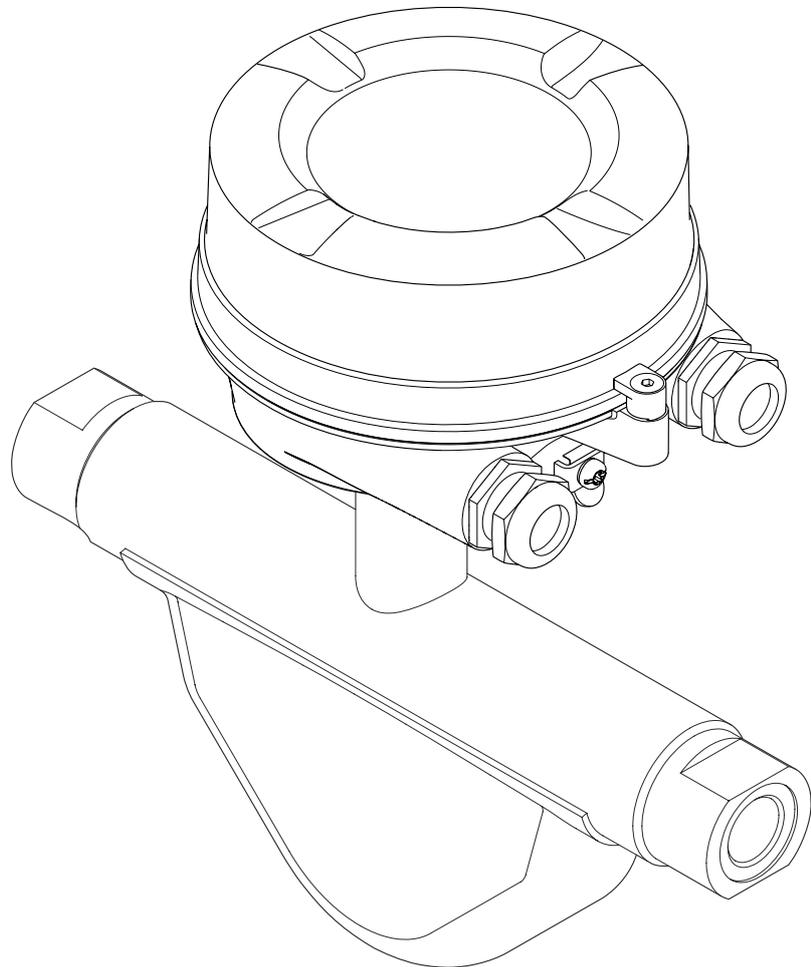


# Betriebsanleitung Proline Promass G 100 PROFIBUS DP

Coriolis-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>5</b>	6.2	Messgerät montieren . . . . .	20
1.1	Dokumentfunktion . . . . .	5	6.2.1	Benötigtes Werkzeug . . . . .	20
1.2	Verwendete Symbole . . . . .	5	6.2.2	Messgerät vorbereiten . . . . .	20
1.2.1	Warnhinweissymbole . . . . .	5	6.2.3	Messgerät montieren . . . . .	21
1.2.2	Elektrische Symbole . . . . .	5	6.2.4	Anzeigemodul drehen . . . . .	21
1.2.3	Werkzeugsymbole . . . . .	5	6.3	Montagekontrolle . . . . .	21
1.2.4	Symbole für Informationstypen . . . . .	6			
1.2.5	Symbole in Grafiken . . . . .	6	<b>7</b>	<b>Elektrischer Anschluss</b> . . . . .	<b>23</b>
1.3	Dokumentation . . . . .	6	7.1	Anschlussbedingungen . . . . .	23
1.3.1	Standarddokumentation . . . . .	7	7.1.1	Benötigtes Werkzeug . . . . .	23
1.3.2	Geräteabhängige Zusatzdokumentation . . . . .	7	7.1.2	Anforderungen an Anschlusskabel . . . . .	23
1.4	Eingetragene Marken . . . . .	7	7.1.3	Klemmenbelegung . . . . .	25
			7.1.4	Pinbelegung Gerätestecker . . . . .	26
			7.1.5	Messgerät vorbereiten . . . . .	26
<b>2</b>	<b>Grundlegende</b>		7.2	Messgerät anschließen . . . . .	27
	<b>Sicherheitshinweise</b> . . . . .	<b>8</b>	7.2.1	Messumformer anschließen . . . . .	27
2.1	Anforderungen an das Personal . . . . .	8	7.3	Spezielle Anschlusshinweise . . . . .	29
2.2	Bestimmungsgemäße Verwendung . . . . .	8	7.3.1	Anschlussbeispiele . . . . .	29
2.3	Arbeitssicherheit . . . . .	9	7.4	Hardwareeinstellungen . . . . .	29
2.4	Betriebssicherheit . . . . .	9	7.4.1	Geräteadresse einstellen . . . . .	29
2.5	Produktsicherheit . . . . .	9	7.4.2	Abschlusswiderstand aktivieren . . . . .	30
2.6	IT-Sicherheit . . . . .	10	7.5	Schutzart sicherstellen . . . . .	31
			7.6	Anschlusskontrolle . . . . .	31
<b>3</b>	<b>Produktbeschreibung</b> . . . . .	<b>11</b>	<b>8</b>	<b>Bedienungsmöglichkeiten</b> . . . . .	<b>33</b>
3.1	Produktaufbau . . . . .	11	8.1	Übersicht zu Bedienungsmöglichkeiten . . . . .	33
3.1.1	Geräteausführung mit Kommunikationsart PROFIBUS DP . . . . .	11	8.2	Aufbau und Funktionsweise des Bedienmenüs . . . . .	34
			8.2.1	Aufbau des Bedienmenüs . . . . .	34
			8.2.2	Bedienphilosophie . . . . .	35
<b>4</b>	<b>Warenannahme und Produktidentifizierung</b> . . . . .	<b>12</b>	8.3	Zugriff auf Bedienmenü via Webbrowser . . . . .	35
4.1	Warenannahme . . . . .	12	8.3.1	Funktionsumfang . . . . .	35
4.2	Produktidentifizierung . . . . .	12	8.3.2	Voraussetzungen . . . . .	36
4.2.1	Messumformer-Typenschild . . . . .	13	8.3.3	Verbindungsaufbau . . . . .	36
4.2.2	Messaufnehmer-Typenschild . . . . .	13	8.3.4	Einloggen . . . . .	37
4.2.3	Symbole auf Messgerät . . . . .	13	8.3.5	Bedienoberfläche . . . . .	37
			8.3.6	Webserver deaktivieren . . . . .	38
			8.3.7	Ausloggen . . . . .	39
<b>5</b>	<b>Lagerung und Transport</b> . . . . .	<b>14</b>	8.4	Zugriff auf Bedienmenü via Bedientool . . . . .	39
5.1	Lagerbedingungen . . . . .	14	8.4.1	Bedientool anschließen . . . . .	39
5.2	Produkt transportieren . . . . .	14	8.4.2	FieldCare . . . . .	40
5.2.1	Messgeräte ohne Hebeösen . . . . .	14			
5.2.2	Messgeräte mit Hebeösen . . . . .	15	<b>9</b>	<b>Systemintegration</b> . . . . .	<b>42</b>
5.2.3	Transport mit einem Gabelstapler . . . . .	15	9.1	Übersicht zu Gerätebeschreibungsdateien . . . . .	42
5.3	Verpackungsentsorgung . . . . .	15	9.1.1	Aktuelle Versionsdaten zum Gerät . . . . .	42
			9.1.2	Bedientools . . . . .	42
<b>6</b>	<b>Montage</b> . . . . .	<b>16</b>	9.2	Gerätstammdatei (GSD) . . . . .	42
6.1	Montagebedingungen . . . . .	16	9.2.1	Herstellerspezifische GSD . . . . .	42
6.1.1	Montageposition . . . . .	16	9.2.2	Profil GSD . . . . .	43
6.1.2	Anforderungen aus Umgebung und Prozess . . . . .	17	9.3	Zyklische Datenübertragung . . . . .	43
6.1.3	Spezielle Montagehinweise . . . . .	19	9.3.1	Blockmodell . . . . .	43
			9.3.2	Beschreibung der Module . . . . .	44

