99

Zuordnung Überwachung Durchflussrichtung

→  99

Zuordnung Status

→  100

Einschaltpunkt	→  100
Ausschaltpunkt	→  100
Einschaltverzögerung	→  100
Ausschaltverzögerung	→  100
Fehlerverhalten	→  100
Invertiertes Ausgangssignal	→  100

### Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / Eingabe	Werkseinstellung
Betriebsart	–	Ausgang als Impuls-, Frequenz oder Schaltausgang festlegen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Impuls<sup>*</sup></li> <li>■ Frequenz<sup>*</sup></li> <li>■ Schalter<sup>*</sup></li> </ul>	–
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 Durchflussrichtung</li> <li>■ Status</li> </ul>	–
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>	–
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>■ Aus</li> <li>■ Volumenfluss</li> <li>■ Massefluss</li> <li>■ Schallgeschwindigkeit</li> <li>■ Fließgeschwindigkeit</li> <li>■ Signalstärke<sup>*</sup></li> <li>■ Signalrauschabstand<sup>*</sup></li> <li>■ Turbulenz<sup>*</sup></li> <li>■ Akzeptanzrate<sup>*</sup></li> <li>■ Temperatur<sup>*</sup></li> <li>■ Dichte<sup>*</sup></li> <li>■ Elektroniktemperatur</li> <li>■ Summenzähler 1</li> <li>■ Summenzähler 2</li> <li>■ Summenzähler 3</li> </ul>	–
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>■ Fließgeschwindigkeit</li> </ul>	–

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / 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>Aus</li> <li>Schleichmengen- unterdrückung</li> </ul>	–
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
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
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	–
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	–
Fehlerverhalten	–	Ausgangsverhalten bei Gerätealarm festlegen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aktueller Status</li> <li>Offen</li> <li>Geschlossen</li> </ul>	–
Invertiertes Ausgangssignal	–	Ausgangssignal umkehren.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nein</li> <li>Ja</li> </ul>	–

\* Sichtbar in Abhängigkeit von Bestelloptionen oder Geräteeinstellungen

### 10.4.8 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







→ ⓘ 101

1. Anzeigewert

→ ⓘ 101

1. Wert 0%-Bargraph

→ ⓘ 101

1. Wert 100%-Bargraph	→  101
2. Anzeigewert	→  101
3. Anzeigewert	→  101
3. Wert 0%-Bargraph	→  101
3. Wert 100%-Bargraph	→  102
4. Anzeigewert	→  102

### 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
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>■ Volumenfluss</li> <li>■ Massefluss</li> <li>■ Schallgeschwindigkeit</li> <li>■ Fließgeschwindigkeit</li> <li>■ Signalstärke *</li> <li>■ Signalrauschabstand *</li> <li>■ Turbulenz *</li> <li>■ Akzeptanzrate *</li> <li>■ Temperatur *</li> <li>■ Dichte *</li> <li>■ Elektroniktemperatur</li> <li>■ Summenzähler 1</li> <li>■ Summenzähler 2</li> <li>■ Summenzähler 3</li> <li>■ Stromausgang 1</li> </ul>	Volumenfluss
1. Wert 0%-Bargraph	Eine Vor-Ort-Anzeige ist vorhanden.	0%-Wert für Bargraph-Anzeige eingeben.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	Abhängig vom Land
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>	–
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>	–
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

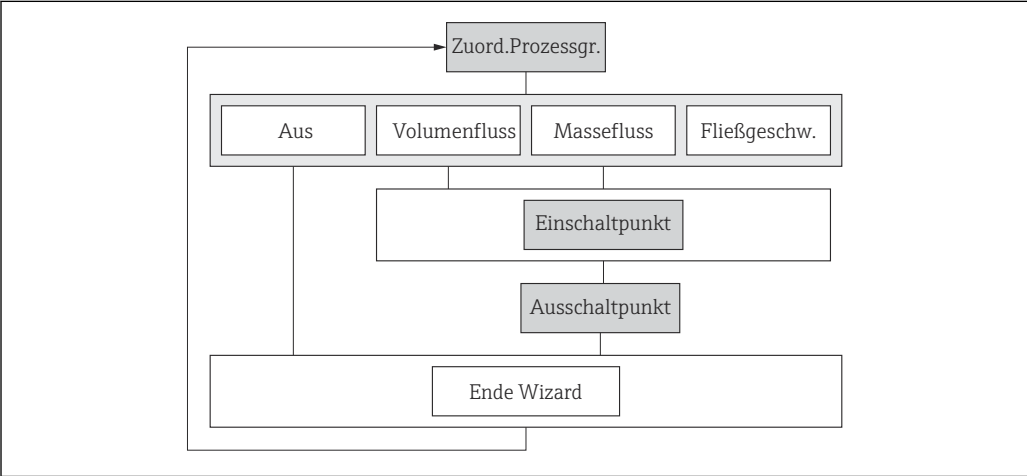
Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / Eingabe	Werkseinstellung
3. Wert 100%-Bargraph	In Parameter 3. <b>Anzeigewert</b> wurde eine Auswahl getroffen.	100%-Wert für Bargraph-Anzeige eingeben.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	–
4. Anzeigewert	Eine Vor-Ort-Anzeige ist vorhanden.	Messwert wählen, der auf der Vor-Ort-Anzeige dargestellt wird.	Auswahlliste siehe Parameter 1. <b>Anzeigewert</b>	–

\* Sichtbar in Abhängigkeit von Bestelloptionen oder Geräteeinstellungen

10.4.9 Schleichmenge konfigurieren

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

Verlauf des Wizards



A0043342-DE

50 Wizard "Schleichmengenunterdrückung" im Menü "Setup"

Navigation

Menü "Setup" → Schleichmengenunterdrückung

Schleichmengenunterdrückung

Zuordnung Prozessgröße

Einschaltpunkt Schleichmengenunterdrück.



Ausschaltpunkt Schleichmengenunterdrück.

→ 103

→ 103

→ 103

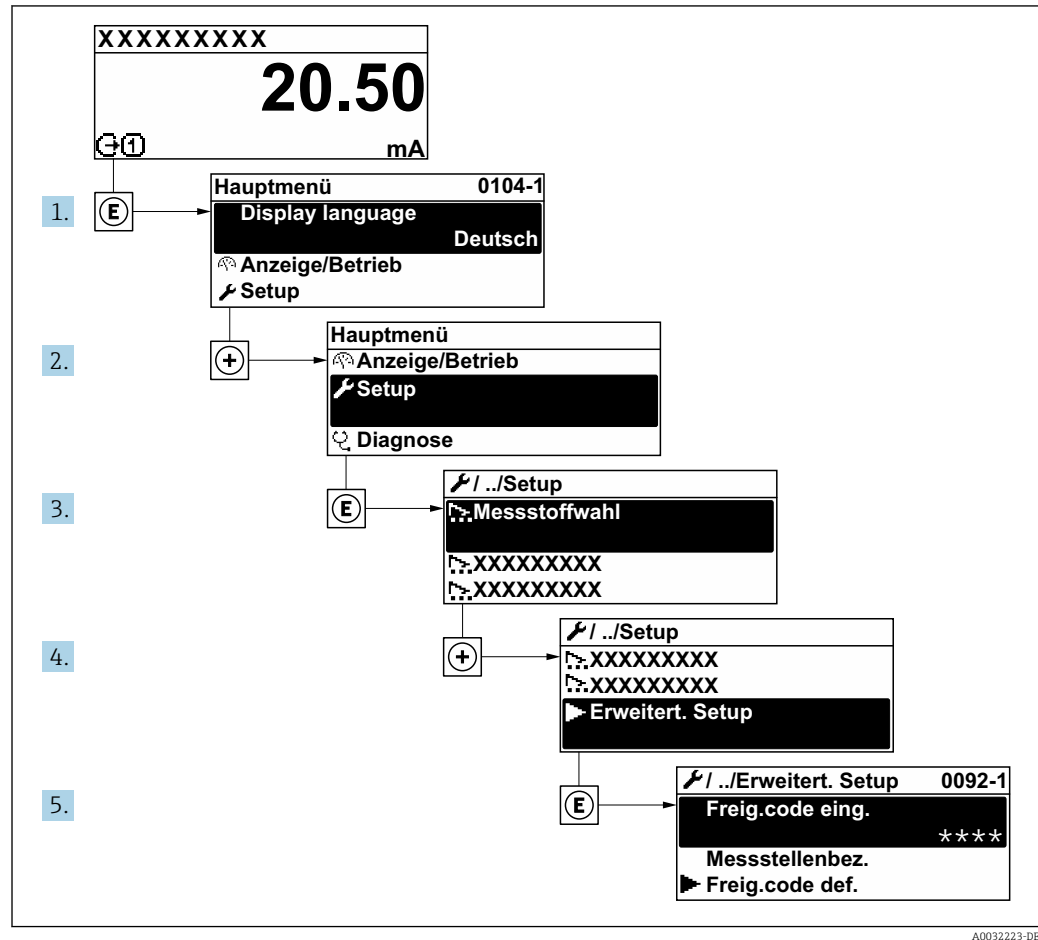
## Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / Eingabe	Werkseinstellung
Zuordnung Prozessgröße	–	Prozessgröße für Schleichmengenunterdrückung wählen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aus</li> <li>■ Volumenfluss</li> <li>■ Massefluss</li> <li>■ Fließgeschwindigkeit</li> </ul>	Fließgeschwindigkeit
Einschaltpunkt Schleichmengenunterdrück.	In Parameter <b>Zuordnung Prozessgröße</b> (→  103) ist eine Prozessgröße ausgewählt.	Einschaltpunkt für Schleichmengenunterdrückung eingeben.	Positive Gleitkommazahl	0.3 m/s
Ausschaltpunkt Schleichmengenunterdrück.	In Parameter <b>Zuordnung Prozessgröße</b> (→  103) ist eine Prozessgröße ausgewählt.	Ausschaltpunkt für Schleichmengenunterdrückung eingeben.	0 ... 100,0 %	–

## 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 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" → Erweitertes Setup

► Erweitertes Setup		
Freigabecode eingeben	→	105
► Sensorabgleich	→	105
► Summenzähler 1 ... n	→	105
► Anzeige	→	107



► WLAN-Einstellungen	→ 109
► Heartbeat Setup	→ 111
► Administration	→ 112

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 Sensorabgleich durchführen

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

Navigation  
Menü "Setup" → Erweitertes Setup → Sensorabgleich

► Sensorabgleich	
Einbaurichtung	→ 105

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung



Parameter	Beschreibung	Auswahl
Einbaurichtung	Vorzeichen der Messstoff-Fließrichtung wählen.	■ Förderrichtung ■ Rückflussrichtung

10.5.3 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	→ 106
Einheit Summenzähler 1 ... n	→ 106

Betriebsart Summenzähler	→  106
Fehlerverhalten	→  106

### Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl	Werkseinstellung
Zuordnung Prozessgröße	–	Prozessgröße für Summenzähler wählen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aus</li> <li>■ Volumenfluss</li> <li>■ Massefluss</li> </ul>	Volumenfluss
Einheit Summenzähler 1 ... n	In Parameter <b>Zuordnung Prozessgröße</b> (→  106) von Untermenü <b>Summenzähler 1 ... n</b> ist eine Prozessgröße ausgewählt.	Einheit für Prozessgröße des Summenzählers wählen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ g<sup>*</sup></li> <li>■ kg<sup>*</sup></li> <li>■ t<sup>*</sup></li> <li>■ oz<sup>*</sup></li> <li>■ lb<sup>*</sup></li> <li>■ STon<sup>*</sup></li> <li>■ cm<sup>3</sup><sup>*</sup></li> <li>■ dm<sup>3</sup><sup>*</sup></li> <li>■ m<sup>3</sup><sup>*</sup></li> <li>■ ml<sup>*</sup></li> <li>■ l<sup>*</sup></li> <li>■ hl<sup>*</sup></li> <li>■ Ml Mega<sup>*</sup></li> <li>■ af<sup>*</sup></li> <li>■ ft<sup>3</sup><sup>*</sup></li> <li>■ Mft<sup>3</sup><sup>*</sup></li> <li>■ Mft<sup>3</sup><sup>*</sup></li> <li>■ fl oz (us)<sup>*</sup></li> <li>■ gal (us)<sup>*</sup></li> <li>■ kgal (us)<sup>*</sup></li> <li>■ Mgal (us)<sup>*</sup></li> <li>■ bbl (us;liq.)<sup>*</sup></li> <li>■ bbl (us;beer)<sup>*</sup></li> <li>■ bbl (us;oil)<sup>*</sup></li> <li>■ bbl (us;tank)<sup>*</sup></li> <li>■ gal (imp)<sup>*</sup></li> <li>■ Mgal (imp)<sup>*</sup></li> <li>■ bbl (imp;beer)<sup>*</sup></li> <li>■ bbl (imp;oil)<sup>*</sup></li> <li>■ None<sup>*</sup></li> </ul>	Abhängig vom Land: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ m<sup>3</sup></li> <li>■ ft<sup>3</sup></li> </ul>
Betriebsart Summenzähler	In Parameter <b>Zuordnung Prozessgröße</b> (→  106) 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>■ Nettomenge</li> <li>■ Menge Förderrichtung</li> <li>■ Rückflussmenge</li> </ul>	Nettomenge
Fehlerverhalten	In Parameter <b>Zuordnung Prozessgröße</b> (→  106) 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>■ Aktueller Wert</li> <li>■ Letzter gültiger Wert</li> </ul>	Anhalten





















\* Sichtbar in Abhängigkeit von Bestelloptionen oder Geräteeinstellungen

### 10.5.4 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	→ 	108
1. Anzeigewert	→ 	108
1. Wert 0%-Bargraph	→ 	108
1. Wert 100%-Bargraph	→ 	108
1. Nachkommastellen	→ 	108
2. Anzeigewert	→ 	108
2. Nachkommastellen	→ 	108
3. Anzeigewert	→ 	108
3. Wert 0%-Bargraph	→ 	108
3. Wert 100%-Bargraph	→ 	108
3. Nachkommastellen	→ 	108
4. Anzeigewert	→ 	108
4. Nachkommastellen	→ 	109
Display language	→ 	109
Intervall Anzeige	→ 	109
Dämpfung Anzeige	→ 	109
Kopfzeile	→ 	109
Kopfzeilentext	→ 	109
Trennzeichen	→ 	109
Hintergrundbeleuchtung	→ 	109

## 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
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>■ Volumenfluss</li> <li>■ Massefluss</li> <li>■ Schallgeschwindigkeit</li> <li>■ Fließgeschwindigkeit</li> <li>■ Signalstärke *</li> <li>■ Signalrauschabstand *</li> <li>■ Turbulenz *</li> <li>■ Akzeptanzrate *</li> <li>■ Temperatur *</li> <li>■ Dichte *</li> <li>■ Elektroniktemperatur</li> <li>■ Summenzähler 1</li> <li>■ Summenzähler 2</li> <li>■ Summenzähler 3</li> <li>■ Stromausgang 1</li> </ul>	Volumenfluss
1. Wert 0%-Bargraph	Eine Vor-Ort-Anzeige ist vorhanden.	0%-Wert für Bargraph-Anzeige eingeben.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	Abhängig vom Land
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> </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>	–
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> </ul>	–
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>	–
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
3. Wert 100%-Bargraph	In Parameter <b>3. Anzeigewert</b> wurde eine Auswahl getroffen.	100%-Wert für Bargraph-Anzeige eingeben.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	–
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> </ul>	–
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>	–

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / Eingabe	Werkseinstellung
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> </ul>	–
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>■ Bahasa Indonesia</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	–
Dämpfung Anzeige	Eine Vor-Ort-Anzeige ist vorhanden.	Reaktionszeit der Vor-Ort-Anzeige auf Messwertschwankungen einstellen.	0,0 ... 999,9 s	–
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>	–
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	Ein Vor-Ort-Anzeige ist vorhanden.	Hintergrundbeleuchtung der Vor-Ort-Anzeige ein- und ausschalten.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Deaktivieren</li> <li>■ Aktivieren</li> </ul>	–

