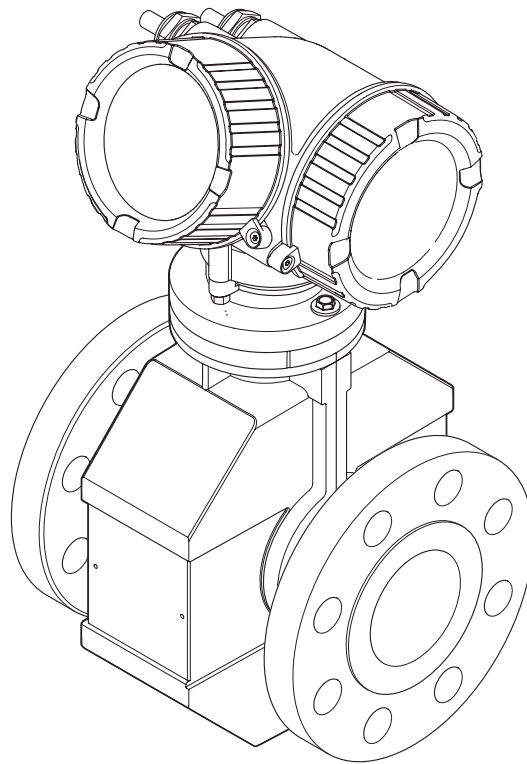


# Betriebsanleitung **Proline Promag P 200** **FOUNDATION Fieldbus**

Magnetisch-induktives Durchflussmessgerät



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

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Hinweise zum Dokument</b>	<b>6</b>		
1.1	Dokumentfunktion	6		
1.2	Verwendete Symbole	6		
1.2.1	Warnhinweissymbole	6		
1.2.2	Elektrische Symbole	6		
1.2.3	Werkzeugsymbole	6		
1.2.4	Symbole für Informationstypen	7		
1.2.5	Symbole in Grafiken	7		
1.3	Dokumentation	7		
1.3.1	Standarddokumentation	8		
1.3.2	Geräteabhängige Zusatzdokumentation	8		
1.4	Eingetragene Marken	8		
<b>2</b>	<b>Grundlegende Sicherheitshinweise</b>	<b>9</b>		
2.1	Anforderungen an das Personal	9		
2.2	Bestimmungsgemäße Verwendung	9		
2.3	Arbeitssicherheit	10		
2.4	Betriebssicherheit	10		
2.5	Produktsicherheit	10		
2.6	IT-Sicherheit	11		
<b>3</b>	<b>Produktbeschreibung</b>	<b>12</b>		
3.1	Produktaufbau	12		
<b>4</b>	<b>Warenannahme und Produktidentifizierung</b>	<b>13</b>		
4.1	Warenannahme	13		
4.2	Produktidentifizierung	13		
4.2.1	Messumformer-Typenschild	14		
4.2.2	Messaufnehmer-Typenschild	15		
4.2.3	Symbole auf Messgerät	16		
<b>5</b>	<b>Lagerung und Transport</b>	<b>17</b>		
5.1	Lagerbedingungen	17		
5.2	Produkt transportieren	17		
5.2.1	Messgeräte ohne Hebeösen	17		
5.2.2	Messgeräte mit Hebeösen	18		
5.2.3	Transport mit einem Gabelstapler	18		
5.3	Verpackungsentsorgung	18		
<b>6</b>	<b>Montage</b>	<b>19</b>		
6.1	Montagebedingungen	19		
6.1.1	Montageposition	19		
6.1.2	Anforderungen aus Umgebung und Prozess	21		
6.1.3	Spezielle Montagehinweise	23		
6.2	Messgerät montieren	23		
6.2.1	Benötigtes Werkzeug	23		
6.2.2	Messgerät vorbereiten	23		
6.2.3	Messaufnehmer montieren	24		
6.2.4	Messumformergehäuse drehen	27		
6.2.5	Anzeigemodul drehen	28		
6.3	Montagekontrolle	28		
<b>7</b>	<b>Elektrischer Anschluss</b>	<b>29</b>		
7.1	Anschlussbedingungen	29		
7.1.1	Benötigtes Werkzeug	29		
7.1.2	Anforderungen an Anschlusskabel	29		
7.1.3	Klemmenbelegung	30		
7.1.4	Pinbelegung Gerätestecker	30		
7.1.5	Schirmung und Erdung	30		
7.1.6	Anforderungen an Speisegerät	32		
7.1.7	Messgerät vorbereiten	32		
7.2	Messgerät anschließen	32		
7.2.1	Messumformer anschließen	32		
7.2.2	Potenzialausgleich sicherstellen	34		
7.3	Spezielle Anschlusshinweise	36		
7.3.1	Anschlussbeispiele	36		
7.4	Schutzart sicherstellen	37		
7.5	Anschlusskontrolle	37		
<b>8</b>	<b>Bedienungsmöglichkeiten</b>	<b>38</b>		
8.1	Übersicht zu Bedienungsmöglichkeiten	38		
8.2	Aufbau und Funktionsweise des Bedienmenüs	39		
8.2.1	Aufbau des Bedienmenüs	39		
8.2.2	Bedienphilosophie	40		
8.3	Zugriff auf Bedienmenü via Vor-Ort-Anzeige	40		
8.3.1	Betriebsanzeige	40		
8.3.2	Navigieransicht	41		
8.3.3	Editieransicht	43		
8.3.4	Bedienelemente	44		
8.3.5	Kontextmenü aufrufen	45		
8.3.6	Navigieren und aus Liste wählen	47		
8.3.7	Parameter direkt aufrufen	47		
8.3.8	Hilfetext aufrufen	48		
8.3.9	Parameter ändern	49		
8.3.10	Anwenderrollen und ihre Zugriffsrechte	50		
8.3.11	Schreibschutz aufheben via Freigabecode	50		
8.3.12	Tastenverriegelung ein- und ausschalten	50		
8.4	Zugriff auf Bedienmenü via Bedientool	51		
8.4.1	Bedientool anschließen	51		
8.4.2	Field Xpert SFX350, SFX370	53		
8.4.3	FieldCare	53		
8.4.4	AMS Device Manager	54		
8.4.5	Field Communicator 475	54		

<b>9</b>	<b>Systemintegration</b>	<b>55</b>		
9.1	Übersicht zu Gerätebeschreibungsdateien	55		
9.1.1	Aktuelle Versionsdaten zum Gerät	55		
9.1.2	Bedientools	55		
9.2	Zyklische Datenübertragung	55		
9.2.1	Blockmodell	56		
9.2.2	Zuordnung der Messwerte in den Funktionsblöcken	56		
<b>10</b>	<b>Inbetriebnahme</b>	<b>58</b>		
10.1	Installations- und Funktionskontrolle	58		
10.2	Messgerät einschalten	58		
10.3	Bediensprache einstellen	58		
10.4	Messgerät konfigurieren	58		
10.4.1	Messstellenbezeichnung festlegen	59		
10.4.2	Systemeinheiten einstellen	60		
10.4.3	Analog Inputs konfigurieren	62		
10.4.4	Vor-Ort-Anzeige konfigurieren	62		
10.4.5	Schleichmenge konfigurieren	64		
10.4.6	Leerrohrüberwachung konfigurieren	66		
10.5	Erweiterte Einstellungen	67		
10.5.1	Sensorabgleich durchführen	68		
10.5.2	Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang konfigurieren	68		
10.5.3	Summenzähler konfigurieren	75		
10.5.4	Weitere Anzeigenkonfigurationen durchführen	77		
10.5.5	Administration konfigurieren	79		
10.6	Konfiguration verwalten	80		
10.6.1	Funktionsumfang von Parameter "Konfigurationsdaten verwalten"	81		
10.7	Simulation	81		
10.8	Einstellungen schützen vor unerlaubtem Zugriff	83		
10.8.1	Schreibschutz via Freigabecode	83		
10.8.2	Schreibschutz via Verriegelungsschalter	84		
10.8.3	Schreibschutz via Blockbedienung	86		
<b>11</b>	<b>Betrieb</b>	<b>87</b>		
11.1	Status der Geräteverriegelung ablesen	87		
11.2	Bediensprache anpassen	87		
11.3	Anzeige konfigurieren	87		
11.4	Messwerte ablesen	87		
11.4.1	Prozessgrößen	87		
11.4.2	Summenzähler	88		
11.5	Messgerät an Prozessbedingungen anpassen	88		
11.6	Summenzähler-Reset durchführen	88		
11.7	Messwerthistorie anzeigen	90		
<b>12</b>	<b>Diagnose und Störungsbehebung</b>	<b>92</b>		
12.1	Allgemeine Störungsbehebungen	92		
12.2	Diagnoseinformation auf Vor-Ort-Anzeige	94		
12.2.1	Diagnosemeldung	94		
12.2.2	Behebungsmaßnahmen aufrufen	96		
12.3	Diagnoseinformation in FieldCare	96		
12.3.1	Diagnosemöglichkeiten	96		
12.3.2	Behebungsmaßnahmen aufrufen	97		
12.4	Diagnoseinformationen anpassen	98		
12.4.1	Diagnoseverhalten anpassen	98		
12.4.2	Statussignal anpassen	98		
12.5	Übersicht zu Diagnoseinformationen	102		
12.5.1	Diagnose zum Sensor	102		
12.5.2	Diagnose zur Elektronik	103		
12.5.3	Diagnose zur Konfiguration	107		
12.5.4	Diagnose zum Prozess	111		
12.6	Anstehende Diagnoseereignisse	113		
12.7	Diagnosemeldungen im DIAGNOSTIC Transducer Block	114		
12.8	Diagnoseliste	114		
12.9	Ereignis-Logbuch	115		
12.9.1	Ereignishistorie	115		
12.9.2	Ereignis-Logbuch filtern	115		
12.9.3	Übersicht zu Informationsereignissen	115		
12.10	Messgerät zurücksetzen	116		
12.10.1	Funktionsumfang von Parameter "Restart"	117		
12.11	Geräteinformationen	118		
12.12	Firmware-Historie	119		
<b>13</b>	<b>Wartung</b>	<b>120</b>		
13.1	Wartungsarbeiten	120		
13.1.1	Außenreinigung	120		
13.1.2	Innenreinigung	120		
13.1.3	Austausch von Dichtungen	120		
13.2	Mess- und Prüfmittel	120		
13.3	Endress+Hauser Dienstleistungen	120		
<b>14</b>	<b>Reparatur</b>	<b>121</b>		
14.1	Allgemeine Hinweise	121		
14.2	Ersatzteile	121		
14.3	Endress+Hauser Dienstleistungen	122		
14.4	Rücksendung	122		
14.5	Entsorgung	122		
14.5.1	Messgerät demontieren	122		
14.5.2	Messgerät entsorgen	123		
<b>15</b>	<b>Zubehör</b>	<b>124</b>		
15.1	Gerätespezifisches Zubehör	124		
15.1.1	Zum Messumformer	124		
15.1.2	Zum Messaufnehmer	125		
15.2	Kommunikationsspezifisches Zubehör	125		
15.3	Servicespezifisches Zubehör	125		
15.4	Systemkomponenten	126		
<b>16</b>	<b>Technische Daten</b>	<b>127</b>		
16.1	Anwendungsbereich	127		
16.2	Arbeitsweise und Systemaufbau	127		
16.3	Eingang	127		

16.4	Ausgang .....	128
16.5	Energieversorgung .....	133
16.6	Leistungsmerkmale .....	134
16.7	Montage .....	135
16.8	Umgebung .....	135
16.9	Prozess .....	136
16.10	Konstruktiver Aufbau .....	138
16.11	Bedienbarkeit .....	142
16.12	Zertifikate und Zulassungen .....	144
16.13	Anwendungspakete .....	145
16.14	Zubehör .....	145
16.15	Ergänzende Dokumentation .....	146
<b>Stichwortverzeichnis .....</b>		<b>148</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 Verwendete Symbole




### 1.2.1 Warnhinweissymbole

Symbol	Bedeutung
	<b>GEFAHR!</b> Dieser Hinweis macht auf eine gefährliche Situation aufmerksam, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu Tod oder schwerer Körperverletzung führen wird.
	<b>WARNUNG!</b> Dieser Hinweis macht auf eine gefährliche Situation aufmerksam, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu Tod oder schwerer Körperverletzung führen kann.
	<b>VORSICHT!</b> Dieser Hinweis macht auf eine gefährliche Situation aufmerksam, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu leichter oder mittelschwerer Körperverletzung führen kann.
	<b>HINWEIS!</b> Dieser Hinweis enthält Informationen zu Vorgehensweisen und weiterführenden Sachverhalten, die keine Körperverletzung nach sich ziehen.












### 1.2.2 Elektrische Symbole

Symbol	Bedeutung	Symbol	Bedeutung
	Gleichstrom		Wechselstrom
	Gleich- und Wechselstrom		<b>Erdanschluss</b> Eine geerdete Klemme, die vom Gesichtspunkt des Benutzers über ein Erdungssystem geerdet ist.
	<b>Schutzleiteranschluss</b> Eine Klemme, die geerdet werden muss, bevor andere Anschlüsse hergestellt werden dürfen.		<b>Äquipotenzialanschluss</b> Ein Anschluss, der mit dem Erdungssystem der Anlage verbunden werden muss: Dies kann z.B. eine Potenzialausgleichsleitung oder ein sternförmiges Erdungssystem sein, je nach nationaler bzw. Firmenpraxis.





### 1.2.3 Werkzeugsymbole

Symbol	Bedeutung
	Schlitzschraubendreher
	Innensechskantschlüssel
	Gabelschlüssel



### 1.2.4 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
	Handlungsschritte
	Ergebnis eines Handlungsschritts
	Hilfe im Problemfall
	Sichtkontrolle

### 1.2.5 Symbole in Grafiken

Symbol	Bedeutung	Symbol	Bedeutung
1, 2, 3, ...	Positionsnummern		Handlungsschritte
A, B, C, ...	Ansichten	A-A, B-B, C-C, ...	Schnitte
	Explosionsgefährdeter Bereich		Sicherer Bereich (nicht explosionsgefährdeter Bereich)
	Durchflussrichtung		

## 1.3 Dokumentation

-  Eine Übersicht zum Umfang der zugehörigen Technischen Dokumentation bieten:
- Die mitgelieferte CD-ROM zum Gerät (je nach Geräteausführung ist die CD-ROM nicht Teil des Lieferumfangs!)
  - Der *W@M Device Viewer*: Seriennummer vom Typenschild eingeben ([www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer))
  - Die *Endress+Hauser Operations App*: Seriennummer vom Typenschild eingeben oder den 2-D-Matrixcode (QR-Code) auf dem Typenschild scannen.
-  Zur detaillierten Auflistung der einzelnen Dokumente inklusive Dokumentationscode

### 1.3.1 Standarddokumentation

Dokumenttyp	Zweck und Inhalt des Dokuments
Technische Information	<b>Planungshilfe für Ihr Gerät</b> Das Dokument liefert alle technischen Daten zum Gerät und gibt einen Überblick, was rund um das Gerät bestellt werden kann.
Kurzanleitung	<b>Schnell zum 1. Messwert</b> Die Anleitung liefert alle wesentlichen Informationen von der Warenannahme bis zur Erstinbetriebnahme.

### 1.3.2 Geräteabhängige Zusatzdokumentation

Je nach bestellter Geräteausführung werden weitere Dokumente mitgeliefert: Anweisungen der entsprechenden Zusatzdokumentation konsequent beachten. Die Zusatzdokumentation ist fester Bestandteil der Dokumentation zum Gerät.

## 1.4 Eingetragene Marken

### FOUNDATION™ Fieldbus

Angemeldete Marke der Fieldbus Foundation, Austin, Texas, USA

### Applicator®, FieldCare®, Field Xpert™, HistoROM®, Heartbeat Technology™

Eingetragene oder angemeldete Marken der Unternehmen der Endress+Hauser Gruppe



## 2 Grundlegende 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 Messgerät ist nur für die Durchflussmessung von Flüssigkeiten bestimmt, die eine Mindestleitfähigkeit von 20  $\mu\text{S}/\text{cm}$  aufweisen.

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

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

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

- ▶ Messgerät nur unter Einhaltung der Daten auf dem Typenschild und der in Anleitung und Zusatzdokumentation aufgelisteten Rahmenbedingungen einsetzen.
- ▶ Anhand des Typenschildes überprüfen, ob das bestellte Gerät für den vorgesehenen Gebrauch im zulassungsrelevanten Bereich eingesetzt werden kann (z.B. Explosionsschutz, Druckgerätesicherheit).
- ▶ Messgerät nur für Messstoffe einsetzen, gegen die die prozessberührenden Materialien hinreichend beständig sind.
- ▶ Wird das Messgerät ausserhalb der atmosphärischen Temperatur eingesetzt, sind die relevanten Randbedingungen gemäss der zugehörigen Gerätedokumentation zwingend zu beachten: Kapitel "Dokumentation" →  7.
- ▶ Messgerät dauerhaft vor Korrosion durch Umwelteinflüsse schützen.

#### Fehlgebrauch

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

#### **WARNUNG**

**Bruchgefahr vom Messaufnehmer durch korrosive oder abrasive Messstoffe oder durch Umgebungsbedingungen!**

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

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**

Die Erwärmung der äußeren Gehäuseoberflächen beträgt aufgrund des Leistungsumsatzes in den elektronischen Komponenten max. 10 K. Beim Durchleiten heißer Messstoffe durch das Messrohr erhöht sich die Oberflächentemperatur des Gehäuses. Speziell beim Messaufnehmer muss mit Temperaturen gerechnet werden, die nahe der Messstofftemperatur liegen können.

Mögliche Verbrennungsgefahr durch Messstofftemperaturen!

- ▶ Bei erhöhter Messstofftemperatur: Berührungsschutz sicherstellen, um Verbrennungen zu vermeiden.

## **2.3 Arbeitssicherheit**

Bei Arbeiten am und mit dem Gerät:

- ▶ Erforderliche persönliche Schutzausrüstung gemäß nationaler Vorschriften tragen.

Bei Schweißarbeiten an der Rohrleitung:

- ▶ Schweißgerät nicht über das Messgerät erden.

Bei Arbeiten am und mit dem Gerät mit feuchten Händen:

- ▶ Da eine erhöhte Stromschlaggefahr besteht wird empfohlen Handschuhe zu tragen.

## **2.4 Betriebssicherheit**

Verletzungsgefahr!

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

### **Umbauten am Gerät**

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

- ▶ Wenn Umbauten trotzdem erforderlich sind: Rücksprache mit Endress+Hauser halten.

### **Reparatur**

Um die Betriebssicherheit weiterhin zu gewährleisten:

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

## **2.5 Produktsicherheit**

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

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

## 2.6 IT-Sicherheit

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

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

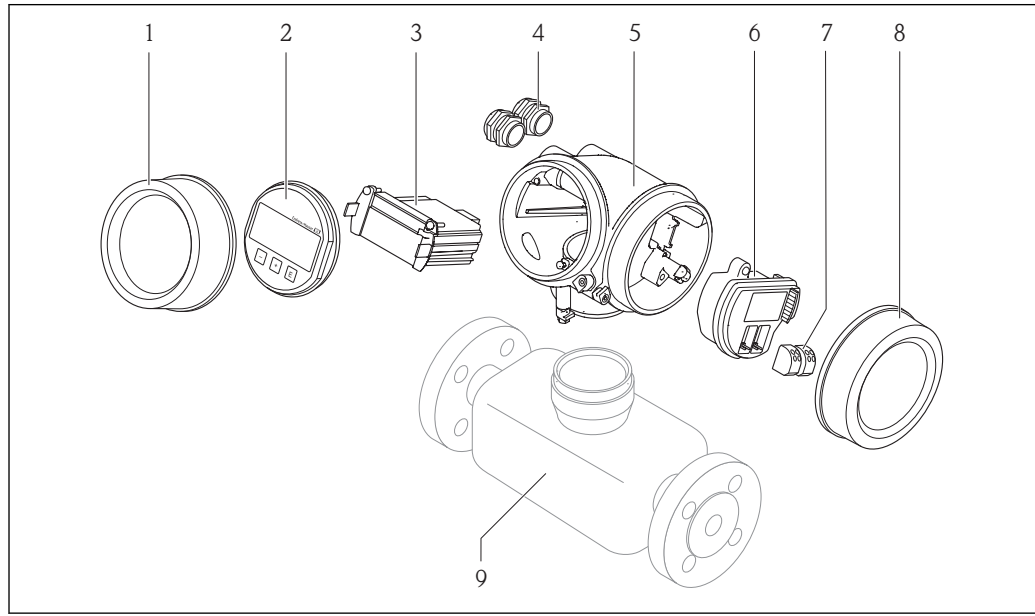
### 3 Produktbeschreibung

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

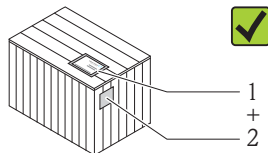
- 1 Elektronikraumdeckel
- 2 Anzeigemodul
- 3 Hauptelektronikmodul
- 4 Kabelverschraubungen
- 5 Messumformergehäuse (inkl. integriertes HistoROM)
- 6 I/O-Elektronikmodul
- 7 Anschlussklemmen (steckbare Federkraftklemmen)
- 8 Anschlussraumdeckel
- 9 Messaufnehmer

## 4 Warenannahme und Produktidentifizierung

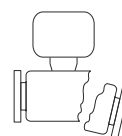
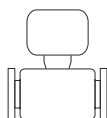
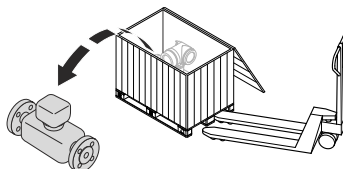
### 4.1 Warenannahme



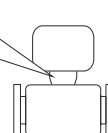
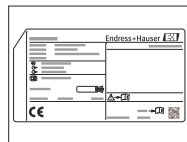
1  
+  
2



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



Ware unbeschädigt?



Entsprechen Typenschilddaten den Bestellangaben auf dem Lieferschein?



CD-ROM mit Technischer Dokumentation (von Geräteausführung abhängig) und Dokumenten vorhanden?



- Wenn eine der Bedingungen nicht erfüllt ist: Wenden Sie sich an Ihre Endress+Hauser Vertriebszentrale.
- Je nach Geräteausführung ist die CD-ROM nicht Teil des Lieferumfangs! Die Technische Dokumentation ist über Internet oder die *Endress+Hauser Operations App* verfügbar, siehe Kapitel "Produktidentifikation" → 13.

### 4.2 Produktidentifizierung

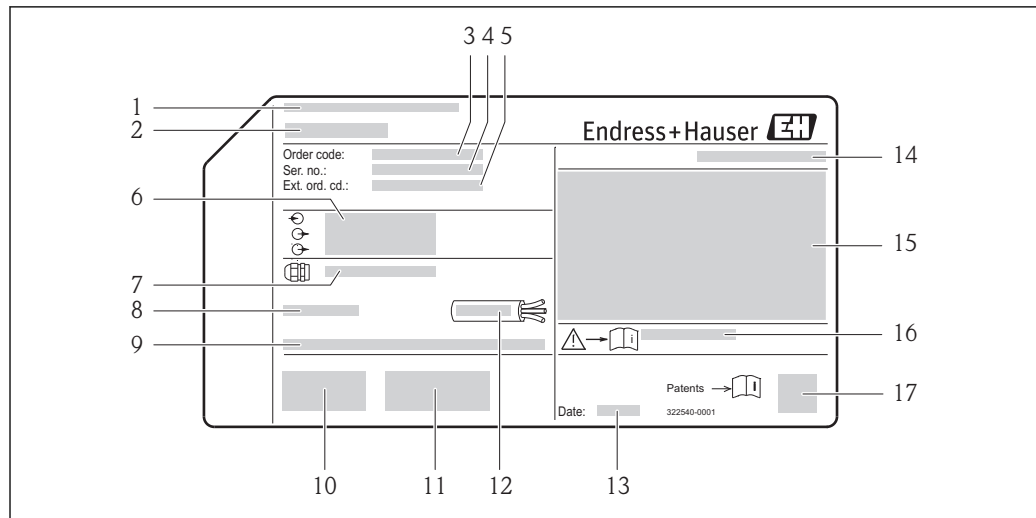
Folgende Möglichkeiten stehen zur Identifizierung des Messgeräts zur Verfügung:

- Typenschildangaben
- Bestellcode (Order code) mit Aufschlüsselung der Gerätemerkmale auf dem Lieferschein
- Seriennummer von Typenschildern in *W@M Device Viewer* eingeben ([www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer)): Alle Angaben zum Messgerät werden angezeigt.
- Seriennummer von Typenschildern in die *Endress+Hauser Operations App* eingeben oder mit der *Endress+Hauser Operations App* den 2-D-Matrixcode (QR-Code) auf dem Typenschild scannen: Alle Angaben zum Messgerät werden angezeigt.

Eine Übersicht zum Umfang der zugehörigen Technischen Dokumentation bieten:

- Die Kapitel "Weitere Standarddokumentation zum Gerät" → 8 und "Geräteabhängige Zusatzdokumentation" → 8
- Der *W@M Device Viewer*: Seriennummer vom Typenschild eingeben ([www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer))
- Die *Endress+Hauser Operations App*: Seriennummer vom Typenschild eingeben oder den 2-D-Matrixcode (QR-Code) auf dem Typenschild scannen.

### 4.2.1 Messumformer-Typenschild

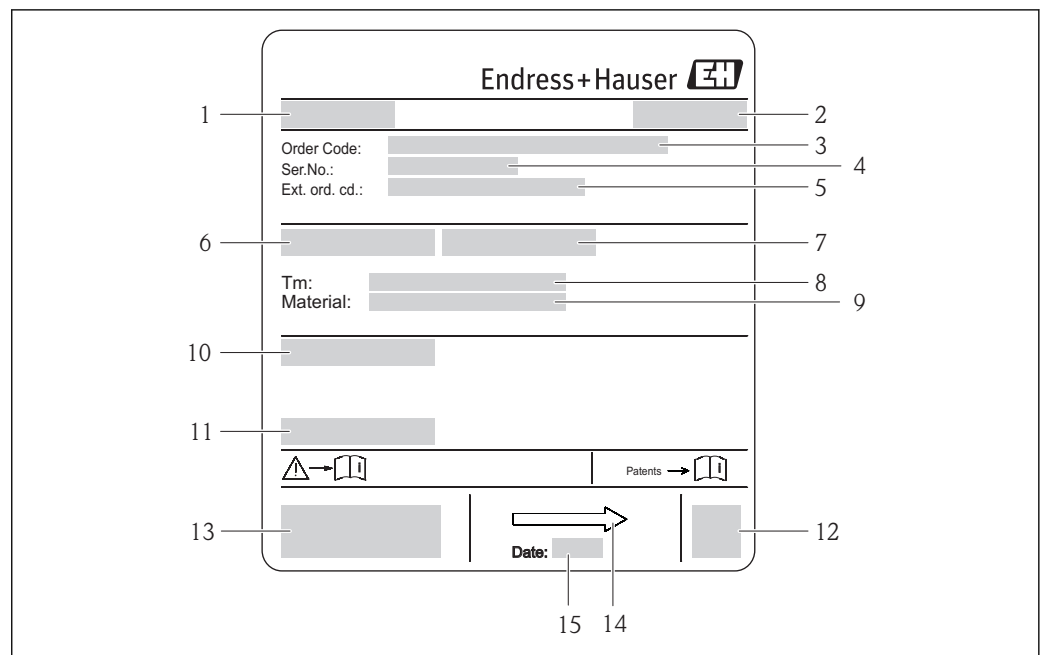


A0013906

2 Beispiel für ein Messumformer-Typenschild


- 1 Herstellungsort
- 2 Name des Messumformers
- 3 Bestellcode (Order code)
- 4 Seriennummer (Ser. no.)
- 5 Erweiterter Bestellcode (Ext. ord. cd.)
- 6 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, C-Tick
- 11 Zusatzinformationen zur Ausführung: Zertifikate, Zulassungen
- 12 Zulässiger Temperaturbereich für Kabel
- 13 Herstellungsdatum: Jahr-Monat
- 14 Schutzart
- 15 Zulassungsinformationen zum Explosionsschutz
- 16 Dokumentnummer sicherheitsrelevanter Zusatzdokumentation
- 17 2-D-Matrixcode

## 4.2.2 Messaufnehmer-Typenschild



A0017186

 3 Beispiel für Messaufnehmer-Typenschild

- 1 Name des Messaufnehmers
- 2 Herstellungsort
- 3 Bestellcode (Order code)
- 4 Seriennummer (Ser. no.)
- 5 Erweiterter Bestellcode (Ext. ord. cd.) →  15
- 6 Nennweite des Messaufnehmers
- 7 Testdruck des Messaufnehmers
- 8 Messstoff-Temperaturbereich
- 9 Werkstoff von Messrohrhauksleidung und Elektroden
- 10 Schutzart: z.B. IP, NEMA
- 11 Zulässige Umgebungstemperatur ( $T_a$ )
- 12 2-D-Matrixcode
- 13 CE-Zeichen, C-Tick
- 14 Durchflussrichtung
- 15 Herstellungsdatum: Jahr-Monat



### Bestellcode

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

#### Erweiterter Bestellcode

- Gerätetyp (Produktwurzels) 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-AACCAAD2S1+).

### 4.2.3 Symbole auf Messgerät

Symbol	Bedeutung
	<b>WARNUNG!</b> Dieser Hinweis macht auf eine gefährliche Situation aufmerksam, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu Tod oder schwerer Körperverletzung führen kann.
	<b>Verweis auf Dokumentation</b> Verweist auf die entsprechende Dokumentation zum Gerät.
	<b>Schutzleiteranschluss</b> Eine Klemme, die geerdet werden muss, bevor andere Anschlüsse hergestellt werden dürfen.



## 5 Lagerung und Transport

### 5.1 Lagerbedingungen

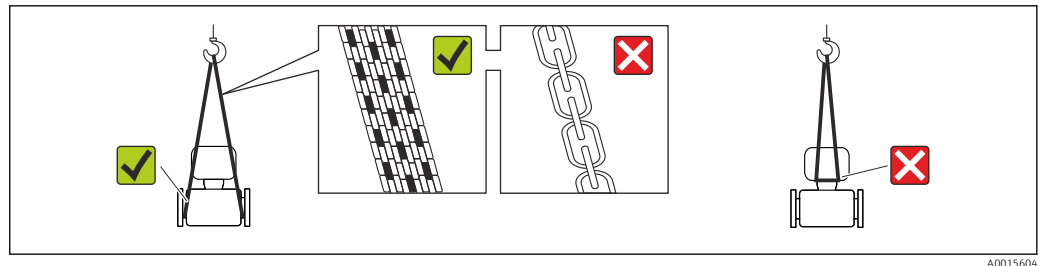
Folgende Hinweise bei der Lagerung beachten:


- Um Stoßsicherheit zu gewährleisten, in Originalverpackung lagern.
- Auf Prozessanschlüsse montierte Schutzscheiben oder Schutzkappen nicht entfernen. Sie verhindern mechanische Beschädigungen an den Dichtflächen sowie Verschmutzungen im Messrohr.
- Vor Sonneneinstrahlung schützen, um unzulässig hohe Oberflächentemperaturen zu vermeiden.
- Lagerplatz wählen, an dem eine Betauung des Messgerätes ausgeschlossen ist, da Pilz- und Bakterienbefall die Auskleidung beschädigen kann.
- Trocken und staubfrei lagern.
- Nicht im Freien aufbewahren.

Lagerungstemperatur →  135

### 5.2 Produkt transportieren

Messgerät in Originalverpackung zur Messtelle transportieren.



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

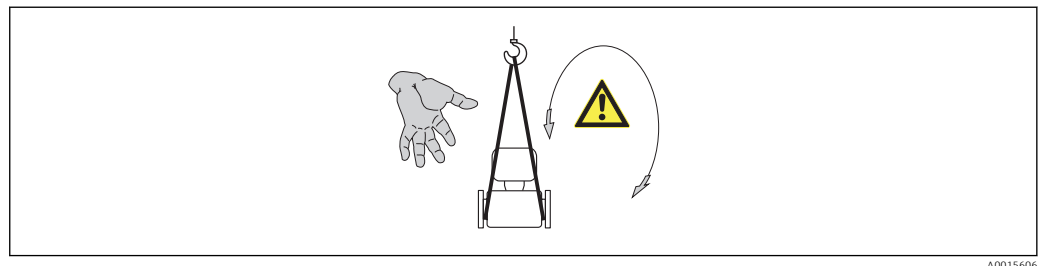
#### 5.2.1 Messgeräte ohne Hebeösen

##### **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).



### 5.2.2 Messgeräte mit Hebeösen

#### **⚠ VORSICHT**

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

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

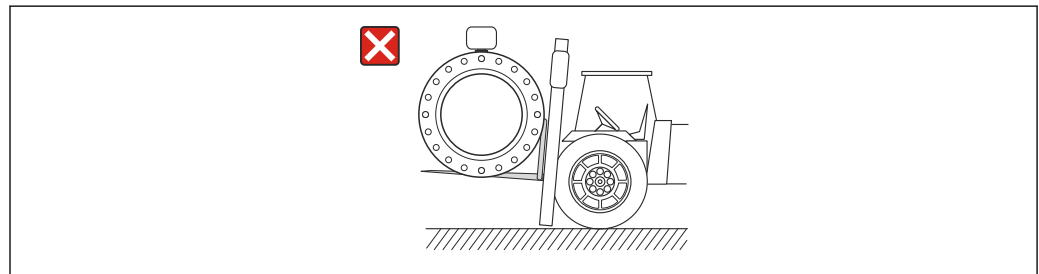
### 5.2.3 Transport mit einem Gabelstapler

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

#### **⚠ VORSICHT**

##### **Gefahr von Beschädigung der Magnetspule**

- ▶ Beim Transport mit Gabelstaplern den Messaufnehmer nicht am Mantelblech anheben.
- ▶ Ansonsten wird das Mantelblech eingedrückt und die innenliegenden Magnetspulen beschädigt.



A0023726

## 5.3 Verpackungsentsorgung

Alle Verpackungsmaterialien sind umweltverträglich und 100% recycelbar:

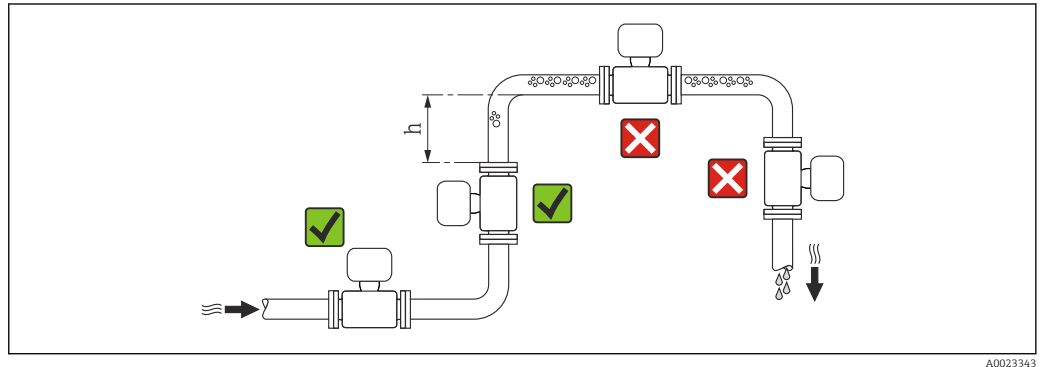
- Messgerät-Umverpackung: Stretchfolie aus Polymer, die der EU Richtlinie 2002/95/EC (RoHS) entspricht.
- Verpackung:
  - Holzkiste, behandelt gemäß Standard ISPM 15, was durch das angebrachte IPPC-Logo bestätigt wird.
  - oder
  - Karton gemäß europäische Verpackungsrichtlinie 94/62EG; Recyclebarkeit wird durch das angebrachte Resy-Symbol bestätigt.
- Seemäßige Verpackung (optional): Holzkiste, behandelt gemäß Standard ISPM 15, was durch das angebrachte IPPC-Logo bestätigt wird.
- Träger- und Befestigungsmaterial:
  - Kunststoff-Einwegpalette
  - Kunststoffbänder
  - Kunststoff-Klebestreifen
- Auffüllmaterial: Papierpolster

## 6 Montage

### 6.1 Montagebedingungen

#### 6.1.1 Montageposition

##### Montageort



Den Einbau des Messaufnehmers in eine Steigleitung bevorzugen. Dabei auf einen ausreichenden Abstand zum nächsten Rohrbogen achten:  $h \geq 2 \times DN$

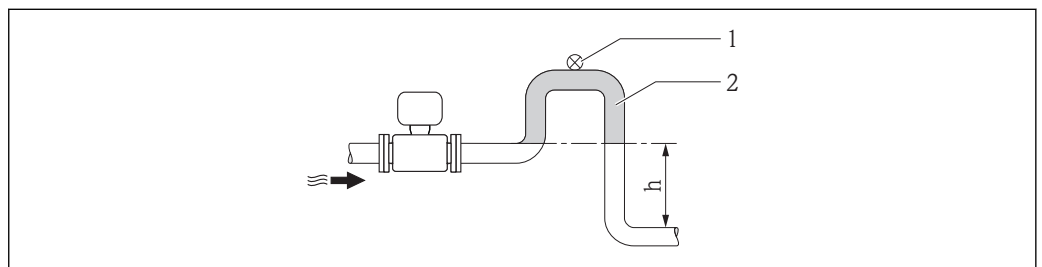
Um Messfehler aufgrund von Gasblasenansammlungen im Messrohr zu vermeiden, folgende Einbauorte in der Rohrleitung vermeiden:


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

##### Bei Fallleitung

Bei Fallleitungen mit einer Länge  $h \geq 5 \text{ m}$  (16,4 ft): Nach dem Messaufnehmer ein Siphon mit einem Belüftungsventil vorsehen. Dadurch wird die Gefahr eines Unterdruckes vermieden und somit mögliche Schäden am Messrohr. Diese Maßnahme verhindert zudem ein Abreißen des Flüssigkeitsstroms in der Rohrleitung.

 Angaben zur Unterdruckfestigkeit der Messrohrhaukleidung

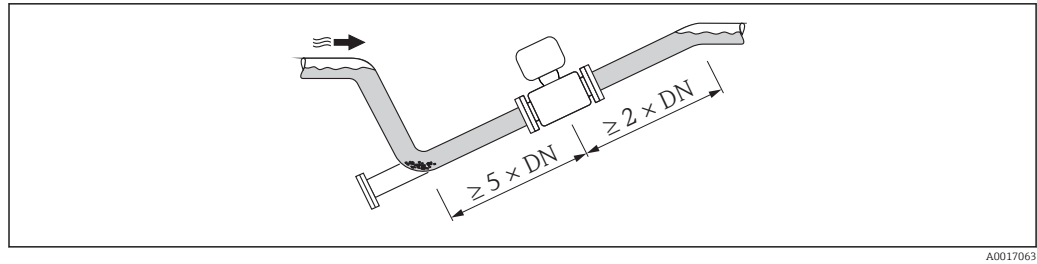


 4 Einbau in eine Fallleitung

- 1 Belüftungsventil
- 2 Rohrleitungssiphon
- h Länge der Fallleitung

##### Bei teilgefülltem Rohr

Bei teilgefüllter Rohrleitung mit Gefälle: Dükerähnliche Einbauweise vorsehen.



A0017063

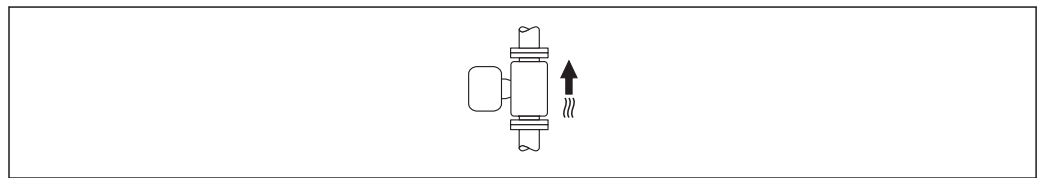
### Einbaulage

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

Durch eine optimale Einbaulage können sowohl Gas- und Luftansammlungen als auch störende Ablagerungen im Messrohr vermieden werden.