<b>10</b>	<b>Inbetriebnahme</b>	<b>50</b>	12.9	Messgerät zurücksetzen	98
10.1	Installations- und Funktionskontrolle	50	12.10	Geräteinformationen	99
10.2	Verbindungsaufbau via FieldCare	50	12.11	Firmware-Historie	100
10.3	Messgerät konfigurieren	50	<b>13</b>	<b>Wartung</b>	<b>102</b>
10.3.1	Messstellenbezeichnung festlegen	50	13.1	Wartungsarbeiten	102
10.3.2	Systemeinheiten einstellen	51	13.1.1	Außenreinigung	102
10.3.3	Messstoff auswählen und einstellen	53	13.2	Mess- und Prüfmittel	102
10.3.4	Kommunikationsschnittstelle konfigurieren	53	13.3	Endress+Hauser Dienstleistungen	102
10.3.5	Analog Inputs konfigurieren	55	<b>14</b>	<b>Reparatur</b>	<b>103</b>
10.3.6	Schleichmenge konfigurieren	57	14.1	Allgemeine Hinweise	103
10.3.7	Überwachung der Rohrfüllung konfigurieren	58	14.2	Ersatzteile	103
10.4	Erweiterte Einstellungen	59	14.3	Endress+Hauser Dienstleistungen	103
10.4.1	Berechnete Prozessgrößen	59	14.4	Rücksendung	103
10.4.2	Sensorabgleich durchführen	60	14.5	Entsorgung	103
10.4.3	Summenzähler konfigurieren	61	14.5.1	Messgerät demontieren	103
10.4.4	Weitere Anzeigenkonfigurationen durchführen	62	14.5.2	Messgerät entsorgen	104
10.5	Simulation	64	<b>15</b>	<b>Zubehör</b>	<b>105</b>
10.6	Einstellungen schützen vor unerlaubtem Zugriff	65	15.1	Servicespezifisches Zubehör	105
10.6.1	Schreibschutz via Freigabecode	65	<b>16</b>	<b>Technische Daten</b>	<b>106</b>
10.6.2	Schreibschutz via Verriegelungsschalter	66	16.1	Anwendungsbereich	106
<b>11</b>	<b>Betrieb</b>	<b>68</b>	16.2	Arbeitsweise und Systemaufbau	106
11.1	Status der Geräteverriegelung ablesen	68	16.3	Eingang	106
11.2	Messwerte ablesen	68	16.4	Ausgang	107
11.2.1	Prozessgrößen	68	16.5	Energieversorgung	109
11.2.2	Summenzähler	69	16.6	Leistungsmerkmale	110
11.2.3	Ausgangsgrößen	69	16.7	Montage	113
11.3	Messgerät an Prozessbedingungen anpassen	70	16.8	Umgebung	113
11.4	Summenzähler-Reset durchführen	70	16.9	Prozess	114
<b>12</b>	<b>Diagnose und Störungsbehebung</b>	<b>72</b>	16.10	Konstruktiver Aufbau	115
12.1	Allgemeine Störungsbehebungen	72	16.11	Bedienbarkeit	117
12.2	Diagnoseinformation via Leuchtdioden	73	16.12	Zertifikate und Zulassungen	119
12.2.1	Messumformer	73	16.13	Anwendungspakete	120
12.3	Diagnoseinformation in FieldCare	73	16.14	Zubehör	120
12.3.1	Diagnosemöglichkeiten	73	16.15	Ergänzende Dokumentation	120
12.3.2	Behebungsmaßnahmen aufrufen	74	<b>17</b>	<b>Anhang</b>	<b>122</b>
12.4	Diagnoseinformationen anpassen	75	17.1	Übersicht zum Bedienmenü	122
12.4.1	Diagnoseverhalten anpassen	75	17.1.1	Menü "Betrieb"	122
12.5	Übersicht zu Diagnoseinformationen	77	17.1.2	Menü "Setup"	123
12.5.1	Diagnose zum Sensor	79	17.1.3	Menü "Diagnose"	127
12.5.2	Diagnose zur Elektronik	82	17.1.4	Menü "Experte"	131
12.5.3	Diagnose zur Konfiguration	87	<b>Stichwortverzeichnis</b>	<b>148</b>	
12.5.4	Diagnose zum Prozess	90			
12.6	Anstehende Diagnoseereignisse	96			
12.7	Diagnoseliste	96			
12.8	Ereignis-Logbuch	97			
12.8.1	Ereignishistorie	97			
12.8.2	Ereignis-Logbuch filtern	97			
12.8.3	Übersicht zu Informationsereignissen	97			

# 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 Potentialausgleichsleitung oder ein sternförmiges Erdungssystem sein, je nach nationaler bzw. Firmenpraxis.