\* Sichtbar in Abhängigkeit von Bestelloptionen oder Geräteeinstellungen














### 10.5.5 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

<div>► WLAN-Einstellungen</div> <div>WLAN</div>	→ 110
---	-------

WLAN-Modus	→  110
SSID-Name	→  110
Netzwerksicherheit	→  110
Sicherheitsidentifizierung	→  110
Benutzername	→  110
WLAN-Passwort	→  110
WLAN-IP-Adresse	→  110
WLAN-MAC-Adresse	→  111
WLAN-Passphrase	→  111
Zuordnung SSID-Name	→  111
SSID-Name	→  111
Verbindungsstatus	→  111
Empfangene Signalstärke	→  111

### Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / Eingabe / Anzeige	Werkseinstellung
WLAN	–	WLAN ein- und ausschalten.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Deaktivieren</li> <li>■ Aktivieren</li> </ul>	–
WLAN-Modus	–	WLAN-Modus wählen.	WLAN Access Point	–
SSID-Name	Der Client ist aktiviert.	Anwenderdefinierten SSID-Namen eingeben (max. 32 Zeichen).	–	–
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>	–
Sicherheitsidentifizierung	–	Sicherheitseinstellungen wählen und diese via Menü Data-management > Security > WLAN downloaden.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Trusted issuer certificate</li> <li>■ Gerätezertifikat</li> <li>■ Device private key</li> </ul>	–
Benutzername	–	Benutzername eingeben.	–	–
WLAN-Passwort	–	WLAN-Passwort eingeben.	–	–
WLAN-IP-Adresse	–	IP-Adresse der WLAN-Schnittstelle des Geräts eingeben.	4 Oktett: 0...255 (im jeweiligen Oktett)	–

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / Eingabe / Anzeige	Werkseinstellung
WLAN-MAC-Adresse	–	MAC-Adresse der WLAN-Schnittstelle des Geräts eingeben.	Eineindeutige 12-stellige Zeichenfolge aus Zahlen und Buchstaben	Jedes Messgerät erhält eine individuelle Adresse.
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>	–
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_Prosonic_Flow_400_A802000)
Verbindungsstatus	–	Zeigt den Verbindungsstatus an.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Connected</li> <li>■ Not connected</li> </ul>	–
Empfangene Signalstärke	–	Zeigt die empfangene Signalstärke.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Tief</li> <li>■ Mittel</li> <li>■ Hoch</li> </ul>	–
Änderungen übernehmen	–	Geänderte WLAN-Einstellungen verwenden.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Abbrechen</li> <li>■ Ok</li> </ul>	–

\* Sichtbar in Abhängigkeit von Bestelloptionen oder Geräteeinstellungen

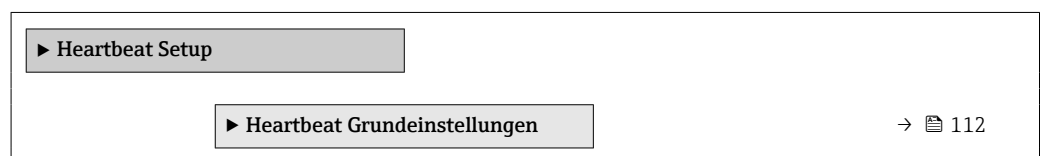
### 10.5.6 Heartbeat Grundeinstellungen durchführen

Das Untermenü **Heartbeat Setup** führt den Anwender systematisch durch alle Parameter, die für die Heartbeat Grundeinstellungen genutzt werden können.

 Der Wizard erscheint nur, wenn das Gerät über das Anwendungspaket Heartbeat Verification +Monitoring verfügt.

#### Navigation

Menü "Setup" → Erweitertes Setup → Heartbeat Setup



Untermenü "Heartbeat Grundeinstellungen"

Navigation

Menü "Setup" → Erweitertes Setup → Heartbeat Setup → Heartbeat Grundeinstellungen

► Heartbeat Grundeinstellungen

Anlagenbetreiber

→ ⓘ 112

Ort

→ ⓘ 112

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Beschreibung	Eingabe
Anlagenbetreiber	Anlagenbetreiber eingeben.	Max. 32 Zeichen wie Buchstaben, Zahlen oder Sonderzeichen (z.B. @, %, /)
Ort	Ort eingeben.	Max. 32 Zeichen wie Buchstaben, Zahlen oder Sonderzeichen (z.B. @, %, /)

10.5.7 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

→ ⓘ 112

► Freigabecode zurücksetzen

→ ⓘ 113

Gerät zurücksetzen

→ ⓘ 113

Parameter zum Definieren des Freigabecodes nutzen

Navigation

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

► Freigabecode definieren

Freigabecode definieren

→ ⓘ 113

Freigabecode bestätigen

→ ⓘ 113



### 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

→ 113

Freigabecode zurücksetzen

→ 113

### Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Beschreibung	Anzeige / Eingabe
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

### Parameter zum Zurücksetzen des Geräts nutzen

#### Navigation

Menü "Setup" → Erweitertes Setup → Administration

### Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Beschreibung	Auswahl
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 *</li> </ul>

\* 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).



Die angezeigten Parameter sind abhängig von:

- Der gewählten Gerätebestellung
- Der eingestellten Betriebsart der Impuls-/Frequenz-/Schaltausgänge

### Navigation

Menü "Diagnose" → Simulation

► Simulation		
Zuordnung Simulation Prozessgröße	→	115
Wert Prozessgröße	→	115
Simulation Statuseingang 1	→	115
Eingangssignalpegel 1	→	115
Simulation Stromausgang 1	→	115
Wert Stromausgang	→	115
Simulation Frequenzausgang 1 ... n	→	115
Wert Frequenzausgang 1 ... n	→	115
Simulation Impulsausgang 1 ... n	→	115
Wert Impulsausgang 1 ... n	→	115
Simulation Schaltausgang 1 ... n	→	115
Schaltzustand 1 ... n	→	115
Simulation Gerätealarm	→	115
Kategorie Diagnoseereignis	→	115
Simulation Diagnoseereignis	→	115

## Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / Eingabe
Zuordnung Simulation Prozessgröße	–	Prozessgröße für Simulation wählen, die dadurch aktiviert wird.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aus</li> <li>■ Volumenfluss</li> <li>■ Massefluss</li> <li>■ Schallgeschwindigkeit</li> <li>■ Fließgeschwindigkeit</li> <li>■ Temperatur*</li> <li>■ Dichte*</li> </ul>
Wert Prozessgröße	In Parameter <b>Zuordnung Simulation Prozessgröße</b> (→ 115) ist eine Prozessgröße ausgewählt.	Simulationswert für gewählte Prozessgröße eingeben.	Abhängig von der ausgewählten Prozessgröße
Simulation Statuseingang 1	Bei folgendem Bestellmerkmal: "Ausgang; Eingang", Option I "4-20mA HART, 2x Imp./Freq./Schaltausgang; Statuseingang"	Simulation vom Statuseingang ein- und ausschalten.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aus</li> <li>■ An</li> </ul>
Eingangssignalpegel 1	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>
Simulation Stromausgang 1	–	Simulation des Stromausgangs ein- und ausschalten.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aus</li> <li>■ An</li> </ul>
Wert Stromausgang	In Parameter <b>Simulation Stromausgang</b> ist die Option <b>An</b> ausgewählt.	Stromwert für Simulation eingeben.	3,59 ... 22,5 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>
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
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> (→ 96) definiert die Impulsbreite der ausgegebenen Impulse.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aus</li> <li>■ Fester Wert</li> <li>■ Abwärtszählender Wert</li> </ul>
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
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>
Schaltzustand 1 ... n	–	Zustand des Schaltausgangs für die Simulation wählen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Offen</li> <li>■ Geschlossen</li> </ul>
Simulation Gerätealarm	–	Gerätealarm ein- und ausschalten.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aus</li> <li>■ An</li> </ul>
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>
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>

\* Sichtbar in Abhängigkeit von Bestelloptionen oder Geräteeinstellungen

## 10.7 Einstellungen schützen vor unerlaubtem Zugriff

Um nach der Inbetriebnahme die Konfiguration des Messgeräts gegen unbeabsichtigtes Ändern zu schützen, gibt es folgende Möglichkeiten:



- Schreibschutz via Freigabecode für Vor-Ort-Anzeige und Webbrowser
- Schreibschutz via Verriegelungsschalter
- Schreibschutz via Tastenverriegelung

### 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.

#### Freigabecode definieren via Vor-Ort-Anzeige

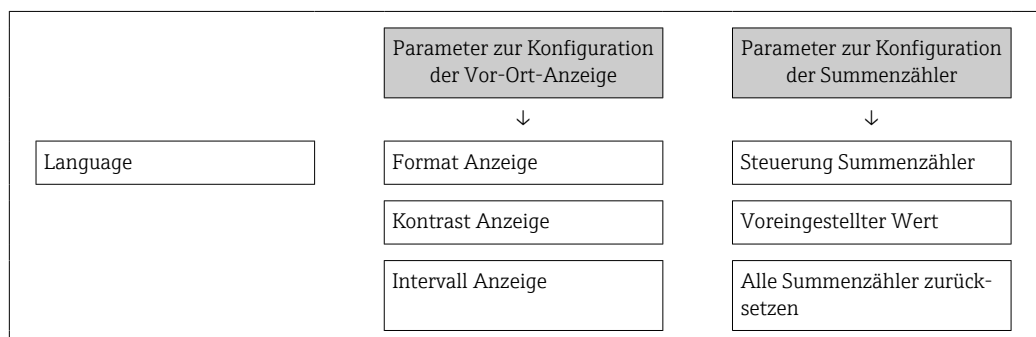
1. Zum Parameter **Freigabecode definieren** (→  113) navigieren.
2. Max. 16-stellige Zeichenfolge aus Zahlen, Buchstaben und Sonderzeichen als Freigabecode festlegen.
3. Freigabecode durch wiederholte Eingabe im bestätigen.
  - ↳ Vor allen schreibgeschützten Parametern erscheint auf der Vor-Ort-Anzeige 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 →  67.
- Mit welcher Anwenderrolle der Benutzer aktuell via Vor-Ort-Anzeige angemeldet ist →  67, zeigt Parameter **Zugriffsrechte Anzeige**. Navigationspfad: Betrieb → Zugriffsrechte Anzeige

#### 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** (→  113) navigieren.
2. Max. 16-stelligen Zahlencode als Freigabecode festlegen.

### 3. Freigabecode durch wiederholte Eingabe im bestätigen.

↳ Der Webbrowser wechselt zur Login-Webseite.



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



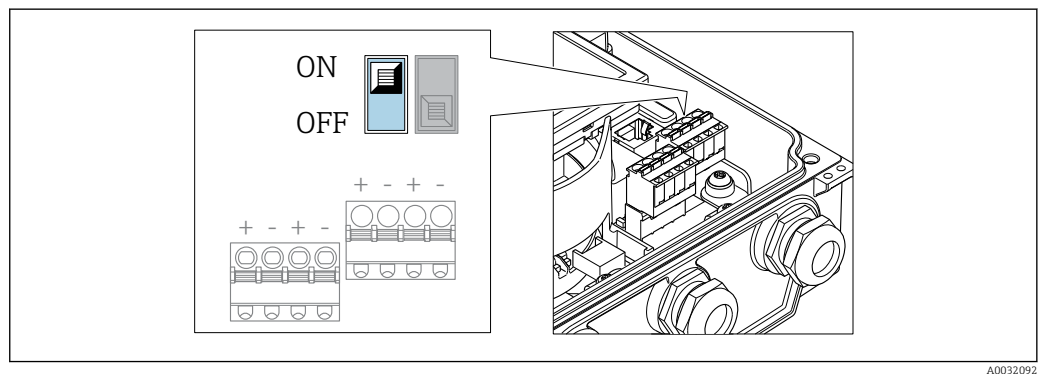
- Wenn der Parameterschreibschutz via Freigabecode aktiviert ist, kann er auch nur über diesen wieder deaktiviert werden → 67.
- Mit welcher Anwenderrolle der Benutzer aktuell via Webbrowser angemeldet ist, zeigt Parameter **Zugriffsrechte Bedienssoftware**. Navigationspfad: Betrieb → Zugriffsrechte Bedienssoftware

## 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.

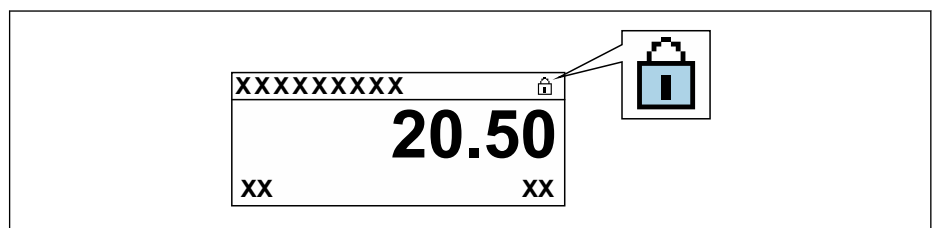
Die Werte der Parameter sind nur noch sichtbar, aber nicht mehr änderbar (Ausnahme **Parameter "Kontrast Anzeige"**):

- Via Vor-Ort-Anzeige
- Via Serviceschnittstelle (CDI-RJ45)
- Via HART-Protokoll



A0032092

1. Die 4 Befestigungsschrauben des Gehäusedeckels lösen und Gehäusedeckel öffnen.
2. Verriegelungsschalter (WP: Write protection) auf dem Hauptelektronikmodul in Position **ON** bringen: Hardware-Schreibschutz aktiviert. Verriegelungsschalter (WP: Write protection) auf dem Hauptelektronikmodul in Position **OFF** (Werkseinstellung) bringen: Hardware-Schreibschutz deaktiviert.
  - ↳ Wenn Hardware-Schreibschutz aktiviert: In Parameter **Status Verriegelung** wird die Option **Hardware-verriegelt** angezeigt. Auf der Vor-Ort-Anzeige erscheint zusätzlich in der Kopfzeile der Betriebsanzeige und in der Navigieransicht vor den Parametern das -Symbol.



A0029425

Wenn Hardware-Schreibschutz deaktiviert: In Parameter **Status Verriegelung** wird keine Option angezeigt. Auf der Vor-Ort-Anzeige verschwindet in der Kopfzeile der Betriebsanzeige und in der Navigieransicht vor den Parametern das -Symbol.

3.

**Zu hohes Anziehdrehmoment der Befestigungsschrauben!**

Beschädigung des Messumformers aus Kunststoff.

- Befestigungsschrauben gemäß Anziehdrehmoment anziehen .

Messumformer in umgekehrter Reihenfolge wieder zusammenbauen.