Zusätzlich bietet das Messgerät die Funktion der Leerrohrüberwachung zur Erkennung teilgefüllter Messrohre bei ausgasenden Messstoffen oder schwankendem Prozessdruck.

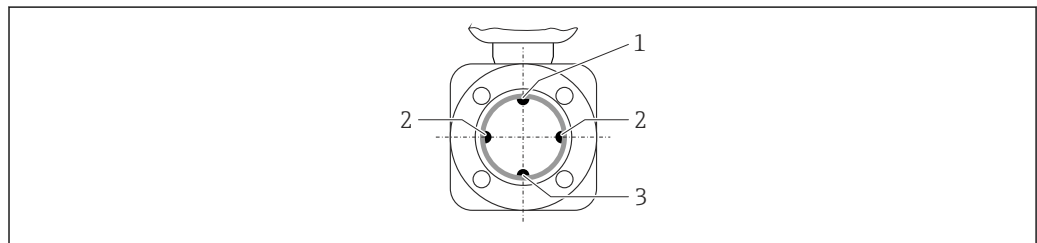
#### Vertikal



A0015591

Optimal bei leerlaufenden Rohrsystemen und beim Einsatz der Leerrohrüberwachung.

#### Horizontal



A0016260

- 1 MSÜ-Elektrode für die Leerrohrüberwachung
- 2 Messelektroden für die Signalerfassung
- 3 Bezugselektrode für den Potenzialausgleich

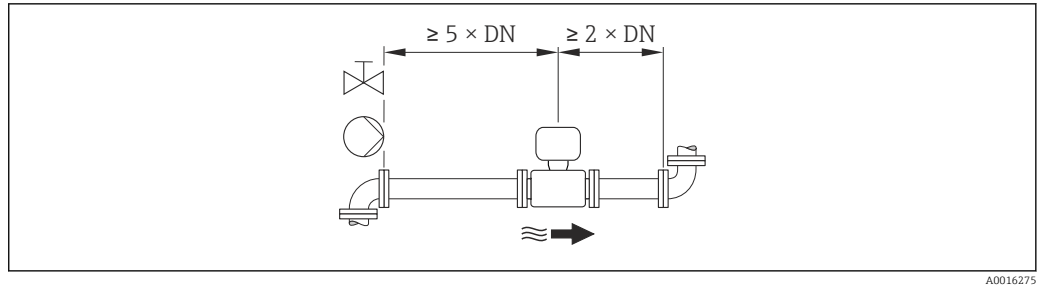


- Die Messelektrodenachse muss waagrecht liegen. Dadurch wird eine kurzzeitige Isolierung der beiden Messelektroden infolge mitgeführter Luftblasen vermieden.
- Die Leerrohrüberwachung funktioniert nur, wenn das Messumformergehäuse nach oben gerichtet ist. Ansonsten ist nicht gewährleistet, dass die Leerrohrüberwachung bei teilgefülltem oder leerem Messrohr wirklich anspricht.

### Ein- und Auslaufstrecken

Den Messaufnehmer nach Möglichkeit vor Armaturen wie Ventilen, T-Stücken oder Krümmern montieren.

Zur Einhaltung der Messgenauigkeitsspezifikationen folgende Ein- und Auslaufstrecken beachten:



### Einbaumaße



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

## 6.1.2 Anforderungen aus Umgebung und Prozess

### Umgebungstemperaturbereich

Messumformer	-40...+60 °C (-40...+140 °F)
Vor-Ort-Anzeige	-20...+60 °C (-4...+140 °F), außerhalb des Temperaturbereichs kann die Ablesbarkeit der Vor-Ort-Anzeige beeinträchtigt sein.
Messaufnehmer	<ul style="list-style-type: none"> <li>Werkstoff Prozessanschluss, Kohlenstoffstahl: -10...+60 °C (+14...+140 °F)</li> <li>Werkstoff Prozessanschluss, Rostfreier Stahl: -40...+60 °C (-40...+140 °F)</li> </ul>
Messrohrauskleidung	Den zulässigen Temperaturbereich der Messrohrauskleidung nicht über- oder unterschreiten .

Bei Betrieb im Freien:

- Messgerät an einer schattigen Stelle montieren.
- Direkte Sonneneinstrahlung vermeiden, besonders in wärmeren Klimaregionen.
- Starke Bewitterung vermeiden.

### Temperaturtabellen

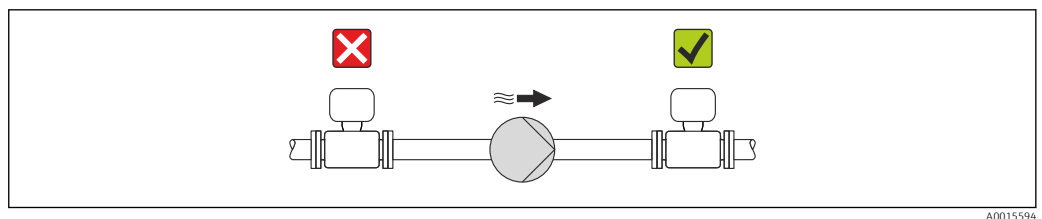


Für den Einsatz im explosionsgefährdeten Bereich die Abhängigkeit von zulässiger Umgebungs- und Messstofftemperatur beachten.



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

### Systemdruck



Um die Gefahr eines Unterdrucks zu vermeiden und somit mögliche Schäden an der Messrohrauskleidung, Messaufnehmer nicht auf der ansaugenden Seite von Pumpen einbauen.

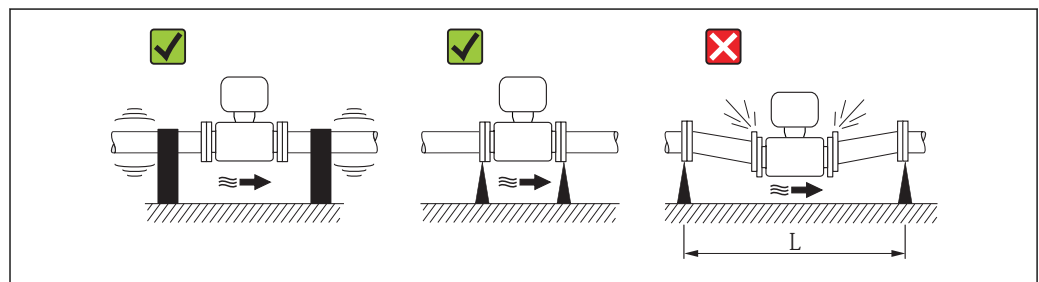
**i** Zusätzlich beim Einsatz von Kolben-, Kolbenmembran- oder Schlauchpumpen: Pulsationsdämpfer einsetzen.

- i** ■ Angaben zur Unterdruckfestigkeit der Messrohrauskleidung → 137
- Angaben zur Stoßfestigkeit des Messsystems → 136
- Angaben zur Schwingungsfestigkeit des Messsystems → 136

### Vibrationen

Bei sehr starken Vibrationen müssen Rohrleitung und Messaufnehmer abgestützt und fixiert werden.

- i** ■ Angaben zur Stoßfestigkeit des Messsystems → 136
- Angaben zur Schwingungsfestigkeit des Messsystems → 136



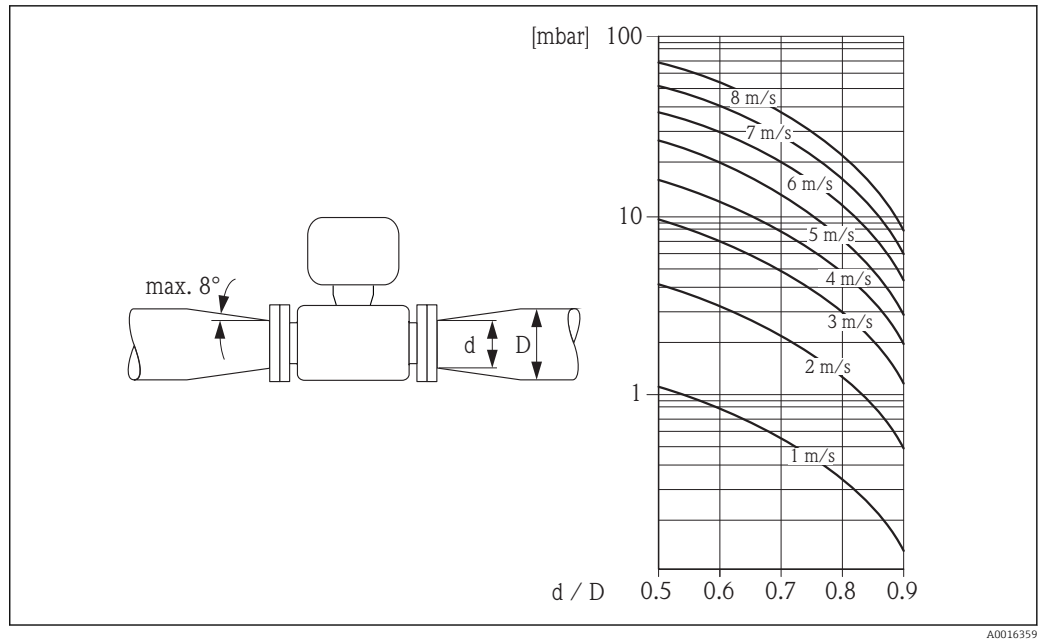
5 Maßnahmen zur Vermeidung von Gerätevibrationen ( $L > 10 \text{ m}$  (33 ft))

### Anpassungsstücke

Der Messaufnehmer kann mit Hilfe entsprechender Anpassungsstücke nach DIN EN 545 (Doppelflansch-Übergangsstücke) auch in eine Rohrleitung größerer Nennweite eingebaut werden. Die dadurch erreichte Erhöhung der Strömungsgeschwindigkeit verbessert bei sehr langsam fließendem Messstoff die Messgenauigkeit. Das abgebildete Nomogramm dient zur Ermittlung des verursachten Druckabfalls durch Konfusoren und Diffusoren.

**i** Das Nomogramm gilt nur für Flüssigkeiten mit wasserähnlicher Viskosität.

1. Durchmesser Verhältnis  $d/D$  ermitteln.
2. Druckverlust in Abhängigkeit von der Strömungsgeschwindigkeit (nach der Einschnürung) und dem  $d/D$ -Verhältnis aus dem Nomogramm ablesen.



### 6.1.3 Spezielle Montagehinweise

#### Displayschutz

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

## 6.2 Messgerät montieren

### 6.2.1 Benötigtes Werkzeug

#### Für Messumformer

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

#### Für Messaufnehmer

Für Flansche und andere Prozessanschlüsse:

- Schrauben, Muttern, Dichtungen etc. sind nicht im Lieferumfang enthalten und müssen bauseits bereitgestellt werden
- Entsprechendes Montagewerkzeug

### 6.2.2 Messgerät vorbereiten

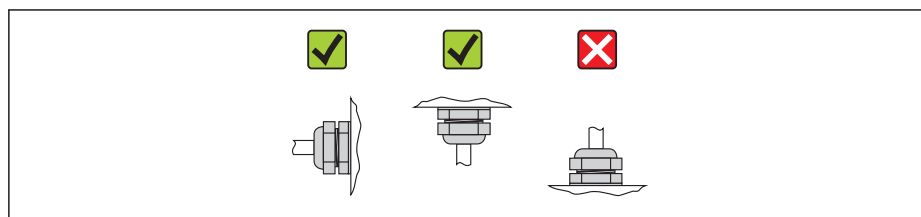
1. Sämtliche Reste der Transportverpackung entfernen.
2. Vorhandene Schutzscheiben oder Schutzkappen vom Messaufnehmer entfernen.
3. Aufkleber auf dem Elektronikraumdeckel entfernen.

### 6.2.3 Messaufnehmer montieren

#### ⚠️ WARNUNG

##### Gefahr durch mangelnde Prozessdichtheit!

- ▶ Darauf achten, dass der Innendurchmesser der Dichtungen gleich oder größer ist als derjenige von Prozessanschluss und Rohrleitung.
  - ▶ Darauf achten, dass die Dichtungen unbeschädigt und sauber sind.
  - ▶ Dichtungen korrekt befestigen.
1. Sicherstellen, dass die Pfeilrichtung auf dem Messaufnehmer mit der Durchflussrichtung des Messstoffs übereinstimmt.
  2. Um die Einhaltung der Gerätespezifikation sicherzustellen: Messgerät zwischen die Rohrleitungsflansche zentriert in die Messstrecke einbauen.
  3. Bei Verwendung von Erdungsscheiben: Beiliegende Einbauanleitung beachten.
  4. Erforderliche Schrauben-Anziehdrehmomente beachten → 24.
  5. Messgerät so einbauen oder Messumformergehäuse drehen, dass die Kabeleinführungen nicht nach oben weisen.



A0013964

#### Dichtungen montieren

#### ⚠️ VORSICHT

##### Bildung einer elektrisch leitenden Schicht auf der Messrohr-Innenseite möglich!

Kurzschlussgefahr des Messsignals.

- ▶ Keine elektrisch leitenden Dichtungsmassen wie Graphit verwenden.

Bei der Montage von Dichtungen folgende Punkte beachten:

- Montierte Dichtungen nicht in den Rohrleitungsquerschnitt hineinragen lassen.
- Bei Verwendung von DIN-Flanschen: Nur Dichtungen nach DIN EN 1514-1 verwenden.
- Bei Messrohrhausekleidung "PFA": Grundsätzlich **keine** zusätzlichen Dichtungen erforderlich.
- Bei Messrohrhausekleidung "PTFE": Grundsätzlich **keine** zusätzlichen Dichtungen erforderlich.

#### Erdungskabel/Erdungsscheiben montieren

Informationen zum Potenzialausgleich und detaillierte Montagehinweise für den Einsatz von Erdungskabeln/Erdungsscheiben beachten → 34.

#### Schrauben-Anziehdrehmomente

Folgende Punkte beachten:

- Aufgeführte Schrauben-Anziehdrehmomente gelten nur für geschmierte Gewinde und für Rohrleitungen, die frei von Zugspannungen sind.
- Schrauben gleichmäßig über Kreuz anziehen.
- Zu fest angezogene Schrauben deformieren die Dichtfläche oder verletzen die Dichtung.



*Schrauben-Anziehdrehmomente für EN 1092-1 (DIN 2501), PN 40/25*

Nennweite [mm]	Druckstufe [bar]	Schrauben [mm]	Max. Schrauben-Anziehdrehmoment [Nm]	
			PTFE	PFA
15	PN 40	4 × M12	11	–
25	PN 40	4 × M12	26	20
32	PN 40	4 × M16	41	35
40	PN 40	4 × M16	52	47
50	PN 40	4 × M16	65	59
65 <sup>1)</sup>	PN 16	8 × M16	43	40
65	PN 40	8 × M16	43	40
80	PN 16	8 × M16	53	48
80	PN 40	8 × M16	53	48
100	PN 16	8 × M16	57	51
100	PN 40	8 × M20	78	70
125	PN 16	8 × M16	75	67
125	PN 40	8 × M24	111	99
150	PN 16	8 × M20	99	85
150	PN 40	8 × M24	136	120
200	PN 10	8 × M20	141	101
200	PN 16	12 × M20	94	67
200	PN 25	12 × M24	138	105
250	PN 10	12 × M20	110	–
250	PN 16	12 × M24	131	–
250	PN 25	12 × M27	200	–
300	PN 10	12 × M20	125	–
300	PN 16	12 × M24	179	–
300	PN 25	16 × M27	204	–
350	PN 10	16 × M20	188	–
350	PN 16	16 × M24	254	–
350	PN 25	16 × M30	380	–
400	PN 10	16 × M24	260	–
400	PN 16	16 × M27	330	–
400	PN 25	16 × M33	488	–
450	PN 10	20 × M24	235	–
450	PN 16	20 × M27	300	–
450	PN 25	20 × M33	385	–
500	PN 10	20 × M24	265	–
500	PN 16	20 × M30	448	–
500	PN 25	20 × M33	533	–
600	PN 10	20 × M27	345	–
600 <sup>1)</sup>	PN 16	20 × M33	658	–
600	PN 25	20 × M36	731	–

1) Auslegung gemäß EN 1092-1 (nicht nach DIN 2501)

*Schrauben-Anziehdrehmomente für ASME B16.5, Class 150/300*

Nennweite		Druckstufe	Schrauben	Max. Schrauben-Anziehdrehmoment [Nm] ([lbf · ft])	
[mm]	[in]			PTFE	PFA
15	½	Class 150	4 × ½	6 (4)	– (–)
15	½	Class 300	4 × ½	6 (4)	– (–)
25	1	Class 150	4 × ½	11 (8)	10 (7)
25	1	Class 300	4 × 5/8	14 (10)	12 (9)
40	1 ½	Class 150	4 × ½	24 (18)	21 (15)
40	1 ½	Class 300	4 × ¾	34 (25)	31 (23)
50	2	Class 150	4 × 5/8	47 (35)	44 (32)
50	2	Class 300	8 × 5/8	23 (17)	22 (16)
80	3	Class 150	4 × 5/8	79 (58)	67 (49)
80	3	Class 300	8 × ¾	47 (35)	42 (31)
100	4	Class 150	8 × 5/8	56 (41)	50 (37)
100	4	Class 300	8 × ¾	67 (49)	59 (44)
150	6	Class 150	8 × ¾	106 (78)	86 (63)
150	6	Class 300	12 × ¾	73 (54)	67 (49)
200	8	Class 150	8 × ¾	143 (105)	109 (80)
250	10	Class 150	12 × 7/8	135 (100)	– (–)
300	12	Class 150	12 × 7/8	178 (131)	– (–)
350	14	Class 150	12 × 1	260 (192)	– (–)
400	16	Class 150	16 × 1	246 (181)	– (–)
450	18	Class 150	16 × 1 1/8	371 (274)	– (–)
500	20	Class 150	20 × 1 1/8	341 (252)	– (–)
600	24	Class 150	20 × 1 ¼	477 (352)	– (–)

*Schrauben-Anziehdrehmomente für JIS B2220, 10/20K*

Nennweite		Druckstufe	Schrauben	Max. Schrauben-Anziehdrehmoment [Nm]	
[mm]				PTFE	PFA
25		10K	4 × M16	32	27
25		20K	4 × M16	32	27
32		10K	4 × M16	38	–
32		20K	4 × M16	38	–
40		10K	4 × M16	41	37
40		20K	4 × M16	41	37
50		10K	4 × M16	54	46
50		20K	8 × M16	27	23
65		10K	4 × M16	74	63
65		20K	8 × M16	37	31
80		10K	8 × M16	38	32
80		20K	8 × M20	57	46
100		10K	8 × M16	47	38

Nennweite [mm]	Druckstufe [bar]	Schrauben [mm]	Max. Schrauben-Anziehdrehmoment [Nm]	
			PTFE	PFA
100	20K	8 × M20	75	58
125	10K	8 × M20	80	66
125	20K	8 × M22	121	103
150	10K	8 × M20	99	81
150	20K	12 × M22	108	72
200	10K	12 × M20	82	54
200	20K	12 × M22	121	88
250	10K	12 × M22	133	–
250	20K	12 × M24	212	–
300	10K	16 × M22	99	–
300	20K	16 × M24	183	–

Schrauben-Anziehdrehmomente für AS 2129, Table E

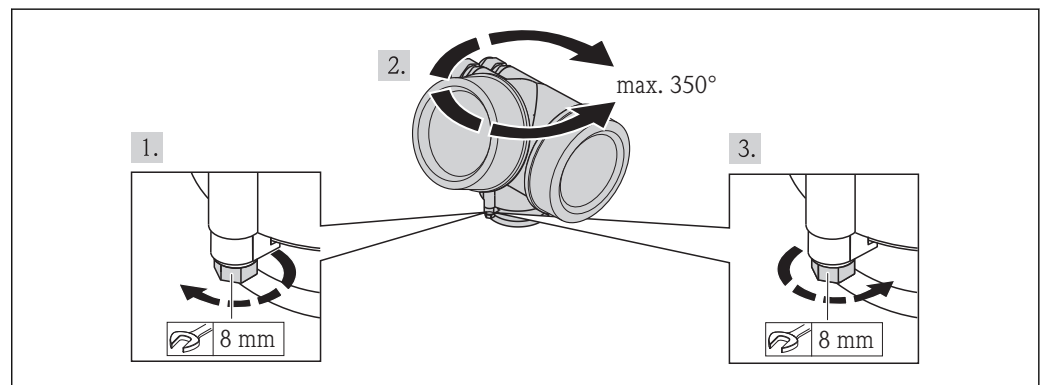
Nennweite [mm]	Schrauben [mm]	Max. Schrauben-Anziehdrehmoment [Nm]
		PTFE
25	4 × M12	21
50	4 × M16	42

Schrauben-Anziehdrehmomente für AS 4087, PN 16

Nennweite [mm]	Schrauben [mm]	Max. Schrauben-Anziehdrehmoment [Nm]
		PTFE
50	4 × M16	42

#### 6.2.4 Messumformergehäuse drehen

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



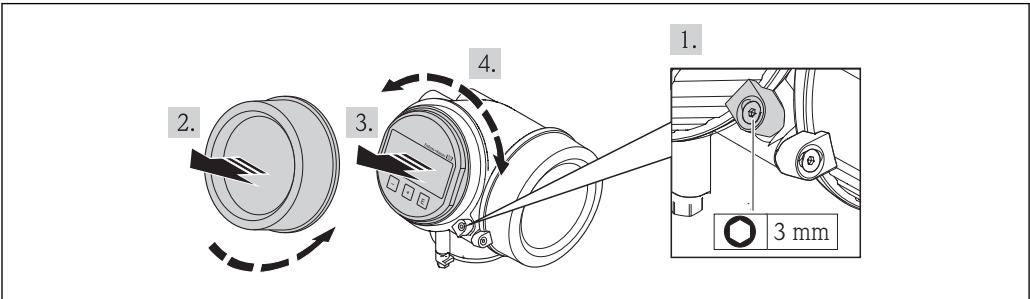
A0013713

1. Befestigungsschraube lösen.
2. Gehäuse in die gewünschte Position drehen.

- 3. Befestigungsschraube fest anziehen.

6.2.5    **Anzeigemodul drehen**

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



- 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 × 45° 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 Messgerät unbeschädigt (Sichtkontrolle)?	<input type="checkbox"/>
Erfüllt das Messgerät die Messstellenspezifikationen? Zum Beispiel: <ul style="list-style-type: none"><li>■ Prozesstemperatur</li><li>■ Prozessdruck (siehe Dokument "Technische Information, Kapitel "Druck-Temperatur-Kurven")</li><li>■ Umgebungstemperatur</li><li>■ Messbereich</li></ul>	<input type="checkbox"/>
Wurde die richtige Einbaulage für den Messaufnehmer gewählt ? <ul style="list-style-type: none"><li>■ Gemäß Messaufnehmertyp</li><li>■ Gemäß Messstofftemperatur</li><li>■ Gemäß Messstoffeigenschaften (ausgasend, feststoffbeladen)</li></ul>	<input type="checkbox"/>
Stimmt die Pfeilrichtung auf dem Messaufnehmer-Typenschild mit der tatsächlichen Messstoff-Fließrichtung in der Rohrleitung überein ?	<input type="checkbox"/>
Sind Messstellenkennzeichnung und Beschriftung korrekt (Sichtkontrolle)?	<input type="checkbox"/>
Ist das Gerät gegen Niederschlag und direkte Sonneneinstrahlung ausreichend geschützt?	<input type="checkbox"/>
Sind die Befestigungsschrauben mit dem korrekten Anziehdrehmoment angezogen?	<input type="checkbox"/>

## 7 Elektrischer Anschluss



Das Messgerät besitzt keine interne Trennvorrichtung. Ordnen Sie deshalb dem Messgerät einen Schalter oder Leistungsschalter zu, mit welchem die Versorgungsleitung leicht vom Netz getrennt werden kann.

### 7.1 Anschlussbedingungen

#### 7.1.1 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)

#### 7.1.2 Anforderungen an Anschlusskabel

Die kundenseitig bereitgestellten Anschlusskabel müssen die folgenden Anforderungen erfüllen.

##### Elektrische Sicherheit

Gemäß national gültiger Vorschriften.

##### Zulässiger Temperaturbereich

- $-40^{\circ}\text{C}$  ( $-40^{\circ}\text{F}$ )... $+80^{\circ}\text{C}$  ( $+176^{\circ}\text{F}$ )
- Mindestanforderung: Kabel-Temperaturbereich  $\geq$  Umgebungstemperatur + 20 K

##### Signalkabel

*FOUNDATION Fieldbus*

Verdrilltes, abgeschirmtes Zweiadernkabel.



Für weitere Hinweise zur Planung und Installation von FOUNDATION Fieldbus Netzwerken:

- Betriebsanleitung "FOUNDATION Fieldbus Overview" (BA00013S)
- FOUNDATION Fieldbus-Richtlinie
- IEC 61158-2 (MBP)

##### Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang

Normales Installationskabel ausreichend.

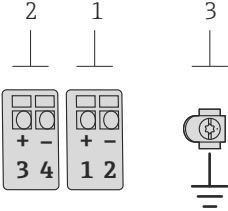
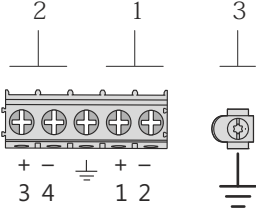
##### Kabeldurchmesser

- 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)
- Schraubklemmen bei Geräteausführung mit integriertem Überspannungsschutz: Aderquerschnitte 0,2...2,5 mm<sup>2</sup> (24...14 AWG)

7.1.3 Klemmenbelegung

Messumformer

Anschlussvariante FOUNDATION Fieldbus, Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang

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

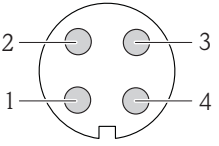
Bestellmerkmal "Ausgang"	Klemmennummern			
	Ausgang 1		Ausgang 2	
	1 (+)	2 (-)	3 (+)	4 (-)
Option E <sup>1) 2)</sup>	FOUNDATION Fieldbus		Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang (passiv)	

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

7.1.4 Pinbelegung Gerätestecker

FOUNDATION Fieldbus

Gerätestecker für Signalübertragung (geräteseitig)

 A0019021	Pin	Belegung		Codierung	Stecker/Buchse
	1	+	Signal +	A	Stecker
	2	-	Signal -		
	3		nicht belegt		
	4		Erdung		

7.1.5 Schirmung und Erdung

FOUNDATION Fieldbus

Eine optimale elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) des Feldbussystems 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%.

- Für eine optimale EMV-Schutzwirkung ist die Schirmung so oft wie möglich mit der Bezugserde zu verbinden.
- Aus Gründen des Explosionsschutzes sollte jedoch auf die Erdung verzichtet werden.

Um beiden Anforderungen gerecht zu werden, lässt das Feldbussystem grundsätzlich drei verschiedene Varianten der Schirmung zu:

- 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 kapazitivem 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.

Bei der Installation sind gegebenenfalls nationale Installationsvorschriften und Richtlinien zu beachten!

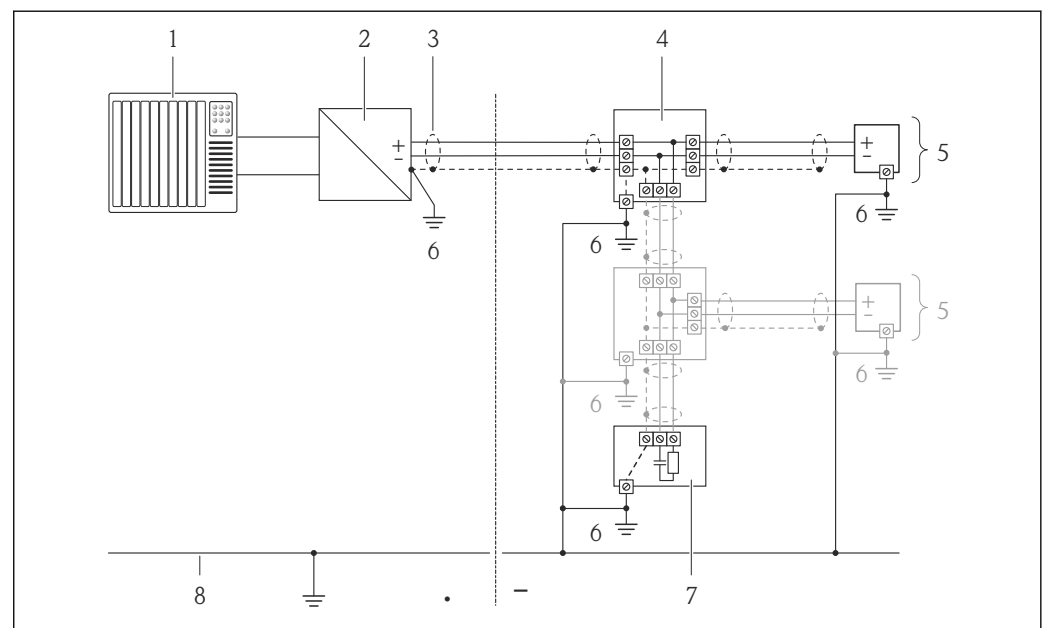
Bei großen Potenzialunterschieden zwischen den einzelnen Erdungspunkten wird nur ein Punkt der Schirmung direkt mit der Bezugserde verbunden. In Anlagen ohne Potentialausgleich sollten Kabelschirme von Feldbussystemen deshalb nur einseitig geerdet werden, beispielsweise am Feldbusspeisegerät oder an Sicherheitsbarrieren.

#### HINWEIS

**In Anlagen ohne Potentialausgleich: 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.



A0019004

- 1 Automatisierungsgerät (z.B. SPS)
- 2 Power Conditioner (FOUNDATION Fieldbus)
- 3 Kabelschirm
- 4 T-Verteiler
- 5 Messgerät
- 6 Lokale Erdung
- 7 Busabschluss (Terminator)
- 8 Potentialausgleichsleiter

## 7.1.6 Anforderungen an Speisegerät

### Versorgungsspannung

#### Messumformer

Es ist eine externe Spannungsversorgung für jeden Ausgang notwendig.

Die folgenden Werte zur Versorgungsspannung gelten für die verfügbaren Ausgänge:

Bestellmerkmal "Ausgang"	Minimale Klemmenspannung	Maximale Klemmenspannung
Option <b>E</b> <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.

## 7.1.7 Messgerät vorbereiten

1. Wenn vorhanden: Blindstopfen entfernen.
2. **HINWEIS!** Mangelnde Gehäusedichtheit! Aufheben der Funktionstüchtigkeit des Messgeräts möglich. Passende, der Schutzart entsprechende Kabelverschraubungen verwenden.  
Wenn Messgerät ohne Kabelverschraubungen ausgeliefert wird:  
Passende Kabelverschraubung für entsprechendes Anschlusskabel bereitstellen .
3. Wenn Messgerät mit Kabelverschraubungen ausgeliefert wird:  
Kabelspezifikation beachten .

## 7.2 Messgerät anschließen

### HINWEIS

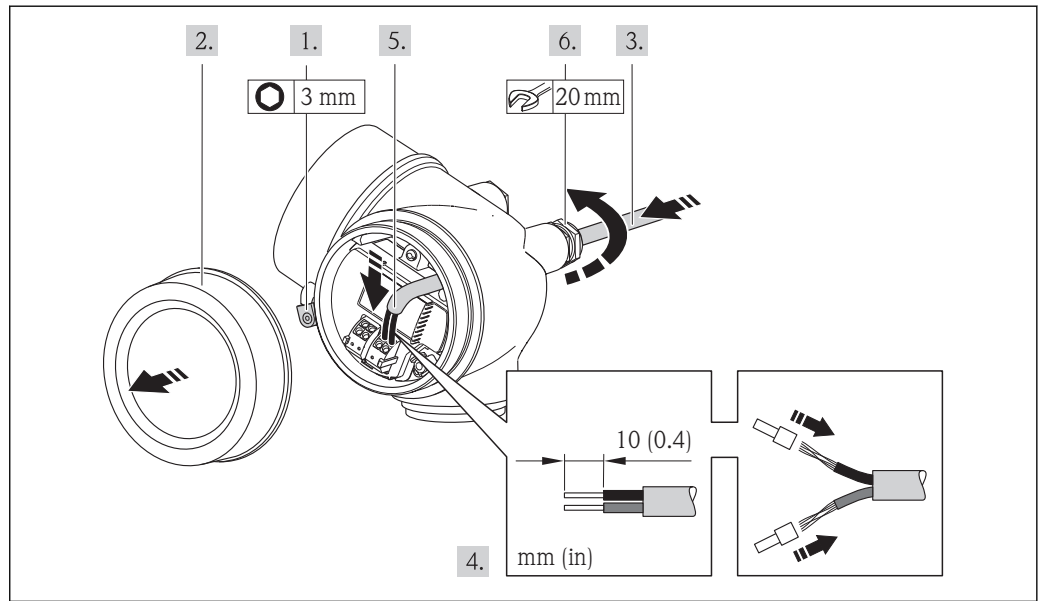
#### Einschränkung der elektrischen Sicherheit durch falschen Anschluss!

- ▶ Elektrische Anschlussarbeiten nur von entsprechend ausgebildetem Fachpersonal ausführen lassen.
- ▶ National gültige Installationsvorschriften beachten.
- ▶ Die örtlichen Arbeitsschutzvorschriften einhalten.
- ▶ Bei Einsatz im explosionsgefährdeten Bereich: Hinweise in der gerätespezifischen Ex-Dokumentation beachten.

### 7.2.1 Messumformer anschließen



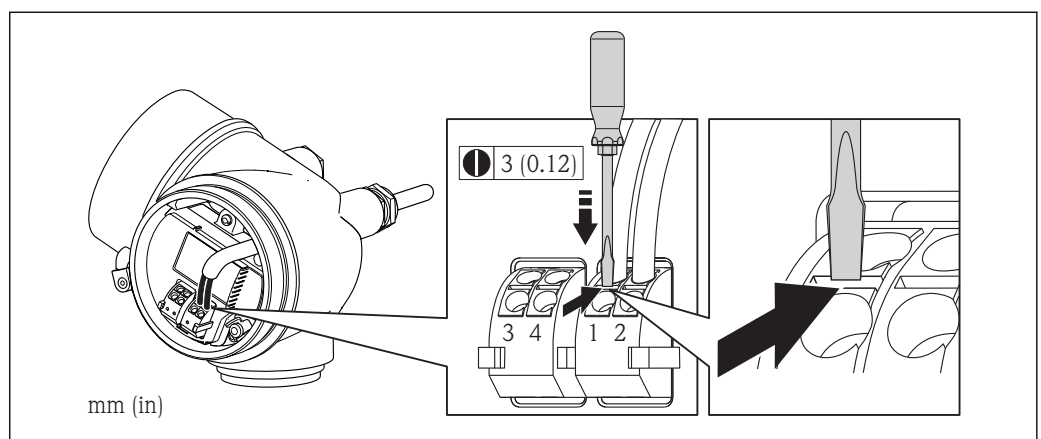
## Anschluss über Anschlussklemmen



A0013836

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. **WARNUNG!** Aufhebung der Gehäuseschutzart durch mangelnde Gehäusedichtheit! Schraube ohne Verwendung von Fett eindrehen. Die Deckelgewinde sind mit einer Trockenschmierung beschichtet.  
Messumformer in umgekehrter Reihenfolge wieder zusammenbauen.

## Kabel entfernen



A0013835

- 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.

## 7.2.2 Potenzialausgleich sicherstellen

### Anforderungen

#### **⚠ VORSICHT**

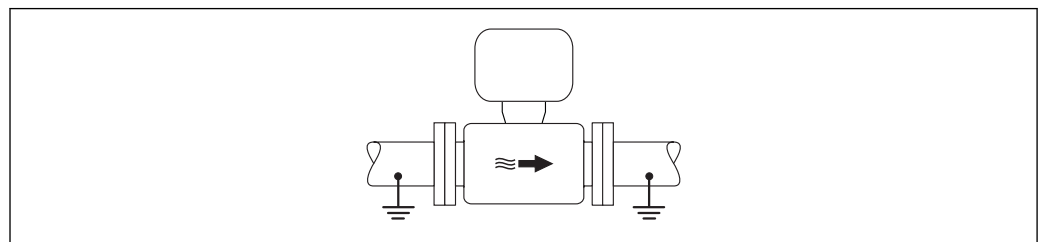
#### **Zerstörung der Elektrode kann zum Komplettausfall des Geräts führen!**

- ▶ Messstoff und Messaufnehmer auf demselben elektrischen Potenzial
- ▶ Betriebsinterne Erdungskonzepte
- ▶ Material und Erdung der Rohrleitung


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

### Anschlussbeispiel Standardfall

*Metallische, geerdete Rohrleitung*



A0016315

 6 Potenzialausgleich über Messrohr

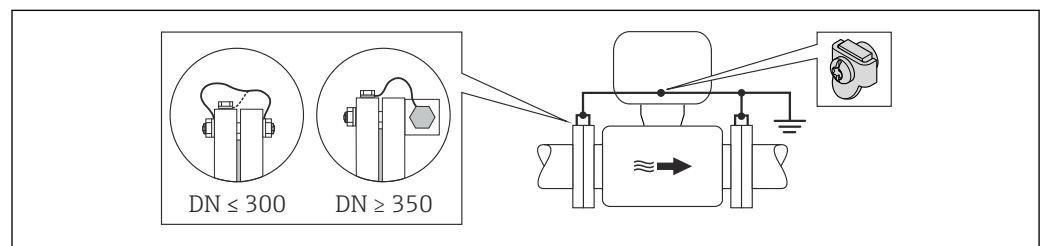
### Anschlussbeispiele Sonderfälle

*Metallische, ungeerdete Rohrleitung ohne Auskleidung*


Diese Anschlussart erfolgt auch:


- Bei nicht betriebsüblichem Potenzialausgleich
- Bei vorhandenen Ausgleichsströmen

<b>Erdungskabel</b>	Kupferdraht, mindestens 6 mm <sup>2</sup> (0,0093 in <sup>2</sup> )
---------------------	---



A0016317

 7 Potenzialausgleich über Erdungsklemme und Rohrleitungsflansche

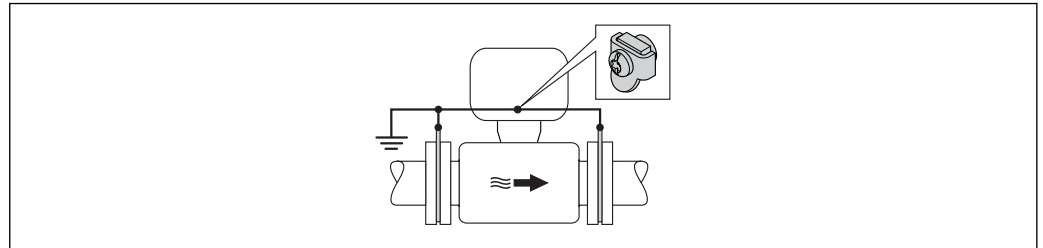
1. Beide Messaufnehmerflansche über ein Erdungskabel mit dem jeweiligen Rohrleitungsflansch verbinden und erden.
2. Bei DN ≤ 300 (12"): Erdungskabel mit den Flanschschrauben direkt auf die leitfähige Flanschbeschichtung des Messaufnehmers montieren. Bei DN ≥ 350 (14"): Erdungskabel direkt auf die Transport-Metallhalterung montieren. Schrauben-Anziehdrehmomenten beachten →  24.
3. Anschlussgehäuse von Messumformer oder Messaufnehmer über die dafür vorgesehene Erdungsklemme auf Erdpotenzial legen.

