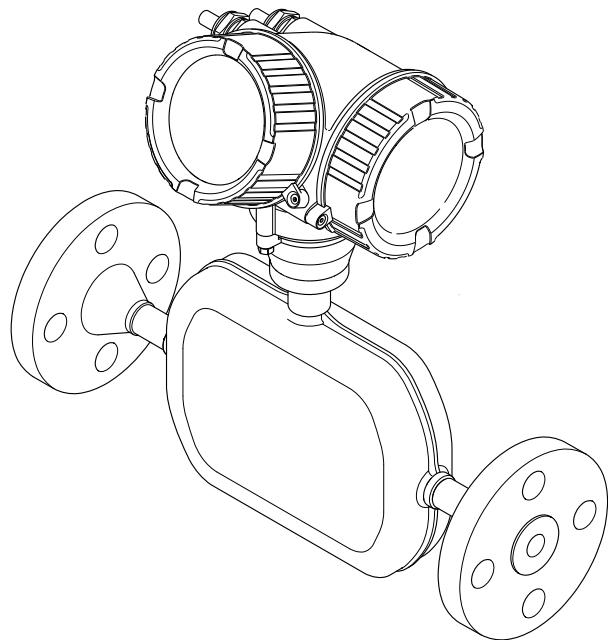


# Betriebsanleitung **Proline Promass A 200** **FOUNDATION Fieldbus**

Coriolis-Durchflussmessgerät



- Dokument so aufbewahren, dass das Dokument bei Arbeiten am und mit dem Gerät jederzeit verfügbar ist.
- Um eine Gefährdung für Personen oder der 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 Hinweise zum Dokument .....</b>	<b>6</b>	6.2 Gerät montieren .....	27
1.1 Dokumentfunktion .....	6	6.2.1 Benötigtes Werkzeug .....	27
1.2 Symbole .....	6	6.2.2 Messgerät vorbereiten .....	27
1.2.1 Warnhinweissymbole .....	6	6.2.3 Messgerät montieren .....	27
1.2.2 Elektrische Symbole .....	6	6.2.4 Messumformergehäuse drehen .....	28
1.2.3 Kommunikationsspezifische Symbole .....	6	6.2.5 Anzeigemodul drehen .....	28
1.2.4 Werkzeugsymbole .....	7	6.3 Montagekontrolle .....	29
1.2.5 Symbole für Informationstypen .....	7		
1.2.6 Symbole in Grafiken .....	7		
1.3 Dokumentation .....	8		
1.4 Eingetragene Marken .....	8		
<b>2 Sicherheitshinweise .....</b>	<b>9</b>	<b>7 Elektrischer Anschluss .....</b>	<b>30</b>
2.1 Anforderungen an das Personal .....	9	7.1 Elektrische Sicherheit .....	30
2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung .....	9	7.2 Anschlussbedingungen .....	30
2.3 Sicherheit am Arbeitsplatz .....	10	7.2.1 Benötigtes Werkzeug .....	30
2.4 Betriebssicherheit .....	10	7.2.2 Anforderungen an Anschlusskabel .....	30
2.5 Produktsicherheit .....	10	7.2.3 Klemmenbelegung .....	31
2.6 IT-Sicherheit .....	11	7.2.4 Pinbelegung Gerätestecker .....	31
2.7 Gerätespezifische IT-Sicherheit .....	11	7.2.5 Schirmung und Erdung .....	31
2.7.1 Zugriff via Hardwareschreibschutz schützen .....	11	7.2.6 Anforderungen an Speisegerät .....	33
2.7.2 Zugriff via Passwort schützen .....	11	7.2.7 Gerät vorbereiten .....	34
2.7.3 Zugriff via Feldbus .....	12	7.3 Gerät anschließen .....	34
7.3.1 Messumformer anschließen .....	34	7.3.2 Potenzialausgleich .....	35
7.3.2 Spezielle Anschlusshinweise .....	36	7.4 Anschlussbeispiele .....	36
7.3.3 Schutzart sicherstellen .....	37	7.5 Anschlusskontrolle .....	37
7.3.4 Anschlusskontrolle .....	37		
<b>3 Produktbeschreibung .....</b>	<b>13</b>	<b>8 Bedienungsmöglichkeiten .....</b>	<b>38</b>
3.1 Produktaufbau .....	13	8.1 Übersicht zu Bedienungsmöglichkeiten .....	38
<b>4 Warenannahme und Produktidentifizierung .....</b>	<b>14</b>	8.2 Aufbau und Funktionsweise des Bedienmenüs .....	39
4.1 Warenannahme .....	14	8.2.1 Aufbau des Bedienmenüs .....	39
4.2 Produktidentifizierung .....	14	8.2.2 Bedienphilosophie .....	40
4.2.1 Messumformer-Typschild .....	15	8.3 Zugriff auf Bedienmenü via Vor-Ort-Anzeige .....	41
4.2.2 Messaufnehmer-Typschild .....	16	8.3.1 Betriebsanzeige .....	41
4.2.3 Symbole auf dem Gerät .....	17	8.3.2 Navigieransicht .....	43
<b>5 Lagerung und Transport .....</b>	<b>18</b>	8.3.3 Editieransicht .....	44
5.1 Lagerbedingungen .....	18	8.3.4 Bedienelemente .....	46
5.2 Produkt transportieren .....	18	8.3.5 Kontextmenü aufrufen .....	47
5.2.1 Messgeräte ohne Hebeösen .....	18	8.3.6 Navigieren und aus Liste wählen .....	48
5.2.2 Messgeräte mit Hebeösen .....	19	8.3.7 Parameter direkt aufrufen .....	48
5.2.3 Transport mit einem Gabelstapler .....	19	8.3.8 Hilfetext aufrufen .....	49
5.3 Verpackungsentsorgung .....	19	8.3.9 Parameter ändern .....	50
<b>6 Montage .....</b>	<b>20</b>	8.3.10 Anwenderrollen und ihre Zugriffsrechte .....	51
6.1 Montageanforderungen .....	20	8.3.11 Schreibschutz aufheben via Freigabecode .....	51
6.1.1 Montageposition .....	20	8.3.12 Tastenverriegelung ein- und ausschalten .....	52
6.1.2 Anforderungen aus Umgebung und Prozess .....	22	8.4 Zugriff auf Bedienmenü via Webbrowser .....	52
6.1.3 Spezielle Montagehinweise .....	23	8.4.1 Funktionsumfang .....	52
		8.4.2 Einloggen .....	52
		8.4.3 Bedienoberfläche .....	53
		8.4.4 Webserver deaktivieren .....	54
		8.4.5 Ausloggen .....	55

<p>8.5 Zugriff auf Bedienmenü via Bedientool ..... 55</p> <p>  8.5.1 Bedientool anschließen ..... 55</p> <p>  8.5.2 Field Xpert SFX350, SFX370 ..... 57</p> <p>  8.5.3 FieldCare ..... 57</p> <p>  8.5.4 DeviceCare ..... 57</p> <p>  8.5.5 AMS Device Manager ..... 57</p> <p>  8.5.6 Field Communicator 475 ..... 58</p> <p><b>9 Systemintegration ..... 59</b></p> <p>9.1 Übersicht zu Gerätebeschreibungsdateien ..... 59</p> <p>  9.1.1 Aktuelle Versionsdaten zum Gerät ..... 59</p> <p>9.1.2 Bedientools ..... 59</p> <p>9.2 Zyklische Datenübertragung ..... 59</p> <p>  9.2.1 Blockmodell ..... 59</p> <p>  9.2.2 Beschreibung der Module ..... 60</p> <p>  9.2.3 Ausführungszeiten ..... 63</p> <p>  9.2.4 Methoden ..... 64</p> <p><b>10 Inbetriebnahme ..... 65</b></p> <p>10.1 Montage- und Anschlusskontrolle ..... 65</p> <p>10.2 Messgerät einschalten ..... 65</p> <p>10.3 Bediensprache einstellen ..... 65</p> <p>10.4 Gerät konfigurieren ..... 65</p> <p>  10.4.1 Messstellenbezeichnung festlegen ..... 66</p> <p>  10.4.2 Systemeinheiten einstellen ..... 67</p> <p>  10.4.3 Messstoff auswählen und einstellen ..... 70</p> <p>  10.4.4 Analog Inputs konfigurieren ..... 71</p> <p>  10.4.5 Vor-Ort-Anzeige konfigurieren ..... 71</p> <p>  10.4.6 Schleichmenge konfigurieren ..... 74</p> <p>  10.4.7 Überwachung der Rohrfüllung konfigurieren ..... 75</p> <p>10.5 Erweiterte Einstellungen ..... 76</p> <p>  10.5.1 Sensorabgleich durchführen ..... 77</p> <p>  10.5.2 Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang konfigurieren ..... 78</p> <p>  10.5.3 Summenzähler konfigurieren ..... 83</p> <p>  10.5.4 Weitere Anzeigenkonfigurationen durchführen ..... 85</p> <p>  10.5.5 Parameter zur Administration des Geräts nutzen ..... 87</p> <p>10.6 Konfiguration verwalten ..... 88</p> <p>  10.6.1 Funktionsumfang von Parameter "Konfigurationsdaten verwalten" ..... 89</p> <p>10.7 Simulation ..... 90</p> <p>10.8 Einstellungen schützen vor unerlaubtem Zugriff ..... 92</p> <p>  10.8.1 Schreibschutz via Freigabecode ..... 92</p> <p>  10.8.2 Schreibschutz via Verriegelungsschalter ..... 93</p> <p>  10.8.3 Schreibschutz via Blockbedienung ..... 94</p> <p>10.9 Messgerät konfigurieren via FOUNDATION Fieldbus ..... 95</p> <p>  10.9.1 Blockkonfiguration ..... 95</p> <p>  10.9.2 Skalierung des Messwerts im Analog Input Block ..... 96</p>	<p><b>11 Betrieb ..... 98</b></p> <p>11.1 Status der Geräteverriegelung ablesen ..... 98</p> <p>11.2 Bediensprache anpassen ..... 98</p> <p>11.3 Anzeige konfigurieren ..... 98</p> <p>11.4 Messwerte ablesen ..... 98</p> <p>  11.4.1 Prozessgrößen ..... 99</p> <p>  11.4.2 Untermenü "Summenzähler" ..... 100</p> <p>  11.4.3 Ausgangsgrößen ..... 101</p> <p>11.5 Messgerät an Prozessbedingungen anpassen ..... 101</p> <p>11.6 Summenzähler-Reset durchführen ..... 102</p> <p>  11.6.1 Funktionsumfang von Parameter "Steuerung Summenzähler" ..... 102</p> <p>  11.6.2 Funktionsumfang von Parameter "Alle Summenzähler zurücksetzen" ..... 103</p> <p>11.7 Messwerthistorie anzeigen ..... 103</p> <p><b>12 Diagnose und Störungsbehebung .. 106</b></p> <p>12.1 Allgemeine Störungsbehebungen ..... 106</p> <p>12.2 Diagnoseinformation auf Vor-Ort-Anzeige .. 108</p> <p>  12.2.1 Diagnosemeldung ..... 108</p> <p>  12.2.2 Behebungsmaßnahmen aufrufen ..... 110</p> <p>12.3 Diagnoseinformation in FieldCare oder DeviceCare ..... 110</p> <p>  12.3.1 Diagnosemöglichkeiten ..... 110</p> <p>  12.3.2 Behebungsmaßnahmen aufrufen ..... 112</p> <p>12.4 Diagnoseinformationen anpassen ..... 112</p> <p>  12.4.1 Diagnoseverhalten anpassen ..... 112</p> <p>  12.4.2 Statussignal anpassen ..... 113</p> <p>12.5 Übersicht zu Diagnoseinformationen ..... 117</p> <p>  12.5.1 Diagnose zum Sensor ..... 117</p> <p>  12.5.2 Diagnose zur Elektronik ..... 119</p> <p>  12.5.3 Diagnose zur Konfiguration ..... 125</p> <p>  12.5.4 Diagnose zum Prozess ..... 130</p> <p>12.6 Anstehende Diagnoseereignisse ..... 134</p> <p>12.7 Diagnosemeldungen im DIAGNOSTIC Transducer Block ..... 135</p> <p>12.8 Diagnoseliste ..... 135</p> <p>12.9 Ereignis-Logbuch ..... 135</p> <p>  12.9.1 Ereignis-Logbuch auslesen ..... 135</p> <p>  12.9.2 Ereignis-Logbuch filtern ..... 136</p> <p>  12.9.3 Übersicht zu Informationsereignissen ..... 136</p> <p>12.10 Gerät zurücksetzen ..... 137</p> <p>  12.10.1 Funktionsumfang von Parameter "Restart" ..... 137</p> <p>  12.10.2 Funktionsumfang von Parameter "Service-Reset" ..... 138</p> <p>12.11 Geräteinformationen ..... 138</p> <p>12.12 Firmware-Historie ..... 140</p> <p><b>13 Wartung ..... 141</b></p> <p>13.1 Wartungsarbeiten ..... 141</p> <p>  13.1.1 Reinigung ..... 141</p> <p>13.2 Mess- und Prüfmittel ..... 141</p> <p>13.3 Dienstleistungen zur Wartung ..... 141</p>
--	--

<b>14 Reparatur .....</b>	<b>142</b>
14.1 Allgemeine Hinweise .....	142
14.1.1 Reparatur- und Umbaukonzept .....	142
14.1.2 Hinweise zu Reparatur und Umbau .....	142
14.2 Ersatzteile .....	142
14.3 Dienstleistungen zur Reparatur .....	143
14.4 Rücksendung .....	143
14.5 Entsorgung .....	143
14.5.1 Messgerät demontieren .....	143
14.5.2 Messgerät entsorgen .....	144
<b>15 Zubehör .....</b>	<b>145</b>
15.1 Gerätespezifisches Zubehör .....	145
15.1.1 Zum Messumformer .....	145
15.1.2 Zum Messaufnehmer .....	146
15.2 Kommunikationsspezifisches Zubehör .....	146
15.3 Servicespezifisches Zubehör .....	147
15.4 Systemkomponenten .....	148
<b>16 Technische Daten .....</b>	<b>149</b>
16.1 Anwendungsbereich .....	149
16.2 Arbeitsweise und Systemaufbau .....	149
16.3 Eingang .....	150
16.4 Ausgang .....	151
16.5 Energieversorgung .....	154
16.6 Leistungsmerkmale .....	156
16.7 Montage .....	160
16.8 Umgebung .....	160
16.9 Prozess .....	161
16.10 Konstruktiver Aufbau .....	163
16.11 Bedienbarkeit .....	167
16.12 Zertifikate und Zulassungen .....	168
16.13 Anwendungspakete .....	170
16.14 Zubehör .....	172
16.15 Dokumentation .....	172
<b>Stichwortverzeichnis .....</b>	<b>174</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

#### GEFÄHR

Bezeichnet eine unmittelbar drohende Gefahr. Wenn sie nicht gemieden wird, sind Tod oder schwerste Verletzungen die Folge.

#### WARNUNG

Bezeichnet eine möglicherweise drohende Gefahr. Wenn sie nicht gemieden wird, können Tod oder schwerste Verletzungen die Folge sein.

#### VORSICHT

Bezeichnet eine möglicherweise drohende Gefahr. Wenn sie nicht gemieden wird, können leichte oder geringfügige Verletzungen die Folge sein.

#### HINWEIS

Bezeichnet eine möglicherweise schädliche Situation. Wenn sie nicht gemieden wird, kann das Produkt oder etwas in seiner Umgebung beschädigt werden.

### 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.

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

#### 1.2.4 Werkzeugsymbole

Symbol	Bedeutung
	Schlitzschraubendreher
	Innensechskantschlüssel
	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
1, 2, 3, ...	Handlungsschritte
A, B, C, ...	Ansichten
A-A, B-B, C-C, ...	Schnitte

Symbol	Bedeutung
	Explosionsgefährdeter Bereich
	Sicherer Bereich (nicht explosionsgefährdeter Bereich)
	Durchflussrichtung

## 1.3 Dokumentation

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

Im Download-Bereich der Endress+Hauser Internetseite ([www.endress.com/downloads](http://www.endress.com/downloads)) sind folgende Dokumenttypen je nach Geräteausführung verfügbar:

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

## 1.4 Eingetragene Marken

### FOUNDATION™ Fieldbus

Angemeldete Marke der FieldComm Group, Austin, Texas, USA

### TRI-CLAMP®

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

## 2 Sicherheitshinweise

### 2.1 Anforderungen an das Personal

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

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

Das Bedienpersonal muss folgende Bedingungen erfüllen:

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

### 2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

#### Anwendungsbereich und Messstoffe

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

Je nach bestellter Ausführung kann das Messgerät auch explosionsgefährdete, brennbare, giftige und brandfördernde Messstoffe messen.

Messgeräte für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen, in hygienischen Anwendungen oder bei erhöhter Gefährdung durch Prozessdrücke, sind auf dem Typenschild besonders gekennzeichnet.

Um den einwandfreien Zustand des Messgeräts während der Betriebszeit zu gewährleisten:

- ▶ Messgerät nur unter Einhaltung der Daten auf dem Typenschild und der in Anleitung und Zusatzdokumentation aufgelisteten Rahmenbedingungen einsetzen.
- ▶ Anhand des Typenschildes prüfen, ob das bestellte Gerät für den vorgesehenen Gebrauch im zulassungsrelevanten Bereich (z. B. Explosionsschutz, Druckgerätesicherheit) eingesetzt werden kann.
- ▶ Messgerät nur für Messstoffe einsetzen, gegen welche die prozessberührenden Materialien hinreichend beständig sind.
- ▶ Den spezifizierten Druck- und Temperaturbereich einhalten.
- ▶ Den spezifizierten Umgebungstemperaturbereich einhalten.
- ▶ Messgerät dauerhaft vor Korrosion durch Umwelteinflüsse schützen.

#### Fehlgebrauch

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

#### **WARNUNG**

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

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

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

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

**Restrisiken****⚠️ WARNUNG**

**Gefahr durch Verbrennung oder Erfrierung!** Messstoffe und Elektronik mit hoher oder tiefer Temperatur können zu heißen oder kalten Oberflächen auf dem Gerät führen!

- Geeigneten Berührungsschutz montieren.

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

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

- Berstscheibe verwenden.

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

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

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

## 2.3 Sicherheit am Arbeitsplatz

Bei Arbeiten am und mit dem Gerät:

- Erforderliche persönliche Schutzausrüstung gemäß nationalen Vorschriften tragen.

## 2.4 Betriebssicherheit

Beschädigung des Geräts!

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

**Umbauten am Gerät**

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

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

**Reparatur**

Um die Betriebssicherheit weiterhin zu gewährleisten:

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

## 2.5 Produktsicherheit

Das Gerät 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 Anbringung der CE-Kennzeichnung bestätigt der Hersteller diesen Sachverhalt.

## 2.6 IT-Sicherheit

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

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

## 2.7 Gerätespezifische IT-Sicherheit

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

### 2.7.1 Zugriff via Hardwareschrebschutz schützen

Der Schreibzugriff auf die Parameter des Geräts via Vor-Ort-Anzeige oder Bedientool (z.B. FieldCare, DeviceCare) kann über einen Verriegelungsschalter (DIP-Schalter auf dem Hauptelektronikmodul) deaktiviert werden. Bei aktiviertem Hardwareschrebschutz ist nur Lesezugriff auf die Parameter möglich.

### 2.7.2 Zugriff via Passwort schützen

Um den Schreibzugriff auf die Parameter des Geräts zu schützen, steht ein Passwort zur Verfügung.

Dieses regelt den Schreibzugriff auf die Parameter des Geräts via Vor-Ort-Anzeige oder andere Bedientools (z.B. FieldCare, DeviceCare) und entspricht in der Funktionalität dem Hardwareschrebschutz. Im Falle der Nutzung der Serviceschnittstelle CDI ist ein Lesezugriff nur mit Eingabe des Passworts möglich.

#### Anwenderspezifischer Freigabecode

Vor-Ort-Anzeige und Bedientool (z.B. FieldCare, DeviceCare)

- 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 → [92](#).
- Im Auslieferungszustand besitzt das Gerät keinen Freigabecode und entspricht dem Wert: *0000* (offen).

### Allgemeine Hinweise für die Verwendung der Passwörter

- Der bei Auslieferung gültige Freigabecode und Netzwerkschlüssel aus Sicherheitsgründen bei der Inbetriebnahme ändern.
- Bei der Definition und Verwaltung des Freigabecodes und 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: Schreibschutz via Freigabecode →  92.

### 2.7.3 Zugriff via Feldbus

Der Zugriff auf Parameter des Geräts kann bei der Kommunikation via Feldbus auf die Berechtigung "Nur Lesen" eingeschränkt werden. Die Option kann im Parameter **Feldbus-Schreibzugriff** angepasst werden.

Die zyklische Messwertübertragung zum übergeordneten System ist von den Einschränkungen nicht betroffen und immer sichergestellt.

 Detaillierte Informationen zu den Parametern des Geräts: Beschreibung Geräteparame-

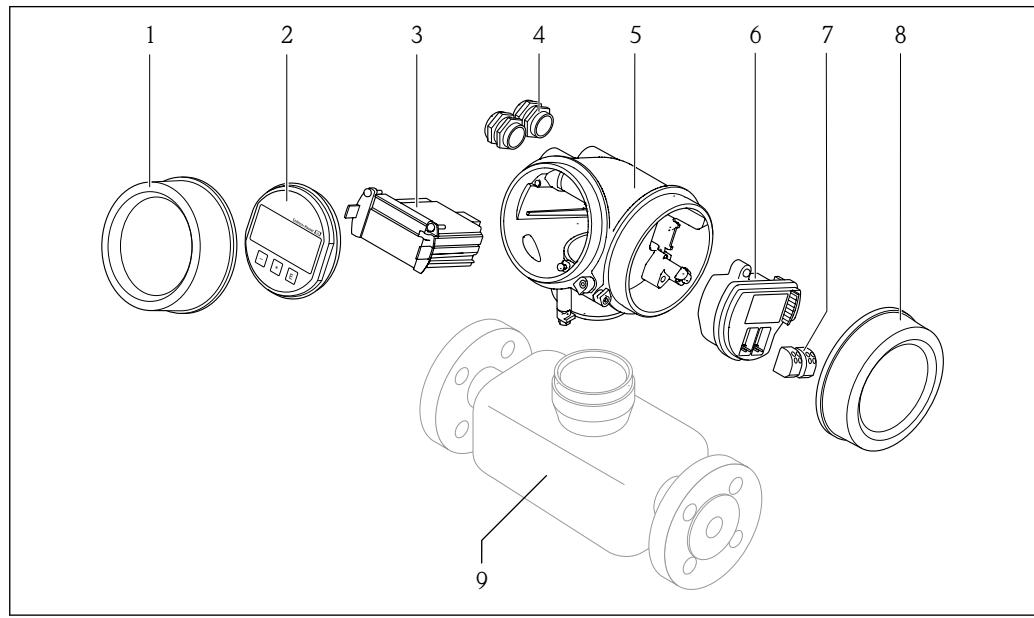
### 3 Produktbeschreibung

Das Gerät besteht aus Messumformer und Messaufnehmer.

Das Gerät ist als Kompaktausführung verfügbar:

Messumformer und Messaufnehmer bilden eine mechanische Einheit.

#### 3.1 Produktaufbau



A0014056

■ 1 Wichtige Komponenten eines Messgeräts

- 1 Elektronikraumdeckel
- 2 Anzeigemodul
- 3 Hauptelektronikmodul
- 4 Kabelverschraubungen
- 5 Messumformergehäuse (inkl. integriertes HistoROM)
- 6 I/O-Elektronikmodul
- 7 Anschlussklemmen (steckbare Federkraftklemmen)
- 8 Anschlussraumdeckel
- 9 Messaufnehmer

## 4 Warenannahme und Produktidentifizierung

### 4.1 Warenannahme

Nach Erhalt der Lieferung:

1. Verpackung auf Beschädigungen prüfen.  
↳ Schäden unverzüglich dem Hersteller melden.  
Beschädigte Komponenten nicht installieren.
2. Den Lieferumfang anhand des Lieferscheins prüfen.
3. Typenschilddaten mit den Bestellangaben auf dem Lieferschein vergleichen.
4. Vollständigkeit der Technischen Dokumentation und aller weiteren erforderlichen Dokumente, z. B. Zertifikate prüfen.

 Wenn eine der oben genannten Bedingungen nicht erfüllt ist: Hersteller kontaktieren.

### 4.2 Produktidentifizierung

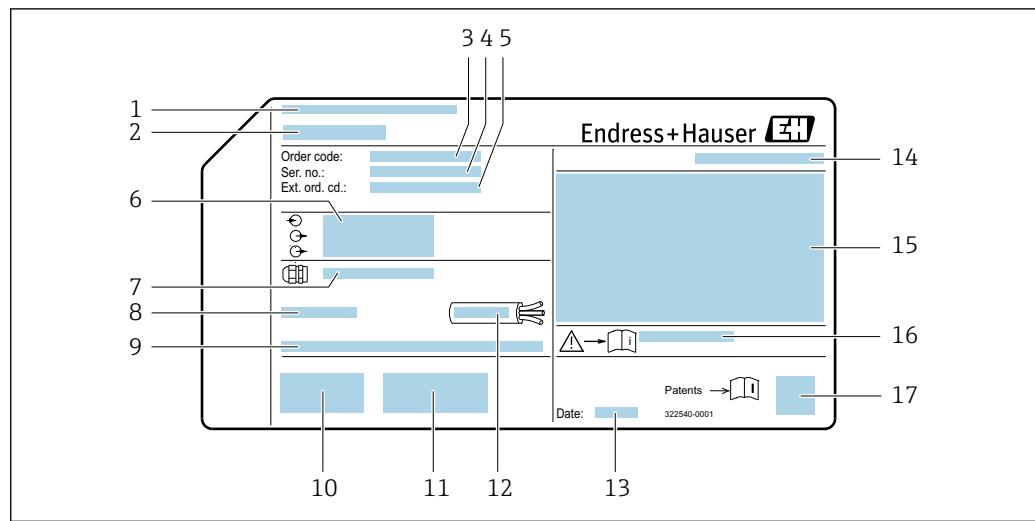
Folgende Möglichkeiten stehen zur Identifizierung des Geräts zur Verfügung:

- Typenschild
- Bestellcode (Order code) mit Angabe der Geräteeigenschaften auf dem Lieferschein
- Seriennummer von Typenschildern im *Device Viewer* eingeben  
([www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer)): Alle Informationen 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 Informationen zum Gerät werden angezeigt.

Eine Übersicht zum Umfang der zugehörigen Technischen Dokumentation bieten:

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

#### 4.2.1 Messumformer-Typschild

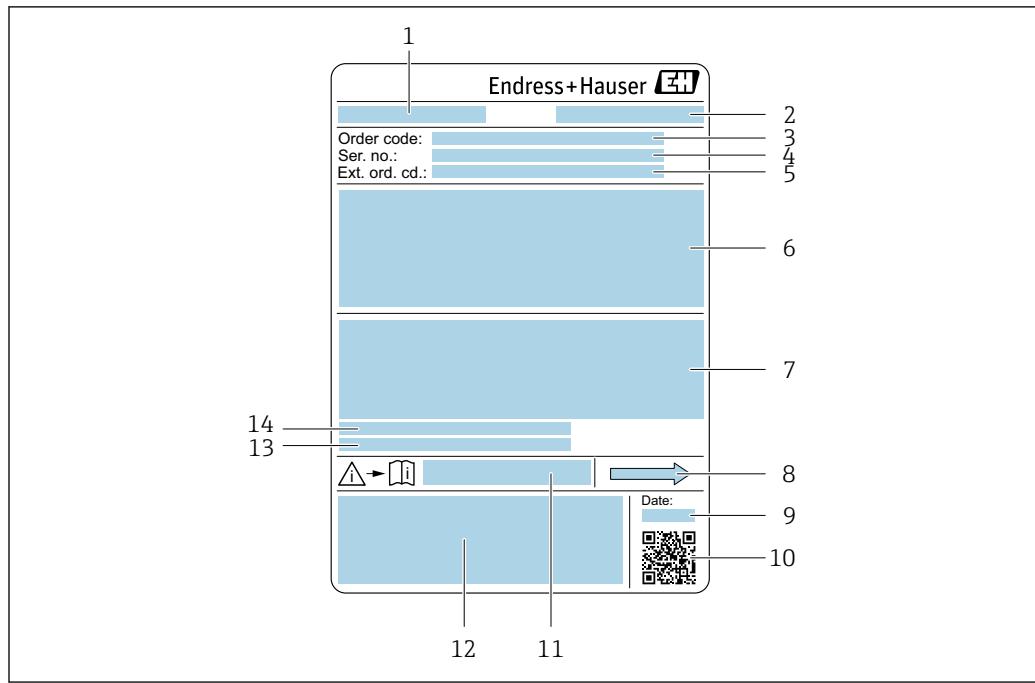


A0032237

2 Beispiel für ein Messumformer-Typschild

- 1 Hersteller/Zertifikatshalter
- 2 Name des Messumformers
- 3 Bestellcode (Order code)
- 4 Seriennummer (Ser. no.)
- 5 Erweiterter Bestellcode (Ext. ord. cd.)
- 6 Elektrische Anschlussdaten: z. B. verfügbare Ein- und Ausgänge, Versorgungsspannung
- 7 Typ der Kabelverschraubungen
- 8 Zulässige Umgebungstemperatur ( $T_a$ )
- 9 Firmware-Version (FW) ab Werk
- 10 CE-Zeichen, RCM-Zeichen
- 11 Zusatzinformationen zur Ausführung: Zertifikate, Zulassungen
- 12 Zulässiger Temperaturbereich für Kabel
- 13 Herstellungsdatum: Jahr-Monat
- 14 Schutzart
- 15 Zulassungsinformationen zum Explosionsschutz
- 16 Dokumentennummer sicherheitsrelevanter Zusatzdokumentation → 172
- 17 2-D-Matrixcode

## 4.2.2 Messaufnehmer-Typschild



3 Beispiel für ein Messaufnehmer-Typschild

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

### Bestellcode

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

#### Erweiterter Bestellcode

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

#### 4.2.3 Symbole auf dem Gerät

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

## 5 Lagerung und Transport

### 5.1 Lagerbedingungen

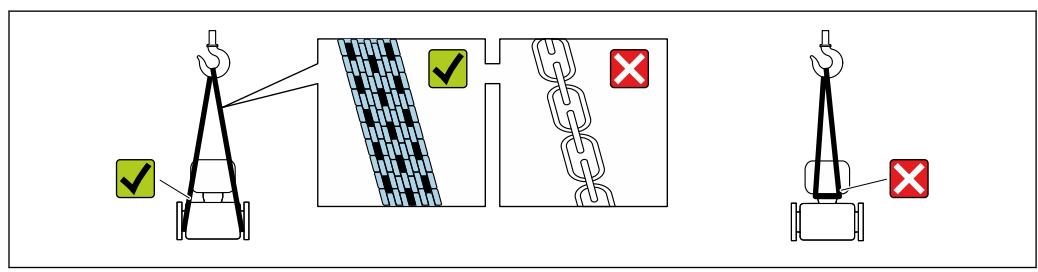
Folgende Hinweise bei der Lagerung beachten:

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

Lagerungstemperatur → 160

### 5.2 Produkt transportieren

Messgerät in Originalverpackung zur Messstelle transportieren.



A0029252

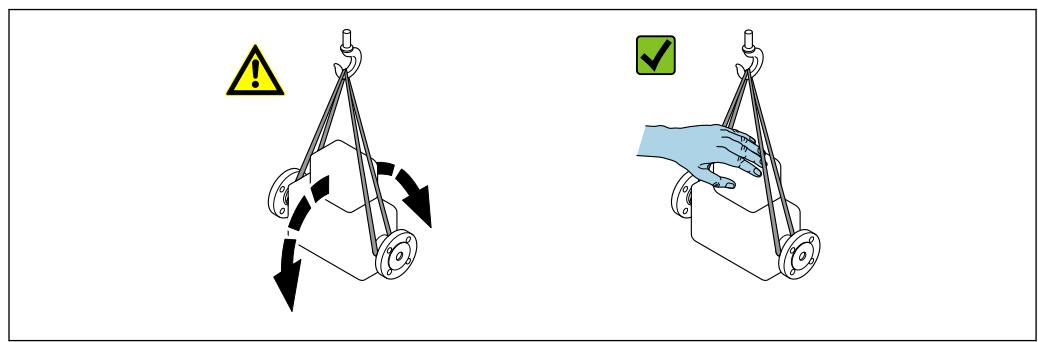
- i** Auf Prozessanschlüssen montierte Schutzscheiben oder -kappen nicht entfernen. Sie verhindern mechanische Beschädigungen an den Dichtflächen sowie Verschmutzungen im Messrohr.

#### 5.2.1 Messgeräte ohne Hebeösen

##### **⚠️ WARNUNG**

Schwerpunkt des Messgeräts liegt über den Aufhängepunkten der Tragriemen  
Verletzungsgefahr durch abrutschendes Messgerät!

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



A0029214

### 5.2.2 Messgeräte mit Hebeösen

#### **⚠ VORSICHT**

##### **Spezielle Transporthinweise für Geräte mit Hebeösen**

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

### 5.2.3 Transport mit einem Gabelstapler

Beim Transport in einer Holzkiste ermöglicht die Bodenstruktur, dass die Holzkiste mit einem Gabelstapler längs oder beidseitig angehoben werden kann.

## 5.3 Verpackungsentsorgung

Alle Verpackungsmaterialien sind umweltfreundlich und zu 100 % recyclebar:

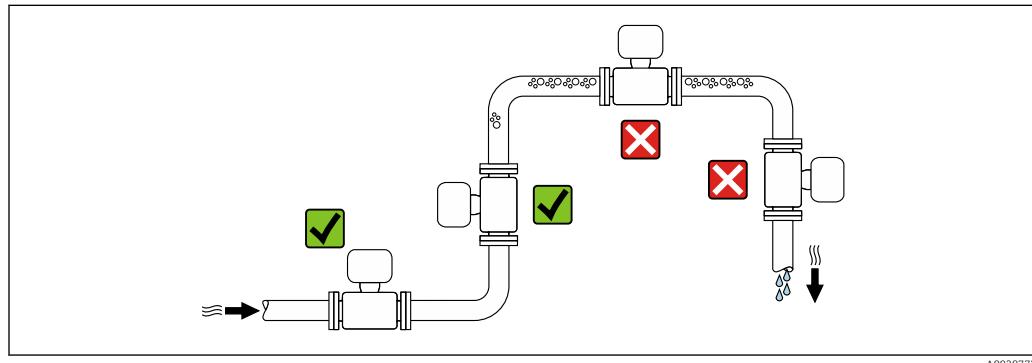
- Umverpackung des Geräts
  - Stretchfolie aus Polymer gemäß EU-Richtlinie 2002/95/EC (RoHS)
- Verpackung
  - Holzkiste behandelt nach Standard ISPM 15, bestätigt durch IPPC-Logo
  - Karton gemäß europäischer Verpackungsrichtlinie 94/62EG, Bestätigung der Recyclingfähigkeit durch angebrachtes RESY-Symbol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

## 6 Montage

### 6.1 Montageanforderungen

#### 6.1.1 Montageposition

##### Montageort



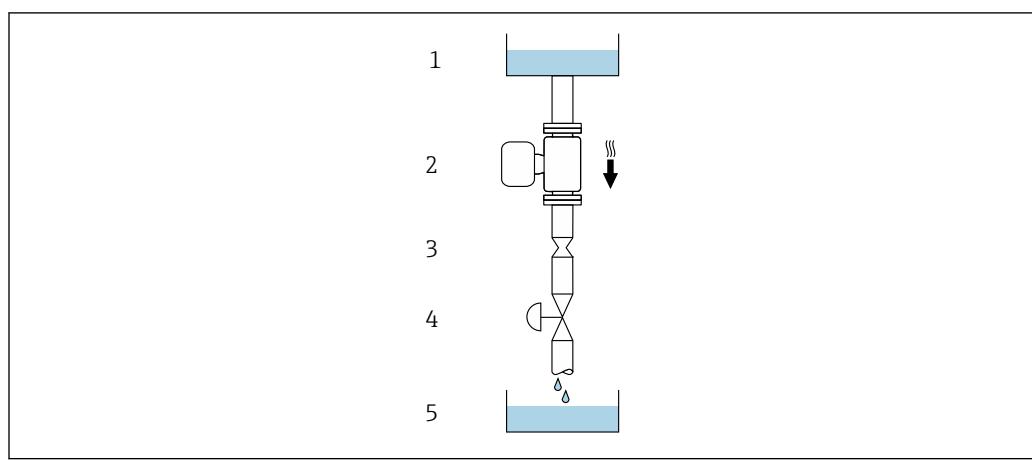
A0028772

Um Messfehler aufgrund von Gasblasenansammlungen im Messrohr zu vermeiden, folgende Einbauorte in der Rohrleitung vermeiden:

- Einbau am höchsten Punkt der Leitung
- Einbau unmittelbar vor einem freien Rohrauslauf in einer Fallleitung

##### Bei einer Fallleitung

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



A0028773

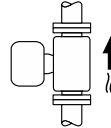
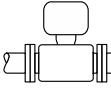
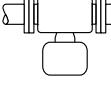
■ 4 Einbau in eine Fallleitung (z.B. bei Abfüllanwendungen)

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

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

### Einbaulage

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

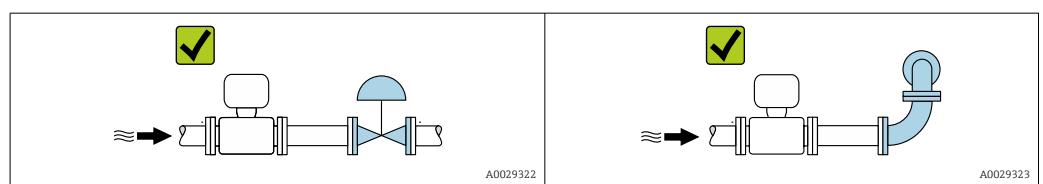
Einbaulage			Empfehlung
A	Vertikale Einbaulage		<input checked="" type="checkbox"/> 1)
B	Horizontale Einbaulage Messumformer oben		<input checked="" type="checkbox"/> 2)
C	Horizontale Einbaulage Messumformer unten		<input checked="" type="checkbox"/> 3)
D	Horizontale Einbaulage Messumformer seitlich		<input checked="" type="checkbox"/>

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

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

### Ein- und Auslaufstrecken

Bei der Montage muss keine Rücksicht auf Turbulenz erzeugende Armaturen wie Ventile, Krümmer oder T-Stücke genommen werden, solange keine Kavitationseffekte entstehen  
→  22.



### Einbaumaße

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

## 6.1.2 Anforderungen aus Umgebung und Prozess

### Umgebungstemperaturbereich

<b>Messgerät</b>	-40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)
<b>Ablesbarkeit der Vor-Ort-Anzeige</b>	-20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F) Außerhalb des Temperaturbereichs kann die Ablesbarkeit der Vor-Ort-Anzeige beeinträchtigt sein.

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

**i** Eine Wetterschutzhülle kann bei Endress+Hauser bestellt werden → 145.

### Systemdruck

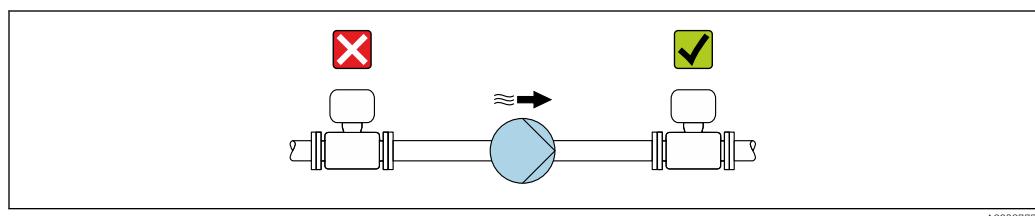
Es ist wichtig, dass keine Kavitation und kein Ausgasen der in Flüssigkeiten enthaltenen Gase auftritt.

Kavitation wird durch das Unterschreiten des Dampfdrucks verursacht:

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

Deshalb werden folgende Montageorte empfohlen:

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



A0028777

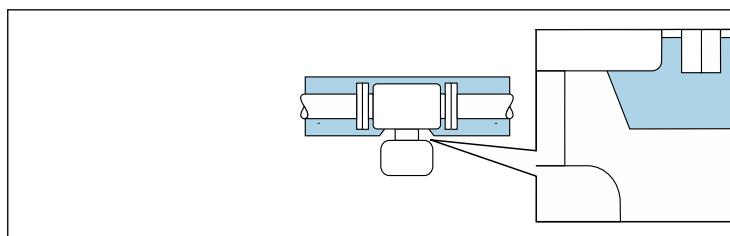
### Wärmeisolation

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

#### HINWEIS

##### Überhitzung der Messelektronik durch Wärmeisolierung!

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



5 Wärmeisolation mit freiem Halsrohr

## Beheizung

### HINWEIS

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

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

### HINWEIS

#### Gefahr der Überhitzung bei Beheizung

- ▶ Sicherstellen, dass die Temperatur am unteren Ende des Messumformergehäuses nicht höher ist als 80 °C (176 °F).
- ▶ Gewährleisten, dass am Messumformerhals eine genügend grosse Konvektion vorhanden ist.
- ▶ Sicherstellen, dass eine genügend große Oberfläche des Messumformerhalses frei bleibt. Der nicht abgedeckte Teil dient der Wärmeabfuhr und schützt die Messelektronik vor Überhitzung und Unterkühlung.
- ▶ Bei Einsatz im explosionsgefährdeten Bereich: Hinweise in der gerätespezifischen Ex-Dokumentation beachten. Detaillierte Angaben zu den Temperaturtabellen: Separates Dokument "Sicherheitshinweise" (XA) zum Gerät.
- ▶ Verhalten der Prozessdiagnose "830 Umgebungstemperatur zu hoch" und "832 Elektroniktemperatur zu hoch" berücksichtigen, falls eine Überhitzung durch eine geeignete Systemauslegung nicht ausgeschlossen werden kann.

#### Beheizungsmöglichkeiten

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

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

## Vibrationen

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

### 6.1.3 Spezielle Montagehinweise

#### Entleerbarkeit

Bei vertikalem Einbau kann das Messrohr vollständig entleert und vor Ablagerungen geschützt werden, wenn die Eigenschaften der gemessenen Flüssigkeit dies erlauben. Da außerdem nur ein Messrohr verwendet wird, wird die Strömung nicht behindert und das Risiko einer Produktrückhaltung innerhalb des Messgeräts minimiert. Der größere Innen-

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

durchmesser des Messrohrs<sup>2)</sup> reduziert zudem das Risiko, dass Partikel im Messsystem stecken bleiben und ist aufgrund des größeren Querschnitts des einzelnen Messrohres auch generell weniger verstopfungsanfällig.

### **Lebensmittelzugelassenheit**

 Bei Installation in hygienischen Anwendungen: Hinweise im Kapitel "Zertifikate und Zulassungen/Lebensmittelzugelassenheit" beachten →  169

### **Berstscheibe**

Prozessrelevante Informationen: →  162.

#### **WARNUNG**

##### **Gefährdung durch austretende Messstoffe!**

Unter Druck austretende Messstoffe können zu Verletzungen oder Sachschäden führen.

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

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

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

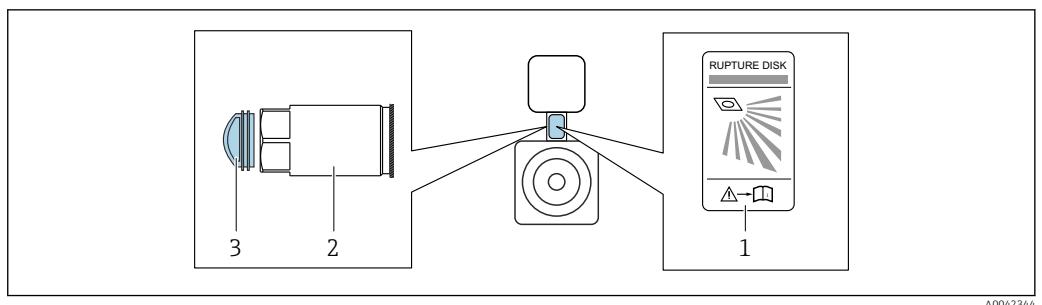
 Der Ablaufanschluss ist vom Hersteller fest montiert und darf nicht entfernt werden.

 Die Benutzung der Halterung mit einem Messgerät mit Ablaufanschluss für eine Berstscheibe ist nicht möglich: Bestellmerkmal "Sensoroption", Option CU "Ablaufanschluss für Berstscheibe"

 Der Einsatz eines Heizmantels bei Verwendung des Ablaufanschlusses ist nicht möglich: Bestellmerkmal "Sensoroption", Option CU "Ablaufanschluss für Berstscheibe"

---

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



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

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

### Nullpunktverifizierung und Nullpunktjustierung

Alle Messgeräte werden nach dem neusten Stand der Technik kalibriert. Die Kalibrierung erfolgt unter Referenzbedingungen → 156. Eine Nullpunktjustierung im Feld ist deshalb grundsätzlich nicht erforderlich.

Eine Nullpunktjustierung ist erfahrungsgemäß nur in speziellen Fällen empfehlenswert:

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

Um die höchst mögliche Messgenauigkeit bei niedriger Durchflussrate zu erhalten, muss die Installation den Sensor im Betrieb vor mechanischen Spannungen schützen.

Um einen repräsentativen Nullpunkt zu erhalten muss sichergestellt sein, dass

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

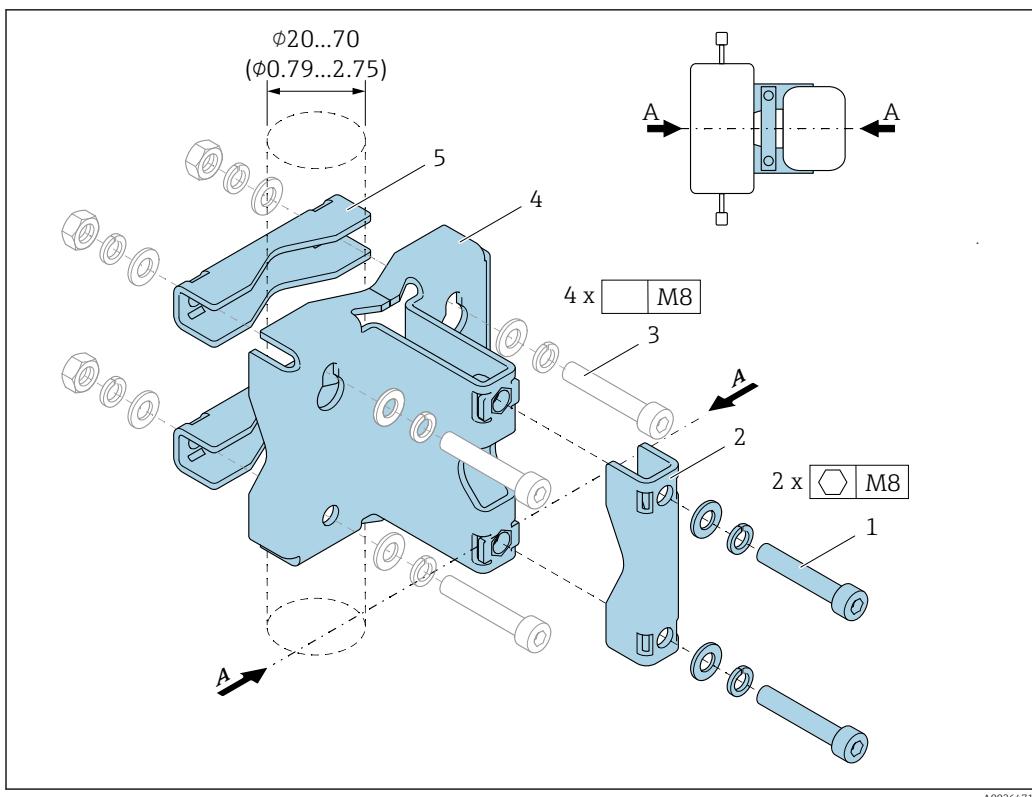
Verifizierung und Justierung können nicht durchgeführt werden, wenn folgende Prozessbedingungen vorliegen:

- Gaseinschlüsse  
Es muss sichergestellt sein, dass das System hinreichend mit dem Messstoff durchgespült wurde. Ein wiederholtes Durchspülen kann helfen Gaseinschlüsse auszuschließen
- Thermische Zirkulation  
Bei Temperaturunterschieden (z.B. zwischen Messrohrein- und auslaufbereich) kann es trotz geschlossener Ventile zu einem induzierten Durchfluss aufgrund von thermischer Zirkulation im Gerät kommen
- Leckage an den Ventilen  
Bei Undichtigkeit an den Ventilen ist der Durchfluss während der Nullpunktbestimmung nicht hinreichend unterbunden

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

### Sensorhalterung

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



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

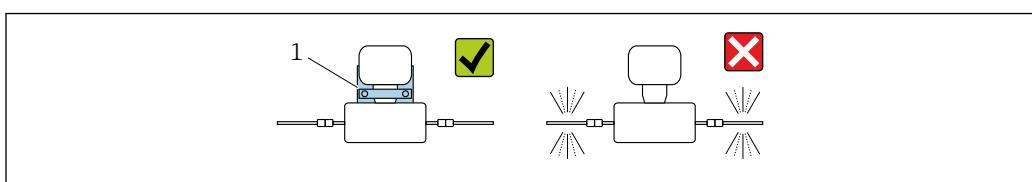
Bei Benutzung der Halterung mit einem Messgerät mit Berstscheibe muss darauf geachtet werden, dass die Berstscheibe im Hals nicht verdeckt und die Abdeckung der Berstscheibe nicht beschädigt wird.

### **⚠️ WARENUNG**

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

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

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



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

#### **Für den Einbau werden nachfolgende Montagevarianten empfohlen:**

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

### *Wandmontage*

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

### *Tischmontage*

Die Sensorhalterung mit vier Schrauben auf die Tischfläche schrauben.

### *Rohr montage*

Die Sensorhalterung mit zwei Klemmbügeln am Rohr festschrauben.

### **⚠️ WARNUNG**

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

- ▶ Im Betrieb sowie bei Transport und Lagerung sicherstellen, dass die Angaben zur max. Vibrations- und Schockfestigkeit →  160 eingehalten werden.