### 1.2.3 Werkzeugsymbole

Symbol	Bedeutung
	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 einer Handlungssequenz
	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

#### **PROFIBUS®**

Eingetragene Marke der PROFIBUS Nutzerorganisation e.V., Karlsruhe, Deutschland

#### **Microsoft®**

Eingetragene Marke der Microsoft Corporation, Redmond, Washington, 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 in dieser Anleitung beschriebene Messgerät ist nur für die Durchflussmessung von Flüssigkeiten und Gasen bestimmt.

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" (→  6).

#### Fehlgebrauch

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

#### **WARNUNG**

#### Messrohrbruchgefahr durch korrosive oder abrasive Messstoffe.

Gehäusebruch durch mechanische Überbelastung möglich!

- ▶ Kompatibilität des Prozessmessstoffs mit dem Messrohrmaterial 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. 20 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.

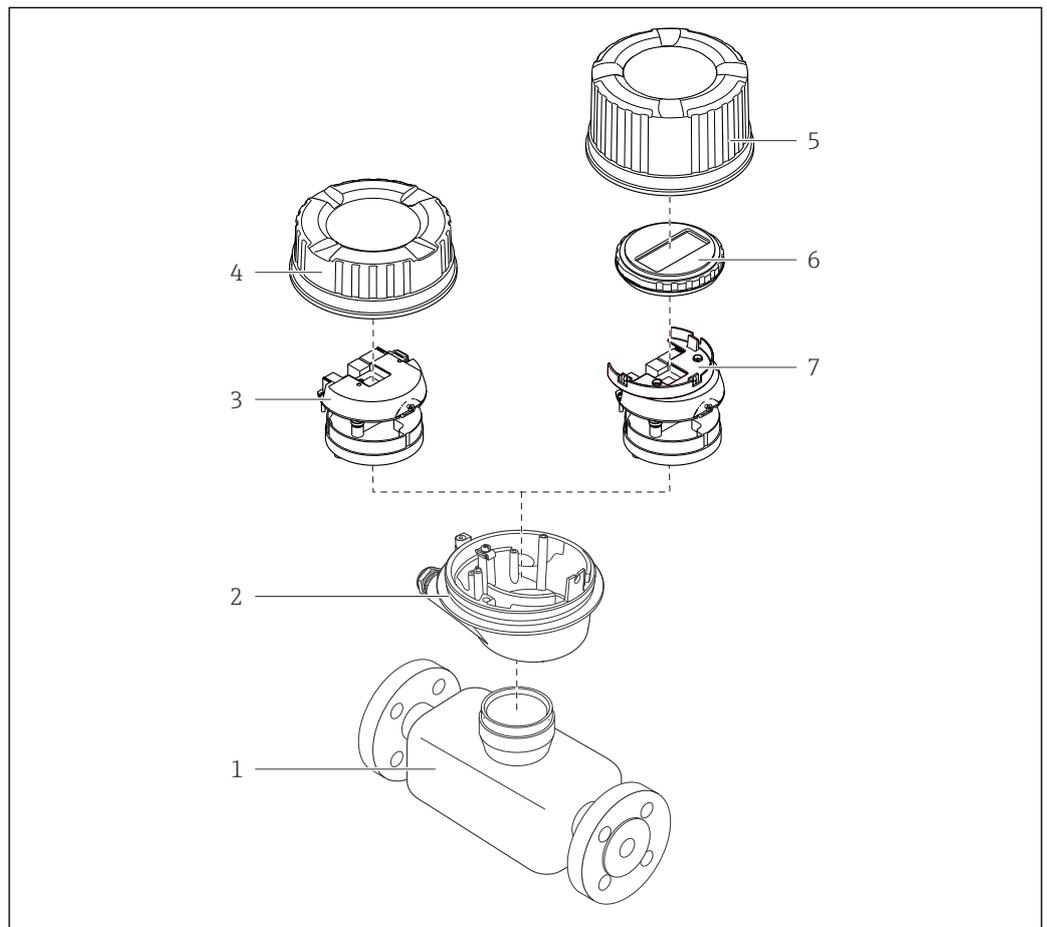
### 3 Produktbeschreibung

Das Gerät besteht aus Messumformer und Messaufnehmer.

Eine Geräteausführung ist verfügbar: Kompaktausführung - Messumformer und Messaufnehmer bilden eine mechanische Einheit.