*Kunststoffrohrleitung oder isolierend ausgekleidete Rohrleitung*

Diese Anschlussart erfolgt auch:

- Bei nicht betriebsüblichem Potenzialausgleich
- Bei vorhandenen Ausgleichsströmen

<b>Erdungskabel</b>	Kupferdraht, mindestens 6 mm <sup>2</sup> (0,0093 in <sup>2</sup> )
---------------------	---



A0016318

8 Potenzialausgleich über Erdungsklemme und Erdungsscheiben

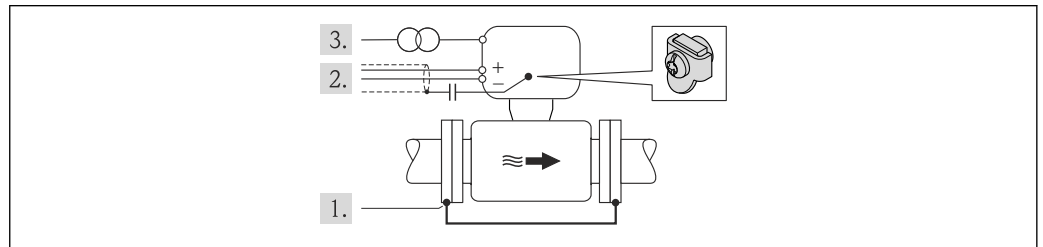
1. Erdungsscheiben über das Erdungskabel mit der Erdungsklemme verbinden.
2. Erdungsscheiben auf Erdpotenzial legen.

*Rohrleitung mit Kathodenschutzeinrichtung*

Diese Anschlussart erfolgt nur, wenn die folgenden beiden Bedingungen erfüllt sind:

- Metallischer Rohrleitung ohne Auskleidung oder Rohrleitung mit elektrisch leitender Auskleidung
- Kathodenschutz ist in den Personenschutz integriert

<b>Erdungskabel</b>	Kupferdraht, mindestens 6 mm <sup>2</sup> (0,0093 in <sup>2</sup> )
---------------------	---



A0016319

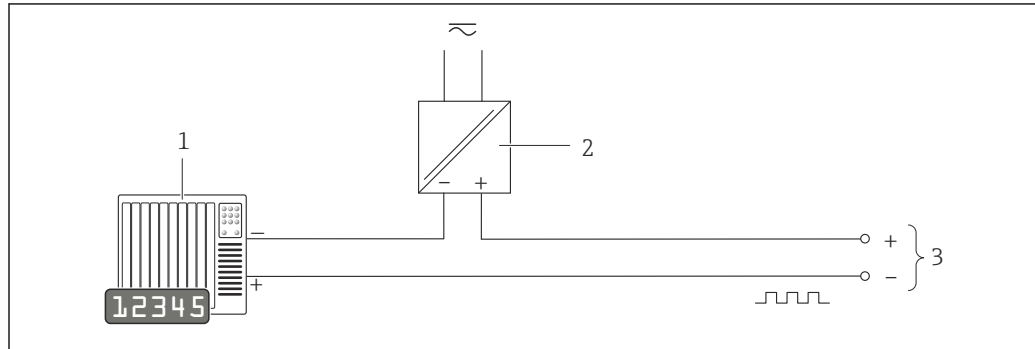
Voraussetzung: Messaufnehmer ist elektrisch isoliert in die Rohrleitung eingebaut.

1. Die beiden Flansche der Rohrleitung über ein Erdungskabel miteinander verbinden.
2. Abschirmung der Signalleitungen über einen Kondensator führen.
3. Messgerät potenzialfrei gegenüber Schutz Erde an die Energieversorgung anschließen (Trenntransformator).

## 7.3 Spezielle Anschlusshinweise

### 7.3.1 Anschlussbeispiele

#### Impuls-/Frequenzausgang

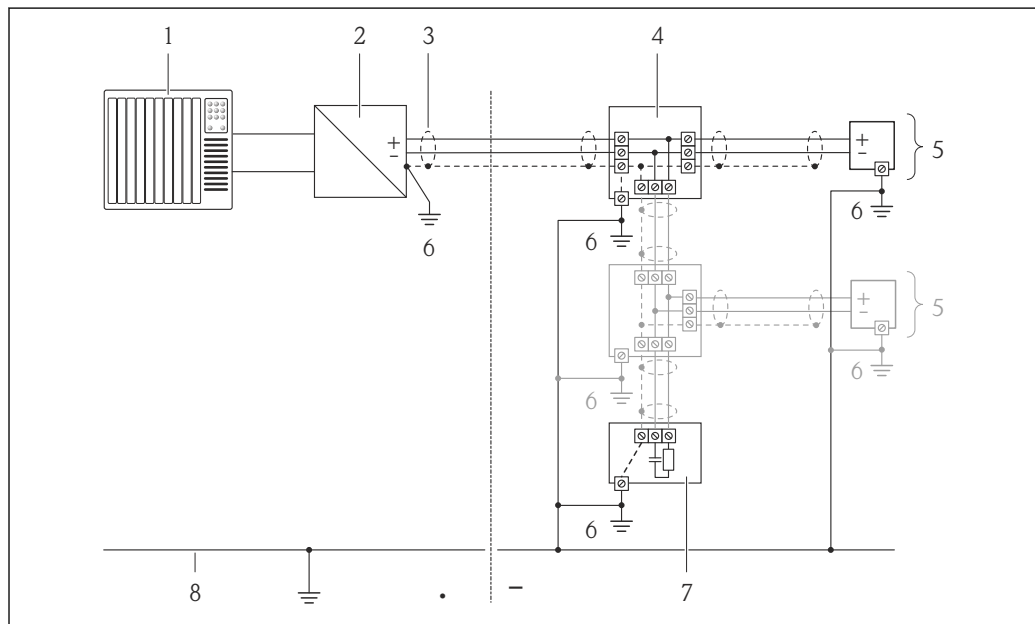


A0016801

9 Anschlussbeispiel für Impuls-/Frequenzausgang (passiv)

- 1 Automatisierungssystem mit Impuls-/Frequenzeingang (z.B. SPS)
- 2 Spannungsversorgung
- 3 Messumformer: Eingangswerte beachten → 128

#### FOUNDATION Fieldbus



A0019004

10 Anschlussbeispiel für FOUNDATION Fieldbus

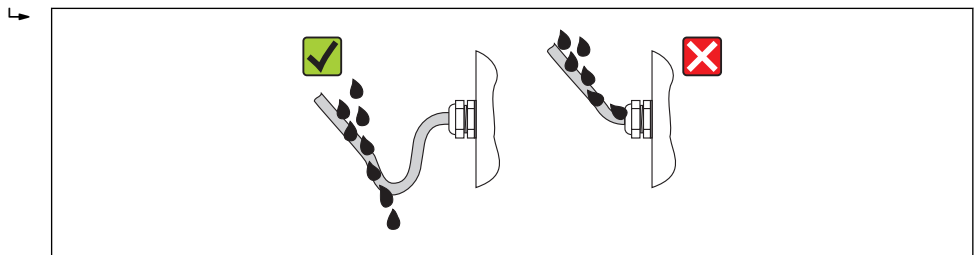
- 1 Automatisierungssystem (z.B. SPS)
- 2 Power Conditioner (FOUNDATION Fieldbus)
- 3 Kabelschirm
- 4 T-Verteiler
- 5 Messgerät
- 6 Lokale Erdung
- 7 Busabschluss (Terminator)
- 8 Potentialausgleichsleiter

## 7.4 Schutzart sicherstellen

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

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

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



A0013960

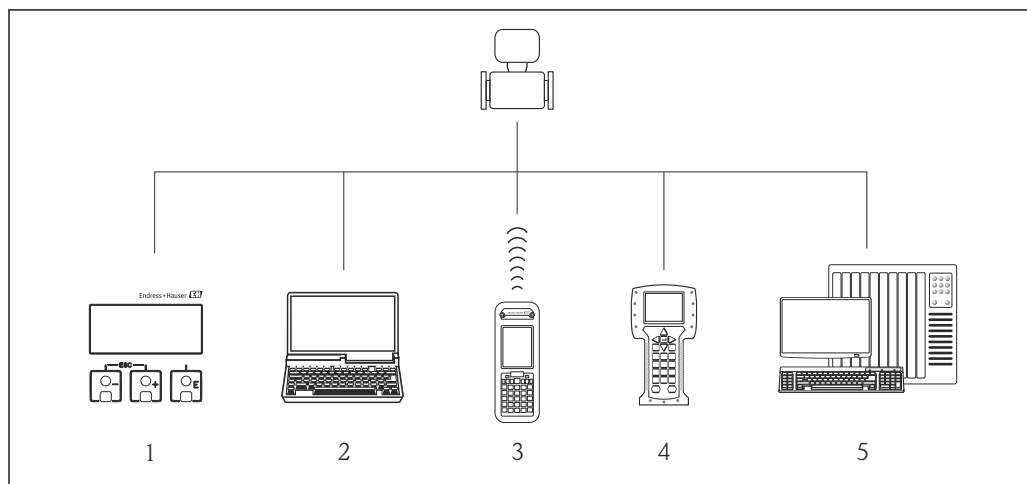
5. Für nicht benutzte Kabeleinführungen Blindstopfen einsetzen.

## 7.5 Anschlusskontrolle

Sind Messgerät und Kabel unbeschädigt (Sichtkontrolle)?	<input type="checkbox"/>
Erfüllen die verwendeten Kabel die Anforderungen ?	<input type="checkbox"/>
Sind die montierten Kabel von Zug entlastet?	<input type="checkbox"/>
Sind alle Kabelverschraubungen montiert, fest angezogen und dicht? Kabelführung mit "Wassersack" → 37?	<input type="checkbox"/>
Je nach Geräteausführung: Sind alle Gerätestecker fest angezogen ?	<input type="checkbox"/>
Stimmt die Versorgungsspannung mit den Angaben auf dem Messumformer-Typenschild überein ?	<input type="checkbox"/>
Ist die Klemmenbelegung korrekt ?	<input type="checkbox"/>
Wenn Versorgungsspannung vorhanden: Erscheint eine Anzeige auf dem Anzeigemodul?	<input type="checkbox"/>
Ist der Potenzialausgleich korrekt durchgeführt → 34?	<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



A0015607

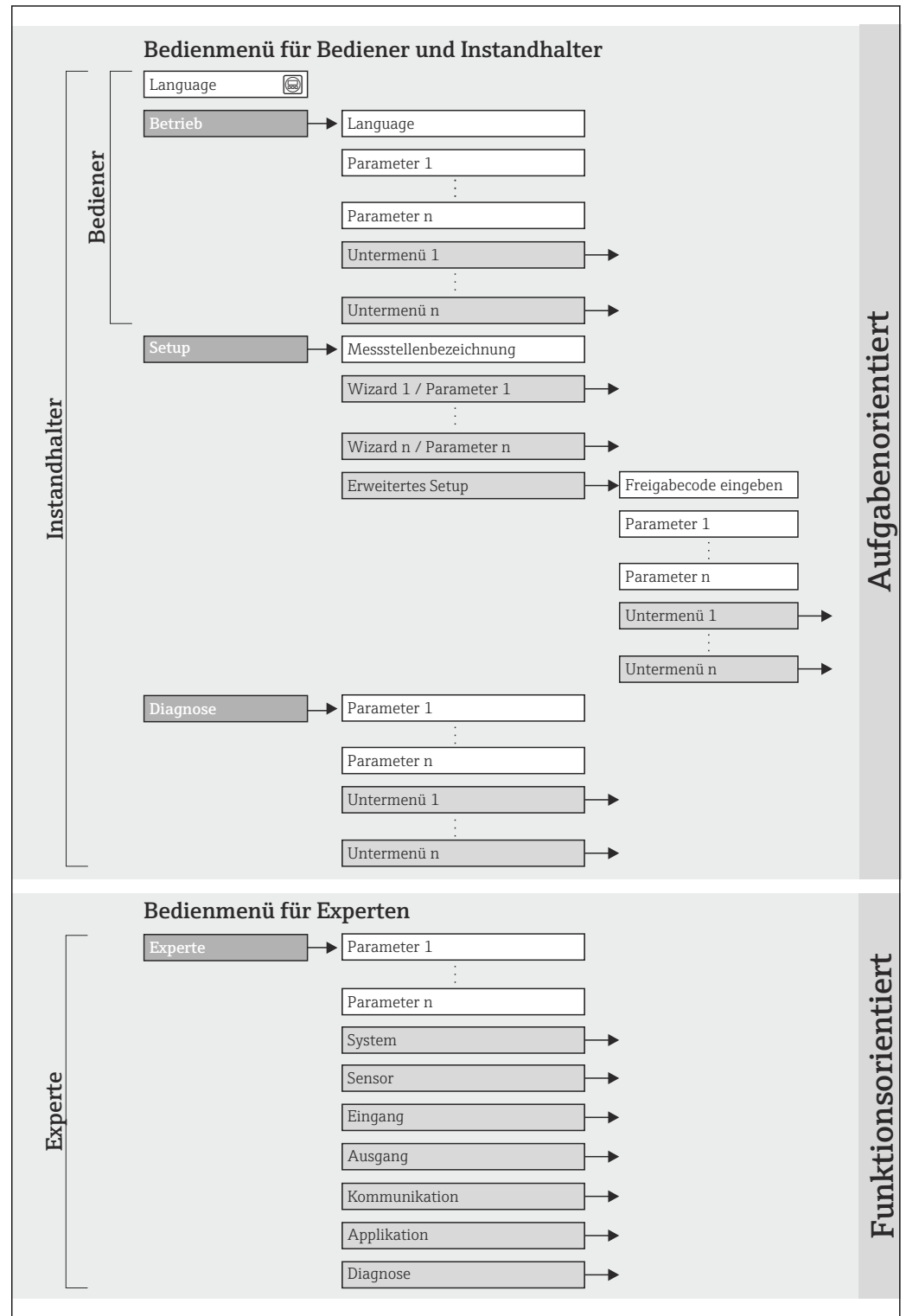
- 1 Vor-Ort-Bedienung via Anzeigemodul
- 2 Computer mit Bedientool (z.B. FieldCare, AMS Device Manager)
- 3 Field Xpert SFX350 oder SFX370
- 4 Field Communicator 475
- 5 Automatisierungssystem (z.B. SPS)

## 8.2 Aufbau und Funktionsweise des Bedienmenüs

### 8.2.1 Aufbau des Bedienmenüs



Zur Bedienmenü-Übersicht mit Menüs und Parametern



11 Schematischer Aufbau des Bedienmenüs

A0018237-DE

8.2.2 Bedienphilosophie

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

8.3 Zugriff auf Bedienmenü via Vor-Ort-Anzeige

8.3.1 Betriebsanzeige

1 Betriebsanzeige

2 Messstellenbezeichnung

3 Statusbereich

4 Anzeigebereich für Messwerte (4-zeilig)

5 Bedienelemente → 44

A0016502

Statusbereich

Im Statusbereich der Betriebsanzeige erscheinen rechts oben folgende Symbole:

- Statussignale → 94
  - F: Ausfall
  - C: Funktionskontrolle
  - S: Außerhalb der Spezifikation
  - M: Wartungsbedarf
- Diagnoseverhalten → 95
  - ☒: Alarm
  - ⚠: Warnung
- 🔒: Verriegelung (Das Gerät ist über die Hardware verriegelt )
- ↔: Kommunkation (Kommunikation via Fernbedienung ist aktiv)

Anzeigebereich

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

Messgrößen

Symbol	Bedeutung
Ü	Volumenfluss
m	Massefluss
Σ	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

Das Diagnoseverhalten bezieht sich auf ein Diagnoseereignis, das die angezeigte Messgröße betrifft.  
Zu den Symbolen → 95

Anzahl und Darstellung der Messwerte sind über **Parameter "Format Anzeige"** konfigurierbar → 62. Menü "Betrieb" → Anzeige → Format Anzeige

## 8.3.2 Navigieransicht

Im Untermenü	Im Wizard
<p>1 Navigieransicht  2 Navigationspfad zur aktuellen Position  3 Statusbereich  4 Anzeigebereich für die Navigation  5 Bedienelemente →  44</p>	

## Navigationspfad

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

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

Zu den Menü-Anzeigesymbolen: Abschnitt "Anzeigebereich" → 42

## Statusbereich

Im Statusbereich der Navigieransicht rechts oben erscheint:

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



- Zu Diagnoseverhalten und Statussignal → 94
- Zur Funktionsweise und Eingabe des Direktzugriffscode → 47

## 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 "Betrieb"</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 "Setup"</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 "Diagnose"</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 "Experte"</li> </ul>

### Untermenüs, Wizards, Parameter

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

### Verriegelung

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

### Wizard-Bedienung

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

8.3.3 Editieransicht

Zahleneditor

1

20

01234

56789

-.

←C

X✓

4

-

+

E

A0013941

Texteditor

1

User

ABC DEFG HIJK

LMNO PQRS TUVW

XYZ ↵C↵ Aa1@

C ✓ X

4

-

+

E

A0013999

1 Editieransicht

2 Anzeigebereich der eingegebenen Werte

3 Eingabemaske

4 Bedienelemente → 44

Eingabemaske

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


Zahleneditor

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

Texteditor



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






<div>abc _</div> <div>...</div> <div>xyz</div>	Auswahl der Buchstaben von a...z.
<div>""^ _</div> <div>...</div> <div>~&amp; _</div>	Auswahl der Sonderzeichen.
<div>✓</div>	Bestätigt Auswahl.
<div>✕C↔</div>	Wechselt in die Auswahl der Korrekturwerkzeuge.
<div>✕</div>	Beendet Eingabe ohne die Änderungen zu übernehmen.
<div>C</div>	Löscht alle eingegebenen Zeichen.

Textkorrektur unter 

Symbol	Bedeutung
<div>C</div>	Löscht alle eingegebenen Zeichen.
<div>→</div>	Verschiebt die Eingabeposition um eine Stelle nach rechts.
<div>←</div>	Verschiebt die Eingabeposition um eine Stelle nach links.
<div>✕</div>	Löscht ein Zeichen links neben der Eingabeposition.

8.3.4 Bedienelemente

Taste	Bedeutung
<div></div>	<b>Minus-Taste</b> <i>Bei Menü, Untermenü</i> Bewegt in einer Auswahlliste den Markierungsbalken nach oben. <i>Bei Wizard</i> Bestätigt den Parameterwert und geht zum vorherigen Parameter. <i>Bei Text- und Zahleneditor</i> Bewegt in der Eingabemaske den Markierungsbalken nach links (rückwärts).
<div></div>	<b>Plus-Taste</b> <i>Bei Menü, Untermenü</i> Bewegt in einer Auswahlliste den Markierungsbalken nach unten. <i>Bei Wizard</i> Bestätigt den Parameterwert und geht zum nächsten Parameter. <i>Bei Text- und Zahleneditor</i> Bewegt in der Eingabemaske den Markierungsbalken nach rechts (vorwärts).

Taste	Bedeutung
	<b>Enter-Taste</b> <i>Bei Betriebsanzeige</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Kurzer Tastendruck: Öffnet das Bedienmenü.</li> <li>■ Tastendruck von 2 s: Öffnet das Kontextmenü.</li> </ul> <i>Bei Menü, Untermenü</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Kurzer Tastendruck: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Öffnet das markierte Menü, Untermenü oder Parameter.</li> <li>– Startet den Wizard.</li> <li>– Wenn Hilfetext geöffnet: Schließt den Hilfetext des Parameters.</li> </ul> </li> <li>■ Tastendruck von 2 s bei Parameter: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Wenn vorhanden: Öffnet den Hilfetext zur Funktion des Parameters.</li> </ul> </li> </ul> <i>Bei Wizard</i> Öffnet die Editieransicht des Parameters. <i>Bei Text- und Zahleneditor</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Kurzer Tastendruck: <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>
	<b>Escape-Tastenkombination (Tasten gleichzeitig drücken)</b> <i>Bei Menü, Untermenü</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Kurzer Tastendruck: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Verlässt die aktuelle Menüebene und führt zur nächst höheren Ebene.</li> <li>– Wenn Hilfetext geöffnet: Schließt den Hilfetext des Parameters.</li> </ul> </li> <li>■ Tastendruck von 2 s: Rücksprung in die Betriebsanzeige ("Home-Position").</li> </ul> <i>Bei Wizard</i> Verlässt den Wizard und führt zur nächst höheren Ebene. <i>Bei Text- und Zahleneditor</i> Schließt den Text- oder Zahleneditor ohne Änderungen zu übernehmen.
	<b>Minus/Enter-Tastenkombination (Tasten gleichzeitig drücken)</b> Verringert den Kontrast (heller einstellen).
	<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

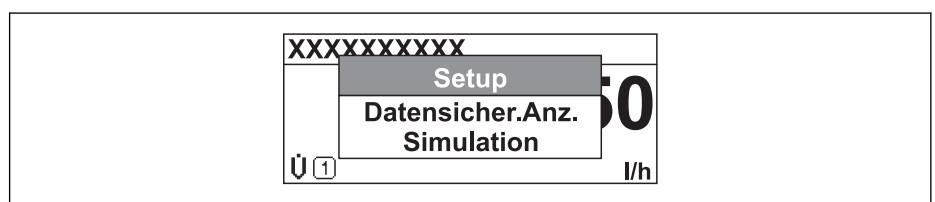
Mithilfe des Kontextmenüs kann der Anwender schnell und direkt aus der Betriebsanzeige die folgenden Menüs aufrufen:

- Setup
- Datensicherung Anzeige
- Simulation

#### Kontextmenü aufrufen und schließen

Der Anwender befindet sich in der Betriebsanzeige.



1. 2 s auf  drücken.  
↳ Das Kontextmenü öffnet sich.



A0016326-DE

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

**Menü aufrufen via Kontextmenü**

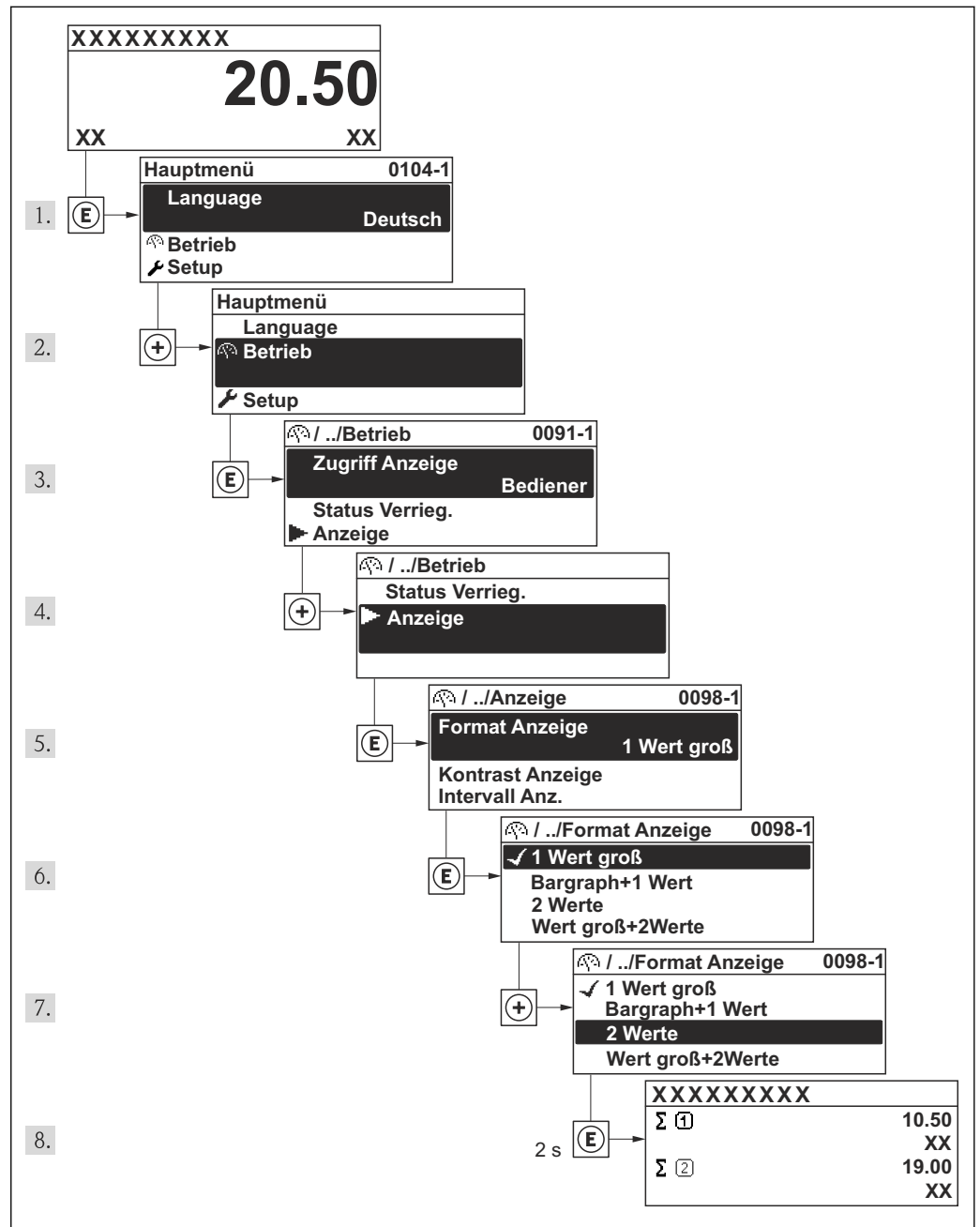
1. Kontextmenü öffnen.
2. Mit  zum gewünschten Menü navigieren.
3. Mit  die Auswahl bestätigen.
  - ↳ Das gewählte Menü öffnet sich.

### 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 →  41

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



A0014010-DE

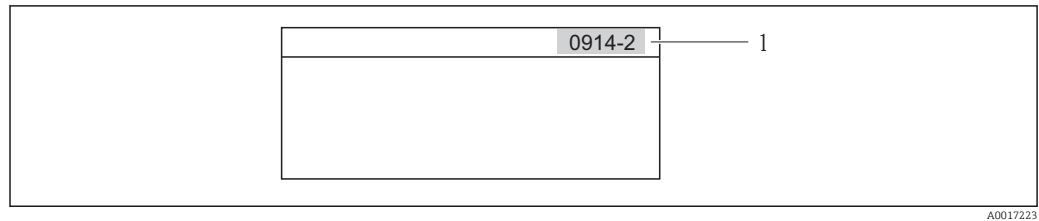
### 8.3.7 Parameter direkt aufrufen

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

#### Navigationspfad

Menü "Experte" → Direktzugriff

Der Direktzugriffscode besteht aus einer 4-stelligen Nummer und der Kanalnummer, die den Kanal einer Prozessgröße identifiziert: z.B. 0914-1. Dieser erscheint während der Navigieransicht rechts in der Kopfzeile des gewählten Parameters.



1 Direktzugriffscode

Bei der Eingabe des Direktzugriffscodes folgende Punkte beachten:

- Die führenden Nullen im Direktzugriffscode müssen nicht eingegeben werden.  
Beispiel: Eingabe von "914" statt "0914"
- Wenn keine Kanalnummer eingegeben wird, wird automatisch Kanal 1 angesprungen.  
Beispiel: Eingabe von "0914" → Parameter **Summenzähler 1**
- Wenn auf einen anderen Kanal gesprungen wird: Direktzugriffscode mit der entsprechenden Kanalnummer eingeben.  
Beispiel: Eingabe von "0914-2" → Parameter **Summenzähler 2**



Zu den Direktzugriffscode der einzelnen Parameter

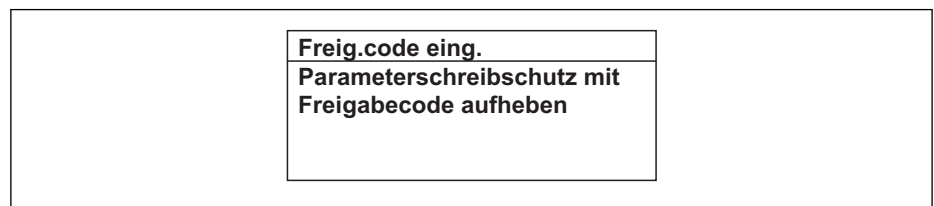
### 8.3.8 Hilfetext aufrufen

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.



12 Beispiel: Hilfetext für Parameter "Freigabecode eingeben"

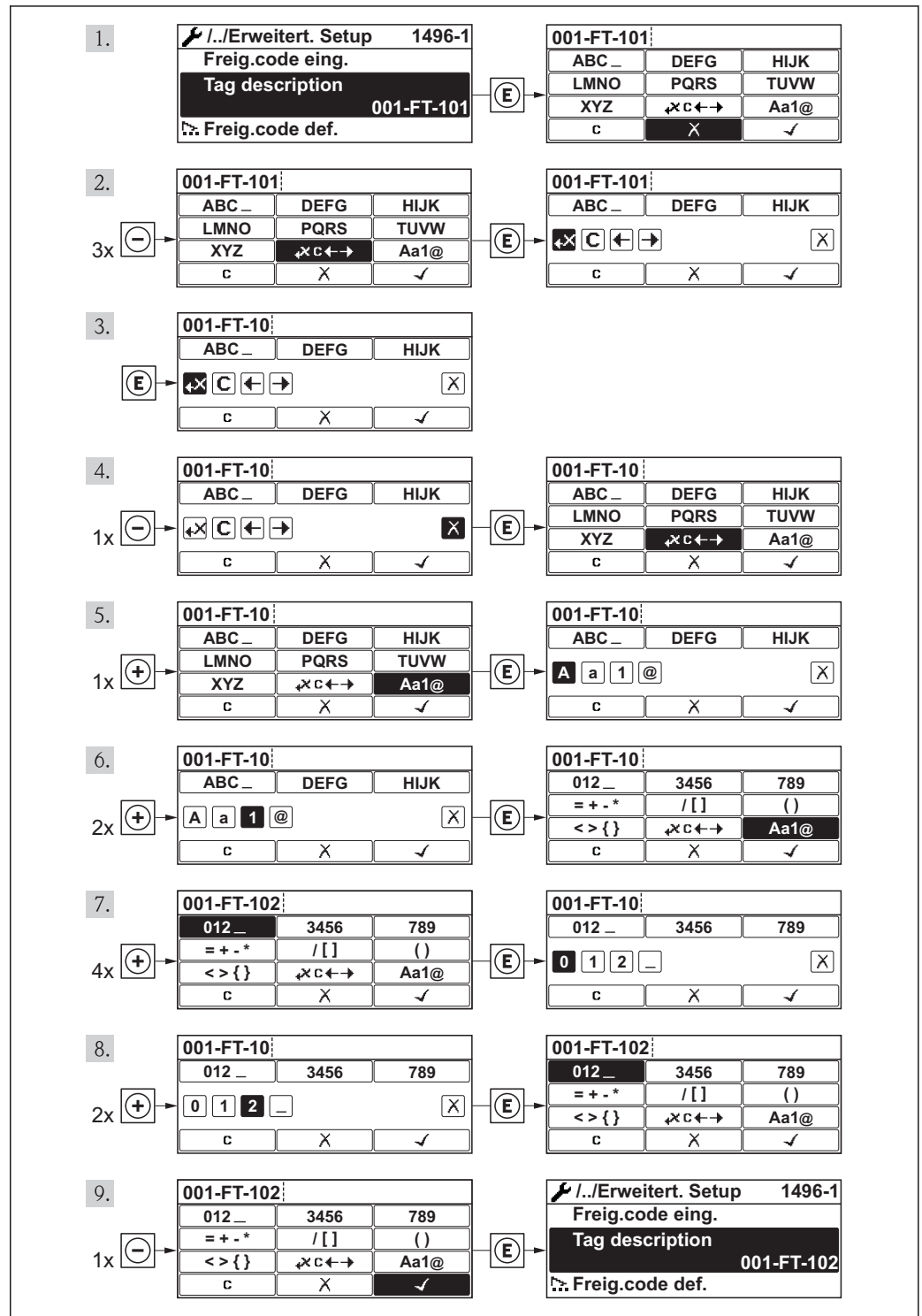
2. Gleichzeitig + drücken.  
↳ Der Hilfetext wird geschlossen.



### 8.3.9 Parameter ändern

 Zur Erläuterung der Editieransicht - bestehend aus Texteditor und Zahleneditor - mit Symbolen →  43, zur Erläuterung der Bedienelemente →  44

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



A0014020-DE

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

Freig.code eing.

Eingabewert nicht im zulässigen Bereich

Min:0

Max:9999

A0014049-DE

8.3.10 Anwenderrollen und ihre Zugriffsrechte


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

Zugriffsrechte auf Parameter


Anwenderrolle	Lesezugriff		Schreibzugriff	
	Ohne Freigabecode (ab Werk)	Mit Freigabecode	Ohne Freigabecode (ab Werk)	Mit Freigabecode
Bediener	✓	✓	✓	-- 1)
Instandhalter	✓	✓	✓	✓

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


Bei Eingabe eines falschen Freigabecodes erhält der Anwender die Zugriffsrechte der "Bediener"-Rolle.


 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-Anzeige nicht änderbar .

Die Sperrung des Schreibzugriffs via Vor-Ort-Bedienung kann durch Eingabe des vom Kunden definierten Freigabecodes 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.


Vor-Ort-Bedienung mit mechanischen Drucktasten (Anzeigemodul SD02)

 Anzeigemodul SD02: Bestellmerkmal "Anzeige; Bedienung", Option C




Die Tastenverriegelung wird auf dieselbe Weise ein- und ausgeschaltet.

*Tastenverriegelung einschalten*


- ▶ Das Gerät befindet sich in der Messwertanzeige.  
Die Tasten  +  +  gleichzeitig drücken.
  - ↳ Auf der Anzeige erscheint die Meldung **Tastensperre ein**: 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  +  +  gleichzeitig drücken.
  - ↳ Auf der Anzeige erscheint die Meldung **Tastensperre aus**: Die Tastenverriegelung ist ausgeschaltet.

**Vor-Ort-Bedienung mit Touch-Control (Anzeigemodul SD03)**


 Anzeigemodul SD03: Bestellmerkmal "Anzeige; Bedienung", Option E


Die Tastenverriegelung wird über ein Kontextmenü ein- und ausgeschaltet.

*Tastenverriegelung einschalten*


Die Tastenverriegelung wird automatisch eingeschaltet:

- Nach jedem Neustart des Geräts.
- Wenn das Gerät länger als eine Minute in der Messwertanzeige nicht bedient wurde.

1. Das Gerät befindet sich in der Messwertanzeige.  
Die Taste  länger als 2 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*

1. Die Tastenverriegelung ist eingeschaltet.  
Die Taste  länger als 2 Sekunden drücken.
  - ↳ Ein Kontextmenü wird aufgerufen.
2. Im Kontextmenü die Auswahl **Tastensperre aus** wählen.
  - ↳ Die Tastenverriegelung ist ausgeschaltet.

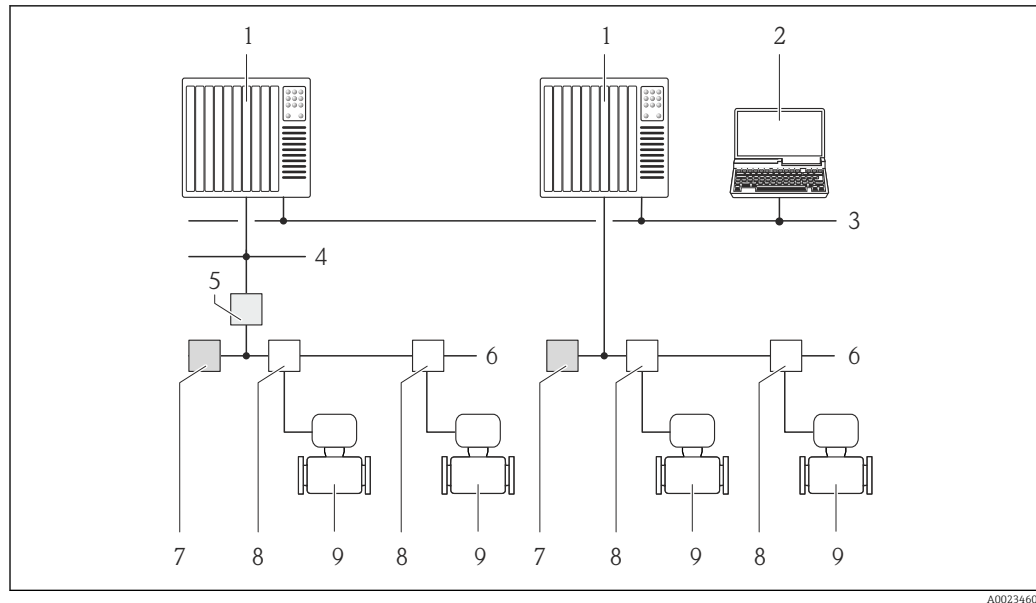
## 8.4 Zugriff auf Bedienmenü via Bedientool

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

### 8.4.1 Bedientool anschließen

**Via FOUNDATION Fieldbus Netzwerk**

Diese Kommunikationsschnittstelle ist bei Geräteausführungen mit FOUNDATION Fieldbus verfügbar.

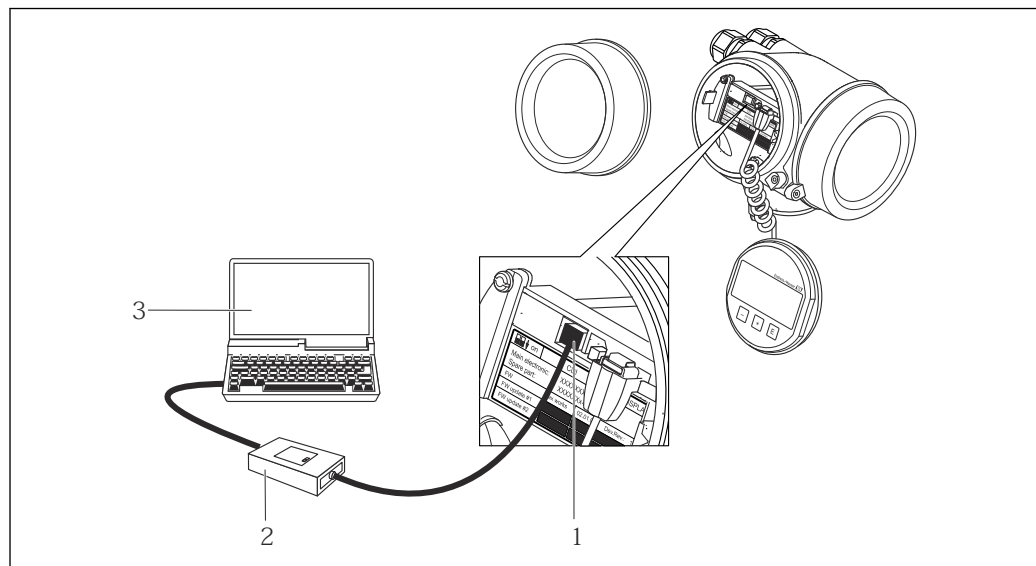


A0023460

13 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)



A0014019

- 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"

## 8.4.2 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-Ex-Bereich** (SFX350, SFX370) und **Ex-Bereich** (SFX370).