## 6.2 Gerät montieren

### 6.2.1 Benötigtes Werkzeug

#### Für Messumformer

- Für das Drehen des Messumformergehäuses: Gabelschlüssel 8 mm
- Für das Öffnen der Sicherungskrallen: Innensechskantschlüssel 3 mm

#### Für Messaufnehmer

Für Flansche und andere Prozessanschlüsse: Entsprechendes Montagewerkzeug

### 6.2.2 Messgerät vorbereiten

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

### 6.2.3 Messgerät montieren

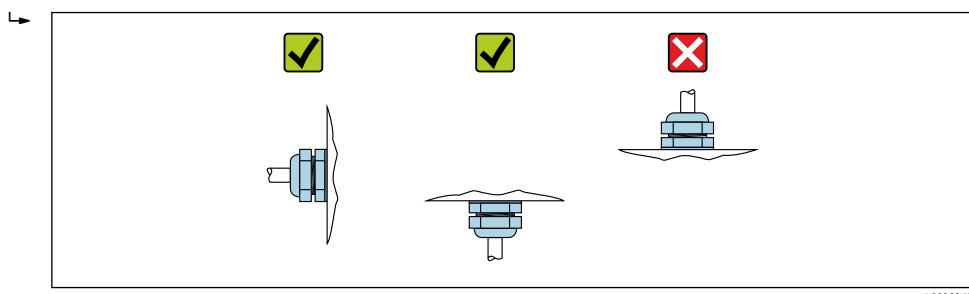
### **⚠️ WARNUNG**

**Gefahr durch mangelnde Prozessdichtheit!**

- ▶ Darauf achten, dass der Innendurchmesser der Dichtungen gleich oder größer ist als derjenige von Prozessanschluss und Rohrleitung.
- ▶ Darauf achten, dass die Dichtungen und Dichtflächen unbeschädigt und sauber sind.
- ▶ Dichtungen korrekt befestigen.

1. Sicherstellen, dass die Pfeilrichtung auf dem Typenschild des Messaufnehmers mit der Durchflussrichtung des Messstoffs übereinstimmt.

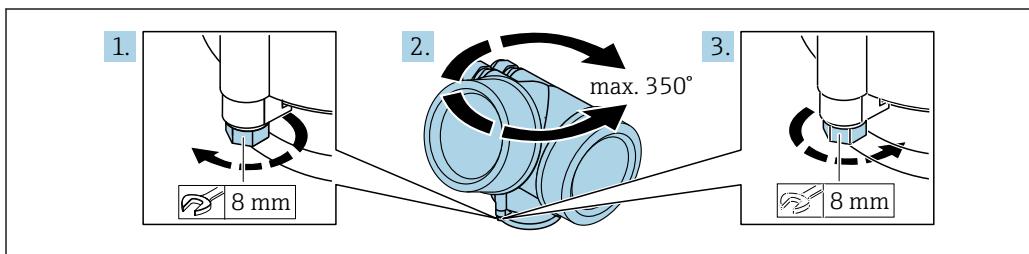
2. Messgerät so einbauen oder Messumformergehäuse drehen, dass die Kableinführungen nicht nach oben weisen.



A0029263

#### 6.2.4 Messumformergehäuse drehen

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

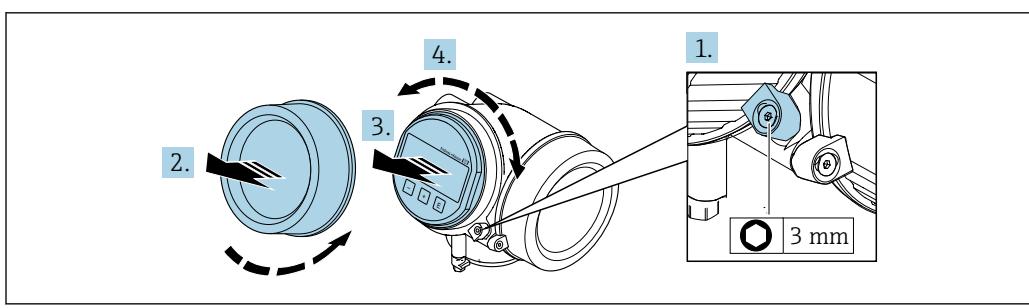


A0032242

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

#### 6.2.5 Anzeigemodul drehen

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



A0032238

1. Sicherungskralle des Elektronikraumdeckels mit Innensechskantschlüssel lösen.
2. Elektronikraumdeckel vom Messumformergehäuse abschrauben.
3. Optional: Anzeigemodul mit leichter Drehbewegung herausziehen.
4. Anzeigemodul in die gewünschte Lage drehen: Max.  $8 \times 45^\circ$  in jede Richtung.
5. Ohne herausgezogenes Anzeigemodul:  
Anzeigemodul an gewünschter Position einrasten lassen.
6. Mit herausgezogenem Anzeigemodul:  
Kabel in den Zwischenraum von Gehäuse und Hauptelektronikmodul hineinlegen und das Anzeigemodul auf den Elektronikraum stecken, bis es einrastet.
7. Messumformer in umgekehrter Reihenfolge wieder zusammenbauen.

### 6.3 Montagekontrolle

Ist das Gerät unbeschädigt (Sichtprüfung)?	<input type="checkbox"/>
Entspricht das Gerät den Messstellenspezifikationen? Zum Beispiel: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Prozesstemperatur → 161</li> <li>■ Prozessdruck (siehe Dokument "Technische Information, Kapitel "Druck-Temperatur-Kurven")</li> <li>■ Umgebungstemperatur → 160</li> <li>■ Messbereich</li> </ul>	<input type="checkbox"/>
Wurde die richtige Einbaulage für den Messaufnehmer gewählt → 21? <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Gemäß Messaufnehmertyp</li> <li>■ Gemäß Messstofftemperatur</li> <li>■ Gemäß Messstoffeigenschaften (ausgasend, feststoffbeladen)</li> </ul>	<input type="checkbox"/>
Stimmt die Pfeilrichtung auf dem Messaufnehmer mit der tatsächlichen Messstoff-Fließrichtung überein → 21?	<input type="checkbox"/>
Ist die Messstellenbezeichnung und -beschriftung korrekt (Sichtprüfung)?	<input type="checkbox"/>
Ist das Gerät ausreichend vor Niederschlag und direkter Sonneneinstrahlung geschützt?	<input type="checkbox"/>
Sind Befestigungsschraube und Sicherungskralle fest angezogen?	<input type="checkbox"/>

## 7 Elektrischer Anschluss

### 7.1 Elektrische Sicherheit

Gemäß national gültigen Vorschriften.

### 7.2 Anschlussbedingungen

#### 7.2.1 Benötigtes Werkzeug

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

#### 7.2.2 Anforderungen an Anschlusskabel

Die kundenseitig bereitgestellten Anschlusskabel müssen die folgenden Anforderungen erfüllen.

##### Zulässiger Temperaturbereich

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

##### Kabeldurchmesser

- Mitausgelieferte Kabelverschraubungen:  
M20  $\times$  1,5 mit Kabel  $\varnothing$  6 ... 12 mm (0,24 ... 0,47 in)
- Steckbare Federkraftklemmen bei Geräteausführung ohne integrierten Überspannungsschutz: Aderquerschnitte 0,5 ... 2,5 mm<sup>2</sup> (20 ... 14 AWG)

### 7.2.3 Klemmenbelegung

#### Messumformer

Anschlussvariante FOUNDATION Fieldbus, Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang

 A0013570	 A0018161
<i>Maximale Anzahl an Klemmen</i>	<i>Maximale Anzahl an Klemmen bei Bestellmerkmal "Zubehör montiert", Option NA: Überspannungsschutz</i>
1 Ausgang 1: FOUNDATION Fieldbus 2 Ausgang 2 (passiv): Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang 3 Erdungsklemme für Kabelschirm	

Bestellmerkmal "Ausgang"	Klemmennummern			
	Ausgang 1		Ausgang 2	
	1 (+)	2 (-)	3 (+)	4 (-)
Option E <sup>1) 2)</sup>	FOUNDATION Fieldbus		Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang (passiv)	

- 1) Ausgang 1 muss immer verwendet werden; Ausgang 2 ist optional.  
 2) FOUNDATION Fieldbus mit integriertem Verpolungsschutz.

### 7.2.4 Pinbelegung Gerätestecker

	Pin	Belegung		Codierung	Stecker/Buchse
	1	+	Signal +		
	2	-	Signal -		
	3		Kabelschirm <sup>1</sup>		
	4		nicht belegt		
Metallisches Steckergehäuse		Kabelschirm			
		<sup>1</sup> Wenn Kabelschirm verwendet wird			

### 7.2.5 Schirmung und Erdung

Eine optimale elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) des Feldbus-Systems ist nur dann gewährleistet, wenn Systemkomponenten und insbesondere Leitungen abgeschirmt sind und die Abschirmung eine möglichst lückenlose Hülle bildet. Ideal ist ein Schirmabdeckungsgrad von 90 %.

1. Für eine optimale EMV-Schutzwirkung die Schirmung so oft wie möglich mit der Bezugserde verbinden.
2. Aus Gründen des Explosionsschutzes wird empfohlen, auf die Erdung zu verzichten.

Um beiden Anforderungen gerecht zu werden, gibt es beim Feldbus-System grundsätzlich drei verschiedene Varianten der Schirmung:

- Beidseitige Schirmung
- Einseitige Schirmung auf der speisenden Seite mit kapazitivem Abschluss am Feldgerät
- Einseitige Schirmung auf der speisenden Seite

Erfahrungen zeigen, dass in den meisten Fällen bei Installationen mit einseitiger Schirmung auf der speisenden Seite (ohne kapazitiven Abschluss am Feldgerät) die besten Ergebnisse hinsichtlich der EMV erzielt werden. Voraussetzung für einen uneingeschränkten Betrieb bei vorhandenen EMV-Störungen sind entsprechende Maßnahmen der Eingangsbeschaltung. Diese Maßnahmen wurden bei diesem Gerät berücksichtigt. Damit ist ein Betrieb bei Störgrößen gemäß NAMUR NE21 sichergestellt.

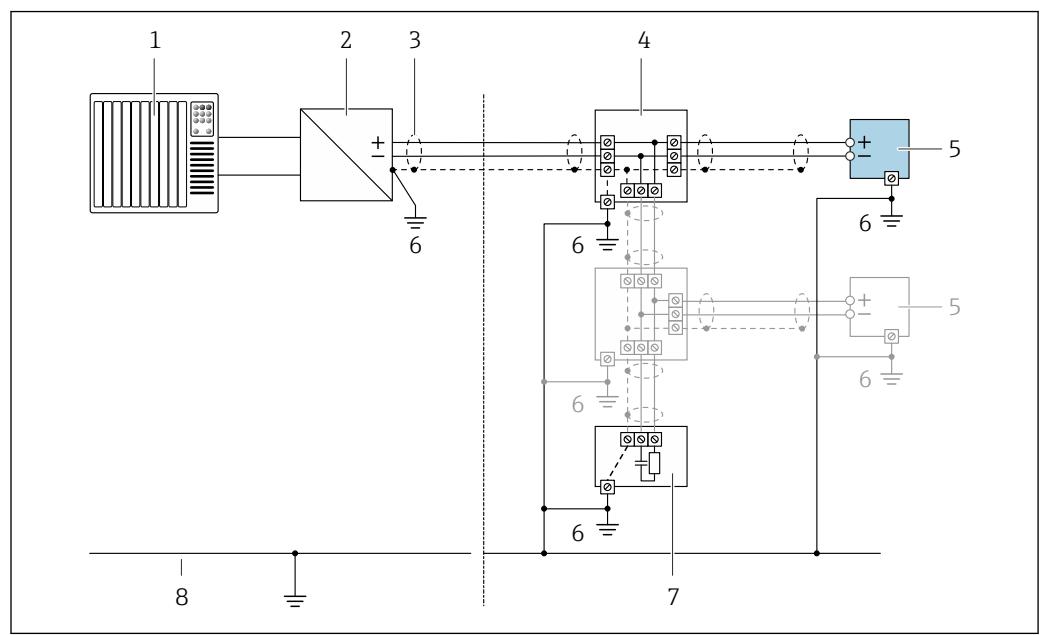
1. Bei der Installation nationale Installationsvorschriften und Richtlinien beachten.
2. Bei großen Potenzialunterschieden zwischen den einzelnen Erdungspunkten:  
Nur einen Punkt der Schirmung direkt mit der Bezugserde verbinden.
3. In Anlagen ohne Potenzialausgleich:  
Kabelschirme von Feldbus-Systemen nur einseitig erden, beispielsweise am Feldbus-Speisegerät oder an Sicherheitsbarrieren.

#### HINWEIS

**In Anlagen ohne Potenzialausgleich: Mehrfache Erdung des Kabelschirms verursacht netzfrequente Ausgleichströme!**

Beschädigung des Kabelschirms der Busleitung.

- Kabelschirm der Busleitung nur einseitig mit der Ortserde oder dem Schutzleiter erden.
- Den nicht angeschlossenen Schirm isolieren.



6 Anschlussbeispiel für FOUNDATION Fieldbus

- 1 Automatisierungssystem (z.B. SPS)
- 2 Power Conditioner (FOUNDATION Fieldbus)
- 3 Kabelschirm, beidseitige Erdung des Kabelschirms notwendig zur Erfüllung der EMV-Anforderungen; Kabelspezifikation beachten
- 4 T-Verteiler
- 5 Messgerät
- 6 Lokale Erdung
- 7 Busabschluss (Terminator)
- 8 Potenzialausgleichsleiter

## 7.2.6 Anforderungen an Speisegerät

### Versorgungsspannung

#### Messumformer

Es ist eine externe Spannungsversorgung für jeden Ausgang notwendig.

Für die Installation in Systemen, wo das Netzteil sicherheitstechnisch geprüft ist (z. B. SELV/PELV Class 2 begrenzte Energie). Es ist nur ein Leiter pro Klemme zulässig.

Bestellmerkmal "Ausgang"	Minimale Klemmenspannung	Maximale Klemmenspannung
Option E <sup>1)</sup> : FOUNDATION Fieldbus, Impuls-/ Frequenz-/Schaltausgang	$\geq$ DC 9 V	DC 32 V

- 1) Bei Geräteausführung mit Vor-Ort-Anzeige SD03: Bei Verwendung der Hintergrundbeleuchtung muss die Klemmenspannung um DC 0,5 V erhöht werden.

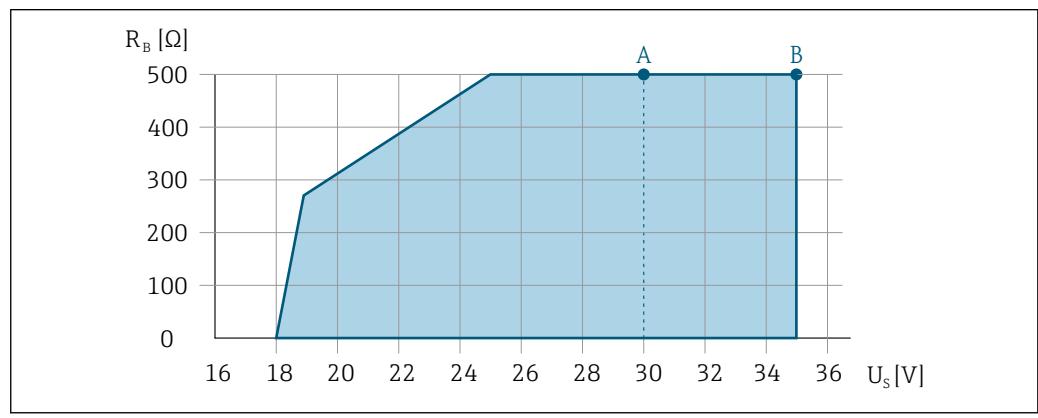
### Bürde

Bürde beim Stromausgang: 0 ... 500  $\Omega$ , abhängig von der externen Versorgungsspannung des Speisegeräts

#### Berechnung der maximalen Bürde

Um eine ausreichende Klemmenspannung am Gerät sicherzustellen, muss abhängig von der Versorgungsspannung des Speisegeräts ( $U_S$ ) die maximale Bürde ( $R_B$ ) inklusive Leitungswiderstand eingehalten werden. Dabei minimale Klemmenspannung beachten

- Für  $U_S = 17,9 \dots 18,9$  V:  $R_B \leq (U_S - 17,9)$  V : 0,0036 A
- Für  $U_S = 18,9 \dots 24$  V:  $R_B \leq (U_S - 13)$  V : 0,022 A
- Für  $U_S = \geq 24$  V:  $R_B \leq 500 \Omega$



A0013563

- A Betriebsbereich für Bestellmerkmal "Ausgang", Option A "4-20 mA HART"/Option B "4-20 mA HART, Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang" mit Ex i und Option C "4-20 mA HART + 4-20 mA analog"  
 B Betriebsbereich für Bestellmerkmal "Ausgang", Option A "4-20 mA HART"/Option B "4-20 mA HART, Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang" mit Nicht-Ex und Ex d

### Rechenbeispiel

Versorgungsspannung des Speisegeräts:  $U_S = 19$  V

Maximale Bürde:  $R_B \leq (19 \text{ V} - 13 \text{ V}) : 0,022 \text{ A} = 273 \Omega$

### 7.2.7 Gerät vorbereiten

#### 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 → 30.

### 7.3 Gerät anschließen

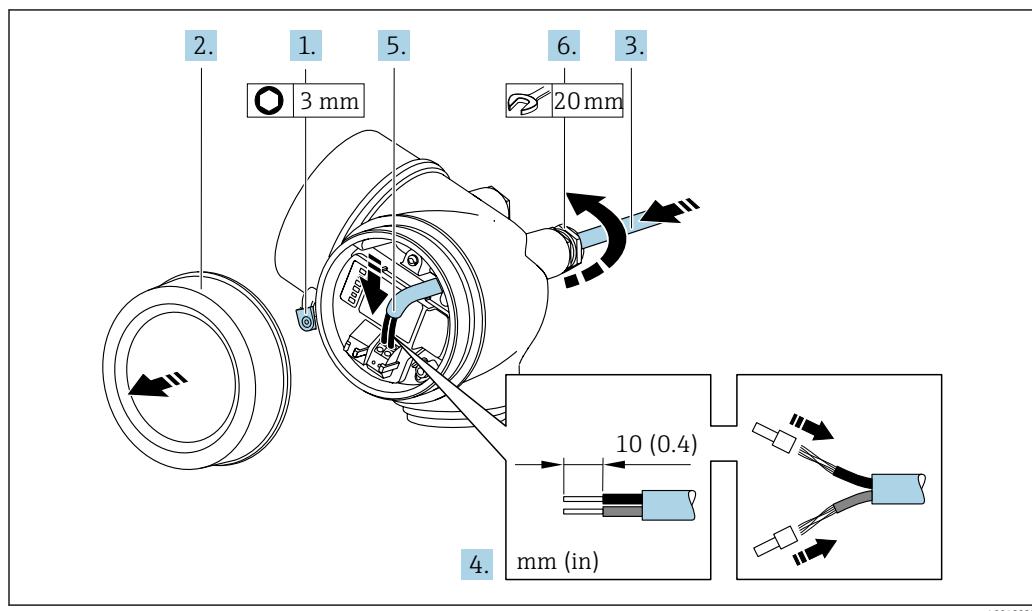
#### HINWEIS

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

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

#### 7.3.1 Messumformer anschließen

##### Anschluss über Anschlussklemmen



A0048825

1. Sicherungskralle des Anschlussraumdeckels lösen.
2. Anschlussraumdeckel abschrauben.
3. Kabel durch die Kabeleinführung schieben. Um Dichtheit zu gewährleisten, Dichtungsring nicht aus der Kabeleinführung entfernen.
4. Kabel und Kabelenden abisolieren. Bei Litzenkabeln: Zusätzlich Aderendhülsen anbringen.

5. Kabel gemäß Klemmenbelegung anschließen → [31](#).

6. **HINWEIS**

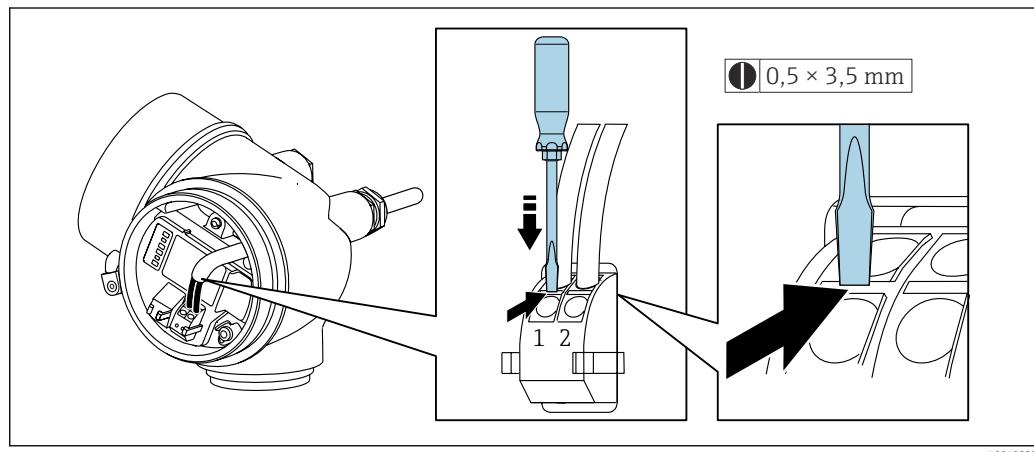
**Aufhebung der Gehäuseschutzart durch mangelnde Gehäusedichtheit!**

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

Kabelverschraubungen fest anziehen.

7. Messumformer in umgekehrter Reihenfolge wieder zusammenbauen.

#### Kabel entfernen



A0048822

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

#### 7.3.2 Potenzialausgleich

##### Anforderungen

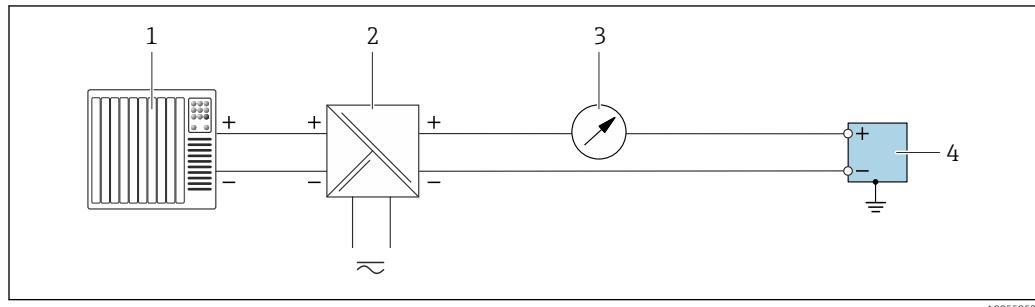
Beim Potenzialausgleich:

- Betriebsinterne Erdungskonzepte beachten
- Einsatzbedingungen wie Material und Erdung der Rohrleitung berücksichtigen
- Messstoff, Messaufnehmer und Messumformer auf dasselbe elektrische Potenzial legen
- Für die Potenzialausgleichsverbindungen ein Erdungskabel mit dem Mindestquerschnitt von 6 mm<sup>2</sup> (10 AWG) und einem Kabelschuh verwenden

## 7.4 Spezielle Anschlusshinweise

### 7.4.1 Anschlussbeispiele

#### Stromausgang 4 ... 20 mA (ohne HART)

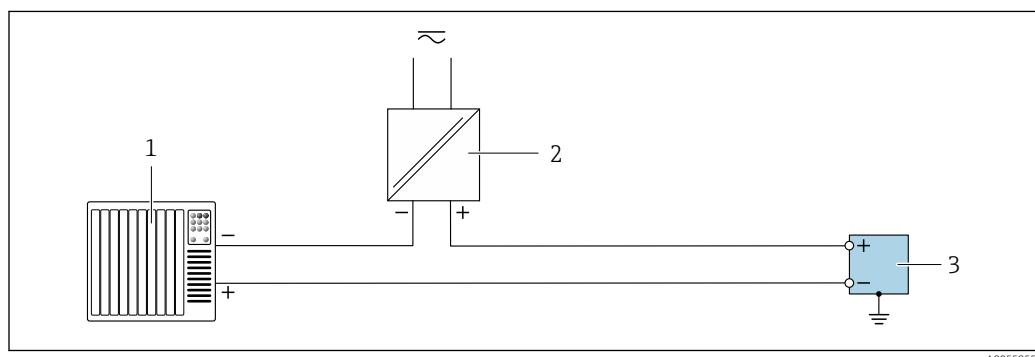


A0055852

■ 7 Anschlussbeispiel für 4 ... 20 mA Stromausgang (passiv)

- 1 Automatisierungssystem mit Stromeingang (z. B. SPS)
- 2 Spannungsversorgung
- 3 Optionales weiteres Anzeigegerät: Maximale Belastung beachten
- 4 Messumformer mit Stromausgang (passiv)

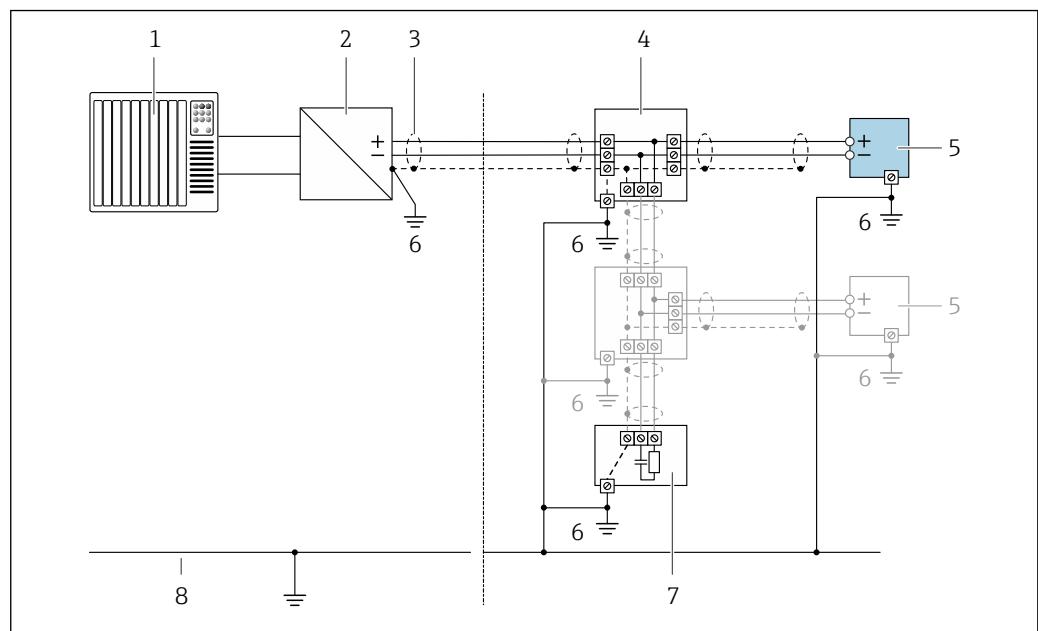
#### Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang



A0055855

■ 8 Anschlussbeispiel für Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang (passiv)

- 1 Automatisierungssystem mit Impuls-/Frequenz-/Schalteingang (z. B. SPS)
- 2 Spannungsversorgung
- 3 Messumformer mit Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang (passiv)

**FOUNDATION Fieldbus****9** Anschlussbeispiel für FOUNDATION Fieldbus

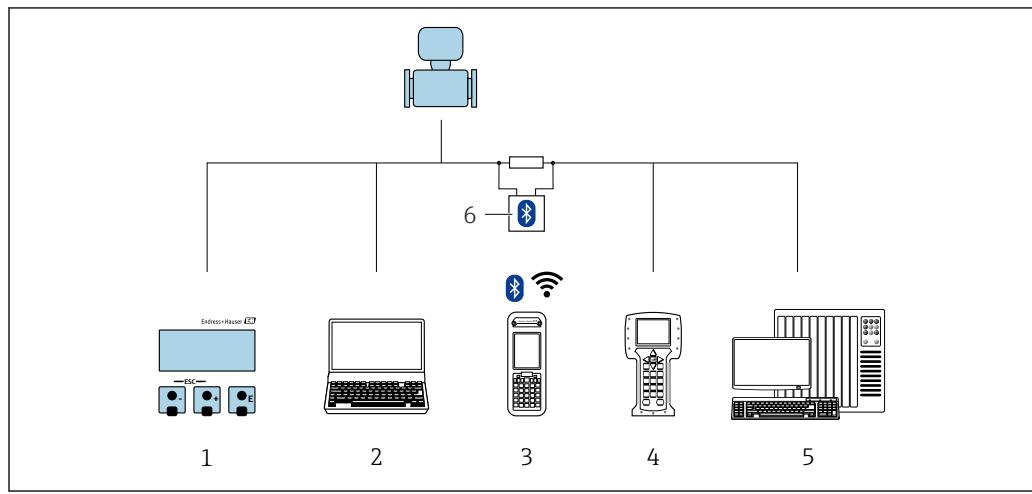
- 1 Automatisierungssystem (z.B. SPS)
- 2 Power Conditioner (FOUNDATION Fieldbus)
- 3 Kabelschirm einseitig. Beidseitige Erdung des Kabelschirms notwendig zur Erfüllung der EMV-Anforderungen; Kabelspezifikation beachten
- 4 T-Verteiler
- 5 Messgerät
- 6 Lokale Erdung
- 7 Busabschluss (Terminator)
- 8 Potenzialausgleichsleiter

**7.5 Schutzart sicherstellen****7.6 Anschlusskontrolle**

Sind Gerät und Kabel unbeschädigt (Sichtprüfung)?	<input type="checkbox"/>
Entsprechen die verwendeten Kabel den Anforderungen → <b>30</b> ?	<input type="checkbox"/>
Sind die montierten Kabel zugentlastet und fest verlegt?	<input type="checkbox"/>
Sind alle Kabelverschraubungen montiert, fest angezogen und dicht? Kabelführung mit "Wassersack" → <b>37</b> ?	<input type="checkbox"/>
Je nach Geräteausführung: Sind alle Gerätestecker fest angezogen → <b>34</b> ?	<input type="checkbox"/>
Stimmt die Versorgungsspannung mit den Angaben auf dem Messumformer-Typschild überein ?	<input type="checkbox"/>
Ist die Klemmenbelegung korrekt ?	<input type="checkbox"/>
Wenn Versorgungsspannung vorhanden: Erscheint eine Anzeige auf dem Anzeigemodul?	<input type="checkbox"/>
Sind alle Gehäusedeckel montiert und fest angezogen?	<input type="checkbox"/>
Ist die Sicherungskralle fest angezogen?	<input type="checkbox"/>

## 8 Bedienungsmöglichkeiten

### 8.1 Übersicht zu Bedienungsmöglichkeiten



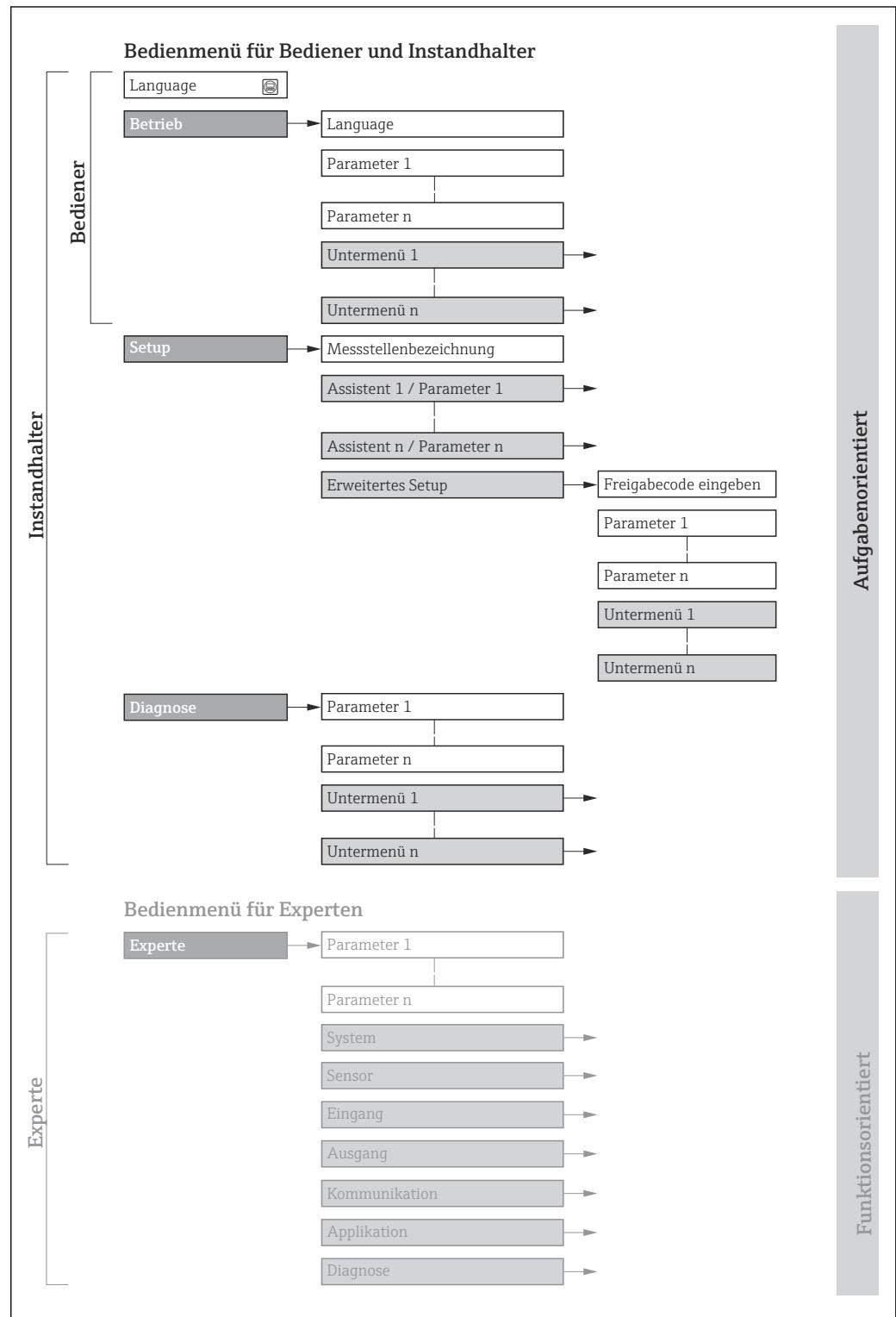
A0032226

- 1 Vor-Ort-Bedienung via Anzeigemodul
- 2 Computer mit Bedientool (z. B. FieldCare, DeviceCare, AMS Device Manager, SIMATIC PDM)
- 3 Field Xpert SFX350 oder SFX370
- 4 Field Communicator 475
- 5 Automatisierungssystem (z. B. SPS)
- 6 VIATOR Bluetooth-Modem mit Anschlusskabel

## 8.2 Aufbau und Funktionsweise des Bedienmenüs

### 8.2.1 Aufbau des Bedienmenüs

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



 10 Schematischer Aufbau des Bedienmenüs

A0018237-DE

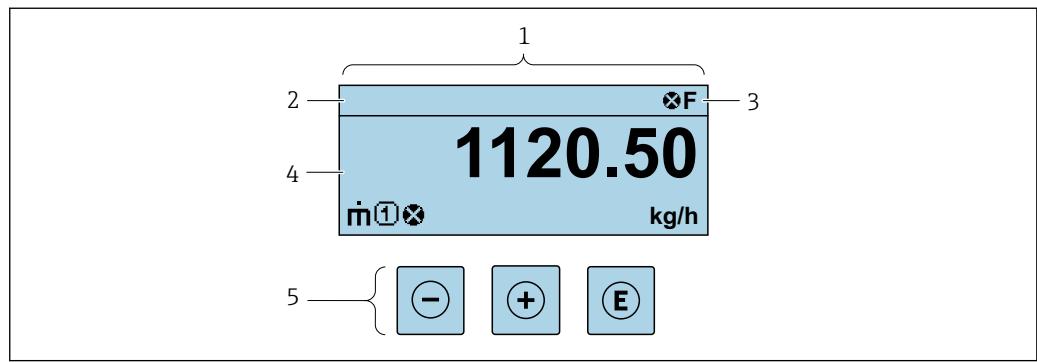
## 8.2.2 Bedienphilosophie

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

Menü/Parameter		Anwenderrolle und Aufgaben	Inhalt/Bedeutung
Language	Aufgaben-orientiert	<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>	Festlegen der Bediensprache <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Festlegen der Bediensprache</li><li>▪ Zurücksetzen und Steuern von Summenzählern</li><li>▪ Konfiguration der Betriebsanzeige (z.B. Anzeigeformat, Anzeigekontrast)</li><li>▪ Zurücksetzen und Steuern von Summenzählern</li></ul>
Betrieb		<b>Rolle "Instandhalter"</b> Inbetriebnahme: <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Konfiguration der Messung</li><li>▪ Konfiguration der Ein- und Ausgänge</li></ul>	Assistenten zur schnellen Inbetriebnahme: <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Einstellen der Systemeinheiten</li><li>▪ Festlegung des Messstoffs</li><li>▪ Einstellen der Ausgänge</li><li>▪ Konfiguration der Betriebsanzeige</li><li>▪ Festlegen des Ausgangsverhaltens</li><li>▪ Einstellen der Schleichmengenunterdrückung</li><li>▪ Einstellen der Überwachung der Messrohrfüllung</li></ul> Erweitertes Setup <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Zur genaueren Konfiguration der Messung (Anpassung an besondere Messbedingungen)</li><li>▪ Konfiguration der Summenzähler</li><li>▪ Administration (Definition Freigabecode, Messgerät zurücksetzen)</li></ul>
Setup		<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>▪ Ereignis-Logbuch Enthält aufgetretene Ereignismeldungen.</li><li>▪ Geräteinformation Enthält Informationen zur Identifizierung des Geräts.</li><li>▪ Messwerte Enthält alle aktuellen Messwerte.</li><li>▪ Untermenü <b>Messwertspeicher</b> mit Bestelloption "Extended HistoROM" Speicherung und Visualisierung von Messwerten</li><li>▪ Heartbeat Technology Überprüfung der Gerätefunktionalität auf Anforderung und Dokumentation der Verifizierungsergebnisse.</li><li>▪ Simulation Dient zur Simulation von Messwerten oder Ausgangswerten.</li><li>▪ Testpunkte</li></ul>
Diagnose			
Experte	Funktions-orientiert	Aufgaben, die detaillierte Kenntnisse über die Funktionsweise des Geräts erfordern: <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>	Enthält alle Parameter des Geräts und ermöglicht diese durch einen Zugriffscode direkt anzuspringen. Dieses Menü ist nach den Funktionsblöcken des Geräts aufgebaut: <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>▪ Ausgang Konfiguration des Impuls-/Frequenz-/Schaltausgangs.</li><li>▪ Kommunikation Konfiguration der digitalen Kommunikationsschnittstelle.</li><li>▪ Untermenüs für Funktionsblöcke (z.B. "Analog Inputs") Konfiguration der Funktionsblöcke.</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 zum Menü Heartbeat Technology.</li></ul>

## 8.3 Zugriff auf Bedienmenü via Vor-Ort-Anzeige

### 8.3.1 Betriebsanzeige



- 1 Betriebsanzeige
- 2 Messstellenbezeichnung
- 3 Statusbereich
- 4 Anzeigebereich für Messwerte (bis zu 4 Zeilen)
- 5 Bedienelemente → § 46

#### Statusbereich

Im Statusbereich der Betriebsanzeige erscheinen rechts oben folgende Symbole:

- Statussignale → § 108
  - F: Ausfall
  - C: Funktionskontrolle
  - S: Außerhalb der Spezifikation
  - M: Wartungsbedarf
- Diagnoseverhalten → § 109
  - $\otimes$ : Alarm
  - $\triangle$ : Warnung
- $\square$ : Verriegelung (Das Gerät ist über die Hardware verriegelt )
- $\leftarrow\rightarrow$ : Kommunikation (Kommunikation via Fernbedienung ist aktiv)

#### Anzeigebereich

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

#### Messgrößen

Symbol	Bedeutung
$\dot{m}$	Massefluss
$\dot{v}$	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Volumenfluss</li> <li>▪ Normvolumenfluss</li> </ul>
$\rho$	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Dichte</li> <li>▪ Normdichte</li> </ul>
$t$	Temperatur

Anzahl und Darstellung der Messgrößen sind über Parameter **Format Anzeige** (→ § 72) konfigurierbar.

*Summenzähler*

Symbol	Bedeutung
$\Sigma$	Summenzähler  Über die Messkanalnummer wird angezeigt, welcher der drei Summenzähler dargestellt wird.

*Messkanalnummern*

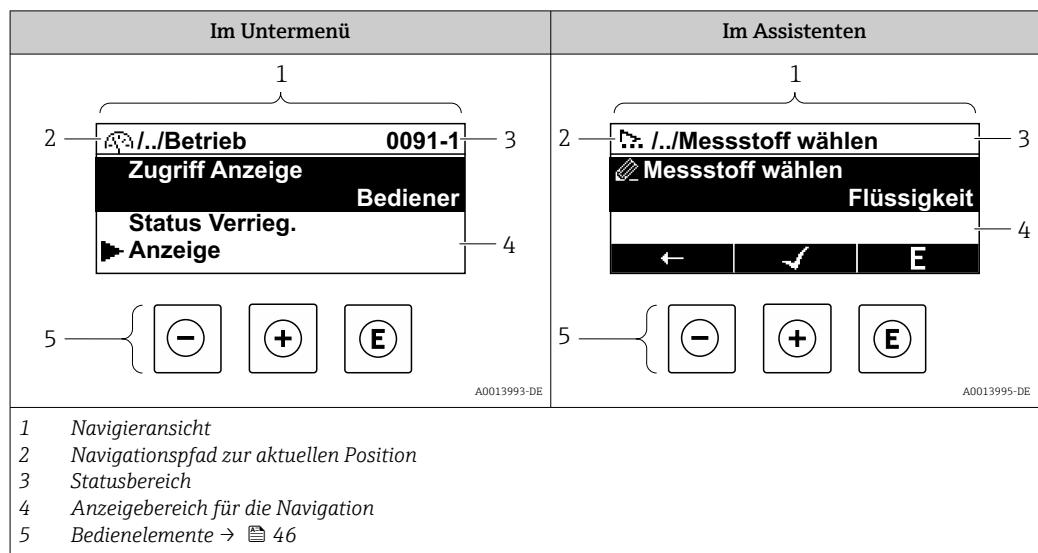
Symbol	Bedeutung
	Messkanal 1...4  Die Messkanalnummer wird nur angezeigt, wenn mehrere Kanäle desselben Messgrößentyps vorhanden sind (z.B. Summenzähler 1...3).

*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>▪ Bei Vor-Ort-Anzeige mit Touch-Control: Die Hintergrundbeleuchtung wechselt auf Rot.</li> </ul>
	<b>Warnung</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Die Messung wird fortgesetzt.</li> <li>▪ Die Signalausgänge und Summenzähler werden nicht beeinflusst.</li> <li>▪ Eine Diagnosemeldung wird generiert.</li> </ul>

 Das Diagnoseverhalten bezieht sich auf ein Diagnoseereignis, das die angezeigte Messgröße betrifft.

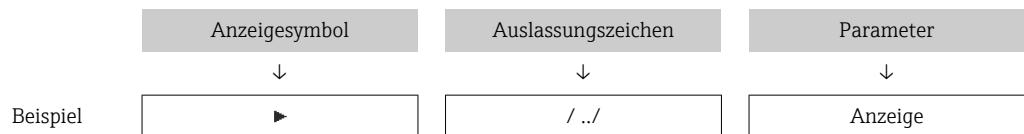
### 8.3.2 Navigieransicht



#### Navigationspfad

Der Navigationspfad zur aktuellen Position wird in der Navigieransicht links oben angezeigt und besteht aus folgenden Elementen:

- Das Anzeigesymbol für das Menü/Untermenü (►) bzw. dem Assistenten („).
- Ein Auslassungszeichen (/ ../) für dazwischen liegende Bedienmenüebenen.
- Name vom aktuellen Untermenü, Assistenten oder Parameter



 Zu den Anzeigesymbolen des Menüs: Kapitel "Anzeigebereich" → [43](#)

#### Statusbereich

Im Statusbereich der Navigieransicht rechts oben erscheint:

- Im Untermenü
  - Der Direktzugriffscode zum Parameter (z.B. 0022-1)
  - Wenn ein Diagnoseereignis vorliegt: Diagnoseverhalten und Statussignal
- Im Assistenten
  - Wenn ein Diagnoseereignis vorliegt: Diagnoseverhalten und Statussignal

 ■ Zu Diagnoseverhalten und Statussignal → [108](#)  
 ■ Zur Funktionsweise und Eingabe des Direktzugriffscodes → [48](#)

#### 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, Assistenten, Parameter*

Symbol	Bedeutung
	Untermenü
	Assistenten
	Parameter innerhalb eines Assistenten 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>

*Assistenten*

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

**8.3.3 Editieransicht**

Zahleneditor	Texteditor
<p>1</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>4</p>	<p>1</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>4</p>
1 Editieransicht 2 Anzeigebereich der eingegebenen Werte 3 Eingabemaske 4 Bedienelemente →	

### Eingabemaske

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

#### Zahleneditor

Symbol	Bedeutung
	Auswahl der Zahlen von 0...9
	Fügt ein Dezimaltrennzeichen an der Eingabeposition ein.
	Fügt ein Minuszeichen an der Eingabeposition ein.
	Bestätigt die Auswahl.
	Verschiebt die Eingabeposition um eine Stelle nach links.
	Beendet die Eingabe, ohne die Änderungen zu übernehmen.
	Löscht alle eingegebenen Zeichen.

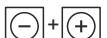
#### Texteditor

Symbol	Bedeutung
	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>
	Auswahl der Buchstaben von A...Z.
	Auswahl der Buchstaben von a...z.
	Auswahl der Sonderzeichen.
	Bestätigt die Auswahl.
	Wechselt in die Auswahl der Korrekturwerkzeuge.
	Beendet die 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
	<p><b>Minus-Taste</b></p> <p><i>Bei Menü, Untermenü</i> Bewegt in einer Auswahlliste den Markierungsbalken nach oben.</p> <p><i>Bei Assistenten</i> Geht zum vorherigen Parameter.</p> <p><i>Bei Text- und Zahlededitor</i> Bewegt in der Eingabemaske den Markierungsbalken nach links (rückwärts).</p>
	<p><b>Plus-Taste</b></p> <p><i>Bei Menü, Untermenü</i> Bewegt in einer Auswahlliste den Markierungsbalken nach unten.</p> <p><i>Bei Assistenten</i> Geht zum nächsten Parameter.</p> <p><i>Bei Text- und Zahleditor</i> Bewegt in der Eingabemaske den Markierungsbalken nach rechts (vorwärts).</p>
	<p><b>Enter-Taste</b></p> <p><i>Bei Betriebsanzeige</i> Tastendruck von 2 s: Öffnet das Kontextmenü.</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 Assistenten.</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 Assistenten</i> Öffnet die Editieransicht des Parameters und bestätigt den Parameterwert.</p> <p><i>Bei Text- und Zahleditor</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 Assistenten</i> Verlässt den Assistenten und führt zur nächsthöheren Ebene.</p> <p><i>Bei Text- und Zahleditor</i> Schließt den Text- oder Zahleditor ohne Änderungen zu übernehmen.</p>

Taste	Bedeutung
	<b>Plus/Enter-Tastenkombination (Tasten gleichzeitig drücken und gedrückt halten)</b> Erhöht den Kontrast (dunkler einstellen).
	<b>Minus/Plus/Enter-Tastenkombination (Tasten gleichzeitig drücken)</b> <i>Bei Betriebsanzeige</i> Schaltet die Tastenverriegelung ein oder aus (nur Anzeigemodul SD02).

### 8.3.5 Kontextmenü aufrufen

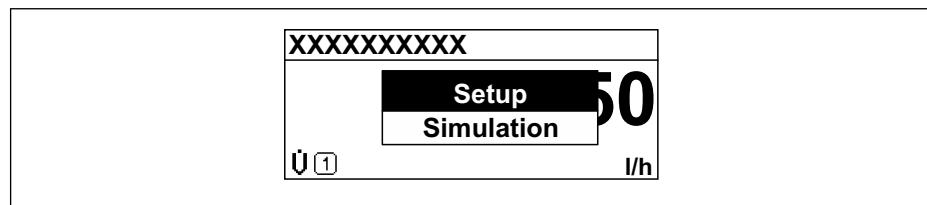
Mithilfe des Kontextmenüs kann der Anwender schnell und direkt aus der Betriebsanzeige die folgenden Menüs aufrufen:

- Setup
- Datensicherung Anzeigemodul
- 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.