## 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>Zugriffsrechte Anzeige</b> angezeigt werden →  67. Erscheint nur auf der Vor-Ort-Anzeige.
Hardware-verriegelt	Der DIP-Schalter für die Hardware-Verriegelung ist auf dem Hauptelektronikmodul aktiviert. Dadurch ist der Schreibzugriff auf die Parameter gesperrt (z.B. über Vor-Ort-Anzeige oder Bedientool) →  117.
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 →  84
- Zu den Bediensprachen, die das Messgerät unterstützt →  164

### 11.3 Anzeige konfigurieren

Detaillierte Angaben:






- Zu den Grundeinstellungen zur Vor-Ort-Anzeige →  100
- Zu den erweiterten Einstellungen zur Vor-Ort-Anzeige →  107

### 11.4 Messwerte ablesen

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

#### Navigation

Menü "Diagnose" → Messwerte

► Messwerte	
► Prozessgrößen	→  120
► Systemwerte	→  120
► Eingangswerte	→  121
► Ausgangswerte	→  122
► Summenzähler	→  123

11.4.1 Prozessgrößen

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

Navigation

Menü "Diagnose" → Messwerte → Prozessgrößen

► Prozessgrößen

Volumenfluss

→ 120

Massefluss

→ 120

Schallgeschwindigkeit

→ 120

Dichte

→ 120

Fließgeschwindigkeit

→ 120

Temperatur

→ 120

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Beschreibung	Anzeige
Volumenfluss	Zeigt aktuell gemessenen Volumenfluss an. <i>Abhängigkeit</i> Die Einheit wird übernommen aus: Parameter <b>Volumenflusseinheit</b> (→ 87)	Gleitkommazahl mit Vorzeichen
Massefluss	Zeigt aktuell berechneten Massefluss an. <i>Abhängigkeit</i> Die Einheit wird übernommen aus: Parameter <b>Masseflusseinheit</b> (→ 87)	Gleitkommazahl mit Vorzeichen
Schallgeschwindigkeit	Zeigt aktuell gemessene Schallgeschwindigkeit an. <i>Abhängigkeit</i> Die Einheit wird übernommen aus: Parameter <b>Geschwindigkeitseinheit</b>	Gleitkommazahl mit Vorzeichen
Dichte	Zeigt aktuell berechnete Dichte an. <i>Abhängigkeit</i> Die Einheit wird übernommen aus: Parameter <b>Dichteeinheit</b>	Gleitkommazahl mit Vorzeichen
Fließgeschwindigkeit	Zeigt aktuell berechnete mittlere Fließgeschwindigkeit an. <i>Abhängigkeit</i> Die Einheit wird übernommen aus: Parameter <b>Geschwindigkeitseinheit</b>	Gleitkommazahl mit Vorzeichen
Temperatur	Zeigt aktuell gemessene Temperatur an. <i>Abhängigkeit</i> Die Einheit wird übernommen aus: Parameter <b>Temperatureinheit</b>	Gleitkommazahl mit Vorzeichen





11.4.2 Systemwerte

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



### Navigation

Menü "Diagnose" → Messwerte → Systemwerte

► Systemwerte		
Signalstärke	→ 	121
Akzeptanzrate	→ 	121
Signalrauschabstand	→ 	121
Turbulenz	→ 	121


### Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Beschreibung	Anzeige
Signalstärke	Zeigt aktuelle Signalstärke (0...100 dB) an. Bewertung der Signalstärke: ■ < 10 dB: Schlecht ■ > 90 dB: Sehr gut	Gleitkommazahl mit Vorzeichen
Akzeptanzrate	Zeigt Verhältnis von Anzahl der für die Berechnung des Durchflusses akzeptierten Ultraschallsignale zu Anzahl aller gesendeten Ultraschallsignale an.	0 ... 100 %
Signalrauschabstand	Zeigt aktuellen Signalrauschabstand (0...100 dB) an. Bewertung des Signalrauschabstands: ■ < 20 dB: Schlecht ■ > 50 dB: Sehr gut	Gleitkommazahl mit Vorzeichen
Turbulenz	Zeigt aktuelle Turbulenz an.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen

### 11.4.3 Eingangswerte


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



Das Untermenü erscheint nur, wenn das Gerät mit Statuseingang bestellt wurde  
→  45.

### Navigation

Menü "Diagnose" → Messwerte → Eingangswerte

► Eingangswerte		
Wert Statuseingang	→ 	122

### Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Anzeige
Wert Statuseingang	Bei folgendem Bestellmerkmal: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ "Ausgang; Eingang", Option I "4-20mA HART, 2x Imp./Freq./Schaltausgang; Statuseingang"</li> <li>▪ "Ausgang; Eingang", Option J "4-20mA HART, Impulsausgang geeicht, Schaltausgang; Statuseingang"</li> </ul>	Zeigt aktuellen Eingangssignalpegel.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Hoch</li> <li>▪ Tief</li> </ul>

### 11.4.4 Ausgangswerte

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



Die angezeigten Parameter sind abhängig von:

- Der gewählten Gerätebestellung
- Der eingestellten Betriebsart der Impuls-/Frequenz-/Schaltausgänge

#### Navigation

Menü "Diagnose" → Messwerte → Ausgangswerte

► Ausgangswerte		
Ausgangsstrom 1	→	122
Gemessener Strom 1	→	122
Impulsausgang 1	→	122
Ausgangsfrequenz 1	→	123
Schaltzustand 1	→	123
Ausgangsfrequenz 2	→	123
Impulsausgang 2	→	122
Schaltzustand 2	→	123

### Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Voraussetzung	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
Impulsausgang 1 ... n	In Parameter <b>Betriebsart</b> ist die Option <b>Impuls</b> ausgewählt.	Zeigt aktuell ausgegebene Impulsfrequenz an.	Positive Gleitkommazahl

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Anzeige
Ausgangsfrequenz 1 ... n	In Parameter <b>Betriebsart</b> ist die Option <b>Frequenz</b> ausgewählt.	Zeigt aktuell gemessenen Wert vom Frequenzausgang.	0,0 ... 12 500,0 Hz
Schaltzustand 1 ... n	In Parameter <b>Betriebsart</b> ist die Option <b>Schalter</b> ausgewählt.	Zeigt aktuellen Zustand vom Schaltausgang.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Offen</li> <li>■ Geschlossen</li> </ul>

### 11.4.5 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	→ 123
Summenzählerüberlauf 1 ... n	→ 123

#### Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Anzeige
Wert Summenzähler 1 ... n	In Parameter <b>Zuordnung Prozessgröße</b> (→ 106) von Untermenü <b>Summenzähler 1 ... n</b> ist eine der folgenden Optionen ausgewählt: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Volumenfluss</li> <li>■ Massefluss</li> </ul>	Zeigt aktuellen Zählerstand vom Summenzähler.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen
Summenzählerüberlauf 1 ... n	In Parameter <b>Zuordnung Prozessgröße</b> (→ 106) von Untermenü <b>Summenzähler 1 ... n</b> ist eine der folgenden Optionen ausgewählt: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Volumenfluss</li> <li>■ Massefluss</li> </ul>	Zeigt aktuellen Überlauf vom Summenzähler.	Ganzzahl mit Vorzeichen

## 11.5 Messgerät an Prozessbedingungen anpassen

Dazu stehen zur Verfügung:

- Grundeinstellungen mithilfe des Menü **Setup** (→ 84)
- Erweiterte Einstellungen mithilfe des Untermenü **Erweitertes Setup** (→ 104)




## 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	→  124
Voreingestellter Wert 1 ... n	→  124
Alle Summenzähler zurücksetzen	→  124

## Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / Eingabe	Werkseinstellung
Steuerung Summenzähler 1 ... n	In Parameter <b>Zuordnung Prozessgröße</b> (→  106) 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</li> <li>■ Voreingestellter Wert + anhalten</li> <li>■ Zurücksetzen + Starten</li> <li>■ Voreingestellter Wert + Starten</li> <li>■ Anhalten</li> </ul>	–
Voreingestellter Wert 1 ... n	In Parameter <b>Zuordnung Prozessgröße</b> (→  106) 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> (→  106) festgelegt.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	Abhängig vom Land: ■ 0 m <sup>3</sup> ■ 0 ft <sup>3</sup>
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>	–

### 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	Die Summierung wird angehalten und der Summenzähler auf seinen definierten Startwert aus Parameter <b>Voreingestellter Wert</b> gesetzt.
Zurücksetzen + Starten	Der Summenzähler wird auf Wert 0 zurückgesetzt und die Summierung erneut gestartet.
Voreingestellter Wert + Starten	Der Summenzähler wird auf seinen definierten Startwert aus Parameter <b>Voreingestellter Wert</b> gesetzt und die Summierung erneut gestartet.

### 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.

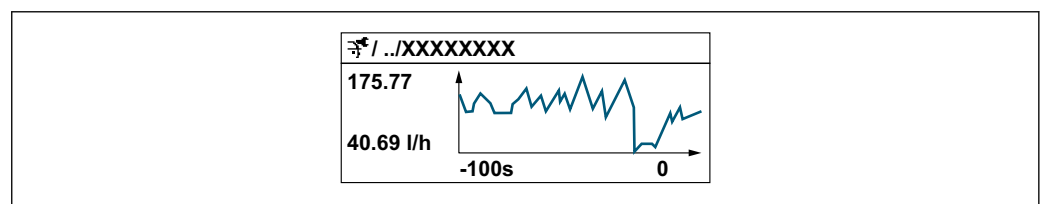


Die Messwerthistorie ist auch verfügbar über:

- Anlagen-Asset-Management-Tool FieldCare → 76.
- Webbrowser

#### Funktionsumfang

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



- 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	→ 126
Zuordnung 2. Kanal	→ 126
Zuordnung 3. Kanal	→ 126
Zuordnung 4. Kanal	→ 126
Speicherintervall	→ 126

Datenspeicher löschen	→  126
Messwertspeicherung	→  126
Speicherverzögerung	→  127
Messwertspeicherungssteuerung	→  127
Messwertspeicherungsstatus	→  127
Gesamte Speicherdauer	→  127

### Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / Eingabe / Anzeige
Zuordnung 1. Kanal	Anwendungspaket <b>Extended Histogram</b> ist verfügbar.	Prozessgröße zum Speicherkanal zuordnen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aus</li> <li>■ Volumenfluss</li> <li>■ Massefluss</li> <li>■ Schallgeschwindigkeit</li> <li>■ Fließgeschwindigkeit</li> <li>■ Signalstärke *</li> <li>■ Signalrauschabstand *</li> <li>■ Turbulenz *</li> <li>■ Akzeptanzrate *</li> <li>■ Temperatur *</li> <li>■ Dichte *</li> <li>■ Elektroniktemperatur</li> <li>■ Stromausgang 1</li> </ul>
Zuordnung 2. Kanal	Anwendungspaket <b>Extended Histogram</b> ist verfügbar.  In Parameter <b>Software-Options-übersicht</b> werden die aktuell aktivierten Software-Optionen angezeigt.	Prozessgröße zum Speicherkanal zuordnen.	Auswahlliste siehe Parameter <b>Zuordnung 1. Kanal</b> (→  126)
Zuordnung 3. Kanal	Anwendungspaket <b>Extended Histogram</b> ist verfügbar.  In Parameter <b>Software-Options-übersicht</b> werden die aktuell aktivierten Software-Optionen angezeigt.	Prozessgröße zum Speicherkanal zuordnen.	Auswahlliste siehe Parameter <b>Zuordnung 1. Kanal</b> (→  126)
Zuordnung 4. Kanal	Anwendungspaket <b>Extended Histogram</b> ist verfügbar.  In Parameter <b>Software-Options-übersicht</b> werden die aktuell aktivierten Software-Optionen angezeigt.	Prozessgröße zum Speicherkanal zuordnen.	Auswahlliste siehe Parameter <b>Zuordnung 1. Kanal</b> (→  126)
Speicherintervall	Anwendungspaket <b>Extended Histogram</b> ist verfügbar.	Speicherintervall für die Messwertspeicherung definieren, das den zeitlichen Abstand der einzelnen Datenpunkte im Datenspeicher bestimmt.	0,1 ... 3 600,0 s
Datenspeicher löschen	Anwendungspaket <b>Extended Histogram</b> ist verfügbar.	Gesamten Datenspeicher löschen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Abbrechen</li> <li>■ Daten löschen</li> </ul>
Messwertspeicherung	–	Art der Messwertaufzeichnung auswählen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Überschreibend</li> <li>■ Nicht überschreibend</li> </ul>

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / Eingabe / Anzeige
Speicherverzögerung	In Parameter <b>Messwertspeicherung</b> ist die Option <b>Nicht überschreibend</b> ausgewählt.	Verzögerungszeit für die Messwertspeicherung eingeben.	0 ... 999 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>
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>
Gesamte Speicherdauer	In Parameter <b>Messwertspeicherung</b> ist die Option <b>Nicht überschreibend</b> ausgewählt.	Zeigt die gesamte Speicherdauer an.	Positive Gleitkommazahl

\* Sichtbar in Abhängigkeit von Bestelloptionen oder Geräteeinstellungen

## 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 → 49.
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 Hauptelektronikmodul nicht korrekt gesteckt.	Anschlussklemmen kontrollieren.
Vor-Ort-Anzeige dunkel und keine Ausgangssignale	Hauptelektronikmodul ist defekt.	Ersatzteil bestellen → 148.
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	Anzeigemodul ist defekt.	Ersatzteil bestellen → 148.
Hintergrundbeleuchtung der Vor-Ort-Anzeige rot	Diagnoseereignis mit Diagnoseverhalten "Alarm" eingetreten.	Behebungsmaßnahmen durchführen → 137
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> (→ 109) 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 → 148.</li> </ul>



*Zu Ausgangssignalen*

Fehler	Mögliche Ursachen	Behebung
Signalausgabe außerhalb des gültigen Bereichs	Hauptelektronikmodul ist defekt.	Ersatzteil bestellen → 148.
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 → 117.
Kein Schreibzugriff auf Parameter möglich	Aktuelle Anwenderrolle hat eingeschränkte Zugriffsrechte	1. Anwenderrolle prüfen → 67. 2. Korrekten kundenspezifischen Freigabecode eingeben → 67.
Keine Verbindung via HART-Protokoll	Fehlender oder falsch eingebauter Kommunikationswiderstand.	Kommunikationswiderstand (250 Ω) korrekt einbauen. Maximale Bürde beachten → 154.
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 → 73.
	Falsche Einstellungen der Ethernet-Schnittstelle des Computers	1. Eigenschaften vom Internetprotokoll (TCP/IP) prüfen → 70 → 70. 2. Netzwerkeinstellungen mit IT-Verantwortlichem prüfen.
Kein Verbindungsaufbau zum Webserver	Falsche IP-Adresse	IP-Adresse prüfen: 192.168.1.212 → 70 → 70
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.</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.	Bediengerät außerhalb Empfangsbereich: Netzstatus auf Bediengerät prüfen.

Fehler	Mögliche Ursachen	Behebung
	Parallele WLAN- und Ethernet-Kommunikation	<ul style="list-style-type: none"> <li>Netzwerkeinstellungen prüfen.</li> <li>Temporär nur WLAN als Schnittstelle aktivieren.</li> </ul>
Webbrowser eingefroren und keine Bedienung mehr möglich	Datentransfer aktiv	Warten, bis Datentransfer oder laufende Aktion abgeschlossen ist.
	Verbindungsabbruch	<ol style="list-style-type: none"> <li>Kabelverbindung und Spannungsversorgung prüfen.</li> <li>Webbrowser refreshen und gegebenenfalls neu starten.</li> </ol>
Anzeige der Inhalte im Webbrowser schlecht lesbar oder unvollständig	Verwendeter Webbrowserversion ist nicht optimal.	<ol style="list-style-type: none"> <li>Korrekte Webbrowserversion verwenden → 69.</li> <li>Zwischenspeicher des Webbrowsers leeren und Webbrowser neu starten.</li> </ol>
	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>	<ol style="list-style-type: none"> <li>JavaScript aktivieren.</li> <li>Als IP-Adresse http://192.168.1.212/basic.html eingeben.</li> </ol>
Bedienung mit FieldCare oder DeviceCare via Serviceschnittstelle CDI-RJ45 (Port 8000)	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)	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

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

LED	Farbe	Bedeutung
Versorgungsspannung	Aus	Versorgungsspannung ist aus oder zu niedrig
	Grün	Versorgungsspannung ist ok
Link/Activity	Orange	Link vorhanden, aber keine Aktivität
	Orange blinkend	Aktivität vorhanden
Communication	Weiß blinkend	HART-Kommunikation ist aktiv.
Alarm	Grün	Messgerät ist ok
	Grün blinkend	Messgerät nicht konfiguriert
	Aus	Fehler Firmware
	Rot	Hauptfehler
	Rot blinkend	Fehler
	Rot/grün blinkend	Start Messgerät

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

Diagnosemeldung

2 1

XXXXXXX

20.50

x 1 XX

XXXXXXX

S801

Versorg.spannung

Menu

-

+

E

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 → 140
- Via Untermenüs → 141

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

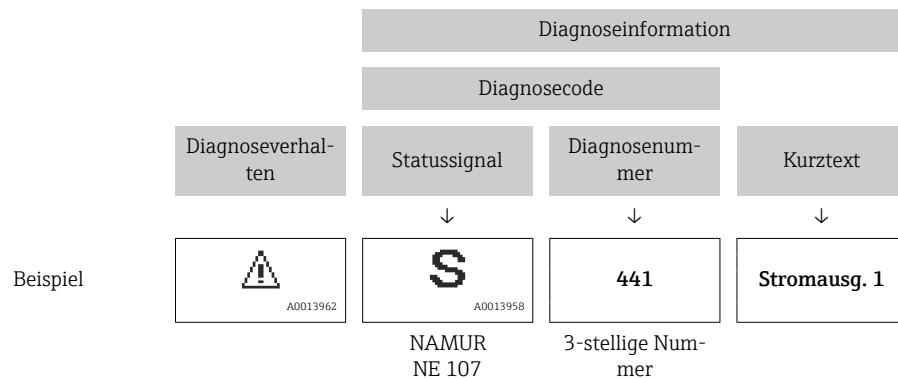
Symbol	Bedeutung
F	<b>Ausfall</b> Es liegt ein Gerätefehler vor. Der Messwert ist nicht mehr gültig.
C	<b>Funktionskontrolle</b> Das Gerät befindet sich im Service-Modus (z.B. während einer Simulation).
S	<b>Außerhalb der Spezifikation</b> Das Gerät wird betrieben: <ul style="list-style-type: none"><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> <li>Die Hintergrundbeleuchtung wechselt auf rot.</li> </ul>
	<b>Warnung</b> Die Messung wird fortgesetzt. Die Signalausgänge und Summenzähler werden nicht beeinflusst. Es wird eine Diagnosemeldung generiert.