Für Einzelheiten: Betriebsanleitung BA01202S

### Bezugsquelle für Gerätebeschreibungsdateien

Siehe Angaben →  55

## 8.4.3 FieldCare

### Funktionsumfang

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

Der Zugriff erfolgt via:

Typische Funktionen:

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



Zu Einzelheiten: Betriebsanleitung BA00027S und BA00059S

### Bezugsquelle für Gerätebeschreibungsdateien

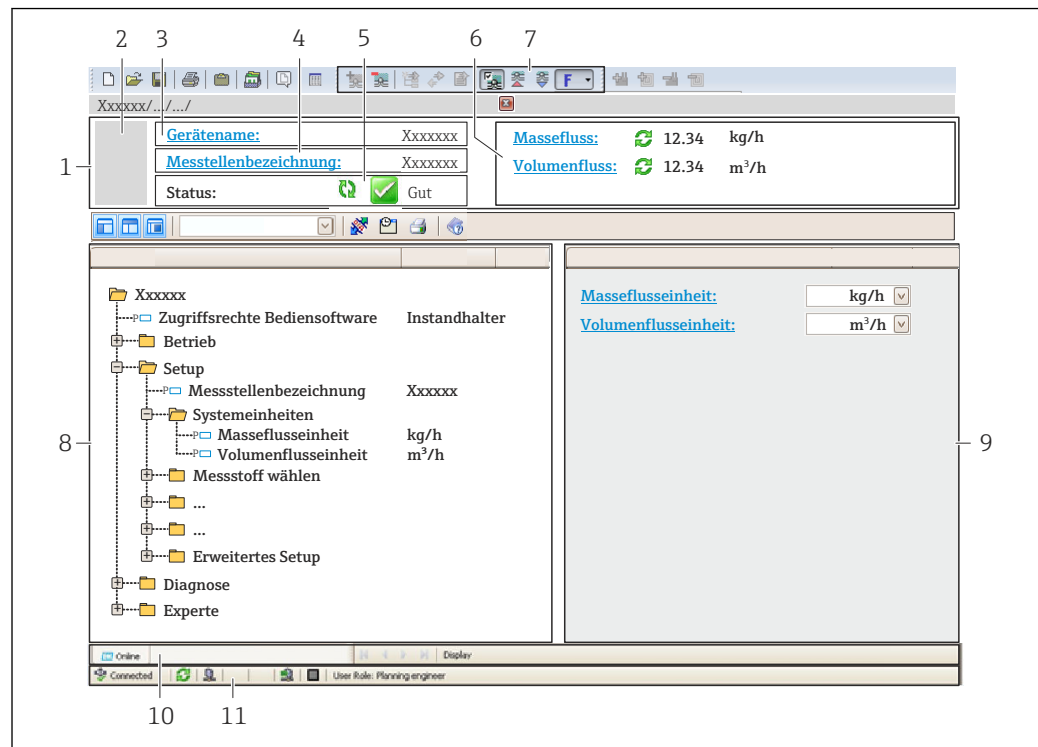
Siehe Angaben →  55

### Verbindungsaufbau



Zu Einzelheiten: Betriebsanleitung BA00027S und BA00059S

## Bedienoberfläche



A0021051-DE

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

### 8.4.4 AMS Device Manager

#### Funktionsumfang

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

#### Bezugsquelle für Gerätebeschreibungsdateien

Siehe Angaben → 55

### 8.4.5 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 → 55


## 9 Systemintegration

### 9.1 Übersicht zu Gerätebeschreibungsdateien

#### 9.1.1 Aktuelle Versionsdaten zum Gerät

Firmware-Version	01.00.zz	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Auf Titelseite der Anleitung</li> <li>■ Auf Messumformer-Typenschild →  13</li> <li>■ Parameter Parameter <b>Firmwareversion</b> Menü "Diagnose" → Geräteinformation → Firmwareversion</li> </ul>
Freigabedatum Firmware-Version	06.2015	---
Hersteller-ID	0x11	Parameter Parameter <b>Hersteller-ID</b> Menü "Diagnose" → Geräteinformation → Hersteller-ID
Gerätetypkennung	0x????	Parameter Parameter <b>Gerätetyp</b> Menü "Diagnose" → Geräteinformation → Gerätetyp
Geräterevision	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Auf Messumformer-Typenschild →  14</li> <li>■ Parameter Parameter <b>Geräterevision</b> Menü "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 →  119

#### 9.1.2 Bedientools

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

Bedientool via FOUNDATION Fieldbus	Bezugsquellen der Gerätebeschreibungen
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Field Xpert SFX350</li> <li>■ Field Xpert SFX370</li> </ul>	Updatefunktion vom Handbediengerät verwenden
FieldCare	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <a href="http://www.endress.com">www.endress.com</a> → Download-Area</li> <li>■ CD-ROM (Endress+Hauser kontaktieren)</li> <li>■ DVD (Endress+Hauser kontaktieren)</li> </ul>
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 Gerätstammdatei (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_XXXXXXXXXX	400	Resource block
SETUP_XXXXXXXXXX	600	Tranducer block "Setup"
ADVANCED_SETUP_XXXXXXXXXX	800	Tranducer block "Advanced setup"
DISPLAY_XXXXXXXXXX	1000	Tranducer block "Display"
HISTOROM_XXXXXXXXXX	1200	Tranducer block "HistoROM"
DIAGNOSTIC_XXXXXXXXXX	1400	Tranducer block "Diagnostic"
EXPERT_CONFIG_XXXXXXXXXX	1600	Tranducer block "Expert configuration"
EXPERT_INFO_XXXXXXXXXX	1800	Tranducer block "Expert information"
SERVICE_SENSOR_XXXXXXXXXX	2000	Tranducer block "Service sensor"
SERVICE_INFO_XXXXXXXXXX	2200	Tranducer block "Service info"
TOTAL_INVENTORY_COUNTER_XXXXXXXXXX	2400	Tranducer block "Totalizer"
HEARTBEAT_RESULTS1_XXXXXXXXXX	2600	Tranducer block "Heartbeat results 1"
HEARTBEAT_RESULTS2_XXXXXXXXXX	2800	Tranducer block "Heartbeat results 2"
HEARTBEAT_RESULTS3_XXXXXXXXXX	3000	Tranducer block "Heartbeat results 3"
HEARTBEAT_RESULTS4_XXXXXXXXXX	3200	Tranducer block "Heartbeat results 4"
HEARTBEAT_TECHNOLOGY_XXXXXXXXXX	3400	Tranducer block "Heartbeat"
ANALOG_INPUT_1_XXXXXXXXXX	3600	Analog Input Funktionsblock 1 (AI)
ANALOG_INPUT_2_XXXXXXXXXX	3800	Analog Input Funktionsblock 2 (AI)
ANALOG_INPUT_3_XXXXXXXXXX	4000	Analog Input Funktionsblock 3 (AI)
ANALOG_INPUT_4_XXXXXXXXXX	4200	Analog Input Funktionsblock 4 (AI)
DIGITAL_INPUT_1_XXXXXXXXXX	4400	Digital Input Funktionsblock 1 (DI)
DIGITAL_INPUT_2_XXXXXXXXXX	4600	Digital Input Funktionsblock 2 (DI)
MULTI_DIGITAL_OUTPUT_XXXXXXXXXX	4800	Multiple Digital Output block (MDO)
PID_XXXXXXXXXX	5000	PID Funktionsblock (PID)
INTEGRATOR_XXXXXXXXXX	5200	Integrator Funktionsblock (INTG)

### 9.2.2 Zuordnung der Messwerte in den Funktionsblöcken

Die Eingangswert eines Funktionsblocks wird über den Parameter CHANNEL festgelegt.

#### Modul AI (Analog Input)

##### Beschreibung

Es stehen vier Analog Input Blöcke zur Verfügung

CHANNEL	Messgröße
0	Uninitialized (Werkeinstellung)
7	Temperatur
9	Volumenfluss
11	Massefluss



CHANNEL	Messgröße
16	Summenzähler 1
17	Summenzähler 2
18	Summenzähler 3

### Modul DI (Discrete Input)

Es stehen zwei Discrete Input Blöcke zur Verfügung.

#### Beschreibung

CHANNEL	Gerätefunktion	Zustand
0	Uninitialized (Werkeinstellung)	–
101	Zustand Schaltausgang	0 = aus, 1 = aktiv
102	Leerrohrüberwachung	0 = voll, 1 = leer
103	Schleichmengenunterdrückung	0 = aus, 1 = aktiv
105	Status Verifikation <sup>1)</sup>	0 = gut, 1 = schlecht

1) Nur verfügbar mit Anwendungspaket Heartbeat Verification

### Modul MDO (Multiple Discrete Output)

#### Beschreibung

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 Verifikation starten <sup>1)</sup>	0 = aus, 1 = starten
Wert 6	Status Schaltausgang	0 = aus, 1 = ein
Wert 7	Nicht belegt	–
Wert 8	Nicht belegt	–

1) Nur verfügbar mit Anwendungspaket Heartbeat Verification

## 10 Inbetriebnahme

### 10.1 Installations- und Funktionskontrolle

Vor der Inbetriebnahme des Messgeräts:

- ▶ Sicherstellen, dass die Einbau- und Anschlusskontrolle durchgeführt sind.
- Checkliste "Montagekontrolle" → 28
- Checkliste "Anschlusskontrolle" → 37

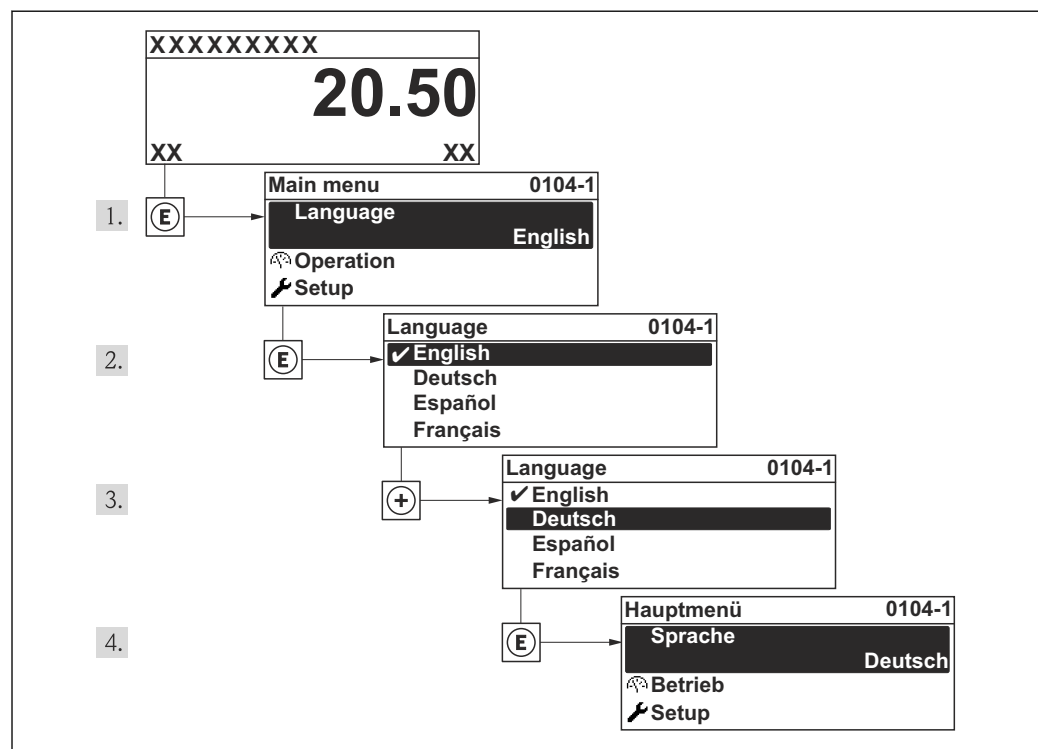
### 10.2 Messgerät einschalten

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

Wenn auf der Vor-Ort-Anzeige nichts erscheint oder eine Diagnosemeldung angezeigt wird: Kapitel "Diagnose und Störungsbehebung" → 92.

### 10.3 Bediensprache einstellen

Werkseinstellung: Englisch oder bestellte Landessprache



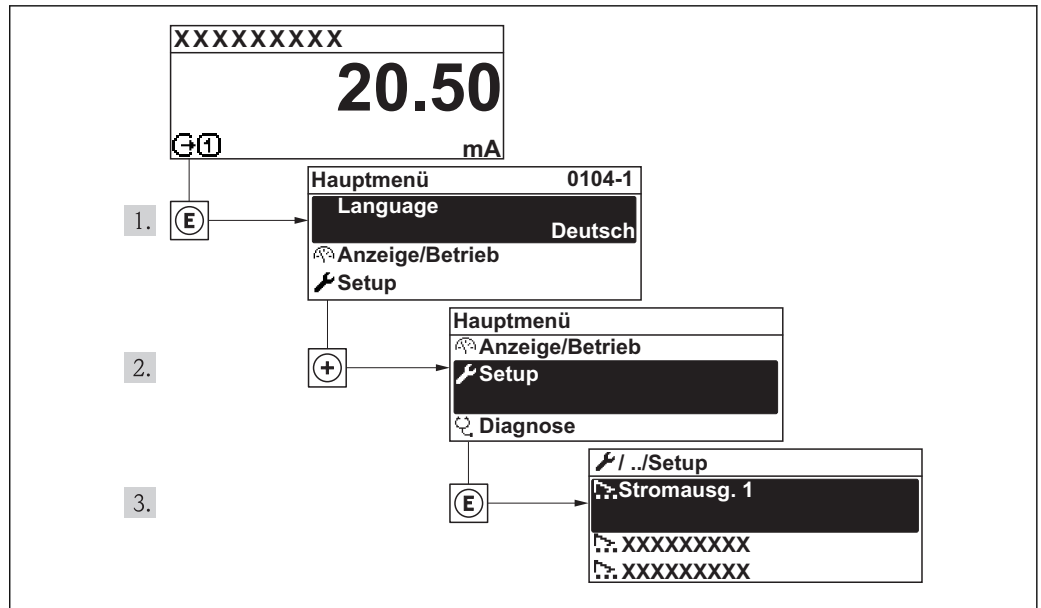
14 Am Beispiel der Vor-Ort-Anzeige

A0013996

### 10.4 Messgerät konfigurieren

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

Navigation zum Menü **Setup**

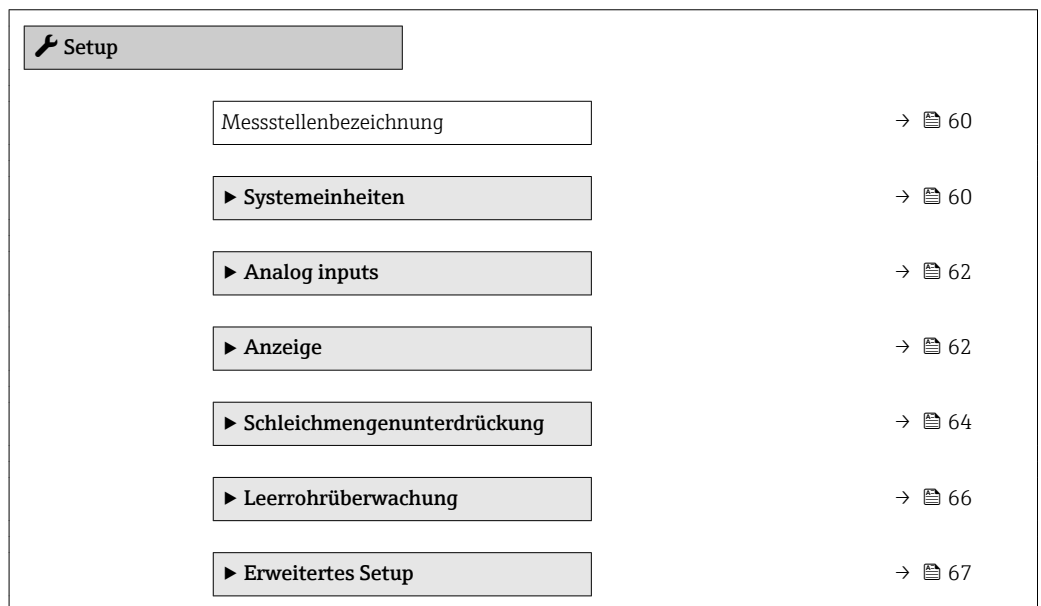


A0018774-DE

15 Am Beispiel der Vor-Ort-Anzeige

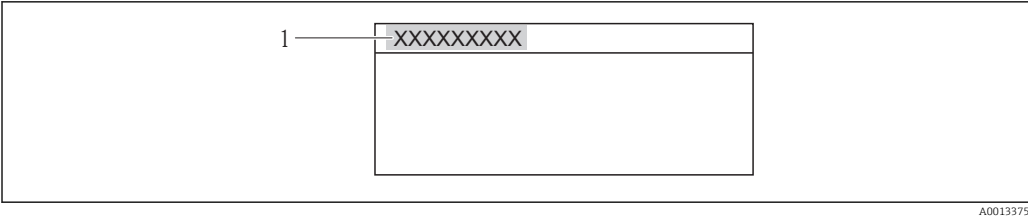
## Navigation

Menü "Setup"



### 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.



16 Kopfzeile der Betriebsanzeige mit Messstellenbezeichnung

1 Messstellenbezeichnung

- Wie viele Zeichen angezeigt werden, ist abhängig von den verwendeten Zeichen.
- Eingabe der Messstellenbezeichnung im Bedientool "FieldCare" → 54

**Navigation**  
Menü "Setup" → Messstellenbezeichnung

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Beschreibung	Eingabe	Werkseinstellung
Messstellenbezeichnung	Bezeichnung für Messstelle eingeben.	Max. 32 Zeichen wie Buchstaben, Zahlen oder Sonderzeichen (z.B. @, %, /)	Promag 200

10.4.2 Systemeinheiten einstellen

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

**Navigation**  
Menü "Setup" → Systemeinheiten



**Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung**

Parameter	Beschreibung	Auswahl	Werkseinstellung
Volumenflusseinheit	Einheit für Volumenfluss wählen. <i>Auswirkung</i> Die gewählte Einheit gilt für: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ausgang</li> <li>▪ Schleichmenge</li> <li>▪ Simulationswert Prozessgröße</li> </ul>	Einheiten-Auswahlliste	Abhängig vom Land: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 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>▪ m<sup>3</sup></li> <li>▪ gal (us)</li> </ul>
Masseflusseinheit	Einheit für Massefluss wählen. <i>Auswirkung</i> Die gewählte Einheit gilt für: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ausgang</li> <li>▪ Schleichmenge</li> <li>▪ Simulationswert Prozessgröße</li> </ul>	Einheiten-Auswahlliste	Abhängig vom Land: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ kg/h</li> <li>▪ lb/min</li> </ul>
Maseeinheit	Einheit für Masse wählen.	Einheiten-Auswahlliste	Abhängig vom Land: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ kg</li> <li>▪ lb</li> </ul>
Dichteeinheit	Einheit für Messstoffdichte wählen. <i>Auswirkung</i> Die gewählte Einheit gilt für: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ausgang</li> <li>▪ Simulationswert Prozessgröße</li> </ul>	Einheiten-Auswahlliste	Abhängig vom Land: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ kg/l</li> <li>▪ lb/ft<sup>3</sup></li> </ul>
Temperatureinheit	Einheit für Temperatur wählen. <i>Auswirkung</i> Die gewählte Einheit gilt für: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Maximaler Wert</li> <li>▪ Minimaler Wert</li> <li>▪ Maximaler Wert</li> <li>▪ Minimaler Wert</li> <li>▪ Mittelwert</li> </ul>	Einheiten-Auswahlliste	Abhängig vom Land: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ °C</li> <li>▪ °F</li> </ul>

### 10.4.3 Analog Inputs konfigurieren

**Navigation**  
Menü "Setup" → Analog inputs

► Analog inputs

► Analog input 1...4

Block tag

Channel

Process Value Filter Time

**Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung**

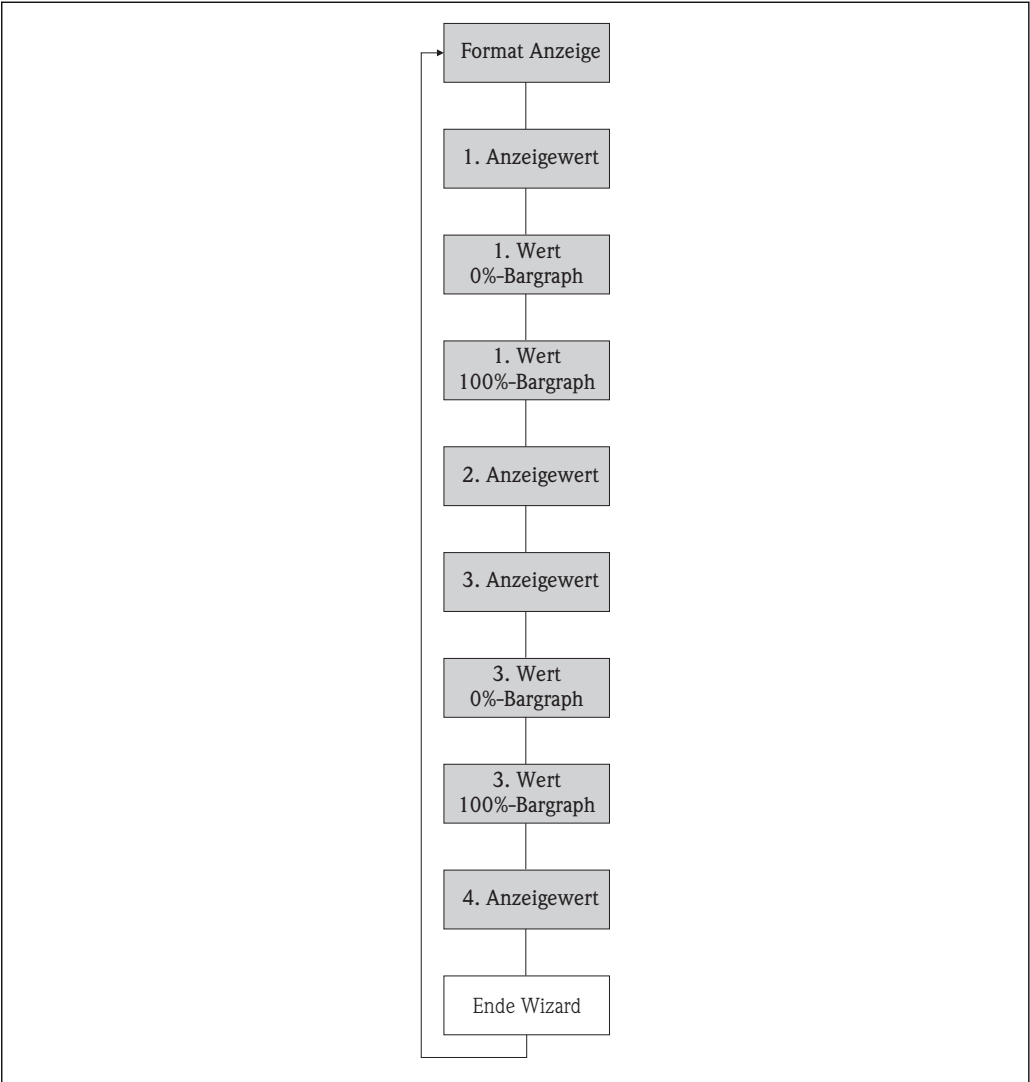
Parameter	Beschreibung	Eingabe / Auswahl	Werkseinstellung
Block tag	Eindeutige Bezeichnung des Messgeräts.	Zeichenfolge aus Buchstaben, Zahlen und bestimmten Satzzeichen.	–
Channel	Auswahl der Prozessgröße.	<div><div>■ Uninitialized</div><div>■ Volumenfluss</div><div>■ Massefluss</div><div>■ Summenzähler 1</div><div>■ Summenzähler 2</div><div>■ Summenzähler 3</div></div>	Uninitialized
Process Value Filter Time	Vorgabe eines Zeitraums zur Unterdrückung von Signalspitzen. Der Summenzähler reagiert während der vorgegeben Zeit nicht auf einen sprunghaften Anstieg der Prozessgröße.	Positive Gleitkommazahl	0 s

### 10.4.4 Vor-Ort-Anzeige konfigurieren

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

**Navigation**  
Menü "Setup" → Anzeige

**Verlauf des Wizards**



17 Wizard "Anzeige" im Menü "Setup"

**Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung**

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / Eingabe	Werkseinstellung
Format Anzeige	Eine Vor-Ort-Anzeige ist vorhanden.	Darstellung der Messwerte für Vor-Ort-Anzeige wählen.	<ul style="list-style-type: none"><li>1 Wert groß</li><li>1 Bargraph + 1 Wert</li><li>2 Werte</li><li>1 Wert groß + 2 Werte</li><li>4 Werte</li></ul>	1 Wert groß
1. Anzeigewert	Eine Vor-Ort-Anzeige ist vorhanden.	Messwert wählen, der auf der Vor-Ort-Anzeige dargestellt wird.	<ul style="list-style-type: none"><li>Volumenfluss</li><li>Massefluss</li><li>Summenzähler 1</li><li>Summenzähler 2</li><li>Summenzähler 3</li></ul>	Volumenfluss

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

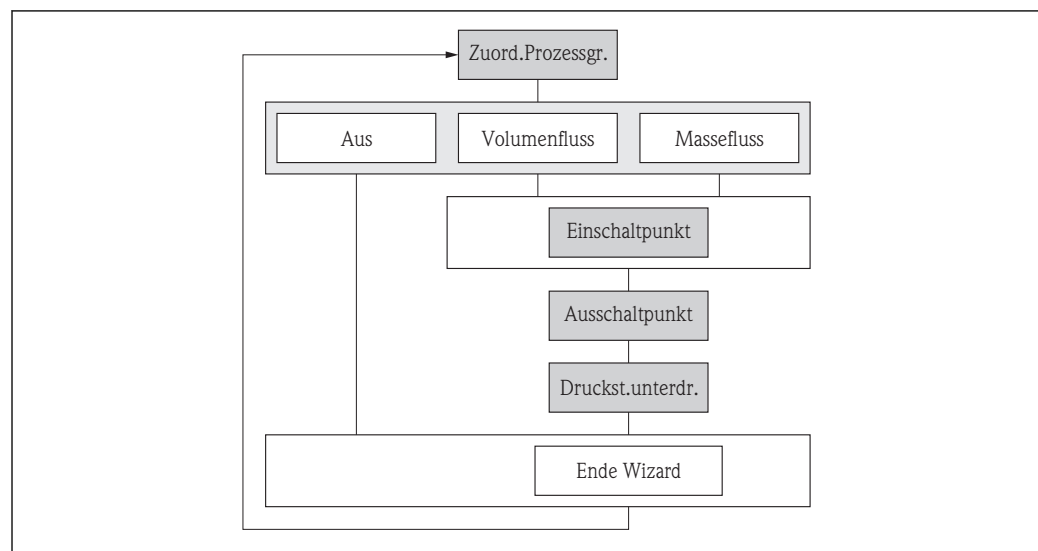
### 10.4.5 Schleichmenge konfigurieren

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


#### Navigation

Menü "Setup" → Schleichmengenunterdrückung

#### Verlauf des Wizards



A0017209-DE

 18 Wizard "Schleichmengenunterdrückung" im Menü "Setup"



**Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung**

Parameter	Beschreibung	Auswahl / Eingabe	Werkseinstellung
Zuordnung Prozessgröße	Prozessgröße für Schleichmengenunterdrückung wählen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aus</li> <li>■ Volumenfluss</li> <li>■ Massefluss</li> </ul>	Volumenfluss
Einschaltpunkt Schleichmengenunterdrück.	Einschaltpunkt für Schleichmengenunterdrückung eingeben.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	0 l/h
Ausschaltpunkt Schleichmengenunterdrück.	Ausschaltpunkt für Schleichmengenunterdrückung eingeben.	0...100,0 %	50 %
Druckstoßunterdrückung	Zeitspanne für Signalunterdrückung eingeben (= aktive Druckstoßunterdrückung).	0...100 s	0 s

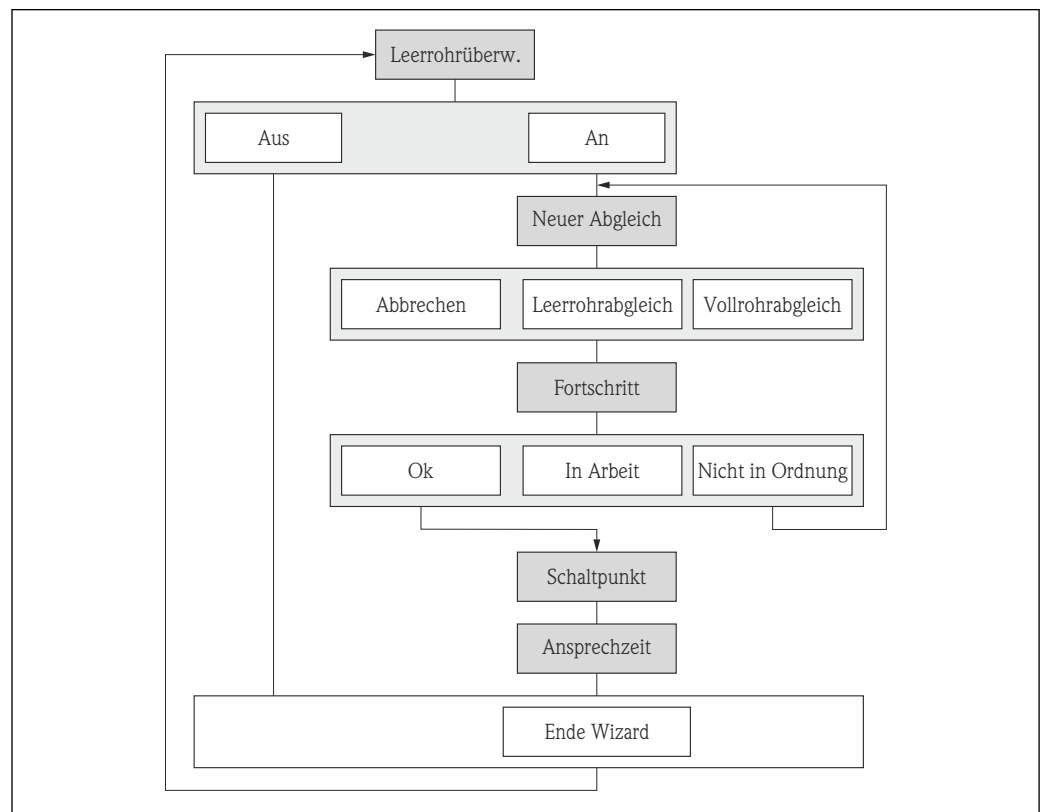
### 10.4.6 Leerrohrüberwachung konfigurieren

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

#### Navigation

Menü "Setup" → Leerrohrüberwachung

#### Verlauf des Wizards



A0017210-DE

19 Wizard "Leerrohrüberwachung" im Menü "Setup"

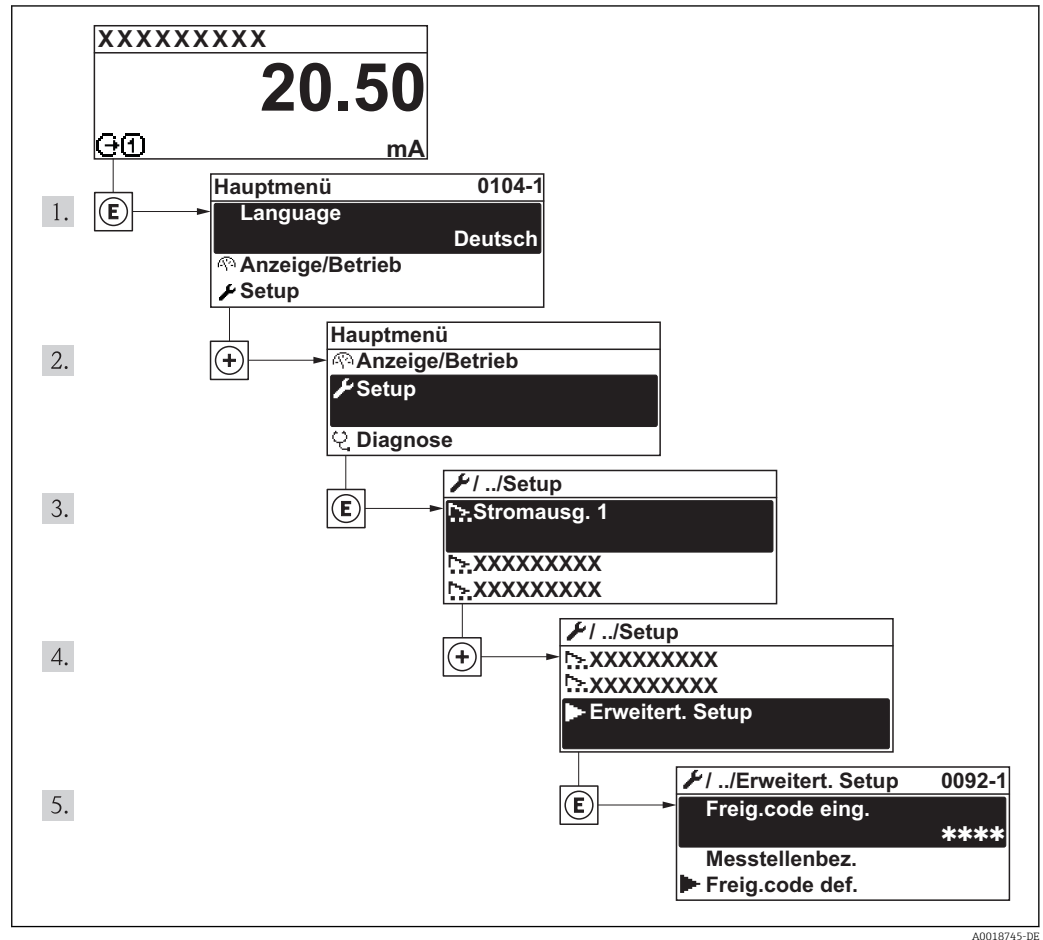
#### Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / Anzeige / Eingabe	Werkseinstellung
Leerrohrüberwachung	–	Leerrohrüberwachung ein- und ausschalten.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aus</li> <li>■ An</li> </ul>	Aus
Neuer Abgleich	–	Art des Abgleichs wählen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Abbrechen</li> <li>■ Leerrohrabgleich</li> <li>■ Vollrohrabgleich</li> </ul>	Abbrechen
Fortschritt	In Parameter <b>Leerrohrüberwachung</b> ist die Option <b>An</b> ausgewählt.	Zeigt Fortschritt an.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ok</li> <li>■ In Arbeit</li> <li>■ Nicht in Ordnung</li> </ul>	–
Schaltpunkt Leerrohrüberwachung	–	Hysterese in % eingeben, bei deren Unterschreitung die Messrohrfüllung als leer detektiert wird.	1...99 %	10 %
Ansprechzeit Leerrohrüberwachung	–	Eingabe der Zeitspanne, bis Diagnosemeldung S862 "Rohr leer" bei einem leeren Messrohr erscheint.	0...100 s	1 s

## 10.5 Erweiterte Einstellungen

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

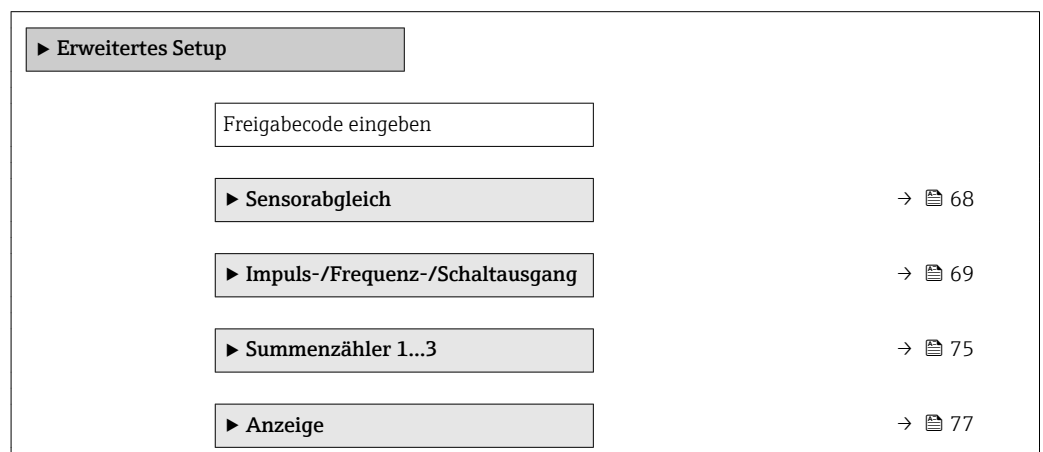
*Navigation zum Untermenü "Erweitertes Setup"*



Detaillierte Angaben zu den Parameterbeschreibungen des Anwendungspakets **Heartbeat Verification**: Sonderdokumentation zum Gerät

### Navigation

Menü "Setup" → Erweitertes Setup



► Heartbeat Setup

► Datensicherung Anzeigemodul → 80

► Administration → 79

10.5.1 Sensorabgleich durchführen

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

Navigation

Menü "Setup" → Erweitertes Setup → Sensorabgleich

► Sensorabgleich

Einbaurichtung → 68

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Beschreibung	Auswahl	Werkseinstellung
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>	Durchfluss in Pfeilrichtung
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>	Abbrechen

10.5.2 Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang konfigurieren

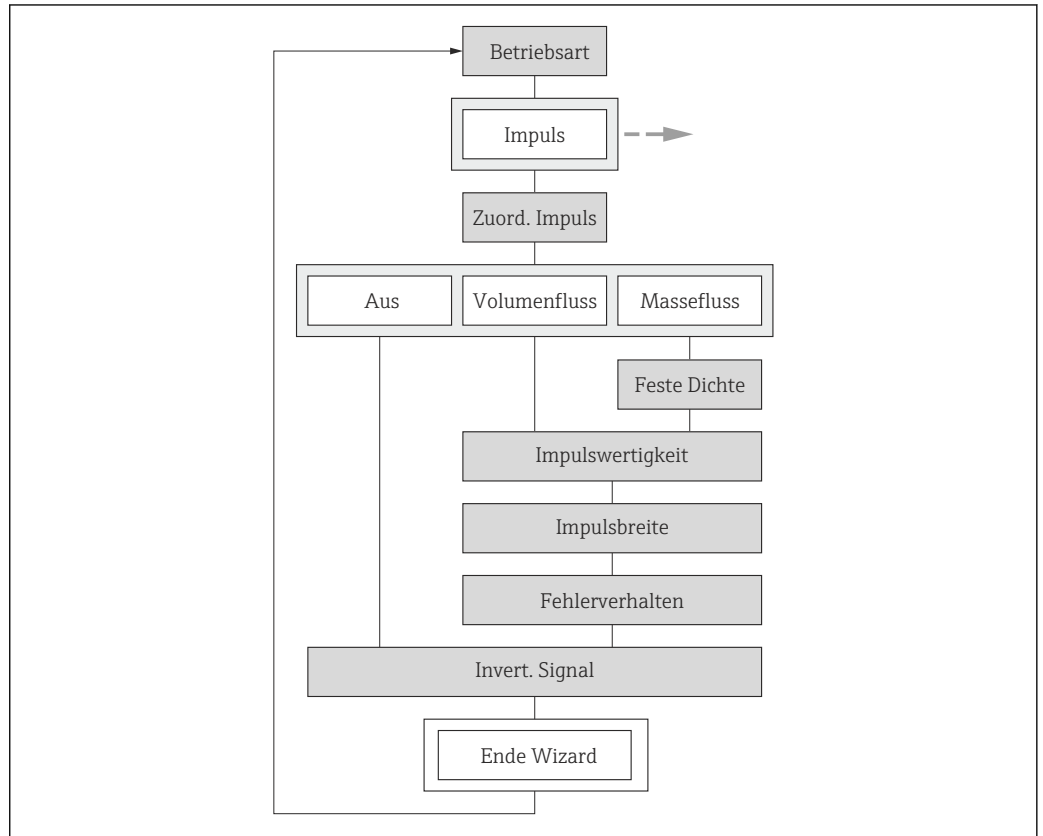
Der Wizard **Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang** führt den Anwender systematisch durch alle Parameter, die für die Konfiguration des gewählten Ausgangstyps eingestellt werden können.