A0017421-DE

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

#### Menü aufrufen via Kontextmenü

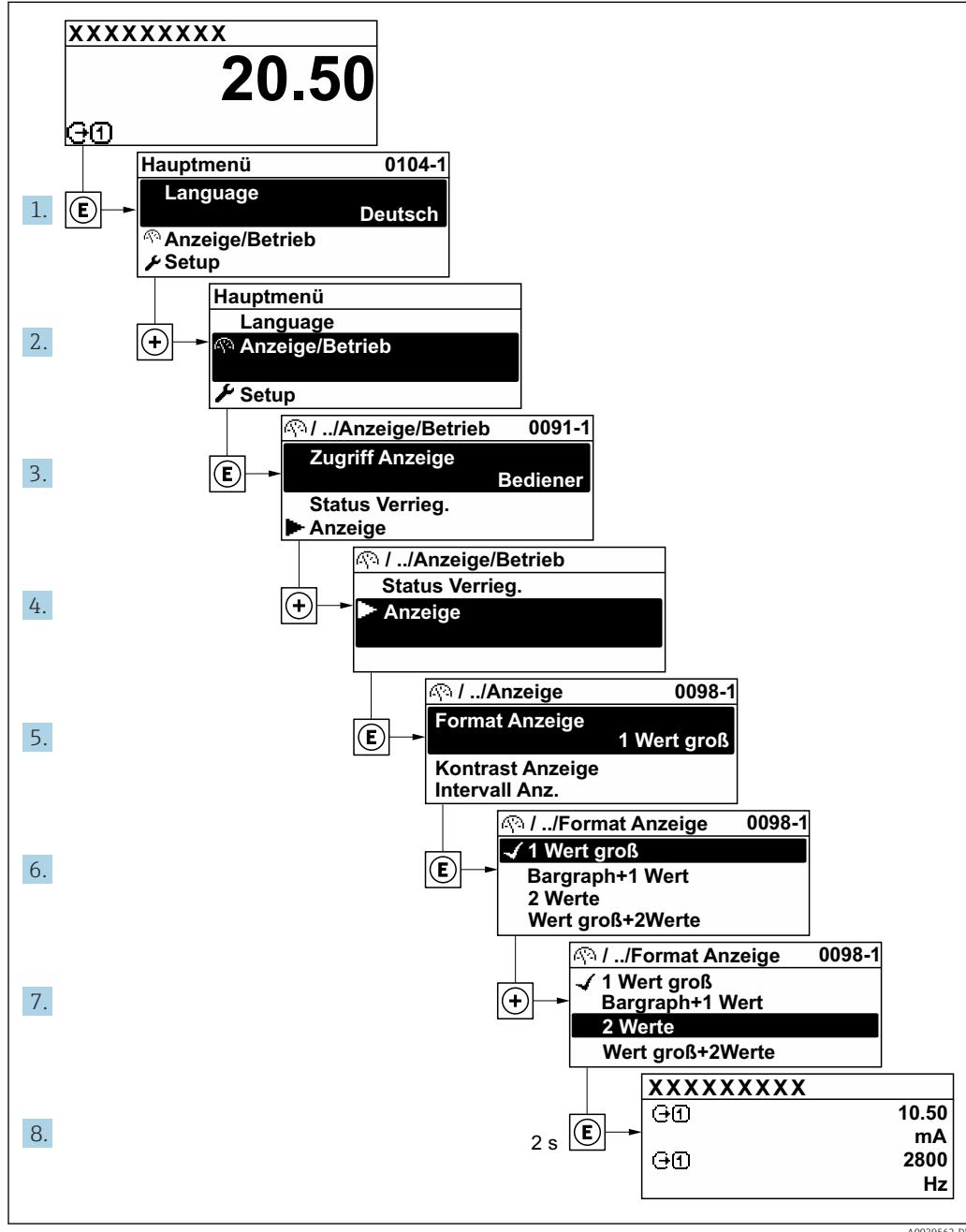
1. Kontextmenü öffnen.
2. Mit zum gewünschten Menü navigieren.
3. Mit die Auswahl bestätigen.  
↳ Das gewählte Menü öffnet sich.

### 8.3.6 Navigieren und aus Liste wählen

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

 Zur Erläuterung der Navigieransicht mit Symbolen und Bedienelementen → [43](#)

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



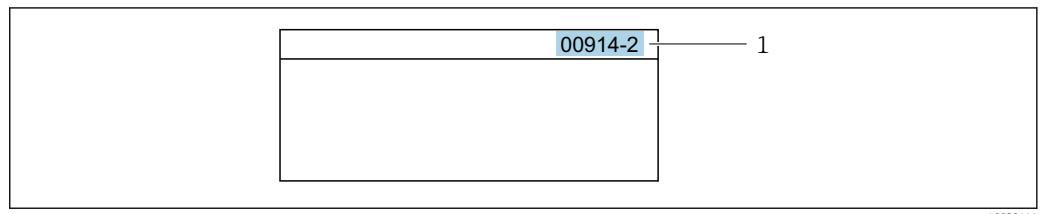
### 8.3.7 Parameter direkt aufrufen

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

A0029414

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 Direktzugriffscodes der einzelnen Parameter: Dokument "Beschreibung Geräteparameter" zum Gerät

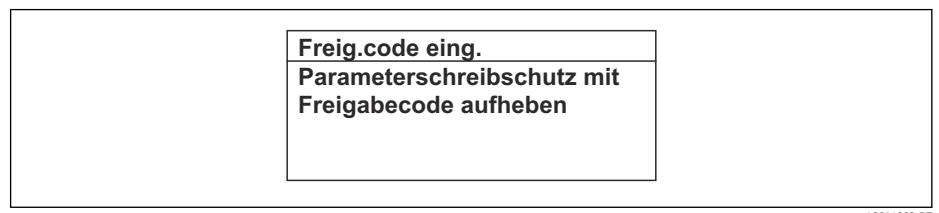
### 8.3.8 Hilfetext aufrufen

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.



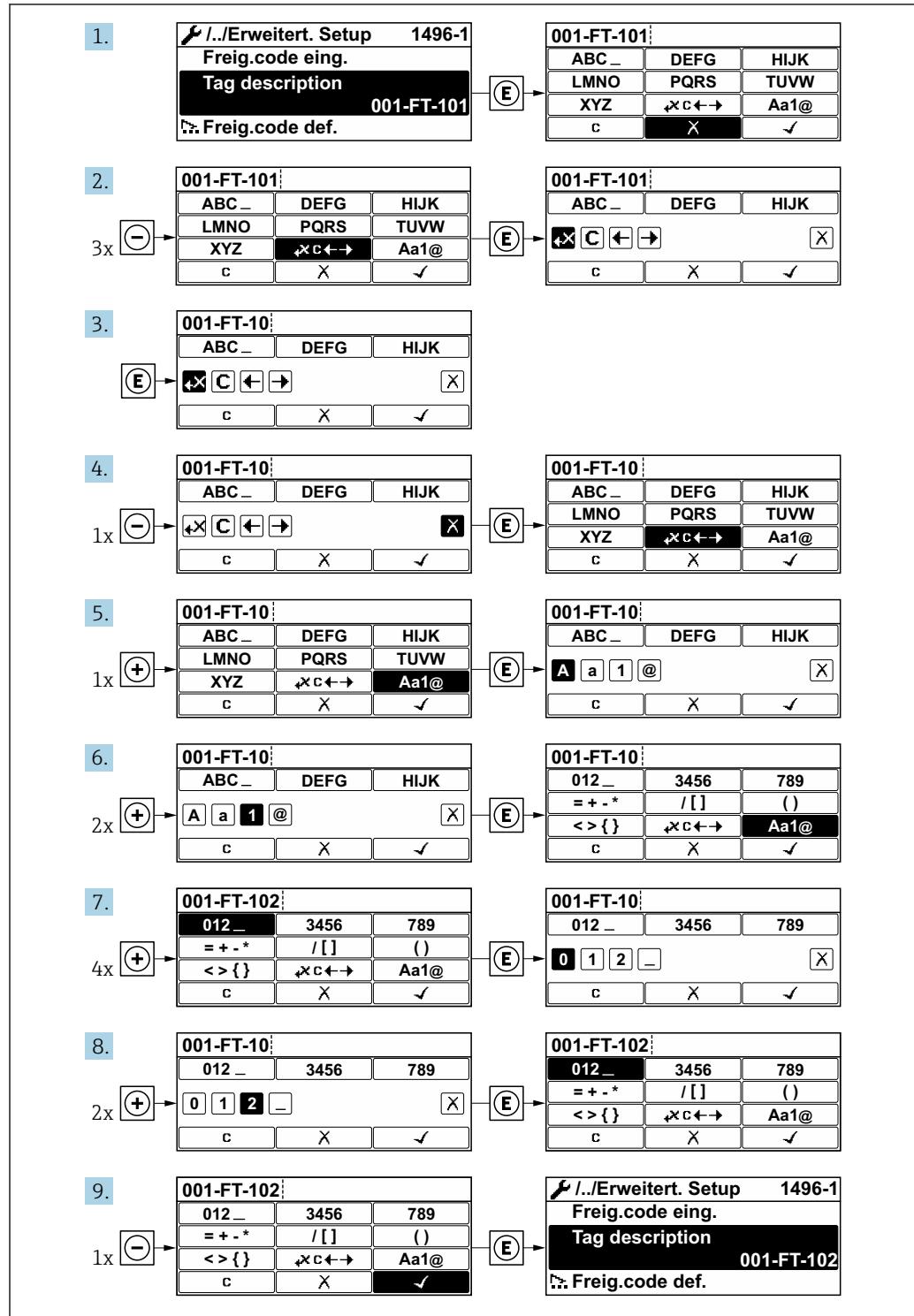
11 Beispiel: Hilfetext für Parameter "Freigabecode eingeben"

2. Gleichzeitig + drücken.  
↳ Der Hilfetext wird geschlossen.

### 8.3.9 Parameter ändern

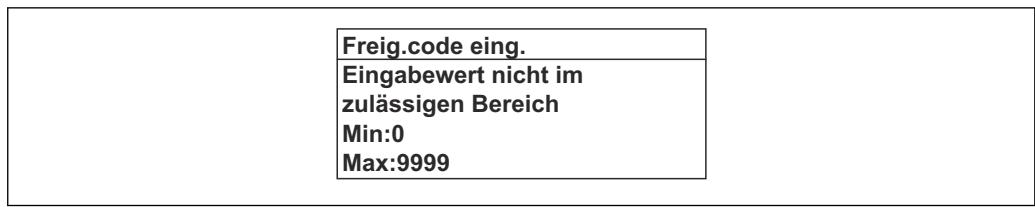
**i** Zur Erläuterung der Editieransicht - bestehend aus Texteditor und Zahldeneditor - mit Symbolen → 44, zur Erläuterung der Bedienelemente → 46

**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.



### 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.

#### Zugriffsrechte für die Anwenderrollen definieren

Bei Auslieferung des Geräts ist noch kein Freigabecode definiert. Das Zugriffrecht (Lesee- 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 Zugriffrechte 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: Schreibschutz via Freigabecode

**i** 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 → 92.

Der Parameterschreibschutz via Vor-Ort-Bedienung kann durch Eingabe des anwenderspezifischen Freigabecodes im Parameter **Freigabecode eingeben** 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

##### Nur Anzeigemodul SD03

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

 Weitere Informationen zum Webserver: Sonderdokumentation zum Gerät

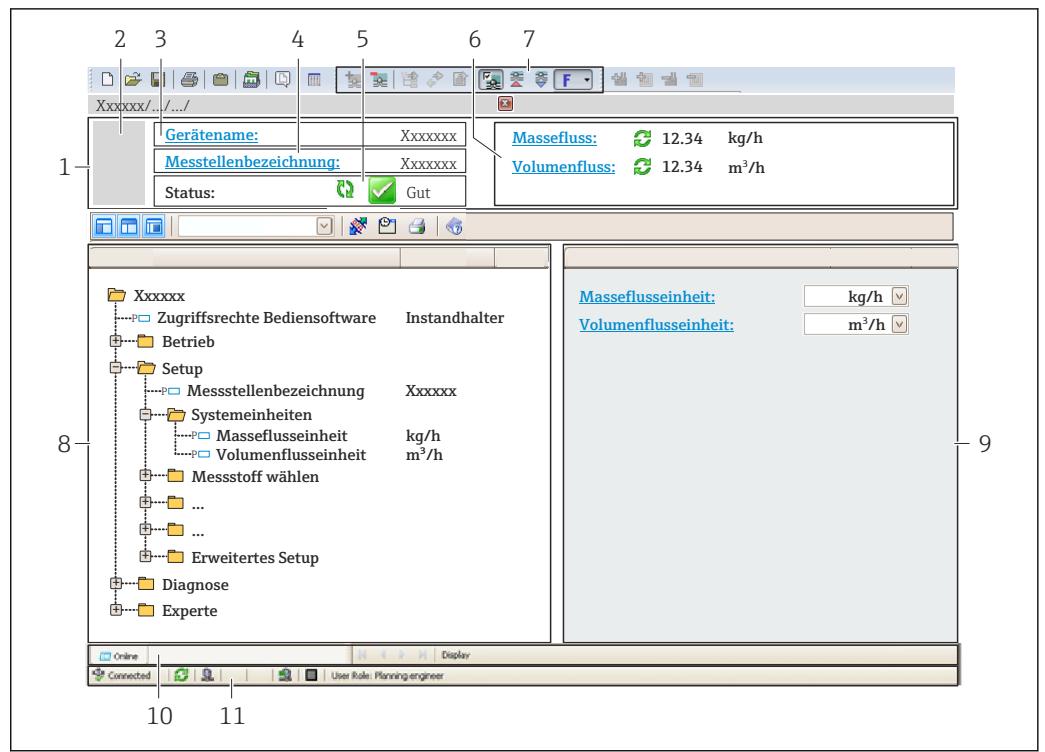
### 8.4.2 Einloggen

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.

### 8.4.3 Bedienoberfläche



A0021051-DE

- 1 Kopfzeile
- 2 Gerätebild
- 3 Gerätename
- 4 Messstellenbezeichnung
- 5 Statusbereich mit Statussignal → 111
- 6 Anzeigebereich für aktuelle Messwerte
- 7 Bearbeitungsleiste mit weiteren Funktionen wie Speichern/Laden, Ereignisliste und Dokumentationserstellung
- 8 Navigationsbereich mit Bedienmenüstruktur
- 9 Arbeitsbereich
- 10 Aktionsbereich
- 11 Statusbereich

#### Kopfzeile

In der Kopfzeile erscheinen folgende Informationen:

- Gerätename
- Messstellenbezeichnung
- Gerätetestatus mit Statussignal → 111
- 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> <p> Detaillierte Angaben zum Aufbau des Bedienmenüs: Beschreibung Geräteparameter</p>
Gerätetestatus	Anzeige der aktuell anstehenden Diagnosemeldungen, gelistet nach ihrer Priorität

Funktionen	Bedeutung
Datenmanagement	<p>Datenaustausch zwischen Computer und Messgerät:</p> <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>▪ Dokumente - Dokumente exportieren:           <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Backup-Datensatz exportieren (.csv-Datei, Dokumentation der Konfiguration der Messstelle erstellen)</li> <li>▪ Verifizierungsbericht (PDF-Datei, nur mit dem Anwendungspaket "Heartbeat Verification" verfügbar)</li> </ul> </li> <li>▪ Datei für Systemintegration - Beim Einsatz von Feldbussen Gerätetreiber für Systemintegration vom Messgerät laden: FOUNDATION Fieldbus: DD Datei</li> </ul>
Netzwerk	<p>Konfiguration und Überprüfung aller notwendigen Parameter für den Verbindungsauflauf zum Messgerät:</p> <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

In dem Navigationsbereich können die Menüs, die zugehörigen Untermenüs und Parameter ausgewählt werden.

### 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

### 8.4.4 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 Bedientool "FieldCare"
- Via Bedientool "DeviceCare"

### 8.4.5 Ausloggen

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

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

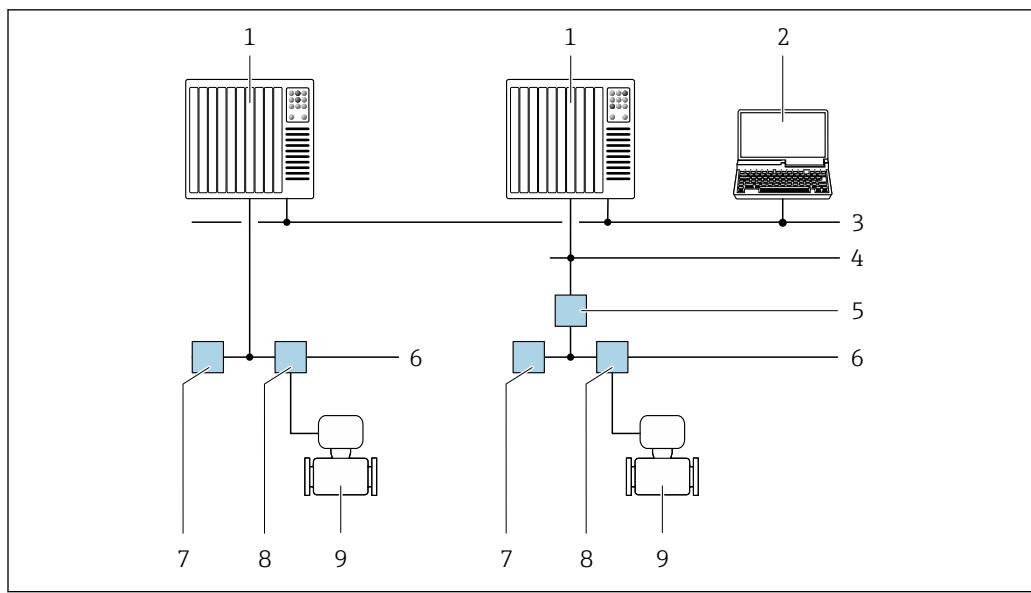
## 8.5 Zugriff auf Bedienmenü via Bedientool

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

### 8.5.1 Bedientool anschließen

#### Via FOUNDATION Fieldbus Netzwerk

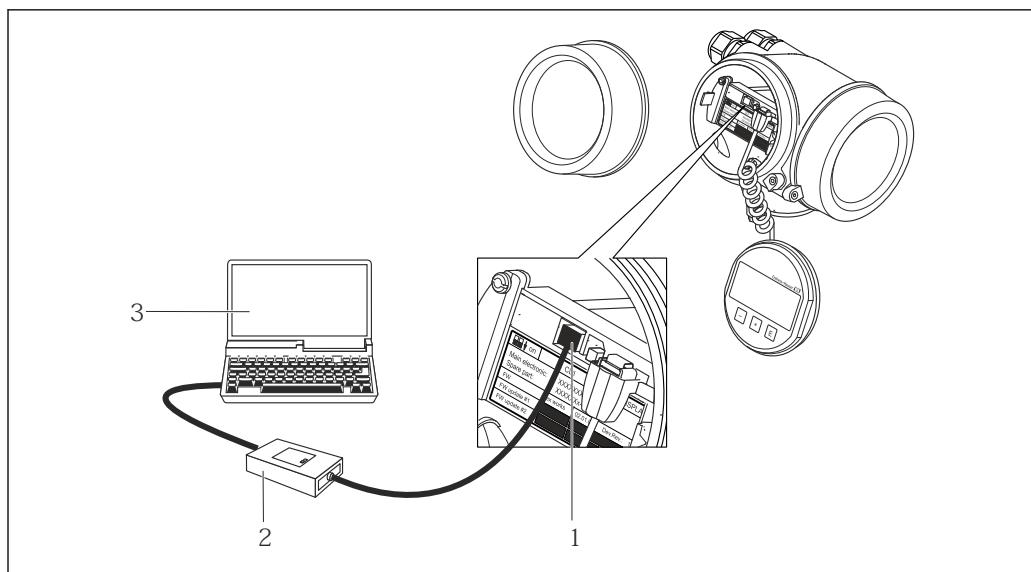
Diese Kommunikationsschnittstelle ist bei Geräteausführungen mit FOUNDATION Fieldbus verfügbar.



■ 12 Möglichkeiten der Fernbedienung via FOUNDATION Fieldbus Netzwerk

- 1 Automatisierungssystem
- 2 Computer mit FOUNDATION Fieldbus Netzwerkkarte
- 3 Industrienetzwerk
- 4 High Speed Ethernet FF-HSE Netzwerk
- 5 Segmentkoppler FF-HSE/FF-H1
- 6 FOUNDATION Fieldbus FF-H1 Netzwerk
- 7 Versorgung FF-H1 Netzwerk
- 8 T-Verteiler
- 9 Messgerät

### Via Service-Schnittstelle (CDI)



- 1 Service-Schnittstelle (CDI = Endress+Hauser Common Data Interface) des Messgeräts
- 2 Commubox FXA291
- 3 Computer mit Bedientool FieldCare mit COM DTM CDI Communication FXA291

## 8.5.2 Field Xpert SFX350, SFX370

### Funktionsumfang

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



Für Einzelheiten: Betriebsanleitung BA01202S

### Bezugsquelle für Gerätebeschreibungsdateien

Siehe Angaben → 59

## 8.5.3 FieldCare

### Funktionsumfang

FDT (Field Device Technology) 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:

Typische Funktionen:

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



- Betriebsanleitung BA00027S
- Betriebsanleitung BA00059S



Bezugsquelle für Gerätebeschreibungsdateien → 59

## 8.5.4 DeviceCare

### Funktionsumfang

Tool zum Verbinden und Konfigurieren von Endress+Hauser Feldgeräten.

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



Innovation-Broschüre IN01047S



Bezugsquelle für Gerätebeschreibungsdateien → 59

## 8.5.5 AMS Device Manager

### Funktionsumfang

Programm von Emerson Process Management für das Bedienen und Konfigurieren von Messgeräten via FOUNDATION Fieldbus H1-Protokoll.



Bezugsquelle für Gerätebeschreibungsdateien → 59

## 8.5.6 Field Communicator 475

### Funktionsumfang

Industrie-Handbediengerät von Emerson Process Management für die Fernparametrierung und Messwertabfrage via FOUNDATION Fieldbus H1-Protokoll.

### Bezugsquelle für Gerätebeschreibungsdateien

Siehe Angaben →  59

## 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-Typschild</li> <li>▪ Parameter Parameter <b>Firmware-Version</b> Diagnose → Geräteinformation → Firmware-Version</li> </ul>
Freigabedatum Firmware-Version	06.2015	---
Hersteller-ID	452B48 hex	Parameter Parameter <b>Hersteller-ID</b> Diagnose → Geräteinformation → Hersteller-ID
Gerätetypkennung	0x1054	Parameter Parameter <b>Gerätetyp</b> Diagnose → Geräteinformation → Gerätetyp
Geräterevision	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Auf Messumformer-Typschild</li> <li>▪ Parameter Parameter <b>Geräterevision</b> Diagnose → Geräteinformation → Geräterevision</li> </ul>
DD-Revision	Informationen und Dateien unter:	
CFF-Revision	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <a href="http://www.endress.com">www.endress.com</a></li> <li>▪ <a href="http://www.fieldbus.org">www.fieldbus.org</a></li> </ul>	

 Zur Übersicht der verschiedenen Firmware-Versionen zum Gerät → [140](#)

#### 9.1.2 Bedientools

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

Bedientool via FOUNDATION Fieldbus	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>▪ USB-Stick (Endress+Hauser kontaktieren)</li> <li>▪ E-Mail → Download-Area</li> </ul>
DeviceCare	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <a href="http://www.endress.com">www.endress.com</a> → Download-Area</li> <li>▪ E-Mail → Download-Area</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Field Xpert SMT50</li> <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
Field Communicator 475 (Emerson Process Management)	Updatefunktion vom Handbediengerät verwenden

## 9.2 Zyklische Datenübertragung

Zyklische Datenübertragung bei Verwendung der Gerätestammdatei (GSD).

### 9.2.1 Blockmodell

Das Blockmodell zeigt, welche Ein- und Ausgangsdaten das Messgerät für den zyklischen Datenaustausch zur Verfügung stellt. Der zyklische Datenaustausch erfolgt mit einem FOUNDATION Fieldbus Master (Klasse 1), z.B. einem Leitsystem etc.

Anzeigetext (xxxx... = Seriennummer)	Basisindex	Beschreibung
RESOURCE_xxxxxxxxxxxx	400	Resource block
SETUP_xxxxxxxxxxxx	600	Tranducer block "Setup"
TRDDISP_xxxxxxxxxxxx	800	Tranducer block "Display"
TRDHROM_xxxxxxxxxxxx	1000	Tranducer block "HistoROM"
TRDDIAG_xxxxxxxxxxxx	1200	Tranducer block "Diagnostic"
EXPERT_CONFIG_xxxxxxxxxxxx	1400	Tranducer block "Expert configuration"
SERVICE_SENSOR_xxxxxxxxxxxx	1600	Tranducer block "Service sensor"
TRDTIC_xxxxxxxxxxxx	1800	Tranducer block "Totalizer"
TRDHBT_xxxxxxxxxxxx	2000	Tranducer block "Heartbeat results"
ANALOG_INPUT_1_xxxxxxxxxxxx	3400	Analog Input Funktionsblock 1 (AI)
ANALOG_INPUT_2_xxxxxxxxxxxx	3600	Analog Input Funktionsblock 2 (AI)
ANALOG_INPUT_3_xxxxxxxxxxxx	3800	Analog Input Funktionsblock 3 (AI)
ANALOG_INPUT_4_xxxxxxxxxxxx	4000	Analog Input Funktionsblock 4 (AI)
ANALOG_INPUT_5_xxxxxxxxxxxx	4200	Analog Input Funktionsblock 5 (AI)
ANALOG_INPUT_6_xxxxxxxxxxxx	4400	Analog Input Funktionsblock 6 (AI)
ANALOG_INPUT_7_xxxxxxxxxxxx	4600	Analog Input Funktionsblock 7 (AI)
ANALOG_INPUT_8_xxxxxxxxxxxx	4800	Analog Input Funktionsblock 8 (AI)
MAO_xxxxxxxxxxxx	5000	Multiple Analog Output block (MAO)
DIGITAL_INPUT_1_xxxxxxxxxxxx	5200	Digital Input Funktionsblock 1 (DI)
DIGITAL_INPUT_2_xxxxxxxxxxxx	5400	Digital Input Funktionsblock 2 (DI)
MDO_xxxxxxxxxxxx	5600	Multiple Digital Output block (MDO)
PID_xxxxxxxxxxxx	5800	PID Funktionsblock (PID)
INTEGRATOR_xxxxxxxxxxxx	6000	Integrator Funktionsblock (INTG)

## 9.2.2 Beschreibung der Module

Der Eingangswert eines Moduls/Funktionsblocks wird über den Parameter CHANNEL festgelegt.

### Modul AI (Analog Input)

Es stehen sechs Analog Input Blöcke zur Verfügung.

CHANNEL	Messgröße
0	Uninitialized (Werkeinstellung)
7	Temperatur
9	Volumenfluss
10	Konzentration <sup>1)</sup>
11	Massefluss
13	Normvolumenfluss
14	Dichte
15	Normdichte
16	Summenzähler 1
17	Summenzähler 2
18	Summenzähler 3

CHANNEL	Messgröße
33	Schwingungsfrequenz <sup>1)</sup>
43	Frequenzschwankung <sup>1)</sup>
51	Trägerrohrtemperatur <sup>1)</sup>
57	Trägermessstoff Massefluss <sup>1)</sup>
58	Zielmessstoff Massefluss <sup>1)</sup>
63	Schwingungsdämpfung <sup>1)</sup>
65	Elektroniktemperatur
66	Schwankung Schwingungsdämpfung <sup>1)</sup>
68	Erregerstrom <sup>1)</sup>
81	HBSI <sup>1)</sup>
99	Stromeingang 1 <sup>1)</sup>

1) Sichtbar in Abhängigkeit von Bestelloptionen oder Geräteeinstellungen

### Modul MAO (Multiple Analog Output)

Channel	Bezeichnung
121	Channel_0

#### Aufbau

Channel_0							
Wert 1	Wert 2	Wert 3	Wert 4	Wert 5	Wert 6	Wert 7	Wert 8

Werte	Messgröße
Wert 1	Externer Druck <sup>1)</sup>
Wert 2	Externe Temperatur <sup>1)</sup>
Wert 3	Externe Normdichte <sup>1)</sup>
Wert 4	Nicht belegt
Wert 5	Nicht belegt
Wert 6	Nicht belegt
Wert 7	Nicht belegt
Wert 8	Nicht belegt

1) Die externen Messwerte müssen in ihrer SI-Basiseinheit zum Gerät übertragen werden

 Die Auswahl erfolgt über: Experte → Sensor → Externe Kompensation

### Modul DI (Discrete Input)

Es stehen zwei Discrete Input Blöcke zur Verfügung.

CHANNEL	Gerätefunktion	Zustand
0	Uninitialized (Werkeinstellung)	-
101	Zustand Schaltausgang	0 = aus, 1 = aktiv
103	Schleichmengenunterdrückung	0 = aus, 1 = aktiv

CHANNEL	Gerätefunktion	Zustand
104	Leerrohrüberwachung	0 = aus, 1 = aktiv
105	Status Verifizierung <sup>1)</sup>	<p><b>Gesamtergebnis Verifizierung</b> Verifizierung:  <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 16 = Fehlgeschlagen</li> <li>■ 32 = Bestanden</li> <li>■ 64 = Nicht durchgeführt</li> </ul> <b>Status Verifizierung</b> Verifizierung:  <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 1 = Nicht durchgeführt</li> <li>■ 2 = Fehlgeschlagen</li> <li>■ 4 = Wird ausgeführt</li> <li>■ 8 = Beendet</li> </ul> <b>Status; Resultat</b>  <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 17 = Status: Nicht durchgeführt; Resultat: Fehlgeschlagen</li> <li>■ 18 = Status: Fehlgeschlagen; Resultat: Fehlgeschlagen</li> <li>■ 20 = Status: Wird ausgeführt; Resultat: Fehlgeschlagen</li> <li>■ 24 = Status: Beendet; Resultat: Fehlgeschlagen</li> <li>■ 33 = Status: Nicht durchgeführt; Resultat: Bestanden</li> <li>■ 34 = Status: Fehlgeschlagen; Resultat: Bestanden</li> <li>■ 36 = Status: Wird ausgeführt; Resultat: Bestanden</li> <li>■ 40 = Status: Beendet; Resultat: Bestanden</li> <li>■ 65 = Status: Nicht durchgeführt; Resultat: Nicht durchgeführt</li> <li>■ 66 = Status: Fehlgeschlagen; Resultat: Nicht durchgeführt</li> <li>■ 68 = Status: Wird ausgeführt; Resultat: Nicht durchgeführt</li> <li>■ 72 = Status: Beendet; Resultat: Nicht durchgeführt</li> </ul> </p>

1) Nur verfügbar mit Anwendungspaket Heartbeat Verification

### Modul MDO (Multiple Discrete Output)

Channel	Bezeichnung
122	Channel_DO

#### Aufbau

Channel_DO							
Wert 1	Wert 2	Wert 3	Wert 4	Wert 5	Wert 6	Wert 7	Wert 8

Wert	Gerätefunktion	Zustand
Wert 1	Reset Summenzähler 1	0 = aus, 1 = ausführen
Wert 2	Reset Summenzähler 2	0 = aus, 1 = ausführen
Wert 3	Reset Summenzähler 3	0 = aus, 1 = ausführen
Wert 4	Messwertunterdrückung	0 = aus, 1 = aktiv
Wert 5	Heartbeat Verifizierung starten <sup>1)</sup>	0 = aus, 1 = starten
Wert 6	Statusausgang	0 = aus, 1 = aktiv

Wert	Gerätefunktion	Zustand
Wert 7	Nullpunktabgleich	0 = aus, 1 = ein
Wert 8	Nicht belegt	-

- 1) Nur verfügbar mit Anwendungspaket Heartbeat Verification

### 9.2.3 Ausführungszeiten

Funktionsblock	Ausführungszeit (ms)
Analog Input Funktionsblock (AI)	6
Digital Input Funktionsblock (DI)	4
PID Funktionsblock (PID)	5
Multiple Analog Output block (MAO)	4
Multiple Digital Output block (MDO)	4
Integrator Funktionsblock (INTG)	5

## 9.2.4 Methoden

Methode	Block	Navigation	Beschreibung
Set to "AUTO" mode	Resource block	Via Menü: Experte → Kommunikation → Resource block → Target mode	Diese Methode versetzt den Resource Block sowie alle Transducer Blöcke in den AUTO (Automatic) Modus.
Set to "OOS" mode	Resource block	Via Menü: Experte → Kommunikation → Resource block → Target mode	Diese Methode versetzt den Resource Block sowie alle Transducer Blöcke in den OOS (Out of service) Modus.
Restart	Resource block	Via Menü: Experte → Kommunikation → Resource block → Restart	Diese Methode dient der Auswahl für die Einstellung des Parameter <b>Restart</b> im Resource Block. Dadurch werden Geräteparameter auf einen bestimmten Wert zurückgesetzt.  Es werden die folgenden Auswahloptionen unterstützt: <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Uninitialized</li><li>▪ Run</li><li>▪ Resource</li><li>▪ Defaults</li><li>▪ Processor</li><li>▪ Auf Auslieferungszustand</li></ul>
ENP parameter	Resource block	Via Menü: Actions → Methods → Calibrate → ENP parameter	Diese Methode dient der Anzeige und Einstellung der Parameter des Elektronischen Typenschildes ENP (Electronic Name Plate).
Overview diagnostics – Remedy information	Diagnostic Transducer Block	Via Link: Namursymbol	Diese Methode dient zur Anzeige des gerade aktiven Diagnoseereignisses mit der höchsten Priorität sowie der entsprechenden Abhilfemaßnahmen.
Actual diagnostics – Remedy information	Diagnostic Transducer Block	Via Menü: <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Configure/Setup → Diagnostics → Actual diagnostics</li><li>▪ Device/Diagnostics → Diagnostics</li></ul>	Diese Methode dient zur Anzeige von Abhilfemaßnahmen des gerade aktiven Diagnoseereignisses mit der höchsten Priorität.   Diese Methode ist nur dann verfügbar, wenn ein entsprechendes Diagnoseereignis vorhanden ist.
Previous diagnostics – Remedy information	Diagnostic Transducer Block	Via Menü: <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Configure/Setup → Diagnostics → Previous diagnostics</li><li>▪ Device/Diagnostics → Diagnostics</li></ul>	Diese Methode dient zur Anzeige von Abhilfemaßnahmen des vorherigen Diagnoseereignisses.   Diese Methode ist nur dann verfügbar, wenn ein entsprechendes Diagnoseereignis vorhanden ist.
Diagnostics 1 – Remedy information	Diagnostic Transducer Block	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Via Menü: Configure/Setup → Diagnostics → Diagnostic list → Diagnostics 1</li><li>▪ Via Menü<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Device/Diagnostics → Diagnostics list</li><li>▪ Instrument health status → Diagnostic list</li></ul></li></ul>	Diese Methode dient zur Anzeige von Abhilfemaßnahmen des gerade aktiven Diagnoseereignisses mit der höchsten Priorität.   Diese Methode ist nur dann verfügbar, wenn ein entsprechendes Diagnoseereignis vorhanden ist.
Diagnostics 2 – Remedy information	Diagnostic Transducer Block	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Via Menü: Configure/Setup → Diagnostics → Diagnostic list → Diagnostics 2</li><li>▪ Via Menü<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Device/Diagnostics → Diagnostics list</li><li>▪ Instrument health status → Diagnostic list</li></ul></li></ul>	Diese Methode dient zur Anzeige von Abhilfemaßnahmen für ein weiteres aktives Diagnoseereignis.   Diese Methode ist nur dann verfügbar, wenn ein entsprechendes Diagnoseereignis vorhanden ist.

## 10 Inbetriebnahme

### 10.1 Montage- und Anschlusskontrolle

Vor der Inbetriebnahme des Geräts:

- ▶ Sicherstellen, dass die Montage- und Anschlusskontrolle erfolgreich durchgeführt wurde.
- Checkliste "Montagekontrolle" → [29](#)
- Checkliste "Anschlusskontrolle" → [37](#)

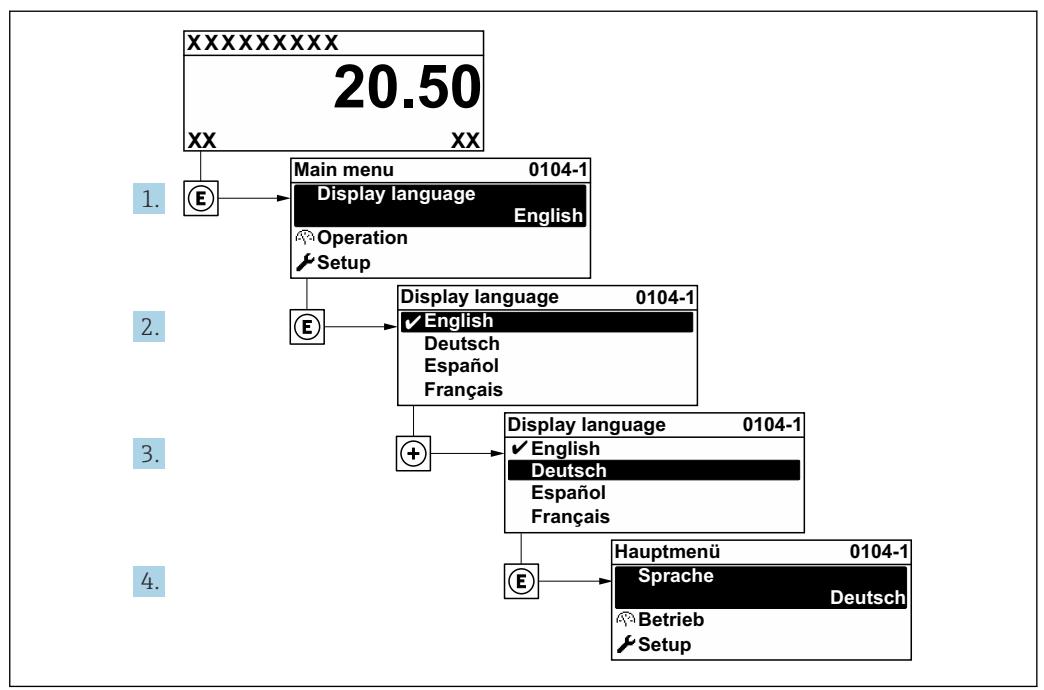
### 10.2 Messgerät einschalten

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

**i** Erscheint keine Anzeige auf der Vor-Ort-Anzeige oder wird eine Diagnosemeldung angezeigt: Kapitel "Diagnose und Störungsbehebung" → [106](#).

### 10.3 Bediensprache einstellen

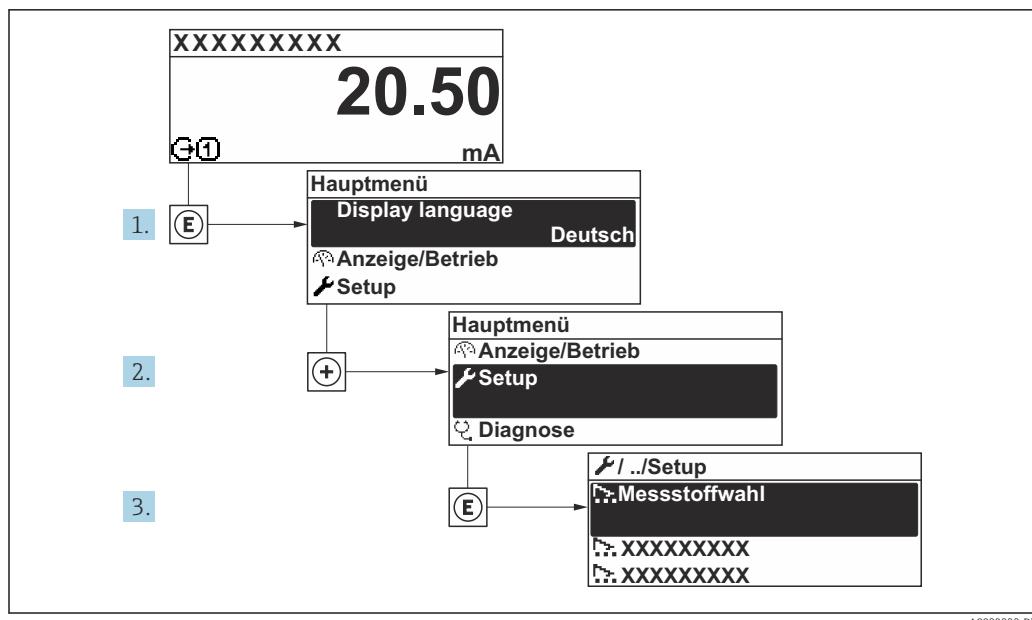
Werkseinstellung: Englisch oder bestellte Landessprache



[13 Am Beispiel der Vor-Ort-Anzeige](#)

### 10.4 Gerät konfigurieren

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

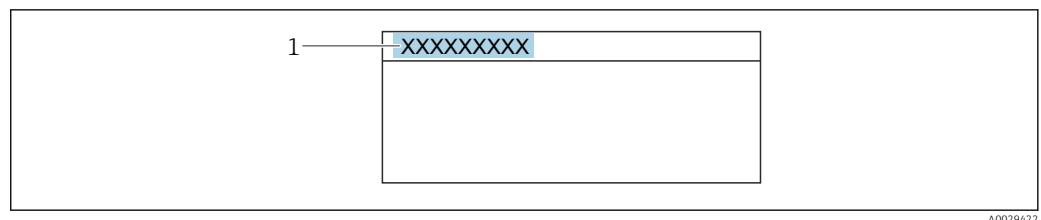


14 Navigation zum Menü "Setup" am Beispiel der Vor-Ort-Anzeige



#### 10.4.1 Messstellenbezeichnung festlegen

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



■ 15 Kopfzeile der Betriebsanzeige mit Messstellenbezeichnung

1 Messstellenbezeichnung

**i** Eingabe der Messstellenbezeichnung im Bedientool "FieldCare"

#### Navigation

Menü "Setup" → Messstellenbezeichnung

#### Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Beschreibung	Eingabe
Messstellenbezeichnung	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.

**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 (Ergänzende Dokumentation ).

#### Navigation

Menü "Setup" → Systemeinheiten

Einheit	Seite
Masseflusseinheit	→ 68
Masseeinheit	→ 68
Volumenflusseinheit	→ 68
Volumeneinheit	→ 68
Normvolumenfluss-Einheit	→ 68
Normvolumeneinheit	→ 68
Dichtheinheit	→ 68
Normdichtheinheit	→ 68

Temperatureinheit	→  69
Längeneinheit	
Druckeinheit	→  69

### Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Beschreibung	Auswahl	Werkseinstellung
Masseflusseinheit	Einheit für Massefluss wählen. <i>Auswirkung</i> Die gewählte Einheit gilt für: <ul style="list-style-type: none"><li>■ Ausgang</li><li>■ Schleichmenge</li><li>■ Simulationswert Prozessgröße</li></ul>	Einheiten-Auswahlliste	Abhängig vom Land: <ul style="list-style-type: none"><li>■ kg/h</li><li>■ lb/min</li></ul>
Masseeinheit	Einheit für Masse wählen.	Einheiten-Auswahlliste	Abhängig vom Land: <ul style="list-style-type: none"><li>■ kg</li><li>■ lb</li></ul>
Volumenflusseinheit	Einheit für Volumenfluss wählen. <i>Auswirkung</i> Die gewählte Einheit gilt für: <ul style="list-style-type: none"><li>■ Ausgang</li><li>■ Schleichmenge</li><li>■ Simulationswert Prozessgröße</li></ul>	Einheiten-Auswahlliste	Abhängig vom Land: <ul style="list-style-type: none"><li>■ l/h</li><li>■ gal/min (us)</li></ul>
Volumeneinheit	Einheit für Volumen wählen.	Einheiten-Auswahlliste	Abhängig vom Land: <ul style="list-style-type: none"><li>■ l</li><li>■ gal (us)</li></ul>
Normvolumenfluss-Einheit	Einheit für Normvolumenfluss wählen. <i>Auswirkung</i> Die gewählte Einheit gilt für: Parameter <b>Normvolumenfluss</b> (→  100)	Einheiten-Auswahlliste	Abhängig vom Land: <ul style="list-style-type: none"><li>■ NL/h</li><li>■ Sft<sup>3</sup>/min</li></ul>
Normvolumeneinheit	Einheit für Normvolumen wählen.	Einheiten-Auswahlliste	Abhängig vom Land: <ul style="list-style-type: none"><li>■ NL</li><li>■ Sft<sup>3</sup></li></ul>
Normdichtheeinheit	Einheit für Normdichte wählen.	Einheiten-Auswahlliste	Abhängig vom Land: <ul style="list-style-type: none"><li>■ kg/NL</li><li>■ lb/Sft<sup>3</sup></li></ul>
Dichtheeinheit	Einheit für Messstoffdichte wählen. <i>Auswirkung</i> Die gewählte Einheit gilt für: <ul style="list-style-type: none"><li>■ Ausgang</li><li>■ Simulationswert Prozessgröße</li><li>■ Dichteabgleich (Menü <b>Experte</b>)</li></ul>	Einheiten-Auswahlliste	Abhängig vom Land: <ul style="list-style-type: none"><li>■ kg/l</li><li>■ lb/ft<sup>3</sup></li></ul>
Einheit Dichte 2	Zweite Dichtheeinheit wählen.	Einheiten-Auswahlliste	Abhängig vom Land: <ul style="list-style-type: none"><li>■ kg/l</li><li>■ lb/ft<sup>3</sup></li></ul>

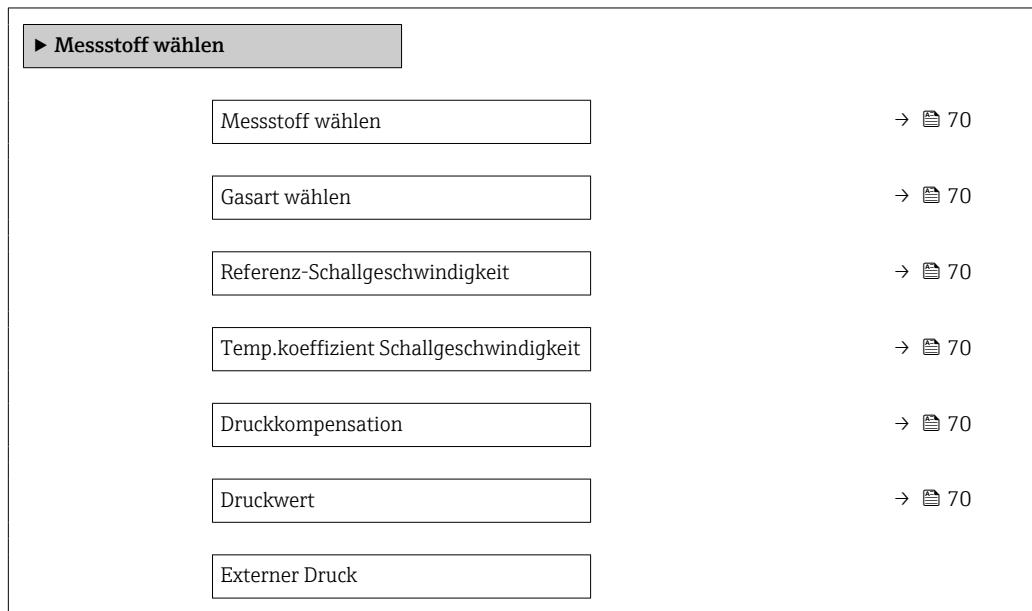
Parameter	Beschreibung	Auswahl	Werkseinstellung
Temperatureinheit	<p>Einheit für Temperatur wählen.</p> <p><i>Auswirkung</i></p> <p>Die gewählte Einheit gilt für:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Minimaler Wert</li> <li>■ Maximaler Wert</li> <li>■ Maximaler Wert</li> <li>■ Minimaler Wert</li> <li>■ Mittelwert</li> <li>■ Minimaler Wert</li> <li>■ Maximaler Wert</li> <li>■ Minimaler Wert</li> <li>■ Maximaler Wert</li> <li>■ Referenztemperatur</li> </ul>	Einheiten-Auswahlliste	Abhängig vom Land: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ °C</li> <li>■ °F</li> </ul>
Druckeinheit	Einheit für Rohrdruck wählen.	Einheiten-Auswahlliste	Abhängig vom Land: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ bar a</li> <li>■ psi a</li> </ul>

### 10.4.3 Messstoff auswählen und einstellen

Der Assistent **Messstoffwahl** führt den Anwender systematisch durch alle Parameter, die für die Auswahl und das Einstellen des Messstoffs konfiguriert werden müssen.

#### Navigation

Menü "Setup" → Messstoffwahl



#### Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

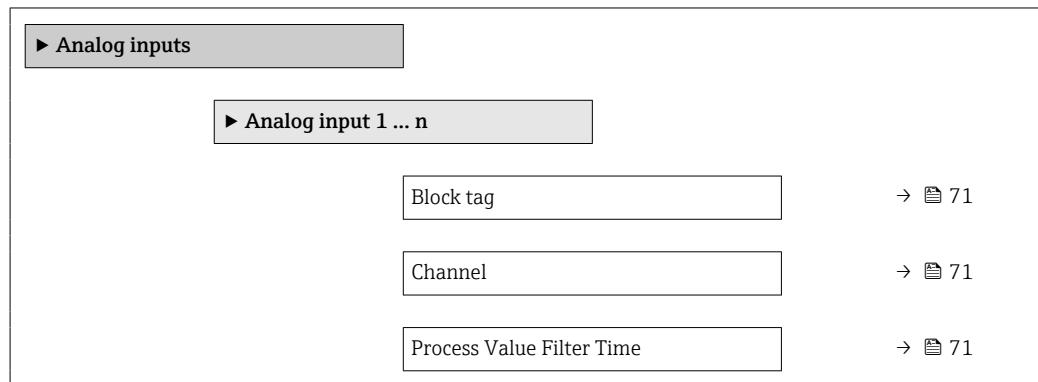
Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / Eingabe	Werkseinstellung
Messstoff wählen	–	Messstoffart wählen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Flüssigkeit</li> <li>▪ Gas</li> </ul>	–
Gasart wählen	In Parameter <b>Messstoff wählen</b> ist die Option <b>Gas</b> ausgewählt.	Gasart für Messanwendung wählen.	Gasarten-Auswahl-liste	–
Referenz-Schallgeschwindigkeit	In Parameter <b>Gasart wählen</b> ist die Option <b>Andere</b> ausgewählt.	Schallgeschwindigkeit vom Gas bei 0 °C (32 °F) eingeben.	1 ... 99 999,9999 m/s	–
Temp.koeffizient Schallgeschwindigkeit	In Parameter <b>Gasart wählen</b> ist die Option <b>Andere</b> ausgewählt.	Temperaturkoeffizient der Schallgeschwindigkeit vom Gas eingeben.	Positive Gleitkommazahl	–
Druckkompensation	–	Art der Druckkompensation wählen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Aus</li> <li>▪ Fester Wert</li> <li>▪ Eingelesener Wert</li> </ul>	–
Druckwert	In Parameter <b>Druckkompensation</b> ist die Option <b>Fester Wert</b> ausgewählt.	Wert für Prozessdruck eingeben, der bei der Druckkorrektur verwendet wird.	Positive Gleitkommazahl	Abhängig vom Land: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 1,01 bar a</li> <li>▪ 14,7 psi a</li> </ul>

#### 10.4.4 Analog Inputs konfigurieren

Das Untermenü **Analog inputs** führt den Anwender systematisch zu den einzelnen Untermenüs **Analog input 1 ... n**. Von dort gelangt man zu den Parametern des jeweiligen Analog Inputs.