#### 3.1 Produktaufbau

##### 3.1.1 Geräteausführung mit Kommunikationsart PROFIBUS DP



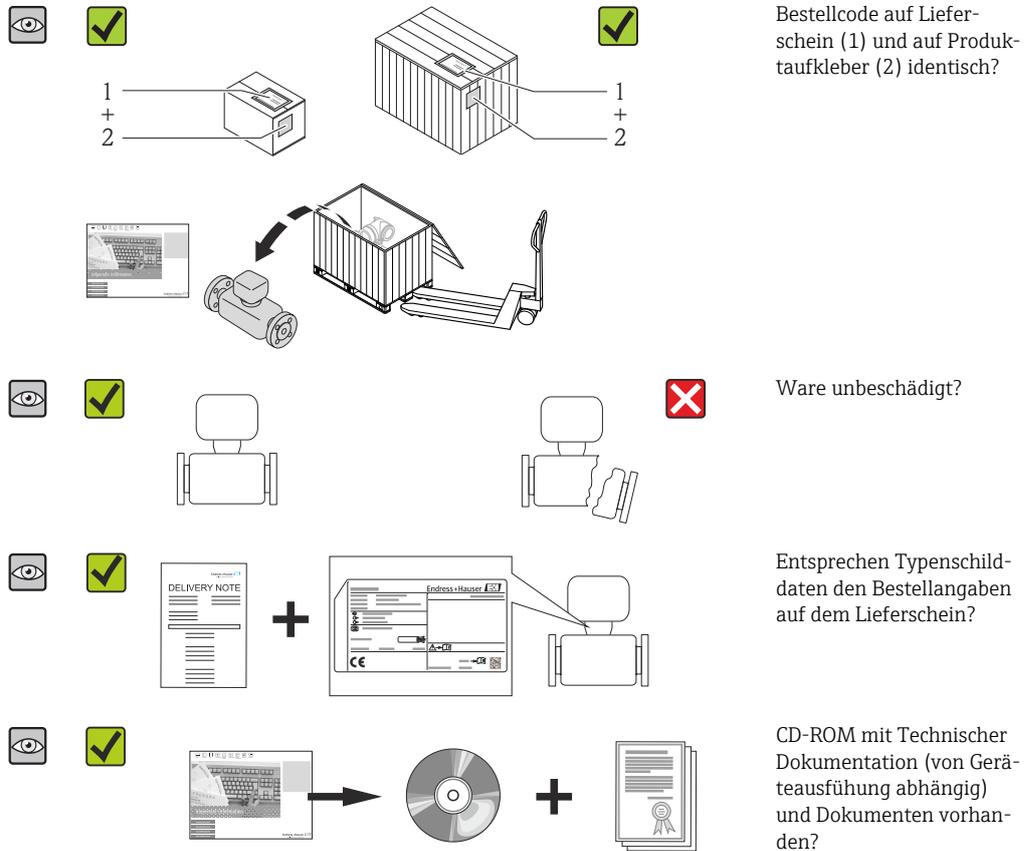
A0023153

#### 1 Wichtige Komponenten eines Messgeräts

- 1 Messaufnehmer
- 2 Messumformergehäuse
- 3 Hauptelektronikmodul
- 4 Messumformer-Gehäusedeckel
- 5 Messumformer-Gehäusedeckel (Ausführung für optionale Vor-Ort-Anzeige)
- 6 Vor-Ort-Anzeige (optional)
- 7 Hauptelektronikmodul (mit Halterung für optionale Vor-Ort-Anzeige)

## 4 Warenannahme und Produktidentifizierung

### 4.1 Warenannahme



- i** ■ 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" (→ 12).

### 4.2 Produktidentifizierung

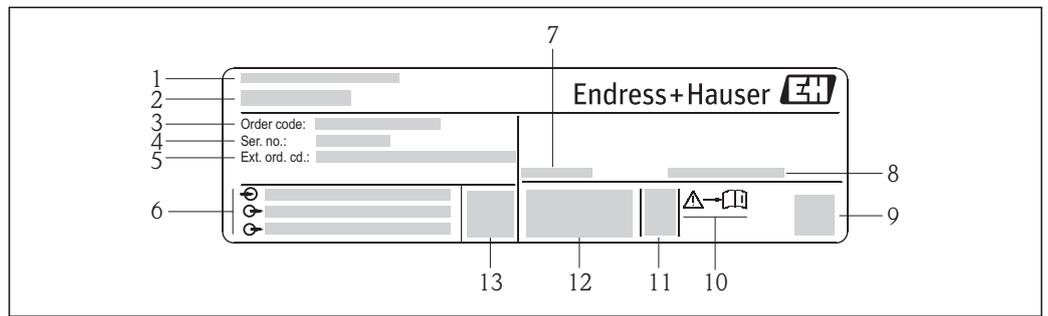
Folgende Möglichkeiten stehen zur Identifizierung des Messgeräts zur Verfügung:

- 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" (→ 7) und "Geräteabhängige Zusatzdokumentation" (→ 7)
- 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



A0017520

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 Zulässige Umgebungstemperatur ( $T_a$ )
- 8 Schutzart
- 9 2-D-Matrixcode
- 10 Dokumentnummer sicherheitsrelevanter Zusatzdokumentation
- 11 Herstellungsdatum: Jahr-Monat
- 12 CE-Zeichen, C-Tick
- 13 Firmware-Version (FW)

### 4.2.2 Messaufnehmer-Typenschild



#### Bestellcode

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

#### Erweiterter Bestellcode

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

### 4.2.3 Symbole auf Messgerät

Symbol	Bedeutung
	<b>WARNUNG!</b> Dieser Hinweis macht auf eine gefährliche Situation aufmerksam, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu Tod oder schwerer Körperverletzung führen kann.
	<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

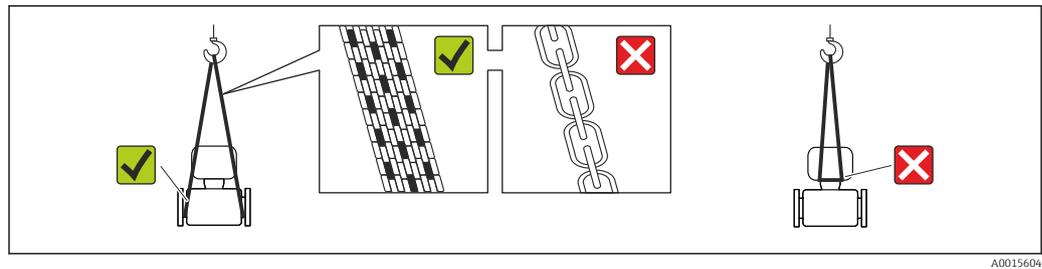
### 5.1 Lagerbedingungen

Folgende Hinweise bei der Lagerung beachten:

- In Originalverpackung lagern, um Stoßsicherheit zu gewährleisten.
- 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.
- Lagerungstemperatur:  $-40...+80\text{ °C}$  ( $-40...+176\text{ °F}$ ),  
Bestellmerkmal "Test, Zeugnis", Option JM:  $-50...+60\text{ °C}$  ( $-58...+140\text{ °F}$ ),  
vorzugsweise bei  $+20\text{ °C}$  ( $+68\text{ °F}$ )
- Trocken und staubfrei lagern.
- Nicht im Freien aufbewahren.

### 5.2 Produkt transportieren

Messgerät in Originalverpackung zur Messtelle transportieren.



A0015604

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

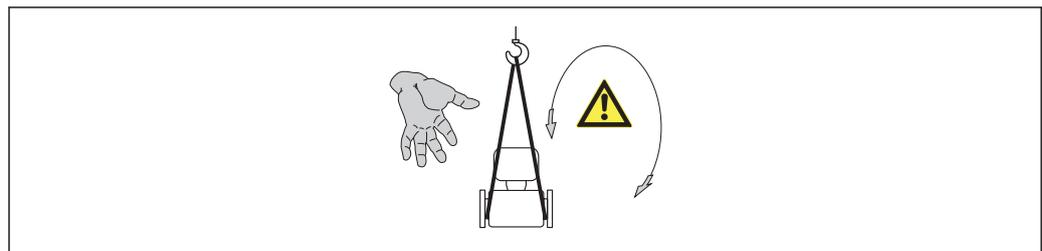
#### 5.2.1 Messgeräte ohne Hebeösen

##### **⚠️ WARNUNG**

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

Verletzungsgefahr durch abrutschendes Messgerät!