## Impulsausgang konfigurieren

### Navigation

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

### Verlauf des Wizards für Impulsausgang



A0018551-DE

20 Wizard "Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang" im Menü "Setup": Parameter "Betriebsart" Option "Impuls"

### 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>	Impuls
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> </ul>	Aus
Impulswertigkeit	In Parameter <b>Betriebsart</b> ist die Option <b>Impuls</b> und in Parameter <b>Zuordnung Impulsausgang</b> (→ 69) ist eine der folgenden Optionen ausgewählt: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Massefluss</li> <li>■ Volumenfluss</li> </ul>	Messwert für Impulsausgabe eingeben.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	0

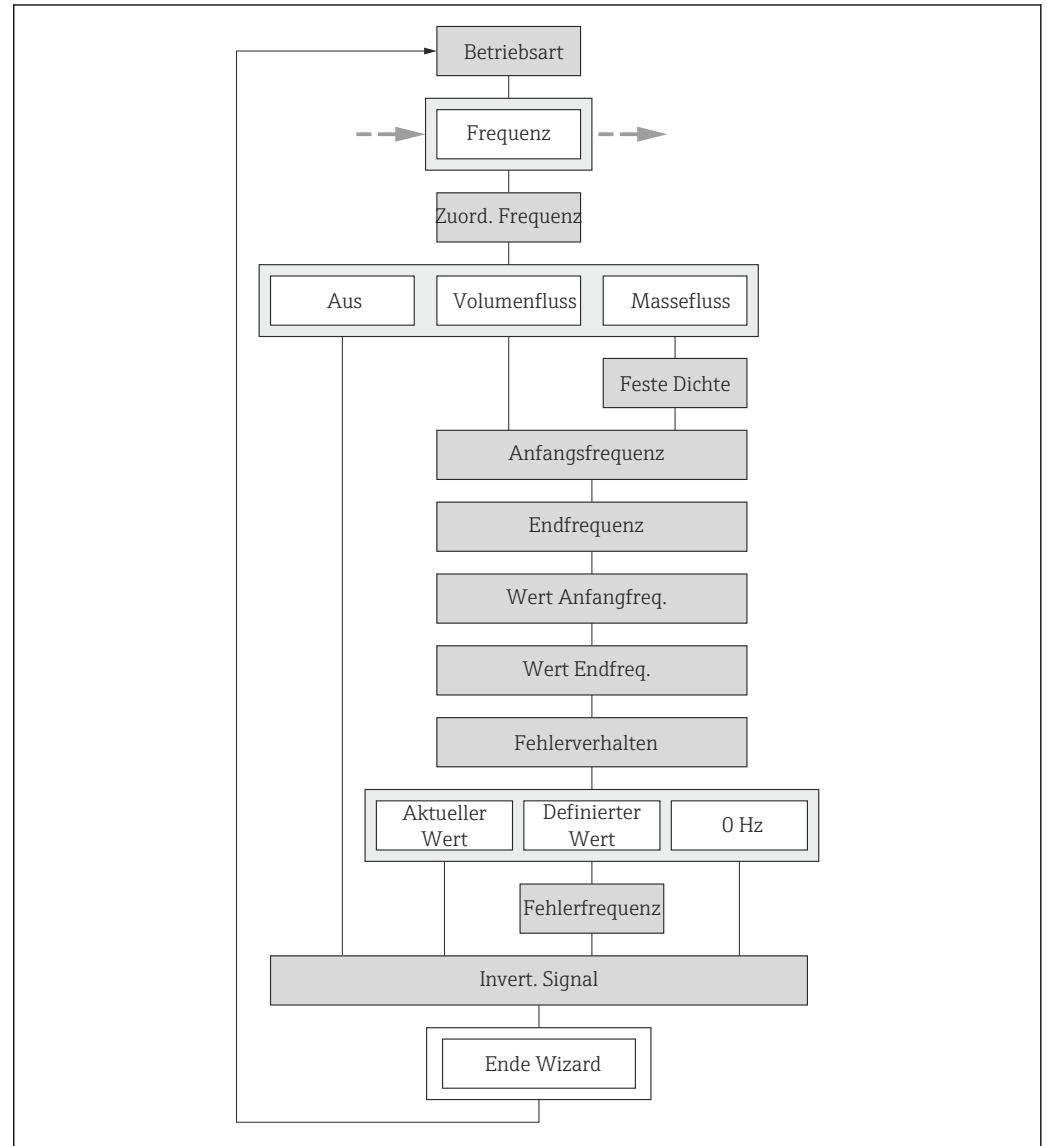
Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / Eingabe	Werkseinstellung
Impulsbreite	In Parameter <b>Betriebsart</b> ist die Option <b>Impuls</b> und in Parameter <b>Zuordnung Impulsausgang</b> (→ 69) ist eine der folgenden Optionen ausgewählt: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Massefluss</li> <li>■ Volumenfluss</li> </ul>	Zeitdauer des Ausgangsimpulses festlegen.	5...2 000 ms	100 ms
Fehlerverhalten	In Parameter <b>Betriebsart</b> ist die Option <b>Impuls</b> und in Parameter <b>Zuordnung Impulsausgang</b> (→ 69) ist eine der folgenden Optionen ausgewählt: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Massefluss</li> <li>■ Volumenfluss</li> </ul>	Ausgangsverhalten bei Gerätealarm festlegen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aktueller Wert</li> <li>■ Keine Impulse</li> </ul>	Keine Impulse
Invertiertes Ausgangssignal	–	Ausgangssignal umkehren.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Nein</li> <li>■ Ja</li> </ul>	Nein

## Frequenzausgang konfigurieren

### Navigation

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

### Verlauf des Wizards für Frequenzausgang











A0018557-DE

21 Wizard "Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang" im Untermenü "Erweitertes Setup"; Parameter "Betriebsart" Option "Frequenz"

### 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>	Impuls
Zuordnung Frequenzausgang	In Parameter <b>Betriebsart</b> (→ 69) ist die Option <b>Frequenz</b> ausgewählt.	Prozessgröße für Frequenzausgang wählen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aus</li> <li>■ Volumenfluss</li> <li>■ Massefluss</li> </ul>	Aus

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / Eingabe	Werkseinstellung
Anfangsfrequenz	In Parameter <b>Betriebsart</b> ist die Option <b>Frequenz</b> und in Parameter <b>Zuordnung Frequenzausgang</b> (→  71) ist eine der folgenden Optionen ausgewählt: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Volumenfluss</li> <li>■ Massefluss</li> </ul>	Anfangsfrequenz eingeben.	0...1 000 Hz	0 Hz
Endfrequenz	In Parameter <b>Betriebsart</b> ist die Option <b>Frequenz</b> und in Parameter <b>Zuordnung Frequenzausgang</b> (→  71) ist eine der folgenden Optionen ausgewählt: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Volumenfluss</li> <li>■ Massefluss</li> </ul>	Endfrequenz eingeben.	0...1 000 Hz	1 000 Hz
Messwert für Anfangsfrequenz	In Parameter <b>Betriebsart</b> ist die Option <b>Frequenz</b> und in Parameter <b>Zuordnung Frequenzausgang</b> (→  71) ist eine der folgenden Optionen ausgewählt: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Volumenfluss</li> <li>■ Massefluss</li> </ul>	Messwert für Anfangsfrequenz eingeben.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	Abhängig von Land und Nennweite
Messwert für Endfrequenz	In Parameter <b>Betriebsart</b> ist die Option <b>Frequenz</b> und in Parameter <b>Zuordnung Frequenzausgang</b> (→  71) ist eine der folgenden Optionen ausgewählt: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Volumenfluss</li> <li>■ Massefluss</li> </ul>	Messwert für Endfrequenz festlegen.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	Abhängig von Land und Nennweite
Fehlerverhalten	In Parameter <b>Betriebsart</b> (→  69) ist die Option <b>Frequenz</b> und in Parameter <b>Zuordnung Frequenzausgang</b> (→  71) ist eine der folgenden Optionen ausgewählt: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Volumenfluss</li> <li>■ Massefluss</li> </ul>	Ausgangsverhalten bei Gerätealarm festlegen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aktueller Wert</li> <li>■ Definierter Wert</li> <li>■ 0 Hz</li> </ul>	0 Hz
Fehlerfrequenz	In Parameter <b>Betriebsart</b> (→  69) ist die Option <b>Frequenz</b> und in Parameter <b>Zuordnung Frequenzausgang</b> (→  71) ist eine der folgenden Optionen ausgewählt: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Volumenfluss</li> <li>■ Massefluss</li> </ul>	Wert für Frequenzausgabe bei Gerätealarm eingeben.	0,0...1 250,0 Hz	0,0 Hz
Invertiertes Ausgangssignal	–	Ausgangssignal umkehren.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Nein</li> <li>■ Ja</li> </ul>	Nein

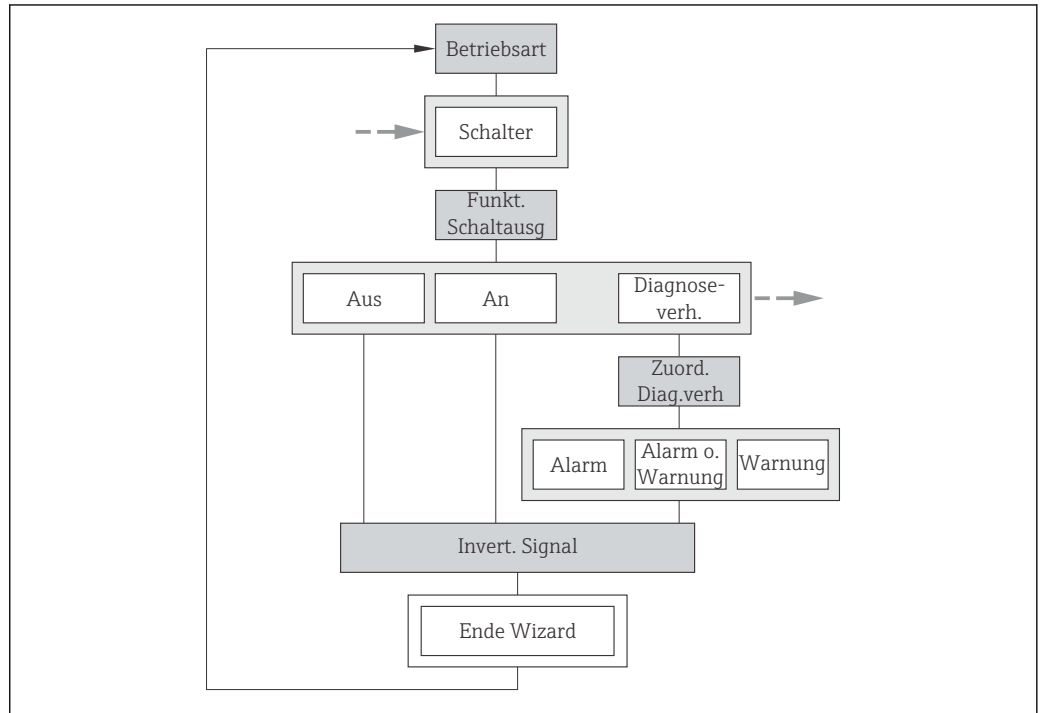


## Schaltausgang konfigurieren

### Navigation

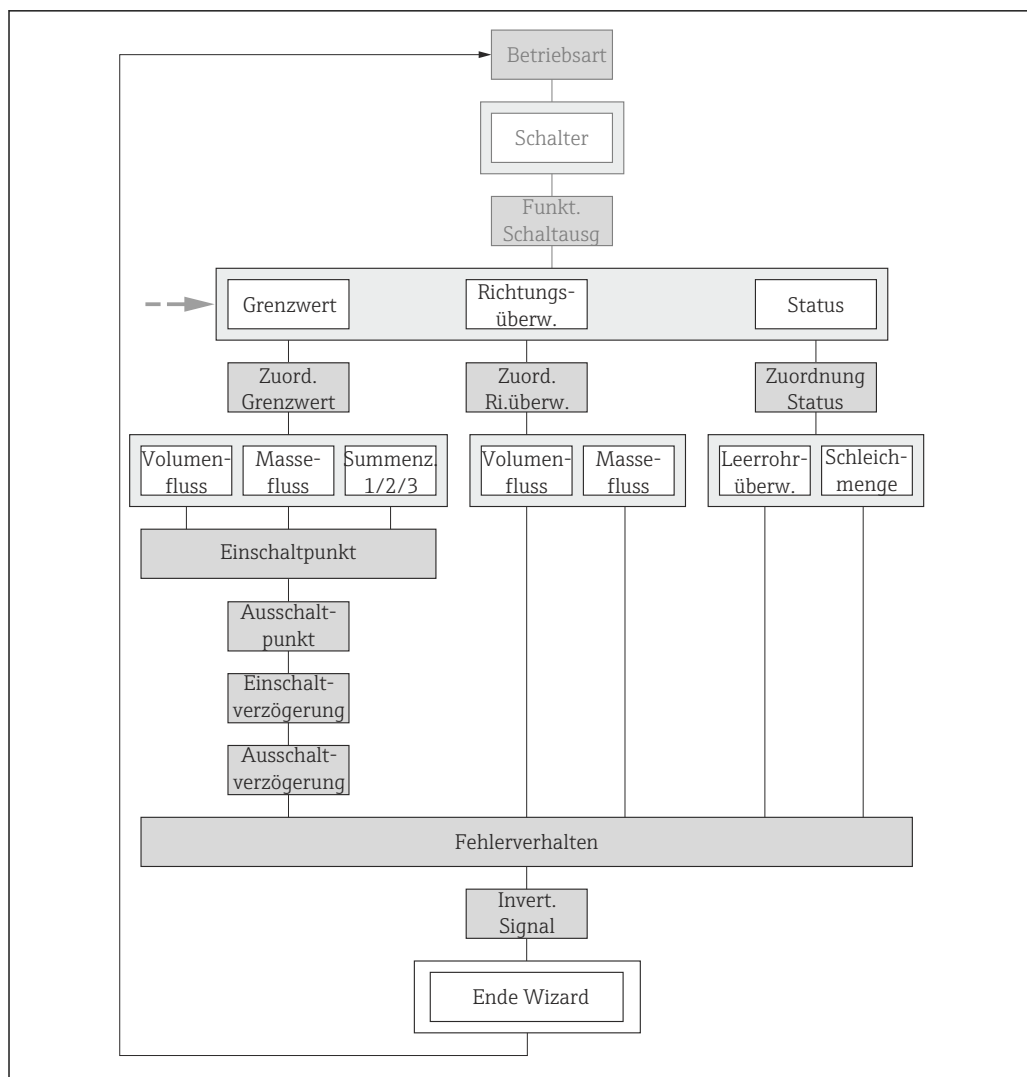
Menü "Setup" → Erweitertes Setup → Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang

### Verlauf des Wizards für Schaltausgang



A0018575-DE

22 Wizard "Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang" im Untermenü "Erweitertes Setup": Parameter "Betriebsart" Option "Schalter" (Teil 1)



A0018576-DE

23 Wizard "Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang" im Untermenü "Erweitertes Setup": Parameter "Betriebsart" Option "Schalter" (Teil 2)

### 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>	Impuls
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>	Aus
Zuordnung Diagnoseverhalten	In Parameter <b>Funktion Schaltausgang</b> ist die Option <b>Diagnoseverhalten</b> ausgewählt.	Diagnoseverhalten für Schaltausgang wählen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alarm</li> <li>Alarm oder Warnung</li> <li>Warnung</li> </ul>	Alarm
Zuordnung Grenzwert	In Parameter <b>Funktion Schaltausgang</b> ist die Option <b>Grenzwert</b> ausgewählt.	Prozessgröße für Grenzwertfunktion wählen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Volumenfluss</li> <li>Massefluss</li> <li>Summenzähler 1</li> <li>Summenzähler 2</li> <li>Summenzähler 3</li> </ul>	Volumenfluss

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / Eingabe	Werkseinstellung
Zuordnung Überwachung Durchflussrichtung	In Parameter <b>Funktion Schaltausgang</b> ist die Option <b>Überwachung Durchflussrichtung</b> ausgewählt.	Prozessgröße für Überwachung ihrer Durchflussrichtung wählen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Volumenfluss</li> <li>■ Massefluss</li> </ul>	Volumenfluss
Zuordnung Status	In Parameter <b>Funktion Schaltausgang</b> ist die Option <b>Status</b> ausgewählt.	Gerätestatus für Schaltausgang wählen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Leerrohrüberwachung</li> <li>■ Schleichmengenunterdrückung</li> <li>■ Digitalausgang 6</li> </ul>	Leerrohrüberwachung
Einschaltpunkt	In Parameter <b>Funktion Schaltausgang</b> ist die Option <b>Grenzwert</b> ausgewählt.	Messwert für Einschaltpunkt eingeben.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	Abhängig vom Land: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 0 l/h</li> <li>■ 0 gal/min (us)</li> </ul>
Ausschaltpunkt	In Parameter <b>Funktion Schaltausgang</b> ist die Option <b>Grenzwert</b> ausgewählt.	Messwert für Ausschaltpunkt eingeben.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	Abhängig vom Land: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 0 l/h</li> <li>■ 0 gal/min (us)</li> </ul>
Einschaltverzögerung	In Parameter <b>Funktion Schaltausgang</b> ist die Option <b>Grenzwert</b> ausgewählt.	Verzögerungszeit für das Einschalten des Schaltausgangs festlegen.	0,0...100,0 s	0,0 s
Ausschaltverzögerung	In Parameter <b>Funktion Schaltausgang</b> ist die Option <b>Grenzwert</b> ausgewählt.	Verzögerungszeit für das Ausschalten des Schaltausgangs festlegen.	0,0...100,0 s	0,0 s
Fehlerverhalten	–	Ausgangsverhalten bei Gerätealarm festlegen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aktueller Status</li> <li>■ Offen</li> <li>■ Geschlossen</li> </ul>	Offen
Invertiertes Ausgangssignal	–	Ausgangssignal umkehren.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Nein</li> <li>■ Ja</li> </ul>	Nein

### 10.5.3 Summenzähler konfigurieren

Im Untermenü "Summenzähler 1...3" kann der jeweilige Summenzähler konfiguriert werden.

#### Navigation

Menü "Setup" → Erweitertes Setup → Summenzähler 1...3

► Summenzähler 1...3

Zuordnung Prozessgröße

Einheit Summenzähler

Betriebsart Summenzähler

Fehlerverhalten

## Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl	Werkseinstellung
Zuordnung Prozessgröße	–	Prozessgröße für Summenzähler wählen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aus</li> <li>■ Volumenfluss</li> <li>■ Massefluss</li> </ul>	Volumenfluss
Einheit Summenzähler	In Parameter <b>Zuordnung Prozessgröße</b> (→ 76) von Untermenü <b>Summenzähler 1...3</b> ist eine der folgenden Optionen ausgewählt: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Volumenfluss</li> <li>■ Massefluss</li> </ul>	Einheit für Prozessgröße des Summenzählers wählen.	Einheiten-Auswahl-liste	Abhängig vom Land: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ l</li> <li>■ gal (us)</li> </ul>
Betriebsart Summenzähler	In Parameter <b>Zuordnung Prozessgröße</b> (→ 76) von Untermenü <b>Summenzähler 1...3</b> ist eine der folgenden Optionen ausgewählt: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Volumenfluss</li> <li>■ Massefluss</li> </ul>	Für Summenzähler festlegen, wie der Durchfluss aufsummiert wird.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Nettomenge</li> <li>■ Menge Förderrichtung</li> <li>■ Rückflussmenge</li> </ul>	Nettomenge
Fehlerverhalten	In Parameter <b>Zuordnung Prozessgröße</b> (→ 76) von Untermenü <b>Summenzähler 1...3</b> ist eine der folgenden Optionen ausgewählt: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Volumenfluss</li> <li>■ Massefluss</li> </ul>	Summenzählerverhalten bei Gerätealarm festlegen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Anhalten</li> <li>■ Aktueller Wert</li> <li>■ Letzter gültiger Wert</li> </ul>	Anhalten

### 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

1. Anzeigewert

1. Wert 0%-Bargraph

1. Wert 100%-Bargraph

1. Nachkommastellen

2. Anzeigewert

2. Nachkommastellen

3. Anzeigewert

3. Wert 0%-Bargraph

3. Wert 100%-Bargraph

3. Nachkommastellen

4. Anzeigewert

4. Nachkommastellen

Language

Intervall Anzeige

Dämpfung Anzeige

Kopfzeile


Kopfzeilentext

Trennzeichen

Hintergrundbeleuchtung

## Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / Eingabe	Werkseinstellung
Format Anzeige	Eine Vor-Ort-Anzeige ist vorhanden.	Darstellung der Messwerte für Vor-Ort-Anzeige wählen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 1 Wert groß</li> <li>■ 1 Bargraph + 1 Wert</li> <li>■ 2 Werte</li> <li>■ 1 Wert groß + 2 Werte</li> <li>■ 4 Werte</li> </ul>	1 Wert groß
1. Anzeigewert	Eine Vor-Ort-Anzeige ist vorhanden.	Messwert wählen, der auf der Vor-Ort-Anzeige dargestellt wird.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Volumenfluss</li> <li>■ Massefluss</li> <li>■ Summenzähler 1</li> <li>■ Summenzähler 2</li> <li>■ Summenzähler 3</li> </ul>	Volumenfluss
1. Wert 0%-Bargraph	Eine Vor-Ort-Anzeige ist vorhanden.	0%-Wert für Bargraph-Anzeige eingeben.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	Abhängig vom Land: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 0 l/h</li> <li>■ 0 gal/min (us)</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>■ x.xxxx</li> </ul>	x.xx
2. Anzeigewert	Eine Vor-Ort-Anzeige ist vorhanden.	Messwert wählen, der auf der Vor-Ort-Anzeige dargestellt wird.	Auswahlliste siehe Parameter <b>1. Anzeigewert</b>	Keine
2. Nachkommastellen	In Parameter <b>2. Anzeigewert</b> ist ein Messwert festgelegt.	Anzahl Nachkommastellen für Anzeigewert wählen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ x</li> <li>■ x.x</li> <li>■ x.xx</li> <li>■ x.xxx</li> <li>■ x.xxxx</li> </ul>	x.xx
3. Anzeigewert	Eine Vor-Ort-Anzeige ist vorhanden.	Messwert wählen, der auf der Vor-Ort-Anzeige dargestellt wird.	Auswahlliste siehe Parameter <b>1. Anzeigewert</b>	Keine
3. Wert 0%-Bargraph	In Parameter <b>3. Anzeigewert</b> wurde eine Auswahl getroffen.	0%-Wert für Bargraph-Anzeige eingeben.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	Abhängig vom Land: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 0 l/h</li> <li>■ 0 gal/min (us)</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	Abhängig von Land und Nennweite
3. Nachkommastellen	In Parameter <b>3. Anzeigewert</b> ist ein Messwert festgelegt.	Anzahl Nachkommastellen für Anzeigewert wählen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ x</li> <li>■ x.x</li> <li>■ x.xx</li> <li>■ x.xxx</li> <li>■ x.xxxx</li> </ul>	x.xx
4. Anzeigewert	Eine Vor-Ort-Anzeige ist vorhanden.	Messwert wählen, der auf der Vor-Ort-Anzeige dargestellt wird.	Auswahlliste siehe Parameter <b>1. Anzeigewert</b>	Keine
4. Nachkommastellen	In Parameter <b>4. Anzeigewert</b> ist ein Messwert festgelegt.	Anzahl Nachkommastellen für Anzeigewert wählen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ x</li> <li>■ x.x</li> <li>■ x.xx</li> <li>■ x.xxx</li> <li>■ x.xxxx</li> </ul>	x.xx

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>■ العربية (Arabic) *</li> <li>■ Bahasa Indonesia *</li> <li>■ ภาษาไทย (Thai) *</li> <li>■ tiếng Việt (Vietnamese) *</li> <li>■ čeština (Czech) *</li> </ul>	English (alternativ ist die bestellte Sprache voreingestellt)
Intervall Anzeige	Eine Vor-Ort-Anzeige ist vorhanden.	Anzeigedauer von Messwerten auf Vor-Ort-Anzeige einstellen, wenn diese im Wechsel angezeigt werden.	1...10 s	5 s
Dämpfung Anzeige	Eine Vor-Ort-Anzeige ist vorhanden.	Reaktionszeit der Vor-Ort-Anzeige auf Messwertschwankungen einstellen.	0,0...999,9 s	0,0 s
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>	Messstellenbezeichnung
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	–	Hintergrundbeleuchtung der Vor-Ort-Anzeige ein- und ausschalten.   Nur bei Geräteausführung mit Vor-Ort-Anzeige SD03 (Touch control)	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Deaktivieren</li> <li>■ Aktivieren</li> </ul>	Deaktivieren

\* Sichtbar in Abhängigkeit von Bestelloptionen oder Geräteeinstellungen

### 10.5.5 Administration konfigurieren

Das Untermenü **Administration** enthält administrative Parameter.

Navigation

Menü "Setup" → Erweitertes Setup → Administration

► Administration

Freigabecode definieren

Restart

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Beschreibung	Eingabe / Auswahl	Werkseinstellung
Freigabecode definieren	Schreibzugriff auf Parameter einschränken, um Gerätekonfiguration gegen unbeabsichtigtes Ändern via Vor-Ort-Anzeige zu schützen.	0...9 999	0
Gerät zurücksetzen		<ul style="list-style-type: none"><li>■ Abbrechen</li><li>■ Auf Werkseinstellung</li><li>■ Auf Auslieferungszustand</li><li>■ Gerät neu starten</li></ul>	Abbrechen

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.

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

Navigation

Menü "Setup" → Erweitertes Setup → Datensicherung Anzeigemodul

► Datensicherung Anzeigemodul

Betriebszeit

Letzte Datensicherung

Konfigurationsdaten verwalten

Ergebnis Vergleich



### Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Anzeige / Auswahl	Werkseinstellung
Betriebszeit	–	Zeigt, wie lange das Gerät bis zum jetzigen Zeitpunkt in Betrieb ist.	Tage (d), Stunden (h), Minuten (m) und Sekunden (s)	–
Letzte Datensicherung	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>	Abbrechen
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>	Ungeprüft

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

Optionen	Beschreibung
Sichern	Die aktuelle Gerätekonfiguration wird vom Integrierten HistoROM in das Anzeigemodul des Geräts gesichert. Die Sicherungskopie umfasst die Messumformerdaten des Geräts.
Wiederherstellen	Die letzte Sicherungskopie der Gerätekonfiguration wird aus dem Anzeigemodul in das Integrierte HistoROM des Geräts zurückgespielt. Die Sicherungskopie umfasst die Messumformerdaten des Geräts.
Duplizieren	Die Messumformerkonfiguration eines Geräts wird mithilfe des Anzeigemoduls auf ein anderes Gerät übertragen.
Vergleichen	Die im Anzeigemodul gespeicherte Gerätekonfiguration wird mit der aktuellen Gerätekonfiguration des Integrierten HistoROM verglichen.
Datensicherung löschen	Die Sicherungskopie der Gerätekonfiguration wird aus dem Anzeigemodul des Geräts gelöscht.



#### Integriertes HistoROM

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

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

**Navigation**

Menü "Diagnose" → Simulation

► Simulation

Zuordnung Simulation Prozessgröße

Wert Prozessgröße

Simulation Stromausgang 1...2

Wert Stromausgang 1...2

Simulation Frequenzausgang

Wert Frequenzausgang

Simulation Impulsausgang

Wert Impulsausgang

Simulation Schaltausgang

Schaltzustand





Simulation Gerätealarm

Kategorie Diagnoseereignis

Simulation Diagnoseereignis



**Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung**

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / Eingabe	Werkseinstellung
Zuordnung Simulation Prozessgröße	–	Prozessgröße für Simulation wählen, die dadurch aktiviert wird.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aus</li> <li>■ Volumenfluss</li> <li>■ Massefluss</li> </ul>	Aus
Wert Prozessgröße	In Parameter <b>Zuordnung Simulation Prozessgröße</b> (→ 82) ist eine der folgenden Optionen ausgewählt: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Volumenfluss</li> <li>■ Massefluss</li> </ul>	Simulationswert für gewählte Prozessgröße eingeben.	Abhängig von der ausgewählten Prozessgröße	0
Simulation Stromausgang 1...2	–		<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aus</li> <li>■ An</li> </ul>	Aus
Wert Stromausgang 1...2	In Parameter <b>Simulation Stromausgang 1...2</b> ist die Option <b>An</b> ausgewählt.		3,59...22,5 mA	3,59 mA
Simulation Frequenzausgang	In Parameter <b>Betriebsart</b> ist die Option <b>Frequenz</b> ausgewählt.	Simulation des Frequenzausgangs ein- und ausschalten.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aus</li> <li>■ An</li> </ul>	Aus

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / Eingabe	Werkseinstellung
Wert Frequenzausgang	In Parameter <b>Simulation Frequenzausgang</b> ist die Option <b>An</b> ausgewählt.	Frequenzwert für Simulation eingeben.	0,0...1 250,0 Hz	0,0 Hz
Simulation Impulsausgang	In Parameter <b>Betriebsart</b> ist die Option <b>Impuls</b> ausgewählt.	Simulation des Impulsausgangs einstellen und ausschalten.  Bei Option <b>Fester Wert</b> : Parameter <b>Impulsbreite</b> (→  70) definiert die Impulsbreite der ausgegebenen Impulse.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aus</li> <li>■ Fester Wert</li> <li>■ Abwärtszählender Wert</li> </ul>	Aus
Wert Impulsausgang	In Parameter <b>Simulation Impulsausgang</b> (→  83) ist die Option <b>Abwärtszählender Wert</b> ausgewählt.	Anzahl der Impulse für Simulation eingeben.	0...65 535	0
Simulation Schaltausgang	In Parameter <b>Betriebsart</b> ist die Option <b>Schalter</b> ausgewählt.	Simulation des Schaltausgangs ein- und ausschalten.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aus</li> <li>■ An</li> </ul>	Aus
Schaltzustand	In Parameter <b>Simulation Schaltausgang</b> (→  83) ist die Option <b>An</b> ausgewählt.	Zustand des Schaltausgangs für die Simulation wählen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Offen</li> <li>■ Geschlossen</li> </ul>	Offen
Simulation Gerätealarm	–	Gerätealarm ein- und ausschalten.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aus</li> <li>■ An</li> </ul>	Aus
Kategorie Diagnoseereignis	–	Kategorie des Diagnoseereignis auswählen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Sensor</li> <li>■ Elektronik</li> <li>■ Konfiguration</li> <li>■ Prozess</li> </ul>	Prozess
Simulation Diagnoseereignis	–	Diagnoseereignis wählen, um dieses zu simulieren.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aus</li> <li>■ Auswahlliste Diagnoseereignisse (abhängig von der ausgewählten Kategorie)</li> </ul>	Aus

## 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 →  50
- FOUNDATION Fieldbus: Schreibschutz via Blockbedienung →  86

### 10.8.1 Schreibschutz via Freigabecode

Mithilfe des kundenspezifischen Freigabecodes sind die Parameter für die Messgerätkonfiguration schreibgeschützt und ihre Werte nicht mehr via Vor-Ort-Bedienung änderbar.

## Navigation

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

The screenshot shows a menu titled 'Freigabecode definieren' with three buttons arranged vertically: 'Freigabecode definieren', 'Freigabecode definieren', and 'Freigabecode bestätigen'.

## Freigabecode definieren via Vor-Ort-Anzeige

1. Zum Parameter **Freigabecode eingeben** navigieren.
2. Max. 4-stelligen Zahlencode als Freigabecode festlegen.
3. Freigabecode durch wiederholte Eingabe bestätigen.
  - ↳ Vor allen schreibgeschützten Parametern erscheint auf der Vor-Ort-Anzeige das -Symbol.

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

- Ist der Schreibzugriff via Freigabecode aktiviert, kann er auch nur über diesen wieder deaktiviert werden → 50.
- Mit welcher Anwenderrolle der Benutzer aktuell via Vor-Ort-Anzeige angemeldet ist → 50, zeigt Parameter **Zugriffsrechte Anzeige**. Navigationspfad: Menü "Betrieb" → Zugriffsrechte Anzeige

## Immer änderbare Parameter via Vor-Ort-Anzeige

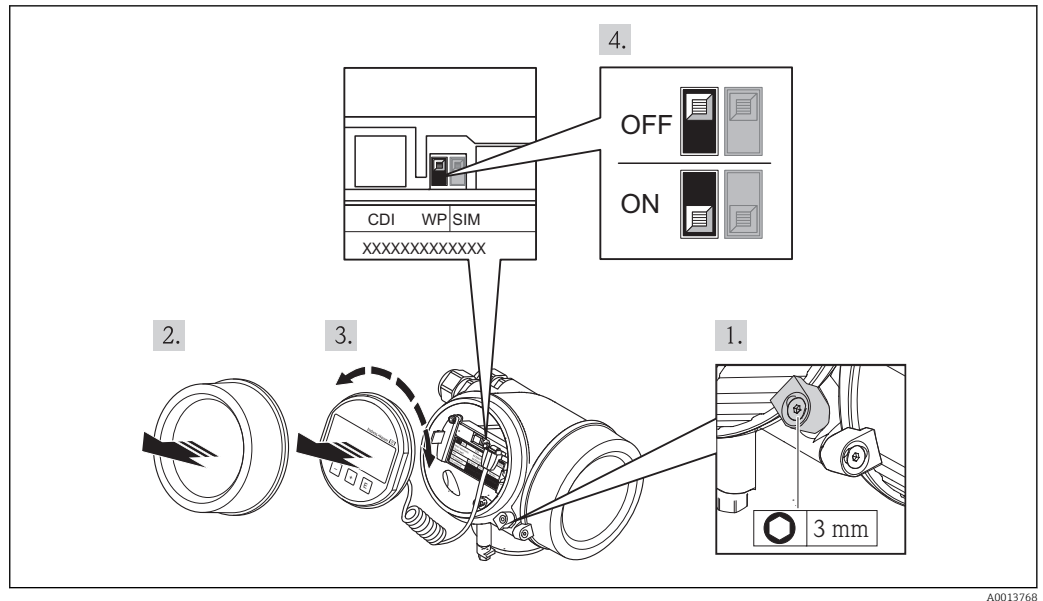
Ausgenommen vom Schreibschutz via Vor-Ort-Anzeige sind bestimmte Parameter, die die Messung nicht beeinflussen. Sie können trotz des definierten Freigabecodes immer geändert werden, auch wenn die übrigen Parameter gesperrt sind.

## 10.8.2 Schreibschutz via Verriegelungsschalter

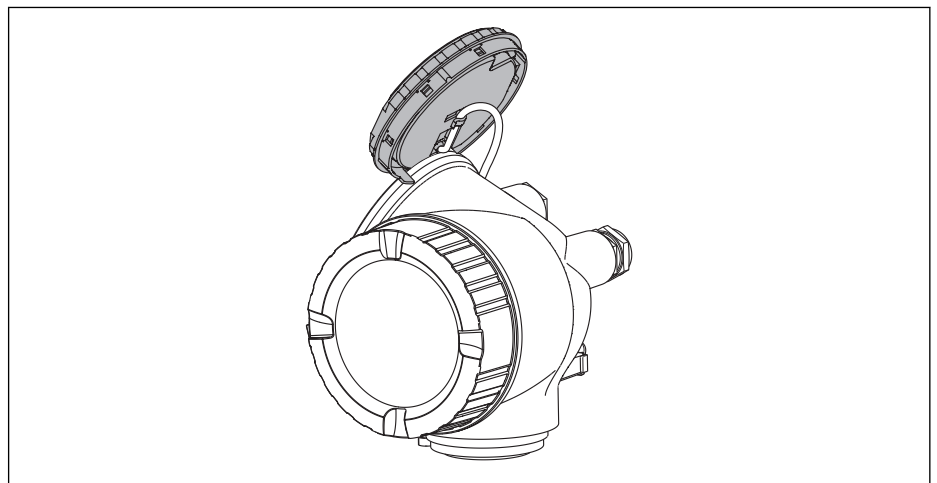
Im Gegensatz zum Schreibschutz via anwenderspezifischen Freigabecode lässt sich damit der Schreibzugriff auf das gesamte Bedienmenü - bis auf **Parameter "Kontrast Anzeige"** - sperren.


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

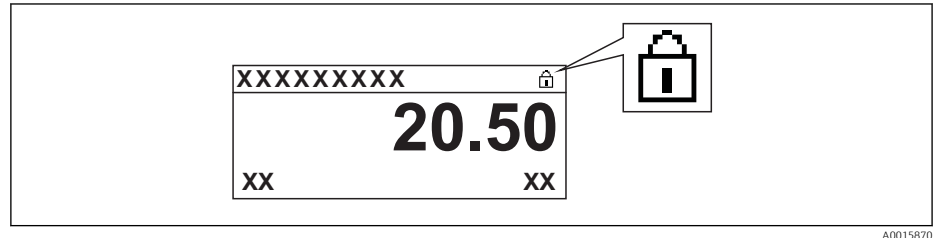
- Via Vor-Ort-Anzeige
- Via FOUNDATION Fieldbus




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.



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.



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)**

## 11 Betrieb


### 11.1 Status der Geräteverriegelung ablesen

Anzeige aktiver Schreibschutz: Parameter **Status Verriegelung**


#### Navigation



Menü "Betrieb" → Status Verriegelung

*Funktionsumfang von Parameter "Status Verriegelung"*



Optionen	Beschreibung
Keine	Es gelten die Zugriffsrechte, die in <b>Parameter "Zugriffsrechte Anzeige"</b> angezeigt werden →  50. 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.
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

Angaben →  58

 Zu den Bediensprachen, die das Messgerät unterstützt →  144

### 11.3 Anzeige konfigurieren

- Grundeinstellungen zur Vor-Ort-Anzeige →  62
- Erweiterte Einstellungen zur Vor-Ort-Anzeige →  77

### 11.4 Messwerte ablesen

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

#### 11.4.1 Prozessgrößen

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

#### Navigation

Menü "Diagnose" → Messwerte → Prozessgrößen

► Prozessgrößen

Volumenfluss

Massefluss

### Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Beschreibung	Anzeige
Volumenfluss	Zeigt aktuell gemessenen Volumenfluss an. <i>Abhängigkeit</i> Die Einheit wird übernommen aus: Parameter <b>Volumenfluss-einheit</b>	Gleitkommazahl mit Vorzeichen
Massefluss	Zeigt aktuell berechneten Massefluss an. <i>Abhängigkeit</i> Die Einheit wird übernommen aus: Parameter <b>Masseflusseinheit</b>	Gleitkommazahl mit Vorzeichen

## 11.4.2 Summenzähler

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

### Navigation

Menü "Diagnose" → Messwerte → Summenzähler

► Summenzähler

Summenzählerwert 1...3

Summenzählerüberlauf 1...3

### Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Anzeige
Summenzählerwert 1...3	In Parameter <b>Zuordnung Prozessgröße</b> (→ 76) von Untermenü <b>Summenzähler 1...3</b> ist eine der folgenden Optionen ausgewählt: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Volumenfluss</li> <li>■ Massefluss</li> </ul>	Zeigt aktuellen Zählerstand vom Summenzähler.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen
Summenzählerüberlauf 1...3	In Parameter <b>Zuordnung Prozessgröße</b> (→ 76) von Untermenü <b>Summenzähler 1...3</b> ist eine der folgenden Optionen ausgewählt: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Volumenfluss</li> <li>■ Massefluss</li> </ul>	Zeigt aktuellen Überlauf vom Summenzähler.	Ganzzahl mit Vorzeichen

## 11.5 Messgerät an Prozessbedingungen anpassen

Dazu stehen zur Verfügung:

- Grundeinstellungen mithilfe des Menü **Setup**
- Erweiterte Einstellungen mithilfe des Untermenü **Erweitertes Setup**

## 11.6 Summenzähler-Reset durchführen

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

- Steuerung Summenzähler
- Alle Summenzähler zurücksetzen



*Funktionsumfang von Parameter "Steuerung Summenzähler"*

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

*Funktionsumfang von Parameter "Alle Summenzähler zurücksetzen"*

Optionen	Beschreibung
Zurücksetzen + Starten	Zurücksetzen aller Summenzähler auf Wert 0 und Neustart der Summierung. Alle bisherigen aufsummierten Durchflussmengen werden dadurch gelöscht.