## Diagnoseinformation

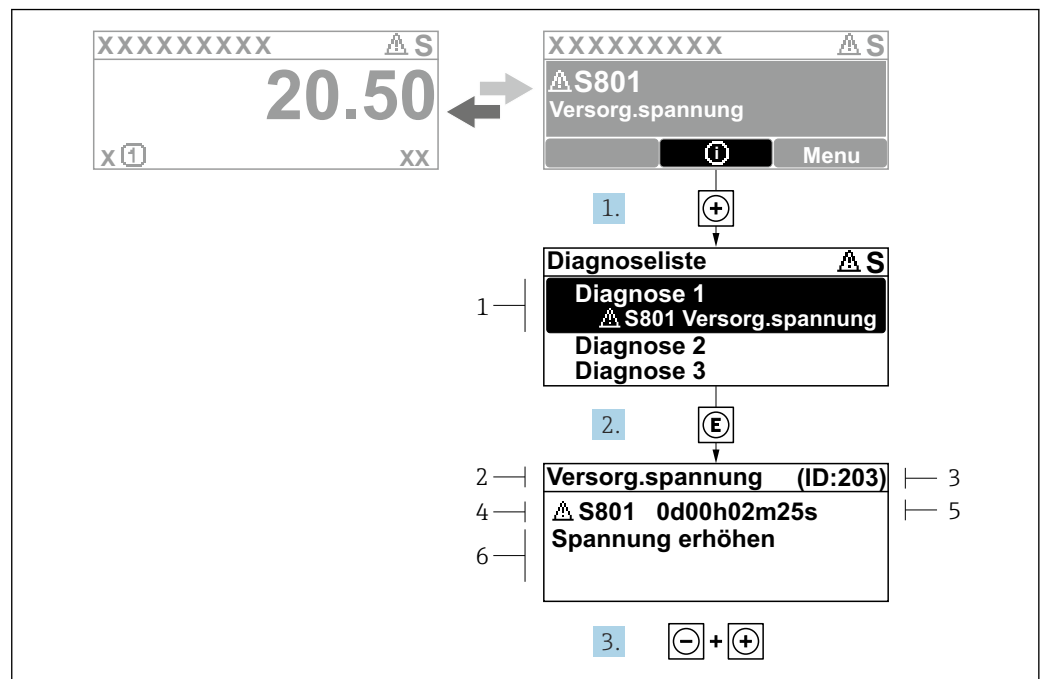
Die Störung kann mithilfe der Diagnoseinformation identifiziert werden. Der Kurztext hilft dabei, indem er einen Hinweis zur Störung liefert. Zusätzlich ist der Diagnoseinformation auf der Vor-Ort-Anzeige das dazugehörige Symbol für das Diagnoseverhalten vorangestellt.



## 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



51 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.







- 1 Statusbereich mit Statussignal
- 2 Diagnoseinformation → 132
- 3 Behebungsmaßnahmen mit Service-ID


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

- Via Parameter → 140
- Via Untermenü → 141

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.

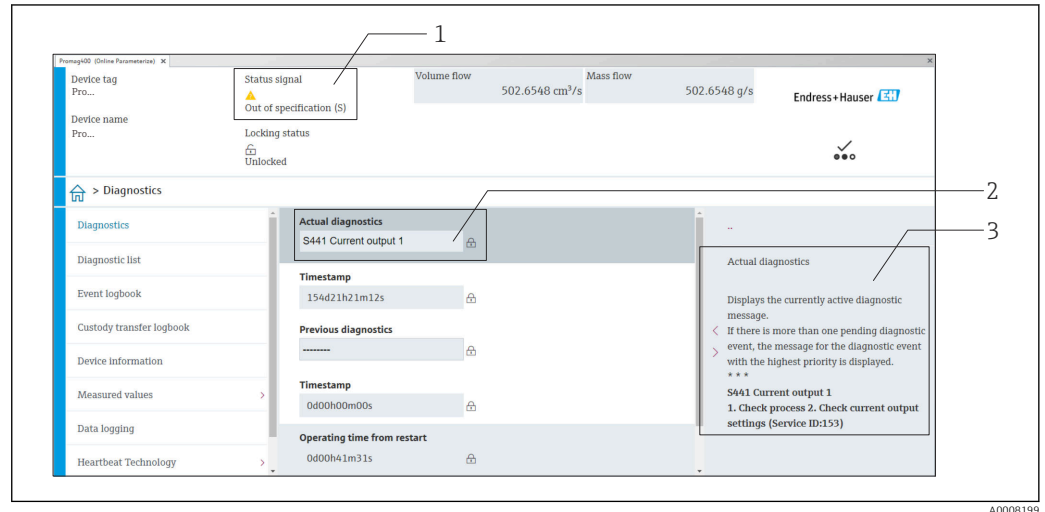
12.4.2 Behebungsmaßnahmen aufrufen

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.

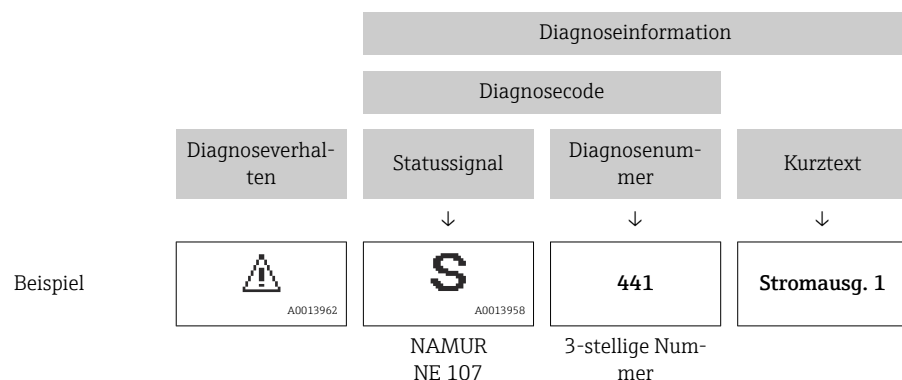


- 1 Statusbereich mit Statussignal → 131
- 2 Diagnoseinformation → 132
- 3 Behebungsmaßnahmen mit Service-ID

- i** Zusätzlich lassen sich im Menü **Diagnose** aufgetretene Diagnoseereignisse anzeigen:
- Via Parameter → 140
  - Via Untermenü → 141

### 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**.

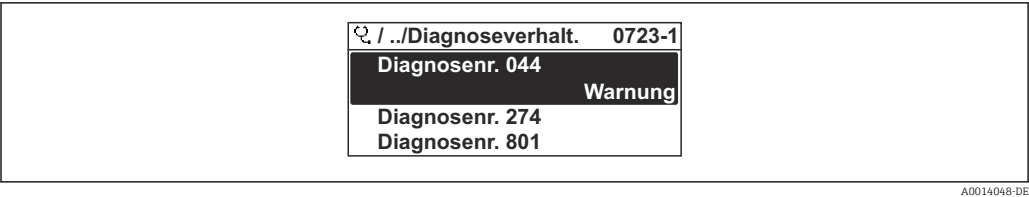
1. Den gewünschten Parameter aufrufen.
2. Rechts im Arbeitsbereich mit dem Cursor über den Parameter fahren.  
↳ Ein Tooltipp mit Behebungsmaßnahmen zum Diagnoseereignis erscheint.

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

52 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> A0013956	<b>Ausfall</b> Es liegt ein Gerätefehler vor. Der Messwert ist nicht mehr gültig.
<b>C</b> A0013959	<b>Funktionskontrolle</b> Das Gerät befindet sich im Service-Modus (z.B. während einer Simulation).
<b>S</b> A0013958	<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> A0013957	<b>Wartungsbedarf</b> Es ist eine Wartung erforderlich. Der Messwert ist weiterhin gültig.
<b>N</b> A0023076	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 →  136

Diagnose-nummer	Kurztext	Behebungsmaßnahmen	Statussignal [ab Werk]	Diagnoseverhalten [ab Werk]
<b>Diagnose zum Sensor</b>				
019	Geräteinitialisierung aktiv	Geräteinitialisierung aktiv, bitte warten	S	Warning <sup>1)</sup>
082	Datenspeicher	1. Modulverbindungen prüfen 2. Elektronikmodule tauschen	F	Alarm
083	Speicherinhalt	1. Gerät neu starten 2. Sicherung des HistoROM S-DAT wiederherstellen (Parameter 'Gerät zurücksetzen') 3. HistoROM S-DAT ersetzen	F	Alarm
104	Sensorsignalfad 1 ... n	1. Prozessbedingungen prüfen 2. Inline: Wandler reinig./erset. / Clamp-on: Sensorpos. und -kopp-lung prüfen 3. Sensorelektronikmodul (ISEM) ersetzen	F	Alarm
105	Downstream-Wandler Signalfad 1 ... n defekt	1. Verbindung zum Downstream-Wandler prüfen 2. Downstream-Wandler ersetzen	F	Alarm
106	Upstream-Wandler Signalfad 1 ... n defekt	1. Verbindung zum Upstream-Wandler prüfen 2. Upstream-Wandler ersetzen	F	Alarm
160	Signalfad ausgeschaltet	Service kontaktieren	M	Warning <sup>1)</sup>
<b>Diagnose zur Elektronik</b>				
201	Gerätestörung	Gerät neu starten	F	Alarm

Diagnose-nummer	Kurztext	Behebungsmaßnahmen	Statussignal [ab Werk]	Diagnoseverhalten [ab Werk]
242	Software inkompatibel	1. Software prüfen 2. Hauptelektronikmodul flashen oder tauschen	F	Alarm
252	Module inkompatibel	1. Elektronikmodule prüfen 2. Prüfen, ob korrekte Module verfügbar sind (z.B. NEx, Ex) 3. Elektronikmodule ersetzen	F	Alarm
252	Module inkompatibel	1. Prüfen, ob korrektes Elektronikmodul gesteckt ist 2. Elektronikmodul ersetzen	F	Alarm
261	Elektronikmodule	1. Gerät neu starten 2. Elektronikmodule prüfen 3. I/O-Modul oder Hauptelektronik tauschen	F	Alarm
262	Sensorelektronikverbindung fehlerhaft	1. Verbindungskabel zwischen Sensorelektronikmodul (ISEM) und Hauptelektronik prüfen/ersetzen 2. Modulhalterung, ISEM, Hauptelektronik prüfen/ersetzen	F	Alarm
270	Hauptelektronik-Fehler	Hauptelektronikmodul tauschen	F	Alarm
271	Hauptelektronik-Fehler	1. Gerät neu starten 2. Hauptelektronikmodul tauschen	F	Alarm
272	Hauptelektronik-Fehler	Gerät neu starten	F	Alarm
273	Hauptelektronik-Fehler	Elektronik tauschen	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
281	Elektronikinitialisierung	Firmware-Update aktiv, bitte warten!	F	Alarm
283	Speicherinhalt	Gerät rücksetzen	F	Alarm
283	Speicherinhalt	Gerät neu starten	F	Alarm
302	Geräteverifizierung aktiv	Geräteverifizierung aktiv, bitte warten	C	Warning
311	Elektronikfehler	1. Gerät nicht rücksetzen 2. Service kontaktieren	M	Warning
372	Sensorelektronik (ISEM) fehlerhaft	1. Gerät neu starten 2. Prüfen, ob Fehler erneut auftritt 3. Sensorelektronikmodul (ISEM) ersetzen	F	Alarm
373	Sensorelektronik (ISEM) fehlerhaft	Daten übertragen oder Gerät rücksetzen	F	Alarm
375	I/O-Kommunikation fehlgeschlagen	1. Gerät neu starten 2. Prüfen, ob Fehler erneut auftritt 3. Modulträger inklusive Elektronikmodulen ersetzen	F	Alarm
378	Versorgungsspannung ISEM fehlerhaft	Versorgungsspannung zum ISEM prüfen	F	Alarm
382	Datenspeicher	1. T-DAT einstecken 2. T-DAT ersetzen	F	Alarm
383	Speicherinhalt	1. Gerät neu starten 2. T-DAT löschen via Parameter 'Gerät zurücksetzen' 3. T-DAT ersetzen	F	Alarm

Diagnose-nummer	Kurztext	Behebungsmaßnahmen	Statussignal [ab Werk]	Diagnoseverhalten [ab Werk]
384	Sendeschkreis	1. Gerät neu starten 2. Prüfen, ob Fehler erneut auftritt 3. Sensorelektronikmodul (ISEM) ersetzen	F	Alarm
385	Verstärkerschaltkreis	1. Gerät neu starten 2. Prüfen, ob Fehler erneut auftritt 3. Sensorelektronikmodul (ISEM) ersetzen	F	Alarm
386	Laufzeit	1. Gerät neu starten 2. Prüfen, ob Fehler erneut auftritt 3. Sensorelektronikmodul (ISEM) ersetzen	F	Alarm
387	HistoROM-Daten fehlerhaft	Service kontaktieren	F	Alarm
<b>Diagnose zur Konfiguration</b>				
410	Datenübertragung	1. Verbindung prüfen 2. Datenübertragung wiederholen	F	Alarm
412	Download verarbeiten	Download aktiv, bitte warten	C	Warning
431	Nachabgleich 1	Nachabgleich ausführen	C	Warning
437	Konfiguration inkompatibel	Gerät neu starten	F	Alarm
438	Datensatz	1. Datensatzdatei prüfen 2. Geräteparametrierung prüfen 3. Up- und Download der neuen Konf.	M	Warning
441	Stromausgang	1. Prozess prüfen 2. Einstellung des Stromausgangs prüfen	S	Warning <sup>1)</sup>
442	Frequenz Ausgang 1 ... n	1. Prozess prüfen 2. Einstellung Frequenz Ausgang prüfen	S	Warning <sup>1)</sup>
443	Impuls Ausgang 1 ... n	1. Prozess prüfen 2. Einstellung des Impuls Ausgangs prüfen	S	Warning <sup>1)</sup>
453	Messwertunterdrückung	Messwertunterdrückung ausschalten	C	Warning
484	Simulation Fehlermodus	Simulation ausschalten	C	Alarm
485	Simulation Messgröße	Simulation ausschalten	C	Warning
491	Simulation Stromausgang 1	Simulation ausschalten	C	Warning
492	Simulation Frequenz Ausgang 1 ... n	Simulation Frequenz Ausgang ausschalten	C	Warning
493	Simulation Impuls Ausgang 1 ... n aktiv	Simulation des Impuls Ausgangs ausschalten	C	Warning
494	Simulation Schalt Ausgang 1 ... n	Simulation Schalt Ausgang ausschalten	C	Warning
495	Simulation Diagnoseereignis	Simulation ausschalten	C	Warning
496	Simulation Statuseingang	Simulation Statuseingang ausschalten	C	Warning
537	Konfiguration	1. IP-Adressen im Netzwerk prüfen 2. IP-Adresse ändern	F	Warning
<b>Diagnose zum Prozess</b>				
803	Schleifenstrom	1. Verkabelung prüfen 2. I/O-Modul tauschen	F	Alarm