##### Navigation

Menü "Setup" → Analog inputs



#### Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

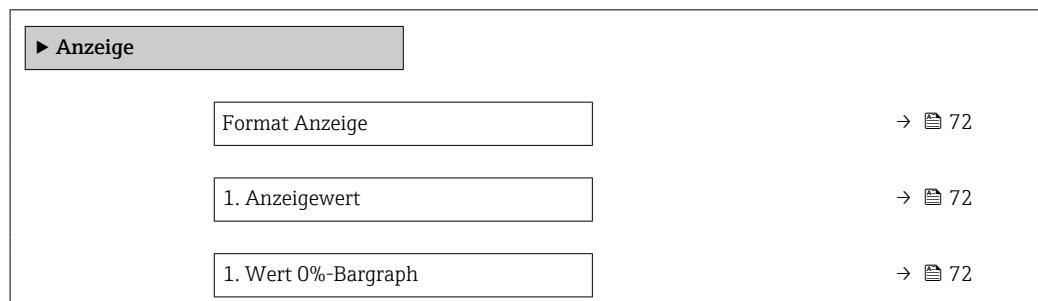
Parameter	Beschreibung	Eingabe / Auswahl	Werkseinstellung
Block tag	Eindeutige Bezeichnung des Messgeräts.	Max. 32 Zeichen wie Buchstaben, Zahlen oder Sonderzeichen (z. B. @, %, /).	ANALOG_INPUT_1 ... 4_Seriennummer
Channel	Auswahl der Prozessgröße.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Uninitialized</li> <li>▪ Massefluss</li> <li>▪ Volumenfluss</li> <li>▪ Normvolumenfluss</li> <li>▪ Dichte</li> <li>▪ Normdichte</li> <li>▪ Temperatur</li> <li>▪ Summenzähler 1</li> <li>▪ Summenzähler 2</li> <li>▪ Summenzähler 3</li> </ul>	-
Process Value Filter Time	Filterzeitvorgabe für die Filterung des umgewandelten Eingangswerts (PV) eingeben.	Positive Gleitkommazahl	-

#### 10.4.5 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



1. Wert 100%-Bargraph	→  72
2. Anzeigewert	→  72
3. Anzeigewert	→  72
3. Wert 0%-Bargraph	→  72
3. Wert 100%-Bargraph	→  72
4. Anzeigewert	→  72

### 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. Anzeigewert	Eine Vor-Ort-Anzeige ist vorhanden.	Messwert wählen, der auf der Vor-Ort-Anzeige dargestellt wird.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Massefluss</li> <li>▪ Volumenfluss</li> <li>▪ Normvolumenfluss</li> <li>▪ Dichte</li> <li>▪ Normdichte</li> <li>▪ Temperatur</li> <li>▪ Summenzähler 1</li> <li>▪ Summenzähler 2</li> <li>▪ Summenzähler 3</li> </ul>	-
1. Wert 0%-Bargraph	Eine Vor-Ort-Anzeige ist vorhanden.	0%-Wert für Bargraph-Anzeige eingeben.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	Abhängig vom Land: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 0 kg/h</li> <li>▪ 0 lb/min</li> </ul>
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> (→  72)	-
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> (→  72)	-
3. Wert 0%-Bargraph	In Parameter <b>3. Anzeigewert</b> wurde eine Auswahl getroffen.	0%-Wert für Bargraph-Anzeige eingeben.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	Abhängig vom Land: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 0 kg/h</li> <li>▪ 0 lb/min</li> </ul>
3. Wert 100%-Bargraph	In Parameter <b>3. Anzeigewert</b> wurde eine Auswahl getroffen.	100%-Wert für Bargraph-Anzeige eingeben.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	-
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> (→  72)	-
5. Anzeigewert	Eine Vor-Ort-Anzeige ist vorhanden.	Messwert wählen, der auf der Vor-Ort-Anzeige dargestellt wird.	Auswahlliste siehe Parameter <b>1. Anzeigewert</b> (→  72)	-
6. Anzeigewert	Eine Vor-Ort-Anzeige ist vorhanden.	Messwert wählen, der auf der Vor-Ort-Anzeige dargestellt wird.	Auswahlliste siehe Parameter <b>1. Anzeigewert</b> (→  72)	-

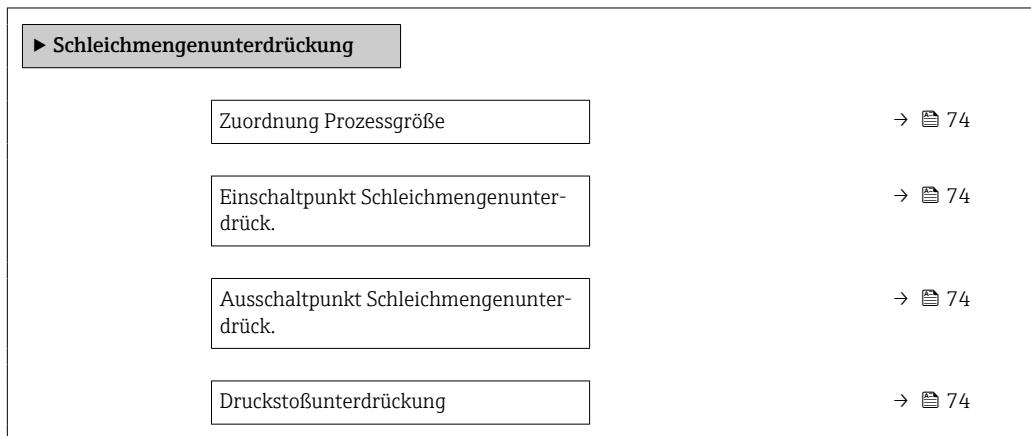
Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / Eingabe	Werkseinstellung
7. Anzeigewert	Eine Vor-Ort-Anzeige ist vorhanden.	Messwert wählen, der auf der Vor-Ort-Anzeige dargestellt wird.	Auswahlliste siehe Parameter <b>1. Anzeigewert</b> (→ 72)	-
8. Anzeigewert	Eine Vor-Ort-Anzeige ist vorhanden.	Messwert wählen, der auf der Vor-Ort-Anzeige dargestellt wird.	Auswahlliste siehe Parameter <b>1. Anzeigewert</b> (→ 72)	-

### 10.4.6 Schleichmenge konfigurieren

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

#### Navigation

Menü "Setup" → Schleichmengenunterdrückung



#### Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

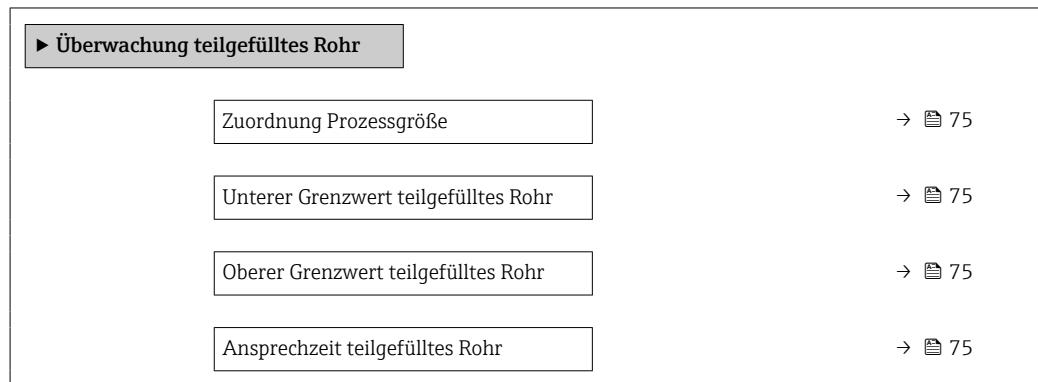
Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / Eingabe	Werkseinstellung
Zuordnung Prozessgröße	-	Prozessgröße für Schleichmengenunterdrückung wählen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aus</li> <li>■ Massefluss</li> <li>■ Volumenfluss</li> <li>■ Normvolumenfluss</li> </ul>	-
Einschaltpunkt Schleichmengenunterdrück.	In Parameter <b>Zuordnung Prozessgröße</b> (→ 74) ist eine Prozessgröße ausgewählt.	Einschaltpunkt für Schleichmengenunterdrückung eingeben.	Positive Gleitkommazahl	Abhängig von Land und Nennweite
Ausschaltpunkt Schleichmengenunterdrück.	In Parameter <b>Zuordnung Prozessgröße</b> (→ 74) ist eine Prozessgröße ausgewählt.	Ausschaltpunkt für Schleichmengenunterdrückung eingeben.	0 ... 100,0 %	-
Druckstoßunterdrückung	In Parameter <b>Zuordnung Prozessgröße</b> (→ 74) ist eine Prozessgröße ausgewählt.	Zeitspanne für Signalunterdrückung eingeben (= aktive Druckstoßunterdrückung).	0 ... 100 s	-

## 10.4.7 Überwachung der Rohrfüllung konfigurieren

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

### Navigation

Menü "Setup" → Überwachung teilgefülltes Rohr



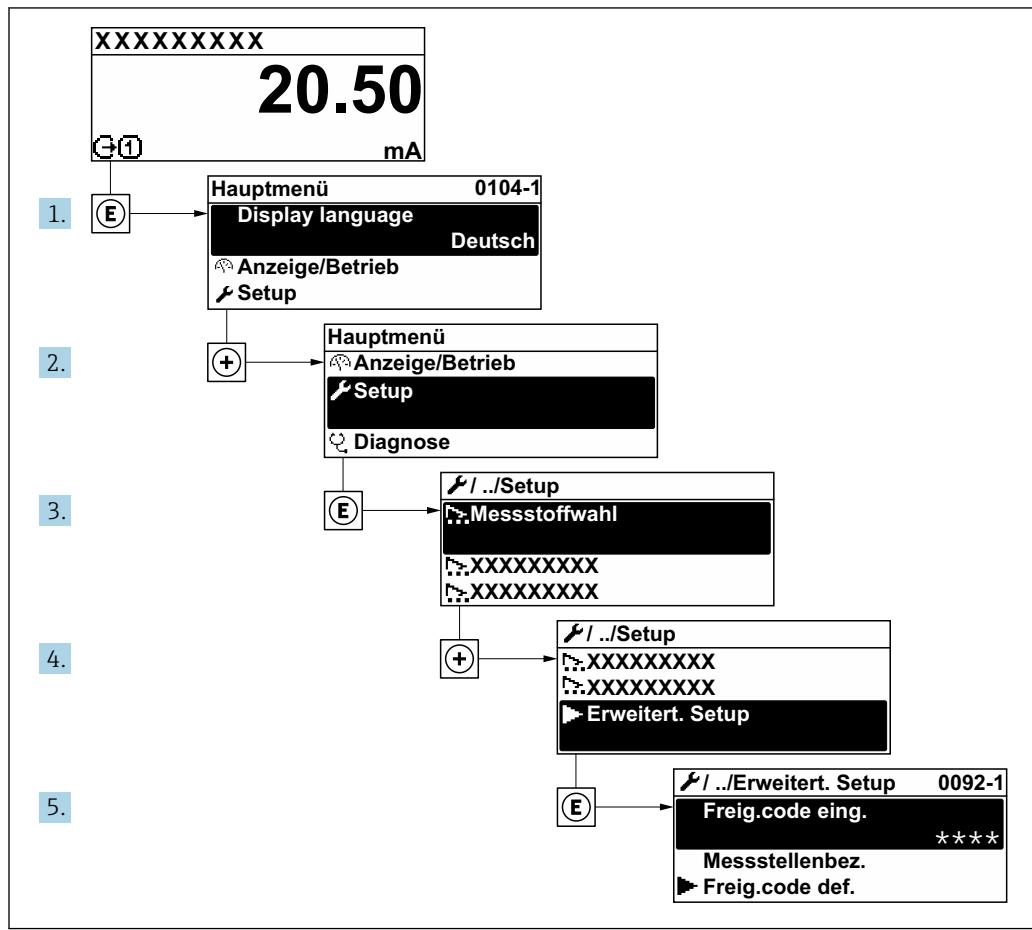
### Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / Eingabe
Zuordnung Prozessgröße	-	Prozessgröße für Messrohrüberwachung wählen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Aus</li> <li>▪ Dichte</li> <li>▪ Normdichte</li> </ul>
Unterer Grenzwert teilgefülltes Rohr	In Parameter <b>Zuordnung Prozessgröße</b> ist eine der folgenden Optionen ausgewählt: ■ Dichte ■ Normdichte	Unteren Grenzwert für Aktivierung der Messrohrüberwachung eingeben.	Positive Gleitkommazahl
Oberer Grenzwert teilgefülltes Rohr	In Parameter <b>Zuordnung Prozessgröße</b> ist eine der folgenden Optionen ausgewählt: ■ Dichte ■ Normdichte	Oberen Grenzwert für Aktivierung der Messrohrüberwachung eingeben.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen
Ansprechzeit teilgefülltes Rohr	In Parameter <b>Zuordnung Prozessgröße</b> ist eine der folgenden Optionen ausgewählt: ■ Dichte ■ Normdichte	Zeitspanne eingeben, bis Diagnosemeldung bei teilgefülltem oder leerem Messrohr erscheint.	0 ... 100 s

## 10.5 Erweiterte Einstellungen

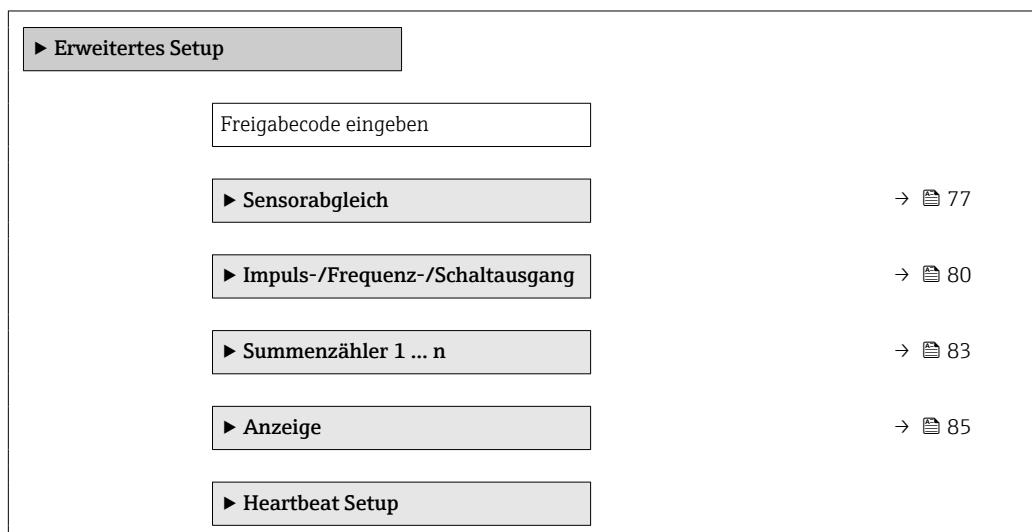
Das Untermenü **Erweitertes Setup** mit seinen Untermenüs enthält Parameter für spezifische Einstellungen.

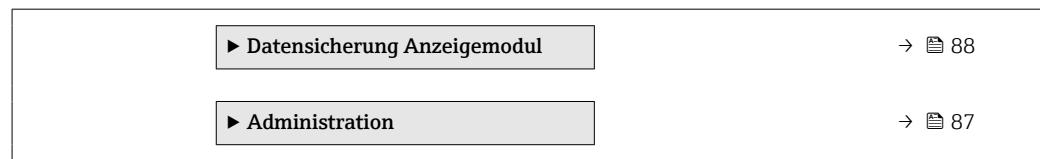
*Navigation zum Untermenü "Erweitertes Setup"*



### Navigation

Menü "Setup" → Erweitertes Setup



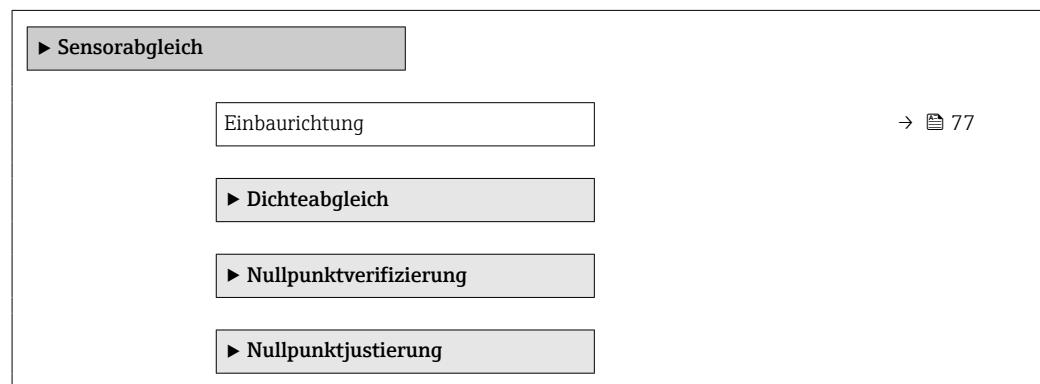


### 10.5.1 Sensorabgleich durchführen

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

#### Navigation

Menü "Setup" → Erweitertes Setup → Sensorabgleich



#### Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Beschreibung	Auswahl
Einbaurichtung	Vorzeichen der Messstoff-Fließrichtung an Pfeilrichtung auf dem Aufnehmer anpassen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Durchfluss in Pfeilrichtung</li> <li>■ Durchfluss gegen Pfeilrichtung</li> </ul>

#### Nullpunktverifizierung und Nullpunktjustierung

Alle Messgeräte werden nach dem neusten Stand der Technik kalibriert. Die Kalibrierung erfolgt unter Referenzbedingungen → 156. Eine Nullpunktjustierung im Feld ist deshalb grundsätzlich nicht erforderlich.

Eine Nullpunktjustierung ist erfahrungsgemäß nur in speziellen Fällen empfehlenswert:

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

**i** Um die höchst mögliche Messgenauigkeit bei niedriger Durchflussrate zu erhalten, muss die Installation den Sensor im Betrieb vor mechanischen Spannungen schützen.

Um einen repräsentativen Nullpunkt zu erhalten muss sichergestellt sein, dass

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

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

- Gaseinschlüsse

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

- Thermische Zirkulation

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

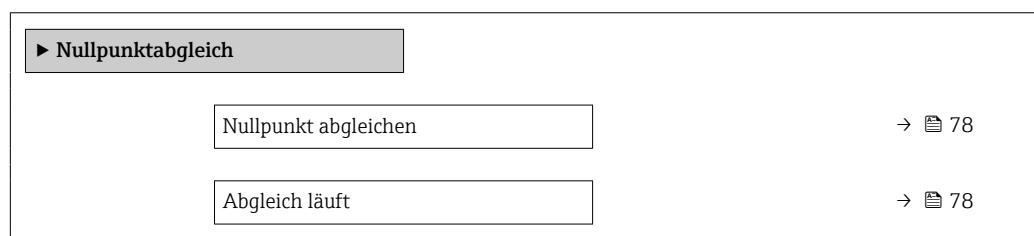
- Leckage an den Ventilen

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

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

### Navigation

Menü "Setup" → Erweitertes Setup → Sensorabgleich → Nullpunktabgleich



### Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

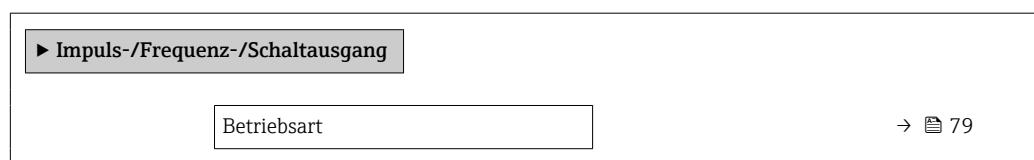
Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / Anzeige
Nullpunkt abgleichen	-	Nullpunktabgleich starten.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Abbrechen</li> <li>■ In Arbeit</li> <li>■ Fehler bei Nullpunktabgleich</li> <li>■ Starten</li> </ul>
Abgleich läuft	In Parameter <b>Nullpunkt abgleichen</b> ist die Option <b>Starten</b> ausgewählt.		0 ... 100 %

### 10.5.2 Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang konfigurieren

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

### Navigation

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



### Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Beschreibung	Auswahl
Betriebsart	Ausgang als Impuls-, Frequenz oder Schaltausgang festlegen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Impuls</li> <li>▪ Frequenz</li> <li>▪ Schalter</li> </ul>

### Impulsausgang konfigurieren

#### Navigation

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

► Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang	
Betriebsart	→ 79
Zuordnung Impulsausgang	→ 79
Impulswertigkeit	→ 79
Impulsbreite	→ 79
Fehlerverhalten	→ 80
Invertiertes Ausgangssignal	→ 80

### Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

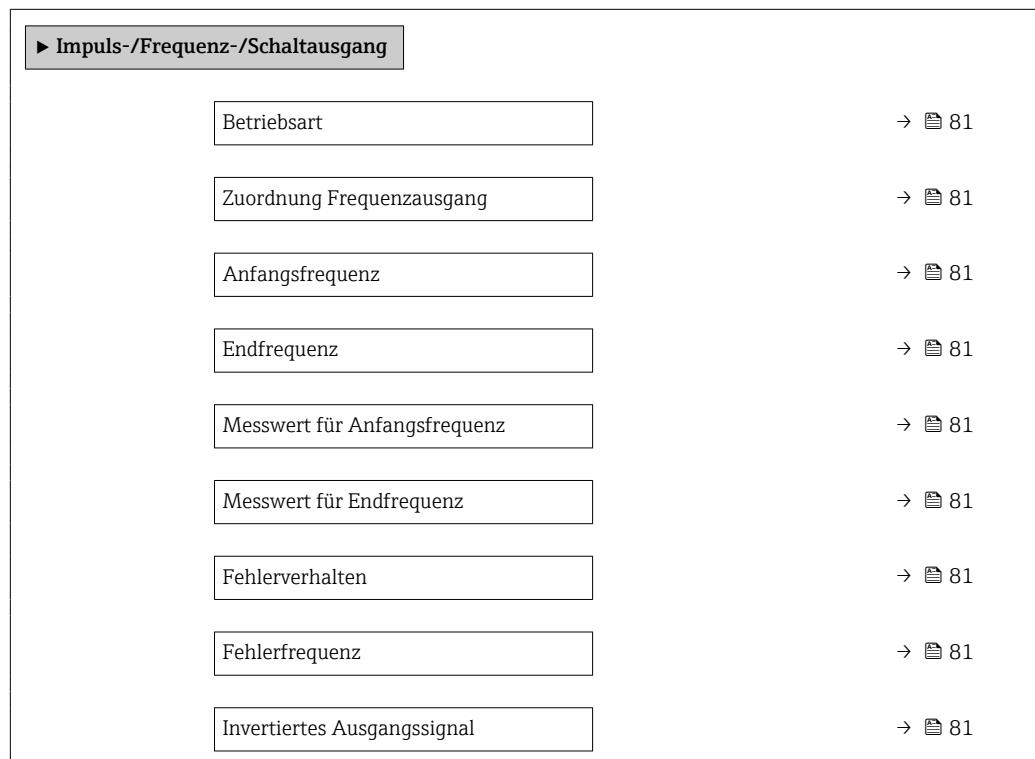
Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / Eingabe	Werkseinstellung
Betriebsart	–	Ausgang als Impuls-, Frequenz oder Schaltausgang festlegen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Impuls</li> <li>▪ Frequenz</li> <li>▪ Schalter</li> </ul>	–
Zuordnung Impulsausgang	In Parameter <b>Betriebsart</b> ist die Option <b>Impuls</b> ausgewählt.	Prozessgröße für Impulsausgang wählen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Aus</li> <li>▪ Massefluss</li> <li>▪ Volumenfluss</li> <li>▪ Normvolumenfluss</li> </ul>	–
Impulswertigkeit	In Parameter <b>Betriebsart</b> (→ 79) ist die Option <b>Impuls</b> und in Parameter <b>Zuordnung Impulsausgang</b> (→ 79) ist eine Prozessgröße ausgewählt.	Messwert für Impulsausgabe eingeben.	Positive Gleitkommazahl	Abhängig von Land und Nennweite
Impulsbreite	In Parameter <b>Betriebsart</b> (→ 79) ist die Option <b>Impuls</b> und in Parameter <b>Zuordnung Impulsausgang</b> (→ 79) ist eine Prozessgröße ausgewählt.	Zeitdauer vom Ausgangsimpuls festlegen.	5 ... 2 000 ms	–

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / Eingabe	Werkseinstellung
Fehlerverhalten	In Parameter <b>Betriebsart</b> (→ 79) ist die Option <b>Impuls</b> und in Parameter <b>Zuordnung Impulsausgang</b> (→ 79) 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>	-

### Frequenzausgang konfigurieren

#### Navigation

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



### 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</li> <li>▪ Frequenz</li> <li>▪ Schalter</li> </ul>	-
Zuordnung Frequenzausgang	In Parameter <b>Betriebsart</b> (→ 79) ist die Option <b>Frequenz</b> ausgewählt.	Prozessgröße für Frequenzausgang wählen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Aus</li> <li>▪ Massefluss</li> <li>▪ Volumenfluss</li> <li>▪ Normvolumenfluss</li> <li>▪ Dichte</li> <li>▪ Normdichte</li> <li>▪ Temperatur</li> <li>▪ Elektroniktemperatur</li> <li>▪ Schwingfrequenz</li> <li>▪ Schwingamplitude</li> <li>▪ Schwingungsdämpfung</li> <li>▪ Signalasymmetrie</li> </ul>	-
Anfangsfrequenz	In Parameter <b>Betriebsart</b> (→ 79) ist die Option <b>Frequenz</b> und in Parameter <b>Zuordnung Frequenzausgang</b> (→ 81) ist eine Prozessgröße ausgewählt.	Anfangsfrequenz eingeben.	0 ... 1 000 Hz	0 Hz
Endfrequenz	In Parameter <b>Betriebsart</b> (→ 79) ist die Option <b>Frequenz</b> und in Parameter <b>Zuordnung Frequenzausgang</b> (→ 81) ist eine Prozessgröße ausgewählt.	Endfrequenz eingeben.	0 ... 1 000 Hz	1 000 Hz
Messwert für Anfangsfrequenz	In Parameter <b>Betriebsart</b> (→ 79) ist die Option <b>Frequenz</b> und in Parameter <b>Zuordnung Frequenzausgang</b> (→ 81) ist eine Prozessgröße ausgewählt.	Messwert für Anfangsfrequenz eingeben.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	Abhängig von Land und Nennweite
Messwert für Endfrequenz	In Parameter <b>Betriebsart</b> (→ 79) ist die Option <b>Frequenz</b> und in Parameter <b>Zuordnung Frequenzausgang</b> (→ 81) ist eine Prozessgröße ausgewählt.	Messwert für Endfrequenz festlegen.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	Abhängig von Land und Nennweite
Fehlerverhalten	In Parameter <b>Betriebsart</b> (→ 79) ist die Option <b>Frequenz</b> und in Parameter <b>Zuordnung Frequenzausgang</b> (→ 81) 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	Im Parameter <b>Betriebsart</b> (→ 79) ist die Option <b>Frequenz</b> , im Parameter <b>Zuordnung Frequenzausgang</b> (→ 81) ist eine Prozessgröße und im Parameter <b>Fehlerverhalten</b> ist die Option <b>Definierter Wert</b> ausgewählt.	Wert für Frequenzausgabe bei Gerätealarm eingeben.	0,0 ... 1 250,0 Hz	-
Invertiertes Ausgangssignal	-	Ausgangssignal umkehren.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Nein</li> <li>▪ Ja</li> </ul>	-

## Schaltausgang konfigurieren

### Navigation

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

► Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang	
Betriebsart	→  82
Funktion Schaltausgang	→  82
Zuordnung Diagnoseverhalten	→  82
Zuordnung Grenzwert	→  83
Zuordnung Überwachung Durchflussrichtung	→  83
Zuordnung Status	→  83
Einschaltpunkt	→  83
Ausschaltpunkt	→  83
Einschaltverzögerung	→  83
Ausschaltverzögerung	→  83
Fehlerverhalten	→  83
Invertiertes Ausgangssignal	→  83

## 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</li> <li>▪ Frequenz</li> <li>▪ Schalter</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>	–

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / Eingabe	Werkseinstellung
Zuordnung Grenzwert	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ In Parameter <b>Betriebsart</b> ist die Option <b>Schalter</b> ausgewählt.</li> <li>■ In Parameter <b>Funktion Schaltausgang</b> ist die Option <b>Grenzwert</b> ausgewählt.</li> </ul>	Prozessgröße für Grenzwertfunktion wählen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Massefluss</li> <li>■ Volumenfluss</li> <li>■ Normvolumenfluss</li> <li>■ Dichte</li> <li>■ Normdichte</li> <li>■ Temperatur</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.		-
Zuordnung Status	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ In Parameter <b>Betriebsart</b> ist die Option <b>Schalter</b> ausgewählt.</li> <li>■ In Parameter <b>Funktion Schaltausgang</b> ist die Option <b>Status</b> ausgewählt.</li> </ul>	Gerätestatus für Schaltausgang wählen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Überwachung teilgefülltes Rohr</li> <li>■ Schleichmengenunterdrückung</li> <li>■ Digitalausgang 6</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: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 0 kg/h</li> <li>■ 0 lb/min</li> </ul>
Ausschaltpunkt	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ In Parameter <b>Betriebsart</b> ist die Option <b>Schalter</b> ausgewählt.</li> <li>■ In Parameter <b>Funktion Schaltausgang</b> ist die Option <b>Grenzwert</b> ausgewählt.</li> </ul>	Messwert für Ausschaltpunkt eingeben.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	Abhängig vom Land: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 0 kg/h</li> <li>■ 0 lb/min</li> </ul>
Einschaltverzögerung	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ In Parameter <b>Betriebsart</b> ist die Option <b>Schalter</b> ausgewählt.</li> <li>■ In Parameter <b>Funktion Schaltausgang</b> ist die Option <b>Grenzwert</b> ausgewählt.</li> </ul>	Verzögerungszeit für das Einschalten vom Schaltausgang 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 vom Schaltausgang 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>	-

### 10.5.3 Summenzähler konfigurieren

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

**Navigation**

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

<b>► Summenzähler 1 ... n</b>	
Zuordnung Prozessgröße	→ 84
Einheit Summenzähler	→ 84
Betriebsart Summenzähler	→ 84
Fehlerverhalten	→ 84

**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> <li>■ Normvolumenfluss</li> </ul>	-
Einheit Summenzähler	In Parameter <b>Zuordnung Prozessgröße</b> (→ 84) von Untermenü <b>Summenzähler 1 ... n</b> ist eine Prozessgröße ausgewählt.	Einheit für Prozessgröße vom Summenzähler wählen.	Einheiten-Auswahl-liste	Abhängig vom Land: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 1</li> <li>■ gal (us)</li> </ul>
Betriebsart Summenzähler	In Parameter <b>Zuordnung Prozessgröße</b> (→ 84) 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>	-
Fehlerverhalten	In Parameter <b>Zuordnung Prozessgröße</b> (→ 84) von Untermenü <b>Summenzähler 1 ... n</b> ist eine Prozessgröße ausgewählt.	Summenzählerverhalten bei Gerätealarm festlegen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Anhalten</li> <li>■ Aktueller Wert</li> <li>■ Letzter gültiger Wert</li> </ul>	-

### 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	→  86
1. Anzeigewert	→  86
1. Wert 0%-Bargraph	→  86
1. Wert 100%-Bargraph	→  86
1. Nachkommastellen	→  86
2. Anzeigewert	→  86
2. Nachkommastellen	→  86
3. Anzeigewert	→  86
3. Wert 0%-Bargraph	→  86
3. Wert 100%-Bargraph	→  86
3. Nachkommastellen	→  86
4. Anzeigewert	→  86
4. Nachkommastellen	→  86
Language	→  87
Intervall Anzeige	→  87
Dämpfung Anzeige	→  87
Kopfzeile	→  87
Kopfzeilentext	→  87
Trennzeichen	→  87
Hintergrundbeleuchtung	→  87

### 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. Anzeigewert	Eine Vor-Ort-Anzeige ist vorhanden.	Messwert wählen, der auf der Vor-Ort-Anzeige dargestellt wird.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Massefluss</li> <li>■ Volumenfluss</li> <li>■ Normvolumenfluss</li> <li>■ Dichte</li> <li>■ Normdichte</li> <li>■ Temperatur</li> <li>■ Summenzähler 1</li> <li>■ Summenzähler 2</li> <li>■ Summenzähler 3</li> </ul>	-
1. Wert 0%-Bargraph	Eine Vor-Ort-Anzeige ist vorhanden.	0%-Wert für Bargraph-Anzeige eingeben.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	Abhängig vom Land: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 0 kg/h</li> <li>■ 0 lb/min</li> </ul>
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>■ xxxxx</li> </ul>	-
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> (→ 72)	-
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>■ xxxxx</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> (→ 72)	-
3. Wert 0%-Bargraph	In Parameter <b>3. Anzeigewert</b> wurde eine Auswahl getroffen.	0%-Wert für Bargraph-Anzeige eingeben.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	Abhängig vom Land: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 0 kg/h</li> <li>■ 0 lb/min</li> </ul>
3. Wert 100%-Bargraph	In Parameter <b>3. Anzeigewert</b> wurde eine Auswahl getroffen.	100%-Wert für Bargraph-Anzeige eingeben.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	-
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>■ xxxxx</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> (→ 72)	-
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>■ xxxxx</li> </ul>	-

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / Eingabe	Werkseinstellung
Language	Eine Vor-Ort-Anzeige ist vorhanden.	Sprache der Vor-Ort-Anzeige einstellen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ English *</li> <li>■ Deutsch *</li> <li>■ Français *</li> <li>■ Español *</li> <li>■ Italiano *</li> <li>■ Nederlands *</li> <li>■ Portuguesa *</li> <li>■ Polski *</li> <li>■ русский язык (Russian) *</li> <li>■ Svenska *</li> <li>■ Türkçe *</li> <li>■ 中文 (Chinese) *</li> <li>■ 日本語 (Japanese) *</li> <li>■ 한국어 (Korean) *</li> <li>■ tiếng Việt (Vietnamese) *</li> <li>■ čeština (Czech) *</li> </ul>	English (alternativ ist die bestellte Sprache voreingestellt)
Intervall Anzeige	Eine Vor-Ort-Anzeige ist vorhanden.	Anzeigedauer von Messwerten auf Vor-Ort-Anzeige einstellen, wenn diese im Wechsel angezeigt werden.	1 ... 10 s	-
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>■ Messstellenbezeichnung</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	Bestellmerkmal "Anzeige: Bedienung", Option E "SD03 4-zeilig, beleuchtet; Touch Control + Datensicherungsfunktion"	Hintergrundbeleuchtung der Vor-Ort-Anzeige ein- und ausschalten.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Deaktivieren</li> <li>■ Aktivieren</li> </ul>	-

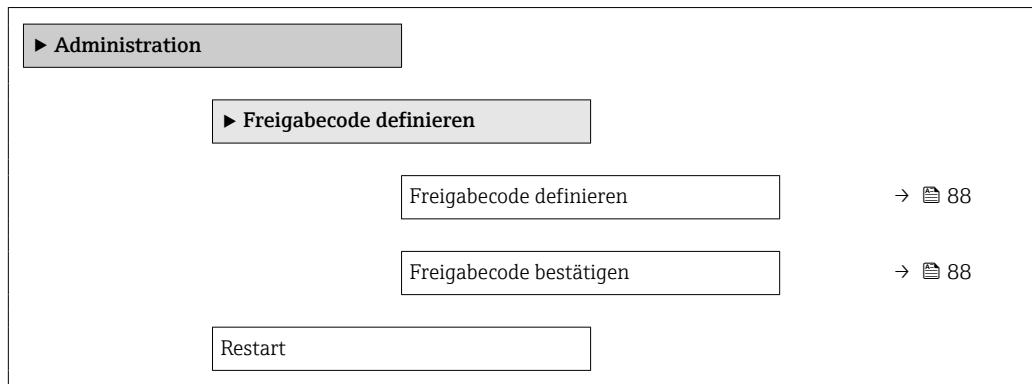
\* Sichtbar in Abhängigkeit von Bestelloptionen oder Geräteeinstellungen

### 10.5.5 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

**Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung**

Parameter	Beschreibung	Eingabe / Auswahl
Freigabecode definieren	Schreibzugriff auf Parameter einschränken, um Gerätekonfiguration gegen unbeabsichtigtes Ändern via Vor-Ort-Anzeige zu schützen.	0 ... 9 999
Freigabecode bestätigen	Eingegebenen Freigabecode bestätigen.	0 ... 9 999
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>

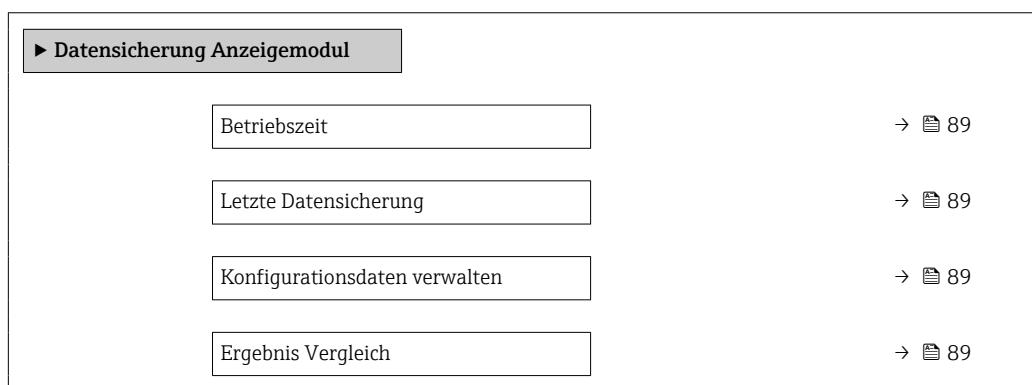
\* Sichtbar in Abhängigkeit von Bestelloptionen oder Geräteeinstellungen

**10.6 Konfiguration verwalten**

Nach der Inbetriebnahme besteht die Möglichkeit, die aktuelle Gerätekonfiguration zu sichern, auf eine andere Messstelle zu kopieren oder die vorherige Gerätekonfiguration wiederherzustellen. Das Verwalten der Gerätekonfiguration erfolgt über den Parameter **Konfigurationsdaten verwalten**.

**Navigation**

Menü "Setup" → Erweitertes Setup → Datensicherung Anzeigemodul



### Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Anzeige / Auswahl
Betriebszeit	-	Zeigt, wie lange das Gerät bis zum jetzigen Zeitpunkt in Betrieb ist.	Tage (d), Stunden (h), Minuten (m) und Sekunden (s)
Letzte Datensicherung	Eine Vor-Ort-Anzeige ist vorhanden.	Zeigt die Betriebszeit, wann die letzte Datensicherung in das Anzeigemodul erfolgt ist.	Tage (d), Stunden (h), Minuten (m) und Sekunden (s)
Konfigurationsdaten verwalten	Eine Vor-Ort-Anzeige ist vorhanden.	Aktion zum Verwalten der Gerätedaten im Anzeigemodul wählen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Abbrechen</li> <li>▪ Sichern</li> <li>▪ Wiederherstellen</li> <li>▪ Duplizieren</li> <li>▪ Vergleichen</li> <li>▪ Datensicherung löschen</li> <li>▪ Display incompatible</li> </ul>
Ergebnis Vergleich	Eine Vor-Ort-Anzeige ist vorhanden.	Vergleich der Datensätze im Gerät und im Display (Backup).	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Einstellungen identisch</li> <li>▪ Einstellungen nicht identisch</li> <li>▪ Datensicherung fehlt</li> <li>▪ Datensicherung defekt</li> <li>▪ Ungeprüft</li> <li>▪ Datensatz nicht kompatibel</li> </ul>

#### 10.6.1 Funktionsumfang von Parameter "Konfigurationsdaten verwalten"

Optionen	Beschreibung
Abbrechen	Der Parameter wird ohne Aktion verlassen.
Sichern	Die aktuelle Gerätekonfiguration wird vom HistoROM Backup in das Anzeigemodul des Geräts gesichert. Die Sicherungskopie umfasst die Messumformerdaten des Geräts.
Wiederherstellen	Die vollständigen Sicherungsdaten vom Originalgerät werden wiederhergestellt. Diese Option darf nur mit dem Originalgerät verwendet werden und mit nicht mit einem anderen Gerät. Die Vergleichsfunktion ist zu verwenden, um die Seriennummern zu überprüfen, bevor die Wiederherstellungsoption verwendet werden kann.
Vergleichen	Die im Anzeigemodul gespeicherte Gerätekonfiguration wird mit der aktuellen Gerätekonfiguration des HistoROM Backups verglichen.
Duplizieren	Die Messumformerkonfiguration eines Geräts wird mithilfe des Anzeigemoduls auf ein anderes Gerät übertragen.
Datensicherung löschen	Die Sicherungskopie der Gerätekonfiguration wird aus dem Anzeigemodul des Geräts gelöscht.
Display incompatible	Wenn das Anzeigemodul inkompatibel ist, wird diese Option angezeigt. Alle anderen Optionen stehen nicht zur Verfügung. Eine Auswahl ist dann nicht möglich. Diese Option wird angezeigt, wenn es nicht möglich ist, die Geräte- und Feldbus-Daten zu sichern. Das Anzeigemodul sollte dann auf die aktuellste Software-Version upgedated werden, damit das Speichern der Daten möglich ist.

 *HistoROM Backup*

Ist ein "nichtflüchtiger" Gerätespeicher in Form eines EEPROM.

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

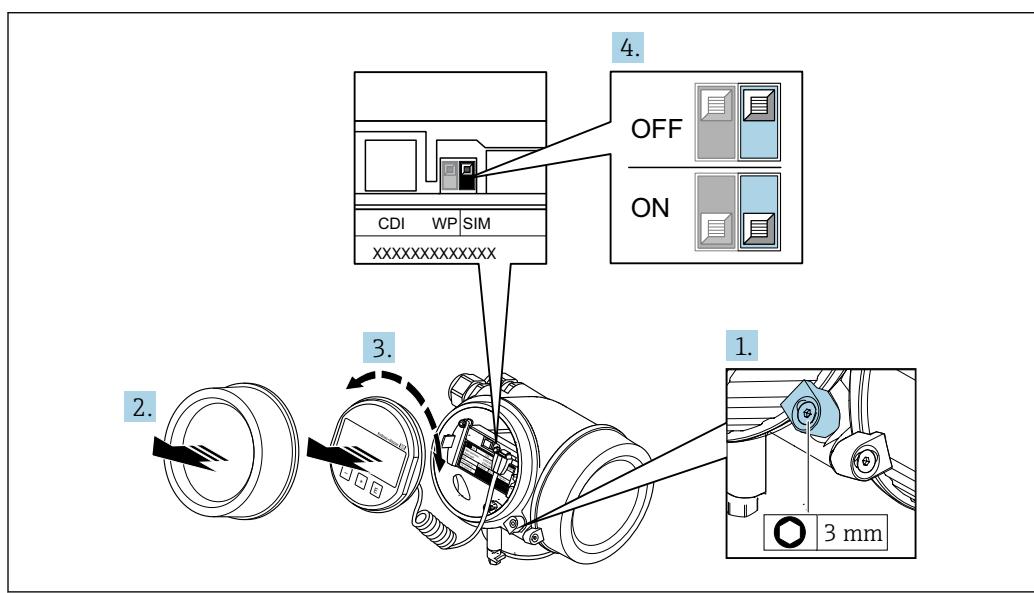
## 10.7 Simulation

Über das Untermenü **Simulation** können unterschiedliche Prozessgrößen im Prozess und das Gerätealarmverhalten simuliert sowie nachgeschaltete Signalketten überprüft werden (Schalten von Ventilen oder Regelkreisen). Die Simulation kann ohne reale Messung (kein Durchfluss von Messstoff durch das Gerät) durchgeführt werden.

### Simulationsmodus via DIP-Schalter aktivieren und deaktivieren

Über den DIP-Schalter 4 auf dem Hauptelektronikmodul können folgende Hardware-Einstellungen für den FOUNDATION Fieldbus vorgenommen werden:

- Freigabe/Sperren des Simulationsmodus in den Funktionsblöcken (z.B. **Analog Input**- oder **Discrete Output**-Funktionsblock)
- Simulationsmodus freigegeben (Werkeinstellung) = Simulation im **Analog Input**- oder **Discrete Output**-Funktionsblock möglich
- Simulationsmodus gesperrt = Simulation im **Analog Input**- oder **Discrete Output**-Funktionsblock nicht möglich



A0046502

1. Sicherungskralle lösen.
2. Elektronikraumdeckel abschrauben.
3. Anzeigemodul mit leichter Drehbewegung herausziehen. Um den Zugriff auf den Verriegelungsschalter zu erleichtern: Anzeigemodul am Rand des Elektronikraums aufstecken.
4. Verriegelungsschalter (SIM) auf dem Hauptelektronikmodul in Position **ON** (Werkeinstellung) bringen: Simulationsmodus aktiviert. Verriegelungsschalter (SIM) auf dem Hauptelektronikmodul in Position **OFF** bringen: Simulationsmodus deaktiviert.
5. Messumformer in umgekehrter Reihenfolge wieder zusammenbauen.

### Navigation

Menü "Diagnose" → Simulation



Simulation Frequenzausgang	→  91
Wert Frequenzausgang	→  91
Simulation Impulsausgang	→  91
Wert Impulsausgang	→  92
Simulation Schaltausgang	→  92
Schaltzustand	→  92
Simulation Gerätealarm	→  91
Kategorie Diagnoseereignis	→  91
Simulation Diagnoseereignis	→  91

### 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>▪ Massefluss</li> <li>▪ Volumenfluss</li> <li>▪ Normvolumenfluss</li> <li>▪ Dichte</li> <li>▪ Normdichte</li> <li>▪ Temperatur</li> </ul>
Wert Prozessgröße	In Parameter <b>Zuordnung Simulation Prozessgröße</b> (→  91) ist eine Prozessgröße ausgewählt.	Simulationswert für gewählte Prozessgröße eingeben.	Abhängig von der ausgewählten Prozessgröße
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	–		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Aus</li> <li>▪ Auswahlliste Diagnoseereignisse (abhängig von der ausgewählten Kategorie)</li> </ul>
Simulation Frequenzausgang	In Parameter <b>Betriebsart</b> ist die Option <b>Frequenz</b> ausgewählt.	Simulation vom Frequenzausgang ein- und ausschalten.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Aus</li> <li>▪ An</li> </ul>
Wert Frequenzausgang	In Parameter <b>Simulation Frequenzausgang</b> ist die Option <b>An</b> ausgewählt.	Frequenzwert für Simulation eingeben.	0,0 ... 1250,0 Hz
Simulation Impulsausgang	In Parameter <b>Betriebsart</b> ist die Option <b>Impuls</b> ausgewählt.	Simulation vom Impulsausgang einstellen und ausschalten.  Bei Option <b>Fester Wert</b> : Parameter <b>Impulsbreite</b> (→  79) definiert die Impulsbreite der ausgegebenen Impulse.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Aus</li> <li>▪ Fester Wert</li> <li>▪ Abwärtszählender Wert</li> </ul>

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / Eingabe
Wert Impulsausgang	In Parameter <b>Simulation Impulsausgang</b> (→ 91) ist die Option <b>Abwärtszählender Wert</b> ausgewählt.	Anzahl der Impulse für Simulation eingeben.	0 ... 65 535
Simulation Schaltausgang	In Parameter <b>Betriebsart</b> ist die Option <b>Schalter</b> ausgewählt.	Simulation vom Schaltausgang ein- und ausschalten.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Aus</li> <li>▪ An</li> </ul>
Schaltzustand	In Parameter <b>Simulation Schaltausgang</b> (→ 92) Parameter <b>Simulation Schaltausgang 1 ... n</b> Parameter <b>Simulation Schaltausgang 1 ... n</b> ist die Option <b>An</b> ausgewählt.	Zustand vom Schaltausgang für die Simulation wählen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Offen</li> <li>▪ Geschlossen</li> </ul>

## 10.8 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
- Schreibschutz via Verriegelungsschalter
- Schreibschutz via Tastenverriegelung
- FOUNDATION Fieldbus: Schreibschutz via Blockbedienung → 94

### 10.8.1 Schreibschutz via Freigabecode

Der anwenderspezifische Freigabecode hat folgende Auswirkungen:

- Via Vor-Ort-Bedienung sind die Parameter für die Messgerät konfiguration schreibgeschützt und ihre Werte nicht mehr änderbar.
- Via Webbrower ist der Gerätezugriff geschützt und dadurch auch die Parameter für die Messgerät konfiguration.

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

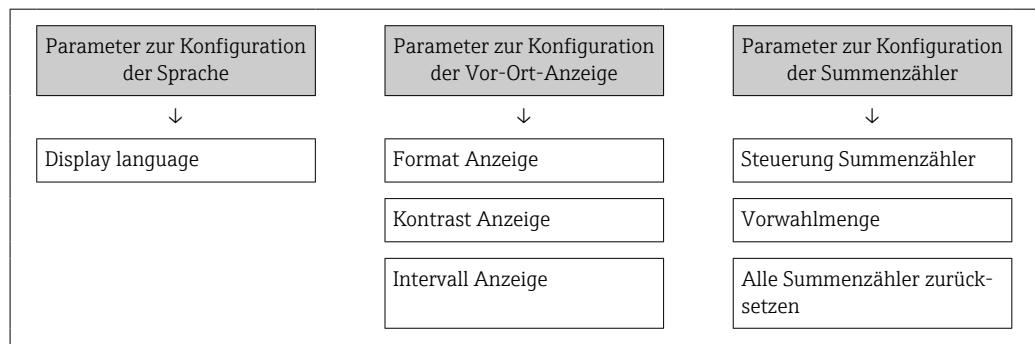
1. Zum Parameter **Freigabecode eingeben** navigieren.
2. Maximal 16-stellige Zeichenfolge aus Zahlen, Buchstaben und Sonderzeichen als Freigabecode festlegen.
3. Freigabecode durch wiederholte Eingabe im bestätigen.  
↳ Vor allen schreibgeschützten Parametern erscheint auf der Vor-Ort-Anzeige das  -Symbol.



- Deaktivieren des Parameterschreibschutz via Freigabecode → 51.
- Bei Verlust des Freigabecodes: Freigabecode zurücksetzen .
- Im Parameter **Zugriffsrechte Anzeige** wird angezeigt mit welcher Anwenderrolle der Benutzer aktuell angemeldet ist.
- Navigationspfad: Betrieb → Zugriffsrechte Anzeige
- Anwenderrollen und ihre Zugriffsrechte → 51
- 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.