**Navigation**

Menü "Betrieb" → Summenzähler-Bedienung


► Summenzähler-Bedienung

Steuerung Summenzähler 1...3

Vorwahlmenge 1...3

Alle Summenzähler zurücksetzen

### Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / Eingabe	Werkseinstellung
Steuerung Summenzähler 1...3	In Parameter <b>Zuordnung Prozessgröße</b> (→ 76) von Untermenü <b>Summenzähler 1...3</b> ist eine der folgenden Optionen ausgewählt: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Volumenfluss</li> <li>■ Massefluss</li> </ul>	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> <li>■ Anhalten</li> </ul>	Totalisieren
Vorwahlmenge 1...3	In Parameter <b>Zuordnung Prozessgröße</b> (→ 76) von Untermenü <b>Summenzähler 1...3</b> ist eine der folgenden Optionen ausgewählt: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Volumenfluss</li> <li>■ Massefluss</li> </ul>	Startwert für Summenzähler vorgeben.  <i>Abhängigkeit</i>  Für den Summenzähler wird die Einheit der ausgewählten Prozessgröße in Parameter <b>Einheit Summenzähler</b> (→ 76) 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>	Abbrechen

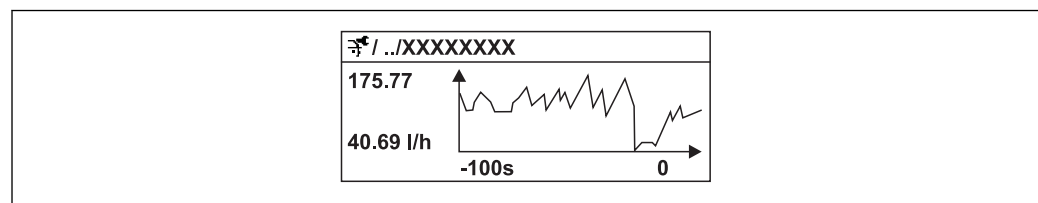
## 11.7 Messwerthistorie anzeigen

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


 Die Messwerthistorie ist auch über das Anlagen-Asset-Management-Tool FieldCare verfügbar → 53.

### Funktionsumfang


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



A0016222

 24 Diagramm eines Messwertverlaufs

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

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

**Navigation**

Menü "Diagnose" → Messwertspeicher

**Untermenü "Messwertspeicher"**

▶ Messwertspeicher

Zuordnung 1. Kanal

Zuordnung 2. Kanal

Zuordnung 3. Kanal

Zuordnung 4. Kanal

Speicherintervall

Datenspeicher löschen




▶ Anzeige 1. Kanal

▶ Anzeige 2. Kanal

▶ Anzeige 3. Kanal

▶ Anzeige 4. Kanal

**Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung**

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / Eingabe	Werkseinstellung
Zuordnung 1...4. Kanal	Anwendungspaket <b>Extended HistoROM</b> ist verfügbar.  In Parameter <b>Software-Optionsübersicht</b> werden die aktuell aktivierten Software-Optionen angezeigt.	Prozessgröße zum Speicherkanal zuordnen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aus</li> <li>■ Volumenfluss</li> <li>■ Massefluss</li> <li>■ Elektroniktemperatur</li> <li>■ Aktuelles Differenzpotenzial</li> </ul>	Aus
Speicherintervall	Anwendungspaket <b>Extended HistoROM</b> ist verfügbar.  In Parameter <b>Software-Optionsübersicht</b> werden die aktuell aktivierten Software-Optionen angezeigt.	Speicherintervall für die Messwertspeicherung definieren, das den zeitlichen Abstand der einzelnen Datenpunkte im Datenspeicher bestimmt.	1,0...3 600,0 s	10,0 s
Datenspeicher löschen	Anwendungspaket <b>Extended HistoROM</b> ist verfügbar.  In Parameter <b>Software-Optionsübersicht</b> werden die aktuell aktivierten Software-Optionen angezeigt.	Gesamten Datenspeicher löschen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Abbrechen</li> <li>■ Daten löschen</li> </ul>	Abbrechen

## 12 Diagnose und Störungsbehebung

### 12.1 Allgemeine Störungsbehebungen


#### Zur Vor-Ort-Anzeige

Fehler	Mögliche Ursachen	Behebung
Vor-Ort-Anzeige dunkel und keine Ausgangssignale	Versorgungsspannung stimmt nicht mit der Angabe auf dem Typenschild überein.	Richtige Versorgungsspannung anlegen.
Vor-Ort-Anzeige dunkel und keine Ausgangssignale	Versorgungsspannung ist falsch gepolt.	Versorgungsspannung umpolen.
Vor-Ort-Anzeige dunkel und keine Ausgangssignale	Anschlusskabel haben keinen Kontakt zu den Anschlussklemmen.	Kontaktierung der Kabel prüfen und gegebenenfalls korrigieren.
Vor-Ort-Anzeige dunkel und keine Ausgangssignale	Anschlussklemmen sind auf I/O-Elektronikmodul nicht korrekt gesteckt.	Anschlussklemmen kontrollieren.
Vor-Ort-Anzeige dunkel und keine Ausgangssignale	I/O-Elektronikmodul ist defekt.	Ersatzteil bestellen → 121.
Vor-Ort-Anzeige dunkel, aber Signalausgabe innerhalb des gültigen Bereichs	Anzeige ist zu hell oder zu dunkel eingestellt.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Anzeige heller einstellen durch gleichzeitiges Drücken von  + .</li> <li>Anzeige dunkler einstellen durch gleichzeitiges Drücken von  + .</li> </ul>
Vor-Ort-Anzeige dunkel, aber Signalausgabe innerhalb des gültigen Bereichs	Kabel des Anzeigemoduls ist nicht richtig eingesteckt.	Stecker korrekt auf Hauptelektronikmodul und Anzeigemodul einstecken.
Vor-Ort-Anzeige dunkel, aber Signalausgabe innerhalb des gültigen Bereichs	Anzeigemodul ist defekt.	Ersatzteil bestellen → 121.
Hintergrundbeleuchtung der Vor-Ort-Anzeige rot	Diagnoseereignis mit Diagnoseverhalten "Alarm" eingetreten.	Behebungsmaßnahmen durchführen → 102
Text auf Vor-Ort-Anzeige erscheint in einer fremden, nicht verständlichen Sprache.	Fremde Bediensprache ist eingestellt.	<ol style="list-style-type: none"> <li>2 s  +  drücken ("Home-Position").</li> <li> drücken.</li> <li>In Parameter <b>Language</b> 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 → 121.</li> </ul>

#### Zu Ausgangssignalen

Fehler	Mögliche Ursachen	Behebung
Signalausgabe außerhalb des gültigen Bereichs	Hauptelektronikmodul ist defekt.	Ersatzteil bestellen → 121.
Gerät zeigt auf Vor-Ort-Anzeige richtigen Wert an, aber Signalausgabe falsch, jedoch im gültigen Bereich.	Parametrierfehler	Parametrierung prüfen und korrigieren.
Gerät misst falsch.	Parametrierfehler oder Gerät wird außerhalb des Anwendungsbereichs betrieben.	<ol style="list-style-type: none"> <li>Parametrierung prüfen und korrigieren.</li> <li>Angegebene Grenzwerte in den "Technischen Daten" einhalten.</li> </ol>

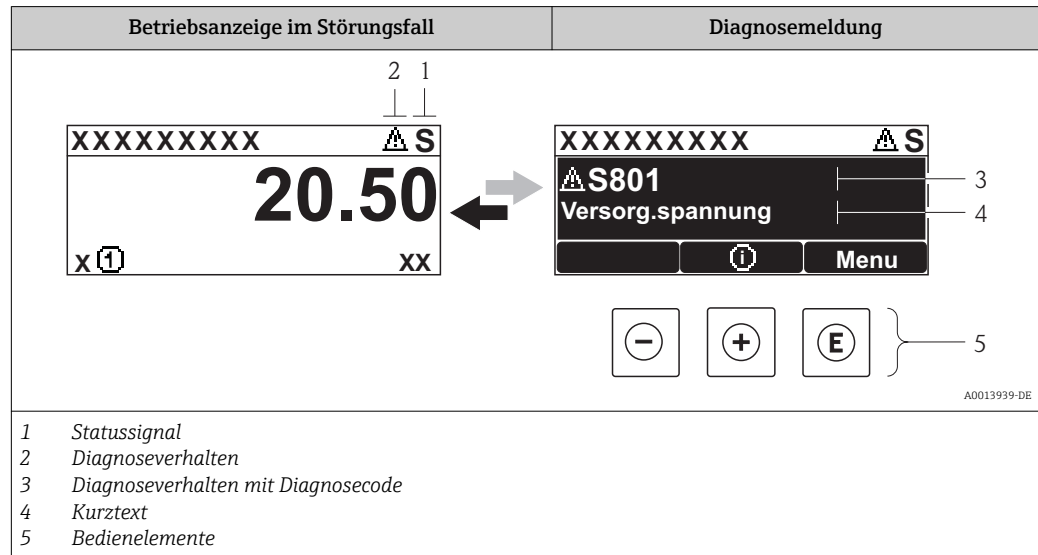
*Zum Zugriff*

Fehler	Mögliche Ursachen	Behebung
Kein Schreibzugriff auf Parameter möglich	Hardware-Schreibschutz aktiviert	Verriegelungsschalter auf Hauptelektronikmodul in Position OFF bringen .
Kein Schreibzugriff auf Parameter möglich	Aktuelle Anwenderrolle hat eingeschränkte Zugriffsrechte	1. Anwenderrolle prüfen → ⓘ 50. 2. Korrekten kundenspezifischen Freigabecode eingeben → ⓘ 50.
Keine Verbindung via Service-Schnittstelle	Falsche Einstellung der USB-Schnittstelle am PC oder Treiber nicht richtig installiert.	Dokumentation zur Commubox beachten.  FXA291: Dokument "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.

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

- Via Parameter →  113
- Via Untermenüs →  114



## Statussignale

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

 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> 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.



## Diagnoseverhalten

Symbol	Bedeutung
 A0013961	<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>
 A0013962	<b>Warnung</b> <p>Die Messung wird fortgesetzt. Die Signalausgänge und Summenzähler werden nicht beeinflusst. Es wird eine Diagnosemeldung generiert.</p>

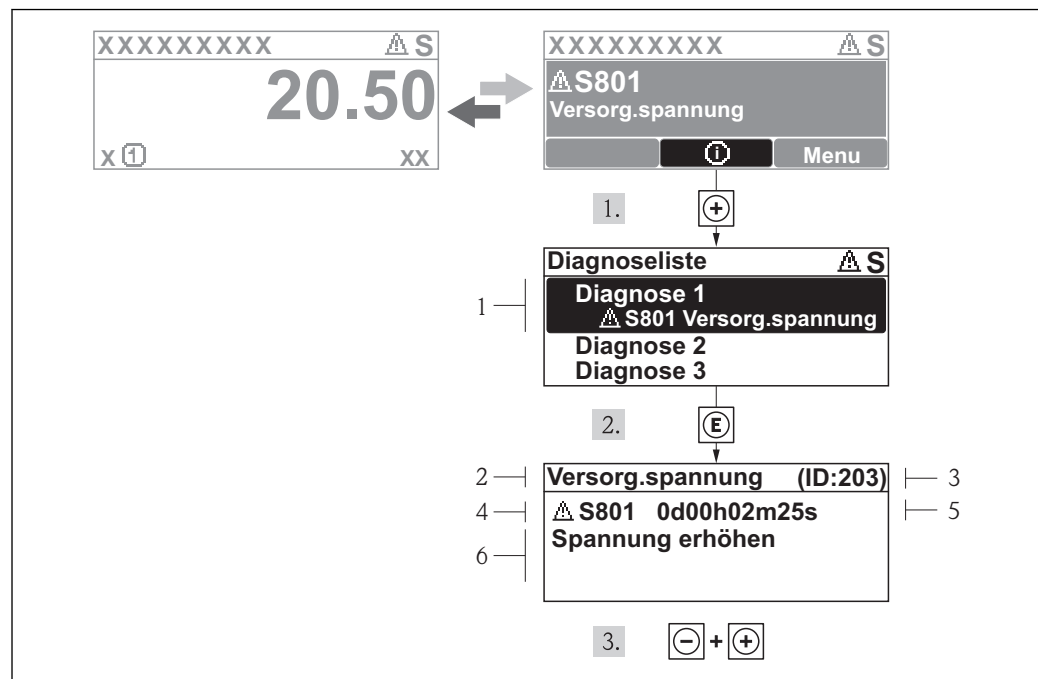
## Diagnoseinformation

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
 A0013970	<b>Plus-Taste</b> <p><i>Bei Menü, Untermenü</i> Öffnet die Meldung zu den Behebungsmaßnahmen.</p>
 A0013952	<b>Enter-Taste</b> <p><i>Bei Menü, Untermenü</i> Öffnet das Bedienmenü.</p>

## 12.2.2 Behebungsmaßnahmen aufrufen



A0013940-DE

25 Meldung zu Behebungsmaßnahmen

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

Der Anwender befindet sich in der Diagnosemeldung.

1. drücken (-Symbol).  
↳ Das Untermenü **Diagnoseliste** öffnet sich.
2. Das gewünschte Diagnoseereignis mit oder auswählen und drücken.  
↳ Die Meldung zu den Behebungsmaßnahmen des ausgewählten Diagnoseereignisses öffnet sich.
3. Gleichzeitig + drücken.  
↳ Die Meldung zu den Behebungsmaßnahmen wird geschlossen.

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

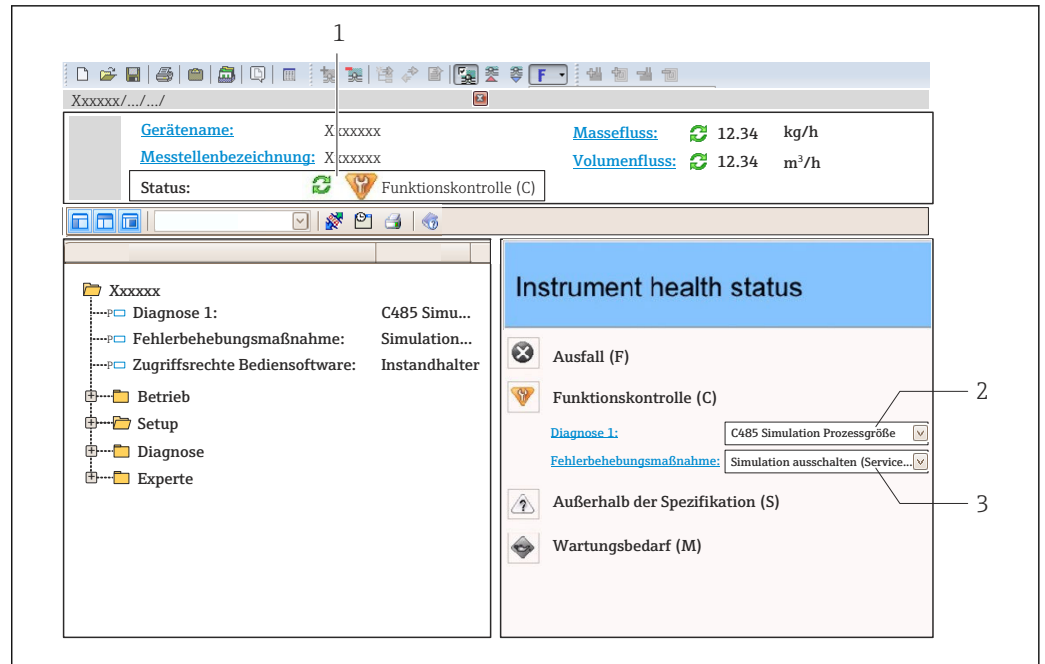
1. drücken.  
↳ Die Meldung zu den Behebungsmaßnahmen des ausgewählten Diagnoseereignisses öffnet sich.
2. Gleichzeitig + drücken.  
↳ Die Meldung zu den Behebungsmaßnahmen wird geschlossen.

## 12.3 Diagnoseinformation in FieldCare

### 12.3.1 Diagnosemöglichkeiten

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





- 1 Statusbereich mit Statussignal → 94
- 2 Diagnoseinformation → 95
- 3 Behebungsmaßnahmen mit Service-ID

- i** Zusätzlich lassen sich im Menü **Diagnose** aufgetretene Diagnoseereignisse anzeigen:
- Via Parameter → 113
  - Via Untermenü → 114

### 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.

Menü "Experte" → System → Diagnoseeinstellungen → Diagnoseverhalten

### 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.

Menü "Experte" → Kommunikation → Kategorie Diagnoseereignis

#### Zur Verfügung stehende Statussignale

Konfigurator 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: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Außerhalb seiner technischen Spezifikationsgrenzen (z.B. außerhalb des Prozesstemperaturbereichs)</li> <li>▪ Außerhalb der vom Anwender vorgenommenen Parametrierung (z.B. maximaler Durchfluss in Parameter <b>20 mA-Wert</b>)</li> </ul>
<b>M</b> A0013957	<b>Wartungsbedarf</b> Es ist eine Wartung erforderlich. Der Messwert ist weiterhin gültig.

#### Konfigurator der Diagnoseinformationen nach FF912 freigeben

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

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

1. Resource Block aufrufen.
2. Im Parameter **FEATURE\_SEL** die Option **Multi-bit Alarm Support** wählen.
  - ↳ Die Konfigurator 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:

- Höchstes Gewicht
- Hohes Gewicht
- Geringes Gewicht

*Zuordnung der Diagnoseinformationen (Werkeinstellung)*

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

Die einzelnen Bereiche der Diagnoseinformationen können einem anderen Statussignal zugeordnet werden →  99.

Einige Diagnoseinformationen können individuell und unabhängig von ihrem Bereich zugeordnet werden →  101

 Übersicht und Beschreibung aller Diagnoseinformationen →  102

Gewichtung	Statussignal (Werkeinstellung)	Zugehörigkeit	Bereich der Diagnoseinformationen
Höchstes Gewicht	Ausfall (F)	Sensor	F000...199
		Elektronik	F200...399
		Konfiguration	F400...700
		Prozess	F800...999



Gewichtung	Statussignal (Werkeinstellung)	Zugehörigkeit	Bereich der Diagnoseinformationen
Hohes Gewicht	Funktionskontrolle (C)	Sensor	C000...199
		Elektronik	C200...399
		Konfiguration	C400...700
		Prozess	C800...999

Gewichtung	Statussignal (Werkeinstellung)	Zugehörigkeit	Bereich der Diagnoseinformationen
Geringes Gewicht	Außerhalb der Spezifikation (S)	Sensor	S000...199
		Elektronik	S200...399
		Konfiguration	S400...700
		Prozess	S800...999

Gewichtung	Statussignal (Werkeinstellung)	Zugehörigkeit	Bereich der Diagnoseinformationen
Geringes Gewicht	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 →  101

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

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

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

Gewichtung	Zugehörigkeit	Bit	FD_FAIL_MAP	FD_CHECK_MAP	FD_OFFSPEC_MAP	FD_MAINT_MAP
Höchstes Gewicht	Sensor	31	1	0	0	0
	Elektronik	30	1	0	0	0
	Konfiguration	29	1	0	0	0
	Prozess	28	1	0	0	0
Hohes Gewicht	Sensor	27	0	1	0	0
	Elektronik	26	0	1	0	0
	Konfiguration	25	0	1	0	0
	Prozess	24	0	1	0	0
Geringes Gewicht	Sensor	23	0	0	1	0
	Elektronik	22	0	0	1	0
	Konfiguration	21	0	0	1	0
	Prozess	20	0	0	1	0
Geringes Gewicht	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 → 101		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 "Höchstes Gewicht" sollen 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** setzten.
4. Parameter **FD\_CHECK\_MAP** im Resource Block öffnen.
5. In dem Parameter das **Bit 26** auf **1** setzten.
  - ↳ 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/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 Diagnoseinformationen 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 Diagnoseinformationen zugeordnet wurde (Schritt 2).
5. Auswahl mit Enter bestätigen.
  - ↳ Das Diagnoseereignis der ausgewählten Diagnoseinformationen 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 Diagnoseinformationen 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 Diagnoseinformationen zugeordnet wurde (Schritt 7).
10. Auswahl mit Enter bestätigen.
  - ↳ Die ausgewählte Diagnoseinformationen wird bei entsprechenden Diagnoseereignis auf den Feldbus übertragen.



Eine Änderung des Statussignals wirkt nicht auf einen bereits bestehenden Diagnoseinformationen. Erst wenn nach der Änderung 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 (Werkeinstellung) 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\_OFFSPEC\_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 heißt: Wenn ein Feld markiert ist, werden die zugehörigen Diagnoseinformationen nicht auf den Bus übertragen.

## 12.5 Übersicht zu Diagnoseinformationen



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

### 12.5.1 Diagnose zum Sensor

Diagnoseinformation			Behebungsmaßnahmen	Beeinflusste Messgrößen
Nr.	Kurztext			
004	Sensor		1. Sensor tauschen 2. Service kontaktieren	<div><div>■</div> Leerrohrüberwachung</div> <div><div>■</div> Schleichmengenunterdrückung</div> <div><div>■</div> Massefluss</div> <div><div>■</div> Zustand Schaltausgang</div> <div><div>■</div> Volumenfluss</div>
	Messgrößenstatus [ab Werk] <sup>1)</sup>			
	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.

Diagnoseinformation			Behebungsmaßnahmen	Beeinflusste Messgrößen
Nr.	Kurztext			
004	Sensor		1. Sensor tauschen 2. Service kontaktieren	–
	Messgrößenstatus			
	Quality	Good		
	Quality substatus	Non specific		
	Statussignal [ab Werk] <sup>1)</sup>	S		
	Diagnoseverhalten	Warning		

1) Statussignal ist änderbar.

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

1) Statussignal ist änderbar.

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

1) Statussignal ist änderbar.

## 12.5.2 Diagnose zur Elektronik

Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Beeinflusste Messgrößen
Nr.	Kurztext		
222	Elektronikdrift	Hauptelektronikmodul tauschen	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Leerrohrüberwachung</li> <li>■ Schleichmengenunterdrückung</li> <li>■ Massefluss</li> <li>■ Zustand Schaltausgang</li> <li>■ Volumenfluss</li> </ul>
	<b>Messgrößenstatus</b>		
	Quality		
	Quality substatus		
	Statussignal [ab Werk] <sup>1)</sup>		
	Diagnoseverhalten		

1) Statussignal ist änderbar.

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

1) Statussignal ist änderbar.

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

1) Statussignal ist änderbar.

Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Beeinflusste Messgrößen
Nr.	Kurztext		
261	Elektronikmodule	1. Gerät neu starten 2. Elektronikmodule prüfen 3. I/O-Modul oder Hauptelektronik tauschen	–
	<b>Messgrößenstatus</b>		
	Quality		
	Quality substatus		
	Statussignal [ab Werk] <sup>1)</sup>		
	Diagnoseverhalten		

1) Statussignal ist änderbar.

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

1) Statussignal ist änderbar.

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

1) Statussignal ist änderbar.



Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Beeinflusste Messgrößen
Nr.	Kurztext		
271	Hauptelektronik-Fehler	1. Gerät neu starten 2. Hauptelektronikmodul tauschen	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Leerrohrüberwachung</li> <li>■ Schleichmengenunterdrückung</li> <li>■ Massefluss</li> <li>■ Zustand Schaltausgang</li> <li>■ Volumenfluss</li> </ul>
	<b>Messgrößenstatus</b>		
	Quality		
	Quality substatus		
	Statussignal [ab Werk] <sup>1)</sup>		
	Diagnoseverhalten		

1) Statussignal ist änderbar.

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

1) Statussignal ist änderbar.

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

1) Statussignal ist änderbar.

Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Beeinflusste Messgrößen
Nr.	Kurztext		
275	I/O-Modul-Fehler	I/O-Modul tauschen	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Leerrohrüberwachung</li> <li>■ Schleichmengenunterdrückung</li> <li>■ Massefluss</li> <li>■ Zustand Schaltausgang</li> <li>■ Volumenfluss</li> </ul>
	<b>Messgrößenstatus</b>		
	Quality		
	Quality substatus		
	Statussignal [ab Werk] <sup>1)</sup>		
	Diagnoseverhalten		

1) Statussignal ist änderbar.

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

1) Statussignal ist änderbar.

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

1) Statussignal ist änderbar.

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

1) Statussignal ist änderbar.

Diagnoseinformation			Behebungsmaßnahmen	Beeinflusste Messgrößen
Nr.	Kurztext			
302	Geräteverifikation aktiv		Geräteverifikation aktiv, bitte war- ten.	<div>■ Massefluss</div> <div>■ Volumenfluss</div>
	Messgrößenstatus			
	Quality	Uncertain		
	Quality substatus	Non specific		
	Statussignal [ab Werk] <sup>1)</sup>	C		
	Diagnoseverhalten	Warning		

1) Statussignal ist änderbar.

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

1) Statussignal ist änderbar.

Diagnoseinformation			Behebungsmaßnahmen	Beeinflusste Messgrößen
Nr.	Kurztext			
311	Elektronikfehler		Wartungsbedarf! 1. Gerät nicht rücksetzen 2. Service kontaktieren	<div><div>■ Leerrohrüberwachung</div><div>■ Schleichmengenunterdrückung</div><div>■ Massefluss</div><div>■ Zustand Schaltausgang</div><div>■ Volumenfluss</div></div>
	Messgrößenstatus			
	Quality	Uncertain		
	Quality substatus	Non specific		
	Statussignal [ab Werk] <sup>1)</sup>	M		
Diagnoseverhalten	Warning			

1) Statussignal ist änderbar.

Diagnoseinformation			Behebungsmaßnahmen	Beeinflusste Messgrößen
Nr.	Kurztext			
323	Elektronikdrift		1. Verifikation manuell ausführen 2. Elektronik tauschen	<div><div>■ Leerrohrüberwachung</div><div>■ Schleichmengenunterdrückung</div><div>■ Massefluss</div><div>■ Zustand Schaltausgang</div><div>■ Volumenfluss</div></div>
	Messgrößenstatus			
	Quality	Uncertain		
	Quality substatus	Non specific		
	Statussignal [ab Werk] <sup>1)</sup>	F		
	Diagnoseverhalten	Alarm		

1) Statussignal ist änderbar.

### 12.5.3 Diagnose zur Konfiguration

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

1) Statussignal ist änderbar.

Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Beeinflusste Messgrößen
Nr.	Kurztext		
412	Download verarbeiten	Download aktiv, bitte warten	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Leerrohrüberwachung</li> <li>■ Schleichmengenunterdrückung</li> <li>■ Massefluss</li> <li>■ Zustand Schaltausgang</li> <li>■ Volumenfluss</li> </ul>
	<b>Messgrößenstatus</b>		
	Quality		
	Quality substatus		
	Statussignal [ab Werk] <sup>1)</sup>		
	Diagnoseverhalten		

1) Statussignal ist änderbar.

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

1) Statussignal ist änderbar.

Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Beeinflusste Messgrößen
Nr.	Kurztext		
438	Datensatz	1. Datensatzdatei prüfen 2. Geräteparametrierung prüfen 3. Up- und Download der neuen Konf.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Leerrohrüberwachung</li> <li>■ Schleichmengenunterdrückung</li> <li>■ Massefluss</li> <li>■ Zustand Schaltausgang</li> <li>■ Volumenfluss</li> </ul>
	<b>Messgrößenstatus</b>		
	Quality		
	Quality substatus		
	Statussignal [ab Werk] <sup>1)</sup>		
	Diagnoseverhalten		

1) Statussignal ist änderbar.

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

1) Statussignal ist änderbar.

2) Diagnoseverhalten ist änderbar.

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

1) Statussignal ist änderbar.

2) Diagnoseverhalten ist änderbar.

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

1) Statussignal ist änderbar.

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

1) Statussignal ist änderbar.

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

1) Statussignal ist änderbar.

Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Beeinflusste Messgrößen
Nr.	Kurztext		
492	Simulation Frequenz Ausgang	Simulation Frequenz Ausgang ausschalten	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Leerrohrüberwachung</li> <li>■ Schleichmengenunterdrückung</li> <li>■ Massefluss</li> <li>■ Zustand Schaltausgang</li> <li>■ Volumenfluss</li> </ul>
	<b>Messgrößenstatus</b>		
	Quality		
	Quality substatus		
	Statussignal [ab Werk] <sup>1)</sup>		
	Diagnoseverhalten		

1) Statussignal ist änderbar.

Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Beeinflusste Messgrößen
Nr.	Kurztext		
493	Simulation Impuls Ausgang	Simulation Impuls Ausgang ausschalten	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Leerrohrüberwachung</li> <li>■ Schleichmengenunterdrückung</li> <li>■ Massefluss</li> <li>■ Zustand Schaltausgang</li> <li>■ Volumenfluss</li> </ul>
	<b>Messgrößenstatus</b>		
	Quality		
	Quality substatus		
	Statussignal [ab Werk] <sup>1)</sup>		
	Diagnoseverhalten		

1) Statussignal ist änderbar.

Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Beeinflusste Messgrößen
Nr.	Kurztext		
494	Simulation Schaltausgang	Simulation Schaltausgang ausschalten	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Leerrohrüberwachung</li> <li>■ Schleichmengenunterdrückung</li> <li>■ Massefluss</li> <li>■ Zustand Schaltausgang</li> <li>■ Volumenfluss</li> </ul>
	<b>Messgrößenstatus</b>		
	Quality		
	Quality substatus		
	Statussignal [ab Werk] <sup>1)</sup>		
	Diagnoseverhalten		

1) Statussignal ist änderbar.

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

1) Statussignal ist änderbar.

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

1) Statussignal ist änderbar.

Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Beeinflusste Messgrößen
Nr.	Kurztext		
531	Leerrohrüberwachung	Abgleich Leerrohrüberwachung durchführen	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Leerrohrüberwachung</li> <li>■ Schleichmengenunterdrückung</li> <li>■ Massefluss</li> <li>■ Zustand Schaltausgang</li> <li>■ Volumenfluss</li> </ul>
	<b>Messgrößenstatus [ab Werk] <sup>1)</sup></b>		
	Quality		
	Quality substatus		
	Statussignal [ab Werk] <sup>2)</sup>		
	Diagnoseverhalten [ab Werk] <sup>3)</sup>		

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

2) Statussignal ist änderbar.

3) Diagnoseverhalten ist änderbar.

### 12.5.4 Diagnose zum Prozess

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

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

2) Statussignal ist änderbar.

3) Diagnoseverhalten ist änderbar.

Diagnoseinformation			Behebungsmaßnahmen	Beeinflusste Messgrößen
Nr.	Kurztext			
832	Elektroniktemperatur zu hoch		Umgebungstemperatur reduzieren	<div><div>■</div>Leerrohrüberwachung</div> <div><div>■</div>Schleichmengenunterdrückung</div> <div><div>■</div>Massefluss</div> <div><div>■</div>Zustand Schaltausgang</div> <div><div>■</div>Volumenfluss</div>
	Messgrößenstatus [ab Werk] <sup>1)</sup>			
	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.

Diagnoseinformation			Behebungsmaßnahmen	Beeinflusste Messgrößen
Nr.	Kurztext			
833	Elektroniktemperatur zu niedrig		Umgebungstemperatur erhöhen	<div><div>■</div> Leerrohrüberwachung</div> <div><div>■</div> Schleichmengenunterdrückung</div> <div><div>■</div> Massefluss</div> <div><div>■</div> Zustand Schaltausgang</div> <div><div>■</div> Volumenfluss</div>
	Messgrößenstatus [ab Werk] <sup>1)</sup>			
	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.

Diagnoseinformation			Behebungsmaßnahmen	Beeinflusste Messgrößen
Nr.	Kurztext			
842	Prozessgrenzwert		Schleichmengenüberwachung aktiv! 1. Einstellungen Schleichmengen- unterdrückung prüfen	<div>■ Massefluss</div> <div>■ Volumenfluss</div>
	Messgrößenstatus			
	Quality	Uncertain		
	Quality substatus	Non specific		
	Statussignal [ab Werk] <sup>1)</sup>	S		
	Diagnoseverhalten	Warning		

1) Statussignal ist änderbar.



Diagnoseinformation			Behebungsmaßnahmen	Beeinflusste Messgrößen
Nr.	Kurztext			
861	Prozessmedium		Prozessbedingungen prüfen	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Leerrohrüberwachung</li><li>▪ Schleimengenunterdrückung</li><li>▪ Massefluss</li><li>▪ Zustand Schaltausgang</li><li>▪ Volumenfluss</li></ul>
	Messgrößenstatus [ab Werk] <sup>1)</sup>			
	Quality	Uncertain		
	Quality substatus	Non specific		
	Statussignal [ab Werk] <sup>2)</sup>	F		
	Diagnoseverhalten [ab Werk] <sup>3)</sup>	Alarm		

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

2) Statussignal ist änderbar.

3) Diagnoseverhalten ist änderbar.

Diagnoseinformation			Behebungsmaßnahmen	Beeinflusste Messgrößen
Nr.	Kurztext			
862	Rohr leer		1. Prozess auf Gas prüfen 2. Leerrohrabgleich durchführen	<div>■ Massefluss</div> <div>■ Volumenfluss</div>
	Messgrößenstatus [ab Werk] <sup>1)</sup>			
	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.

Diagnoseinformation			Behebungsmaßnahmen	Beeinflusste Messgrößen
Nr.	Kurztext			
937	EMV-Störung		Hauptelektronikmodul tauschen	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Leerrohrüberwachung</li><li>▪ Schleichmengenunterdrückung</li><li>▪ Massefluss</li><li>▪ Zustand Schaltausgang</li><li>▪ Volumenfluss</li></ul>
	Messgrößenstatus [ab Werk] <sup>1)</sup>			
	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.



Zum Aufrufen der Behebungsmaßnahmen eines Diagnoseereignisses:

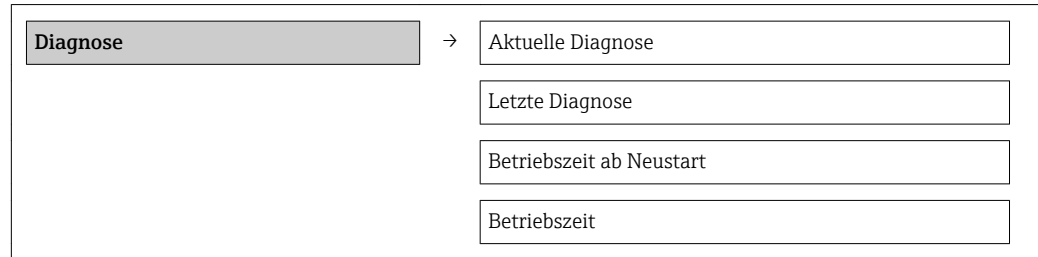
- Via Vor-Ort-Anzeige → 96
- Via Bedientool "FieldCare" → 97




Weitere anstehende Diagnoseereignisse sind im Untermenü **Diagnoseliste** anzeigbar  
→ 114

**Navigation**

Menü "Diagnose"

**Aufbau des Untermenüs****Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung**

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Anzeige
Aktuelle Diagnose	Ein Diagnoseereignis ist aufgetreten.	Zeigt das aktuell aufgetretene Diagnoseereignis mit seiner Diagnoseinformation.  Wenn mehrere Meldungen gleichzeitig auftreten, wird die Meldung mit der höchsten Priorität angezeigt.	Symbol für Diagnoseverhalten, Diagnosecode und Kurztext.
Letzte Diagnose	Zwei Diagnoseereignisse sind bereits aufgetreten.	Zeigt das vor dem aktuellen Diagnoseereignis zuletzt aufgetretene Diagnoseereignis mit seiner Diagnoseinformation.	Symbol für Diagnoseverhalten, Diagnosecode und Kurztext.
Betriebszeit ab Neustart	–	Zeigt die Betriebszeit, die seit dem letzten Geräteeinstart 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)

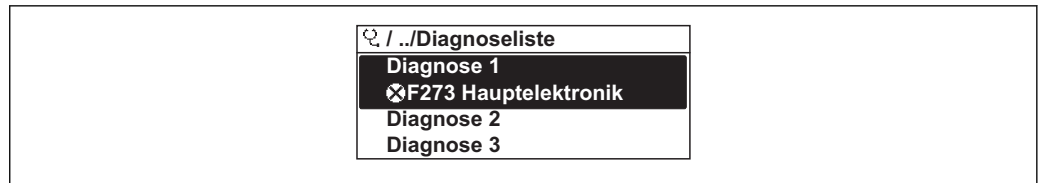
**12.7 Diagnosemeldungen im DIAGNOSTIC Transducer Block**

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

**Navigationspfad**Menü **Diagnose** → Untermenü **Diagnoseliste**



A0014006-DE

26 Am Beispiel der Vor-Ort-Anzeige

- i** Zum Aufrufen der Behebungsmaßnahmen eines Diagnoseereignisses:
- Via Vor-Ort-Anzeige → 96
  - Via Bedientool "FieldCare" → 97

## 12.9 Ereignis-Logbuch

### 12.9.1 Ereignishistorie



A0014008-DE

27 Am Beispiel der Vor-Ort-Anzeige

- i** Zum Aufrufen der Behebungsmaßnahmen eines Diagnoseereignisses:
- Via Vor-Ort-Anzeige → 96
  - Via Bedientool "FieldCare" → 97
- i** Zum Filtern der angezeigten Ereignismeldungen → 115

### 12.9.2 Ereignis-Logbuch filtern

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

#### Navigationspfad

Menü "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

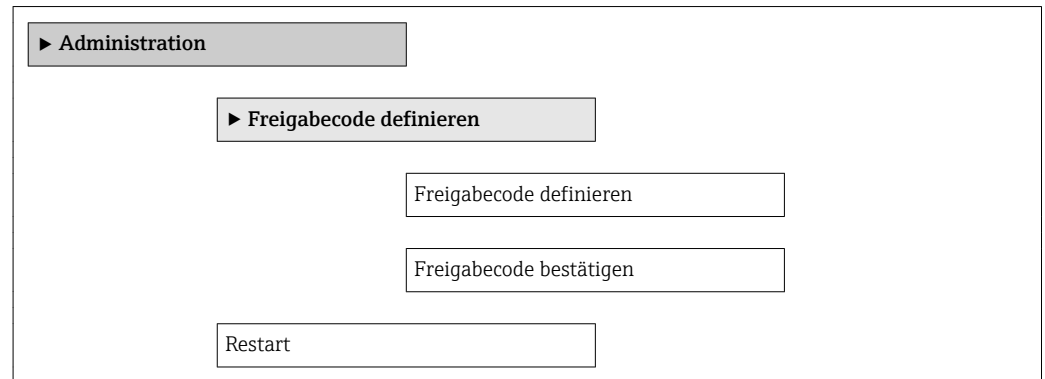
Informationsereignis	Ereignistext
I1090	Konfiguration rückgesetzt
I1091	Konfiguration geändert
I1092	Messwertspeicher gelöscht
I1110	Schreibschutzschalter geändert
I1137	Elektronik getauscht
I1151	Historie rückgesetzt
I1154	Klemmensp. Min./Max. rückgesetzt
I1155	Elektroniktemperatur rückgesetzt
I1156	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
I1227	Sensor-Notbetrieb aktiviert
I1228	Sensor-Notbetrieb fehlgeschlagen
I1256	Anzeige: Zugriffsrechte geändert
I1264	Sicherheitssequenz abgebrochen
I1335	Firmware geändert
I1351	Fehler bei Leerrohrüberwachungsabgleich
I1353	Leerrohrüberwachungsabgleich Ok
I1397	Fieldbus: Zugriffsrechte geändert
I1398	CDI: Zugriffsrechte geändert
I1440	Hauptelektronikmodul getauscht
I1442	I/O-Modul getauscht
I1444	Geräteverifikation bestanden
I1445	Geräteverifikation nicht bestanden
I1459	Verifikation I/O-Modul nicht bestanden
I1461	Sensorverifikation nicht bestanden
I1512	Download gestartet
I1513	Download beendet
I1514	Upload gestartet
I1515	Upload beendet
I1552	Nicht bestanden: Verifik. Hauptelektronik
I1554	Sicherheitssequenz gestartet
I1555	Sicherheitssequenz bestätigt
I1556	Sicherheitsbetrieb aus

## 12.10 Messgerät zurücksetzen

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

**Navigation**

Menü "Setup" → Erweitertes Setup → Administration → Restart

**Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung**

Parameter	Beschreibung	Auswahl	Werkseinstellung
Restart	Gerät manuell neu starten bzw. zurücksetzen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Uninitialized</li> <li>■ Run</li> <li>■ Resource</li> <li>■ Defaults</li> <li>■ Processor</li> <li>■ Auf Werkseinstellung</li> <li>■ Auf Auslieferungszustand</li> <li>■ ENP restart</li> <li>■ Auf Transducer Standardwerte</li> <li>■ Factory Default Blocks</li> </ul>	Uninitialized

**12.10.1 Funktionsumfang von Parameter "Restart"**

Optionen	Beschreibung
Uninitialized	Hat keine Auswirkung auf das Gerät.
Run	Hat keine Auswirkung auf das Gerät.
Resource	Hat keine Auswirkung auf das Gerät.
Defaults	Alle FOUNDATION Fieldbus Blöcke werden auf ihre Defaultwerte zurückgesetzt. Beispiel: AI-Channel auf den Wert „Uninitialized“.
Processor	Das Gerät führt einen Neustart aus.
Auf Werkseinstellung	Die erweiterten FOUNDATION Fieldbus Parameter (FOUNDATION Fieldbus Blöcke, Schedule-Informationen) und die Geräteparameter werden auf die Werkseinstellungen zurückgesetzt.
Auf Auslieferungszustand	Die erweiterten FOUNDATION Fieldbus Parameter (FOUNDATION Fieldbus Blöcke, Schedule-Informationen) und die Geräteparameter werden auf die Auslieferungseinstellungen zurückgesetzt.
ENP restart	Die Parameter des Elektronischen Typenschildes (Electronic Name Plate) werden zurückgesetzt. Das Gerät führt einen Neustart aus.
Auf Transducer Standardwerte	Bestimmte 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 die Defaulteinstellungen zurückgesetzt.