Diagnose-nummer	Kurztext	Behebungsmaßnahmen	Statussignal [ab Werk]	Diagnoseverhalten [ab Werk]
832	Elektroniktemperatur zu hoch	Umgebungstemperatur reduzieren	S	Warning <sup>1)</sup>
833	Elektroniktemperatur zu niedrig	Umgebungstemperatur erhöhen	S	Warning <sup>1)</sup>
840	Sensorbereich	Durchflussgeschwindigkeit prüfen	S	Warning <sup>1)</sup>
842	Prozessgrenzwert	Schleimengenüberwachung aktiv! 1. Einstellungen Schleimengenunterdrückung prüfen	S	Warning <sup>1)</sup>
870	Messunsicherheit erhöht	1. Prozessbedingungen prüfen 2. Durchflussgeschwindigkeit erhöhen	S	Warning <sup>1)</sup>
881	Sensorsignalpfad 1 ... n	1. Prozessbedingungen prüfen 2. Inline: Wandler reinig./erset. / Clamp-on: Sensorpos. und -kopp- lung prüfen 3. Sensorelektronikmodul (ISEM) ersetzen	F	Alarm
882	Eingangssignal	1. I/O-Konfiguration prüfen 2. Externes Gerät oder Prozessdruck prüfen	F	Alarm
930	Schallgeschwindigkeit zu hoch	1. Prozessbedingungen prüfen 2. Inline: Wandler reinig./erset. / Clamp-on: Sensorpos. und -kopp- lung prüfen 3. Sensorelektronikmodul (ISEM) ersetzen	S	Warning <sup>1)</sup>
931	Schallgeschwindigkeit zu niedrig	1. Prozessbedingungen prüfen 2. Inline: Wandler reinig./erset. / Clamp-on: Sensorpos. und -kopp- lung prüfen 3. Sensorelektronikmodul (ISEM) ersetzen	S	Warning <sup>1)</sup>
953	Asymmetrie Rauschsignal zu groß Pfad 1 ... n	1. Prozessbedingungen prüfen 2. Inline: Wandler reinig./erset. / Clamp-on: Sensorpos. und -kopp- lung prüfen 3. Sensorelektronikmodul (ISEM) ersetzen	F	Alarm



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 →  133
- Via Webbrowser →  134
- Via Bedientool "FieldCare" →  136
- Via Bedientool "DeviceCare" →  136

 Weitere anstehende Diagnoseereignisse sind im Untermenü **Diagnoseliste** anzeigbar  
→  141

Navigation  
Menü "Diagnose"

🔍 Diagnose

Aktuelle Diagnose

→ 📄 141

Letzte Diagnose

→ 📄 141


Betriebszeit ab Neustart

→ 📄 141

Betriebszeit

→ 📄 141

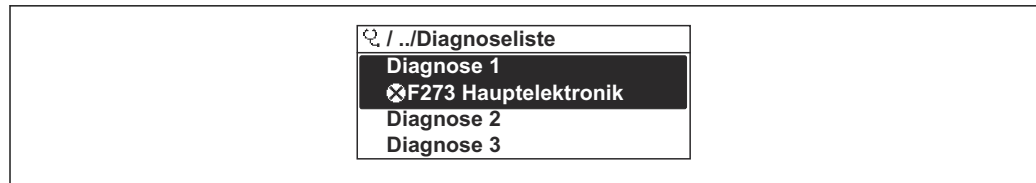
Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Anzeige
Aktuelle Diagnose	Ein Diagnoseereignis ist aufgetreten.	Zeigt das aktuell aufgetretene Diagnoseereignis mit seiner Diagnoseinformation. <div> Wenn mehrere Meldungen gleichzeitig auftreten, wird die Meldung mit der höchsten Priorität angezeigt.</div>	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

53 Am Beispiel der Vor-Ort-Anzeige

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

- Via Vor-Ort-Anzeige → 133
- Via Webbrowser → 134
- Via Bedientool "FieldCare" → 136
- Via Bedientool "DeviceCare" → 136

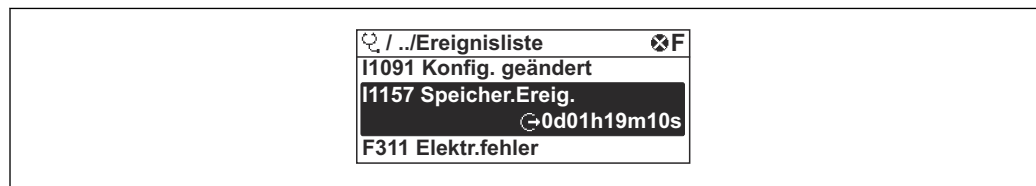
## 12.10 Ereignis-Logbuch

### 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

54 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 → 137
- Informationsereignissen → 143

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 → 133
- Via Webbrowser → 134
- Via Bedientool "FieldCare" → 136
- Via Bedientool "DeviceCare" → 136

**i** Zum Filtern der angezeigten Ereignismeldungen → 143

### 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
I1092	HistoROM Backup gelöscht
I1137	Elektronik getauscht
I1151	Historie rückgesetzt
I1155	Elektroniktemperatur rückgesetzt
I1156	Speicherfehler Trendblock
I1157	Speicherfehler Ereignisliste
I1256	Anzeige: Zugriffsrechte geändert
I1278	I/O-Modul neu gestartet
I1327	Nullpunktgleich-Fehler Signalpfad
I1335	Firmware geändert
I1361	Webserver: Login fehlgeschlagen
I1397	Feldbus: Zugriffsrechte geändert
I1398	CDI: Zugriffsrechte geändert
I1444	Geräteverifizierung bestanden
I1445	Geräteverifizierung nicht bestanden
I1457	Verifikat.Messabweichung nicht bestanden
I1459	I/O-Modul-Verifizierung nicht bestanden
I1461	Sensorverifizierung nicht bestanden
I1462	Sensorelektronikverifiz. nicht bestanden
I1512	Download gestartet
I1513	Download beendet
I1514	Upload gestartet
I1515	Upload beendet

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
I1649	Hardwareschreibschutz aktiviert
I1650	Hardwareschreibschutz deaktiviert
I1725	Sensorelektronikmodul (ISEM) geändert

## 12.11 Messgerät zurücksetzen

Mithilfe von Parameter **Gerät zurücksetzen** (→  113) lässt sich die gesamte Gerätekonfiguration 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.

## 12.12 Geräteinformationen











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

### Navigation






Menü "Diagnose" → Geräteinformation

► Geräteinformation	
Messstellenkennzeichnung	→  145
Seriennummer	→  145



Firmware-Version	→  145
Bestellcode	→  145
Erweiterter Bestellcode 1	→  145
Erweiterter Bestellcode 2	→  145
Erweiterter Bestellcode 3	→  145
ENP-Version	→  146
Geräterevision	→  146
Geräte-ID	→  146
Gerätetyp	→  146
Hersteller-ID	→  146

### Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung


Parameter	Beschreibung	Anzeige	Werkseinstellung
Messstellenkennzeichnung	Zeigt Bezeichnung für Messstelle an.	Max. 32 Zeichen wie Buchstaben, Zahlen oder Sonderzeichen (z.B. @, %, /).	–
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.	Max. 32 Zeichen wie Buchstaben oder Zahlen.	–
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	–

Parameter	Beschreibung	Anzeige	Werkseinstellung
ENP-Version	Zeigt die Version des elektronischen Typenschildes (Electronic Name Plate).	Zeichenfolge	–
Gerätrevision	Zeigt die Geräterevision (Device Revision), mit der das Gerät bei der HART Communication Foundation registriert ist.	2-stellige Hexadezimalzahl	–
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	0x69 (für Prosonic Flow W 400)
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

Freigabedatum	Firmware-Version	Bestellmerkmal "Firmware Version"	Firmware-Änderungen	Dokumentationstyp	Dokumentation
12.2021	01.00.00	Option 78	Original-Firmware	Betriebsanleitung	BA02086D/06

 Das Flashen der Firmware auf die aktuelle Version oder auf die Vorgängerversion ist via Serviceschnittstelle möglich.

 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. 9W4B  
Die Produktwurzel ist der erste Teil des Bestellcodes (Order code): Siehe Typenschild am Gerät.
  - Textsuche: Herstellerinformation
  - Suchbereich: Dokumentation – Technische Dokumentationen

## 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.

### 13.2 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: →  152 →  150

### 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

W@M 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** (→  145) 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>
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 Endress+Hauser zurückgeben.

### 14.5.1 Messgerät demontieren

1. Gerät ausschalten.

#### **WARNUNG**

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

- ▶ Auf hohe Temperaturen 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

Folgende Hinweise zur Entsorgung beachten:







- ▶ Die national gültigen Vorschriften beachten.
- ▶ Auf eine stoffliche Trennung und Verwertung der Gerätekompontenten 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 Prosonic Flow 400	<p>Messumformer für den Austausch oder für die Lagerhaltung. Über den Bestellcode können folgende Spezifikationen angegeben werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Zulassungen</li> <li>▪ Ausgang/Eingang</li> <li>▪ Anzeige/Bedienung</li> <li>▪ Gehäuse</li> <li>▪ Software</li> </ul> <p> Für Einzelheiten: Einbauanleitung EA00104D</p>
Pfostenmontageset	Pfostenmontageset für Messumformer.
Externe WLAN-Antenne	<p>Externe WLAN-Antenne mit 1,5 m (59,1 in) Verbindungskabel und zwei Befestigungswinkel. Bestellmerkmal "Zubehör beigelegt", Option P8 "Wireless Antenne Weitbereich".</p> <p> Die externe WLAN-Antenne ist nicht für den Einsatz in hygienischen Anwendungen geeignet.</p> <p>▪ Weitere Angaben zur WLAN-Schnittstelle →  75.</p> <p> Bestellnummer: 71351317</p> <p> Einbauanleitung EA01238D</p>
Sensorkabel Proline 400 Messaufnehmer – Messumformer	<p>Das Sensorkabel kann direkt mit dem Messgerät (Bestellmerkmal "Kabel") oder als Zubehör (Bestellnummer DK9017) bestellt werden.</p> <p>Folgende Kabellängen sind verfügbar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Temperatur: -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F) <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Option AA: 5 m (15 ft)</li> <li>▪ Option AB: 10 m (30 ft)</li> <li>▪ Option AC: 15 m (45 ft)</li> <li>▪ Option AD: 30 m (90 ft)</li> </ul> </li> <li>▪ Temperatur: -40 ... +130 °C (-40 ... +266 °F) <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Option FA: 5 m (15 ft)</li> <li>▪ Option FB: 10 m (30 ft)</li> <li>▪ Option FC: 15 m (45 ft)</li> <li>▪ Option FD: 30 m (90 ft)</li> </ul> </li> </ul> <p> Mögliche Kabellänge für ein Sensorkabel Proline 400: Max. 30 m (90 ft)</p>

#### 15.1.2 Zum Messaufnehmer



Zubehör	Beschreibung
Sensorset (DK9018)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sensorset 0,3 MHz (C-030)</li> <li>▪ Sensorset 0,5 MHz (C-050)</li> <li>▪ Sensorset 1 MHz (C-100)</li> <li>▪ Sensorset 2 MHz (C-200)</li> <li>▪ Sensorset 5 MHz (C-500)</li> </ul>
Sensorhalterungsset (DK9014)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sensorhalterungsset 0,3 ... 2 MHz</li> <li>▪ Sensorhalterungsset 5 MHz</li> </ul>

Zubehör	Beschreibung
Installationsset (DK9015)	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Installationsset, DN15-DN32, 1/2-1 1/4"</li> <li>■ Installationsset, DN32-DN65, 1 1/2-2 1/2"</li> <li>■ Installationsset, DN50-DN150, 2"-6"</li> <li>■ Installationsset, DN150-DN200, 6"-8"</li> <li>■ Installationsset, DN200-DN600, 8"-24"</li> <li>■ Installationsset, DN600-DN2000, 24"-80"</li> <li>■ Installationsset, DN2000-DN4000, 80"-160"</li> </ul>
Rohradapterset (DK9003)	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ohne Schlauchadapter + Sensorkabeldurchführung</li> <li>■ Schlauchadapter M20x1.5 + Sensorkabeldurchführung</li> <li>■ Schlauchadapter NPT1/2" + Sensorkabeldurchführung</li> <li>■ Schlauchadapter G1/2" + Sensorkabeldurchführung</li> </ul>
Koppelmedium (DK9CM)	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Permanent Koppelpad</li> <li>■ Koppelgel</li> </ul>


## 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>
Commubox FXA291	<p>Verbindet Endress+Hauser Feldgeräte mit CDI-Schnittstelle (= Endress+Hauser Common Data Interface) und der USB-Schnittstelle eines Computers oder Laptops.</p> <p> Technische Information TI405C/07</p>
HART Loop Converter HMX50	<p>Dient zur Auswertung und Umwandlung von dynamischen HART-Prozessvariablen in analoge Stromsignale oder Grenzwerte.</p> <p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Technische Information TI00429F</li> <li>■ Betriebsanleitung BA00371F</li> </ul> </p>
WirelessHART Adapter SWA70	<p>Dient zur drahtlosen Anbindung von Feldgeräten.</p> <p>Der WirelessHART Adapter ist leicht auf Feldgeräten und in bestehende Infrastruktur integrierbar, bietet Daten- und Übertragungssicherheit, ist zu anderen Wireless-Netzwerken parallel betreibbar und verursacht einen geringen Verkabelungsaufwand.</p> <p> Betriebsanleitung BA00061S</p>
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 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>
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>





## 16 Technische Daten

### 16.1 Anwendungsbereich


Das Messgerät ist nur für die Durchflussmessung von Flüssigkeiten bestimmt.