#### 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.

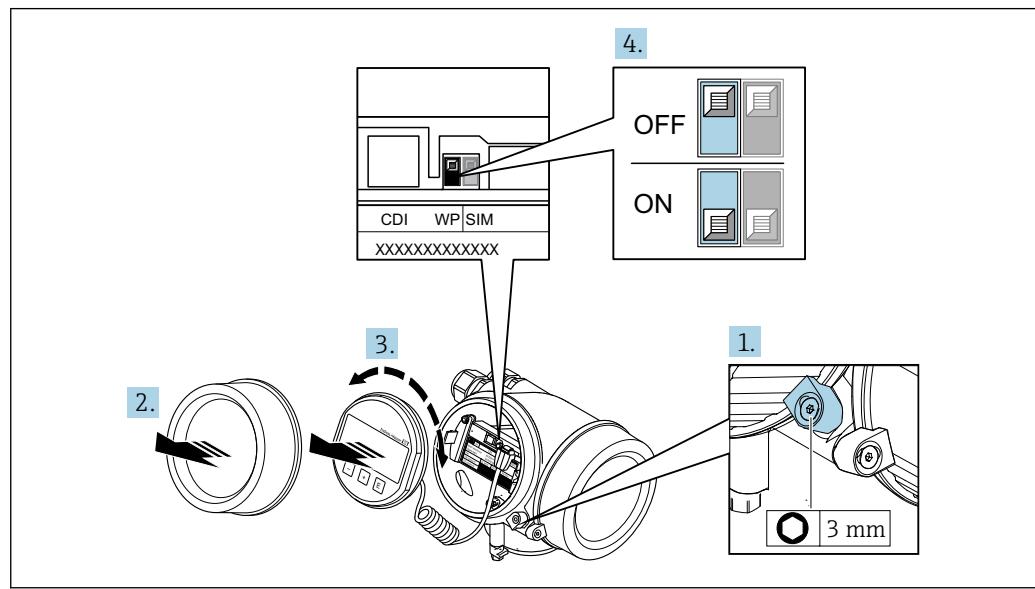


### 10.8.2 Schreibschutz via Verriegelungsschalter

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"**):

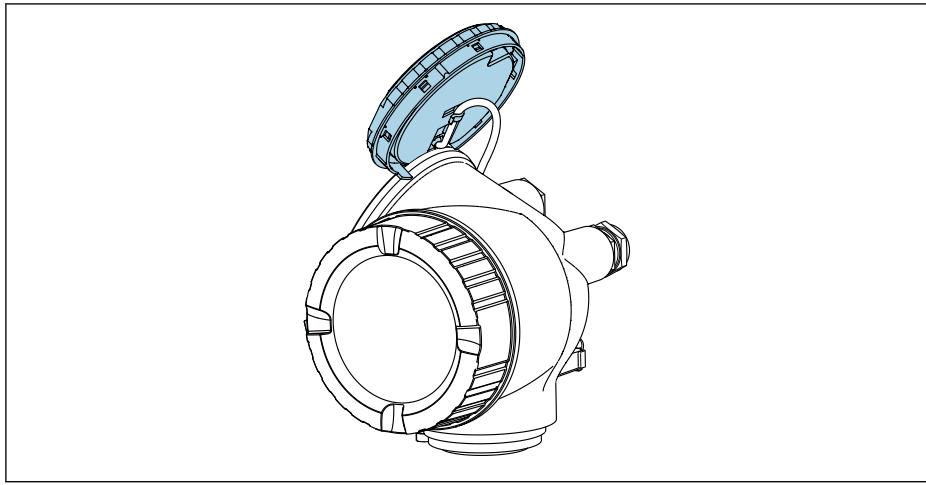
- Via Vor-Ort-Anzeige
- Via FOUNDATION Fieldbus



A0032241

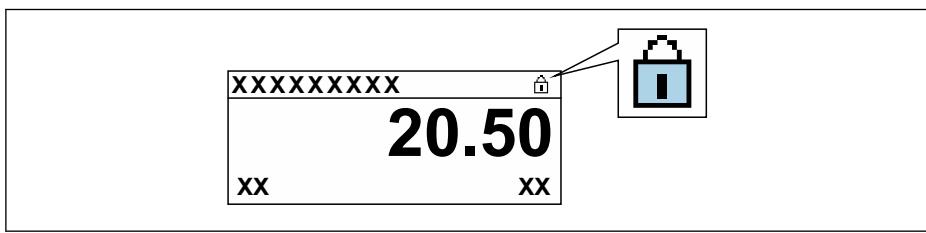
1. Sicherungskralle lösen.
2. Elektronikraumdeckel abschrauben.

3. Anzeigemodul mit leichter Drehbewegung herausziehen. Um den Zugriff auf den Verriegelungsschalter zu erleichtern: Anzeigemodul am Rand des Elektronikraums aufstecken.  
↳ Anzeigemodul steckt am Rand des Elektronikraums.



A0032236

4. Verriegelungsschalter (WP) auf dem Hauptelektronikmodul in Position **ON** bringen: Hardware-Schreibschutz aktiviert. Verriegelungsschalter (WP) 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.

5. Kabel in den Zwischenraum von Gehäuse und Hauptelektronikmodul hineinlegen und das Anzeigemodul in der gewünschten Richtung auf den Elektronikraum stecken, bis es einrastet.
6. Messumformer in umgekehrter Reihenfolge wieder zusammenbauen.

### 10.8.3 Schreibschutz via Blockbedienung

Verriegelung über Blockbedienung:

- Block: **DISPLAY (TRDDISP)**; Parameter: **Freigabecode definieren (define\_access\_code)**
- Block: **EXPERT\_CONFIG (TRDEXP)**; Parameter: **Freigabecode eingeben (enter\_access\_code)**

## 10.9 Messgerät konfigurieren via FOUNDATION Fieldbus

### 10.9.1 Blockkonfiguration

#### Vorbereitung

 Zur Vorbereitung werden die korrekten Cff- und Gerätebeschreibungsdateien benötigt.

1. Gerät einschalten.
2. **DEVICE\_ID** notieren.
3. Konfigurationsprogramm öffnen.
4. Cff- und Gerätebeschreibungsdateien in das Hostsystem bzw. in das Konfigurationsprogramm laden.
5. Gerät über die **DEVICE\_ID** identifizieren.
6. Gewünschte Messstellenbezeichnung über den Parameter **Pd-tag/FF\_PD\_TAG** dem Gerät zuweisen.

#### Resource Block parametrieren

1. Resource Block öffnen.
2. Verriegelung der Gerätebedienung aufheben.
3. Blockbezeichnung anpassen (optional). Werkeinstellung: RB-xxxxxxxxxx (RB2)
4. Über den Parameter **Beschreibung des Kennzeichnungs-Tag/ TAG\_DESC** dem Block eine Beschreibung zuweisen.
5. Weitere Parameter gemäß Anforderung ändern.

#### Transducer Blöcke parametrieren

Die Messung und das Anzeigemodul werden über die Transducer-Blöcke parametriert.

Die grundsätzliche Vorgehensweise ist bei allen Transducer-Blöcken gleich.

1. Jeweiligen Transducer Block öffnen.
2. Blockbezeichnung anpassen (optional).
3. Über Parameter **Blockmodus/MODE\_BLK**, Element **TARGET** den Blockmodus auf **OOS** setzen.
4. Gerät entsprechend Messaufgabe parametrieren
5. Über Parameter **Blockmodus/MODE\_BLK**, Element **TARGET** den Blockmodus auf **Auto** setzen.

 Für einen einwandfreien Betrieb des Geräts muss der Blockmodus auf **Auto** ausgewählt werden.

#### Analog Input Blöcke parametrieren

1. Analog Input Block öffnen.
2. Blockbezeichnung anpassen (optional).
3. Über Parameter **Blockmodus/MODE\_BLK**, Element **TARGET** den Blockmodus auf **OOS** setzen.
4. Über den Parameter **Kanal/CHANNEL** die Prozessgröße auswählen, die als Eingangswert für den Analog Input Block verwendet werden soll

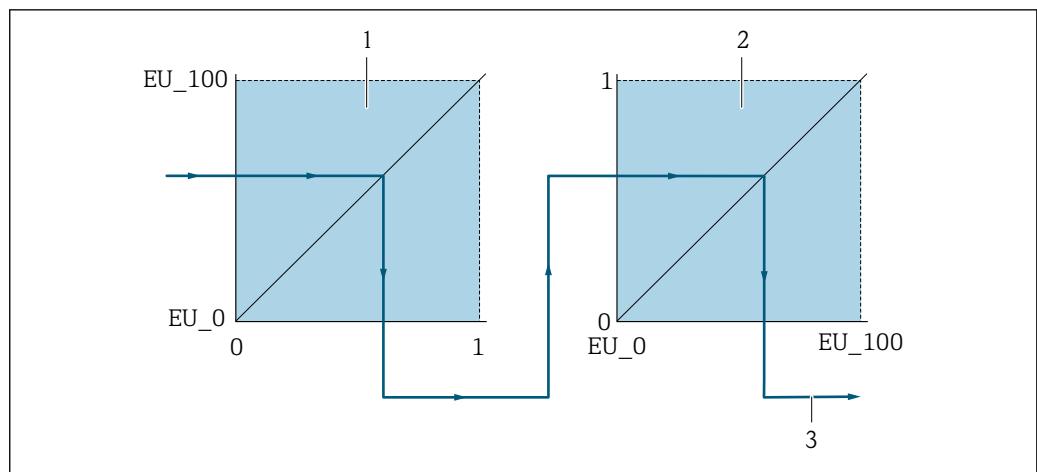
5. Über Parameter **Messwandlerskala/XD\_SCALE** die gewünschte Einheit und den Block- Eingangsbereich für die Prozessgröße wählen. Die gewählte Einheit muss zur gewählten Prozessgröße passen. Stimmen Prozessgröße und Einheit nicht zusammen, meldet der Parameter **Blockfehler/ BLOCK\_ERR**: *Block Configuration Error* und der Blockmodus kann nicht auf **Auto** gesetzt werden..
6. Über den Parameter **Linearisierungstyp/L\_TYPE** die Linearisierungsart für die Eingangsgröße wählen (Werkeinstellung: **Direct**). In der Linearisierungsart **Direct** müssen die Einstellungen für den Parameter **Messwandlerskala/XD\_SCALE** und **Ausgangsskala/ OUT\_SCALE** gleich sind. Stimmen die Werte und Einheiten nicht zusammen, meldet der Parameter **Blockfehler/ BLOCK\_ERR**: *Block Configuration Error* und der Blockmodus kann nicht auf **Auto** gesetzt werden.
7. Alarm- und kritische Alarmmeldungen über die Parameter **Oberer Alarmgrenzwert/ HI\_HI\_LIM**, **Oberer Vorwarnalarm-Grenzwert/ HI\_LIM**, **Unterer Alarmgrenzwert/ LO\_LO\_LIM** und **Unterer Vorwarnalarm-Grenzwert/ LO\_LIM** eingeben. Die eingegebenen Grenzwerte müssen innerhalb des für den Parameter **Ausgangsskala/OUT\_SCALE** festgelegten Wertebereiches liegen.
8. Über die Parameter **Priorität für oberen Grenzwert-Alarm/HI\_HI\_PRI**, **Priorität für oberen Vorwarnalarm/HI\_PRI**, **Priorität für unteren Grenzwert-Alarm/ LO\_LO\_PRI** und **Priorität für unteren Grenzwert-Vorwarnalarm/LO\_PRI** die Alarmprioritäten festlegen. Eine Protokollierung an das Feld-Hostsystem erfolgt nur bei einer Alarmpriorität größer 2.
9. Über den Parameter **Blockmodus/MODE\_BLK**, Element **TARGET** den Blockmodus auf **Auto** setzen. Hierfür muss auch der Resource Block auf den Blockmodus **Auto** gesetzt sein.

#### Weitere Parametrierung

1. Funktions- und Ausgangsblöcke verschalten.
2. Nach Festlegung des aktiven LAS alle Daten und Parameter in das Feldgerät herunterladen.

#### 10.9.2 Skalierung des Messwerts im Analog Input Block

Wenn im Analog Input Block der Linearisierungstyp **L\_TYPE = Indirect** gewählt wurde, kann der Messwert skaliert werden. **XD\_SCALE** mit den Elementen **EU\_0** und **EU\_100** definiert dabei den Eingangsbereich. Dieser wird linear abgebildet auf den Ausgangsbereich, definiert durch **OUT\_SCALE** ebenfalls mit den Elementen **EU\_0** und **EU\_100**.



A0032233

■ 16 Skalierung des Messwerts im Analog Input Block

- 1 *XD\_SCALE*  
2 *OUT\_SCALE*  
2 *OUT\_VALUE*

- i** ■ Wenn Sie im Parameter **L\_TYPE** den Modus **Direct** gewählt haben, können Sie die Werte und Einheiten für **XD\_SCALE** und **OUT\_SCALE** nicht ändern.  
■ Die Parameter **L\_TYPE**, **XD\_SCALE** und **OUT\_SCALE** können nur im Blockmodus **OOS** geändert werden.

## 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 → 51. 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) → 93.
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 → 65
- Zu den Bediensprachen, die das Messgerät unterstützt → 167

### 11.3 Anzeige konfigurieren

Detaillierte Angaben:

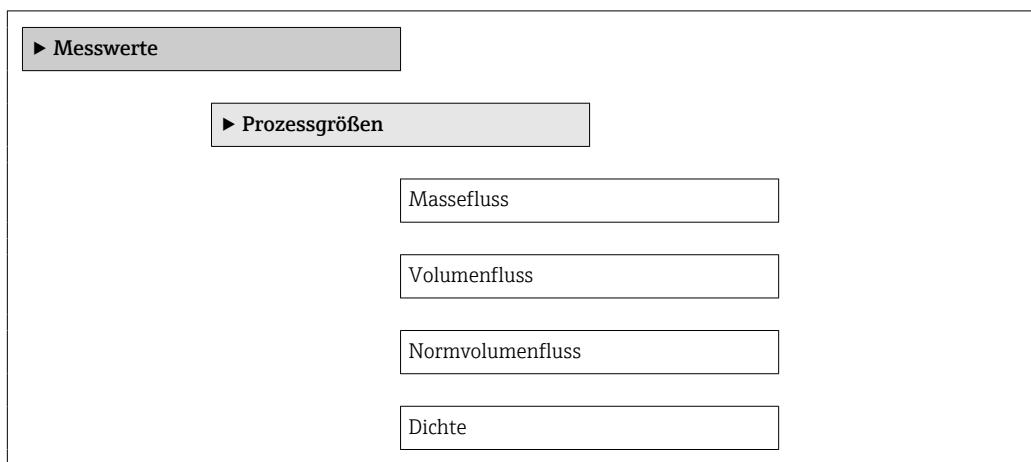
- Zu den Grundeinstellungen zur Vor-Ort-Anzeige → 71
- Zu den erweiterten Einstellungen zur Vor-Ort-Anzeige → 85

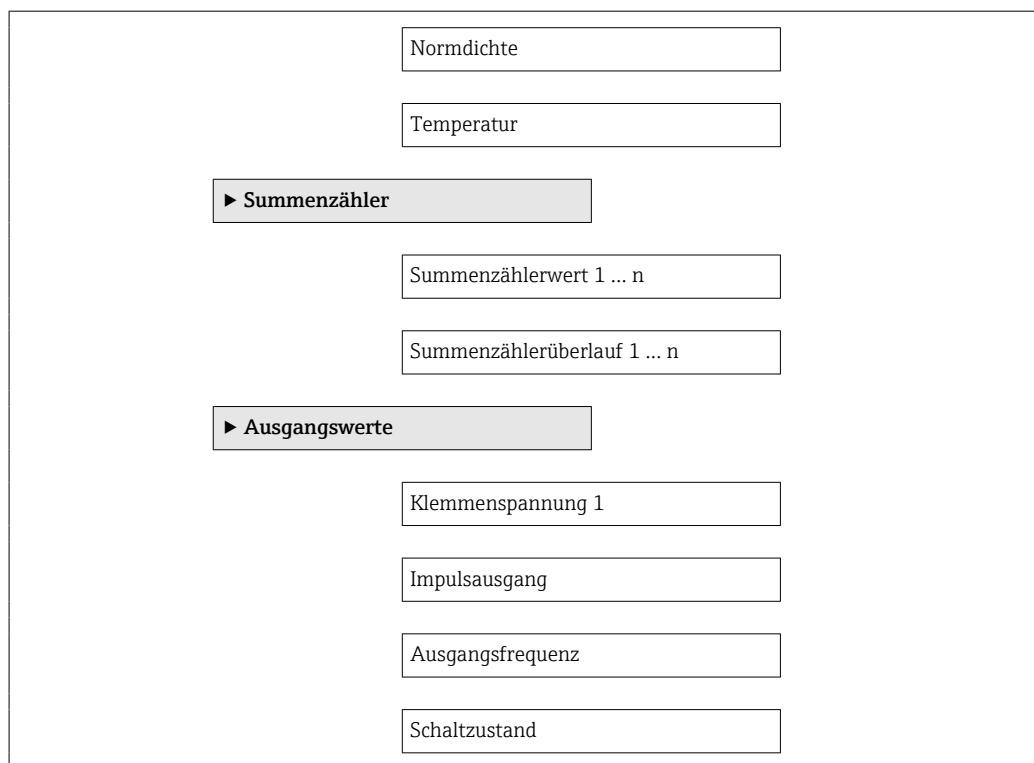
### 11.4 Messwerte ablesen

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

#### Navigation

Menü "Diagnose" → Messwerte



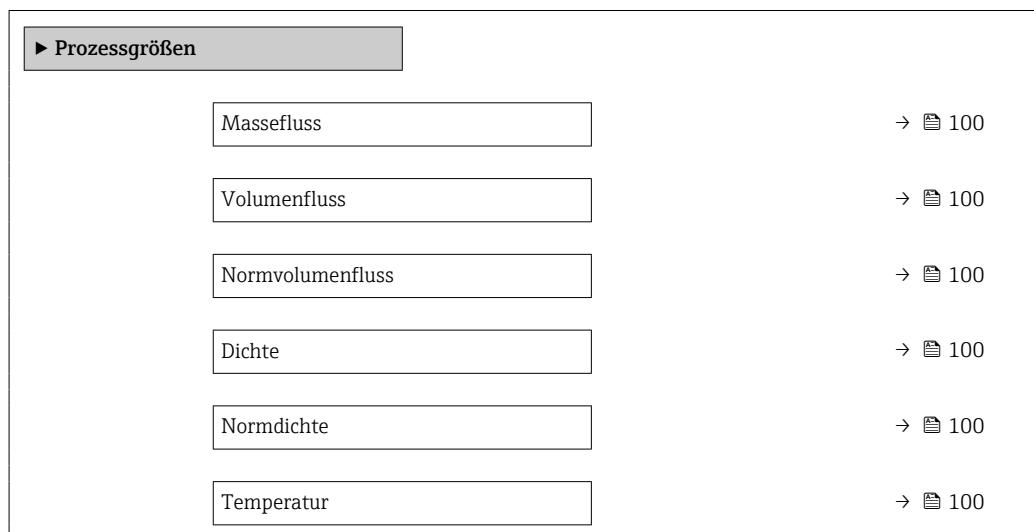


### 11.4.1 Prozessgrößen

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

#### Navigation

Menü "Diagnose" → Messwerte → Prozessgrößen



### Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

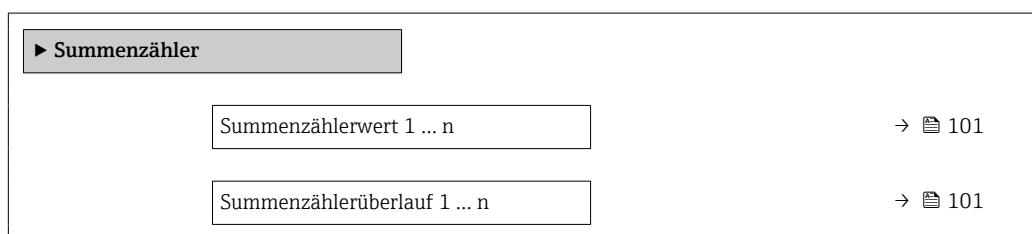
Parameter	Beschreibung	Anzeige
Massefluss	Zeigt aktuell gemessenen Massefluss an. <i>Abhängigkeit</i> Die Einheit wird übernommen aus: Parameter <b>Masseflusseinheit</b>	Gleitkommazahl mit Vorzeichen
Volumenfluss	Zeigt aktuell gemessenen Volumenfluss an. <i>Abhängigkeit</i> Die Einheit wird übernommen aus: Parameter <b>Volumenflusseinheit</b>	Gleitkommazahl mit Vorzeichen
Normvolumenfluss	Zeigt aktuell berechneten Normvolumenfluss an. <i>Abhängigkeit</i> Die Einheit wird übernommen aus: Parameter <b>Normvolumenfluss-Einheit</b>	Gleitkommazahl mit Vorzeichen
Dichte	Zeigt aktuell gemessene Messstoffdichte oder spezifische Dichte an. <i>Abhängigkeit</i> Die Einheit wird übernommen aus: Parameter <b>Dichtheit</b>	Positive Gleitkommazahl
Normdichte	Zeigt Messstoffdichte bei Referenztemperatur an. <i>Abhängigkeit</i> Die Einheit wird übernommen aus: Parameter <b>Normdichtheit</b>	Positive Gleitkommazahl
Temperatur	Zeigt aktuell gemessene Temperatur an. <i>Abhängigkeit</i> Die Einheit wird übernommen aus: Parameter <b>Temperatureinheit</b>	Positive Gleitkommazahl

#### 11.4.2 Untermenü "Summenzähler"

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

##### Navigation

Menü "Diagnose" → Messwerte → Summenzähler



### Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

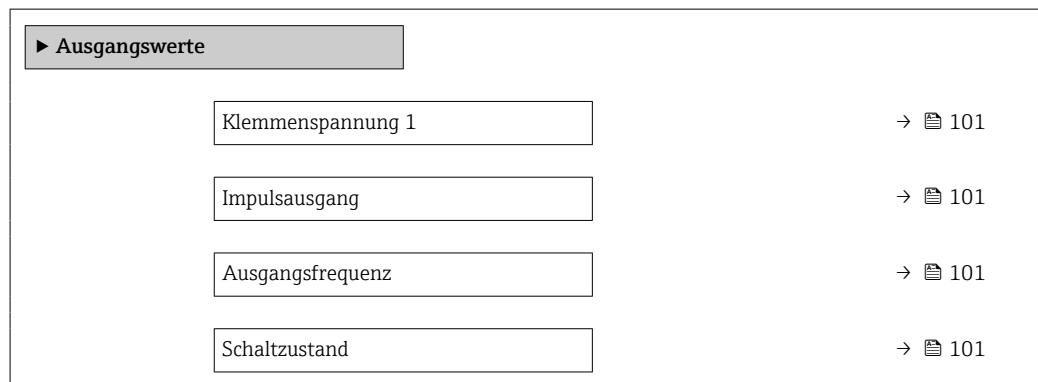
Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Anzeige
Summenzählerwert 1 ... n	In Parameter <b>Zuordnung Prozessgröße</b> (→ 84) von Untermenü <b>Summenzähler 1 ... n</b> ist eine der folgenden Optionen ausgewählt: <ul style="list-style-type: none"><li>■ Volumenfluss</li><li>■ Massefluss</li><li>■ Normvolumenfluss</li></ul>	Zeigt aktuellen Zählerstand vom Summenzähler.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen
Summenzählerüberlauf 1 ... n	In Parameter <b>Zuordnung Prozessgröße</b> (→ 84) 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><li>■ Normvolumenfluss</li></ul>	Zeigt aktuellen Überlauf vom Summenzähler.	Ganzzahl mit Vorzeichen

### 11.4.3 Ausgangsgrößen

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

#### Navigation

Menü "Diagnose" → Messwerte → Ausgangswerte



### Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Anzeige
Klemmenspannung 1	-	Zeigt aktuelle Klemmenspannung, die am Ausgang anliegt.	0,0 ... 50,0 V
Impulsausgang	In Parameter <b>Betriebsart</b> ist die Option <b>Impuls</b> ausgewählt.	Zeigt aktuell ausgegebene Impulsfrequenz an.	Positive Gleitkommazahl
Ausgangsfrequenz	In Parameter <b>Betriebsart</b> ist die Option <b>Frequenz</b> ausgewählt.	Zeigt aktuell gemessenen Wert vom Frequenzausgang.	0 ... 1250 Hz
Schaltzustand	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>

### 11.5 Messgerät an Prozessbedingungen anpassen

Dazu stehen zur Verfügung:

- Grundeinstellungen mithilfe des Menü **Setup** (→ 65)
- Erweiterte Einstellungen mithilfe des Untermenü **Erweitertes Setup** (→ 76)

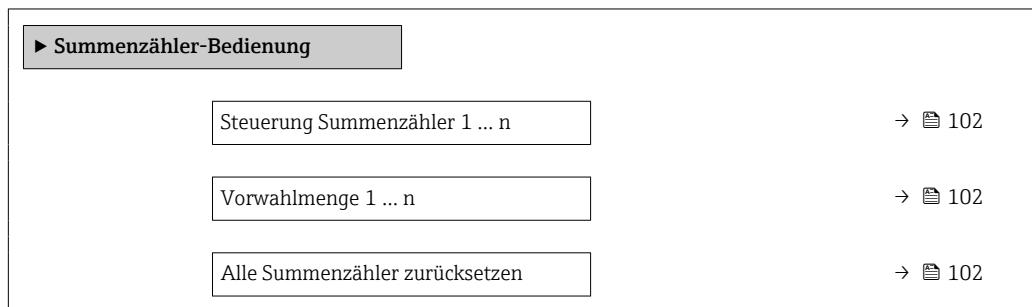
## 11.6 Summenzähler-Reset durchführen

Im Untermenü **Betrieb** erfolgt das Zurücksetzen der Summenzähler:

- Steuerung Summenzähler
- Alle Summenzähler zurücksetzen

### Navigation

Menü "Betrieb" → Summenzähler-Bedienung



### Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / Eingabe	Werkseinstellung
Steuerung Summenzähler 1 ... n	In Parameter <b>Zuordnung Prozessgröße</b> (→ 84) 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>▪ Vorwahlmenge + Anhalten</li> <li>▪ Zurücksetzen + Starten</li> <li>▪ Vorwahlmenge + Starten</li> </ul>	-
Vorwahlmenge 1 ... n	In Parameter <b>Zuordnung Prozessgröße</b> (→ 84) von Untermenü <b>Summenzähler 1 ... n</b> ist eine Prozessgröße ausgewählt.	Startwert für Summenzähler vorgeben. <i>Abhängigkeit</i> <b>i</b> Für den Summenzähler wird die Einheit der ausgewählten Prozessgröße in Parameter <b>Einheit Summenzähler</b> (→ 84) festgelegt.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	Abhängig vom Land: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 0 l</li> <li>▪ 0 gal (us)</li> </ul>
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.
Vorwahlmenge + Anhalten <sup>1)</sup>	Die Summierung wird angehalten und der Summenzähler auf seinen definierten Startwert aus Parameter <b>Vorwahlmenge</b> gesetzt.

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

1) Sichtbar in Abhängigkeit von Bestelloptionen oder Geräteeinstellungen

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

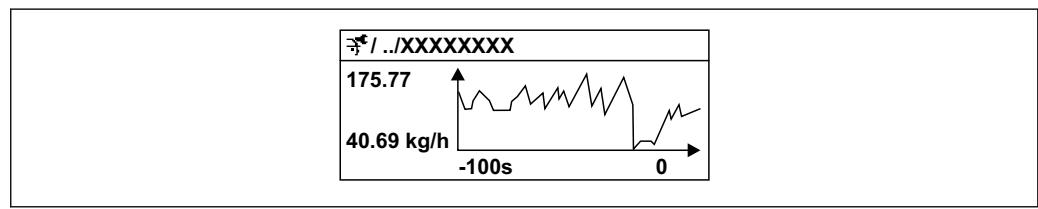
Optionen	Beschreibung
Abbrechen	Der Parameter wird ohne Aktion verlassen.
Zurücksetzen + Starten	Zurücksetzen aller Summenzähler auf den Wert 0 und Neustart der Summierung. Alle bisherigen aufsummierten Durchflussmengen werden dadurch gelöscht.

## 11.7 Messwerthistorie anzeigen

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

### Funktionsumfang

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



A0016357

■ 17 Diagramm eines Messwertverlaufs

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

**i** 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" → Messwertspeicher

► Messwertspeicher	
Zuordnung 1. Kanal	→ 104
Zuordnung 2. Kanal	→ 104

Zuordnung 3. Kanal	→ 104
Zuordnung 4. Kanal	→ 104
Speicherintervall	→ 104
Datenspeicher löschen	→ 105
Messwertspeicherung	→ 105
Speicherverzögerung	→ 105
Messwertspeicherungssteuerung	→ 105
Messwertspeicherungsstatus	→ 105
Gesamte Speicherdauer	→ 105

### Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / Eingabe / Anzeige
Zuordnung 1. Kanal	Anwendungspaket <b>Extended Histogramm</b> ist verfügbar.	Prozessgröße zum Speicherkanal zuordnen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Aus</li> <li>▪ Massenfluss</li> <li>▪ Volumenfluss</li> <li>▪ Normvolumenfluss</li> <li>▪ Dichte</li> <li>▪ Normdichte</li> <li>▪ Temperatur</li> <li>▪ Elektroniktemperatur</li> <li>▪ Schwingfrequenz</li> <li>▪ Schwingamplitude</li> <li>▪ Schwingungsdämpfung</li> <li>▪ Signalasymmetrie</li> </ul>
Zuordnung 2. Kanal	Anwendungspaket <b>Extended Histogramm</b> ist verfügbar.  <span style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 2px 5px; font-size: small;">i</span> In Parameter <b>Software-Optionsübersicht</b> werden die aktuell aktivierten Software-Optionen angezeigt.		Auswahlliste siehe Parameter <b>Zuordnung 1. Kanal</b> (→ 104)
Zuordnung 3. Kanal	Anwendungspaket <b>Extended Histogramm</b> ist verfügbar.  <span style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 2px 5px; font-size: small;">i</span> In Parameter <b>Software-Optionsübersicht</b> werden die aktuell aktivierten Software-Optionen angezeigt.		Auswahlliste siehe Parameter <b>Zuordnung 1. Kanal</b> (→ 104)
Zuordnung 4. Kanal	Anwendungspaket <b>Extended Histogramm</b> ist verfügbar.  <span style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 2px 5px; font-size: small;">i</span> In Parameter <b>Software-Optionsübersicht</b> werden die aktuell aktivierten Software-Optionen angezeigt.		Auswahlliste siehe Parameter <b>Zuordnung 1. Kanal</b> (→ 104)
Speicherintervall	Anwendungspaket <b>Extended Histogramm</b> ist verfügbar.	Speicherintervall für die Messwertspeicherung definieren, das den zeitlichen Abstand der einzelnen Datenpunkte im Datenspeicher bestimmt.	1,0 ... 3 600,0 s

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / Eingabe / Anzeige
Datenspeicher löschen	Anwendungspaket <b>Extended Histogramm</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>
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

## 12 Diagnose und Störungsbehebung

### 12.1 Allgemeine Störungsbehebungen

Zur Vor-Ort-Anzeige

Fehler	Mögliche Ursachen	Behebung
Vor-Ort-Anzeige dunkel, aber Signalausgabe innerhalb des gültigen Bereichs	Kabel des Anzeigemoduls ist nicht richtig einge-steckt.	Stecker korrekt auf Hauptelektronikmodul und Anzeigemodul einstecken.
Vor-Ort-Anzeige dunkel und keine Ausgangssignale	Versorgungsspannung stimmt nicht mit der Angabe auf dem Typenschild überein.	Richtige Versorgungsspannung anlegen → 34.
Vor-Ort-Anzeige dunkel und keine Ausgangssignale	Versorgungsspannung ist falsch gepolt.	Versorgungsspannung umpolen.
Vor-Ort-Anzeige dunkel und keine Ausgangssignale	Anschlusskabel haben keinen Kontakt zu den Anschlussklemmen.	Kontaktierung der Kabel prüfen und gegebenen-falls korrigieren.
Vor-Ort-Anzeige dunkel und keine Ausgangssignale	Anschlussklemmen sind auf I/O-Elektronikmo-dul nicht korrekt gesteckt.	Anschlussklemmen kontrollieren.
Vor-Ort-Anzeige dunkel und keine Ausgangssignale	I/O-Elektronikmodul ist defekt.	Ersatzteil bestellen → 142.
Vor-Ort-Anzeige nicht ablesbar, aber Signalaus-gabe 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 gleichzeiti-ges Drücken von  + .</li> </ul>
Vor-Ort-Anzeige dunkel, aber Signalausgabe innerhalb des gültigen Bereichs	Anzeigemodul ist defekt.	Ersatzteil bestellen → 142.
Hintergrundbeleuchtung der Vor-Ort-Anzeige rot	Diagnoseereignis mit Diagnoseverhalten "Alarm" eingetreten.	Behebungsmaßnahmen durchführen → 117
Text auf Vor-Ort-Anzeige erscheint in einer nicht verständlichen Sprache.	Eine nicht verständliche Bediensprache ist ein-gestellt.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Für 2 s  +  drücken ("Home-Position").</li> <li>2.  drücken.</li> <li>3. In Parameter <b>Display language</b> (→ 87) die gewünschte Sprache einstellen.</li> </ol>
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 → 142.</li> </ul>

Zu Ausgangssignalen

Fehler	Mögliche Ursachen	Behebung
Signalausgabe außerhalb des gültigen Bereichs	Hauptelektronikmodul ist defekt.	Ersatzteil bestellen → 142.
Gerät zeigt auf Vor-Ort-Anzeige richtigen Wert an, aber Signalausgabe falsch, jedoch im gülti-gen Bereich.	Parametrierfehler	Parametrierung prüfen und korrigieren.
Gerät misst falsch.	Parametrierfehler oder Gerät wird außerhalb des Anwendungsbereichs betrieben.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Parametrierung prüfen und korrigieren.</li> <li>2. Angegebene Grenzwerte in den "Technischen Daten" einhalten.</li> </ol>

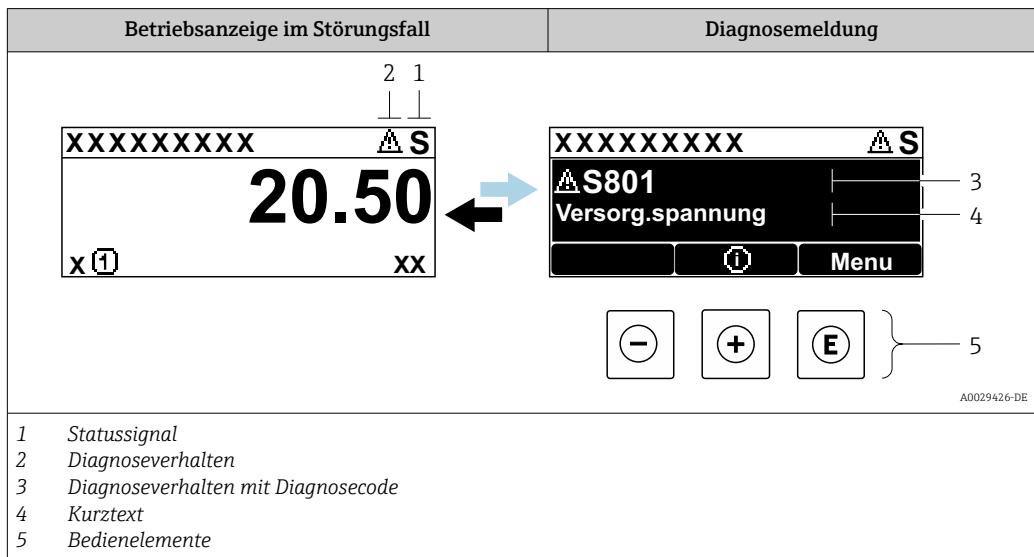
*Zum Zugriff*

Fehler	Mögliche Ursachen	Behebung
Schreibzugriff auf Parameter ist nicht möglich.	Hardware-Schreibschutz ist aktiviert.	Verriegelungsschalter auf Hauptelektronikmodul in Position <b>OFF</b> bringen → <a href="#">53</a> .
Schreibzugriff auf Parameter ist nicht möglich.	Aktuelle Anwenderrolle hat eingeschränkte Zugriffsrechte.	1. Anwenderrolle prüfen → <a href="#">51</a> . 2. Korrekten kundenspezifischen Freigabecode eingeben → <a href="#">51</a> .
Verbindung via Serviceschnittstelle ist nicht möglich.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Am PC ist die USB-Schnittstelle falsch eingestellt.</li> <li>■ Der Treiber ist nicht richtig installiert.</li> </ul>	Dokumentation zur Commubox FXA291 beachten:  Technische Information TI00405C

## 12.2 Diagnoseinformation auf Vor-Ort-Anzeige

### 12.2.1 Diagnosemeldung

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



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 → [134](#)
  - Via Untermenüs → [135](#)

#### 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

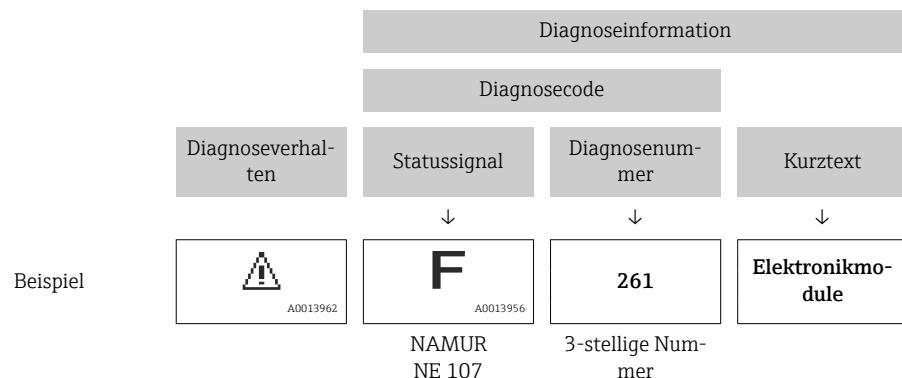
Symbol	Bedeutung
<b>F</b>	<b>Ausfall</b> Es liegt ein Gerätefehler vor. Der Messwert ist nicht mehr gültig.
<b>C</b>	<b>Funktionskontrolle</b> Das Gerät befindet sich im Service-Modus (z.B. während einer Simulation).
<b>S</b>	<b>Außerhalb der Spezifikation</b> Das Gerät wird betrieben: Außerhalb seiner technischen Spezifikationsgrenzen (z.B. außerhalb des Prozesstemperaturbereichs)
<b>M</b>	<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>■ Bei Vor-Ort-Anzeige mit Touch-Control: Die Hintergrundbeleuchtung wechselt auf Rot.</li> </ul>
	<b>Warnung</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Die Messung wird fortgesetzt.</li> <li>■ Die Signalausgänge und Summenzähler werden nicht beeinflusst.</li> <li>■ Eine Diagnosemeldung wird generiert.</li> </ul>

## Diagnoseinformation

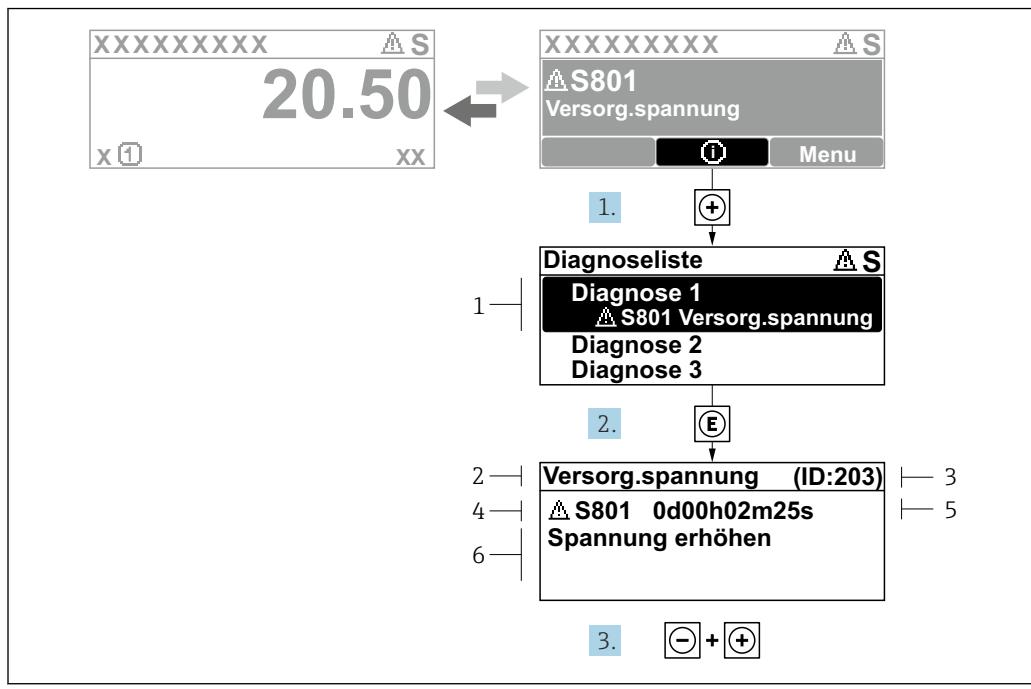
Die Störung kann mithilfe der Diagnoseinformation identifiziert werden. Der Kurztext hilft dabei, indem er einen Hinweis zur Störung liefert. Zusätzlich ist der Diagnoseinformation auf der Vor-Ort-Anzeige das dazugehörige Symbol für das Diagnoseverhalten vorangestellt.



## 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.

## 12.2.2 Behebungsmaßnahmen aufrufen



■ 18 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 (①-Symbol).  
↳ Das Untermenü **Diagnoseliste** öffnet sich.
2. Das gewünschte Diagnoseereignis mit ⊕ oder ⊖ auswählen und E drücken.  
↳ Die Meldung zu den Behebungsmaßnahmen öffnet sich.
3. Gleichzeitig ⊖ + ⊕ drücken.  
↳ Die Meldung zu den Behebungsmaßnahmen wird geschlossen.

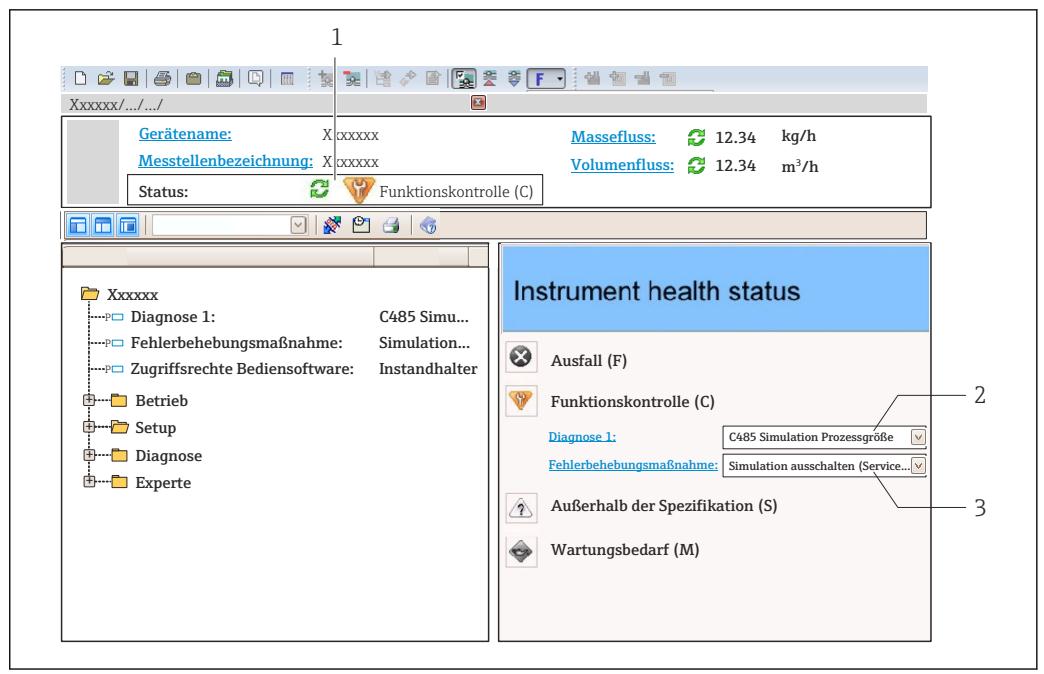
Der Anwender befindet sich innerhalb des Menü **Diagnose** im Untermenü **Diagnoseliste**. Eine Liste aktiver Diagnosen wird angezeigt. Der Anwender kann ein Diagnoseereignis auswählen.

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

## 12.3 Diagnoseinformation in FieldCare oder DeviceCare

### 12.3.1 Diagnosemöglichkeiten

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



- 1 Statusbereich mit Statussignal → 108  
 2 Diagnoseinformation → 109  
 3 Behebungsmaßnahmen mit Service-ID

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

- Via Parameter → 134
- Via Untermenü → 135

### Statussignale

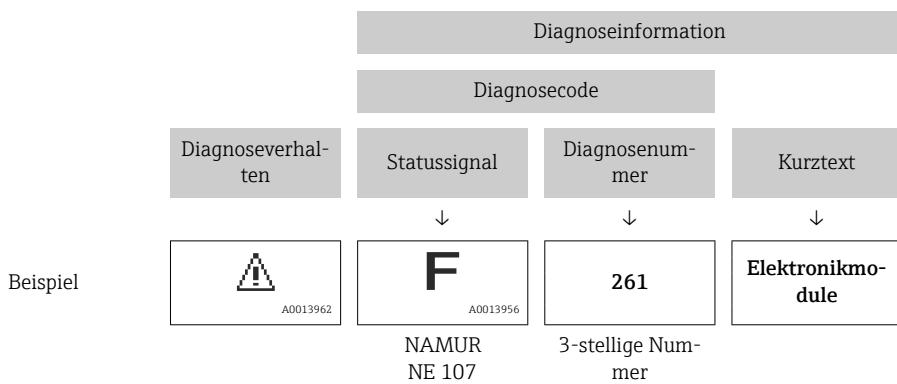
Die Statussignale geben Auskunft über den Zustand und die Verlässlichkeit des Geräts, indem sie die Ursache der Diagnoseinformation (Diagnoseereignis) kategorisieren.

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: Außerhalb seiner technischen Spezifikationsgrenzen (z.B. außerhalb des Prozesstemperaturbereichs)
	<b>Wartungsbedarf</b> Es ist eine Wartung erforderlich. Der Messwert ist weiterhin gültig.

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

### 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.



### 12.3.2 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 Menüs **Diagnose**.

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

## 12.4 Diagnoseinformationen anpassen

### 12.4.1 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 → Diagnoseinstellungen → Diagnoseverhalten



■ 19 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. Bei Vor-Ort-Anzeige mit Touch-Control: Die Hintergrundbeleuchtung wechselt auf Rot.
Warnung	Das Gerät misst weiter. Die Signalausgänge und Summenzähler werden nicht beeinflusst. Es wird eine Diagnosemeldung generiert.

Optionen	Beschreibung
Nur Logbucheintrag	Das Gerät misst weiter. Die Diagnosemeldung wird nur im Untermenü <b>Ereignis-Logbuch</b> (Untermenü <b>Ereignisliste</b> ) und nicht im Wechsel zur Betriebsanzeige angezeigt.
Aus	Das Diagnoseereignis wird ignoriert und weder eine Diagnosemeldung generiert noch eingetragen.

### 12.4.2 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 FOUNDATION Fieldbus Spezifikation (FF912), 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: Außerhalb seiner technischen Spezifikationsgrenzen (z.B. außerhalb des Prozesstemperaturbereichs)
<b>M</b> A0013957	<b>Wartungsbedarf</b> Es ist eine Wartung erforderlich. Der Messwert ist weiterhin gültig.

#### Konfiguration der Diagnoseinformationen nach FF912 freigeben

Aus Kompatibilitätsgründen ist bei Auslieferung die Konfiguration der Diagnoseinformationen nach der FOUNDATION Fieldbus Spezifikation FF912 nicht aktiviert.

#### Konfiguration der Diagnoseinformationen nach der FOUNDATION Fieldbus Spezifikation FF912 aktivieren

1. Resource block aufrufen.
2. In Parameter **Feature Selection** die Option **Multi-bit Alarm (Bit-Alarm) Support** auswählen.
  - ↳ Die Konfiguration der Diagnoseinformationen kann nach der FOUNDATION Fieldbus Spezifikation FF912 erfolgen.

#### Gruppierung der Diagnoseinformationen

Die Diagnoseinformationen sind unterschiedlichen Gruppen zugeordnet. Die Gruppen unterscheiden sich aufgrund der Gewichtung des Diagnoseereignisses:

- Höchste Gewichtung
- Hohe Gewichtung
- Geringe Gewichtung

#### Zuordnung der Diagnoseinformationen (Werkseinstellung)

Ab Werk sind die Diagnoseinformationen wie in den nachfolgenden Tabellen dargestellt zugeordnet.

Die einzelnen Bereiche der Diagnoseinformationen können einem anderen Statussignal zugeordnet werden → [114](#).

Einige Diagnoseinformationen können individuell und unabhängig von ihrem Bereich zugeordnet werden → [116](#).

 Übersicht und Beschreibung aller Diagnoseinformationen → [117](#)

Gewichtung	Statusignal (Werkseinstellung)	Zugehörigkeit	Bereich der Diagnoseinformationen
Höchste	Ausfall (F)	Sensor	F000...199
		Elektronik	F200...399
		Konfiguration	F400...700
		Prozess	F800...999

Gewichtung	Statusignal (Werkseinstellung)	Zugehörigkeit	Bereich der Diagnoseinformationen
Hohe	Funktionskontrolle (C)	Sensor	C000...199
		Elektronik	C200...399
		Konfiguration	C400...700
		Prozess	C800...999

Gewichtung	Statusignal (Werkseinstellung)	Zugehörigkeit	Bereich der Diagnoseinformationen
Geringe	Außerhalb der Spezifikation (S)	Sensor	S000...199
		Elektronik	S200...399
		Konfiguration	S400...700
		Prozess	S800...999

Gewichtung	Statusignal (Werkseinstellung)	Zugehörigkeit	Bereich der Diagnoseinformationen
Geringe	Wartungsbedarf (M)	Sensor	M000...199
		Elektronik	M200...399
		Konfiguration	M400...700
		Prozess	M800...999

#### *Zuordnung der Diagnoseinformationen ändern*

Die einzelnen Bereiche der Diagnoseinformationen können einem anderen Statussignal zugeordnet werden. Dies geschieht über den Wechsel des Bits im zugehörigen Parameter. Der Wechsel des Bits ist immer für den kompletten Bereich der Diagnoseinformationen gültig.