## 12.11 Geräteinformationen

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

### Navigation

Menü "Diagnose" → Geräteinformation

► Geräteinformation

Messstellenbezeichnung

Seriennummer

Firmwareversion

Bestellcode

Erweiterter Bestellcode 1

Erweiterter Bestellcode 2

ENP-Version

Device Revision

Device Type

### Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Beschreibung	Anzeige	Werkseinstellung
Seriennummer		Max. 11-stellige Zeichenfolge aus Buchstaben und Zahlen.	–
Firmwareversion		Zeichenfolge im Format: xx.yy.zz	01.01.zz
Gerätename		Promag 200	–
Bestellcode		Zeichenfolge aus Buchstaben, Zahlen und bestimmten Satzzeichen (z.B. /).	–
Erweiterter Bestellcode 1		Zeichenfolge	–
Erweiterter Bestellcode 2		Zeichenfolge	–
Erweiterter Bestellcode 3		Zeichenfolge	–
ENP-Version			2.02.00

## 12.12 Firmware-Historie

Frei-gabe-datum	Firm-ware-Version	Bestell-merkmal "Firmware Version"	Firmware-Änderungen	Dokumentations-typ	Dokumentation
06.2015	01.00.zz	Option <b>76</b>	Original-Firmware	Betriebsanleitung	BA01378D/06/DE/01.15



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



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



Die Herstellerinformation ist verfügbar:

- Im Download-Bereich der Endress+Hauser Internetseite: [www.endress.com](http://www.endress.com) → Download
- Folgende Details angeben:
  - Textsuche: Herstellerinformation
  - Suchbereich: Dokumentation

## 13 Wartung

### 13.1 Wartungsarbeiten

Es sind grundsätzlich keine speziellen Wartungsarbeiten erforderlich.

#### 13.1.1 Außenreinigung

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

#### 13.1.2 Innenreinigung

Es ist grundsätzlich keine Innenreinigung vorgesehen.

#### 13.1.3 Austausch von Dichtungen

Dichtungen (insbesondere aseptische Formdichtungen) des Messaufnehmers müssen periodisch ausgetauscht werden.

Die Zeitspanne zwischen den Auswechslungen hängt von der Häufigkeit der Reinigungszyklen sowie von der Messstoff- und Reinigungstemperatur ab.

Ersatzdichtungen (Zubehörteil) →  145

### 13.2 Mess- und Prüfmittel

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



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



Auflistung einiger Mess- und Prüfmitteln: Dokument "Technische Information" zum Gerät, Kapitel "Zubehör"

### 13.3 Endress+Hauser Dienstleistungen

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



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



## 14 Reparatur

### 14.1 Allgemeine Hinweise

#### 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.

#### Hinweise zu Reparatur und Umbau

Bei Reparatur und Umbau eines Messgeräts folgende Hinweise beachten:

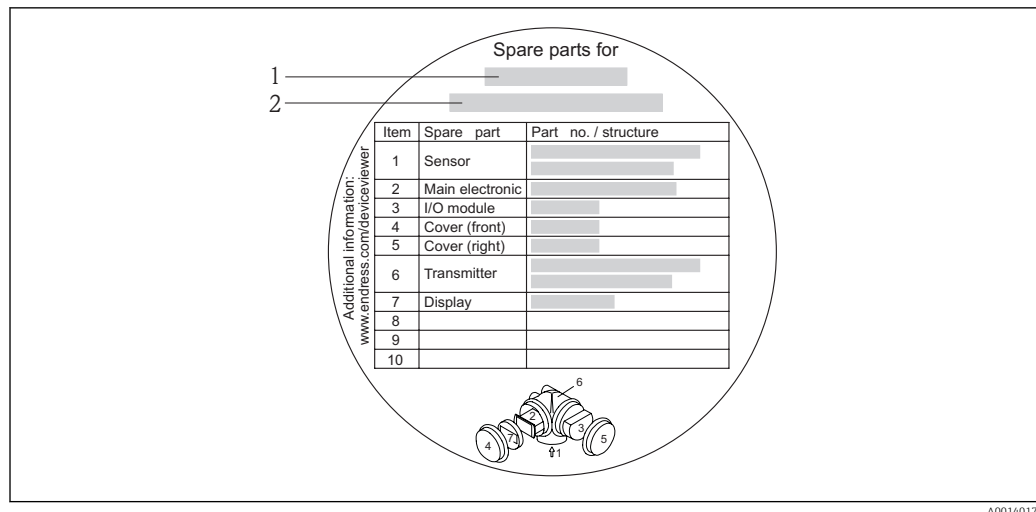
- Nur Original-Ersatzteile von Endress+Hauser verwenden.
- Reparatur gemäß Einbauanleitung durchführen.
- Die entsprechenden einschlägigen Normen, nationalen Vorschriften, Ex-Dokumentation (XA) und Zertifikate beachten.
- Jede Reparatur und jeden Umbau dokumentieren und im Life Cycle Management *W@M*-Datenbank 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 *W@M Device Viewer* ([www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer)):  
Dort werden alle Ersatzteile zum Messgerät inklusive Bestellcode aufgelistet und lassen sich bestellen. Wenn vorhanden steht auch die dazugehörige Einbauanleitung zum Download zur Verfügung.



28 Beispiel für "Übersichtsschild Ersatzteile" im Anschlussraumdeckel

- 1 Messgerätname  
2 Messgerät-Seriennummer

#### **i** Messgerät-Seriennummer:

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

## 14.3 Endress+Hauser Dienstleistungen

Endress+Hauser bietet eine Vielzahl von Dienstleistungen an.

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

## 14.4 Rücksendung

Im Fall einer Reparatur, Werkskalibrierung, falschen Lieferung oder Bestellung muss das Messgerät zurückgesendet werden. Als ISO-zertifiziertes Unternehmen und aufgrund gesetzlicher Bestimmungen ist Endress+Hauser verpflichtet, mit allen zurückgesendeten Produkten, die mediumsberührend sind, in einer bestimmten Art und Weise umzugehen.

Um eine sichere, fachgerechte und schnelle Rücksendung Ihres Geräts sicherzustellen: Informieren Sie sich über Vorgehensweise und Rahmenbedingungen auf der Endress+Hauser Internetseite <http://www.endress.com/support/return-material>

## 14.5 Entsorgung

### 14.5.1 Messgerät demontieren

1. Gerät ausschalten.
2. **WARNUNG!** Personengefährdung durch Prozessbedingungen! Auf gefährliche Prozessbedingungen wie Druck im Messgerät, hohe Temperaturen oder aggressive Messstoffe achten.

Die Montage- und Anschlusschritte aus den Kapiteln "Messgerät montieren" und "Messgerät anschließen" in sinnigem 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 Gerätekomponten 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
Abgesetzte Anzeige FHX50	<p>Gehäuse FHX50 zur Aufnahme eines Anzeigemoduls →  142.</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>■ Werkstoff Gehäuse:             <ul style="list-style-type: none"> <li>– Kunststoff PBT</li> <li>– Rostfreier Stahl CF-3M (316L, 1.4404)</li> </ul> </li> <li>■ Verbindungskabellänge: 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:             <ul style="list-style-type: none"> <li>Option L oder M "Vorbereitet für Anzeige FHX50"</li> </ul> </li> <li>■ Bestellcode Gehäuse FHX50, Merkmal 050 (Ausführung Messgerät):             <ul style="list-style-type: none"> <li>Option A "Vorbereitet für Anzeige FHX50"</li> </ul> </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> <p> Für Einzelheiten: Sonderdokumentation SD01007F</p>
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> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ OVP10: Für 1-Kanal-Geräte (Merkmal 020, Option A):</li> <li>■ OVP20: Für 2-Kanal-Geräte (Merkmal 020, Optionen B, C, E oder G)</li> </ul> <p> Für Einzelheiten: Sonderdokumentation SD01090F.</p>
Wetterschutzhaube	<p>Wird dazu verwendet, das Messgerät vor Wettereinflüssen zu schützen: z.B. vor Regenwasser, übermäßiger Erwärmung durch Sonneneinstrahlung oder extremer Kälte im Winter.</p> <p> Für Einzelheiten: Sonderdokumentation SD00333F</p>
Erdungskabel	Set, besteht aus zwei Erdungskabeln, für den Potenzialausgleich.


### 15.1.2 Zum Messaufnehmer

Zubehör	Beschreibung
Erdungsscheiben	Werden dazu verwendet, den Messstoff in ausgekleideten Messrohren zu erden, um eine einwandfreie Messung zu gewährleisten.  Für Einzelheiten: Einbauanleitung EA00070D


## 15.2 Kommunikationsspezifisches Zubehör

Zubehör	Beschreibung
Commubox FXA291	Verbindet Endress+Hauser Feldgeräte mit CDI-Schnittstelle (= Endress+Hauser Common Data Interface) und der USB-Schnittstelle eines Computers oder Laptops.  Für Einzelheiten: Dokument "Technische Information" TI405C/07
Field Xpert SFX350	Field Xpert SFX350 ist ein mobiler Computer für die Inbetriebnahme und Wartung. Er ermöglicht eine effiziente Gerätekonfiguration und Diagnose für HART und FOUNDATION Fieldbus Geräte im <b>Nicht-Ex-Bereich</b> .  Für Einzelheiten: Betriebsanleitung BA01202S
Field Xpert SFX370	Field Xpert SFX370 ist ein mobiler Computer für die Inbetriebnahme und Wartung. Er ermöglicht eine effiziente Gerätekonfiguration und Diagnose für HART und FOUNDATION Fieldbus Geräte im <b>Nicht-Ex-Bereich</b> und <b>Ex-Bereich</b> .  Für Einzelheiten: Betriebsanleitung BA01202S

## 15.3 Servicespezifisches Zubehör

Zubehör	Beschreibung
Applicator	Software für die Auswahl und Auslegung von Endress+Hauser Messgeräten: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Berechnung aller notwendigen Daten zur Bestimmung des optimalen Durchflussmessgeräts: z.B. Nennweite, Druckabfall, Messgenauigkeiten oder Prozessanschlüsse.</li> <li>■ Grafische Darstellung von Berechnungsergebnissen</li> </ul> Verwaltung, Dokumentation und Abrufbarkeit aller projektrelevanten Daten und Parameter über die gesamte Lebensdauer eines Projekts. Applicator ist verfügbar: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Über das Internet: <a href="https://wapps.endress.com/applicator">https://wapps.endress.com/applicator</a></li> <li>■ Auf CD-ROM für die lokale PC-Installation.</li> </ul>
W@M	Life Cycle Management für Ihre Anlage W@M unterstützt Sie mit einer Vielzahl von Software-Anwendungen über den gesamten Prozess: Von der Planung und Beschaffung über Installation und Inbetriebnahme bis hin zum Betrieb der Messgeräte. Zu jedem Messgerät stehen über den gesamten Lebenszyklus alle relevanten Informationen zur Verfügung: z.B. Gerätestatus, Ersatzteile, gerätespezifische Dokumentation. Die Anwendung ist bereits mit den Daten Ihrer Endress+Hauser Geräte gefüllt; auch die Pflege und Updates des Datenbestandes übernimmt Endress+Hauser. W@M ist verfügbar: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Über das Internet: <a href="http://www.endress.com/lifecyclemanagement">www.endress.com/lifecyclemanagement</a></li> <li>■ Auf CD-ROM für die lokale PC-Installation.</li> </ul>
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.  Zu Einzelheiten: Betriebsanleitung BA00027S und BA00059S

## 15.4 Systemkomponenten

Zubehör	Beschreibung
Bildschirmschreiber Memograph M	<p>Der Bildschirmschreiber Memograph M liefert Informationen über alle relevanten Messgrößen. Messwerte werden sicher aufgezeichnet, Grenzwerte überwacht und Messstellen analysiert. Die Datenspeicherung erfolgt im 256 MB großen internen Speicher und zusätzlich auf SD-Karte oder USB-Stick.</p> <p> Zu Einzelheiten: Dokument "Technische Information" TI00133R und Betriebsanleitung BA00247R</p>

## 16 Technische Daten

### 16.1 Anwendungsbereich


Das Messgerät ist nur für die Durchflussmessung von Flüssigkeiten bestimmt, die eine Mindestleitfähigkeit von 20  $\mu\text{S}/\text{cm}$  aufweisen.

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 die die prozessberührenden Materialien hinreichend beständig sind.

### 16.2 Arbeitsweise und Systemaufbau

Messprinzip	Magnetisch-induktive Durchflussmessung nach dem <i>Faraday'schen Induktionsgesetz</i> .
-------------	---

Messeinrichtung	<p>Das Gerät besteht aus Messumformer und Messaufnehmer.</p> <p>Das Gerät ist als Kompaktausführung verfügbar: Messumformer und Messaufnehmer bilden eine mechanische Einheit.</p> <p>Zum Aufbau des Messgeräts →  12</p>
-----------------	---

### 16.3 Eingang

Messgröße	<p><b>Direkte Messgrößen</b></p> <p>Volumenfluss (proportional zur induzierten Spannung)</p> <p><b>Berechnete Messgrößen</b></p> <p>Massefluss</p>
-----------	--

Messbereich	Typisch $v = 0,01 \dots 10 \text{ m/s}$ ( $0,03 \dots 33 \text{ ft/s}$ ) mit der spezifizierten Messgenauigkeit
-------------	---

*Durchflusskennwerte in SI-Einheiten*

Nennweite		Empfohlene Durchflussmenge min./max. Endwert ( $v \sim 0,3/10 \text{ m/s}$ ) [dm <sup>3</sup> /min]	Werkseinstellungen		
[mm]	[in]		Endwert Stromausgang ( $v \sim 2,5 \text{ m/s}$ ) [dm <sup>3</sup> /min]	Impulswertigkeit ( $\sim 2 \text{ Pulse/s}$ ) [dm <sup>3</sup> ]	Schleichmenge ( $v \sim 0,04 \text{ m/s}$ ) [dm <sup>3</sup> /min]
15	½	4...100	25	0,2	0,5
25	1	9...300	75	0,5	1
32	–	15...500	125	1	2
40	1 ½	25...700	200	1,5	3
50	2	35...1 100	300	2,5	5
65	–	60...2 000	500	5	8
80	3	90...3 000	750	5	12
100	4	145...4 700	1200	10	20

Nennweite		Empfohlene Durchflussmenge min./max. Endwert (v ~ 0,3/10 m/s) [dm³/min]	Werkseinstellungen		
			Endwert Stromausgang (v ~ 2,5 m/s) [dm³/min]	Impulswertigkeit (~ 2 Pulse/s) [dm³]	Schleichmenge (v ~ 0,04 m/s) [dm³/min]
[mm]	[in]				
125	–	220...7500	1850	15	30
150	6	20...600 m³/h	150 m³/h	0,03 m³	2,5 m³/h
200	8	35...1 100 m³/h	300 m³/h	0,05 m³	5 m³/h

Durchflussskennwerte in US-Einheiten

Nennweite		Empfohlene Durchflussmenge min./max. Endwert (v ~ 0,3/10 m/s) [gal/min]	Werkseinstellungen		
			Endwert Stromausgang (v ~ 2,5 m/s) [gal/min]	Impulswertigkeit (~ 2 Pulse/s) [gal]	Schleichmenge (v ~ 0,04 m/s) [gal/min]
[in]	[mm]				
½	15	1,0...27	6	0,1	0,15
1	25	2,5...80	18	0,2	0,25
1 ½	40	7...190	50	0,5	0,75
2	50	10...300	75	0,5	1,25
3	80	24...800	200	2	2,5
4	100	40...1 250	300	2	4
6	150	90...2 650	600	5	12
8	200	155...4 850	1200	10	15

Empfohlener Messbereich

Kapitel "Durchflusssgrenze" →  137

Messdynamik

Über 1000 : 1

16.4 Ausgang

Ausgangssignal

Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang

Funktion	Als Impuls-, Frequenz- oder Schaltausgang wahlweise einstellbar
Ausführung	Passiv, Open-Collector
Maximale Eingangswerte	■ DC 35 V ■ 50 mA
Spannungsabfall	■ Bei ≤ 2 mA: 2 V ■ Bei 10 mA: 8 V
Reststrom	≤ 0,05 mA
Impulsausgang	
Impulsbreite	Einstellbar: 5...2 000 ms
Maximale Impulsrate	100 Impulse/s
Impulswertigkeit	Einstellbar
Zuordenbare Messgrößen	■ Volumenfluss ■ Massefluss



Frequenzausgang	
Ausgangsfrequenz	Einstellbar: 0...1000 Hz
Dämpfung	Einstellbar: 0...999 s
Impuls-Pausen-Verhältnis	1:1
Zuordenbare Messgrößen	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Volumenfluss</li> <li>■ Massefluss</li> </ul>
Schaltausgang	
Schaltverhalten	Binär, leitend oder nicht leitend
Schaltverzögerung	Einstellbar: 0...100 s
Anzahl Schaltzyklen	Unbegrenzt
Zuordenbare Funktionen	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aus</li> <li>■ An</li> <li>■ Diagnoseverhalten</li> <li>■ Grenzwert <ul style="list-style-type: none"> <li>– Volumenfluss</li> <li>– Massefluss</li> </ul> </li> <li>■ Überwachung Durchflussrichtung</li> <li>■ Status <ul style="list-style-type: none"> <li>– Leerrohrüberwachung</li> <li>– Schleichmengenunterdrückung</li> </ul> </li> </ul>

### FOUNDATION Fieldbus

Signalkodierung	Manchester Bus Powered (MBP)
Datenübertragung	31,25 KBit/s, Voltage Mode

Ausfallsignal

Ausfallinformationen werden abhängig von der Schnittstelle wie folgt dargestellt.

### Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang

#### Impulsausgang

Fehlerverhalten	Wählbar: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aktueller Wert</li> <li>■ Keine Impulse</li> </ul>
-----------------	--

#### Frequenzausgang

Fehlerverhalten	Wählbar: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aktueller Wert</li> <li>■ 0 Hz</li> <li>■ Definierter Wert: 0...1250 Hz</li> </ul>
-----------------	--

#### Schaltausgang

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

**FOUNDATION Fieldbus**

Status- und Alarm-meldungen	Diagnose gemäß FF-912
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

**Bedientool**

- Via digitale Kommunikation:  
FOUNDATION Fieldbus
- Via Service-Schnittstelle

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

Schleichmengenunterdrückung

Die Schaltepunkte für die Schleichmengenunterdrückung sind frei wählbar.

Galvanische Trennung

Alle Ausgänge sind voneinander galvanisch getrennt.

Protokollspezifische Daten

**FOUNDATION Fieldbus**

Hersteller-ID	0x452B48
Ident number	0x1048
Gerätrevision	1
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>
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 Werkeinstellung: Basic Device
Knotenadresse	Werkeinstellung: 247 (0xF7)
Unterstützte Funktionen	Folgende Methoden werden unterstützt: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Restart</li> <li>■ ENP Restart</li> <li>■ Diagnostic</li> </ul>
<b>Virtual Communication Relationships (VCRs)</b>	
Anzahl VCRs	44
Anzahl Link-Objekte in VFD	50

<b>Permanente Einträge</b>	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

### Transducer-Blöcke

Block	Inhalt	Ausgabewerte
Setup Transducer Block (TRDSUP)	Alle Parameter für eine Standard-Inbetriebnahme.	Keine Ausgabewerte
Advanced Setup Transducer Block (TRDASUP)	Alle Parameter für eine genauere Konfiguration der Messung.	Keine Ausgabewerte
Display Transducer Block (TRDDISP)	Parameter zur Konfigurierung der Vor-Ort-Anzeige.	Keine Ausgabewerte
HistoROM Transducer Block (TRDHRM)	Parameter zur Nutzung der HistoROM-Funktion.	Keine Ausgabewerte
Diagnostic Transducer Block (TRDDIAG)	Diagnose-Information.	Prozessgrößen (AI Channel) <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Temperatur (7)</li> <li>■ Volumenfluss (9)</li> <li>■ Massefluss (11)</li> </ul>
Expert Configuration Transducer Block (TRDEXP)	Parameter, deren Einstellung detaillierte Kenntnisse über die Funktionsweise des Geräts erfordern.	Keine Ausgabewerte
Expert Information Transducer Block (TRDEXPIN)	Parameter, die Informationen über den Zustand des Geräts geben.	Keine Ausgabewerte
Service Sensor Transducer Block (TRDSRVS)	Parameter, die nur durch den Endress+Hauser Service bedient werden können.	Keine Ausgabewerte
Service Information Transducer Block (TRDSRVIF)	Parameter, die dem Endress+Hauser Service Informationen über den Zustand des Geräts geben.	Keine Ausgabewerte
Total Inventory Counter Transducer Block (TRDTIC)	Parameter zur Konfiguration aller Summenzähler und des Inventory counters.	Prozessgrößen (AI Channel) <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Summenzähler 1 (16)</li> <li>■ Summenzähler 2 (17)</li> <li>■ Summenzähler 3 (18)</li> </ul>
Heartbeat Technology Transducer Block (TRDHBT)	Parameter zur Konfiguration und übergreifende Informationen zu den Ergebnissen der Verifikation.	Keine Ausgabewerte
Heartbeat Results 1 Transducer Block (TRDHBTR1)	Informationen über die Ergebnisse der Verifikation.	Keine Ausgabewerte

Block	Inhalt	Ausgabewerte
Heartbeat Results 2 Transducer Block (TRDHBTR2)	Informationen über die Ergebnisse der Verifikation.	Keine Ausgabewerte
Heartbeat Results 3 Transducer Block (TRDHBTR3)	Informationen über die Ergebnisse der Verifikation.	Keine Ausgabewerte
Heartbeat Results 4 Transducer Block (TRDHBTR4)	Informationen über die Ergebnisse der Verifikation.	Keine Ausgabewerte

### Funktionsblöcke

Block	Anzahl Blöcke	Inhalt	Prozessgrößen (Channel)
Resource Block (RB)	1	Dieser Block (erweiterte Funktionalität) beinhaltet alle Daten, die das Gerät eindeutig identifizieren; entspricht einem elektronischen Typenschild des Gerätes.	–
Analog Input Block (AI)	4	Dieser Block (erweiterte Funktionalität) erhält die vom Sensor-Block bereitgestellten Messdaten (wählbar über eine Kanal-Nummer) und stellt sie am Ausgang für andere Blöcke zur Verfügung. <b>Ausführungszeit:</b> 25 ms	Prozessgrößen (AI Channel) <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Temperatur (7)</li> <li>■ Volumenfluss (9)</li> <li>■ Massefluss (11)</li> </ul>
Discrete Input Block (DI)	2	Dieser Block (Standardfunktionalität) erhält einen diskreten Wert (zum Beispiel Anzeige einer Messbereichstüberschreitung) und stellt ihn am Ausgang für andere Blöcke zur Verfügung. <b>Ausführungszeit:</b> 19 ms	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Zustand Schaltausgang (101)</li> <li>■ Leerrohrüberwachung (102)</li> <li>■ Schleimengenunterdrückung (103)</li> <li>■ Status Verifikation (105)</li> </ul>
PID Block (PID)	1	Dieser Block (Standardfunktionalität) dient als Proportional-Integral-Differential-Regler und kann universell zur Regelung im Feld eingesetzt werden. Er ermöglicht Kaskadierung und Störgrößenaufschaltung. <b>Ausführungszeit:</b> 25 ms	–
Multiple Digital Output Block (MDO)	1	Dieser Block (Standardfunktionalität) erhält mehrere diskrete Werte und stellt sie am Ausgang für andere Blöcke zur Verfügung. <b>Ausführungszeit:</b> 19 ms	Channel_DO (122) <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Wert 1: Reset Sum.-zähler 1</li> <li>■ Wert 2: Reset Sum.-zähler 2</li> <li>■ Wert 3: Reset Sum.-zähler 3</li> <li>■ Wert 4: Messwertunterdrückung</li> <li>■ Wert 5: Heartbeat Verifikation starten</li> <li>■ Wert 6: Status Schaltausgang</li> <li>■ Wert 7: Nicht belegt</li> <li>■ Wert 8: Nicht belegt</li> </ul>
Integrator Block (IT)	1	Dieser Block (Standardfunktionalität) integriert eine Messgröße über die Zeit oder summiert die Impulse von einem Puls-Eingangsblock. Der Block kann als Totalisator eingesetzt werden, der bis zu einem Reset summiert oder als ein Batch-Totalisator, bei dem der integrierte Wert mit einem vor oder während der Steuerung generierten Sollwert verglichen wird und ein binäres Signal erzeugt, wenn der Sollwert erreicht ist. <b>Ausführungszeit:</b> 21 ms	–

## 16.5 Energieversorgung

Klemmenbelegung →  30

Pinbelegung Gerätestecker →  30

Versorgungsspannung

### Messumformer

Es ist eine externe Spannungsversorgung für jeden Ausgang notwendig.

Die folgenden Werte zur Versorgungsspannung gelten für die verfügbaren Ausgänge:

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"	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: 2 576 mW</li> </ul>

Stromaufnahme


### FOUNDATION Fieldbus

16 mA

Versorgungsausfall

- Summenzähler bleiben auf dem zuletzt ermittelten Wert stehen.
- Konfiguration bleibt im Gerätespeicher (HistoROM) erhalten.
- Fehlermeldungen inklusive Stand des Betriebsstundenzählers werden abgespeichert.

Elektrischer Anschluss →  32


Potentialausgleich →  34

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

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

Kabelspezifikation →  29

## Überspannungsschutz

Das Gerät ist mit ingeriertem Überspannungsschutz für diverse Zulassungen bestellbar:  
*Bestellmerkmal "Zubehör montiert", Option NA "Überspannungsschutz"*

<b>Eingangsspannungsbereich</b>	Werte entsprechen Angaben der Versorgungsspannung <sup>1)</sup>
<b>Widerstand pro Kanal</b>	$2 \cdot 0,5 \Omega \text{ max}$
<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: Separates Dokument "Sicherheitshinweise" (XA) zum Gerät.

## 16.6 Leistungsmerkmale

## Referenzbedingungen

### Gemäß DIN EN 29104

- Wasser, typisch 15...45 °C (59...113 °F); 2...6 bar (29...87 psi)
- Angaben gemäß Kalibrierprotokoll  $\pm 5$  °C ( $\pm 41$  °F) und  $\pm 2$  bar ( $\pm 29$  psi)
- Angaben zur Messabweichung basierend auf akkreditierten Kalibrieranlagen rückgeführt auf ISO 17025
- Messstofftemperatur:  $+28 \pm 2$  °C ( $+82 \pm 4$  °F)
- Umgebungstemperatur:  $+22 \pm 2$  °C ( $+72 \pm 4$  °F)
- Warmlaufzeit: 30 min

### Einbau

- Einlaufstrecke  $> 10 \times \text{DN}$
- Auslaufstrecke  $> 5 \times \text{DN}$
- Messaufnehmer und Messumformer sind geerdet.
- Der Messaufnehmer ist zentriert in die Rohrleitung eingebaut.

## Maximale Messabweichung

### Fehlergrenzen unter Referenzbedingungen

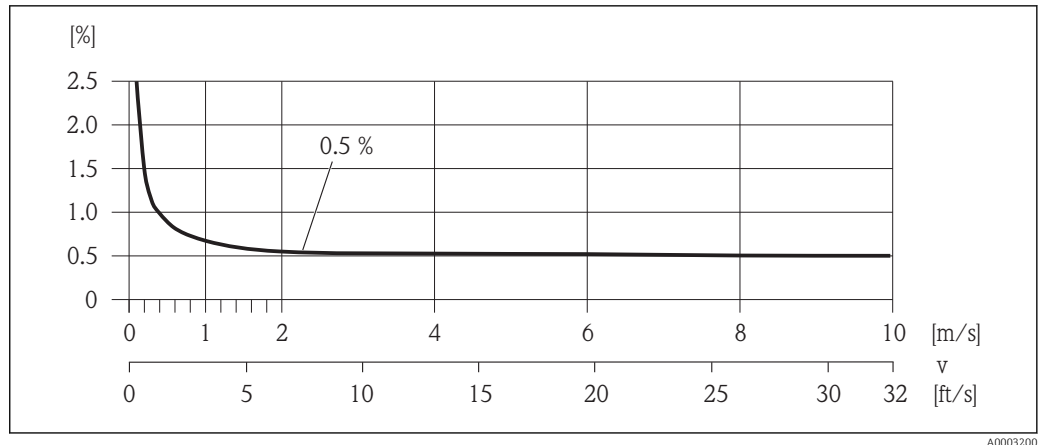
v.M. = vom Messwert

### Volumenfluss

$\pm 0,5$  % v.M.  $\pm 2$  mm/s (0,08 in/s)



Schwankungen der Versorgungsspannung haben innerhalb des spezifizierten Bereichs keinen Einfluss.



29 Maximale Messabweichung in % v.M.

### 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

### Volumenfluss

max.  $\pm 0,2$  % v.M.  $\pm 2$  mm/s (0,08 in/s)

Einfluss Umgebungstemperatur

### Impuls-/Frequenzausgang

v.M. = vom Messwert

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

## 16.7 Montage

Kapitel "Montagebedingungen" → 19

## 16.8 Umgebung

Umgebungstemperaturbereich

→ 21

### Temperaturtabellen

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

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

Lagerungstemperatur

Die Lagerungstemperatur entspricht dem Umgebungstemperaturbereich von Messumformer und Messaufnehmer.

- Um unzulässig hohe Oberflächentemperaturen zu vermeiden: Messgerät während der Lagerung nicht direkter Sonneneinstrahlung aussetzen.
- Lagerplatz wählen, an dem eine Betauung des Messgeräts ausgeschlossen ist, da ein Pilz- oder Bakterienbefall die Auskleidung beschädigen kann.
- Wenn Schutzkappen oder Schutzscheiben montiert sind: Diese vor der Montage des Messgeräts nie entfernen.

## Schutzart

**Messumformer**

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

**Messaufnehmer**

IP66/67, Type 4X enclosure

**Gerätestecker**

IP67, nur im verschraubten Zustand

## Stoßfestigkeit

Gemäß IEC/EN 60068-2-31

## Schwingungsfestigkeit


Beschleunigung bis 2 g in Anlehnung an IEC 60068-2-6

## Mechanische Belastung

- Messumformergehäuse vor mechanischen Einflüssen wie Stößen oder Schlägen schützen.
- Messumformergehäuse nicht als Steighilfe verwenden.

## Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)

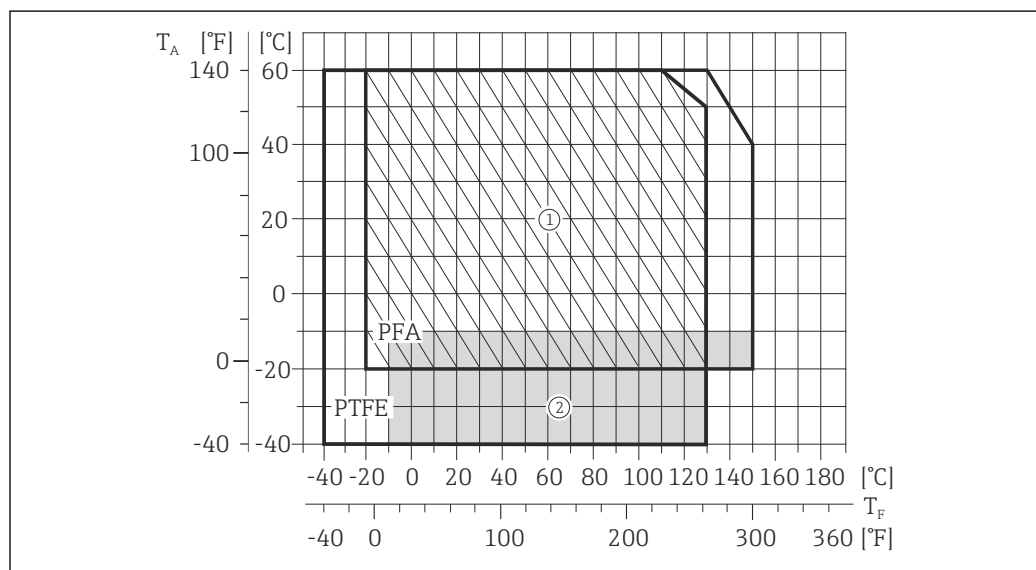
Nach IEC/EN 61326 und NAMUR-Empfehlung 21 (NE 21)

 Details sind aus der Konformitätserklärung ersichtlich.

## 16.9 Prozess

## Messstofftemperaturbereich

- -20...+150 °C (-4...+302 °F) bei PFA
- -40...+130 °C (-40...+266 °F) bei PTFE



A0017724



$T_A$  Umgebungstemperatur

$T_F$  Messstofftemperatur

1 Schraffierte Fläche: Raue Umgebung nur bis +130 °C (+266 °F)

2 Graue Fläche: Der Umgebungs- und Messstofftemperaturbereich von -10...-40 °C (-14...-40 °F) gilt nur für rostfreie Flansche

Leitfähigkeit  $\geq 20 \mu\text{S}/\text{cm}$  für Flüssigkeiten im Allgemeinen

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

Unterdruckfestigkeit "-" = keine Angaben möglich




*Messrohrauskleidung: PFA*




Nennweite		Grenzwerte für Absolutdruck in [mbar] ([psi]) bei Messstofftemperatur:		
[mm]	[in]	+25 °C (+77 °F)	+80 °C (+176 °F)	+100...+180 °C (+212...+356 °F)
25	1	0 (0)	0 (0)	0 (0)
32	–	0 (0)	0 (0)	0 (0)
40	1 ½	0 (0)	0 (0)	0 (0)
50	2	0 (0)	0 (0)	0 (0)
65	–	0 (0)	–	0 (0)
80	3	0 (0)	–	0 (0)
100	4	0 (0)	–	0 (0)
125	–	0 (0)	–	0 (0)
150	6	0 (0)	–	0 (0)
200	8	0 (0)	–	0 (0)

*Messrohrauskleidung: PTFE*


Nennweite		Grenzwerte für Absolutdruck in [mbar] ([psi]) bei Messstofftemperatur:			
[mm]	[in]	+25 °C (+77 °F)	+80 °C (+176 °F)	+100 °C (+212 °F)	+130 °C (+266 °F)
15	½	0 (0)	0 (0)	0 (0)	100 (1,45)
25	1	0 (0)	0 (0)	0 (0)	100 (1,45)
32	–	0 (0)	0 (0)	0 (0)	100 (1,45)
40	1 ½	0 (0)	0 (0)	0 (0)	100 (1,45)
50	2	0 (0)	0 (0)	0 (0)	100 (1,45)
65	–	0 (0)	–	40 (0,58)	130 (1,89)
80	3	0 (0)	–	40 (0,58)	130 (1,89)
100	4	0 (0)	–	135 (1,96)	170 (2,47)
125	–	135 (1,96)	–	240 (3,48)	385 (5,58)
150	6	135 (1,96)	–	240 (3,48)	385 (5,58)
200	8	200 (2,90)	–	290 (4,21)	410 (5,95)

Durchflussgrenze Der Rohrlitungsdurchmesser und die Durchflussmenge bestimmen die Nennweite des Messaufnehmers. Die optimale Fließgeschwindigkeit liegt zwischen

- 2...3 m/s (6,56...9,84 ft/s). Die Durchflussgeschwindigkeit (v) zusätzlich auf die physikalischen Eigenschaften des Messstoffs abstimmen:
- $v < 2 \text{ m/s}$  (6,56 ft/s): Bei abrasiven Messstoffen (z.B. Töpferkitt, Kalkmilch, Erzschlamm)
  - $v > 2 \text{ m/s}$  (6,56 ft/s): Bei belagsbildenden Messstoffen (z.B. Abwässerschlämme)
-  Eine notwendige Erhöhung der Durchflussgeschwindigkeit erfolgt durch die Reduktion der Messaufnehmer- Nennweite.
-  Zur Übersicht der Messbereich-Endwerte: Kapitel "Messbereich" →  127

Druckverlust	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Bei Einbau des Messaufnehmers in eine Rohrleitung mit gleicher Nennweite entsteht kein Druckverlust.</li><li>■ Druckverlustangaben bei der Verwendung von Anpassungsstücken nach DIN EN 545 →  22</li></ul>
Systemdruck	→  21
Vibrationen	→  22

16.10 Konstruktiver Aufbau

Bauform, Maße	 Angaben zu den Abmessungen und Einbaulängen des Geräts: Dokument "Technische Information", Kapitel "Konstruktiver Aufbau"
Gewicht	<p><b>Kompaktausführung</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>■ Inklusive Messumformer (1,9 kg (4,2 lbs))</li><li>■ Gewichtsangaben gelten für Standarddruckstufen und ohne Verpackungsmaterial.</li></ul>

Gewicht in SI-Einheiten

Nennweite		EN (DIN), AS <sup>1)</sup>		ASME		JIS	
[mm]	[in]	Druckstufe	[kg]	Druckstufe	[kg]	Druckstufe	[kg]
15	½	PN 40	5,0	Class 150	5,0	10K	5,0
25	1	PN 40	5,8	Class 150	5,8	10K	5,8
32	1 ¼	PN 40	6,5	Class 150	–	10K	5,8
40	1 ½	PN 40	7,9	Class 150	7,9	10K	6,8
50	2	PN 40	9,1	Class 150	9,1	10K	7,8
65	2 ½	PN 16	10,5	Class 150	–	10K	9,6
80	3	PN 16	12,5	Class 150	12,5	10K	11,0
100	4	PN 16	14,5	Class 150	14,5	10K	13,2
125	5	PN 16	20,0	Class 150	–	10K	19,5
150	6	PN 16	24,0	Class 150	24,0	10K	23,0
200	8	PN 10	43,5	Class 150	43,5	10K	40,4

1) Bei Flanschen nach AS sind nur DN 25 und 50 verfügbar.