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



A0015606

## 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 Holzbox erlaubt die Bodenstruktur, dass die Holzbox längs- oder beidseitig durch einen Gabelstapler angehoben werden kann.

## 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:
  - Holzbox, behandelt gemäß Standard ISPM 15, was durch das angebrachte IPPC-Logo bestätigt wird.
  - oder
  - Karton gemäß europäische Verpackungsrichtlinie 94/62/EG; Recyclebarkeit wird durch das angebrachte Resy-Symbol bestätigt.
- Seemäßige Verpackung (optional): Holzbox, 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

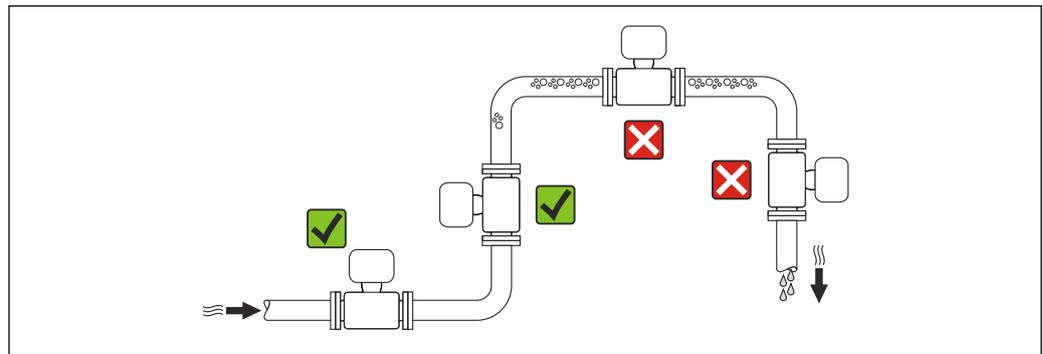
Grundsätzlich sind keine besonderen Montagevorkehrungen wie Abstützungen o.Ä. erforderlich. Externe Kräfte werden durch konstruktive Gerätemerkmale abgefangen.

#### 6.1.1 Montageposition

##### Montageort

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

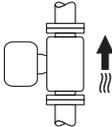
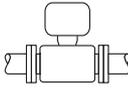
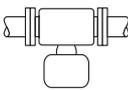
- Einbau am höchsten Punkt der Leitung
- Einbau unmittelbar vor einem freien Rohrauslauf in einer Falleleitung



A0023344

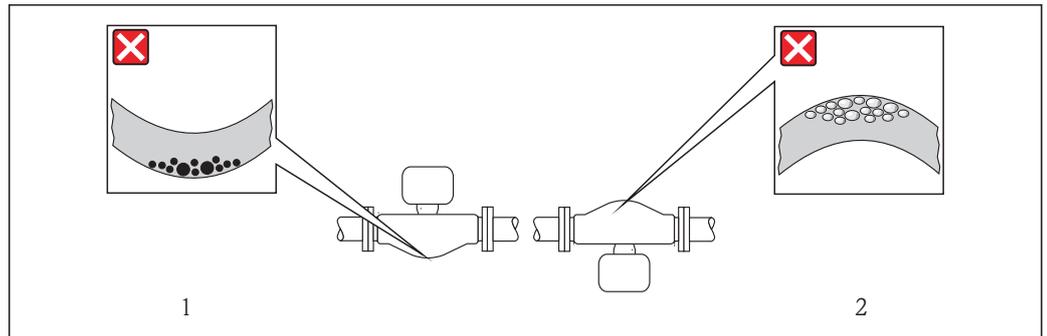
##### Einbaulage

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

Einbaulage		Empfehlung	
A	Vertikale Einbaulage	 A0015591	✓✓
B	Horizontale Einbaulage Messumformerkopf oben	 A0015589	✓✓ <sup>1)</sup> Ausnahme: (→ 3, 17)
C	Horizontale Einbaulage Messumformerkopf unten	 A0015590	✓✓ <sup>2)</sup> Ausnahme: (→ 3, 17)
D	Horizontale Einbaulage Messumformerkopf seitlich	 A0015592	✗

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

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



3 Einbaulage Messaufnehmer mit gebogenem Messrohr

- 1 Vermeiden bei feststoffbeladenen Messstoffen: Gefahr von Feststoffansammlungen
- 2 Vermeiden bei ausgasenden Messstoffen: Gefahr von Gasansammlungen

**Ein- und Auslaufstrecken**

Bei der Montage muss keine Rücksicht auf Turbulenz erzeugende Armaturen wie Ventile, Krümmen oder T-Stücke genommen werden, solange keine Kavitationseffekte entstehen (→ 17).



*Einbaumaße*

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

**6.1.2 Anforderungen aus Umgebung und Prozess**

**Umgebungstemperaturbereich**

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

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

**Systemdruck**

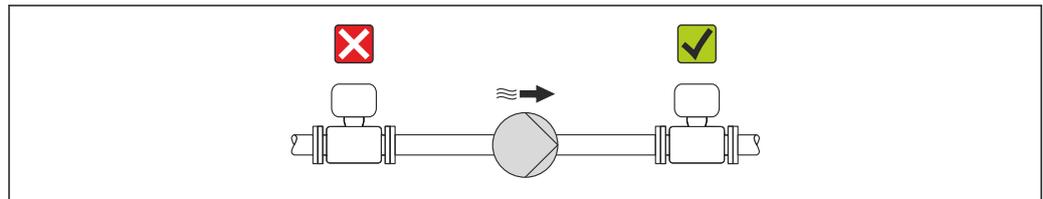
Es ist wichtig, dass keine Kavitation und kein Ausgasen der in Flüssigkeiten enthaltenen Gase auftritt.