 Einige Diagnoseinformationen können individuell und unabhängig von ihrem Bereich zugeordnet werden → [116](#)

Jedes Statusignal verfügt über einen Parameter im Resource Block, in dem festgelegt wird bei welchem Diagnoseereignis das Statusignal gesendet wird:

- Ausfall (F): Parameter **FD\_FAIL\_MAP**
- Funktionskontrolle (C): Parameter **FD\_CHECK\_MAP**
- Außerhalb der Spezifikation (S): Parameter **FD\_OFSPEC\_MAP**
- Wartungsbedarf (W): Parameter **FD\_MAINT\_MAP**

*Aufbau und Zuordnung der Parameter für die Statussignale (Werkseinstellung)*

Gewichtung	Zugehörigkeit	Bit	FD_FAIL_MAP	FD_CHECK_MAP	FD_OFFSET_SPEC_MAP	FD_MAINT_MAP
Höchste	Sensor	31	1	0	0	0
	Elektronik	30	1	0	0	0
	Konfiguration	29	1	0	0	0
	Prozess	28	1	0	0	0
Hohe	Sensor	27	0	1	0	0
	Elektronik	26	0	1	0	0
	Konfiguration	25	0	1	0	0
	Prozess	24	0	1	0	0
Geringe	Sensor	23	0	0	1	0
	Elektronik	22	0	0	1	0
	Konfiguration	21	0	0	1	0
	Prozess	20	0	0	1	0
Geringe	Sensor	19	0	0	0	1
	Elektronik	18	0	0	0	1
	Konfiguration	17	0	0	0	1
	Prozess	16	0	0	0	1
Konfigurierbarer Bereich →  116		15...1	0	0	0	0
Reserviert (Fieldbus Foundation)		0	0	0	0	0

**Statussignal für einen Bereich von Diagnoseinformationen ändern**

Beispiel: Das Statussignal für die Diagnoseinformationen des Bereichs Elektronik mit der Gewichtung "Höchste" soll von Ausfall (F) auf Funktionskontrolle (C) geändert werden.

1. Resource Block in Blockmodus **OOS** setzen.
2. Parameter **FD\_FAIL\_MAP** im Resource Block öffnen.
3. In dem Parameter das **Bit 30** auf **0** setzen.
4. Parameter **FD\_CHECK\_MAP** im Resource Block öffnen.
5. In dem Parameter das **Bit 26** auf **1** setzen.
  - ↳ Bei Auftreten eines Diagnoseereignis im Bereich Elektronik mit der Gewichtung "Höchstes Gewicht" wird die entsprechende Diagnoseinformation mit dem Statussignal Funktionskontrolle (C) ausgegeben.
6. Resource Block in Blockmodus **AUTO** setzen.

**HINWEIS****Einem Bereich von Diagnoseinformationen ist kein Statussignal zugeordnet.**

Bei Auftreten eines Diagnoseereignisses in diesem Bereich wird kein Statussignal an das Leitsystem übertragen.

- Beim Anpassen der Parameter darauf achten, dass allen Bereichen ein Statussignal zugeordnet ist.

- Bei Verwendung von FieldCare erfolgt das Aktivieren und Deaktivieren des Statussignals über das entsprechende Kontrollkästchen des jeweiligen Parameters.

### *Diagnoseinformationen individuell einem Statussignal zuordnen*

Einige Diagnoseinformationen können individuell und unabhängig von ihrem ursprünglichen Bereich einem Statussignal zugeordnet werden.

Diagnoseinformationen individuell via FieldCare einem Statussignal zuordnen.

1. Im FieldCare Navigationsfenster: **Experte** → **Kommunikation** → **Field diagnostics** → **Alarm detection enable**
2. In einem der Auswahlfelder **Configurable Area Bits 1** bis **Configurable Area Bits 15** die gewünschte Diagnoseinformation auswählen.
3. Auswahl mit Enter bestätigen.
4. In der Auswahl des gewünschten Statussignals (z.B. Offspec Map) ebenfalls das **Configurable Area Bit 1** bis **Configurable Area Bit 15** anwählen, das vorher der Diagnoseinformation zugeordnet wurde (Schritt 2).
5. Auswahl mit Enter bestätigen.  
↳ Das Diagnoseereignis der ausgewählten Diagnoseinformation wird erfasst.
6. Im FieldCare Navigationsfenster: **Experte** → **Kommunikation** → **Field diagnostics** → **Alarm broadcast enable**
7. In einem der Auswahlfelder **Configurable Area Bits 1** bis **Configurable Area Bits 15** die gewünschte Diagnoseinformation auswählen.
8. Auswahl mit Enter bestätigen.
9. In der Auswahl des gewünschten Statussignals (z.B. Offspec Map) ebenfalls das **Configurable Area Bit 1** bis **Configurable Area Bit 15** anwählen, das vorher der Diagnoseinformation zugeordnet wurde (Schritt 7).
10. Auswahl mit Enter bestätigen.  
↳ Die ausgewählte Diagnoseinformation wird bei entsprechendem Diagnoseereignis auf den Feldbus übertragen.

**i** Eine Änderung des Statussignals wirkt sich nicht auf eine bereits bestehende Diagnoseinformation aus. Erst wenn nach der Änderung des Statussignals dieser Fehler erneut auftritt, wird das neue Statussignal zugewiesen.

### **Übertragung der Diagnoseinformationen auf den Bus**

#### *Diagnoseinformationen für die Übertragung auf den Bus priorisieren*

Diagnoseinformationen werden nur dann auf den Bus übertragen, wenn sie die Priorität 2 bis 15 haben. Ereignisse mit Priorität 1 werden angezeigt, aber nicht auf den Bus übertragen. Diagnoseinformationen mit Priorität 0 (Werkseinstellung) werden ignoriert.

Man kann die Priorität individuell für die verschiedenen Statussignale anpassen. Dazu dienen die folgende Parameter des Resource Blocks:

- FD\_FAIL\_PRI
- FD\_CHECK\_PRI
- FD\_OFSPEC\_PRI
- FD\_MAINT\_PRI

#### *Unterdrückung bestimmter Diagnoseinformationen*

Über eine Maske lassen sich bestimmte Ereignisse bei der Übertragung auf den Bus unterdrücken. Diese Ereignisse werden dann zwar angezeigt, aber nicht auf den Bus übertragen. Diese Maske findet sich in FieldCare **Experte** → **Kommunikation** → **Field diagnostics** → **Alarm broadcast enable**. Die Maske wirkt als Negativ-Maske. Das bedeutet: Wenn ein Feld markiert ist, werden die zugehörigen Diagnoseinformationen nicht auf den Bus übertragen.

## 12.5 Übersicht zu Diagnoseinformationen

- i**
- Verfügt das Messgerät über ein oder mehrere Anwendungspakete, erweitert sich die Anzahl der Diagnoseinformationen und der betroffenen Messgrößen.
  - Unter "Beeinflusste Messgrößen" werden immer alle beeinflussten Messgrößen der gesamten Gerätefamilie Promass gelistet. Die für das jeweilige Gerät verfügbaren Messgrößen sind von der Ausführung des Geräts abhängig. Bei der Zuordnung der Messgrößen zu den Funktionen des Geräts, zum Beispiel zu den einzelnen Ausgängen, stehen alle verfügbaren Messgrößen für die jeweilige Gerätausführung zur Auswahl.
- i** Bei einigen Diagnoseinformationen sind das Statussignal und das Diagnoseverhalten veränderbar. Diagnoseinformation anpassen → 112

### 12.5.1 Diagnose zum Sensor

Nr.	Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Beeinflusste Messgrößen		
	Kurztext					
022	Sensortemperatur		1. Hauptelektronikmodul tauschen 2. Sensor tauschen	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Dichte</li> <li>▪ Massefluss</li> <li>▪ Normdichte</li> <li>▪ Normvolumenfluss</li> <li>▪ Temperatur</li> <li>▪ Volumenfluss</li> </ul>		
	<b>Messgrößenstatus</b>					
	Quality	Bad				
	Quality substatus	Sensor failure				
	Statussignal [ab Werk] <sup>1)</sup>	F				
	Diagnoseverhalten	Alarm				

1) Statussignal ist änderbar.

Nr.	Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Beeinflusste Messgrößen		
	Kurztext					
046	Sensorlimit überschritten		1. Sensor prüfen 2. Prozessbedingungen prüfen	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Dichte</li> <li>▪ Massefluss</li> <li>▪ Normdichte</li> <li>▪ Normvolumenfluss</li> <li>▪ Volumenfluss</li> </ul>		
	<b>Messgrößenstatus [ab Werk] <sup>1)</sup></b>					
	Quality	Uncertain				
	Quality substatus	Sensor conversion not accurate				
	Statussignal [ab Werk] <sup>2)</sup>	S				
	Diagnoseverhalten [ab Werk] <sup>3)</sup>	Warning				

1) Quality ist änderbar. Dadurch ändert sich der gesamte Messgrößenstatus.

2) Statussignal ist änderbar.

3) Diagnoseverhalten ist änderbar.

Nr.	Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Beeinflusste Messgrößen		
	Kurztext					
062	Sensorverbindung		1. Hauptelektronikmodul tauschen 2. Sensor tauschen	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Massefluss</li> <li>■ Normvolumenfluss</li> <li>■ Volumenfluss</li> </ul>		
	<b>Messgrößenstatus</b>					
	Quality	Bad				
	Quality substatus	Sensor failure				
	Statussignal [ab Werk] <sup>1)</sup>	F				
	Diagnoseverhalten	Alarm				

1) Statussignal ist änderbar.

Nr.	Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Beeinflusste Messgrößen		
	Kurztext					
082	Datenspeicher		1. Hauptelektronikmodul tauschen 2. Sensor tauschen	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Dichte</li> <li>■ Option <b>Leerrohrüberwachung</b></li> <li>■ Option <b>Schleichmengenunterdrückung</b></li> <li>■ Massefluss</li> <li>■ Option <b>Zustand Schaltausgang</b></li> <li>■ Normdichte</li> <li>■ Normvolumenfluss</li> <li>■ Temperatur</li> <li>■ Volumenfluss</li> </ul>		
	<b>Messgrößenstatus</b>					
	Quality	Bad				
	Quality substatus	Sensor failure				
	Statussignal [ab Werk] <sup>1)</sup>	F				
	Diagnoseverhalten	Alarm				

1) Statussignal ist änderbar.

Nr.	Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Beeinflusste Messgrößen		
	Kurztext					
083	Speicherinhalt		1. Neu starten 2. Daten wiederherstellen 3. Sensor tauschen	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Dichte</li> <li>■ Option <b>Leerrohrüberwachung</b></li> <li>■ Option <b>Schleichmengenunterdrückung</b></li> <li>■ Massefluss</li> <li>■ Option <b>Zustand Schaltausgang</b></li> <li>■ Normdichte</li> <li>■ Normvolumenfluss</li> <li>■ Temperatur</li> <li>■ Volumenfluss</li> </ul>		
	<b>Messgrößenstatus</b>					
	Quality	Bad				
	Quality substatus	Sensor failure				
	Statussignal [ab Werk] <sup>1)</sup>	F				
	Diagnoseverhalten	Alarm				

1) Statussignal ist änderbar.

Nr.	Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Beeinflusste Messgrößen		
	Kurztext					
140	Sensorsignal		1. Hauptelektronik prüfen oder tauschen 2. Sensor tauschen	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Dichte</li> <li>■ Massefluss</li> <li>■ Normdichte</li> <li>■ Normvolumenfluss</li> <li>■ Temperatur</li> </ul>		
	<b>Messgrößenstatus [ab Werk] <sup>1)</sup></b>					
	Quality	Bad				
	Quality substatus	Sensor failure				
	Statussignal [ab Werk] <sup>2)</sup>	S				
	Diagnoseverhalten [ab Werk] <sup>3)</sup>	Warning				

1) Quality ist änderbar. Dadurch ändert sich der gesamte Messgrößenstatus.

2) Statussignal ist änderbar.

3) Diagnoseverhalten ist änderbar.

## 12.5.2 Diagnose zur Elektronik

Nr.	Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Beeinflusste Messgrößen		
	Kurztext					
242	Software inkompatibel		1. Software prüfen 2. Hauptelektronik flashen oder tauschen	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Dichte</li> <li>■ Option <b>Leerrohrüberwachung</b></li> <li>■ Option <b>Schleichmengenunterdrückung</b></li> <li>■ Massefluss</li> <li>■ Option <b>Zustand Schaltausgang</b></li> <li>■ Normdichte</li> <li>■ Normvolumenfluss</li> <li>■ Temperatur</li> <li>■ Volumenfluss</li> </ul>		
	<b>Messgrößenstatus</b>					
	Quality	Bad				
	Quality substatus	Device failure				
	Statussignal [ab Werk] <sup>1)</sup>	F				
	Diagnoseverhalten	Alarm				

1) Statussignal ist änderbar.

Nr.	Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Beeinflusste Messgrößen		
	Kurztext					
252	Module inkompatibel		1. Elektronikmodule prüfen 2. I/O- oder Hauptelektronikmodul tauschen	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Dichte</li> <li>■ Option <b>Leerrohrüberwachung</b></li> <li>■ Option <b>Schleichmengenunterdrückung</b></li> <li>■ Massefluss</li> <li>■ Option <b>Zustand Schaltausgang</b></li> <li>■ Normdichte</li> <li>■ Normvolumenfluss</li> <li>■ Temperatur</li> <li>■ Volumenfluss</li> </ul>		
	<b>Messgrößenstatus</b>					
	Quality	Bad				
	Quality substatus	Device failure				
	Statussignal [ab Werk] <sup>1)</sup>	F				
	Diagnoseverhalten	Alarm				

1) Statussignal ist änderbar.

Nr.	Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Beeinflusste Messgrößen		
	Kurztext					
261	Elektronikmodule		1. Gerät neu starten 2. Elektronikmodule prüfen 3. I/O-Modul oder Hauptelektronik tauschen	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Dichte</li> <li>■ Option <b>Leerrohrüberwachung</b></li> <li>■ Option <b>Schleichmengenunterdrückung</b></li> <li>■ Massefluss</li> <li>■ Option <b>Zustand Schaltausgang</b></li> <li>■ Normdichte</li> <li>■ Normvolumenfluss</li> <li>■ Temperatur</li> <li>■ Volumenfluss</li> </ul>		
	<b>Messgrößenstatus</b>					
	Quality	Bad				
	Quality substatus	Device failure				
	Statussignal [ab Werk] <sup>1)</sup>	F				
	Diagnoseverhalten	Alarm				

1) Statussignal ist änderbar.

Nr.	Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Beeinflusste Messgrößen		
	Kurztext					
262	Modulverbindung		1. Modulverbindungen prüfen 2. Elektronikmodule tauschen	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Dichte</li> <li>■ Option <b>Leerrohrüberwachung</b></li> <li>■ Option <b>Schleichmengenunterdrückung</b></li> <li>■ Massefluss</li> <li>■ Option <b>Zustand Schaltausgang</b></li> <li>■ Normdichte</li> <li>■ Normvolumenfluss</li> <li>■ Temperatur</li> <li>■ Volumenfluss</li> </ul>		
	<b>Messgrößenstatus</b>					
	Quality	Bad				
	Quality substatus	Device failure				
	Statussignal [ab Werk] <sup>1)</sup>	F				
	Diagnoseverhalten	Alarm				

1) Statussignal ist änderbar.

Nr.	Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Beeinflusste Messgrößen		
	Kurztext					
270	Hauptelektronik-Fehler		Hauptelektronikmodul tauschen	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Dichte</li> <li>■ Option <b>Leerrohrüberwachung</b></li> <li>■ Option <b>Schleichmengenunterdrückung</b></li> <li>■ Massefluss</li> <li>■ Option <b>Zustand Schaltausgang</b></li> <li>■ Normdichte</li> <li>■ Normvolumenfluss</li> <li>■ Temperatur</li> <li>■ Volumenfluss</li> </ul>		
	<b>Messgrößenstatus</b>					
	Quality	Bad				
	Quality substatus	Device failure				
	Statussignal [ab Werk] <sup>1)</sup>	F				
	Diagnoseverhalten	Alarm				

1) Statussignal ist änderbar.

Nr.	Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Beeinflusste Messgrößen		
	Kurztext					
271	Hauptelektronik-Fehler		1. Gerät neu starten 2. Hauptelektronikmodul tauschen	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Dichte</li> <li>■ Massefluss</li> <li>■ Normdichte</li> <li>■ Normvolumenfluss</li> <li>■ Volumenfluss</li> </ul>		
	<b>Messgrößenstatus</b>					
	Quality	Bad				
	Quality substatus	Device failure				
	Statussignal [ab Werk] <sup>1)</sup>	F				
	Diagnoseverhalten	Alarm				

1) Statussignal ist änderbar.

Nr.	Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Beeinflusste Messgrößen		
	Kurztext					
272	Hauptelektronik-Fehler		1. Gerät neu starten 2. Service kontaktieren	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Dichte</li> <li>■ Option Leerrohrüberwachung</li> <li>■ Option Schleichmengenunterdrückung</li> <li>■ Massefluss</li> <li>■ Option Zustand Schaltausgang</li> <li>■ Normdichte</li> <li>■ Normvolumenfluss</li> <li>■ Temperatur</li> <li>■ Volumenfluss</li> </ul>		
	<b>Messgrößenstatus</b>					
	Quality	Bad				
	Quality substatus	Device failure				
	Statussignal [ab Werk] <sup>1)</sup>	F				
	Diagnoseverhalten	Alarm				

1) Statussignal ist änderbar.

Nr.	Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Beeinflusste Messgrößen		
	Kurztext					
273	Hauptelektronik-Fehler		1. Anzeige-Notbetrieb 2. Hauptelektronik tauschen	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Dichte</li> <li>■ Option Leerrohrüberwachung</li> <li>■ Option Schleichmengenunterdrückung</li> <li>■ Massefluss</li> <li>■ Option Zustand Schaltausgang</li> <li>■ Normdichte</li> <li>■ Normvolumenfluss</li> <li>■ Temperatur</li> <li>■ Volumenfluss</li> </ul>		
	<b>Messgrößenstatus</b>					
	Quality	Bad				
	Quality substatus	Device failure				
	Statussignal [ab Werk] <sup>1)</sup>	F				
	Diagnoseverhalten	Alarm				

1) Statussignal ist änderbar.

Nr.	Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Beeinflusste Messgrößen		
	Kurztext					
274	Hauptelektronik-Fehler		Instabile Messung 1. Hauptelektronik tauschen	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Massefluss</li> <li>▪ Normvolumenfluss</li> <li>▪ Volumenfluss</li> </ul>		
	<b>Messgrößenstatus [ab Werk] <sup>1)</sup></b>					
	Quality	Uncertain				
	Quality substatus	Non specific				
	Statussignal [ab Werk] <sup>2)</sup>	S				
	Diagnoseverhalten [ab Werk] <sup>3)</sup>	Warning				

1) Quality ist änderbar. Dadurch ändert sich der gesamte Messgrößenstatus.

2) Statussignal ist änderbar.

3) Diagnoseverhalten ist änderbar.

Nr.	Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Beeinflusste Messgrößen		
	Kurztext					
275	I/O-Modul-Fehler		I/O-Modul tauschen	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Dichte</li> <li>▪ Option Leerrohrüberwachung</li> <li>▪ Option Schleichmengenunterdrückung</li> <li>▪ Massefluss</li> <li>▪ Option Zustand Schaltausgang</li> <li>▪ Normdichte</li> <li>▪ Normvolumenfluss</li> <li>▪ Temperatur</li> <li>▪ Volumenfluss</li> </ul>		
	<b>Messgrößenstatus</b>					
	Quality	Bad				
	Quality substatus	Device failure				
	Statussignal [ab Werk] <sup>1)</sup>	F				
	Diagnoseverhalten	Alarm				

1) Statussignal ist änderbar.

Nr.	Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Beeinflusste Messgrößen		
	Kurztext					
276	I/O-Modul-Fehler		1. Gerät neu starten 2. I/O-Modul tauschen	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Dichte</li> <li>▪ Option Leerrohrüberwachung</li> <li>▪ Option Schleichmengenunterdrückung</li> <li>▪ Massefluss</li> <li>▪ Option Zustand Schaltausgang</li> <li>▪ Normdichte</li> <li>▪ Normvolumenfluss</li> <li>▪ Temperatur</li> <li>▪ Volumenfluss</li> </ul>		
	<b>Messgrößenstatus</b>					
	Quality	Bad				
	Quality substatus	Device failure				
	Statussignal [ab Werk] <sup>1)</sup>	F				
	Diagnoseverhalten	Alarm				

1) Statussignal ist änderbar.

Nr.	Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Beeinflusste Messgrößen		
	Kurztext					
282	Datenspeicher		1. Gerät neu starten 2. Service kontaktieren	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Dichte</li> <li>■ Option <b>Leerrohrüberwachung</b></li> <li>■ Option <b>Schleichmengenunterdrückung</b></li> <li>■ Massefluss</li> <li>■ Option <b>Zustand Schaltausgang</b></li> <li>■ Normdichte</li> <li>■ Normvolumenfluss</li> <li>■ Temperatur</li> <li>■ Volumenfluss</li> </ul>		
	<b>Messgrößenstatus</b>					
	Quality	Bad				
	Quality substatus	Device failure				
	Statussignal [ab Werk] <sup>1)</sup>	F				
	Diagnoseverhalten	Alarm				

1) Statussignal ist änderbar.

Nr.	Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Beeinflusste Messgrößen		
	Kurztext					
283	Speicherinhalt		1. Daten übertragen oder Gerät rücksetzen 2. Service kontaktieren	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Dichte</li> <li>■ Option <b>Leerrohrüberwachung</b></li> <li>■ Option <b>Schleichmengenunterdrückung</b></li> <li>■ Massefluss</li> <li>■ Option <b>Zustand Schaltausgang</b></li> <li>■ Normdichte</li> <li>■ Normvolumenfluss</li> <li>■ Temperatur</li> <li>■ Volumenfluss</li> </ul>		
	<b>Messgrößenstatus</b>					
	Quality	Bad				
	Quality substatus	Device failure				
	Statussignal [ab Werk] <sup>1)</sup>	F				
	Diagnoseverhalten	Alarm				

1) Statussignal ist änderbar.

Nr.	Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Beeinflusste Messgrößen		
	Kurztext					
302	Verifikation Gerät aktiv		Geräteverifikation aktiv, bitte warten.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Dichte</li> <li>■ Option <b>Leerrohrüberwachung</b></li> <li>■ Option <b>Schleichmengenunterdrückung</b></li> <li>■ Massefluss</li> <li>■ Option <b>Zustand Schaltausgang</b></li> <li>■ Normdichte</li> <li>■ Normvolumenfluss</li> <li>■ Temperatur</li> <li>■ Volumenfluss</li> </ul>		
	<b>Messgrößenstatus</b>					
	Quality	Good				
	Quality substatus	Non specific				
	Statussignal [ab Werk] <sup>1)</sup>	C				
	Diagnoseverhalten	Warning				

1) Statussignal ist änderbar.

Nr.	Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Beeinflusste Messgrößen		
	Kurztext					
311	Elektronikfehler		1. Daten übertragen oder Gerät rücksetzen 2. Service kontaktieren	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Dichte</li> <li>■ Option Leerrohrüberwachung</li> <li>■ Option Schleichmengenunterdrückung</li> <li>■ Massefluss</li> <li>■ Option Zustand Schaltausgang</li> <li>■ Normdichte</li> <li>■ Normvolumenfluss</li> <li>■ Temperatur</li> <li>■ Volumenfluss</li> </ul>		
	<b>Messgrößenstatus</b>					
	Quality	Bad				
	Quality substatus	Device failure				
	Statussignal [ab Werk] <sup>1)</sup>	F				
	Diagnoseverhalten	Alarm				

1) Statussignal ist änderbar.

Nr.	Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Beeinflusste Messgrößen		
	Kurztext					
311	Elektronikfehler		Wartungsbedarf! 1. Gerät nicht rücksetzen 2. Service kontaktieren	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Dichte</li> <li>■ Option Leerrohrüberwachung</li> <li>■ Option Schleichmengenunterdrückung</li> <li>■ Massefluss</li> <li>■ Option Zustand Schaltausgang</li> <li>■ Normdichte</li> <li>■ Normvolumenfluss</li> <li>■ Temperatur</li> <li>■ Volumenfluss</li> </ul>		
	<b>Messgrößenstatus</b>					
	Quality	Bad				
	Quality substatus	Device failure				
	Statussignal [ab Werk] <sup>1)</sup>	M				
	Diagnoseverhalten	Warning				

1) Statussignal ist änderbar.

Nr.	Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Beeinflusste Messgrößen		
	Kurztext					
362	Hauptelektronik-Fehler		1. Hauptelektronikmodul tauschen 2. Sensor tauschen	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Dichte</li> <li>■ Option Leerrohrüberwachung</li> <li>■ Option Schleichmengenunterdrückung</li> <li>■ Massefluss</li> <li>■ Option Zustand Schaltausgang</li> <li>■ Normdichte</li> <li>■ Normvolumenfluss</li> <li>■ Temperatur</li> <li>■ Volumenfluss</li> </ul>		
	<b>Messgrößenstatus</b>					
	Quality	Bad				
	Quality substatus	Device failure				
	Statussignal [ab Werk] <sup>1)</sup>	F				
	Diagnoseverhalten	Alarm				

1) Statussignal ist änderbar.

### 12.5.3 Diagnose zur Konfiguration

Nr.	Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Beeinflusste Messgrößen		
	Kurztext					
410	Datenübertragung		1. Verbindung prüfen 2. Datenübertragung wiederholen	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Dichte</li> <li>■ Option Leerrohrüberwachung</li> <li>■ Option Schleichmengenunterdrückung</li> <li>■ Massefluss</li> <li>■ Option Zustand Schaltausgang</li> <li>■ Normdichte</li> <li>■ Normvolumenfluss</li> <li>■ Temperatur</li> <li>■ Volumenfluss</li> </ul>		
	<b>Messgrößenstatus</b>					
	Quality	Bad				
	Quality substatus	Configuration error				
	Statussignal [ab Werk] <sup>1)</sup>	F				
	Diagnoseverhalten	Alarm				

1) Statussignal ist änderbar.

Nr.	Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Beeinflusste Messgrößen		
	Kurztext					
412	Download verarbeiten		Download aktiv, bitte warten	-		
	<b>Messgrößenstatus</b>					
	Quality	Good				
	Quality substatus	Non specific				
	Statussignal [ab Werk] <sup>1)</sup>	C				
	Diagnoseverhalten	Warning				

1) Statussignal ist änderbar.

Nr.	Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Beeinflusste Messgrößen		
	Kurztext					
437	Konfiguration inkompatibel		1. Gerät neu starten 2. Service kontaktieren	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Dichte</li> <li>■ Option Leerrohrüberwachung</li> <li>■ Option Schleichmengenunterdrückung</li> <li>■ Massefluss</li> <li>■ Option Zustand Schaltausgang</li> <li>■ Normdichte</li> <li>■ Normvolumenfluss</li> <li>■ Temperatur</li> <li>■ Volumenfluss</li> </ul>		
	<b>Messgrößenstatus</b>					
	Quality	Bad				
	Quality substatus	Configuration error				
	Statussignal [ab Werk] <sup>1)</sup>	F				
	Diagnoseverhalten	Alarm				

1) Statussignal ist änderbar.

Nr.	Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Beeinflusste Messgrößen		
	Kurztext					
438	Datensatz			1. Datensatzdatei prüfen 2. Geräteparametrierung prüfen 3. Up- und Download der neuen Konf.		
	<b>Messgrößenstatus</b>					
	Quality	Uncertain				
	Quality substatus	Non specific				
	Statussignal [ab Werk] <sup>1)</sup>	M				
	Diagnoseverhalten	Warning				

1) Statussignal ist änderbar.

Nr.	Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Beeinflusste Messgrößen		
	Kurztext					
442	Frequenzausgang			1. Prozess prüfen 2. Einstellung Frequenzausgang prüfen		
	<b>Messgrößenstatus</b>					
	Quality	Good				
	Quality substatus	Non specific				
	Statussignal [ab Werk] <sup>1)</sup>	S				
	Diagnoseverhalten [ab Werk] <sup>2)</sup>	Warning				

1) Statussignal ist änderbar.

2) Diagnoseverhalten ist änderbar.

Nr.	Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Beeinflusste Messgrößen		
	Kurztext					
443	Impulsausgang			1. Prozess prüfen 2. Einstellung Impulsausgang prüfen		
	<b>Messgrößenstatus</b>					
	Quality	Good				
	Quality substatus	Non specific				
	Statussignal [ab Werk] <sup>1)</sup>	S				
	Diagnoseverhalten [ab Werk] <sup>2)</sup>	Warning				

1) Statussignal ist änderbar.

2) Diagnoseverhalten ist änderbar.

Nr.	Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Beeinflusste Messgrößen		
	Kurztext					
453	Messwertunterdrückung		Messwertunterdrückung ausschalten	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Dichte</li> <li>▪ Option Leerrohrüberwachung</li> <li>▪ Option Schleichmengenunterdrückung</li> <li>▪ Massefluss</li> <li>▪ Option Zustand Schaltausgang</li> <li>▪ Normdichte</li> <li>▪ Normvolumenfluss</li> <li>▪ Temperatur</li> <li>▪ Volumenfluss</li> </ul>		
	<b>Messgrößenstatus</b>					
	Quality	Good				
	Quality substatus	Non specific				
	Statussignal [ab Werk] <sup>1)</sup>	C				
	Diagnoseverhalten	Warning				

1) Statussignal ist änderbar.

Nr.	Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Beeinflusste Messgrößen		
	Kurztext					
482	Block in OOS		Block in AUTO Modus setzen	-		
	<b>Messgrößenstatus</b>					
	Quality	Good				
	Quality substatus	Non specific				
	Statussignal [ab Werk] <sup>1)</sup>	F				
	Diagnoseverhalten	Alarm				

1) Statussignal ist änderbar.

Nr.	Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Beeinflusste Messgrößen		
	Kurztext					
484	Simulation Fehlermodus		Simulation ausschalten	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Dichte</li> <li>▪ Option Leerrohrüberwachung</li> <li>▪ Option Schleichmengenunterdrückung</li> <li>▪ Massefluss</li> <li>▪ Option Zustand Schaltausgang</li> <li>▪ Normdichte</li> <li>▪ Normvolumenfluss</li> <li>▪ Temperatur</li> <li>▪ Volumenfluss</li> </ul>		
	<b>Messgrößenstatus</b>					
	Quality	Bad				
	Quality substatus	Configuration error				
	Statussignal [ab Werk] <sup>1)</sup>	C				
	Diagnoseverhalten	Alarm				

1) Statussignal ist änderbar.

Nr.	Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Beeinflusste Messgrößen		
	Kurztext					
485	Simulation Prozessgröße		Simulation ausschalten	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Dichte</li> <li>■ Option <b>Leerrohrüberwachung</b></li> <li>■ Option <b>Schleichmengenunterdrückung</b></li> <li>■ Massefluss</li> <li>■ Option <b>Zustand Schaltausgang</b></li> <li>■ Normdichte</li> <li>■ Normvolumenfluss</li> <li>■ Temperatur</li> <li>■ Volumenfluss</li> </ul>		
	<b>Messgrößenstatus</b>					
	Quality	Good				
	Quality substatus	Non specific				
	Statussignal [ab Werk] <sup>1)</sup>	C				
	Diagnoseverhalten	Warning				

1) Statussignal ist änderbar.

Nr.	Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Beeinflusste Messgrößen		
	Kurztext					
492	Simulation Frequenzausgang		Simulation Frequenzausgang ausschalten	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Dichte</li> <li>■ Option <b>Leerrohrüberwachung</b></li> <li>■ Option <b>Schleichmengenunterdrückung</b></li> <li>■ Massefluss</li> <li>■ Option <b>Zustand Schaltausgang</b></li> <li>■ Normdichte</li> <li>■ Normvolumenfluss</li> <li>■ Temperatur</li> <li>■ Volumenfluss</li> </ul>		
	<b>Messgrößenstatus</b>					
	Quality	Good				
	Quality substatus	Non specific				
	Statussignal [ab Werk] <sup>1)</sup>	C				
	Diagnoseverhalten	Warning				

1) Statussignal ist änderbar.

Nr.	Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Beeinflusste Messgrößen		
	Kurztext					
493	Simulation Impulsausgang		Simulation Impulsausgang ausschalten	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Dichte</li> <li>■ Option <b>Leerrohrüberwachung</b></li> <li>■ Option <b>Schleichmengenunterdrückung</b></li> <li>■ Massefluss</li> <li>■ Option <b>Zustand Schaltausgang</b></li> <li>■ Normdichte</li> <li>■ Normvolumenfluss</li> <li>■ Temperatur</li> <li>■ Volumenfluss</li> </ul>		
	<b>Messgrößenstatus</b>					
	Quality	Good				
	Quality substatus	Non specific				
	Statussignal [ab Werk] <sup>1)</sup>	C				
	Diagnoseverhalten	Warning				

1) Statussignal ist änderbar.

Nr.	Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Beeinflusste Messgrößen		
	Kurztext					
494	Simulation Schaltausgang		Simulation Schaltausgang ausschalten	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Dichte</li> <li>▪ Option <b>Leerrohrüberwachung</b></li> <li>▪ Option <b>Schleichmengenunterdrückung</b></li> <li>▪ Massefluss</li> <li>▪ Option <b>Zustand Schaltausgang</b></li> <li>▪ Normdichte</li> <li>▪ Normvolumenfluss</li> <li>▪ Temperatur</li> <li>▪ Volumenfluss</li> </ul>		
	<b>Messgrößenstatus</b>					
	Quality	Good				
	Quality substatus	Non specific				
	Statussignal [ab Werk] <sup>1)</sup>	C				
	Diagnoseverhalten	Warning				

1) Statussignal ist änderbar.

Nr.	Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Beeinflusste Messgrößen		
	Kurztext					
495	Simulation Diagnoseereignis		Simulation ausschalten	–		
	<b>Messgrößenstatus</b>					
	Quality	Good				
	Quality substatus	Non specific				
	Statussignal [ab Werk] <sup>1)</sup>	C				
	Diagnoseverhalten	Warning				

1) Statussignal ist änderbar.

Nr.	Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Beeinflusste Messgrößen		
	Kurztext					
497	Simulation Blockausgang		Simulation ausschalten	–		
	<b>Messgrößenstatus</b>					
	Quality	Good				
	Quality substatus	Non specific				
	Statussignal [ab Werk] <sup>1)</sup>	C				
	Diagnoseverhalten	Warning				

1) Statussignal ist änderbar.

### 12.5.4 Diagnose zum Prozess

Nr.	Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Beeinflusste Messgrößen		
	Kurztext					
801	Versorgungsspannung zu niedrig		Spannung erhöhen	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Dichte</li> <li>■ Option Leerrohrüberwachung</li> <li>■ Option Schleichmengenunterdrückung</li> <li>■ Massefluss</li> <li>■ Option Zustand Schaltausgang</li> <li>■ Normdichte</li> <li>■ Normvolumenfluss</li> <li>■ Temperatur</li> <li>■ Volumenfluss</li> </ul>		
	<b>Messgrößenstatus [ab Werk] <sup>1)</sup></b>					
	Quality	Uncertain				
	Quality substatus	Non specific				
	Statussignal [ab Werk] <sup>2)</sup>	S				
	Diagnoseverhalten [ab Werk] <sup>3)</sup>	Warning				

1) Quality ist änderbar. Dadurch ändert sich der gesamte Messgrößenstatus.

2) Statussignal ist änderbar.

3) Diagnoseverhalten ist änderbar.

Nr.	Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Beeinflusste Messgrößen		
	Kurztext					
830	Sensortemperatur zu hoch		Umgebungstemp. rund um Sensorgehäuse reduzieren	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Dichte</li> <li>■ Massefluss</li> <li>■ Normdichte</li> <li>■ Normvolumenfluss</li> <li>■ Volumenfluss</li> </ul>		
	<b>Messgrößenstatus [ab Werk] <sup>1)</sup></b>					
	Quality	Uncertain				
	Quality substatus	Non specific				
	Statussignal [ab Werk] <sup>2)</sup>	S				
	Diagnoseverhalten [ab Werk] <sup>3)</sup>	Warning				

1) Quality ist änderbar. Dadurch ändert sich der gesamte Messgrößenstatus.

2) Statussignal ist änderbar.

3) Diagnoseverhalten ist änderbar.

Nr.	Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Beeinflusste Messgrößen		
	Kurztext					
831	Sensortemperatur zu niedrig		Umgebungstemp. rund um Sensorgehäuse erhöhen	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Dichte</li> <li>■ Massefluss</li> <li>■ Normdichte</li> <li>■ Normvolumenfluss</li> <li>■ Volumenfluss</li> </ul>		
	<b>Messgrößenstatus [ab Werk] <sup>1)</sup></b>					
	Quality	Uncertain				
	Quality substatus	Non specific				
	Statussignal [ab Werk] <sup>2)</sup>	S				
	Diagnoseverhalten [ab Werk] <sup>3)</sup>	Warning				

1) Quality ist änderbar. Dadurch ändert sich der gesamte Messgrößenstatus.

2) Statussignal ist änderbar.

3) Diagnoseverhalten ist änderbar.

Nr.	Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Beeinflusste Messgrößen		
	Kurztext					
832	Elektroniktemperatur zu hoch		Umgebungstemperatur reduzieren	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Dichte</li> <li>▪ Option Leerrohrüberwachung</li> <li>▪ Option Schleichmengenunterdrückung</li> <li>▪ Massefluss</li> <li>▪ Option Zustand Schaltausgang</li> <li>▪ Normdichte</li> <li>▪ Normvolumenfluss</li> <li>▪ Temperatur</li> <li>▪ Volumenfluss</li> </ul>		
	<b>Messgrößenstatus [ab Werk] <sup>1)</sup></b>					
	Quality	Uncertain				
	Quality substatus	Non specific				
	Statussignal [ab Werk] <sup>2)</sup>	S				
	Diagnoseverhalten [ab Werk] <sup>3)</sup>	Warning				

- 1) Quality ist änderbar. Dadurch ändert sich der gesamte Messgrößenstatus.  
 2) Statussignal ist änderbar.  
 3) Diagnoseverhalten ist änderbar.

Nr.	Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Beeinflusste Messgrößen		
	Kurztext					
833	Elektroniktemperatur zu niedrig		Umgebungstemperatur erhöhen	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Dichte</li> <li>▪ Option Leerrohrüberwachung</li> <li>▪ Option Schleichmengenunterdrückung</li> <li>▪ Massefluss</li> <li>▪ Option Zustand Schaltausgang</li> <li>▪ Normdichte</li> <li>▪ Normvolumenfluss</li> <li>▪ Volumenfluss</li> </ul>		
	<b>Messgrößenstatus [ab Werk] <sup>1)</sup></b>					
	Quality	Uncertain				
	Quality substatus	Non specific				
	Statussignal [ab Werk] <sup>2)</sup>	S				
	Diagnoseverhalten [ab Werk] <sup>3)</sup>	Warning				

- 1) Quality ist änderbar. Dadurch ändert sich der gesamte Messgrößenstatus.  
 2) Statussignal ist änderbar.  
 3) Diagnoseverhalten ist änderbar.

Nr.	Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Beeinflusste Messgrößen		
	Kurztext					
834	Prozesstemperatur zu hoch		Prozesstemperatur reduzieren	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Dichte</li> <li>▪ Massefluss</li> <li>▪ Normdichte</li> <li>▪ Normvolumenfluss</li> <li>▪ Temperatur</li> <li>▪ Volumenfluss</li> </ul>		
	<b>Messgrößenstatus [ab Werk] <sup>1)</sup></b>					
	Quality	Uncertain				
	Quality substatus	Non specific				
	Statussignal [ab Werk] <sup>2)</sup>	S				
	Diagnoseverhalten [ab Werk] <sup>3)</sup>	Warning				

- 1) Quality ist änderbar. Dadurch ändert sich der gesamte Messgrößenstatus.  
 2) Statussignal ist änderbar.  
 3) Diagnoseverhalten ist änderbar.

Nr.	Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Beeinflusste Messgrößen		
	Kurztext					
835	Prozesstemperatur zu niedrig		Prozesstemperatur erhöhen	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Dichte</li> <li>■ Massefluss</li> <li>■ Normdichte</li> <li>■ Normvolumenfluss</li> <li>■ Temperatur</li> <li>■ Volumenfluss</li> </ul>		
	<b>Messgrößenstatus [ab Werk] <sup>1)</sup></b>					
	Quality	Uncertain				
	Quality substatus	Non specific				
	Statussignal [ab Werk] <sup>2)</sup>	S				
	Diagnoseverhalten [ab Werk] <sup>3)</sup>	Warning				

1) Quality ist änderbar. Dadurch ändert sich der gesamte Messgrößenstatus.

2) Statussignal ist änderbar.

3) Diagnoseverhalten ist änderbar.

Nr.	Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Beeinflusste Messgrößen		
	Kurztext					
842	Prozessgrenzwert		Schleichmengenüberwachung aktiv! 1. Einstellungen Schleichmengen- unterdrückung prüfen	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Dichte</li> <li>■ Option <b>Leerrohrüberwa- chung</b></li> <li>■ Option <b>Schleichmengen- unterdrückung</b></li> <li>■ Massefluss</li> <li>■ Option <b>Zustand Schalt- ausgang</b></li> <li>■ Normdichte</li> <li>■ Normvolumenfluss</li> <li>■ Temperatur</li> <li>■ Volumenfluss</li> </ul>		
	<b>Messgrößenstatus</b>					
	Quality	Good				
	Quality substatus	Non specific				
	Statussignal [ab Werk] <sup>1)</sup>	S				
	Diagnoseverhalten	Warning				

1) Statussignal ist änderbar.

Nr.	Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Beeinflusste Messgrößen		
	Kurztext					
862	Messrohr nur z.T. gefüllt		1. Prozess auf Gas prüfen 2. Überwachungsgrenzen prüfen	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Dichte</li> <li>■ Option <b>Leerrohrüberwa- chung</b></li> <li>■ Option <b>Schleichmengen- unterdrückung</b></li> <li>■ Massefluss</li> <li>■ Option <b>Zustand Schalt- ausgang</b></li> <li>■ Normdichte</li> <li>■ Normvolumenfluss</li> <li>■ Temperatur</li> <li>■ Volumenfluss</li> </ul>		
	<b>Messgrößenstatus [ab Werk] <sup>1)</sup></b>					
	Quality	Uncertain				
	Quality substatus	Non specific				
	Statussignal [ab Werk] <sup>2)</sup>	S				
	Diagnoseverhalten [ab Werk] <sup>3)</sup>	Warning				

1) Quality ist änderbar. Dadurch ändert sich der gesamte Messgrößenstatus.

2) Statussignal ist änderbar.

3) Diagnoseverhalten ist änderbar.

Nr.	Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Beeinflusste Messgrößen		
	Kurztext					
882	Eingangssignal		1. I/O-Konfiguration prüfen 2. Externes Gerät oder Prozessdruck prüfen	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Dichte</li> <li>■ Massefluss</li> <li>■ Normdichte</li> <li>■ Normvolumenfluss</li> <li>■ Volumenfluss</li> </ul>		
	<b>Messgrößenstatus</b>					
	Quality	Bad				
	Quality substatus	Non specific				
	Statussignal [ab Werk] <sup>1)</sup>	F				
	Diagnoseverhalten	Alarm				

- 1) Statussignal ist änderbar.

Nr.	Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Beeinflusste Messgrößen		
	Kurztext					
910	Messrohr schwingt nicht		1. Prozessbedingungen prüfen 2. Spannung erhöhen 3. Hauptelektr. oder Sensor prüfen	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Dichte</li> <li>■ Option Leerrohrüberwachung</li> <li>■ Option Schleichmengenunterdrückung</li> <li>■ Massefluss</li> <li>■ Option Zustand Schaltungsausgang</li> <li>■ Normdichte</li> <li>■ Normvolumenfluss</li> <li>■ Temperatur</li> <li>■ Volumenfluss</li> </ul>		
	<b>Messgrößenstatus</b>					
	Quality	Bad				
	Quality substatus	Non specific				
	Statussignal [ab Werk] <sup>1)</sup>	F				
	Diagnoseverhalten	Alarm				

- 1) Statussignal ist änderbar.

Nr.	Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Beeinflusste Messgrößen		
	Kurztext					
912	Messstoff inhomogen		1. Prozessbedingungen prüfen 2. Systemdruck erhöhen	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Dichte</li> <li>■ Option Leerrohrüberwachung</li> <li>■ Option Schleichmengenunterdrückung</li> <li>■ Massefluss</li> <li>■ Option Zustand Schaltungsausgang</li> <li>■ Normdichte</li> <li>■ Normvolumenfluss</li> <li>■ Temperatur</li> <li>■ Volumenfluss</li> </ul>		
	<b>Messgrößenstatus [ab Werk] <sup>1)</sup></b>					
	Quality	Uncertain				
	Quality substatus	Non specific				
	Statussignal [ab Werk] <sup>2)</sup>	S				
	Diagnoseverhalten [ab Werk] <sup>3)</sup>	Warning				

- 1) Quality ist änderbar. Dadurch ändert sich der gesamte Messgrößenstatus.  
 2) Statussignal ist änderbar.  
 3) Diagnoseverhalten ist änderbar.

Nr.	Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Beeinflusste Messgrößen		
	Kurztext					
913	Messstoff ungeeignet		1. Prozessbedingungen prüfen 2. Spannung erhöhen 3. Hauptelektr. oder Sensor prüfen	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Dichte</li> <li>▪ Massefluss</li> <li>▪ Normdichte</li> <li>▪ Normvolumenfluss</li> <li>▪ Volumenfluss</li> </ul>		
	<b>Messgrößenstatus [ab Werk] <sup>1)</sup></b>					
	Quality	Uncertain				
	Quality substatus	Non specific				
	Statussignal [ab Werk] <sup>2)</sup>	S				
Diagnoseverhalten [ab Werk] <sup>3)</sup>		Warning				

1) Quality ist änderbar. Dadurch ändert sich der gesamte Messgrößenstatus.

2) Statussignal ist änderbar.

3) Diagnoseverhalten ist änderbar.

## 12.6 Anstehende Diagnoseereignisse

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

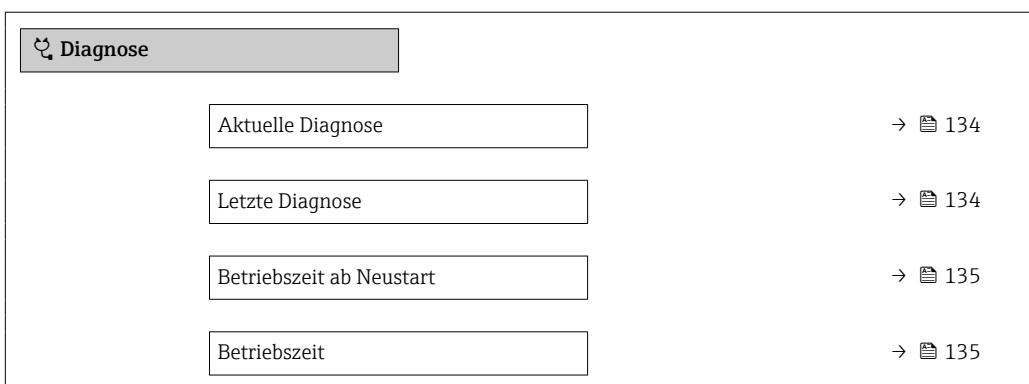
**i** Aufrufen der Behebungsmaßnahmen eines Diagnoseereignisses:

- Via Vor-Ort-Anzeige → [108](#)
- Via Bedientool "FieldCare" → [110](#)
- Via Bedientool "DeviceCare" → [110](#)

**i** Weitere anstehende Diagnoseereignisse sind im Untermenü **Diagnoseliste** anzeigbar → [135](#)

### Navigation

Menü "Diagnose"



### Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Anzeige
Aktuelle Diagnose	Ein Diagnoseereignis ist aufgetreten.	Zeigt das aktuell aufgetretene Diagnoseereignis mit seiner Diagnoseinformation.  <b>i</b> Wenn mehrere Meldungen gleichzeitig auftreten, wird die Meldung mit der höchsten Priorität angezeigt.	Symbol für Diagnoseverhalten, Diagnosecode und Kurztext.
Letzte Diagnose	Zwei Diagnoseereignisse sind bereits aufgetreten.	Zeigt das vor dem aktuellen Diagnoseereignis zuletzt aufgetretene Diagnoseereignis mit seiner Diagnoseinformation.	Symbol für Diagnoseverhalten, Diagnosecode und Kurztext.

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Anzeige
Betriebszeit ab Neustart	-	Zeigt die Betriebszeit, die seit dem letzten Geräteneustart 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)

## 12.7 Diagnosemeldungen im DIAGNOSTIC Transducer Block

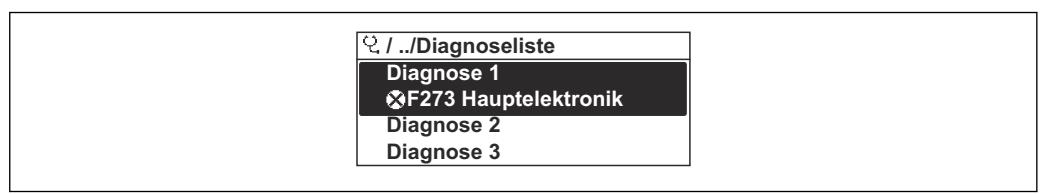
- Der Parameter **Aktuelle Diagnose (actual diagnostics)** zeigt die Meldung mit der höchsten Priorität an.
- Über die Parameter **Diagnose 1 (diagnostics\_1)** bis Diagnose 5 (**diagnostics\_5**) kann man eine Liste der aktiven Alarne einsehen. Wenn mehr als 5 Meldungen anstehen, werden diejenigen mit der höchsten Priorität angezeigt.
- Über den Parameter **Letzte Diagnose (previous\_diagnostics)** kann man den letzten nicht mehr aktiven Alarm einsehen.