*Gewicht in US-Einheiten*

Nennweite		ASME	
[mm]	[in]	Druckstufe	[lbs]
15	½	Class 150	11,0
25	1	Class 150	12,8
32	1 ¼	Class 150	–
40	1 ½	Class 150	17,4
50	2	Class 150	20,1
65	2 ½	Class 150	–
80	3	Class 150	27,6
100	4	Class 150	32,0
125	5	Class 150	–
150	6	Class 150	52,9
200	8	Class 150	95,9

## Messrohrspezifikation

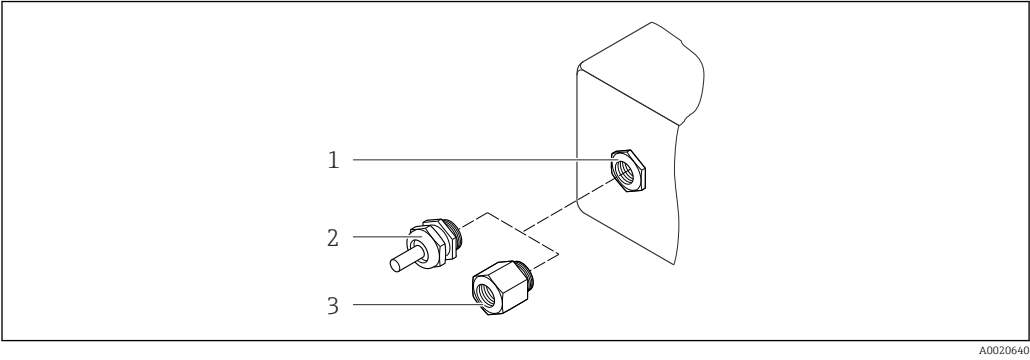
Nennweite		Druckstufe					Innendurchmesser Prozessanschluss			
[mm]	[in]	EN (DIN)	ASME	AS 212 9	AS 408 7	JIS	PFA		PTFE	
		[bar]	[psi]	[bar]	[bar]	[bar]	[mm]	[in]	[mm]	[in]
15	½	PN 40	Class 150	–	–	20K	–	–	15	0,59
25	1	PN 40	Class 150	Table E	–	20K	23	0,91	26	1,02
32	–	PN 40	–	–	–	20K	32	1,26	35	1,38
40	1 ½	PN 40	Class 150	–	–	20K	36	1,42	41	1,61
50	2	PN 40	Class 150	Table E	PN 16	10K	48	1,89	52	2,05
65	–	PN 16	–	–	–	10K	63	2,48	67	2,64
80	3	PN 16	Class 150	–	–	10K	75	2,95	80	3,15
100	4	PN 16	Class 150	–	–	10K	101	3,98	104	4,09
125	–	PN 16	–	–	–	10K	126	4,96	129	5,08
150	6	PN 16	Class 150	–	–	10K	154	6,06	156	6,14
200	8	PN 10	Class 150	–	–	10K	201	7,91	202	7,95

## Werkstoffe

**Gehäuse Messumformer**

- Bestellmerkmal "Gehäuse", Option **C** "Kompakt, Alu beschichtet": Aluminium, AlSi10Mg, beschichtet
- Fensterwerkstoff: Glas

Kabeleinführungen/-verschraubungen



30 Mögliche Kabeleinführungen/-verschraubungen

1 Kabeleinführung im Messumformergehäuse mit Innengewinde M20 x 1,5

2 Kabelverschraubung M20 x 1,5

3 Adapter für Kabeleinführung mit Innengewinde G 1/2" oder NPT 1/2"

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

Kabeleinführung/-verschraubung	Zündschutzart	Werkstoff
Kabelverschraubung M20 × 1,5	■ Nicht-Ex ■ Ex ia ■ Ex ic	Kunststoff
	Adapter für Kabeleinführung mit Innengewinde G 1/2"	Messing vernickelt
Adapter für Kabeleinführung mit Innengewinde NPT 1/2"	Für Nicht-Ex und Ex (außer für CSA Ex d/XP)	Messing vernickelt
Gewinde NPT 1/2" über Adapter	Für Nicht-Ex und Ex	

Gerätestecker

Elektrischer Anschluss	Werkstoff
Stecker M12x1	■ Buchse: Rostfreier Stahl, 1.4401/316 ■ Kontaktträger: Kunststoff, PUR, schwarz ■ Kontakte: Metall, CuZn, vergoldet ■ Dichtung Einschraubgewinde: NBR

Gehäuse Messaufnehmer

Beschichtetes Aluminium AlSi10Mg

Messrohre

Rostfreier Stahl, 1.4301/304/1.4306/304L; bei Flanschwerkstoff aus Kohlenstoffstahl mit Al/Zn-Schutzbeschichtung

Messrohrhauksleidung

- PFA
- PTFE

Prozessanschlüsse

EN 1092-1 (DIN 2501)  
Rostfreier Stahl, 1.4571 (F316L); Kohlenstoffstahl, FE410WB/S235JRG2; Alloy C22, 2.4602 (UNS N06022) (mit Al/Zn-Schutzlackierung)

ASME B16.5

Rostfreier Stahl, F316L; Kohlenstoffstahl, A105 (mit Al/Zn-Schutzlackierung)

JIS B2220

Rostfreier Stahl, 1.0425 (F316L); Kohlenstoffstahl, S235JRG2/HII (mit Al/Zn-Schutzlackierung)

### Elektroden

Rostfreier Stahl, 1.4435 (F316L); Alloy C22, 2.4602 (UNS N06022); Platin; Tantal; Titan

### Dichtungen

nach DIN EN 1514-1



### Zubehör

*Wetterschutzhaube*

Rostfreier Stahl 1.4404 (316L)

*Erdungsscheiben*

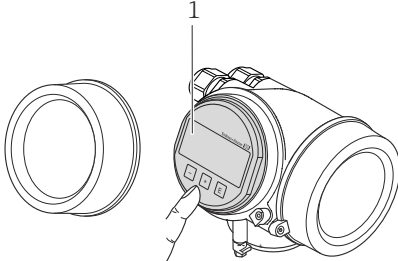
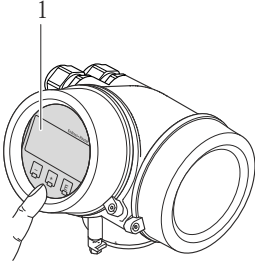
Rostfreier Stahl, 1.4435 (F316L); Alloy C22, 2.4602 (UNS N06022); Tantal; Titan

Elektrodenbestückung	<p>Mess-, Bezugs- und Messstoffüberwachungselektroden:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Standard: Rostfreier Stahl, 1.4435 (F316L); Alloy C22, 2.4602 (UNS N06022); Tantal; Titan</li> <li>■ Optional: nur Messelektroden aus Platin</li> </ul>
Prozessanschlüsse	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ EN 1092-1 (DIN 2501); Abmessungen nach DIN 2501, DN 65 PN 16 ausschließlich nach EN 1092-1</li> <li>■ ASME B16.5</li> <li>■ JIS B2220</li> <li>■ AS 2129 Table E</li> <li>■ AS 4087 PN 16</li> </ul> <p> Zu den verschiedenen Werkstoffen der Prozessanschlüsse →  140</p>
Oberflächenrauigkeit	<p>Elektroden aus rostfreiem Stahl, 1.4435 (F316L); Alloy C22, 2.4602 (UNS N06022); Platin; Tantal; Titan:</p> <p>≤ 0,3...0,5 µm (11,8...19,7 µin)</p> <p>(Alle Angaben beziehen sich auf messstoffberührende Teile)</p> <p>Messrohrhaukleidung mit PFA:</p> <p>≤ 0,4 µm (15,7 µin)</p> <p>(Alle Angaben beziehen sich auf messstoffberührende Teile)</p>

16.11 Bedienbarkeit

Vor-Ort-Bedienung







Via Anzeigemodul

Bestellmerkmal "Anzeige; Bedienung", Option <b>C</b> "SD02"	Bestellmerkmal "Anzeige; Bedienung", Option <b>E</b> "SD03"
 <div>A0015544</div>	 <div>A0015546</div>
1 <i>Bedienung mit Drucktasten</i>	1 <i>Bedienung mit Touch Control</i>

Anzeigeelemente

- 4-zeilige Anzeige
- Bei Bestellmerkmal "Anzeige; Bedienung", Option **E**: Hintergrundbeleuchtung weiß, bei Gerätefehler rot
- Anzeige für die Darstellung von Messgrößen und Statusgrößen individuell konfigurierbar
- Zulässige Umgebungstemperatur für die Anzeige: -20...+60 °C (-4...+140 °F)  
Außerhalb des Temperaturbereichs kann die Ablesbarkeit der Anzeige beeinträchtigt sein.

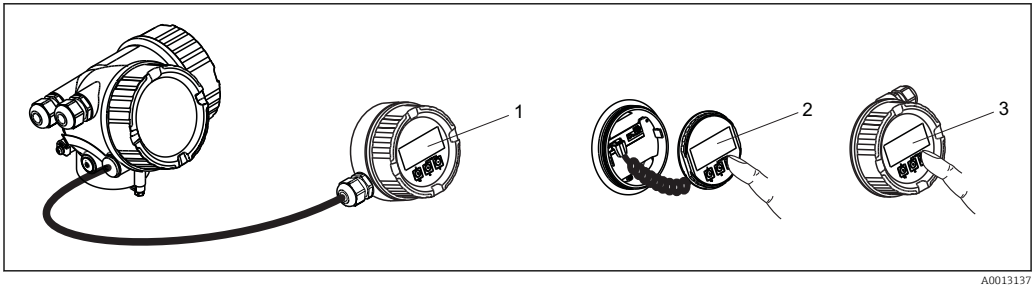
Bedienelemente

- Bei Bestellmerkmal "Anzeige; Bedienung", Option **C**: Vor-Ort-Bedienung mit 3 Drucktasten:   
- Bei Bestellmerkmal "Anzeige; Bedienung", Option **E**: Bedienung von außen via Touch Control; 3 optische Tasten:   
- Bedienelemente auch in den verschiedenen Ex-Zonen 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 abgesetztem Anzeige- und Bedienmodul FHX50



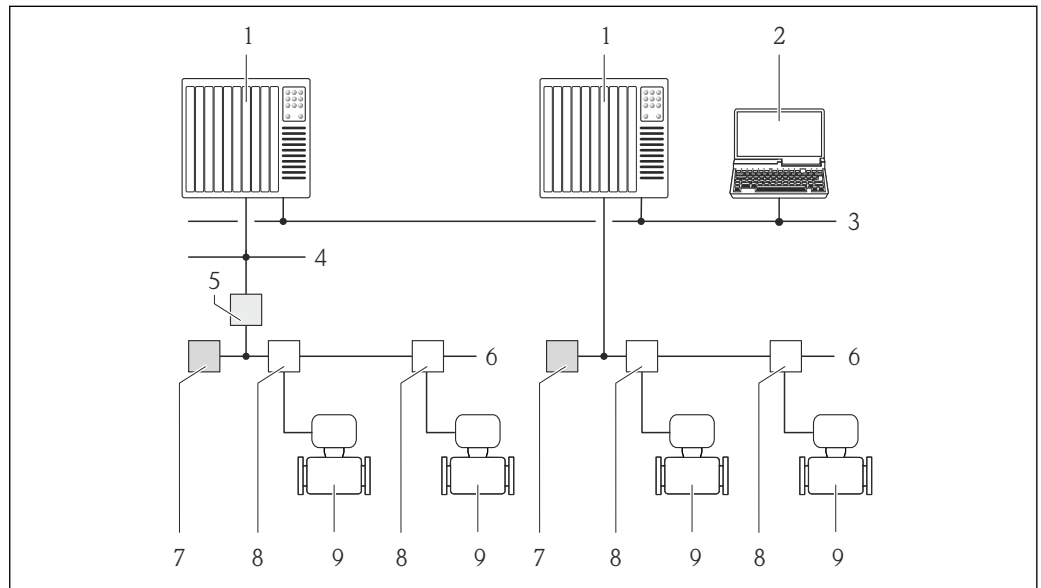
31    Bedienmöglichkeiten über FHX50

- 1    Gehäuse des abgesetzten Anzeige- und Bedienmoduls FHX50
- 2    Anzeige- und Bedienmodul SD02, Drucktasten: Deckel muss zur Bedienung geöffnet werden
- 3    Anzeige- und Bedienmodul SD03, optische Tasten: Bedienung durch das Deckelglas möglich

## Fernbedienung

## Via FOUNDATION Fieldbus Netzwerk

Diese Kommunikationsschnittstelle ist bei Geräteausführungen mit FOUNDATION Fieldbus verfügbar.



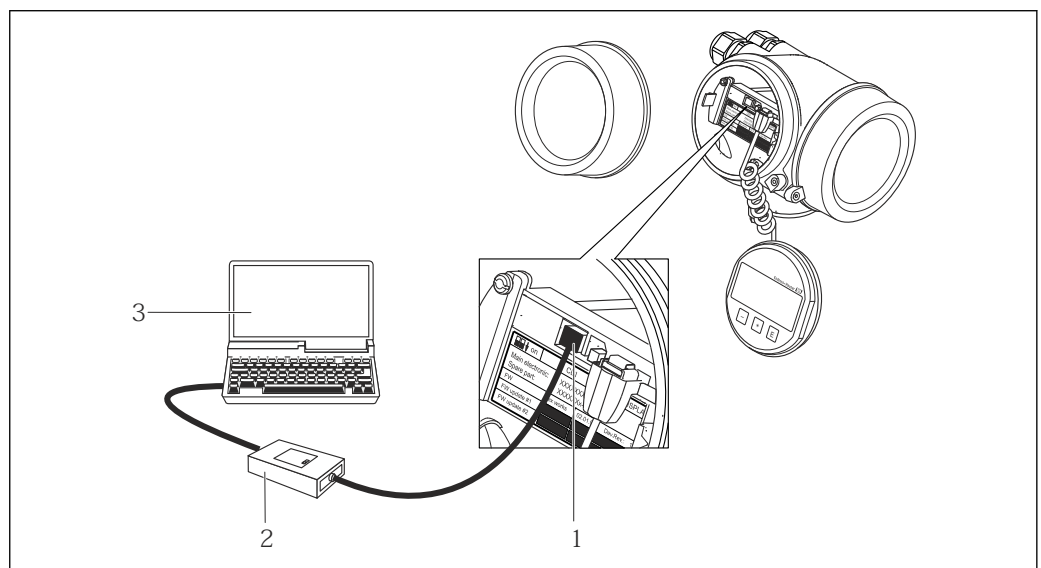
A0023460

32 Möglichkeiten der Fernbedienung via FOUNDATION Fieldbus Netzwerk

- 1 Automatisierungssystem
- 2 Computer mit FOUNDATION Fieldbus Netzwerkkarte
- 3 Industriennetzwerk
- 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

## Service-Schnittstelle

## Via Service-Schnittstelle (CDI)



A0014019

- 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"

Sprachen	<p>Bedienung in folgenden Landessprachen möglich:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Via Vor-Ort-Anzeige: Englisch, Deutsch, Französisch, Spanisch, Italienisch, Niederländisch, Portugiesisch, Polnisch, Russisch, Schwedisch, Türkisch, Chinesisch, Japanisch, Bahasa (Indonesisch), Vietnamesisch, Tschechisch</li> <li>■ Via Bedientool "FieldCare": Englisch, Deutsch, Französisch, Spanisch, Italienisch, Chinesisch, Japanisch</li> </ul>
----------	--

## 16.12 Zertifikate und Zulassungen

CE-Zeichen	<p>Das Messsystem erfüllt die gesetzlichen Anforderungen der anwendbaren EG-Richtlinien. Diese sind zusammen mit den angewandten Normen in der entsprechenden EG-Konformitätserklärung aufgeführt.</p> <p>Endress+Hauser bestätigt die erfolgreiche Prüfung des Geräts mit der Anbringung des CE-Zeichens.</p>
C-Tick Zeichen	<p>Das Messsystem stimmt überein mit den EMV-Anforderungen der Behörde "Australian Communications and Media Authority (ACMA)".</p>
Ex-Zulassung	<p>Die Geräte sind zum Einsatz im explosionsgefährdeten Bereich zertifiziert und die zu beachtenden Sicherheitshinweise im separaten Dokument "Safety Instructions" (XA) beige-fügt. Dieses ist auf dem Typenschild referenziert.</p>
Zertifizierung FOUNDATION Fieldbus	<p><b>FOUNDATION Fieldbus Schnittstelle</b></p> <p>Das Messgerät ist von der Fieldbus FOUNDATION zertifiziert und registriert. Das Gerät erfüllt alle Anforderungen der folgenden Spezifikationen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Zertifiziert gemäß FOUNDATION Fieldbus H1</li> <li>■ Interoperability Test Kit (ITK), Revisionsstand 6.1.1 (Zertifikat auf Anfrage erhältlich)</li> <li>■ Physical Layer Conformance Test</li> <li>■ Das Gerät kann auch mit zertifizierten Geräten anderer Hersteller betrieben werden (Interoperabilität)</li> </ul>
Externe Normen und Richtlinien	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ EN 60529 Schutzarten durch Gehäuse (IP-Code)</li> <li>■ EN 61010-1 Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte</li> <li>■ IEC/EN 61326 Emission gemäß Anforderungen für Klasse A. Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV-Anforderungen).</li> <li>■ ANSI/ISA-61010-1 (82.02.01): 2004 Safety Requirements for Electrical Equipment for Measurement, Control and Laboratory Use - Part 1 General Requirements</li> <li>■ CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1-04 Safety Requirements for Electrical Equipment for Measurement, Control and Laboratory Use - Part 1 General Requirements</li> <li>■ NAMUR NE 21 Elektromagnetische Verträglichkeit von Betriebsmitteln der Prozess- und Labortechnik</li> <li>■ NAMUR NE 32 Sicherung der Informationsspeicherung bei Spannungsausfall bei Feld- und Leitgeräten mit Mikroprozessoren</li> <li>■ NAMUR NE 43 Vereinheitlichung des Signalpegels für die Ausfallinformation von digitalen Messumformern mit analogem Ausgangssignal.</li> </ul>



- NAMUR NE 53  
Software von Feldgeräten und signalverarbeitenden Geräten mit Digitalelektronik
- NAMUR NE 105  
Anforderungen an die Integration von Fieldbus-Geräten in Engineering-Tools für Feldgeräte
- NAMUR NE 107  
Selbstüberwachung und Diagnose von Feldgeräten
- NAMUR NE 131  
Anforderungen an Feldgeräte für Standardanwendungen

## 16.13 Anwendungspakete

Um die Funktionalität des Geräts je nach Bedarf zu erweitern, sind für das Gerät verschiedene Anwendungspakete lieferbar: z.B. aufgrund von Sicherheitsaspekten oder spezifischer Anforderungen von Applikationen.

Die Anwendungspakete können bei Endress+Hauser mit dem Gerät bestellt oder nachbestellt werden. Ausführliche Angaben zum betreffenden Bestellcode sind bei Ihrer Endress+Hauser Vertriebszentrale erhältlich oder auf der Produktseite der Endress+Hauser Website: [www.endress.com](http://www.endress.com).

### Diagnosefunktionalitäten

Paket	Beschreibung
HistoROM erweiterte Funktion	<p>Umfasst Erweiterungen bezüglich Ereignislogbuch und Freischaltung des Messwertspeichers.</p> <p>Ereignislogbuch: Speichervolumen wird von 20 Meldungseinträgen (Basisausstattung) auf bis zu 100 erweitert.</p> <p>Messwertspeicher (Linienschreiber):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Speichervolumen wird für bis zu 1000 Messwerte aktiviert.</li> <li>■ 250 Messwerte können über jeden der 4 Speicherkanäle ausgegeben werden. Aufzeichnungsintervall ist frei konfigurierbar.</li> <li>■ Messwertaufzeichnungen werden via Vor-Ort-Anzeige oder FieldCare visualisiert.</li> </ul>

### Heartbeat Technology

Paket	Beschreibung
Heartbeat Verification	<p><b>Heartbeat Verification:</b> Ermöglicht die Überprüfung der Gerätefunktionalität auf Anforderung im eingebauten Zustand und ohne Prozessunterbrechung.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Zugriff über Vorortbedienung oder weitere Bedienschnittstellen wie z.B. FieldCare.</li> <li>■ Dokumentation der Gerätefunktionalität im Rahmen der Herstellerspezifikation, etwa zur wiederkehrenden Geräteprüfung.</li> <li>■ Lückenlose und rückverfolgbare Dokumentation der Verifikationsergebnisse, inkl. Bericht.</li> <li>■ Ermöglicht die Verlängerung von Kalibrationsintervallen, gemäss Risikobewertung durch Betreiber.</li> </ul>

## 16.14 Zubehör

 Überblick zum bestellbaren Zubehör →  124

## 16.15 Ergänzende Dokumentation



Eine Übersicht zum Umfang der zugehörigen Technischen Dokumentation bieten:

- Die mitgelieferte CD-ROM zum Gerät (je nach Geräteausführung ist die CD-ROM nicht Teil des Lieferumfangs!)
- Der *W@M Device Viewer*: Seriennummer vom Typenschild eingeben ([www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer))
- Die *Endress+Hauser Operations App*: Seriennummer vom Typenschild eingeben oder den 2-D-Matrixcode (QR-Code) auf dem Typenschild scannen.

### Standarddokumentation

#### Kurzanleitung

Messgerät	Dokumentationscode
Promag P 200	KA01121D

#### Geräteparameter

Messgerät	Dokumentationscode		
	HART	FOUNDATION Fieldbus	PROFIBUS PA
Promag 200	GP01026D	GP01028D	GP01027D

#### Technische Information

Messgerät	Dokumentationscode
Promag P 200	TI01062D

### Geräteabhängige Zusatzdokumentation



#### Safety Instructions

Inhalt	Dokumentationscode
ATEX/IECEX Ex d[ia], Ex tb	XA01015D
ATEX/IECEX Ex ia, Ex tb	XA01016D
ATEX/IECEX Ex nA, Ex ic	XA01017D
cCSAus XP (Ex d)	XA01018D
cCSAus IS (Ex i)	XA01019D
NEPSI Ex d	XA01179D
NEPSI Ex i	XA01178D
NEPSI Ex nA, Ex ic	XA01180D
INMETRO Ex d	XA01309D
INMETRO Ex i	XA01310D
INMETRO Ex nA	XA01311D

#### Sonderdokumentation

Inhalt	Dokumentationscode
Angaben zur Druckgeräterichtlinie	SD01056D
Heartbeat Technology	SD01452D

Einbauanleitung

Inhalt	Dokumentationscode
Einbauanleitung für Ersatzteilsets	 Überblick zum bestellbaren Zubehör →  124

# Stichwortverzeichnis

## A

AMS Device Manager . . . . .	54
Funktion . . . . .	54
Anforderungen an Personal . . . . .	9
Anpassungsstücke . . . . .	22
Anschluss	
siehe Elektrischer Anschluss	
Anschlussbeispiele Potenzialausgleich . . . . .	34
Anschlusskabel . . . . .	29
Anschlusskontrolle (Checkliste) . . . . .	37
Anschlussvorbereitungen . . . . .	32
Anschlusswerkzeug . . . . .	29
Anwenderrollen . . . . .	40
Anwendungsbereich . . . . .	9, 127
Anzeige	
Aktuelles Diagnoseereignis . . . . .	113
Letztes Diagnoseereignis . . . . .	113
siehe Vor-Ort-Anzeige	
Anzeigebereich	
Bei Betriebsanzeige . . . . .	40
In Navigieransicht . . . . .	42
Anzeigemodul drehen . . . . .	28
Anzeigewerte	
Zum Status Verriegelung . . . . .	87
Applicator . . . . .	127
Arbeitssicherheit . . . . .	10
Aufbau	
Bedienmenü . . . . .	39
Messgerät . . . . .	12
Ausfallsignal . . . . .	129
Ausgangskenngrößen . . . . .	128
Ausgangssignal . . . . .	128
Auslaufstrecken . . . . .	20
Außenreinigung . . . . .	120
Austausch	
Gerätekomponenten . . . . .	121
Austausch von Dichtungen . . . . .	120

## B

Bedienelemente . . . . .	44, 95
Bedienmenü	
Aufbau . . . . .	39
Menüs, Untermenüs . . . . .	39
Untermenüs und Anwenderrollen . . . . .	40
Bedienphilosophie . . . . .	40
Bediensprache einstellen . . . . .	58
Bedientasten	
siehe Bedienelemente	
Bedienungsmöglichkeiten . . . . .	38
Behebungsmaßnahmen	
Aufrufen . . . . .	96
Schließen . . . . .	96
Bestellcode (Order code) . . . . .	14, 15
Bestimmungsgemäße Verwendung . . . . .	9
Betrieb . . . . .	87
Betriebsanzeige . . . . .	40

Betriebssicherheit . . . . .	10
------------------------------	----

## C

C-Tick Zeichen . . . . .	144
CE-Zeichen . . . . .	10, 144
Checkliste	
Anschlusskontrolle . . . . .	37
Montagekontrolle . . . . .	28

## D

Diagnose	
Symbole . . . . .	94
Diagnoseinformation	
Aufbau, Erläuterung . . . . .	95, 97
FieldCare . . . . .	96
Vor-Ort-Anzeige . . . . .	94
Diagnoseinformationen	
Behebungsmaßnahmen . . . . .	102
Übersicht . . . . .	102
Diagnoseliste . . . . .	114
Diagnosemeldung . . . . .	94
Diagnoseverhalten	
Erläuterung . . . . .	95
Symbole . . . . .	95
Diagnoseverhalten anpassen . . . . .	98
DIAGNOSTIC Transducer Block . . . . .	114
DIP-Schalter	
siehe Verriegelungsschalter	
Direktzugriff . . . . .	47
Direktzugriffscode . . . . .	42
Dokument	
Funktion . . . . .	6
Verwendete Symbole . . . . .	6
Dokumentfunktion . . . . .	6
Druck-Temperatur-Kurven . . . . .	137
Druckverlust . . . . .	138
Durchflussgrenze . . . . .	137
Durchflussrichtung . . . . .	20

## E

Einbaulage (vertikal, horizontal) . . . . .	20
Einbaumaße . . . . .	21
Einfluss	
Umgebungstemperatur . . . . .	135
Eingabemaske . . . . .	43
Eingang . . . . .	127
Eingetragene Marken . . . . .	8
Einlaufstrecken . . . . .	20
Einsatz Messgerät	
Fehlgebrauch . . . . .	9
Grenzfälle . . . . .	9
siehe Bestimmungsgemäße Verwendung	
Einsatzgebiet	
Restrisiken . . . . .	10
Einstellungen	
Administration . . . . .	79
Analog Input . . . . .	62

Bediensprache . . . . .	58	Gerätebeschreibungsdatei . . . . .	55
Erweiterte Anzeigenkonfigurationen . . . . .	77	Verbindungsaufbau . . . . .	53
Gerät neu starten . . . . .	116	Firmware	
Gerät zurücksetzen . . . . .	116	Freigabedatum . . . . .	55
Gerätekonfiguration verwalten . . . . .	80	Version . . . . .	55
Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang . . . . .	68, 71	Firmware-Historie . . . . .	119
Impulsausgang . . . . .	69	Freigabecode . . . . .	50
Leerrohrüberwachung (MSÜ) . . . . .	66	Falsche Eingabe . . . . .	50
Messgerät an Prozessbedingungen anpassen . . . . .	88	Freigabecode definieren . . . . .	84
Messstellenbezeichnung . . . . .	59	Funktionen	
Schaltausgang . . . . .	73	siehe Parameter	
Schleichmengenunterdrückung . . . . .	64	Funktionskontrolle . . . . .	58
Sensorabgleich . . . . .	68	Funktionsumfang	
Simulation . . . . .	81	AMS Device Manager . . . . .	54
Summenzähler . . . . .	75	Field Communicator . . . . .	54
Summenzähler zurücksetzen . . . . .	88	Field Communicator 475 . . . . .	54
Summenzähler-Reset . . . . .	88	Field Xpert . . . . .	53
Systemeinheiten . . . . .	60	<b>G</b>	
Vor-Ort-Anzeige . . . . .	62	Galvanische Trennung . . . . .	130
Elektrischer Anschluss		Gerätebeschreibungsdateien . . . . .	55
Bedientools		Gerätedokumentation	
Via FOUNDATION Fieldbus Netzwerk . . . . .	51, 143	Zusatzdokumentation . . . . .	8
Via Service-Schnittstelle (CDI) . . . . .	52, 143	Gerätekomponenten . . . . .	12
Commubox FXA291 . . . . .	52, 143	Gerätekonfiguration verwalten . . . . .	80
Messgerät . . . . .	29	Gerätename	
Schutzart . . . . .	37	Messaufnehmer . . . . .	15
Elektrodenbestückung . . . . .	141	Messumformer . . . . .	14
Elektromagnetische Verträglichkeit . . . . .	136	Gerätereparatur . . . . .	121
Elektronikgehäuse drehen		Gerätrevision . . . . .	55
siehe Messumformergehäuse drehen		Gerätetypkennung . . . . .	55
Endress+Hauser Dienstleistungen		Geräteverriegelung, Status . . . . .	87
Reparatur . . . . .	122	Gewicht	
Wartung . . . . .	120	Kompaktausführung . . . . .	138
Entsorgung . . . . .	122	Transport (Hinweise) . . . . .	17
Ereignis-Logbuch filtern . . . . .	115	<b>H</b>	
Ereignishistorie . . . . .	115	Hardwareschreibschutz . . . . .	84
Ereignisliste . . . . .	115	Hauptelektronikmodul . . . . .	12
Ergänzende Dokumentation . . . . .	146	Hersteller-ID . . . . .	55
Ersatzteil . . . . .	121	Herstellungsdatum . . . . .	14, 15
Ersatzteile . . . . .	121	Hilfetext	
Erweiterter Bestellcode		Aufrufen . . . . .	48
Messaufnehmer . . . . .	15	Erläuterung . . . . .	48
Messumformer . . . . .	14	Schließen . . . . .	48
Ex-Zulassung . . . . .	144	HistoROM . . . . .	80
<b>F</b>		<b>I</b>	
Fallleitung . . . . .	19	I/O-Elektronikmodul . . . . .	12, 32
Fehlermeldungen		Inbetriebnahme . . . . .	58
siehe Diagnosemeldungen		Erweiterte Einstellungen . . . . .	67
Fernbedienung . . . . .	143	Messgerät konfigurieren . . . . .	58
Field Communicator		Informationen zum Dokument . . . . .	6
Funktion . . . . .	54	Innenreinigung . . . . .	120
Field Communicator 475 . . . . .	54	Installationskontrolle . . . . .	58
Field Xpert		<b>K</b>	
Funktion . . . . .	53	Kabeleinführung	
Field Xpert SFX350 . . . . .	53	Schutzart . . . . .	37
FieldCare . . . . .	53		
Bedienoberfläche . . . . .	54		
Funktion . . . . .	53		

Kabeleinführungen	
Technische Daten	133
Klemmen	133
Klemmenbelegung	30, 32
Konformitätserklärung	10
Kontextmenü	
Aufrufen	45
Erläuterung	45
Schließen	45

**L**

Lagerbedingungen	17
Lagerungstemperatur	17
Lagerungstemperaturbereich	135
Leistungsaufnahme	133
Leistungsmerkmale	134
Leitfähigkeit	137
Lesezugriff	50
Linienstreiber	90

**M**

Maximale Messabweichung	134
Mechanische Belastung	136
Menü	
Betrieb	87
Diagnose	113
Setup	58, 59
Menüs	
Zu spezifischen Einstellungen	67
Zur Messgerätkonfiguration	58
Mess- und Prüfmittel	120
Messaufnehmer	
Montieren	24
Messbereich	127
Messdynamik	128
Messeinrichtung	127
Messgerät	
Aufbau	12
Demontieren	122
Einschalten	58
Entsorgen	123
Konfigurieren	58
Messaufnehmer montieren	24
Dichtungen montieren	24
Erdungskabel/Erdungsscheiben montieren	24
Schrauben-Anziehdrehmomente	24
Reparatur	121
Umbau	121
Via Kommunikationsprotokoll-Protokoll einbin-	
den	55
Vorbereiten für elektrischen Anschluss	32
Vorbereiten für Montage	23
Messgerät anschließen	32
Messgerät identifizieren	13
Messgrößen	
Berechnete	127
Gemessene	127
siehe Prozessgrößen	
Messprinzip	127

Messrohrspezifikation	139
Messstoffe	9
Messstofftemperaturbereich	136
Messumformer	
Anzeigemodul drehen	28
Gehäuse drehen	27
Signalkabel anschließen	32
Messumformergehäuse drehen	27
Messwerte ablesen	87
Messwerthistorie anzeigen	90
Montage	19
Montagebedingungen	
Anpassungsstücke	22
Ein- und Auslaufstrecken	20
Einbaulage	20
Einbaumaße	21
Fallleitung	19
Montageort	19
Systemdruck	21
Teilgefülltes Rohr	19
Vibrationen	22
Montagekontrolle (Checkliste)	28
Montagemaße	
siehe Einbaumaße	
Montageort	19
Montagevorbereitungen	23
Montagewerkzeug	23

**N**

Navigationspfad (Navigieransicht)	41
Navigieransicht	
Im Untermenü	41
Im Wizard	41
Normen und Richtlinien	144

**O**

Oberflächenrauigkeit	141
----------------------	-----

**P**

Parameter	
Ändern	49
Wert eingeben	49
Parametereinstellungen	
Administration (Untermenü)	79, 116
Analog inputs (Untermenü)	62
Anzeige (Untermenü)	77
Anzeige (Wizard)	62
Datensicherung Anzeigemodul (Untermenü)	80
Diagnose (Menü)	113
Geräteinformation (Untermenü)	118
Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang (Wizard)	69, 71, 73
Leerrohrüberwachung (Wizard)	66
Messwertspeicher (Untermenü)	90
Prozessgrößen (Untermenü)	87
Schleichmengenunterdrückung (Wizard)	64
Sensorabgleich (Untermenü)	68
Setup (Menü)	59
Simulation (Untermenü)	81

Summenzähler (Untermenü) . . . . .	88
Summenzähler 1...3 (Untermenü) . . . . .	75
Summenzähler-Bedienung (Untermenü) . . . . .	88
Systemeinheiten (Untermenü) . . . . .	60
Parametereinstellungen schützen . . . . .	83
Potenzialausgleich . . . . .	34
Produktsicherheit . . . . .	10
Prozessanschlüsse . . . . .	141
Prozessbedingungen	
Druckverlust . . . . .	138
Durchflussgrenze . . . . .	137
Leitfähigkeit . . . . .	137
Messstofftemperatur . . . . .	136
Unterdruckfestigkeit . . . . .	137
Prüfkontrolle	
Anschluss . . . . .	37
Erhaltene Ware . . . . .	13
Montage . . . . .	28
<b>R</b>	
Re-Kalibrierung . . . . .	120
Referenzbedingungen . . . . .	134
Reinigung	
Außenreinigung . . . . .	120
Innenreinigung . . . . .	120
Reparatur . . . . .	121
Hinweise . . . . .	121
Reparatur eines Geräts . . . . .	121
Rücksendung . . . . .	122
<b>S</b>	
Schleimengenunterdrückung . . . . .	130
Schrauben-Anziehdrehmomente . . . . .	24
Schreibschutz	
Via Blockbedienung . . . . .	86
Via Freigabecode . . . . .	83
Via Verriegelungsschalter . . . . .	84
Schreibschutz aktivieren . . . . .	83
Schreibschutz deaktivieren . . . . .	83
Schreibzugriff . . . . .	50
Schutzart . . . . .	37, 136
Schwingungsfestigkeit . . . . .	136
Seriennummer . . . . .	14, 15
Sicherheit . . . . .	9
Softwarefreigabe . . . . .	55
Speisegerät	
Anforderungen . . . . .	32
Spezielle Anschlusshinweise . . . . .	36
Sprachen, Bedienungsmöglichkeiten . . . . .	144
Statusbereich	
Bei Betriebsanzeige . . . . .	40
In Navigieransicht . . . . .	42
Statussignal anpassen . . . . .	98
Statussignale . . . . .	94
Störungsbehebungen	
Allgemeine . . . . .	92
Stoßfestigkeit . . . . .	136
Stromaufnahme . . . . .	133

<b>Symbole</b>	
Für Diagnosesverhalten . . . . .	40
Für Kommunikation . . . . .	40
Für Korrektur . . . . .	43
Für Menüs . . . . .	42
Für Messgröße . . . . .	40
Für Messkanalnummer . . . . .	40
Für Parameter . . . . .	42
Für Statussignal . . . . .	40
Für Untermenü . . . . .	42
Für Verriegelung . . . . .	40
Für Wizard . . . . .	42
Im Statusbereich der Vor-Ort-Anzeige . . . . .	40
Im Text- und Zahleneditor . . . . .	43
<b>Systemaufbau</b>	
Messeinrichtung . . . . .	127
siehe Messgerät Aufbau	
Systemdruck . . . . .	21
Systemintegration . . . . .	55
<b>T</b>	
<b>Tastenverriegelung</b>	
Ausschalten . . . . .	50
Einschalten . . . . .	50
Technische Daten, Übersicht . . . . .	127
Teilgefülltes Rohr . . . . .	19
<b>Temperaturbereich</b>	
Lagerungstemperatur . . . . .	17
Umgebungstemperatur Anzeige . . . . .	142
Texteditor . . . . .	43
Tooltipp	
siehe Hilfetext	
Transport Messgerät . . . . .	17
<b>Typenschild</b>	
Messaufnehmer . . . . .	15
Messumformer . . . . .	14
<b>U</b>	
<b>Umgebungsbedingungen</b>	
Lagerungstemperatur . . . . .	135
Mechanische Belastung . . . . .	136
Schwingungsfestigkeit . . . . .	136
Stoßfestigkeit . . . . .	136
Umgebungstemperatur . . . . .	21
<b>Umgebungstemperatur</b>	
Einfluss . . . . .	135
Umgebungstemperaturbereich . . . . .	21
Unterdruckfestigkeit . . . . .	137
<b>Untermenü</b>	
Administration . . . . .	79, 116
Analog inputs . . . . .	62
Anzeige . . . . .	77
Datensicherung Anzeigemodul . . . . .	80
Ereignisliste . . . . .	115
Erweitertes Setup . . . . .	67
Geräteinformation . . . . .	118
Messwertspeicher . . . . .	90
Prozessgrößen . . . . .	87
Sensorabgleich . . . . .	68

Simulation . . . . .	81
Summenzähler . . . . .	88
Summenzähler 1...3 . . . . .	75
Summenzähler-Bedienung . . . . .	88
Systemeinheiten . . . . .	60
Übersicht . . . . .	40

**V**

Verpackungsentsorgung . . . . .	18
Verriegelungsschalter . . . . .	84
Versionsdaten zum Gerät . . . . .	55
Versorgungsausfall . . . . .	133
Versorgungsspannung . . . . .	32, 133
Vibrationen . . . . .	22
Vor-Ort-Anzeige . . . . .	142
Editieransicht . . . . .	43
Navigieransicht . . . . .	41
siehe Betriebsanzeige	
siehe Diagnosemeldung	
siehe Im Störfall	

**W**

W@M . . . . .	120, 121
W@M Device Viewer . . . . .	13, 121
Warenannahme . . . . .	13
Wartungsarbeiten . . . . .	120
Austausch von Dichtungen . . . . .	120
Werkstoffe . . . . .	139
Werkzeug . . . . .	
Elektrischen Anschluss . . . . .	29
Für Montage . . . . .	23
Transport . . . . .	17
Wiederholbarkeit . . . . .	135
Wizard . . . . .	
Anzeige . . . . .	62
Freigabecode definieren . . . . .	83
Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang . . . . .	69, 71, 73
Leerrohrüberwachung . . . . .	66
Schleichmengenunterdrückung . . . . .	64

**Z**

Zahleneditor . . . . .	43
Zertifikate . . . . .	144
Zertifizierung FOUNDATION Fieldbus . . . . .	144
Zugriffsrechte auf Parameter . . . . .	
Lesezugriff . . . . .	50
Schreibzugriff . . . . .	50
Zulassungen . . . . .	144
Zyklische Datenübertragung . . . . .	55





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

---