Kavitation wird durch das Unterschreiten des Dampfdrucks verursacht:

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

Deshalb werden folgende Montageorte empfohlen:

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



A0015594

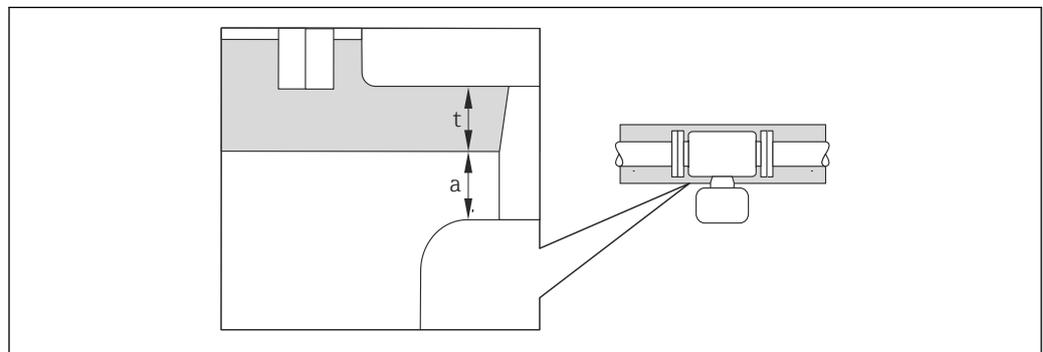
### Wärmeisolation

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

#### HINWEIS

#### Überhitzung der Messelektronik durch Wärmeisolierung!

- ▶ Maximale Isolationshöhe beim Messumformerhals beachten, so dass der Messumformerkopf komplett freibleibt.



A0019919

*a* Mindestabstand zur Isolation

*t* maximale Isolationsdicke

Der Mindestabstand vom Umformgehäuse zur Isolation beträgt 10 mm (0,39 in), so dass der Messumformerkopf komplett frei bleibt.

#### HINWEIS

#### Gefahr der Überhitzung bei Isolation

- ▶ Sicherstellen, dass die Temperatur am unteren Ende des Umformergehäuses nicht höher ist als 80 °C (176 °F)

#### HINWEIS

#### Die Isolation kann auch dicker sein als die maximal empfohlene Isolationsdicke.

Voraussetzung:

- ▶ Gewährleisten, dass am Umformerhals eine genügend grosse Konvektion vorhanden ist.
- ▶ Sicherstellen, dass eine genügend große Oberfläche der Gehäusestütze frei bleibt. Der nicht abgedeckte Teil dient der Wärmeabfuhr und schützt die Messelektronik vor Überhitzung und Unterkühlung.

**Beheizung****HINWEIS****Überhitzung der Messelektronik durch zu hohe Umgebungstemperatur!**

- ▶ Maximal zulässige Umgebungstemperatur für den Umformer einhalten (→ 17).
- ▶ Je nach Messstofftemperatur Anforderungen an die Einbaulage beachten .

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

- ▶ Sicherstellen das die Temperatur am unteren Ende des Umformergehäuses nicht höher ist als 80 °C (176 °F)
- ▶ Gewährleisten das am Umformerhals eine genügend grosse Konvektion vorhanden ist.
- ▶ Sicherstellen, dass eine genügend große Oberfläche der Gehäusestütze frei bleibt. Der nicht abgedeckte Teil dient der Wärmeabfuhr und schützt die Messelektronik vor Überhitzung und Unterkühlung.

*Beheizungsmöglichkeiten*

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

- Elektrisch, z.B. mit Heizbändern
- Über heißwasser- oder dampfführende Rohre
- Über Heizmäntel

*Einsatz einer elektrischen Begleitheizung*

Wenn die Heizregelung über Phasenanschnittsteuerung oder durch Pulspakete stattfindet, können die Messwerte aufgrund von auftretenden Magnetfeldern beeinflusst werden (= bei Werten, die größer sind als die von der EN-Norm zugelassenen Werte (Sinus 30 A/m)).

Deshalb ist eine magnetische Abschirmung des Messaufnehmers erforderlich: Die Abschirmung des Schutzbehälters ist durch Weißblech oder Elektrolech ohne Vorzugsrichtung (z.B. V330-35A) möglich.

Das Blech muss folgende Eigenschaften aufweisen:

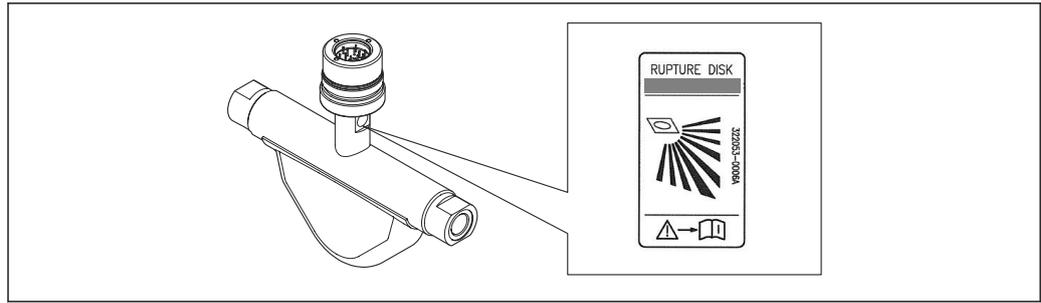
- Relative magnetische Permeabilität  $\mu_r \geq 300$
- Blechdicke  $d \geq 0,35 \text{ mm}$  ( $d \geq 0,014 \text{ in}$ )

**Vibrationen**

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

**6.1.3 Spezielle Montagehinweise****Berstscheibe**

Beim Einbau des Geräts darauf achten, dass die Funktion der Berstscheibe nicht behindert wird. Die Lage der Berstscheibe ist durch einen darauf angebrachten Aufkleber gekennzeichnet. Ein Auslösen der Berstscheibe zerstört den Aufkleber und ist somit optisch kontrollierbar. Weitere prozessrelevante Informationen (→ 114).



A0024599

4 Hinweisschild zur Berstscheibe

### **⚠️ WARNUNG**

#### **Funktionsicherheit der Berstscheibe eingeschränkt.**

Personengefährdung durch austretende Messstoffe!

- ▶ Berstscheibe nicht entfernen.
- ▶ Beim Einsatz einer Berstscheibe: Keinen Heizmantel verwenden.
- ▶ Beim Einbau des Geräts darauf achten, dass die Funktion der Berstscheibe nicht behindert wird.
- ▶ Vorkehrungen treffen, um Schaden und Personengefährdung beim Auslösen der Berstscheibe auszuschließen.
- ▶ Angaben auf dem Berstscheibenaufkleber beachten.