## 12.8 Diagnoseliste

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

### Navigationspfad

Diagnose → Diagnoseliste



A0014006-DE

20 Am Beispiel der Vor-Ort-Anzeige

**i** Aufrufen der Behebungsmaßnahmen eines Diagnoseereignisses:

- Via Vor-Ort-Anzeige → 108
- Via Bedientool "FieldCare" → 110
- Via Bedientool "DeviceCare" → 110

## 12.9 Ereignis-Logbuch

### 12.9.1 Ereignis-Logbuch auslesen

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

### Navigationspfad

Menü **Diagnose** → Untermenü **Ereignis-Logbuch** → Ereignisliste



21 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 → [2117](#)
- Informationsereignissen → [2136](#)

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

Aufrufen der Behebungsmaßnahmen eines Diagnoseereignisses:

- Via Vor-Ort-Anzeige → [2108](#)
- Via Bedientool "FieldCare" → [2110](#)
- Via Bedientool "DeviceCare" → [2110](#)

Filtern der angezeigten Ereignismeldungen → [2136](#)

### 12.9.2 Ereignis-Logbuch filtern

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

#### Navigationspfad

Diagnose → Ereignis-Logbuch → Filteroptionen

#### Filterkategorien

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

### 12.9.3 Übersicht zu Informationsereignissen

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

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

Informationsereignis	Ereignistext
I1092	Messwertspeicher gelöscht
I1110	Schreibschutzschalter geändert
I1111	Dichteabgleichfehler
I1137	Elektronik getauscht
I1151	Historie rückgesetzt
I1154	Klemmensp. Min./Max. rückgesetzt
I1155	Elektroniktemperatur rückgesetzt
I1156	Speicherfehler Trendblock
I1157	Speicherfehler Ereignisliste
I1185	Gerät in Anzeige gesichert
I1186	Gerät mit Anzeige wiederhergestellt
I1187	Messstelle kopiert über Anzeige
I1188	Displaydaten gelöscht
I1189	Gerätesicherung verglichen
I1209	Dichteabgleich ok
I1221	Fehler bei Nullpunktabgleich
I1222	Nullpunktabgleich ok
I1227	Sensor-Notbetrieb aktiviert
I1228	Sensor-Notbetrieb fehlgeschlagen
I1256	Anzeige: Zugriffsrechte geändert
I1264	Sicherheitssequenz abgebrochen
I1335	Firmware geändert
I1397	Fieldbus: Zugriffsrechte geändert
I1398	CDI: Zugriffsrechte geändert
I1512	Download gestartet
I1513	Download beendet
I1514	Upload gestartet
I1515	Upload beendet

## 12.10 Gerät zurücksetzen

Mithilfe von Parameter **Restart** lässt sich die gesamte Gerätekonfiguration oder ein Teil der Konfiguration auf einen definierten Zustand zurücksetzen.

### 12.10.1 Funktionsumfang von Parameter "Restart"

Optionen	Beschreibung
Uninitialized	Die Auswahl hat keine Auswirkung auf das Gerät.
Run	Die Auswahl hat keine Auswirkung auf das Gerät.
Resource	Die Auswahl hat keine Auswirkung auf das Gerät.
Defaults	Alle FOUNDATION Fieldbus Blöcke werden auf ihre Werkseinstellung zurückgesetzt. Beispiel: Analog Input Channel auf die Option <b>Uninitialized</b> .
Processor	Das Gerät führt einen Neustart aus.

Optionen	Beschreibung
Auf Werkseinstellung	Die FOUNDATION Fieldbus Parameter (FOUNDATION Fieldbus Blöcke) und die Geräteparameter werden auf ihre Werkseinstellung zurückgesetzt.
Auf Auslieferungszustand	Die erweiterten FOUNDATION Fieldbus Parameter (FOUNDATION Fieldbus Blöcke, Schedule-Informationen) und die Geräteparameter, für die eine kundenspezifische Voreinstellung bestellt wurde, werden auf diesen kundenspezifischen Wert zurückgesetzt.
ENP restart	Die Parameter des Elektronischen Typenschildes (Electronic Name Plate) werden zurückgesetzt. Das Gerät führt einen Neustart aus.
Auf Transducer Standardwerte	Bestimmte (messwertrelevante) Geräteparameter werden zurückgesetzt. Die Parameter der FOUNDATION Fieldbus Blöcke bleiben unverändert.
Factory Default Blocks	Die erweiterten FOUNDATION Fieldbus Parameter (FOUNDATION Fieldbus Blöcke, Schedule-Informationen) werden auf ihre Werkseinstellung zurückgesetzt.

### 12.10.2 Funktionsumfang von Parameter "Service-Reset"

Optionen	Beschreibung
Uninitialized	Die Auswahl hat keine Auswirkung auf das Gerät.
Auf Auslieferungszustand + MIB	Die erweiterten FOUNDATION Fieldbus Parameter (FOUNDATION Fieldbus Blöcke, Schedule-Informationen, Messstellenbezeichnung und Geräteadresse) und die Geräteparameter, für die eine kundenspezifische Voreinstellung bestellt wurde, werden auf diesen kundenspezifischen Wert zurückgesetzt.
ENP restart	Die Parameter des Elektronischen Typenschildes (Electronic Name Plate) werden zurückgesetzt. Das Gerät führt einen Neustart aus.

## 12.11 Geräteinformationen

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

### Navigation

Menü "Diagnose" → Geräteinformation

► Geräteinformation	
Messstellenbezeichnung	→  139
Seriennummer	→  139
Firmware-Version	→  139
Bestellcode	→  139
Erweiterter Bestellcode 1	→  139
Erweiterter Bestellcode 2	→  139

Device Revision	→ 139
Device Type	→ 139

### Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Beschreibung	Eingabe / Anzeige	Werkseinstellung
Messstellenbezeichnung	Bezeichnung für Messstelle eingeben.	Max. 32 Zeichen wie Buchstaben, Zahlen oder Sonderzeichen (z. B. @, %, /)	-
Seriennummer	Zeigt die Seriennummer vom Messgerät.	Max. 11-stellige Zeichenfolge aus Buchstaben und Zahlen.	-
Firmware-Version	Zeigt installierte Gerätefirmware-Version.	Zeichenfolge im Format: xx.yy.zz	-
Bestellcode	Zeigt den Gerätebestellcode.  Befindet sich auch auf Typenschild von Messaufnehmer und Messumformer im Feld "Order code".	Zeichenfolge aus Buchstaben, Zahlen und bestimmten Satzzeichen	-
Erweiterter Bestellcode 1	Zeigt den 1. Teil vom erweiterten Bestellcode.  Befindet sich auch auf Typenschild von Messaufnehmer und Messumformer im Feld "Ext. ord. cd."	Zeichenfolge	-
Erweiterter Bestellcode 2	Zeigt den 2. Teil vom erweiterten Bestellcode.  Befindet sich auch auf Typenschild von Messaufnehmer und Messumformer im Feld "Ext. ord. cd."	Zeichenfolge	-
ENP-Version	Zeigt die Version vom elektronischen Typenschild (Electronic Name Plate).	Zeichenfolge im Format: xx.yy.zz	-
Device Type	Zeigt den Gerätetyp, mit dem das Messgerät bei der FOUNDATION Fieldbus registriert ist.	Promass 200	-
Device Revision	Manufacturer revision number associated with the resource - used by an interface device to locate the DD file for the resource.	0 ... 255	-

## 12.12 Firmware-Historie

Freigabe-datum	Firm-ware-Version	Bestell-merkmal "Firmware Version"	Firmware-Änderungen	Dokumentations-typ	Dokumentation
05.2018	01.00.zz	Option 74	Original-Firmware	Betriebsanleitung	BA01827D/06/DE/01.18

 Das Flashen der Firmware auf die aktuelle Version oder auf vorhandene Vorgängerversion ist via Service-Schnittstelle möglich.

 Zur Kompatibilität der Firmware-Version 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. 8A2B  
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 Reinigung

##### Reinigung nicht mediumsberührender Oberflächen

1. Empfehlung: Trockenes oder leicht mit Wasser angefeuchtetes, fusselfreies Tuch verwenden.
2. Keine scharfen Gegenstände oder aggressive Reinigungsmittel verwenden, die Oberflächen (z. B. Displays, Gehäuse) und Dichtungen angreifen.
3. Keinen Hochdruckdampf verwenden.
4. Schutzart des Gerätes beachten.

##### HINWEIS

##### Beschädigung der Oberflächen durch Reinigungsmittel!

Durch falsche Reinigungsmittel ist eine Beschädigung der Oberflächen möglich!

- Keine Reinigungsmittel mit konzentrierten Mineralsäuren, Laugen oder organischen Lösemitteln z. B. Benzylalkohol, Methylenchlorid, Xylol, konzentrierte Glycerol-Reiniger oder Aceton verwenden.

##### Reinigung mediumsberührender Oberflächen

Bei CIP- und SIP-Reinigung folgende Punkte beachten:

- Nur Reinigungsmittel verwenden, gegen die die mediumsberührenden Materialien hinreichend beständig sind.
- Maximal zulässige Messstofftemperatur beachten.

### 13.2 Mess- und Prüfmittel

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

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

Auflistung einiger Mess- und Prüfmittel: →  147

### 13.3 Dienstleistungen zur Wartung

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:

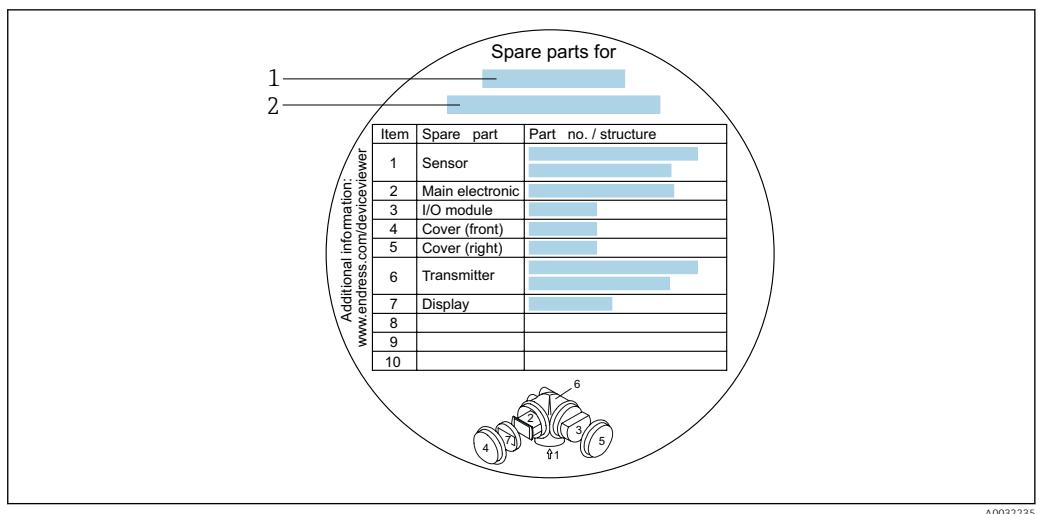
- ▶ Nur Original-Ersatzteile von Endress+Hauser verwenden.
- ▶ Reparatur gemäß Einbauanleitung durchführen.
- ▶ Die entsprechenden einschlägigen Normen, nationalen Vorschriften, Ex-Dokumentation (XA) und Zertifikate beachten.
- ▶ Jede Reparatur und jeden Umbau dokumentieren und in Netilion Analytics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

### 14.2 Ersatzteile

Einige austauschbare Messgerätkomponenten sind auf einem Übersichtsschild im Anschlussraumdeckel aufgeführt.

Das Übersichtsschild zu den Ersatzteilen enthält folgende Angaben:

- Eine Auflistung der wichtigsten Ersatzteile zum Messgerät inklusive ihrer Bestellinformation.
- Die URL zum *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.



■ 22 Beispiel für "Übersichtsschild Ersatzteile" im Anschlussraumdeckel

- 1 Messgerätname  
2 Messgerät-Seriennummer

**i** Messgerät-Seriennummer:

- Befindet sich auf dem Gerätetypschild und dem Übersichtsschild Ersatzteile.
- Lässt sich über Parameter **Seriенnummer** im Untermenü **Geräteinformation** auslesen.

## 14.3 Dienstleistungen zur Reparatur

Endress+Hauser bietet eine Vielzahl von Dienstleistungen an.

- i** 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 landespezifischer Gesetzgebung unterschiedlich sein.

1. Informationen auf der Internetseite einholen: <https://www.endress.com>
2. Bei einer Rücksendung das Gerät so verpacken, dass es zuverlässig vor Stößen und äußeren Einflüssen geschützt wird. Die Originalverpackung bietet optimalen Schutz.

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

### 14.5.1 Messgerät demontieren

1. Gerät ausschalten.

**⚠️ WARNUNG****Personengefährdung durch Prozessbedingungen!**

- ▶ Auf gefährliche Prozessbedingungen wie Druck im Messgerät, hohe Temperaturen oder aggressive Messstoffe achten.
- 2. Die Montage- und Anschlusschritte aus den Kapiteln "Gerät montieren" und "Gerät anschließen" in sinngemäß umgekehrter Reihenfolge durchführen. Sicherheitshinweise beachten.

#### 14.5.2 Messgerät entsorgen

**⚠️ WARNUNG****Gefährdung von Personal und Umwelt durch gesundheitsgefährdende Messstoffe!**

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

Folgende Hinweise zur Entsorgung beachten:

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

## 15 Zubehör

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

### 15.1 Gerätespezifisches Zubehör

#### 15.1.1 Zum Messumformer

Zubehör	Beschreibung
Messumformer Promass 200	<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</li> <li>▪ Anzeige/Bedienung</li> <li>▪ Gehäuse</li> <li>▪ Software</li> </ul>  Einbauanleitung EA00104D  (Bestellnummer: 8X2CXX)
Abgesetzte Anzeige FHX50	<p>Gehäuse FHX50 zur Aufnahme eines Anzeigemoduls.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Gehäuse FHX50 passend für:           <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Anzeigemodul SD02 (Drucktasten)</li> <li>▪ Anzeigemodul SD03 (Touch control)</li> </ul> </li> <li>▪ Verbindungskaibellänge: bis max. 60 m (196 ft) (bestellbare Kabellängen: 5 m (16 ft), 10 m (32 ft), 20 m (65 ft), 30 m (98 ft))</li> </ul> <p>Das Messgerät ist bestellbar mit dem Gehäuse FHX50 und einem Anzeigemodul. In den separaten Bestellcodes müssen folgende Optionen gewählt werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bestellcode Messgerät, Merkmal 030: Option L oder M "Vorbereitet für Anzeige FHX50"</li> <li>▪ Bestellcode Gehäuse FHX50, Merkmal 050 (Ausführung Messgerät): Option A "Vorbereitet für Anzeige FHX50"</li> <li>▪ Bestellcode Gehäuse FHX50, abhängig von dem gewünschten Anzeigemodul im Merkmal 020 (Anzeige, Bedienung):           <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Option C: für ein Anzeigemodul SD02 (Drucktasten)</li> <li>▪ Option E: für ein Anzeigemodul SD03 (Touch control)</li> </ul> </li> </ul> <p>Das Gehäuse FHX50 ist auch als Nachrüstsatz bestellbar. Das Anzeigemodul des Messgeräts wird im Gehäuse FHX50 eingesetzt. Im Bestellcode des Gehäuses FHX50 müssen folgende Optionen gewählt werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Merkmal 050 (Ausführung Messgerät): Option B "Nicht vorbereitet für Anzeige FHX50"</li> <li>▪ Merkmal 020 (Anzeige, Bedienung): Option A "Keine, Verwendung vorhandener Anzeige"</li> </ul>  Sonderdokumentation SD01007F (Bestellnummer: FHX50)

Zubehör	Beschreibung
Überspannungsschutz für 2-Leiter-Geräte	<p>Vorzugsweise wird das Überspannungsschutzmodul direkt mit dem Gerät bestellt. Siehe Produktstruktur, Merkmal 610 "Zubehör montiert", Option NA "Überspannungsschutz". Eine getrennte Bestellung ist nur bei Nachrüstung erforderlich.</p> <p>OVP10: Für 1-Kanal-Geräte (Merkmal 020, Option A):</p>  Sonderdokumentation SD01090F <p>(Bestellnummer OVP10: 71128617) (Bestellnummer OVP20: 71128619)</p>
Wetterschutzhülle	<p>Die Wetterschutzhülle dient zum Schutz vor direkter Sonneneinstrahlung, Niederschlag und Eis.</p> <p>Sie kann zusammen mit dem Gerät über die Produktstruktur bestellt werden: Bestellmerkmal "Zubehör beigelegt", Option PB "Wetterschutzhülle"</p>  Sonderdokumentation SD00333F <p>(Bestellnummer: 71162242)</p>

### 15.1.2 Zum Messaufnehmer

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

## 15.2 Kommunikationsspezifisches Zubehör

Zubehör	Beschreibung
Commubox FXA291	<p>Verbindet Endress+Hauser Feldgeräte mit CDI-Schnittstelle (= Endress+Hauser Common Data Interface) und der USB-Schnittstelle eines Computers oder Laptops.</p>  Technische Information TI00405C
Fieldgate FXA42	<p>Übertragung von Messwerten angeschlossener 4 bis 20 mA analoger, sowie digitaler Messgeräte</p> <p> ■ Technische Information TI01297S ■ Betriebsanleitung BA01778S ■ Produktseite: <a href="http://www.endress.com/fxa42">www.endress.com/fxa42</a></p>

Field Xpert SMT50	<p>Der Tablet PC Field Xpert SMT50 für die Gerätekonfiguration ermöglicht ein mobiles Plant Asset Management in den nicht explosionsgefährdeten Bereichen. Er eignet sich für das Inbetriebnahme- und Wartungspersonal, um Feldinstrumente mit digitaler Kommunikationsschnittstelle zu verwalten und den Arbeitsfortschritt zu dokumentieren.</p> <p>Dieser Tablet PC ist als Komplettlösung konzipiert, mit einer vorinstallierten Treiberbibliothek, stellt er ein einfaches und touchfähiges "Werkzeug" dar, über das sich Feldinstrumente während ihres gesamten Lebenszyklus verwalten lassen.</p> <p> ■ Technische Information TI01555S ■ Betriebsanleitung BA02053S ■ Produktseite: <a href="http://www.endress.com/smt50">www.endress.com/smt50</a></p>
Field Xpert SMT70	<p>Der Tablet PC Field Xpert SMT70 für die Gerätekonfiguration ermöglicht ein mobiles Plant Asset Management in explosions- und nicht explosionsgefährdeten Bereichen. Er eignet sich für das Inbetriebnahme- und Wartungspersonal, um Feldinstrumente mit digitaler Kommunikationsschnittstelle zu verwalten und den Arbeitsfortschritt zu dokumentieren.</p> <p>Dieser Tablet PC ist als Komplettlösung konzipiert, mit einer vorinstallierten Treiberbibliothek, stellt er ein einfaches und touchfähiges "Werkzeug" dar, über das sich die Feldinstrumente während ihres gesamten Lebenszyklus verwalten lassen.</p> <p> ■ Technische Information TI01342S ■ Betriebsanleitung BA01709S ■ Produktseite: <a href="http://www.endress.com/smt70">www.endress.com/smt70</a></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> ■ Technische Information TI01418S ■ Betriebsanleitung BA01923S ■ Produktseite: <a href="http://www.endress.com/smt77">www.endress.com/smt77</a></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 projektelevanten Daten und Parameter über die gesamte Lebensdauer eines Projekts.</li> </ul> <p>Applicator ist verfügbar: Über das Internet: <a href="https://portal.endress.com/webapp/applicator">https://portal.endress.com/webapp/applicator</a></p>
Netilion	<p>IIoT-Ökosystem: Unlock knowledge</p> <p>Mit dem Netilion IIoT-Ökosystem ermöglicht Ihnen Endress+Hauser, Ihre Anlagenleistung zu optimieren, Arbeitsabläufe zu digitalisieren, Wissen weiterzugeben und die Zusammenarbeit zu verbessern.</p> <p>Auf der Grundlage jahrzehntelanger Erfahrung in der Prozessautomatisierung bietet Endress+Hauser der Prozessindustrie ein IIoT-Ökosystem, mit dem Sie Erkenntnisse aus Daten gewinnen. Diese Erkenntnisse können zur Optimierung von Prozessen eingesetzt werden, was zu einer höheren Anlagenverfügbarkeit, Effizienz und Zuverlässigkeit führt – und letztlich zu einer profitableren Anlage.</p> <p><a href="http://www.netilion.endress.com">www.netilion.endress.com</a></p>

Zubehör	Beschreibung
FieldCare	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.  Betriebsanleitung BA00027S und BA00059S
DeviceCare	Tool zum Verbinden und Konfigurieren von Endress+Hauser Feldgeräten.  ■ Technische Information: TI01134S ■ Innovation-Broschüre: IN01047S

## 15.4 Systemkomponenten

Zubehör	Beschreibung
Bildschirmschreiber Memograph M	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.  ■ Technische Information TI00133R ■ Betriebsanleitung BA00247R
Cerabar M	Das Druckmessgerät zur Messung von Absolut- und Relativdruck von Gasen, Dämpfen und Flüssigkeiten. Es kann für das Einlesen des Betriebsdruckwerts verwendet werden.  ■ Technische Information TI00426P und TI00436P ■ Betriebsanleitung BA00200P und BA00382P
Cerabar S	Das Druckmessgerät zur Messung von Absolut- und Relativdruck von Gasen, Dämpfen und Flüssigkeiten. Es kann für das Einlesen des Betriebsdruckwerts verwendet werden.  ■ Technische Information TI00383P ■ Betriebsanleitung BA00271P

## 16 Technische Daten

### 16.1 Anwendungsbereich

Das Messgerät ist nur für die Durchflussmessung von Flüssigkeiten und Gasen bestimmt.

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

Um den einwandfreien Zustand des Geräts für die Betriebszeit zu gewährleisten: Gerät nur für Messstoffe einsetzen, gegen welche die prozessberührenden Materialien hinreichend beständig sind.

### 16.2 Arbeitsweise und Systemaufbau

---

Messprinzip	Massedurchflussmessung nach dem Coriolis-Messprinzip
-------------	--

---

Messeinrichtung	Das Gerät besteht aus Messumformer und Messaufnehmer. Das Gerät ist als Kompaktausführung verfügbar: Messumformer und Messaufnehmer bilden eine mechanische Einheit. Zum Aufbau des Messgeräts →  13
-----------------	--

## 16.3 Eingang

Messgröße

### Direkte Messgrößen

- Massefluss
- Dichte
- Temperatur

### Berechnete Messgrößen

- Volumenfluss
- Normvolumenfluss
- Normdichte

Messbereich

### Messbereich für Flüssigkeiten

DN [mm]	[in]	Messbereich-Endwerte $\dot{m}_{\min(F)} \dots \dot{m}_{\max(F)}$	
		[kg/h]	[lb/min]
1	$1/24$	0 ... 20	0 ... 0,735
2	$1/12$	0 ... 100	0 ... 3,675
4	$1/8$	0 ... 450	0 ... 16,54

### Messbereich für Gase

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

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

$\dot{m}_{\max(G)}$	Maximaler Endwert für Gas [kg/h]
$\dot{m}_{\max(F)}$	Maximaler Endwert für Flüssigkeit [kg/h]
$\dot{m}_{\max(G)} < \dot{m}_{\max(F)}$	$\dot{m}_{\max(G)}$ kann nie größer werden als $\dot{m}_{\max(F)}$
$\rho_G$	Gasdichte in [kg/m <sup>3</sup> ] bei Prozessbedingungen
$x$	Begrenzungskonstante für max. Gasdurchfluss [kg/m <sup>3</sup> ]
$c_G$	Schallgeschwindigkeit (Gas) [m/s]
$d_i$	Messrohrinnendurchmesser [m]
$\pi$	Kreiszahl Pi
$n = 1$	Anzahl der Messrohre

DN [mm]	[in]	$x$ [kg/m <sup>3</sup> ]
1	$1/24$	32
2	$1/12$	32
4	$1/8$	32

Bei Berechnung des Endwerts über die beiden Formeln:

1. Den Endwert mit beiden Formeln berechnen.

**2.** Der kleinere Wert ist zu verwenden.

### Empfohlener Messbereich

 Durchflussgrenze → [162](#)

Messdynamik	Über 1000 : 1. Durchflüsse oberhalb des eingestellten Endwerts übersteuern die Elektronik nicht, so dass die aufsummierte Durchflussmenge korrekt erfasst wird.
-------------	--

Eingangssignal	<b>Eingelesene Messwerte</b> Um die Messgenauigkeit bestimmter Messgrößen zu erhöhen oder für Gase den Normvolumenfluss zu berechnen, kann das Automatisierungssystem kontinuierlich den Betriebsdruck in das Messgerät schreiben. Endress+Hauser empfiehlt die Verwendung eines Druckmessgeräts für Absolutdruck, z.B. Cerabar M oder Cerabar S.  Bei Endress+Hauser sind verschiedene Druck- und Temperaturmessgeräte bestellbar: <a href="#">Kapitel "Zubehör"</a> → <a href="#">148</a> Das Einlesen externer Messwerte wird zur Berechnung folgender Messgrößen empfohlen: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Massefluss</li> <li>▪ Normvolumenfluss</li> </ul> <b>Digitale Kommunikation</b> Das Schreiben der Messwerte durch das Automatisierungssystem erfolgt über FOUNDATION Fieldbus.
----------------	--

## 16.4 Ausgang

Ausgangssignal	<b>Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang</b> <table border="1"> <tr> <td><b>Funktion</b></td><td>Als Impuls-, Frequenz- oder Schaltausgang wahlweise einstellbar</td></tr> <tr> <td><b>Ausführung</b></td><td>Passiv, Open-Collector</td></tr> <tr> <td><b>Maximale Eingangswerte</b></td><td> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ DC 35 V</li> <li>▪ 50 mA</li> </ul> </td></tr> <tr> <td><b>Spannungsabfall</b></td><td> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bei <math>\leq 2</math> mA: 2 V</li> <li>▪ Bei 10 mA: 8 V</li> </ul> </td></tr> <tr> <td><b>Reststrom</b></td><td><math>\leq 0,05</math> mA</td></tr> <tr> <td colspan="2"><b>Impulsausgang</b></td></tr> <tr> <td><b>Impulsbreite</b></td><td>Einstellbar: 5 ... 2 000 ms</td></tr> <tr> <td><b>Maximale Impulsrate</b></td><td>100 Impulse/s</td></tr> <tr> <td><b>Impulswertigkeit</b></td><td>Einstellbar</td></tr> <tr> <td><b>Zuordenbare Messgrößen</b></td><td> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Massefluss</li> <li>▪ Volumenfluss</li> <li>▪ Normvolumenfluss</li> </ul> </td></tr> <tr> <td colspan="2"><b>Frequenzausgang</b></td></tr> <tr> <td><b>Ausgangsfrequenz</b></td><td>Einstellbar: 0 ... 1 000 Hz</td></tr> <tr> <td><b>Dämpfung</b></td><td>Einstellbar: 0 ... 999 s</td></tr> <tr> <td><b>Impuls-Pausen-Verhältnis</b></td><td>1:1</td></tr> </table>	<b>Funktion</b>	Als Impuls-, Frequenz- oder Schaltausgang wahlweise einstellbar	<b>Ausführung</b>	Passiv, Open-Collector	<b>Maximale Eingangswerte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ DC 35 V</li> <li>▪ 50 mA</li> </ul>	<b>Spannungsabfall</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bei <math>\leq 2</math> mA: 2 V</li> <li>▪ Bei 10 mA: 8 V</li> </ul>	<b>Reststrom</b>	$\leq 0,05$ mA	<b>Impulsausgang</b>		<b>Impulsbreite</b>	Einstellbar: 5 ... 2 000 ms	<b>Maximale Impulsrate</b>	100 Impulse/s	<b>Impulswertigkeit</b>	Einstellbar	<b>Zuordenbare Messgrößen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Massefluss</li> <li>▪ Volumenfluss</li> <li>▪ Normvolumenfluss</li> </ul>	<b>Frequenzausgang</b>		<b>Ausgangsfrequenz</b>	Einstellbar: 0 ... 1 000 Hz	<b>Dämpfung</b>	Einstellbar: 0 ... 999 s	<b>Impuls-Pausen-Verhältnis</b>	1:1
<b>Funktion</b>	Als Impuls-, Frequenz- oder Schaltausgang wahlweise einstellbar																												
<b>Ausführung</b>	Passiv, Open-Collector																												
<b>Maximale Eingangswerte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ DC 35 V</li> <li>▪ 50 mA</li> </ul>																												
<b>Spannungsabfall</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bei <math>\leq 2</math> mA: 2 V</li> <li>▪ Bei 10 mA: 8 V</li> </ul>																												
<b>Reststrom</b>	$\leq 0,05$ mA																												
<b>Impulsausgang</b>																													
<b>Impulsbreite</b>	Einstellbar: 5 ... 2 000 ms																												
<b>Maximale Impulsrate</b>	100 Impulse/s																												
<b>Impulswertigkeit</b>	Einstellbar																												
<b>Zuordenbare Messgrößen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Massefluss</li> <li>▪ Volumenfluss</li> <li>▪ Normvolumenfluss</li> </ul>																												
<b>Frequenzausgang</b>																													
<b>Ausgangsfrequenz</b>	Einstellbar: 0 ... 1 000 Hz																												
<b>Dämpfung</b>	Einstellbar: 0 ... 999 s																												
<b>Impuls-Pausen-Verhältnis</b>	1:1																												

<b>Zuordenbare Messgrößen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Massefluss</li> <li>▪ Volumenfluss</li> <li>▪ Normvolumenfluss</li> <li>▪ Dichte</li> <li>▪ Normdichte</li> <li>▪ Temperatur</li> </ul>
<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>▪ Massefluss</li> <li>▪ Volumenfluss</li> <li>▪ Normvolumenfluss</li> <li>▪ Dichte</li> <li>▪ Normdichte</li> <li>▪ Temperatur</li> <li>▪ Summenzähler 1...3</li> </ul> </li> <li>▪ Überwachung Durchflussrichtung</li> <li>▪ Status <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Überwachung teilgefülltes Rohr</li> <li>▪ Schleichmengenunterdrückung</li> </ul> </li> </ul>

## FOUNDATION Fieldbus

<b>FOUNDATION Fieldbus</b>	H1, IEC 61158-2, galvanisch getrennt
<b>Datenübertragung</b>	31,25 kbit/s
<b>Stromaufnahme</b>	18 mA
<b>Zulässige Speisespannung</b>	9 ... 32 V
<b>Busanschluss</b>	Mit integriertem Verpolungsschutz

Ausfallsignal

Ausfallinformationen werden abhängig von der Schnittstelle wie folgt dargestellt.

### Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang

<b>Impulsausgang</b>	
<b>Fehlerverhalten</b>	Einstellbar: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Aktueller Wert</li> <li>▪ Keine Impulse</li> </ul>
<b>Frequenzausgang</b>	
<b>Fehlerverhalten</b>	Einstellbar: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Aktueller Wert</li> <li>▪ 0 Hz</li> <li>▪ Definierbarer Wert zwischen: 0 ... 1250 Hz</li> </ul>
<b>Schaltausgang</b>	
<b>Fehlerverhalten</b>	Einstellbar: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Aktueller Status</li> <li>▪ Offen</li> <li>▪ Geschlossen</li> </ul>

## FOUNDATION Fieldbus

Status- und Alarmmeldungen	Diagnose gemäß FF-891
Fehlerstrom FDE (Fault Disconnection Electronic)	0 mA

## Vor-Ort-Anzeige

Klartextanzeige	Mit Hinweis zu Ursache und Behebungsmaßnahmen
Hintergrundbeleuchtung	Zusätzlich bei Geräteausführung mit Vor-Ort-Anzeige SD03: Rote Farbbeleuchtung signalisiert Gerätefehler.

 Statussignal gemäß NAMUR-Empfehlung NE 107

## Schnittstelle/Protokoll

- Via digitale Kommunikation:  
FOUNDATION Fieldbus
- Via Service-Schnittstelle  
Endress+Hauser Service-Schnittstelle CDI (Common Data Interface)
- Klartextanzeige  
Mit Hinweis zu Ursache und Behebungsmaßnahmen

---

Unterdrückung der Schleichmenge	Die Schaltpunkte für die Schleichmengenunterdrückung sind frei wählbar.
---------------------------------	---

Galvanische Trennung	Alle Ausgänge sind voneinander galvanisch getrennt.
----------------------	---

Protokollspezifische Daten	Hersteller-ID	0x452B48
	Ident number	0x1054
	Geräterevision	1
	DD-Revision	Informationen und Dateien unter: ■ <a href="http://www.endress.com">www.endress.com</a> → Download-Area
	CFF-Revision	■ <a href="http://www.fieldcommgroup.org">www.fieldcommgroup.org</a>
	Device Tester Version (ITK Version)	6.1.1
	ITK Test Campaign Number	IT094200
	Link-Master-fähig (LAS)	Ja
	Wählbar zwischen "Link Master" und "Basic Device"	Ja Werkseinstellung: Basic Device
	Knotenadresse	Werkseinstellung: 247 (0xF7)
	Unterstützte Funktionen	Folgende Methoden werden unterstützt: ■ Restart ■ ENP Restart ■ Diagnostic
Virtual Communication Relationships (VCRs)		
Anzahl VCRs	44	
Anzahl Link-Objekte in VFD	50	
Permanente Einträge	1	

<b>Client VCRs</b>	0
<b>Server VCRs</b>	10
<b>Source VCRs</b>	43
<b>Sink VCRs</b>	0
<b>Subscriber VCRs</b>	43
<b>Publisher VCRs</b>	43
<b>Device Link Capabilities</b>	
<b>Slot-Zeit</b>	4
<b>Min. Verzögerung zwischen PDU</b>	8
<b>Max. Antwortverzögerung</b>	Min. 5
<b>Systemintegration</b>	Informationen zur Systemintegration: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Zyklische Datenübertragung</li> <li>▪ Beschreibung der Module</li> <li>▪ Ausführungszeiten</li> <li>▪ Methoden</li> </ul>

## 16.5 Energieversorgung

Klemmenbelegung

### Messumformer

Anschlussvariante FOUNDATION Fieldbus, Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang

 A0013570	 A0018161
<i>Maximale Anzahl an Klemmen</i>	<i>Maximale Anzahl an Klemmen bei Bestellmerkmal "Zubehör montiert", Option NA: Überspannungsschutz</i>
1      Ausgang 1: FOUNDATION Fieldbus 2      Ausgang 2 (passiv): Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang 3      Erdungsklemme für Kabelschirm	

Bestellmerkmal "Ausgang"	Klemmennummern			
	Ausgang 1		Ausgang 2	
	1 (+)	2 (-)	3 (+)	4 (-)
Option E <sup>1) 2)</sup>	FOUNDATION Fieldbus		Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang (passiv)	

1) Ausgang 1 muss immer verwendet werden; Ausgang 2 ist optional.

2) FOUNDATION Fieldbus mit integriertem Verpolungsschutz.

Versorgungsspannung

### Messumformer

Es ist eine externe Spannungsversorgung für jeden Ausgang notwendig.

Für die Installation in Systemen, wo das Netzteil sicherheitstechnisch geprüft ist (z. B. SELV/PELV Class 2 begrenzte Energie). Es ist nur ein Leiter pro Klemme zulässig.

Bestellmerkmal "Ausgang"	Minimale Klemmenspannung	Maximale Klemmenspannung
Option E <sup>1)</sup> : FOUNDATION Fieldbus, Impuls-/ Frequenz-/Schaltausgang	≥ DC 9 V	DC 32 V

- 1) Bei Geräteausführung mit Vor-Ort-Anzeige SD03: Bei Verwendung der Hintergrundbeleuchtung muss die Klemmenspannung um DC 0,5 V erhöht werden.

**Leistungsaufnahme****Messumformer**

Bestellmerkmal "Ausgang; Eingang"	Maximale Leistungsaufnahme
Option E: FOUNDATION Fieldbus, Impuls-/ Frequenz-/Schaltausgang	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Betrieb mit Ausgang 1: 576 mW</li> <li>▪ Betrieb mit Ausgang 1 und 2: 2576 mW</li> </ul>

 Zu den Ex-Anschlusswerten

**Stromaufnahme****FOUNDATION Fieldbus**

18 mA

**Versorgungsausfall**

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

**Elektrischer Anschluss****Potenzialausgleich**→  35**Klemmen**

- Bei Geräteausführung ohne integrierten Überspannungsschutz: Steckbare Federkraftklemmen für Aderquerschnitte 0,5 ... 2,5 mm<sup>2</sup> (20 ... 14 AWG)
- Bei Geräteausführung mit integriertem Überspannungsschutz: Schraubklemmen für Aderquerschnitte 0,2 ... 2,5 mm<sup>2</sup> (24 ... 14 AWG)

**Kabeleinführungen**

 Die Art der verfügbaren Kabeleinführung ist von der jeweiligen Geräteausführung abhängig.

**Kabelverschraubung (nicht für Ex d)**

M20 × 1,5

**Gewinde für Kabeleinführung**

- NPT 1/2"
- G 1/2"
- M20 × 1,5

**Kabelspezifikation**→  30**Überspannungsschutz**

Das Gerät ist mit integriertem Überspannungsschutz bestellbar:  
*Bestellmerkmal "Zubehör montiert", Option NA "Überspannungsschutz"*

<b>Eingangsspannungsbereich</b>	Werte entsprechen Angaben der Versorgungsspannung → <a href="#">33<sup>1)</sup></a>
<b>Widerstand pro Kanal</b>	$2 \cdot 0,5 \Omega$ max.
<b>Ansprechgleichspannung</b>	400 ... 700 V
<b>Ansprechstoßspannung</b>	< 800 V
<b>Kapazität bei 1 MHz</b>	< 1,5 pF
<b>Nennableitstoßstrom (8/20 µs)</b>	10 kA
<b>Temperaturbereich</b>	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)

1) Die Spannung verringert sich um den Anteil des Innenwiderstands  $I_{min} \cdot R_i$

-  Bei einer Geräteausführung mit Überspannungsschutz gibt es je nach Temperaturklasse eine Einschränkung der Umgebungstemperatur.  
 Detaillierte Angaben zu den Temperaturtabellen: Dokument "Sicherheitshinweise" (XA) zum Gerät.

## 16.6 Leistungsmerkmale

### Referenzbedingungen

- Fehlergrenzen in Anlehnung an ISO 11631
- Wasser
  - +15 ... +45 °C (+59 ... +113 °F)
  - 2 ... 6 bar (29 ... 87 psi)
- Angaben gemäß Kalibrierprotokoll
- Angaben zur Messabweichung basierend auf akkreditierten Kalibrieranlagen gemäß ISO 17025

 Zum Erhalt der Fehlermesswerte: Produktauswahlhilfe *Applicator* → [147](#)

---

Maximale Messabweichung v.M. = vom Messwert;  $1 \text{ g/cm}^3 = 1 \text{ kg/l}$ ; T = Messstofftemperatur

### Grundgenauigkeit

 Berechnungsgrundlagen → [159](#)

#### Masse- und Volumenfluss (Flüssigkeiten)

±0,10 % v.M.

#### Massefluss (Gase)

±0,35 % v.M.

#### Dichte (Flüssigkeiten)

Unter Referenzbedingungen	Standarddichte-Kalibrierung <sup>1)</sup>	Wide-Range-Dichtespezifikation <sup>2) 3)</sup>
[g/cm <sup>3</sup> ]	[g/cm <sup>3</sup> ]	[g/cm <sup>3</sup> ]
±0,0005	±0,001	±0,002

1) Bei Geräten mit dem Bestellmerkmal "Messrohr Material, Oberfläche mediumüberhürt", Option HB "Alloy C22, Hochdruck, nicht poliert" beträgt die Standarddichte-Kalibrierung ±0,002 g/cm<sup>3</sup>

2) Gültiger Bereich für die Sonderdichtekalibrierung: 0 ... 2 g/cm<sup>3</sup>, +5 ... +80 °C (+41 ... +176 °F)

3) Bestellmerkmal "Anwendungspaket", Option EE "Sonderdichte"

**Temperatur**

$$\pm 0,5 \text{ } ^\circ\text{C} \pm 0,005 \cdot T \text{ } ^\circ\text{C} (\pm 0,9 \text{ } ^\circ\text{F} \pm 0,003 \cdot (T - 32) \text{ } ^\circ\text{F})$$
**Nullpunktstabilität**

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

DN		Nullpunktstabilität	
[mm]	[in]	[kg/h]	[lb/min]
1	1/24	0,0010	0,000036
2	1/12	0,0050	0,00018
4	1/8	0,0200	0,00072

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

DN		Nullpunktstabilität	
[mm]	[in]	[kg/h]	[lb/min]
1	1/24	0,0016	0,0000576
2	1/12	0,0080	0,000288
4	1/8	0,0320	0,001152

**Durchflusswerte**

Durchflusswerte als Turndown-Kennzahlen abhängig von der Nennweite.

*SI-Einheiten*

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

*US-Einheiten*

DN [inch]	1:1 [lb/min]	1:10 [lb/min]	1:20 [lb/min]	1:50 [lb/min]	1:100 [lb/min]	1:500 [lb/min]
1/24	0,735	0,074	0,037	0,015	0,007	0,001
1/12	3,675	0,368	0,184	0,074	0,037	0,007
1/8	16,54	1,654	0,827	0,331	0,165	0,033

**Genauigkeit der Ausgänge**

Die Ausgänge weisen die folgende Grundgenauigkeit auf:

*Impuls-/Frequenzausgang*

v.M. = vom Messwert

Genauigkeit	Max. $\pm 100$ ppm v.M.
-------------	-------------------------

## Wiederholbarkeit

v.M. = vom Messwert;  $1 \text{ g/cm}^3 = 1 \text{ kg/l}$ ; T = Messstofftemperatur

**Grund-Wiederholbarkeit**

 Berechnungsgrundlagen → 159

*Masse- und Volumenfluss (Flüssigkeiten)*

±0,05 % v.M.

*Massefluss (Gase)*

±0,15 % v.M.

*Dichte (Flüssigkeiten)*

±0,00025 g/cm<sup>3</sup>

*Temperatur*

±0,25 °C ± 0,0025 · T °C (±0,45 °F ± 0,0015 · (T-32) °F)

## Reaktionszeit

- Die Reaktionszeit ist abhängig von der Parametrierung (Dämpfung).
- Reaktionszeit bei sprunghaften Änderungen der Messgröße: Nach 500 ms → 95 % des Endwerts

## Einfluss Umgebungstemperatur

**Impuls-/Frequenzausgang**

v.M. = vom Messwert

Temperaturkoeffizient	Max. ±100 ppm v.M.
-----------------------	--------------------

## Einfluss Messstofftemperatur

**Massefluss**

v.E. = vom Endwert

Bei einer Temperaturdifferenz zwischen der Temperatur bei der Nullpunktjustierung und der Prozesstemperatur, beträgt die zusätzliche Messabweichung der Messaufnehmer typisch ±0,0002 % v.E./°C (±0,0001 % v. E./°F).

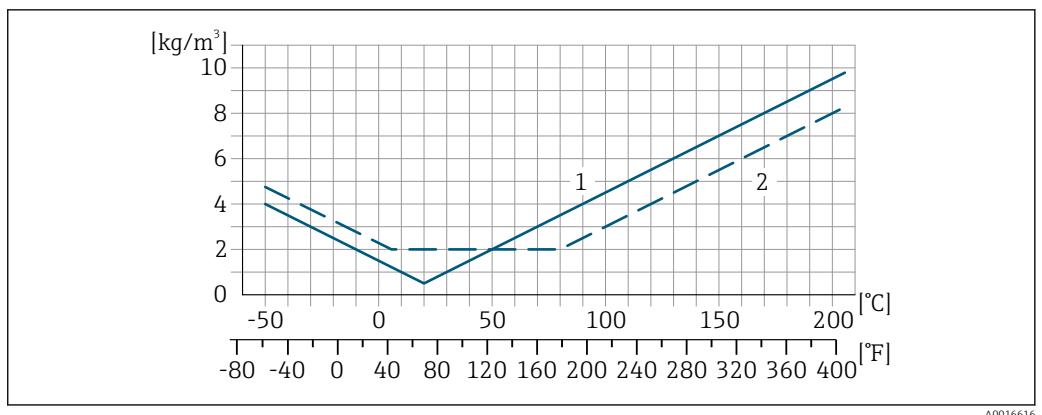
Bei einer Durchführung der Nullpunktjustierung bei Prozesstemperatur wird der Einfluss verringert.

**Dichte**

- Bei einer Temperaturdifferenz zwischen der Dichte-Kalibriertemperatur und der Prozesstemperatur, beträgt die Messabweichung der Messaufnehmer typisch ±0,00005 g/cm<sup>3</sup>/°C (±0,000025 g/cm<sup>3</sup>/°F). Felddichtejustierung ist möglich.
- 

**Wide-Range-Dichtespezifikation (Sonderdichtekalibrierung)**

Befindet sich die Prozesstemperatur außerhalb des gültigen Bereiches (→ 156) beträgt die Messabweichung ±0,00005 g/cm<sup>3</sup> /°C (±0,000025 g/cm<sup>3</sup> /°F)



- 1 Felddichtejustierung, Beispiel bei +20 °C (+68 °F)  
 2 Sonderdichtekalibrierung

**Einfluss Messstoffdruck** Eine Druckdifferenz zwischen Kalibrierdruck und Prozessdruck hat keinen Einfluss auf die Messgenauigkeit.

**Einfluss Prozessdichte** Bei einer Dichtedifferenz zwischen der Kalibrierdichte und der Prozessdichte beträgt die Messabweichung für die gemessene Dichte typischerweise:

- ±0,6% für Nennweite DN 4 ( $\frac{1}{8}$  in)
- ±1,4% für Nennweite DN 2 ( $\frac{1}{12}$  in)
- ±2,0% für Nennweite DN 1 ( $\frac{1}{24}$  in) und für Geräte mit dem Bestellmerkmal "Messrohr Material, Oberfläche mediumberührt:", Option HB "Alloy C22, Hochdruck, nicht poliert"

Ein Felddichteabgleich ist möglich.

**Berechnungsgrundlagen** v.M. = vom Messwert, v.E. = vom Endwert  
 BaseAccu = Grundgenauigkeit in % v.M., BaseRepeat = Grund-Wiederholbarkeit in % v.M.  
 MeasValue = Messwert; ZeroPoint = Nullpunktstabilität

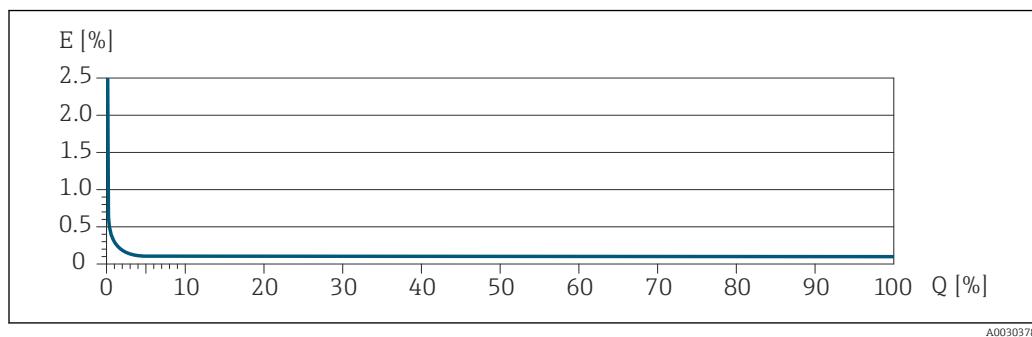
#### Berechnung der maximalen Messabweichung in Abhängigkeit von der Durchflussrate

Durchflussrate	maximale Messabweichung in % v.M.
$\geq \frac{\text{ZeroPoint}}{\text{BaseAccu}} \cdot 100$ A0021332	± BaseAccu A0021339
$< \frac{\text{ZeroPoint}}{\text{BaseAccu}} \cdot 100$ A0021333	± $\frac{\text{ZeroPoint}}{\text{MeasValue}} \cdot 100$ A0021334

#### Berechnung der maximalen Wiederholbarkeit in Abhängigkeit von der Durchflussrate

Durchflussrate	maximale Wiederholbarkeit in % v.M.
$\geq \frac{\frac{4}{3} \cdot \text{ZeroPoint}}{\text{BaseAccu}} \cdot 100$ A0021341	± $\frac{1}{2} \cdot \text{BaseAccu}$ A0021343
$< \frac{\frac{4}{3} \cdot \text{ZeroPoint}}{\text{BaseAccu}} \cdot 100$ A0021342	± $\frac{2}{3} \cdot \frac{\text{ZeroPoint}}{\text{MeasValue}} \cdot 100$ A0021344

### Beispiel maximale Messabweichung



E Maximale Messabweichung in % v.M. (Beispiel)  
Q Durchflussrate in % vom maximalen Endwert

## 16.7 Montage

Montageanforderungen → 20

## 16.8 Umgebung

Umgebungstemperaturbereich → 22 → 22

### Temperaturtabellen

**i** Für den Einsatz im explosionsgefährdeten Bereich die Abhängigkeit von zulässiger Umgebungs- und Messstofftemperatur beachten.

**i** Detaillierte Angaben zu den Temperaturtabellen: Separates Dokument "Sicherheitshinweise" (XA) zum Gerät.

Lagerungstemperatur -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F), vorzugsweise bei +20 °C (+68 °F)

Klimaklasse DIN EN 60068-2-38 (Prüfung Z/AD)

Schutzart

### Messumformer

- Standardmäßig: IP66/67, Type 4X enclosure, geeignet für Verschmutzungsgrad 4
- Bei geöffnetem Gehäuse: IP20, Type 1 enclosure, geeignet für Verschmutzungsgrad 2
- Anzeigemodul: IP20, Type 1 enclosure, geeignet für Verschmutzungsgrad 2

### Messaufnehmer

IP66/67, Type 4X<sup>3)</sup> enclosure, geeignet für Verschmutzungsgrad 4

### Gerätestecker

IP67, nur im verschraubten Zustand

Vibrationsfestigkeit und Schockfestigkeit

### Schwingen sinusförmig in Anlehnung an IEC 60068-2-6

- 2 ... 8,4 Hz, 3,5 mm peak
- 8,4 ... 2 000 Hz, 1 g peak

### Schwingen Breitbandrauschen in Anlehnung an IEC 60068-2-64

3) Kein Type 4X wenn Druckmesszelle verwendet wird.

- 10 ... 200 Hz, 0,003 g<sup>2</sup>/Hz
- 200 ... 2 000 Hz, 0,001 g<sup>2</sup>/Hz
- Total: 1,54 g rms

**Schocks Halbsinus in Anlehnung an IEC 60068-2-27**

6 ms 30 g

**Stoß durch raue Handhabung in Anlehnung an IEC 60068-2-31**

Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)



Details sind in der Konformitätserklärung ersichtlich.



Diese Einrichtung ist nicht dafür vorgesehen, in Wohnbereichen verwendet zu werden, und kann einen angemessenen Schutz des Funkempfangs in solchen Umgebungen nicht sicherstellen.

## 16.9 Prozess

Messstofftemperaturbereich -50 ... +205 °C (-58 ... +401 °F)

Messstoffdichte 0 ... 2 000 kg/m<sup>3</sup> (0 ... 125 lb/cf)

Druck-Temperatur-Kurven



Eine Übersicht zu den Druck-Temperatur-Kurven für die Prozessanschlüsse: Technische Information

Gehäuse Messaufnehmer

Das Gehäuse des Messaufnehmers ist mit trockenem Stickstoff gefüllt und schützt die innenliegende Elektronik und Mechanik.