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	Proline Prosonic Flow arbeitet nach dem Laufzeitdifferenz-Messverfahren.
Messeinrichtung	<p>Die Messeinrichtung besteht aus einem Messumformer und einem oder zwei Sensorsets. Messumformer und Sensorsets werden räumlich voneinander getrennt montiert. Sie sind über Sensorkabel miteinander verbunden.</p> <p>Das Messsystem arbeitet nach dem Laufzeitdifferenz-Messverfahren. Die Sensoren arbeiten dabei als Schallgeber und Schallempfänger. Die Sensoren können je nach Anwendung und Ausführung für eine Messung über 1, 2, 3 oder 4 Traversen angeordnet werden →  23.</p> <p>Der Messumformer dient sowohl zur Ansteuerung der Sensorsets, als auch zur Aufbereitung, Verarbeitung und Auswertung der Messsignale sowie zu deren Umwandlung in eine gewünschte Ausgangsgröße.</p> <p>Zum Aufbau des Messgeräts →  13</p>

### 16.3 Eingang

Messgröße	<p><b>Direkte Messgrößen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Volumenfluss</li> <li>▪ Durchflussgeschwindigkeit</li> <li>▪ Schallgeschwindigkeit</li> </ul> <p><b>Berechnete Messgrößen</b></p> <p>Massefluss</p>
Messbereich	<p><math>v = 0 \dots 15 \text{ m/s}</math> (<math>0 \dots 50 \text{ ft/s}</math>)</p> <p> Messbereich abhängig von der Sensorausführung.</p>
Messdynamik	Über 150 : 1
Eingangssignal	<p><b>Eingelesene Messwerte</b></p> <p>Optional stellt das Messgerät Schnittstellen zur Verfügung, die die Übertragung von extern gemessenen Messgrößen (Temperatur, Dichte) ins Messgerät ermöglichen.</p>

*HART-Protokoll*

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

- HART-Protokoll
- Burst-Modus


**Statuseingang**

<b>Maximale Eingangswerte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ DC 30 V</li> <li>■ 6 mA</li> </ul>
<b>Ansprechzeit</b>	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>■ Summenzähler 1...3 separat zurücksetzen</li> <li>■ Alle Summenzähler zurücksetzen</li> <li>■ Messwertunterdrückung</li> </ul>

**16.4 Ausgang**

## Ausgangssignal

**Stromausgang**

<b>Stromausgang</b>	Wahlweise einstellbar als: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 4...20 mA NAMUR</li> <li>■ 4...20 mA US</li> <li>■ 4...20 mA HART</li> <li>■ 0...20 mA</li> </ul>
<b>Maximale Ausgangswerte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ DC 24 V (bei Leerlauf)</li> <li>■ 22,5 mA</li> </ul>
<b>Bürde</b>	250 ... 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>■ Volumenfluss</li> <li>■ Massefluss</li> <li>■ Schallgeschwindigkeit</li> <li>■ Durchflussgeschwindigkeit</li> <li>■ Elektroniktemperatur</li> </ul> <div>  Verfügt das Messgerät über ein oder mehrere Anwendungspakete, erweitert sich die Auswahl.         </div>

**Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang**

<b>Funktion</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Bei Bestellmerkmal "Ausgang; Eingang", Option <b>H</b>: Ausgang 2 wahlweise als Impuls- oder Frequenzausgang einstellbar</li> <li>■ Bei Bestellmerkmal "Ausgang; Eingang", Option <b>I</b>: Ausgang 2 und 3 wahlweise als Impuls-, Frequenz- oder Schaltausgang einstellbar</li> </ul>
<b>Ausführung</b>	Passiv, Open-Collector
<b>Maximale Eingangswerte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ DC 30 V</li> <li>■ 250 mA</li> </ul>
<b>Spannungsabfall</b>	Bei 25 mA: ≤ DC 2 V
<b>Impulsausgang</b>	
<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>■ Volumenfluss</li> <li>■ Massefluss</li> </ul>
<b>Frequenzausgang</b>	
<b>Ausgangsfrequenz</b>	Einstellbar: 0 ... 12 500 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>■ Volumenfluss</li> <li>■ Massefluss</li> <li>■ Schallgeschwindigkeit</li> <li>■ Durchflussgeschwindigkeit</li> <li>■ Elektroniktemperatur</li> </ul>
<b>Schaltausgang</b>	
<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>■ Volumenfluss</li> <li>■ Massefluss</li> <li>■ Schallgeschwindigkeit</li> <li>■ Durchflussgeschwindigkeit</li> </ul> </li> <li>■ Summenzähler 1...3</li> <li>■ Elektroniktemperatur</li> <li>■ Überwachung Durchflussrichtung</li> <li>■ Status</li> <li>■ Schleichmengenunterdrückung</li> </ul>

**Ausfallsignal**

Ausfallinformationen werden abhängig von der Schnittstelle wie folgt dargestellt.

**Stromausgang 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 ... 22,5 mA</li> </ul>
------------------------	--

**Stromausgang HART**

<b>Gerätediagnose</b>	Gerätezustand auslesbar via HART-Kommando 48
-----------------------	--

**Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang**

Impulsausgang	
Fehlerverhalten	Wählbar: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aktueller Wert</li> <li>■ Keine Impulse</li> </ul>
Frequenzausgang	
Fehlerverhalten	Wählbar: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aktueller Wert</li> <li>■ 0 Hz</li> <li>■ Definierter Wert: 0 ... 12 500 Hz</li> </ul>
Schaltausgang	
Fehlerverhalten	Wählbar: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aktueller Status</li> <li>■ Offen</li> <li>■ Geschlossen</li> </ul>

**Vor-Ort-Anzeige**

Klartextanzeige	Mit Hinweis zu Ursache und Behebungsmaßnahmen
Hintergrundbeleuchtung	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 → 130
---------------------	---

Schleichmengenunterdrückung


Die Schaltunkte für die Schleichmengenunterdrückung sind frei wählbar.

Galvanische Trennung	<p>Die folgenden Anschlüsse sind galvanisch voneinander getrennt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Eingänge</li> <li>■ Ausgänge</li> <li>■ Spannungsversorgung</li> </ul> <p>Die Clamp-On Sensoren können auch auf kathodisch geschützten Rohren montiert werden<sup>7)</sup>. Lösung auf Anfrage erhältlich.</p>
----------------------	---

## Protokollspezifische Daten **HART**

Hersteller-ID	0x11
Gerätetypkennung	0x1169
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
Dynamische Variablen PV, SV, TV, QV	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Auslesen der dynamischen Variablen via HART Kommando 3</li> <li>■ Die Messgrößen können den dynamischen Variablen frei zugeordnet werden</li> </ul>
Device Variablen	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Auslesen der Device Variablen via HART Kommando 9</li> <li>■ Die Messgrößen können frei zugeordnet werden</li> <li>■ Maximal 8 Device Variablen können übertragen werden</li> </ul>
Systemintegration	

## 16.5 Energieversorgung

Klemmenbelegung →  45

## Versorgungsspannung **Messumformer**

Bestellmerkmal "Energieversorgung"	Klemmenspannung		Frequenzbereich
Option L	DC 24 V	±25%	–
	AC 24 V	±25%	50/60 Hz, ±4 Hz
	AC 100 ... 240 V	–15...+10%	50/60 Hz, ±4 Hz

## Leistungsaufnahme

Bestellmerkmal "Ausgang"	Maximale Leistungsaufnahme
Option H: 4-20mA HART, Impuls-/Frequenzausgang, Schaltausgang	30 VA/8 W
Option I: 4-20mA HART, 2 x Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang, Statuseingang	30 VA/8 W

## Stromaufnahme

### Messumformer

Bestellmerkmal "Energieversorgung"	Maximale Stromaufnahme	Maximaler Einschaltstrom
Option L: AC 100 ... 240 V	145 mA	25 A (< 5 ms)
Option L: AC/DC 24 V	350 mA	27 A (< 5 ms)


7) Nur DN 50...4000 (2...160") und Nicht Ex


Versorgungsausfall	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Summenzähler bleiben auf dem zuletzt ermittelten Wert stehen.</li> <li>■ Konfiguration bleibt je nach Geräteausführung im Gerätespeicher oder im steckbaren Datenspeicher (HistoROM DAT) erhalten.</li> <li>■ Fehlermeldungen inklusive Stand des Betriebsstundenzählers werden abgespeichert.</li> </ul>
--------------------	--

Elektrischer Anschluss	→  46
------------------------	--



Potenzialausgleich	→  50
--------------------	--

Klemmen	<b>Messumformer</b> Versorgungsspannungskabel: Steckbare Federkraftklemmen für Aderquerschnitte 0,5 ... 2,5 mm <sup>2</sup> (20 ... 14 AWG)
---------	--

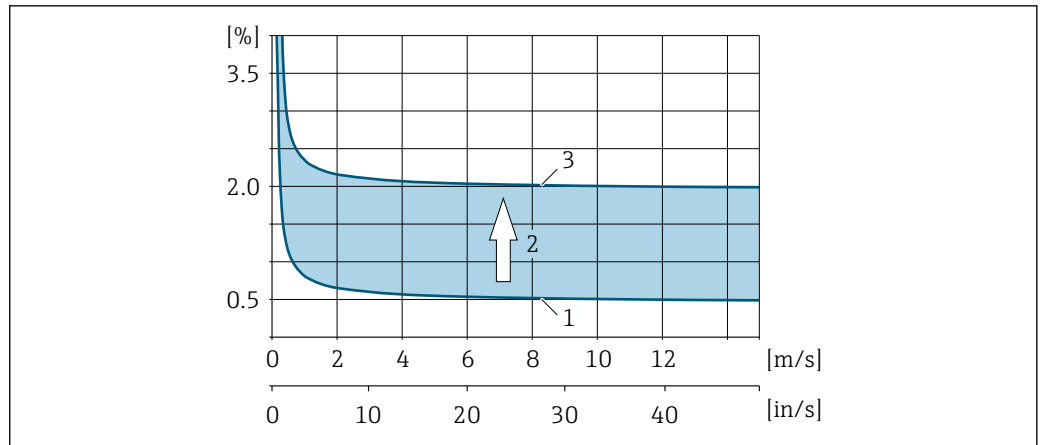
Kabeleinführungen	<b>Gewinde Kabeleinführung</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ M20 x 1,5</li> <li>■ Über Adapter:             <ul style="list-style-type: none"> <li>■ NPT ½"</li> <li>■ G ½"</li> </ul> </li> </ul> <b>Kabelverschraubung</b> M20 × 1,5 mit Kabel $\phi$ 6 ... 12 mm (0,24 ... 0,47 in)  Bei Verwendung von Kabeleinführungen aus Metall: Erdplatte verwenden.
-------------------	--

Kabelspezifikation	→  44
--------------------	--

## 16.6 Leistungsmerkmale

Referenzbedingungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Fehlergrenzen in Anlehnung an ISO/DIS 11631</li> <li>■ Angaben laut Messbericht</li> <li>■ Angaben zur Messabweichung basieren auf akkreditierten Kalibrieranlagen, die auf ISO/IEC 17025 rückgeführt sind.</li> </ul>  Zum Erhalt der Fehlermesswerte: Produktauswahlhilfe <i>Applicator</i> →  152
---------------------	---

Maximale Messabweichung	v.M. = vom Messwert  Die Messabweichung ist von mehreren Faktoren abhängig. Grundsätzlich wird zwischen der Messabweichung des Messgeräts (0,5% v.M.) und einer zusätzlichen, vom Messgerät unabhängigen, installationsbedingten Messabweichung (typisch 1,5% v.M.) unterschieden.  Die installationsbedingte Messabweichung ist abhängig von den vor Ort herrschenden Installationsbedingungen wie z.B. Nennweite, Wandstärke, reale Rohrgeometrie oder Messstoff. Die Summe aus beiden Messabweichungen ergibt die Messabweichung an der Messstelle.
-------------------------	--



A0041972

55 Beispiel für die Messabweichung in einer Rohrleitung mit Nennweite DN > 200 (8")

- 1 Messabweichung des Messgeräts: 0,5% v.M. ± 3 mm/s (0,12 in/s)
- 2 Messabweichung aufgrund Installationsbedingungen: Typisch 1,5% v.M.
- 3 Messabweichung an der Messstelle: 0,5% v.M. ± 3 mm/s (0,12 in/s) + 1,5% v.M. = 2% v.M. ± 3 mm/s (0,12 in/s)

### Messabweichung an der Messstelle

Die Messabweichung an der Messstelle setzt sich aus der Messabweichung des Messgeräts (0,5% v.M.) und der Messabweichung aufgrund der vor Ort herrschenden Installationsbedingungen zusammen. Bei einer Durchflussgeschwindigkeit von > 0,3 m/s (1 ft/s) und einer Reynoldszahl > 10 000 sind folgende Fehlergrenzen typisch:

Nennweite	Fehlergrenzen Messgerät	+	Installationsbedingte Fehlergrenzen (typisch)	→	Fehlergrenzen an der Messstelle (typisch)	Feldkalibrierung <sup>1)</sup>
DN 15 (½")	±0,5% v.M. ± 5 mm/s (0,20 in/s)	+	±2,5% v.M.	→	±3% v.M. ± 5 mm/s (0,20 in/s)	±0,5% v.M. ± 5 mm/s (0,20 in/s)
DN 25...200 (1...8")	±0,5% v.M. ± 7,5 mm/s (0,30 in/s)	+	±1,5% v.M.	→	±2% v.M. ± 7,5 mm/s (0,30 in/s)	±0,5% v.M. ± 7,5 mm/s (0,30 in/s)
> DN 200 (8")	±0,5% v.M. ± 3 mm/s (0,12 in/s)	+	±1,5% v.M.	→	±2% v.M. ± 3 mm/s (0,12 in/s)	±0,5% v.M. ± 3 mm/s (0,12 in/s)

1) Abgleich/Justierung gegen eine Referenz mit Rückschreiben der Korrekturwerte in den Messumformer

### Messbericht

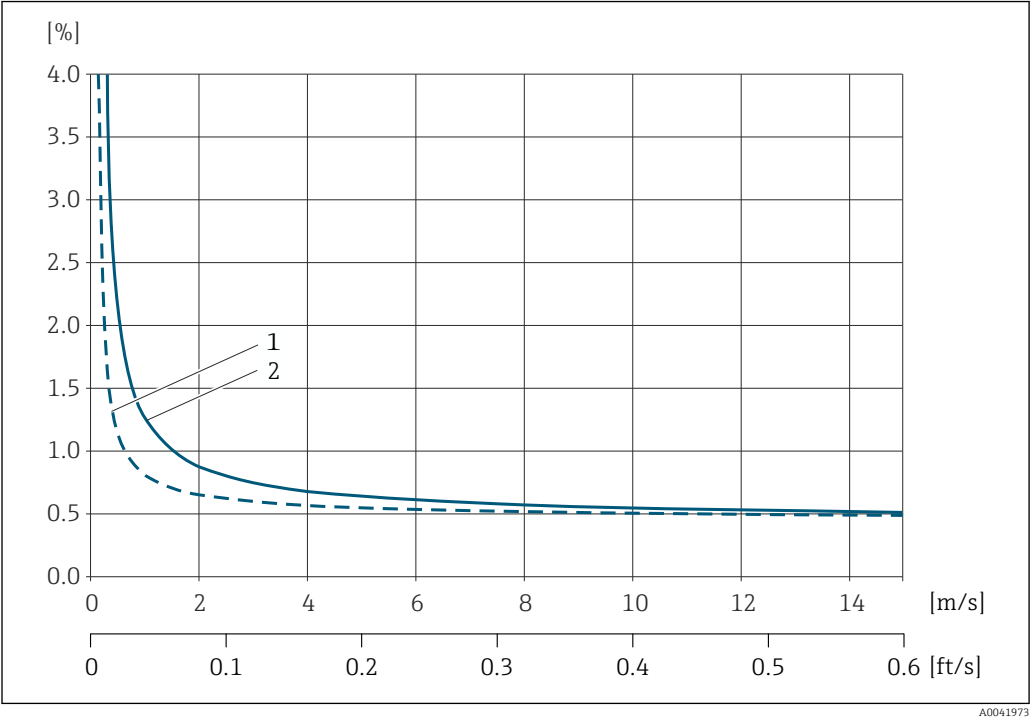
Das Messgerät kann auf Wunsch mit einem Werks-Messbericht ausgeliefert werden. Für den Nachweis der Leistungsfähigkeit des Messgeräts wird eine Messung unter Referenzbedingungen durchgeführt. Die Messaufnehmer werden dabei auf ein entsprechendes Rohr mit der Nennweite DN 50 (2") oder DN 100 (4") montiert.

Mit dem Messbericht werden bei einer Durchflussgeschwindigkeit von > 0,3 m/s (1 ft/s) und einer Reynoldszahl > 10 000 folgende Fehlergrenzen garantiert:

Nennweite	Fehlergrenzen Messgerät
50 (2")	±0,5% v.M. ± 5 mm/s (0,20 in/s)
100 (4")	±0,5% v.M. ± 7,5 mm/s (0,30 in/s)

**i** Die Spezifikation gilt für Reynoldszahlen  $Re \geq 10\,000$ . Für Reynoldszahlen  $Re < 10\,000$  können größere Messabweichungen auftreten.