#### **Nullpunktgleich**

Alle Messgeräte werden nach dem neusten Stand der Technik kalibriert. Die Kalibrierung erfolgt unter Referenzbedingungen (→  110). Ein Nullpunktgleich im Feld ist deshalb grundsätzlich nicht erforderlich.

Ein Nullpunktgleich ist erfahrungsgemäß nur in speziellen Fällen empfehlenswert:

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

 Die Durchführung des Nullpunktgleichs erfolgt über den Parameter **Nullpunkt abgleichen** (→  61).

## **6.2 Messgerät montieren**

### **6.2.1 Benötigtes Werkzeug**

#### **Für Messaufnehmer**

Für Flansche und andere Prozessanschlüsse: Entsprechendes Montagewerkzeug

### **6.2.2 Messgerät vorbereiten**

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

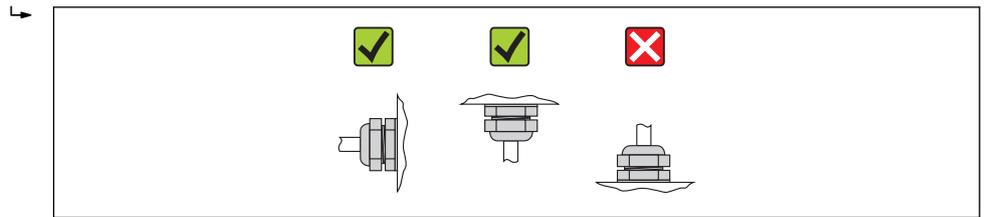
### 6.2.3 Messgerät montieren

**⚠️ WARNUNG**

**Gefahr durch mangelnde Prozessdichtheit!**

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

1. Sicherstellen, dass die Pfeilrichtung auf dem Typenschild des Messaufnehmers mit der Durchflussrichtung des Messstoffs übereinstimmt.
2. Messgerät so einbauen oder Messumformergehäuse drehen, dass die Kabeleinführungen nicht nach oben weisen.

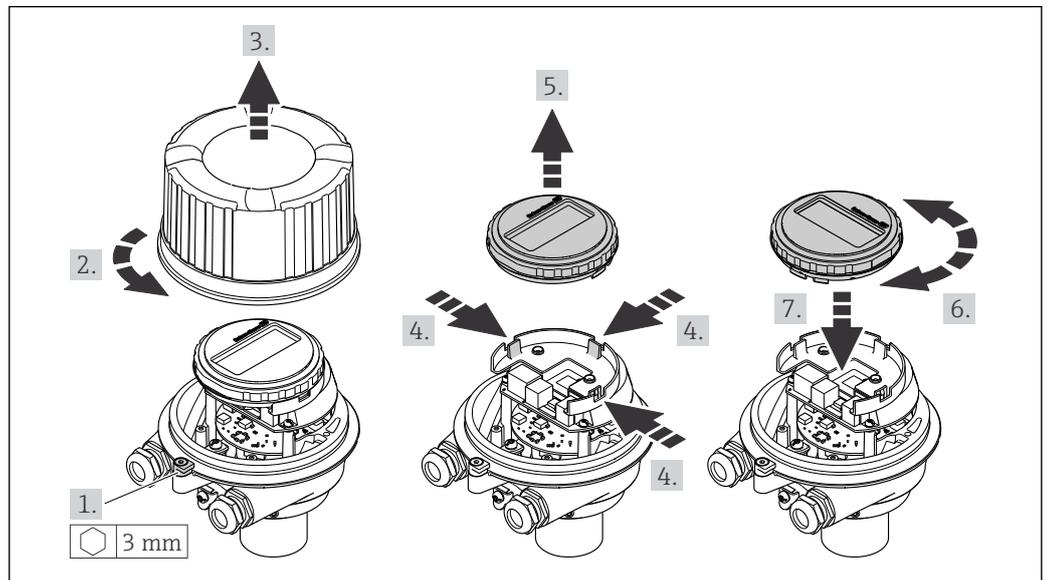


A0013964

### 6.2.4 Anzeigemodul drehen

Um die Ablesbarkeit zu erleichtern kann das Anzeigemodul gedreht werden.

Gehäuseausführung Aluminium, AlSi10Mg, beschichtet



A0023192

### 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 (→ 114)</li> <li>▪ Prozessdruck (siehe Dokument "Technische Information, Kapitel "Druck-Temperatur-Kurven")</li> <li>▪ Umgebungstemperatur (→ 17)</li> <li>▪ Messbereich (→ 106)</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 (→  16)?	<input type="checkbox"/>
Sind Messstellenkennzeichnung und Beschriftung korrekt (Sichtkontrolle)?	<input type="checkbox"/>
Ist das Gerät gegen Niederschlag und direkte Sonneneinstrahlung ausreichend geschützt?	<input type="checkbox"/>
Sind Befestigungsschraube und Sicherungskralle fest angezogen?	<input type="checkbox"/>

## 7 Elektrischer Anschluss

 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 (bei Aluminiumgehäuse): Innensechskantschlüssel 3 mm
- Für Befestigungsschraube (bei rostfreiem Stahlgehäuse): Gabelschlüssel 8 mm
- Abisolierzange
- Bei Verwendung von Litzenkabeln: Quetschzange für Aderendhülse

#### 7.1.2 Anforderungen an Anschlusskabel

Die kundenseitig bereitgestellten Anschlusskabel müssen die folgenden Anforderungen erfüllen.

##### Elektrische Sicherheit

Gemäß national gültiger Vorschriften.

##### Zulässiger Temperaturbereich

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

##### Energieversorgungskabel

Normales Installationskabel ausreichend.

##### Signalkabel

###### PROFIBUS DP

IEC 61158 spezifiziert zwei Kabeltypen (A und B) für die Busleitung, die für alle Übertragungsraten eingesetzt werden können. Empfohlen wird Kabeltyp A.

Kabeltyp	A
Wellenwiderstand	135...165 $\Omega$ bei einer Messfrequenz von 3...20 MHz
Kabelkapazität	<30 pF/m
Aderquerschnitt	>0,34 mm <sup>2</sup> (22 AWG)
Kabeltyp	Paarweise verdrillt
Schleifenwiderstand	$\leq$ 110 $\Omega$ /km
Signaldämpfung	Max. 9 dB über die ganze Länge des Leitungsquerschnitts
Abschirmung	Kupfer-Geflechschirm oder Geflechschirm mit Folienschirm. Bei Erdung des Kabelschirms: Erdungskonzept der Anlage beachten.