Wenn ein Messrohr ausfällt (z.B. aufgrund von Prozesseigenschaften wie korrosiven oder abrasiven Messstoffen), wird der Messstoff vom Messaufnehmergehäuse zunächst zurückgehalten.

Sollte es zu einem Ausfall eines Messrohrs kommen, steigt der Druck im Messaufnehmergehäuse entsprechend dem Betriebsdruck an. Wenn der Betreiber entscheidet, dass der Berstdruck des Messaufnehmergehäuses keine ausreichende Sicherheit bietet, kann das Messgerät mit einer Berstscheibe ausgestattet werden. Dadurch wird verhindert, dass sich im Inneren des Messaufnehmergehäuses ein zu hoher Druck aufbaut. Die Verwendung einer Berstscheibe wird daher in Anwendungen mit hohen Gasdrücken dringend empfohlen und insbesondere in Anwendungen, in denen der Prozessdruck höher ist als 2/3 des Berstdrucks des Messaufnehmergehäuses.



Hochdruckgeräte sind immer mit einer Berstscheibe ausgestattet: Bestellmerkmal "Messrohr Mat., Oberfläche mediumberührt", Option HB

**Berstdruck des Messaufnehmergehäuses**

Wenn das Messgerät mit einer Berstscheibe ausgestattet ist (Bestellmerkmal "Sensoroption", Option CA "Berstscheibe"), dann ist der Auslösedruck der Berstscheibe entscheidend.

Der Berstdruck des Messaufnehmergehäuses bezieht sich auf einen typischen Innendruck, der vor einem mechanischen Ausfall des Messaufnehmergehäuses erreicht wird und während der Typprüfung bestimmt wurde. Die entsprechende Erklärung zur Typprüfung kann

zusammen mit dem Messgerät bestellt werden (Bestellmerkmal "Weitere Zulassung", Option LN "Berstdruck Sensorgehäuse, Typenprüfung").

DN		Berstdruck Messaufnehmergehäuse	
[mm]	[in]	[bar]	[psi]
1	1/24	220	3190
2	1/12	140	2030
4	1/8	105	1520

 Angaben zu den Abmessungen: Dokument "Technische Information", Kapitel "Konstruktiver Aufbau"

## Berstscheibe

Um die Sicherheit zu erhöhen, kann eine Geräteausführung mit Berstscheibe mit einem Auslösedruck von 10 ... 15 bar (145 ... 217,5 psi) verwendet werden (Bestellmerkmal "Sensoroption", Option CA "Berstscheibe").

### Ablaufanschluss für Berstscheibe

Um im Fehlerfall austretende Messstoffe kontrolliert abfließen zu lassen, kann zusätzlich zur Berstscheibe ein optionaler Ablaufanschluss bestellt werden.

 Die Funktion der Berstscheibe wird in keiner Weise beeinträchtigt.

## Innenreinigung

- CIP-Reinigung
- SIP-Reinigung

### Optionen

Öl- und fettfreie Ausführung für mediumberührende Teile, ohne Erklärung  
Bestellmerkmal "Dienstleistung", Option HA <sup>4)</sup>

## Durchflussgrenze

Die geeignete Nennweite wird ermittelt, indem zwischen dem Durchfluss und dem zulässigen Druckabfall optimiert wird.

 Zur Übersicht der Messbereich-Endwerte: Kapitel "Messbereich" → [150](#)

- Der minimal empfohlene Endwert beträgt ca. 1/20 des maximalen Endwerts
- Für die häufigsten Anwendungen sind 20 ... 50 % des maximalen Endwerts als ideal anzusehen
- Bei abrasiven Medien (z.B. feststoffbeladenen Flüssigkeiten) ist ein tiefer Endwert zu wählen: Strömungsgeschwindigkeit < 1 m/s (< 3 ft/s).
- Bei Gasmessungen gilt:
  - Die Strömungsgeschwindigkeit in den Messrohren sollte die halbe Schallgeschwindigkeit (0,5 Mach) nicht überschreiten
  - Der maximale Massefluss ist abhängig von der Dichte des Gases: Formel

 Zur Berechnung der Durchflussgrenze: Produktauswahlhilfe *Applicator* → [147](#)

## Druckverlust

 Zur Berechnung des Druckverlusts: Produktauswahlhilfe *Applicator* → [147](#)

## Systemdruck

→ [22](#)

4) Die Reinigung bezieht sich nur auf das Messgerät. Gegebenenfalls mitgelieferte Zubehörartikel werden nicht gereinigt.

## 16.10 Konstruktiver Aufbau

Bauform, Maße



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

Gewicht

Alle Werte (Gewicht ohne Verpackungsmaterial) beziehen sich auf Geräte mit EN/DIN PN 40-Flanschen.

### Gewicht in SI-Einheiten

DN [mm]	Gewicht [kg]	
	Bestellmerkmal "Gehäuse", Option C "GT20 Zweikammer, Alu, beschichtet, kompakt"	Bestellmerkmal "Gehäuse", Option B "GT18 Zweikammer, 316L, kompakt"
1	5,5	8,2
2	7,1	9,8
4	9	11,7

### Gewicht in US-Einheiten

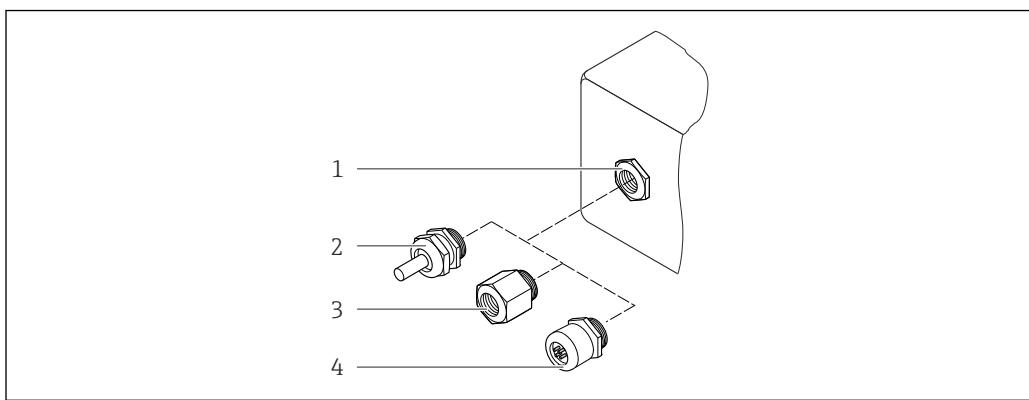
DN [in]	Gewicht [lbs]	
	Bestellmerkmal "Gehäuse", Option C "GT20 Zweikammer, Alu, beschichtet, kompakt"	Bestellmerkmal "Gehäuse", Option B "GT18 Zweikammer, 316L, kompakt"
1/24	12	18
1/12	16	22
1/8	20	26

Werkstoffe

### Gehäuse Messumformer

- Bestellmerkmal "Gehäuse", Option B "Kompakt, rostfrei":  
Rostfreier Stahl CF-3M (316L, 1.4404)
- Bestellmerkmal "Gehäuse", Option C "Kompakt, Alu beschichtet":  
Aluminium, AlSi10Mg, beschichtet
- Fensterwerkstoff: Glas

### Kabeleinführungen/-verschraubungen



A0028352

■ 23 Mögliche Kabeleinführungen/-verschraubungen

- 1 Innengewinde M20 × 1,5
- 2 Kabelverschraubung M20 × 1,5
- 3 Adapter für Kabeleinführung mit Innengewinde G 1/2" oder NPT 1/2"
- 4 Gerätestecker

*Bestellmerkmal "Gehäuse", Option B "GT18 Zweikammer, 316L"*

Kabeleinführung/-verschraubung	Zündschutzart	Werkstoff
Kabelverschraubung M20 × 1,5	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Nicht explosionsgefährdeter Bereich</li> <li>▪ Ex ia</li> <li>▪ Ex ic</li> <li>▪ Ex nA</li> <li>▪ Ex tb</li> </ul>	Rostfreier Stahl, 1.4404
Adapter für Kabeleinführung mit Innengewinde G 1/2"	Nicht explosionsgefährdeter Bereich und explosionsgefährdeter Bereich (außer für CSA Ex d/XP)	Rostfreier Stahl, 1.4404 (316L)
Adapter für Kabeleinführung mit Innengewinde NPT 1/2"	Nicht explosionsgefährdeter Bereich und explosionsgefährdeter Bereich	

*Bestellmerkmal "Gehäuse", Option C "GT20 Zweikammer, Alu beschichtet"*

Kabeleinführung/-verschraubung	Zündschutzart	Werkstoff
Kabelverschraubung M20 × 1,5	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Nicht explosionsgefährdeter Bereich</li> <li>▪ Ex ia</li> <li>▪ Ex ic</li> </ul>	Kunststoff
	Adapter für Kabeleinführung mit Innengewinde G 1/2"	Messing vernickelt
Adapter für Kabeleinführung mit Innengewinde NPT 1/2"	Nicht explosionsgefährdeter Bereich und explosionsgefährdeter Bereich (außer für CSA Ex d/XP)	Messing vernickelt
Gewinde NPT 1/2" über Adapter	Nicht explosionsgefährdeter Bereich und explosionsgefährdeter Bereich	

### Gerätestecker

Elektrischer Anschluss	Werkstoff
Stecker M12x1	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Buchse: Rostfreier Stahl, 1.4401/316</li> <li>▪ Kontaktträger: Kunststoff, PUR, schwarz</li> <li>▪ Kontakte: Metall, CuZn, vergoldet</li> <li>▪ Dichtung Einschraubgewinde: NBR</li> </ul>

### Gehäuse Messaufnehmer

- Säuren- und laugenbeständige Außenoberfläche
- Rostfreier Stahl, 1.4404 (316L)

### Messrohre

Bestellmerkmal "Messrohr Mat., Oberfläche mediumberührt", Option BB, BF, SA  
Rostfreier Stahl, 1.4435 (316/316L)

Bestellmerkmal "Messrohr Mat., Oberfläche mediumberührt", Option HA, HB, HC, HD  
Alloy C22, 2.4602 (UNS N06022)

### Prozessanschlüsse

Bestellmerkmal "Messrohr Mat., Oberfläche mediumberührt", Option SA

VCO Anschluss	Rostfreier Stahl, 1.4404 (316/316L)
G $\frac{1}{4}$ ", G $\frac{1}{2}$ " Innengewinde	Rostfreier Stahl, 1.4404 (316/316L)
NPT $\frac{1}{4}$ ", NPT $\frac{1}{2}$ " Innenge- winde	Rostfreier Stahl, 1.4404 (316/316L)
Tri-Clamp $\frac{1}{2}$ "	Rostfreier Stahl, 1.4435 (316L)
Festflansch EN 1092-1, ASME B16.5, JIS B2220	Rostfreier Stahl, 1.4404 (316/316L)

Bestellmerkmal "Messrohr Mat., Oberfläche mediumberührt", Option BB, BF

VCO Anschluss	Rostfreier Stahl, 1.4404 (316/316L)
Tri-Clamp $\frac{1}{2}$ "	Rostfreier Stahl, 1.4435 (316L)

Bestellmerkmal "Messrohr Mat., Oberfläche mediumberührt", Option HC, HD

VCO Anschluss	Alloy C22, 2.4602 (UNS N06022)
Tri-Clamp $\frac{1}{2}$ "	Alloy C22, 2.4602 (UNS N06022)

Bestellmerkmal "Messrohr Mat., Oberfläche mediumberührt", Option HA

VCO Anschluss	Alloy C22, 2.4602 (UNS N06022)
G $\frac{1}{4}$ ", G $\frac{1}{2}$ " Innengewinde	Alloy C22, 2.4602 (UNS N06022)
NPT $\frac{1}{4}$ ", NPT $\frac{1}{2}$ " Innenge- winde	Alloy C22, 2.4602 (UNS N06022)
Festflansch EN 1092-1, ASME B16.5, JIS B2220	Alloy C22, 2.4602 (UNS N06022)
Losflansch EN 1092-1, ASME B16.5, JIS B2220	Rostfreier Stahl, 1.4301 (F304), mediumberührende Teile Alloy C22, 2.4602 (UNS N06022)

Bestellmerkmal "Messrohr Mat., Oberfläche mediumberührt", Option HB (Option Hochdruck)

<b>VCO Anschluss</b>	Alloy C22, 2.4602 (UNS N06022)
<b>G<math>\frac{1}{4}</math>", G<math>\frac{1}{2}</math>" Innengewinde</b>	Alloy C22, 2.4602 (UNS N06022)
<b>NPT<math>\frac{1}{4}</math>", NPT<math>\frac{1}{2}</math>" Innengewinde</b>	Alloy C22, 2.4602 (UNS N06022)
<b>Festflansch EN 1092-1, ASME B16.5, JIS B2220</b>	Rostfreier Stahl, 1.4404 (316/316L); Alloy C22, 2.4602 (UNS N06022)

 Verfügbare Prozessanschlüsse → [166](#)

### Dichtungen

Geschweißte Prozessanschlüsse ohne innenliegende Dichtungen

### Zubehör

#### *Sensorhalterung*

Rostfreier Stahl, 1.4404 (316L)

#### *Heizmantel*

- Heizmantelgehäuse: Rostfreier Stahl, 1.4571 (316Ti)
- NPT-Adapter  $\frac{1}{2}$ ": Rostfreier Stahl, 1.4404 (316)
- G $\frac{1}{2}$ " -Adapter: Rostfreier Stahl, 1.4404

#### *Wetterschutzhülle*

Rostfreier Stahl, 1.4404 (316L)

#### *Abgesetzte Anzeige FHX50*

Werkstoff Gehäuse:

- Kunststoff PBT
- Rostfreier Stahl CF-3M (316L, 1.4404)

---

### Prozessanschlüsse

- Festflanschanschlüsse:
  - EN 1092-1 (DIN 2501) Flansch
  - EN 1092-1 (DIN 2512N) Flansch
  - ASME B16.5 Flansch
  - JIS B2220 Flansch
- Klemmverbindungen:
  - Tri-Clamp (OD-Tubes), DIN 11866 Reihe C
- VCO-Anschlüsse:
  - 4-VCO-4
- Innengewinde:
  - Zylindrisches Innengewinde BSPP (G) nach ISO 228-1
  - NPT

 Werkstoffe der Prozessanschlüsse → [165](#)

**Oberflächenrauheit**

Alle Angaben beziehen sich auf messstoffberührende Teile.

*Folgende Oberflächenrauheitskategorien sind bestellbar:*

Kategorie	Methode	Option(en) Bestellmerkmal "Messrohr Mat., Oberfläche mediumberührt"
Nicht poliert	–	HA, HB, SA
Ra ≤ 0,76 µm (30 µin) <sup>1)</sup>	Mechanisch poliert <sup>2)</sup>	BB, HC
Ra ≤ 0,38 µm (15 µin) <sup>1)</sup>	Mechanisch poliert <sup>2)</sup>	BF, HD

1) Ra nach ISO 21920

2) Ausgeschlossen unzugängliche Schweißnähte zwischen Rohr und Verteiler

## 16.11 Bedienbarkeit

**Sprachen**

Bedienung in folgenden Landessprachen möglich:

■ Via Vor-Ort-Anzeige:

Englisch, Deutsch, Französisch, Spanisch, Italienisch, Niederländisch, Portugiesisch, Polnisch, Russisch, Schwedisch, Türkisch, Chinesisch, Japanisch, Bahasa (Indonesisch), Vietnamesisch, Tschechisch

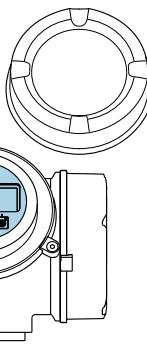
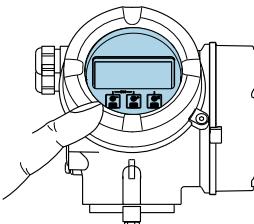
■ Via Bedientool "FieldCare":

Englisch, Deutsch, Französisch, Spanisch, Italienisch, Chinesisch, Japanisch

**Vor-Ort-Bedienung**

### Via Anzeigemodul

Es stehen zwei Anzeigemodule zur Verfügung:

Bestellmerkmal "Anzeige; Bedienung", Option C "SD02"	Bestellmerkmal "Anzeige; Bedienung", Option E "SD03"
	
A0032219	A0032221

#### Anzeigeelemente

- 4-zeilige, beleuchtete, grafische Anzeige
- Hintergrundbeleuchtung weiß, bei Gerätefehler rot
- Anzeige für die Darstellung von Messgrößen und Statusgrößen individuell konfigurierbar

#### Bedienelemente

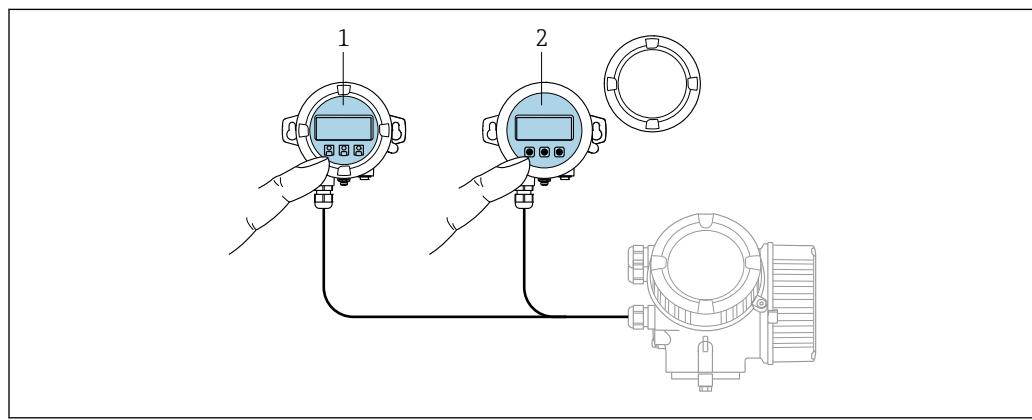
- Bedienung mit 3 Drucktasten bei geöffnetem Gehäuse:     
oder
- Bedienung von außen ohne Öffnen des Gehäuses via Touch Control (3 optische Tasten):   
- Bedienelemente auch in den verschiedenen Zonen des explosionsgefährdeten Bereichs zugänglich

**Zusatzfunktionalität**

- Datensicherungsfunktion  
Die Gerätekonfiguration kann im Anzeigemodul gesichert werden.
- Datenvergleichsfunktion  
Die im Anzeigemodul gespeicherte Gerätekonfiguration kann mit der aktuellen Gerätekonfiguration verglichen werden.
- Datenübertragungsfunktion  
Die Messumformerkonfiguration kann mithilfe des Anzeigemoduls auf ein anderes Gerät übertragen werden.

**Via abgesetzter Anzeige FHX50**

Die abgesetzte Anzeige FHX50 ist optional bestellbar → [145](#).



A0032215

[24 Bedienmöglichkeiten über FHX50](#)

- 1 Anzeige- und Bedienmodul SD02, Drucktasten: Deckel muss zur Bedienung geöffnet werden
- 2 Anzeige- und Bedienmodul SD03, optische Tasten: Bedienung durch das Deckelglas möglich

**Anzeige- und Bedienelemente**

Die Anzeige- und Bedienelemente entsprechen dem des Anzeigemoduls .

Fernbedienung

→ [55](#)

Service-Schnittstelle

→ [56](#)

## 16.12 Zertifikate und Zulassungen

Aktuelle Zertifikate und Zulassungen zum Produkt stehen unter [www.endress.com](http://www.endress.com) auf der jeweiligen Produktseite zur Verfügung:

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

CE-Kennzeichnung

Das Gerät erfüllt die gesetzlichen Anforderungen der anwendbaren EU-Richtlinien. Diese sind zusammen mit den angewandten Normen in der entsprechenden EU-Konformitätserklärung aufgeführt.

Endress+Hauser bestätigt die erfolgreiche Prüfung des Geräts mit der Anbringung der CE-Kennzeichnung.

---

UKCA-Kennzeichnung	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 der UKCA-Kennzeichnung.  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>
RCM-Kennzeichnung	Das Messsystem stimmt überein mit den EMV-Anforderungen der Behörde "Australian Communications and Media Authority (ACMA)".
Ex-Zulassung	Die Geräte sind zum Einsatz im explosionsgefährdeten Bereich zertifiziert und die zu beachtenden Sicherheitshinweise im separaten Dokument "Sicherheitshinweise" (XA) beigefügt. Dieses ist auf dem Typenschild referenziert.
Lebensmitteltauglichkeit	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 3-A-Zulassung <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Nur Messgeräte mit dem Bestellmerkmal "Weitere Zulassung", Option LP "3A" verfügen über eine 3-A-Zulassung.</li> <li>■ Die 3-A-Zulassung bezieht sich auf das Messgerät.</li> <li>■ Bei der Installation des Messgeräts darauf achten, dass sich außen am Messgerät keine Flüssigkeitsansammlung bilden kann.</li> <li>Die Installation eines abgesetzten Anzeigemoduls muss gemäß 3-A-Norm erfolgen.</li> <li>■ Die Installation von Zubehör (z.B Heizmantel, Wetterschutzhülle, Wandhalterung) muss gemäß 3-A-Norm erfolgen.</li> <li>Jedes Zubehör ist reinigbar. Demontage unter Umständen notwendig.</li> </ul> </li> <li>■ FDA CFR 21</li> <li>■ Food Contact Materials Regulation (EC) 1935/2004</li> <li>■ Food Contact Materials Regulation GB 4806</li> <li>■ Die Vorgaben der Food Contact Material Regularien bei der Auswahl der Materialausführungen sind einzuhalten.</li> </ul> <p> Spezielle Montagehinweise beachten</p>
Pharmatauglichkeit	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ FDA 21 CFR 177</li> <li>■ USP &lt;87&gt;</li> <li>■ USP &lt;88&gt; Class VI 121 °C</li> <li>■ TSE/BSE Eignungs-Zertifikat</li> <li>■ cGMP</li> </ul> <p>Geräte mit Bestellmerkmal "Test, Zeugnis", Option JG "Konformität zu cGMP abgeleiteten Anforderungen, Erklärung" sind konform gemäß den Anforderungen von cGMP in Bezug auf Oberflächen von medium berührten Teilen, Design, FDA 21 CFR-Materialkonformität, USP Class VI-Tests und TSE/BSE-Konformität.</p> <p>Eine seriennummerspezifische Erklärung wird erstellt.</p>

Zertifizierung FOUNDATION Fieldbus

### FOUNDATION Fieldbus Schnittstelle

Das Messgerät ist von der FieldComm Group zertifiziert und registriert. Das Gerät erfüllt alle Anforderungen der folgenden Spezifikationen:

- Zertifiziert gemäß FOUNDATION Fieldbus H1
- Interoperability Test Kit (ITK), Revisionsstand 6.1.1 (Zertifikat auf Anfrage erhältlich)
- Physical Layer Conformance Test
- Das Gerät kann auch mit zertifizierten Geräten anderer Hersteller betrieben werden (Interoperabilität)

---

Externe Normen und Richtlinien

- EN 60529  
Schutzarten durch Gehäuse (IP-Code)
- IEC/EN 60068-2-6  
Umgebungseinflüsse: Prüfverfahren - Prüfung Fc: Schwingen (sinusförmig).
- IEC/EN 60068-2-31  
Umgebungseinflüsse: Prüfverfahren - Prüfung Ec: Schocks durch raue Handhabung, vornehmlich für Geräte.
- EN 61010-1  
Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte - Allgemeine Anforderungen
- GB 30439.5  
Sicherheitsbestimmungen für Produkte der industriellen Automatisierung - Teil 5: Sicherheitsbestimmungen für Durchflussmessgeräte
- EN 61326-1/-2-3  
EMV-Anforderungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte
- IEC 61508  
Funktionale Sicherheit sicherheitsbezogener elektrischer / elektronischer / programmierbar elektronischer Systeme
- NAMUR NE 21  
Elektromagnetische Verträglichkeit von Betriebsmitteln der Prozess- und Labortechnik
- NAMUR NE 32  
Sicherung der Informationsspeicherung bei Spannungsausfall bei Feld- und Leitgeräten mit Mikroprozessoren
- NAMUR NE 43  
Vereinheitlichung des Signalpegels für die Ausfallinformation von digitalen Messumformern mit analogem Ausgangssignal.
- NAMUR NE 53  
Software von Feldgeräten und signalverarbeitenden Geräten mit Digitalelektronik
- NAMUR NE 105  
Anforderungen an die Integration von Feldbus-Geräten in Engineering-Tools für Feldgeräte
- NAMUR NE 107  
Selbstüberwachung und Diagnose von Feldgeräten
- NAMUR NE 131  
Anforderungen an Feldgeräte für Standardanwendungen
- NAMUR NE 132  
Coriolis-Massemesser
- ETSI EN 300 328  
Vorschriften für 2,4-GHz-Funkkomponenten.
- EN 301489  
Elektromagnetische Verträglichkeit und Funkspektrumangelegenheiten (ERM).

## 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 Informationen zu den Anwendungspaketen:  
Sonderdokumentationen → 172

## Diagnosefunktionalität

Bestellmerkmal "Anwendungspaket", Option EA "Extended HistoROM"

Umfasst Erweiterungen bezüglich Ereignislogbuch und Freischaltung des Messwertspeichers.

## Ereignislogbuch:

Speichervolumen wird von 20 Meldungseinträgen (Standardausführung) auf bis zu 100 erweitert.

## Messwertspeicher (Linienschreiber):

- Speichervolumen wird für bis zu 1000 Messwerte aktiviert.
- 250 Messwerte können über jeden der 4 Speicherkanäle ausgegeben werden. Aufzeichnungsintervall ist frei konfigurierbar.
- Auf Messwertaufzeichnungen kann via Vor-Ort-Anzeige oder Bedientool z.B. FieldCare, DeviceCare oder Webserver zugegriffen werden.



Detaillierte Angaben: Betriebsanleitung zum Gerät.

## Heartbeat Technology

Bestellmerkmal "Anwendungspaket", Option EB "Heartbeat Verification + Monitoring"

**Heartbeat Verification**

Erfüllt die Anforderung an die rückführbare Verifizierung nach DIN ISO 9001:2015 Kapitel 7.6 a) "Lenkung von Überwachungs- und Messmitteln".

- Funktionsprüfung im eingebauten Zustand ohne Prozessunterbrechung.
- Rückverfolgbare Verifizierungsergebnisse auf Anforderung, inklusive Bericht.
- Einfacher Prüfablauf über Vor-Ort-Bedienung oder weitere Bedienschnittstellen.
- Eindeutige Messstellenbewertung (Bestanden / Nicht bestanden) mit hoher Testabdeckung im Rahmen der Herstellerspezifikation.
- Verlängerung von Kalibrationsintervallen gemäß Risikobewertung durch Betreiber.



Detaillierte Informationen zur Heartbeat Technology:  
Sonderdokumentation → 172

## Sonderdichte

Bestellmerkmal "Anwendungspaket", Option EE "Sonderdichte"

In vielen Anwendungen wird die Dichte als wichtiger Messwert zur Qualitätsüberwachung oder zur Prozesssteuerung verwendet. Das Messgerät misst standardmäßig die Dichte des Fluides und stellt diesen Wert dem Kontrollsysteem zur Verfügung.

Insbesondere für Anwendungen unter wechselnden Prozessbedingungen bietet das Anwendungspaket „Sonderdichte“ eine hochgenaue Dichtemessung über einen weiten Dichte- und Temperaturbereich.

Im mitgelieferten Kalibrierungszertifikat sind folgende Angaben zu finden:

- Dichteleistung in Luft
- Dichteleistung in Flüssigkeiten mit unterschiedlicher Dichte
- Dichteleistung in Wasser mit unterschiedlichen Temperaturen



Detaillierte Angaben: Betriebsanleitung zum Gerät.

## 16.14 Zubehör

 Überblick zum bestellbaren Zubehör →  145

## 16.15 Dokumentation

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

Standarddokumentation

### Kurzanleitung

*Kurzanleitung zum Messaufnehmer*

Messgerät	Dokumentationscode
Proline Promass A	KA01282D

*Kurzanleitung zum Messumformer*

Messgerät	Dokumentationscode
Proline Promass 200	KA01267D

### Technische Information

Messgerät	Dokumentationscode
Promass A 200	TI01380D

Geräteabhängige  
Zusatzdokumentation

### Sicherheitshinweise

Inhalt	Dokumentationscode
ATEX/IECEx Ex i	XA00144D
ATEX/IECEx Ex d	XA00143D
ATEX/IECEx Ex nA	XA00145D
cCSAus IS	XA00151D
cCSAus XP	XA00152D
INMETRO Ex i	XA01300D
INMETRO Ex d	XA01305D
INMETRO Ex nA	XA01306D
JPN Ex d	XA01763D
KCs Ex d	XA03546D
NEPSI Ex i	XA00156D
NEPSI Ex d	XA00155D
NEPSI Ex nA	XA00157D
NEPSI Ex i	XA1755D
NEPSI Ex d	XA1754D
NEPSI Ex nA	XA1756D

### Sonderdokumentation

Inhalt	Dokumentationscode
Angaben zur Druckgeräterichtlinie	SD01614D
Anzeige- und Bedienmodul FHX50	SD01007F
Heartbeat Technology	SD01848D

### Einbauanleitung

Inhalt	Bemerkung
Einbauanleitung für Ersatzteilsets und Zubehör	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Übersicht aller verfügbaren Ersatzteilsets über <i>Device Viewer</i> aufrufen → 142</li><li>▪ Bestellbares Zubehör mit Einbauanleitung → 145</li></ul>

# Stichwortverzeichnis

<b>0 ... 9</b>	
3-A-Zulassung . . . . .	169
<b>A</b>	
AMS Device Manager . . . . .	57
Funktion . . . . .	57
Anforderungen an Personal . . . . .	9
Anschluss	
siehe Elektrischer Anschluss	
Anschlusskabel . . . . .	30
Anschlusskontrolle . . . . .	65
Anschlusskontrolle (Checkliste) . . . . .	37
Anschlussvorbereitungen . . . . .	34
Anschlusswerkzeug . . . . .	30
Anwenderrollen . . . . .	40
Anwendungsbereich . . . . .	149
Anwendungspakete . . . . .	170
Anzeige	
Aktuelles Diagnoseereignis . . . . .	134
Letztes Diagnoseereignis . . . . .	134
siehe Vor-Ort-Anzeige	
Anzeigebereich	
Bei Betriebsanzeige . . . . .	41
In Navigieransicht . . . . .	43
Anzeigemodul drehen . . . . .	28
Anzeigewerte	
Zum Status Verriegelung . . . . .	98
Applicator . . . . .	150
Assistent	
Anzeige . . . . .	71
Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang . . . . .	78, 79, 80, 82
Schleichmengenunterdrückung . . . . .	74
Überwachung teilgefülltes Rohr . . . . .	75
Aufbau	
Bedienmenü . . . . .	39
Messgerät . . . . .	13
Ausfallsignal . . . . .	152
Ausgangskenngrößen . . . . .	151
Ausgangssignal . . . . .	151
Auslaufstrecken . . . . .	21
Austausch	
Gerätekomponenten . . . . .	142
<b>B</b>	
Bedienelemente . . . . .	46, 109
Bedienmenü	
Aufbau . . . . .	39
Menüs, Untermenüs . . . . .	39
Untermenüs und Anwenderrollen . . . . .	40
Bedienphilosophie . . . . .	40
Bediensprache einstellen . . . . .	65
Bedientasten	
siehe Bedienelemente	
Bedienungsmöglichkeiten . . . . .	38
Behebungsmaßnahmen	
Aufrufen . . . . .	110
Schließen . . . . .	110
Beheizung Messaufnehmer . . . . .	23
Berechnungsgrundlagen	
Messabweichung . . . . .	159
Wiederholbarkeit . . . . .	159
Berstscheibe	
Auslösedruck . . . . .	162
Sicherheitshinweise . . . . .	24
Bestellcode (Order code) . . . . .	15, 16
Bestimmungsgemäße Verwendung . . . . .	9
Betrieb . . . . .	98
Betriebsanzeige . . . . .	41
Betriebssicherheit . . . . .	10
Bürde . . . . .	33
<b>C</b>	
CE-Kennzeichnung . . . . .	168
CE-Zeichen . . . . .	10
cGMP . . . . .	169
Checkliste	
Anschlusskontrolle . . . . .	37
Montagekontrolle . . . . .	29
CIP-Reinigung . . . . .	162
<b>D</b>	
Device Viewer . . . . .	142
DeviceCare . . . . .	57
Gerätebeschreibungsdatei . . . . .	59
Diagnose	
Symbole . . . . .	108
Diagnoseinformation	
Aufbau, Erläuterung . . . . .	109, 111
DeviceCare . . . . .	110
FieldCare . . . . .	110
Vor-Ort-Anzeige . . . . .	108
Diagnoseinformationen	
Behebungsmaßnahmen . . . . .	117
Übersicht . . . . .	117
Diagnoseliste . . . . .	135
Diagnosemeldung . . . . .	108
Diagnoseverhalten	
Erläuterung . . . . .	109
Symbole . . . . .	109
Diagnoseverhalten anpassen . . . . .	112
DIAGNOSTIC Transducer Block . . . . .	135
Dienstleistungen	
Reparatur . . . . .	143
Wartung . . . . .	141
DIP-Schalter	
siehe Verriegelungsschalter	
Direktzugriff . . . . .	48
Dokument	
Funktion . . . . .	6
Symbole . . . . .	6
Dokumentation . . . . .	172
Dokumentfunktion . . . . .	6

Druck-Temperatur-Kurven . . . . .	161	Ereignis-Logbuch filtern . . . . .	136	
Druckverlust . . . . .	162	Ereignisliste . . . . .	135	
Durchflussgrenze . . . . .	162	Ersatzteil . . . . .	142	
Durchflussrichtung . . . . .	21, 27	Ersatzteile . . . . .	142	
<b>E</b>				
EHEDG-geprüft . . . . .	169	Erweiterter Bestellcode . . . . .		
Einbaulage (vertikal, horizontal) . . . . .	21	Messaufnehmer . . . . .	16	
Einbaumaße . . . . .	21	Messumformer . . . . .	15	
Einfluss . . . . .		Ex-Zulassung . . . . .	169	
Messstoffdruck . . . . .	159			
Messstofftemperatur . . . . .	158			
Prozessdichte . . . . .	159			
Umgebungstemperatur . . . . .	158			
Eingabemaske . . . . .	45	<b>F</b>		
Eingangskenngrößen . . . . .	150	Fallleitung . . . . .	20	
Eingetragene Marken . . . . .	8	FDA . . . . .	169	
Einlaufstrecken . . . . .	21	Fehlermeldungen . . . . .		
Einsatz Messgerät . . . . .		siehe Diagnosemeldungen . . . . .		
Fehlgebrauch . . . . .	9	Fernbedienung . . . . .	168	
Grenzfälle . . . . .	9	Field Communicator . . . . .		
siehe Bestimmungsgemäße Verwendung . . . . .		Funktion . . . . .	58	
Einsatzgebiet . . . . .		Field Communicator 475 . . . . .	58	
Restrisiken . . . . .	10	Field Xpert . . . . .		
Einstellungen . . . . .		Funktion . . . . .	57	
Administration . . . . .	87	Field Xpert SFX350 . . . . .	57	
Analog Input . . . . .	71	FieldCare . . . . .	57	
Bediensprache . . . . .	65	Funktion . . . . .	57	
Erweiterte Anzeigenkonfigurationen . . . . .	85	Gerätebeschreibungsdatei . . . . .	59	
Gerät neu starten . . . . .	137	Firmware . . . . .		
Gerät zurücksetzen . . . . .	137	Freigabedatum . . . . .	59	
Gerätekonfiguration verwalten . . . . .	88	Version . . . . .	59	
Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang . . . . .	78, 80	Firmware-Historie . . . . .	140	
Impulsausgang . . . . .	79	Food Contact Materials Regulation . . . . .	169	
Messgerät an Prozessbedingungen anpassen . . . . .	101	FOUNDATION Fieldbus Blockstruktur . . . . .	95	
Messstellenbezeichnung . . . . .	66	Freigabecode . . . . .	51	
Messstoff . . . . .	70	Falsche Eingabe . . . . .	51	
Schaltausgang . . . . .	82	Freigabecode definieren . . . . .	92	
Schleichmengenunterdrückung . . . . .	74	Funktionen . . . . .		
Sensorabgleich . . . . .	77	siehe Parameter . . . . .		
Simulation . . . . .	90	Funktionsumfang . . . . .		
Summenzähler . . . . .	83	AMS Device Manager . . . . .	57	
Summenzähler zurücksetzen . . . . .	102	Field Communicator . . . . .	58	
Summenzähler-Reset . . . . .	102	Field Communicator 475 . . . . .	58	
Systemeinheiten . . . . .	67	Field Xpert . . . . .	57	
Überwachung der Rohrfüllung . . . . .	75			
Vor-Ort-Anzeige . . . . .	71			
Elektrischer Anschluss . . . . .		<b>G</b>		
Bedientools . . . . .		Galvanische Trennung . . . . .	153	
Via FOUNDATION Fieldbus Netzwerk . . . . .	55	Gerät . . . . .		
Via Service-Schnittstelle (CDI) . . . . .	56	Konfigurieren . . . . .	65	
Commubox FXA291 . . . . .	56	Vorbereiten für elektrischen Anschluss . . . . .	34	
Messgerät . . . . .	30	Gerät anschließen . . . . .	34	
Schutzart . . . . .	37	Gerätebeschreibungsdateien . . . . .	59	
Elektromagnetische Verträglichkeit . . . . .	161	Gerätekomponenten . . . . .	13	
Elektronikgehäuse drehen . . . . .		Gerätekonfiguration verwalten . . . . .	88	
siehe Messumformergehäuse drehen . . . . .		Gerätename . . . . .		
Entsorgung . . . . .	143	Messaufnehmer . . . . .	16	
Ereignis-Logbuch . . . . .	135	Messumformer . . . . .	15	

<p>Transport (Hinweise) . . . . . 18</p> <p>US-Einheiten . . . . . 163</p> <p><b>H</b></p> <p>Hardwareschrebschutz . . . . . 93</p> <p>Hauptelektronikmodul . . . . . 13</p> <p>Hersteller-ID . . . . . 59</p> <p>Herstellungsdatum . . . . . 15, 16</p> <p>Hilfetext</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>  Aufrufen . . . . . 49</li> <li>  Erläuterung . . . . . 49</li> <li>  Schließen . . . . . 49</li> </ul> <p>HistoROM . . . . . 88</p> <p><b>I</b></p> <p>I/O-Elektronikmodul . . . . . 13, 34</p> <p>Inbetriebnahme . . . . . 65</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>  Erweiterte Einstellungen . . . . . 76</li> <li>  Gerät konfigurieren . . . . . 65</li> </ul> <p>Informationen zum Dokument . . . . . 6</p> <p>Innenreinigung . . . . . 162</p> <p><b>K</b></p> <p>Kabeleinführung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>  Schutzart . . . . . 37</li> </ul> <p>Kabeleinführungen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>  Technische Daten . . . . . 155</li> </ul> <p>Klemmen . . . . . 155</p> <p>Klemmenbelegung . . . . . 31, 34, 154</p> <p>Klemmenspannung . . . . . 33</p> <p>Klimaklasse . . . . . 160</p> <p>Konformitätserklärung . . . . . 10</p> <p>Kontextmenü</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>  Aufrufen . . . . . 47</li> <li>  Erläuterung . . . . . 47</li> <li>  Schließen . . . . . 47</li> </ul> <p>Kontrolle</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>  Erhaltene Ware . . . . . 14</li> </ul> <p><b>L</b></p> <p>Lagerbedingungen . . . . . 18</p> <p>Lagerungstemperatur . . . . . 18</p> <p>Lagerungstemperaturbereich . . . . . 160</p> <p>Lebensmitteltauglichkeit . . . . . 169</p> <p>Leistungsaufnahme . . . . . 155</p> <p>Leistungsmerkmale . . . . . 156</p> <p>Lesezugriff . . . . . 51</p> <p>Linienschreiber . . . . . 103</p> <p><b>M</b></p> <p>Maximale Messabweichung . . . . . 156</p> <p>Menü</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>  Diagnose . . . . . 134</li> <li>  Setup . . . . . 66</li> </ul> <p>Menüs</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>  Zu spezifischen Einstellungen . . . . . 76</li> <li>  Zur Gerätkonfiguration . . . . . 65</li> </ul> <p>Mess- und Prüfmittel . . . . . 141</p> <p>Messaufnehmer</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>  Montieren . . . . . 27</li> </ul> <p>Messaufnehmergehäuse . . . . . 161</p> <p>Messbereich</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>  Für Flüssigkeiten . . . . . 150</li> <li>  Für Gase . . . . . 150</li> </ul> <p>Messbereich, empfohlen . . . . . 162</p> <p>Messdynamik . . . . . 151</p> <p>Messeinrichtung . . . . . 149</p> <p>Messgenauigkeit . . . . . 156</p> <p>Messgerät</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>  Aufbau . . . . . 13</li> <li>  Demontieren . . . . . 143</li> <li>  Einschalten . . . . . 65</li> <li>  Entsorgen . . . . . 144</li> <li>  Messaufnehmer montieren . . . . . 27</li> <li>  Reparatur . . . . . 142</li> <li>  Umbau . . . . . 142</li> <li>  Vorbereiten für Montage . . . . . 27</li> </ul> <p>Messgerät identifizieren . . . . . 14</p> <p>Messgrößen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>  siehe Prozessgrößen</li> </ul> <p>Messprinzip . . . . . 149</p> <p>Messstoffdichte . . . . . 161</p> <p>Messstoffdruck</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>  Einfluss . . . . . 159</li> </ul> <p>Messstofftemperatur</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>  Einfluss . . . . . 158</li> </ul> <p>Messumformer</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>  Anzeigemodul drehen . . . . . 28</li> <li>  Gehäuse drehen . . . . . 28</li> <li>  Signalkabel anschließen . . . . . 34</li> </ul> <p>Messumformergehäuse drehen . . . . . 28</p> <p>Messwerte ablesen . . . . . 98</p> <p>Messwerthistorie anzeigen . . . . . 103</p> <p>Montage . . . . . 20</p> <p>Montagebedingungen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>  Beheizung Messaufnehmer . . . . . 23</li> <li>  Berstscheibe . . . . . 24</li> <li>  Ein- und Auslaufstrecken . . . . . 21</li> <li>  Einbaulage . . . . . 21</li> <li>  Einbaumaße . . . . . 21</li> <li>  Fallleitung . . . . . 20</li> <li>  Montageort . . . . . 20</li> <li>  Systemdruck . . . . . 22</li> <li>  Vibrationen . . . . . 23</li> <li>  Wärmeisolation . . . . . 22</li> </ul> <p>Montagekontrolle . . . . . 65</p> <p>Montagekontrolle (Checkliste) . . . . . 29</p> <p>Montagemaße</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>  siehe Einbaumaße</li> </ul> <p>Montageort . . . . . 20</p> <p>Montagevorbereitungen . . . . . 27</p> <p>Montagewerkzeug . . . . . 27</p> <p><b>N</b></p> <p>Navigationspfad (Navigieransicht) . . . . . 43</p> <p>Navigieransicht</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>  Im Assistenten . . . . . 43</li> <li>  Im Untermenü . . . . . 43</li> </ul> <p>Netilion . . . . . 141</p>
---

Normen und Richtlinien . . . . .	170	Schreibschutz	
<b>O</b>		Via Blockbedienung . . . . .	94
Oberflächenrauheit . . . . .	167	Via Freigabecode . . . . .	92
<b>P</b>		Via Verriegelungsschalter . . . . .	93
Parameter		Schreibschutz aktivieren . . . . .	92
Ändern . . . . .	50	Schreibschutz deaktivieren . . . . .	92
Wert eingeben . . . . .	50	Schreibzugriff . . . . .	51
Parametereinstellungen		Schutzart . . . . .	37, 160
Administration (Untermenü) . . . . .	87	Seriennummer . . . . .	15, 16
Analog inputs (Untermenü) . . . . .	71	Sicherheit . . . . .	9
Anzeige (Assistent) . . . . .	71	Sicherheit am Arbeitsplatz . . . . .	10
Anzeige (Untermenü) . . . . .	85	SIP-Reinigung . . . . .	162
Ausgangswerte (Untermenü) . . . . .	101	Softwarefreigabe . . . . .	59
Datensicherung Anzeigemodul (Untermenü) . . . . .	88	Speisegerät	
Diagnose (Menü) . . . . .	134	Anforderungen . . . . .	33
Geräteinformation (Untermenü) . . . . .	138	Spezielle Anschlusshinweise . . . . .	36
Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang (Assistent)		Spezielle Montagehinweise	
. . . . .	78, 79, 80, 82	Lebensmittelzugänglichkeit . . . . .	24
Messstoffwahl (Untermenü) . . . . .	70	Sprachen, Bedienungsmöglichkeiten . . . . .	167
Messwertspeicher (Untermenü) . . . . .	103	Statusbereich	
Nullpunktabgleich (Untermenü) . . . . .	77	Bei Betriebsanzeige . . . . .	41
Prozessgrößen (Untermenü) . . . . .	99	In Navigieransicht . . . . .	43
Schleichmengenunterdrückung (Assistent) . . . . .	74	Statussignal anpassen . . . . .	113
Sensorabgleich (Untermenü) . . . . .	77	Statussignale . . . . .	108, 111
Setup (Menü) . . . . .	66	Störungsbehebungen	
Simulation (Untermenü) . . . . .	90	Allgemeine . . . . .	106
Summenzähler (Untermenü) . . . . .	100	Stromaufnahme . . . . .	155
Summenzähler 1 ... n (Untermenü) . . . . .	83	Summenzähler	
Summenzähler-Bedienung (Untermenü) . . . . .	102	Konfigurieren . . . . .	83
Systemeinheiten (Untermenü) . . . . .	67	Symbole	
Überwachung teilgefäßtes Rohr (Assistent) . . . . .	75	Für Assistenten . . . . .	43
Webserver (Untermenü) . . . . .	54	Für Diagnoseverhalten . . . . .	41
Parametereinstellungen schützen . . . . .	92	Für Kommunikation . . . . .	41
Pharmatauglichkeit . . . . .	169	Für Korrektur . . . . .	45
Potenzialausgleich . . . . .	35	Für Menüs . . . . .	43
Produktsicherheit . . . . .	10	Für Messgröße . . . . .	41
Prozessanschlüsse . . . . .	166	Für Messkanalnummer . . . . .	41
Prozessdichte		Für Parameter . . . . .	43
Einfluss . . . . .	159	Für Statusignal . . . . .	41
Prozessgrößen		Für Untermenü . . . . .	43
Berechnete . . . . .	150	Für Verriegelung . . . . .	41
Gemessene . . . . .	150	Im Statusbereich der Vor-Ort-Anzeige . . . . .	41
Prüfkontrolle		Im Text- und Zahleditor . . . . .	45
Anschluss . . . . .	37	Systemaufbau	
Montage . . . . .	29	Messeinrichtung . . . . .	149
<b>R</b>		siehe Messgerät Aufbau	
RCM-Kennzeichnung . . . . .	169	Systemdruck . . . . .	22
Re-Kalibrierung . . . . .	141	Systemintegration . . . . .	59
Reaktionszeit . . . . .	158		
Referenzbedingungen . . . . .	156		
Reparatur			
Hinweise . . . . .	142		
Reparatur eines Geräts . . . . .	142		
Rücksendung . . . . .	143		
<b>S</b>			
Schleichmengenunterdrückung . . . . .	153		
		<b>T</b>	
		Tastenverriegelung ein-/ausschalten . . . . .	52
		Technische Daten, Übersicht . . . . .	149
		Temperaturbereich	
		Lagerungstemperatur . . . . .	18
		Messstofftemperatur . . . . .	161
		Texteditor . . . . .	44
		Tooltipp	
		siehe Hilfetext	
		Transport Messgerät . . . . .	18

TSE/BSE Eignungs-Zertifikat . . . . .	169
Typepschild	
Messaufnehmer . . . . .	16
Messumformer . . . . .	15
<b>U</b>	
UKCA-Kennzeichnung . . . . .	169
Umgebungsbedingungen	
Lagerungstemperatur . . . . .	160
Vibrationsfestigkeit und Schockfestigkeit . . . . .	160
Umgebungstemperatur	
Einfluss . . . . .	158
Untermenü	
Administration . . . . .	87
Analog inputs . . . . .	71
Anzeige . . . . .	85
Ausgangswerte . . . . .	101
Datensicherung Anzeigemodul . . . . .	88
Ereignisliste . . . . .	135
Erweitertes Setup . . . . .	76
Geräteinformation . . . . .	138
Messstoffwahl . . . . .	70
Messwerte . . . . .	98
Messwertspeicher . . . . .	103
Nullpunktabgleich . . . . .	77
Prozessgrößen . . . . .	99
Sensorabgleich . . . . .	77
Simulation . . . . .	90
Summenzähler . . . . .	100
Summenzähler 1 ... n . . . . .	83
Summenzähler-Bedienung . . . . .	102
Systemeinheiten . . . . .	67
Übersicht . . . . .	40
Webserver . . . . .	54
USP Class VI . . . . .	169
<b>V</b>	
Verpackungsentsorgung . . . . .	19
Verriegelungsschalter . . . . .	93
Versionsdaten zum Gerät . . . . .	59
Versorgungsausfall . . . . .	155
Versorgungsspannung . . . . .	33, 154
Vibrationen . . . . .	23
Vibrationsfestigkeit und Schockfestigkeit . . . . .	160
Vor-Ort-Anzeige . . . . .	167
Editieransicht . . . . .	44
Navigieransicht . . . . .	43
siehe Betriebsanzeige	
siehe Diagnosemeldung	
siehe Im Störungsfall	
<b>W</b>	
W@M Device Viewer . . . . .	14
Warenannahme . . . . .	14
Wärmeisolation . . . . .	22
Wartungsarbeiten . . . . .	141
Werkstoffe . . . . .	163
Werkzeug	
Elektrischen Anschluss . . . . .	30

Montage . . . . .	27
Transport . . . . .	18
Wiederholbarkeit . . . . .	158
<b>Z</b>	
Zahleditor . . . . .	44
Zertifikate . . . . .	168
Zertifizierung FOUNDATION Fieldbus . . . . .	170
Zugriffsrechte auf Parameter	
Lesezugriff . . . . .	51
Schreibzugriff . . . . .	51
Zulassungen . . . . .	168
Zyklische Datenübertragung . . . . .	59





71724832

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

---