Beispiel maximale Messabweichung (Volumenfluss)



56 Beispiel maximale Messabweichung (Volumenfluss) in % v.M.  
1 Rohrdurchmesser < DN 100 (4")  
2 Rohrdurchmesser ≥ DN 100 (4")

Wiederholbarkeit v.M. = vom Messwert  
±0,3% für Durchflussgeschwindigkeiten >0,3 m/s (1 ft/s)

Einfluss Umgebungstemperatur **Stromausgang**  
v.M. = vom Messwert

Temperaturkoeffizient	Max. ±0,005 % v.M./°C
-----------------------	-----------------------

Impuls-/Frequenzausgang

Temperaturkoeffizient	Kein zusätzlicher Effekt. In Genauigkeit enthalten.
-----------------------	---

16.7 Montage

Montagebedingungen → 19

16.8 Umgebung

Umgebungstemperaturbereich → 27



Lagerungstemperatur	Die Lagerungstemperatur für alle Komponenten (außer Anzeigemodule) entspricht dem Umgebungstemperaturbereich →  27.
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>■ Standardmäßig: IP66/67, Type 4X enclosure, geeignet für Verschmutzungsgrad 4</li> <li>■ Optional bestellbar: IP68, Type 6P enclosure, geeignet für Verschmutzungsgrad 4</li> </ul> <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> <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 für Messumformer, 1 g peak für Messaufnehmer</li> </ul> <p><b>Schwingen Breitbandrauschen in Anlehnung an IEC 60068-2-64</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 10 ... 200 Hz, 0,01 g<sup>2</sup>/Hz</li> <li>■ 200 ... 2 000 Hz, 0,003 g<sup>2</sup>/Hz</li> <li>■ Total: 2,70 g rms</li> </ul> <p><b>Schocks Halbsinus in Anlehnung an IEC 60068-2-27</b></p> <p>6 ms 50 g</p> <p><b>Stoß durch raue Handhabung in Anlehnung an IEC 60068-2-31</b></p>
Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Nach IEC/EN 61326</li> <li>■ Erfüllt Emissionsgrenzwerte für Industrie nach EN 55011 (Klasse A)</li> </ul> <p> Details sind in der Konformitätserklärung ersichtlich.</p>

## 16.9 Prozess

Messstofftemperaturbereich	Sensorausführung	Frequenz	Temperatur
	C-030-A	0,3 MHz	-20 ... +80 °C (-4 ... +176 °F) -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)
	C-050-A	0,5 MHz	-20 ... +80 °C (-4 ... +176 °F)
	C-100-A	1 MHz	-20 ... +80 °C (-4 ... +176 °F)
	C-200-A	2 MHz	-20 ... +80 °C (-4 ... +176 °F)
	C-500-A	5 MHz	-20 ... +80 °C (-4 ... +176 °F) -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F) 0 ... +130 °C (+32 ... +266 °F)
	C-100-B	1 MHz	-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)
	C-200-B	2 MHz	-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)

Sensorausführung	Frequenz	Temperatur
C-100-C	1 MHz	0 ... +130 °C (+32 ... +266 °F)
C-200-C	2 MHz	0 ... +130 °C (+32 ... +266 °F)

Schallgeschwindigkeitsbereich 600 ... 2 100 m/s (1 969 ... 6 890 ft/s)

Messstoffdruckbereich Keine Druckbegrenzung. Trotzdem erfordert eine einwandfreie Messung, dass der statische Druck des Messstoffs höher liegt als der Dampfdruck.

Druckverlust Es entsteht kein Druckverlust.

## 16.10 Konstruktiver Aufbau

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

Gewicht Gewichtsangaben ohne Verpackungsmaterial.

**Messumformer**

- Proline 400 Kunststoff Polycarbonat: 1,2 kg (2,65 lb)
- Proline 400 Alu, beschichtet: 6,0 kg (13,2 lb)

**Messaufnehmer**

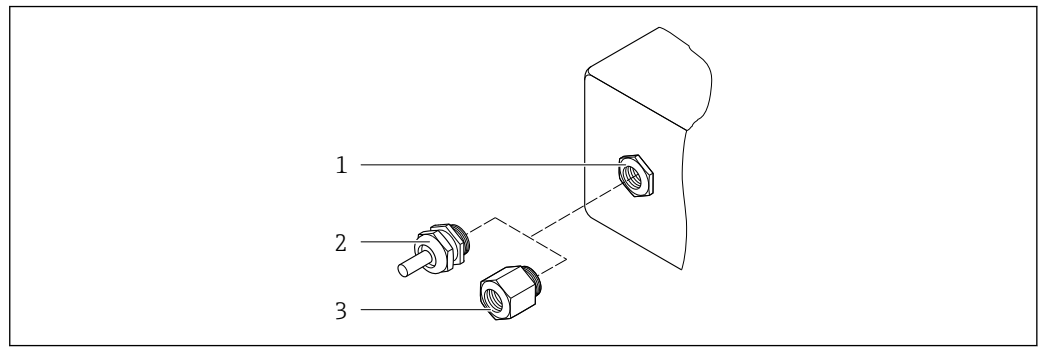
Inkl. Montagematerial

- DN 15...65 (½...2½"): 1,2 kg (2,65 lb)
- DN 50...4000 (2...160"): 2,8 kg (6,17 lb)

Werkstoffe **Getrenntausführung (Wandaufbaugehäuse)**

- Bestellmerkmal "Gehäuse", Option **P** "Getrennt, Alu, beschichtet": Aluminium, AlSi10Mg, beschichtet
- Bestellmerkmal "Gehäuse", Option **N**: Kunststoff Polycarbonat
- Fensterwerkstoff:
  - Bei Bestellmerkmal "Gehäuse", Option **P**: Glas
  - Bei Bestellmerkmal "Gehäuse", Option **N**: Kunststoff

### Kabeleinführungen/-verschraubungen



A0020640

57 Mögliche Kabeleinführungen/-verschraubungen

- 1 Innengewinde  $M20 \times 1,5$
- 2 Kabelverschraubung  $M20 \times 1,5$
- 3 Adapter für Kabeleinführung mit Innengewinde  $G \frac{1}{2}"$  oder  $NPT \frac{1}{2}"$

### Getrenntausführung

Kabeleinführung/-verschraubung	Werkstoff
Kabelverschraubung $M20 \times 1,5$	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Kunststoff</li> <li>■ Messing vernickelt</li> </ul>
Kabelverschraubung Sensorkabel	Messing vernickelt
Kabelverschraubung Netzkabel	Kunststoff
Adapter für Kabeleinführung mit Innengewinde $G \frac{1}{2}"$ oder $NPT \frac{1}{2}"$	Messing vernickelt

### Sensorkabel Messaufnehmer - Messumformer

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

DN 15...65 ( $\frac{1}{2}$ ... $2\frac{1}{2}"$ ):

Sensorkabel: TPE

- Kabelmantel: TPE
- Kabelstecker: Messing vernickelt

DN 50...4000 (2...160"):

- Sensorkabel TPE halogenfrei
  - Kabelmantel: TPE halogenfrei
  - Kabelstecker: Messing vernickelt
- Sensorkabel PTFE
  - Kabelmantel: PTFE
  - Kabelstecker: Rostfreier Stahl 1.4301 (304), 1.4404 (316L)

### Ultraschallwandler

- Halterung: Rostfreier Stahl 1.4301 (304), 1.4404 (316L)
- Gehäuse: Rostfreier Stahl 1.4301 (304), 1.4404 (316L)
- Spannbänder/-bügel: Rostfreier Stahl 1.4301 (304), 1.4404 (316L)
- Kontaktflächen: Chemisch beständiger Kunststoff

## Zubehör

### 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

## 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, Bahasa (Indonesisch), Vietnamesisch, Tschechisch, Schwedisch
- Via Bedientool "FieldCare", "DeviceCare":
  - Englisch, Deutsch, Französisch, Spanisch, Italienisch, Chinesisch, Japanisch
- Via Webbrowser
  - Englisch, Deutsch, Französisch, Spanisch, Italienisch, Niederländisch, Portugiesisch, Polnisch, Russisch, Türkisch, Chinesisch, Japanisch, Bahasa (Indonesisch), Vietnamesisch, Tschechisch, Schwedisch

### Vor-Ort-Bedienung

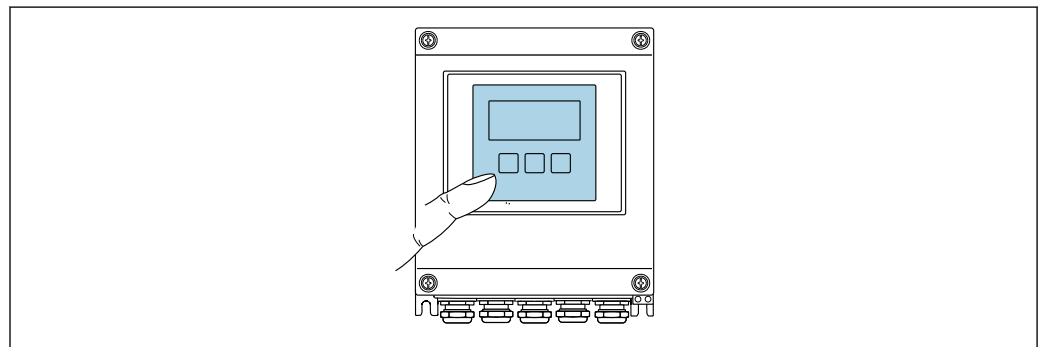
#### Via Anzeigemodul

Ausstattung:

- Standardmäßig 4-zeilige, beleuchtete, grafische Anzeige; Touch Control
- Bestellmerkmal "Anzeige; Bedienung", Option G "4-zeilig beleuchtet; Touch Control +WLAN" ergänzt Standardausstattung um Zugriff über Webbrowser



Informationen zur WLAN-Schnittstelle → 75




A0032074

58 Bedienung mit Touch Control

#### 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:  $-20 \dots +60 \text{ }^{\circ}\text{C}$  ( $-4 \dots +140 \text{ }^{\circ}\text{F}$ )  
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 →  74

Serviceschnittstelle →  75

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 Bedien- tools	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
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>	→  152
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>	→  152
Device Xpert	Field Xpert SFX 100/350/370	Feldbus-Protokoll HART	Betriebsanleitung BA01202S Gerätebeschreibungsdateien: Updatefunktion vom Handbediengerät verwenden

 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.honeywellprocess.com](http://www.honeywellprocess.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 Webservers kann das Gerät über einen Webbrowser und via Standard Ethernet Switch (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", 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** → 169)



Sonderdokumentation Webserver

#### 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.

#### Zusatzinformationen Speicherkonzept

*Es gibt verschiedene Speicher, in denen Gerätedaten gespeichert und vom Gerät genutzt werden:*

	HistoROM backup	T-DAT	S-DAT
<b>Verfügbare Daten</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ereignis-Logbuch wie z.B. Diagnoseereignisse</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: etc.</li> <li>■ Seriennummer</li> <li>■ Messgerätekonfiguration (z.B. SW-Optionen, fixes I/O oder Multi I/O)</li> </ul>
<b>Speicherort</b>	Fix auf der Nutzerschnittstellenleiterplatte im Anschlussraum	Steckbar auf der Nutzerschnittstellenleiterplatte im Anschlussraum	Fix auf dem Sensor-Anschlussprint

#### 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

#### 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

Aktuelle Zertifikate und Zulassungen für das Produkt sind über den Produktkonfigurator unter [www.endress.com](http://www.endress.com) verfügbar.

1. Produkt mit Hilfe der Filter und Suchmaske auswählen.
2. Produktseite öffnen.

Die Schaltfläche **Konfiguration** öffnet den Produktkonfigurator.

CE-Zeichen	<p>Das Gerät erfüllt die gesetzlichen Anforderungen der anwendbaren EU-Richtlinien. Diese sind zusammen mit den angewandten Normen in der entsprechenden EU-Konformitätserklärung aufgeführt.</p> <p>Endress+Hauser bestätigt die erfolgreiche Prüfung des Geräts mit der Anbringung des CE-Zeichens.</p>
UKCA-Zeichen	<p>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.</p> <p>Kontaktadresse Endress+Hauser UK: Endress+Hauser Ltd. Floats Road Manchester M23 9NF United Kingdom <a href="http://www.uk.endress.com">www.uk.endress.com</a></p>
RCM-Zeichen	<p>Das Messsystem stimmt überein mit den EMV-Anforderungen der Behörde "Australian Communications and Media Authority (ACMA)".</p>
Ex-Zulassung	<p>Die Geräte sind zum Einsatz im explosionsgefährdeten Bereich zertifiziert und die zu beachtenden Sicherheitshinweise im separaten Dokument "Control Drawing" beigefügt. Dieses ist auf dem Typenschild referenziert.</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 die Funkzulassung.



Detaillierte Informationen zur Funkzulassung: Sonderdokumentation → 170

## Externe Normen und Richtlinien

- EN 60529  
Schutzarten durch Gehäuse (IP-Code)
- 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).
- ANSI/ISA-61010-1 (82.02.01)  
Safety Requirements for Electrical Equipment for Measurement, Control and Laboratory Use - Part 1 General Requirements
- CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1-12  
Safety Requirements for Electrical Equipment for Measurement, Control and Laboratory Use - Part 1 General Requirements
- 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

**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 → 170



Diagnosefunktionalitäten	Paket	Beschreibung
	Extended HistoROM	<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>


Heartbeat Technology	Paket	Beschreibung
	Heartbeat Verification +Monitoring	<p><b>Heartbeat Verification</b> Erfüllt die Anforderung an die rückführbare Verifikation nach DIN ISO 9001:2008 Kapitel 7.6 a) "Lenkung von Überwachungs- und Messmitteln".</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Funktionsprüfung im eingebauten Zustand ohne Prozessunterbrechung.</li> <li>■ Rückverfolgbare Verifikationsergebnisse auf Anforderung, inklusive Bericht.</li> <li>■ Einfacher Prüfablauf über Vor-Ort-Bedienung oder weitere Bedienschnittstellen.</li> <li>■ Eindeutige Messstellenbewertung (Bestanden / Nicht bestanden) mit hoher Testabdeckung im Rahmen der Herstellerspezifikation.</li> <li>■ Verlängerung von Kalibrationsintervallen gemäß Risikobewertung durch Betreiber.</li> </ul> <p><b>Heartbeat Monitoring</b> Liefert kontinuierlich für das Messprinzip charakteristische Daten an ein externes Condition Monitoring System zum Zweck der vorbeugenden Wartung oder der Prozessanalyse. Diese Daten ermöglichen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Im Kontext mit weiteren Informationen, Rückschlüsse auf die zeitliche Beeinträchtigung der Messleistung durch die Messapplikation zu nehmen.</li> <li>■ Die rechtzeitige Planung von Serviceeinsätzen.</li> <li>■ Die Überwachung der Prozess- oder Produktqualität, z.B. Gaseinschlüsse.</li> </ul>

FlowDC	Paket	Beschreibung
	FlowDC	<p>Durchflussstörungskompensation Verkürzung der notwendigen Einlaufstrecke bei gleichbleibender spezifizierter Genauigkeit.</p>

## 16.14 Zubehör

 Überblick zum bestellbaren Zubehör →  150

## 16.15 Ergänzende 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

Standarddokumentation	Kurzanleitung	
	<i>Kurzanleitung zum Messaufnehmer</i>	
	Messgerät	Dokumentationscode
	Proline Prosonic Flow W	KA01512D

Kurzanleitung zum Messumformer

Messgerät	Dokumentationscode
Proline 400	KA01510D

Technische Information

Messgerät	Dokumentationscode
Prosonic Flow W 400	TI01568D

Beschreibung Geräteparameter



Messgerät	Dokumentationscode
Prosonic Flow W 400	GP01167D

Geräteabhängige  
Zusatzdokumentation

Sonderdokumentation

Inhalt	Dokumentationscode
Funkzulassungen für WLAN-Schnittstelle für Anzeigemodul A309/A310	SD01793D
FlowDC	SD02691D
Heartbeat Technology	SD02712D
Webserver	SD02713D

Einbauanleitung

Inhalt	Bemerkung
Einbauanleitung für Ersatzteilsets und Zubehör	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Übersicht aller verfügbaren Ersatzteilsets über <i>W@M Device Viewer</i> aufrufen →  148</li><li>■ Bestellbares Zubehör mit Einbauanleitung →  150</li></ul>

## Stichwortverzeichnis

### A

AMS Device Manager .....	78
Funktion .....	78
Anforderungen an Personal .....	9
Anordnung und Auswahl Sensorset .....	23
Anschluss	
siehe Elektrischer Anschluss	
Anschlusskabel .....	44
Anschlusskontrolle (Checkliste) .....	52
Anschlussvorbereitungen .....	46
Anschlusswerkzeug .....	44
Anwenderrollen .....	55
Anwendungsbereich .....	153
Anwendungspakete .....	168
Anzeige	
Aktuelles Diagnoseereignis .....	140
Letztes Diagnoseereignis .....	140
siehe Vor-Ort-Anzeige	
Anzeigebereich	
Bei Betriebsanzeige .....	57
In Navigieransicht .....	59
Anzeigemodul drehen .....	42
Anzeigewerte	
Zum Status Verriegelung .....	119
Applicator .....	153
Arbeitssicherheit .....	10
Assistent	
Anzeige .....	100
Freigabecode definieren .....	112
Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang 1 ... n ..	96, 97, 98
Messstelle .....	87
Stromausgang 1 .....	94
WLAN-Einstellungen .....	109
Aufbau	
Bedienmenü .....	54
Messgerät .....	14
Ausfallsignal .....	155
Ausgangskenngrößen .....	154
Ausgangssignal .....	154
Auslaufstrecken .....	20
Außenreinigung .....	147
Austausch	
Gerätekomponenten .....	148

### B

Bedienelemente .....	61, 132
Bedienmenü	
Aufbau .....	54
Menüs, Untermenüs .....	54
Untermenüs und Anwenderrollen .....	55
Bedienphilosophie .....	55
Bediensprache einstellen .....	84
Bedientasten	
siehe Bedienelemente	
Bedienungsmöglichkeiten .....	53

### Behebungsmaßnahmen

Aufrufen .....	133
Schließen .....	133
Bestellcode (Order code) .....	16
Bestimmungsgemäße Verwendung .....	9
Betrieb .....	119
Betriebsanzeige .....	56
Betriebssicherheit .....	10
Burst Mode .....	82

### C

CE-Zeichen .....	10, 167
Checkliste	
Anschlusskontrolle .....	52
Montagekontrolle .....	42

### D

DeviceCare .....	78
Gerätebeschreibungsdatei .....	80
Diagnose	
Symbole .....	131
Diagnoseinformation	
Aufbau, Erläuterung .....	132, 135
DeviceCare .....	135
FieldCare .....	135
Leuchtdioden .....	130
Vor-Ort-Anzeige .....	131
Webbrowser .....	133
Diagnoseinformationen	
Behebungsmaßnahmen .....	137
Übersicht .....	137
Diagnoseliste .....	141
Diagnosemeldung .....	131
Diagnoseverhalten	
Erläuterung .....	132
Symbole .....	132
Diagnoseverhalten anpassen .....	136
DIP-Schalter	
siehe Verriegelungsschalter	
Direktzugriff .....	64
Direktzugriffscode .....	58
Dokument	
Funktion .....	6
Symbole .....	6
Dokumentfunktion .....	6
Druckverlust .....	162
Durchflussrichtung .....	20

### E

Einbaulage (vertikal, horizontal) .....	20
Einbaumaße .....	23
Einfluss	
Umgebungstemperatur .....	160
Eingabemaske .....	60
Eingang .....	153
Eingetragene Marken .....	8
Einlaufstrecken .....	20

Einsatz Messgerät	
Fehlgebrauch	9
Grenzfälle	9
siehe Bestimmungsgemäße Verwendung	
Einsatzgebiet	
Restrisiken	9
Einstellungen	
Administration	112
Bediensprache	84
Erweiterte Anzeigenkonfigurationen	107
Gerät zurücksetzen	144
Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang	95, 97
Impulsausgang	96
Messgerät an Prozessbedingungen anpassen	123
Messstelle	87
Messstellenbezeichnung	85
Schaltausgang	98
Schleichmengenunterdrückung	102
Sensorabgleich	105
Simulation	114
Statuseingang	92
Stromausgang	94
Summenzähler	105
Summenzähler zurücksetzen	123
Summenzähler-Reset	123
Systemeinheiten	86
Vor-Ort-Anzeige	100
WLAN	109
Elektrischer Anschluss	
Bedientool (z.B. FieldCare, AMS Device Manager, SIMATIC PDM)	74
Bedientools	
Via HART-Protokoll	74
Via Service-Schnittstelle (CDI-RJ45)	75
Via WLAN-Schnittstelle	75
Commubox FXA195 (USB)	74
Field Communicator 475	74
Field Xpert SFX350/SFX370	74
Messgerät	44
Schutzart	52
VIATOR Bluetooth-Modem	74
Webserver	75
WLAN-Schnittstelle	75
Elektromagnetische Verträglichkeit	161
Endress+Hauser Dienstleistungen	
Reparatur	148
Wartung	147
Entsorgung	149
Ereignis-Logbuch	142
Ereignis-Logbuch filtern	143
Ereignisliste	142
Ersatzteil	148
Ersatzteile	148
Erweiterter Bestellcode	
Messaufnehmer	16
Messumformer	16
Ex-Zulassung	167

## F

Fehlermeldungen	
siehe Diagnosemeldungen	
Fernbedienung	165
Field Xpert SMT70	78
Field Xpert SMT77	78
FieldCare	76
Bedienoberfläche	77
Funktion	76
Gerätebeschreibungsdatei	80
Verbindungsaufbau	77
Firmware	
Freigabedatum	80
Version	80
Firmware-Historie	146
FlowDC	21
Freigabecode	67
Falsche Eingabe	67
Freigabecode definieren	116
Funktionen	
siehe Parameter	
Funktionskontrolle	84
Funktionsumfang	
AMS Device Manager	78
SIMATIC PDM	79
Funkzulassung	168

## G

Galvanische Trennung	157
Gerätebeschreibungsdateien	80
Gerätedokumentation	
Zusatzdokumentation	8
Gerätekomponenten	14
Gerätename	
Messaufnehmer	16
Messumformer	16
Geräte Reparatur	148
Geräte revision	80
Gerätetypkennung	80
Geräteverriegelung, Status	119
Getrenntausführung	
Signalkabel anschließen	47
Gewicht	
Transport (Hinweise)	18

## H

Hardwareschreibschutz	117
HART-Protokoll	
Gerätevariablen	80
Messgrößen	80
Hauptelektronikmodul	14
Hersteller-ID	80
Herstellungsdatum	16
Hilfetext	
Aufrufen	65
Erläuterung	65
Schließen	65

**I**

I/O-Elektronikmodul	14, 49
Inbetriebnahme	84
Erweiterte Einstellungen	104
Messgerät konfigurieren	84
Informationen zum Dokument	6
Installationskontrolle	84

**K**

Kabeleinführung	
Schutzart	52
Kabeleinführungen	
Technische Daten	158
Klemmen	158
Klemmenbelegung	45, 47, 49
Kommunikationsspezifische Daten	80
Konformitätserklärung	10
Kontextmenü	
Aufrufen	62
Erläuterung	62
Schließen	62
Koppelmedium	
Koppelpad oder Koppelgel	34, 36, 38

**L**

Lagerbedingungen	18
Lagerungstemperatur	18
Lagerungstemperaturbereich	161
Leistungsaufnahme	157
Leistungsmerkmale	158
Lesezugriff	67
Linienstreiber	125

**M**

Maximale Messabweichung	158
Menü	
Diagnose	140
Setup	85
Menüs	
Zu spezifischen Einstellungen	104
Zur Messgerätkonfiguration	84
Mess- und Prüfmittel	147
Messbereich	153
Messbetrieb	21
Messdynamik	153
Messeinrichtung	153
Messgerät	
Aufbau	14
Demontieren	149
Einschalten	84
Entsorgen	149
Konfigurieren	84
Reparatur	148
Umbau	148
Vorbereiten für elektrischen Anschluss	46
Vorbereiten für Montage	28
Messgerät anschließen	46
Messgerät identifizieren	15

**Messgrößen**

Berechnete	153
Gemessene	153
siehe Prozessgrößen	
Messprinzip	153
Messumformer	
Anzeigemodul drehen	42
Signalkabel anschließen	49
Messwerte ablesen	119
Messwerthistorie anzeigen	125
Montage	19
Montagebedingungen	
Ein- und Auslaufstrecken	20
Einbaulage	20
Einbaumaße	23
Montageort	19
Montagekontrolle (Checkliste)	42
Montagemaße	
siehe Einbaumaße	
Montageort	19
Montagevorbereitungen	28
Montagewerkzeug	28

**N**

Navigationspfad (Navigieransicht)	58
Navigieransicht	
Im Untermenü	58
Im Wizard	58
Normen und Richtlinien	168

**P**

Parameter	
Ändern	66
Wert eingeben	66
Parametereinstellungen	
Administration (Untermenü)	113
Anzeige (Assistent)	100
Anzeige (Untermenü)	107
Ausgangswerte (Untermenü)	122
Burst-Konfiguration 1 ... n (Untermenü)	82
Diagnose (Menü)	140
Eingangswerte (Untermenü)	121
Erweitertes Setup (Untermenü)	105
Freigabecode definieren (Assistent)	112
Freigabecode zurücksetzen (Untermenü)	113
Geräteinformation (Untermenü)	144
Heartbeat Grundeinstellungen (Untermenü)	112
Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang 1 ... n (Assistent)	96, 97, 98
Installationsstatus (Untermenü)	91
Messstelle (Assistent)	87
Messwertspeicherung (Untermenü)	125
Prozessgrößen (Untermenü)	120
Schleichmengenunterdrückung (Untermenü)	102
Sensorabgleich (Untermenü)	105
Setup (Menü)	85
Simulation (Untermenü)	114
Statuseingang (Untermenü)	92
Stromausgang 1 (Assistent)	94

Summenzähler (Untermenü) . . . . .	123
Summenzähler 1 ... n (Untermenü) . . . . .	105
Summenzähler-Bedienung (Untermenü) . . . . .	123
Systemeinheiten (Untermenü) . . . . .	86
Systemwerte (Untermenü) . . . . .	120
Webserver (Untermenü) . . . . .	73
WLAN-Einstellungen (Assistent) . . . . .	109
Zum Statuseingang . . . . .	92
Parametereinstellungen schützen . . . . .	116
Potenzialausgleich . . . . .	50
Produktsicherheit . . . . .	10
Prüfkontrolle	
Anschluss . . . . .	52
Erhaltene Ware . . . . .	15
Montage . . . . .	42
Prüfung	
Installationsstatus . . . . .	91
<b>R</b>	
RCM-Zeichen . . . . .	167
Re-Kalibrierung . . . . .	147
Referenzbedingungen . . . . .	158
Reinigung	
Außenreinigung . . . . .	147
Reparatur . . . . .	148
Hinweise . . . . .	148
Reparatur eines Geräts . . . . .	148
Rücksendung . . . . .	148
<b>S</b>	
Schallgeschwindigkeitsbereich . . . . .	162
Schleichmengenunterdrückung . . . . .	156
Schreibschutz	
Via Freigabecode . . . . .	116
Via Verriegelungsschalter . . . . .	117
Schreibschutz aktivieren . . . . .	116
Schreibschutz deaktivieren . . . . .	116
Schreibzugriff . . . . .	67
Schutzart . . . . .	52, 161
Seriennummer . . . . .	16
Sicherheit . . . . .	9
SIMATIC PDM . . . . .	79
Funktion . . . . .	79
Softwarefreigabe . . . . .	80
Speicherkonzept . . . . .	166
Spezielle Anschlusshinweise . . . . .	50
Sprachen, Bedienungsmöglichkeiten . . . . .	164
Statusbereich	
Bei Betriebsanzeige . . . . .	56
In Navigieransicht . . . . .	58
Statussignal anpassen . . . . .	136
Statussignale . . . . .	131, 134
Störungsbehebungen	
Allgemeine . . . . .	128
Stromaufnahme . . . . .	157
Summenzähler	
Konfigurieren . . . . .	105
Symbole	
Für Diagnoseverhalten . . . . .	56

Für Kommunikation . . . . .	56
Für Korrektur . . . . .	60
Für Menüs . . . . .	59
Für Messgröße . . . . .	57
Für Messkanalnummer . . . . .	57
Für Parameter . . . . .	59
Für Statussignal . . . . .	56
Für Untermenü . . . . .	59
Für Verriegelung . . . . .	56
Für Wizard . . . . .	59
Im Statusbereich der Vor-Ort-Anzeige . . . . .	56
Im Text- und Zahleneditor . . . . .	60
Systemaufbau	
Messeinrichtung . . . . .	153
siehe Messgerät Aufbau	
Systemintegration . . . . .	80
<b>T</b>	
Tastenverriegelung ein-/ausschalten . . . . .	68
Technische Daten, Übersicht . . . . .	153
Temperaturbereich	
Lagerungstemperatur . . . . .	18
Messstofftemperatur . . . . .	161
Umgebungstemperatur . . . . .	27
Umgebungstemperatur Anzeige . . . . .	164
Texteditor . . . . .	60
Tooltip	
siehe Hilfetext	
Transport Messgerät . . . . .	18
Typenschild	
Messaufnehmer . . . . .	16
Messumformer . . . . .	16
<b>U</b>	
UKCA-Zeichen . . . . .	167
Umgebungsbedingungen	
Lagerungstemperatur . . . . .	161
Vibrations- und Schockfestigkeit . . . . .	161
Umgebungstemperatur	
Einfluss . . . . .	160
Umgebungstemperaturbereich . . . . .	27
Untermenü	
Administration . . . . .	112, 113
Anzeige . . . . .	107
Ausgangswerte . . . . .	122
Burst-Konfiguration 1 ... n . . . . .	82
Eingangswerte . . . . .	121
Ereignisliste . . . . .	142
Erweitertes Setup . . . . .	104, 105
Freigabecode zurücksetzen . . . . .	113
Geräteinformation . . . . .	144
Heartbeat Grundeinstellungen . . . . .	112
Heartbeat Setup . . . . .	111
Installationsstatus . . . . .	91
Messwerte . . . . .	119
Messwertspeicherung . . . . .	125
Prozessgrößen . . . . .	120
Schleichmengenunterdrückung . . . . .	102
Sensorabgleich . . . . .	105

Simulation . . . . .	114
Statuseingang . . . . .	92
Summenzähler . . . . .	123
Summenzähler 1 ... n . . . . .	105
Summenzähler-Bedienung . . . . .	123
Systemeinheiten . . . . .	86
Systemwerte . . . . .	120
Übersicht . . . . .	55
Webserver . . . . .	73

## V

Verpackungsentsorgung . . . . .	18
Verriegelungsschalter . . . . .	117
Versionsdaten zum Gerät . . . . .	80
Versorgungsausfall . . . . .	158
Versorgungsspannung . . . . .	157
Vibrations- und Schockfestigkeit . . . . .	161
Vor-Ort-Anzeige . . . . .	164
Editieransicht . . . . .	60
Navigieransicht . . . . .	58
siehe Betriebsanzeige	
siehe Diagnosemeldung	
siehe Im Störfall	

## W

W@M . . . . .	147, 148
W@M Device Viewer . . . . .	15, 148
Warenannahme . . . . .	15
Wartung . . . . .	147
Wartungsarbeiten . . . . .	147
Werkstoffe . . . . .	162
Werkzeug	
Elektrischen Anschluss . . . . .	44
Für Montage . . . . .	28
Transport . . . . .	18
Wiederholbarkeit . . . . .	160
Wizard	
Schleichmenge . . . . .	102
WLAN-Einstellungen . . . . .	109

## Z

Zahleneditor . . . . .	60
Zertifikate . . . . .	167
Zertifizierung HART . . . . .	168
Zugriffsrechte auf Parameter	
Lesezugriff . . . . .	67
Schreibzugriff . . . . .	67
Zulassungen . . . . .	167



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

---