**Kabeldurchmesser**

- Mitausgelieferte Kabelverschraubungen:  
M20 × 1,5 mit Kabel  $\phi$ 6...12 mm (0,24...0,47 in)
- Federkraftklemmen:  
Aderquerschnitte 0,5...2,5 mm<sup>2</sup> (20...14 AWG)

### 7.1.3 Klemmenbelegung

#### Messumformer

Anschlussvariante PROFIBUS DP

 Für Einsatz im nicht explosionsgefährdeten Bereich und Zone 2/Div. 2

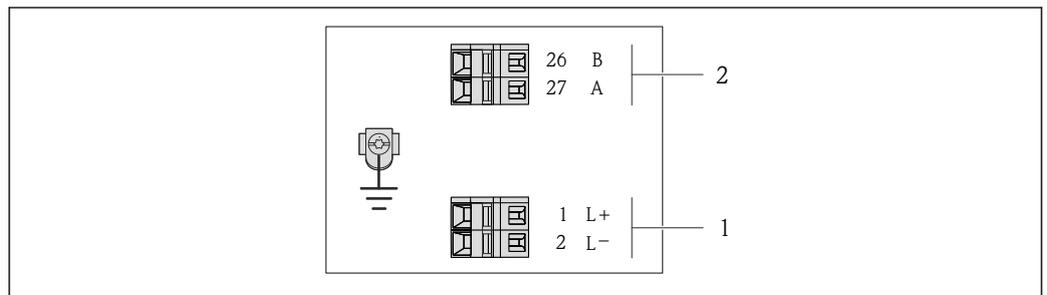
Bestellmerkmal "Ausgang", Option L

Je nach Gehäuseausführung können die Messumformer mit Klemmen oder Gerätesteckern bestellt werden.

Bestellmerkmal "Gehäuse"	Verfügbare Anschlussarten		Mögliche Auswahl Bestellmerkmal "Elektrischer Anschluss"
	Ausgang	Energieversorgung	
Optionen A, B	Klemmen	Klemmen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Option A: Verschraubung M20x1</li> <li>Option B: Gewinde M20x1</li> <li>Option C: Gewinde G 1/2"</li> <li>Option D: Gewinde NPT 1/2"</li> </ul>
Optionen A, B	Gerätestecker (→  26)	Klemmen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Option L: Stecker M12x1 + Gewinde NPT 1/2"</li> <li>Option N: Stecker M12x1 + Verschraubung M20</li> <li>Option P: Stecker M12x1 + Gewinde G 1/2"</li> <li>Option U: Stecker M12x1 + Gewinde M20</li> </ul>
Optionen A, B, C	Gerätestecker (→  26)	Gerätestecker (→  26)	Option Q: 2 x Stecker M12x1

Bestellmerkmal "Gehäuse":

- Option A: Kompakt, beschichtet Alu
- Option B: Kompakt, rostfrei
- Option C: Ultrakompakt, rostfrei



A0022716

 5 Klemmenbelegung PROFIBUS DP

- 1 Energieversorgung: DC 24 V
- 2 PROFIBUS DP

Bestellmerkmal "Ausgang"	Klemmennummer			
	Energieversorgung		Ausgang	
	2 (L-)	1 (L+)	26 (RxD/TxD-P)	27 (RxD/TxD-N)
Option L	DC 24 V		B	A

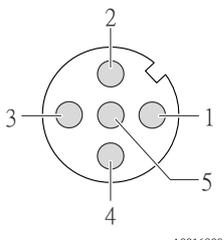
Bestellmerkmal "Ausgang":  
Option L: PROFIBUS DP, für Einsatz im nicht explosionsgefährdeten Bereich und Zone 2/Div. 2

## 7.1.4 Pinbelegung Gerätestecker

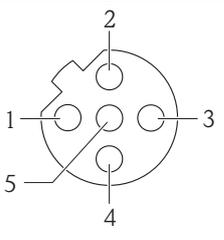
### PROFIBUS DP

**i** Für den Einsatz im nicht explosionsgefährdeten Bereich und Zone 2/Div. 2.

Gerätestecker für Versorgungsspannung (geräteseitig)

	Pin	Belegung	
	1	L+	DC 24 V
	2		
	3		
	4	L-	DC 24 V
	5		Erdung/Schirmung
Codierung		Stecker/Buchse	
A		Stecker	

Gerätestecker für Signalübertragung (geräteseitig)

	Pin	Belegung	
	1		
	2	A	PROFIBUS DP
	3		
	4	B	PROFIBUS DP
	5		Erdung/Schirmung
Codierung		Stecker/Buchse	
B		Buchse	

## 7.1.5 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 (→  23).

3. Wenn Messgerät mit Kabelverschraubungen ausgeliefert wird: Kabelspezifikation beachten (→  23).

## 7.2 Messgerät anschließen

### HINWEIS

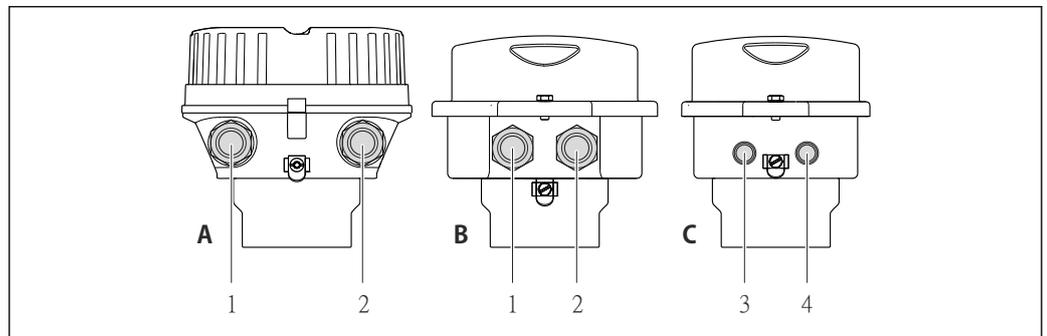
#### Einschränkung der elektrischen Sicherheit durch falschen Anschluss!

- ▶ 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

Der Anschluss des Messumformers ist von folgenden Bestellmerkmalen abhängig:

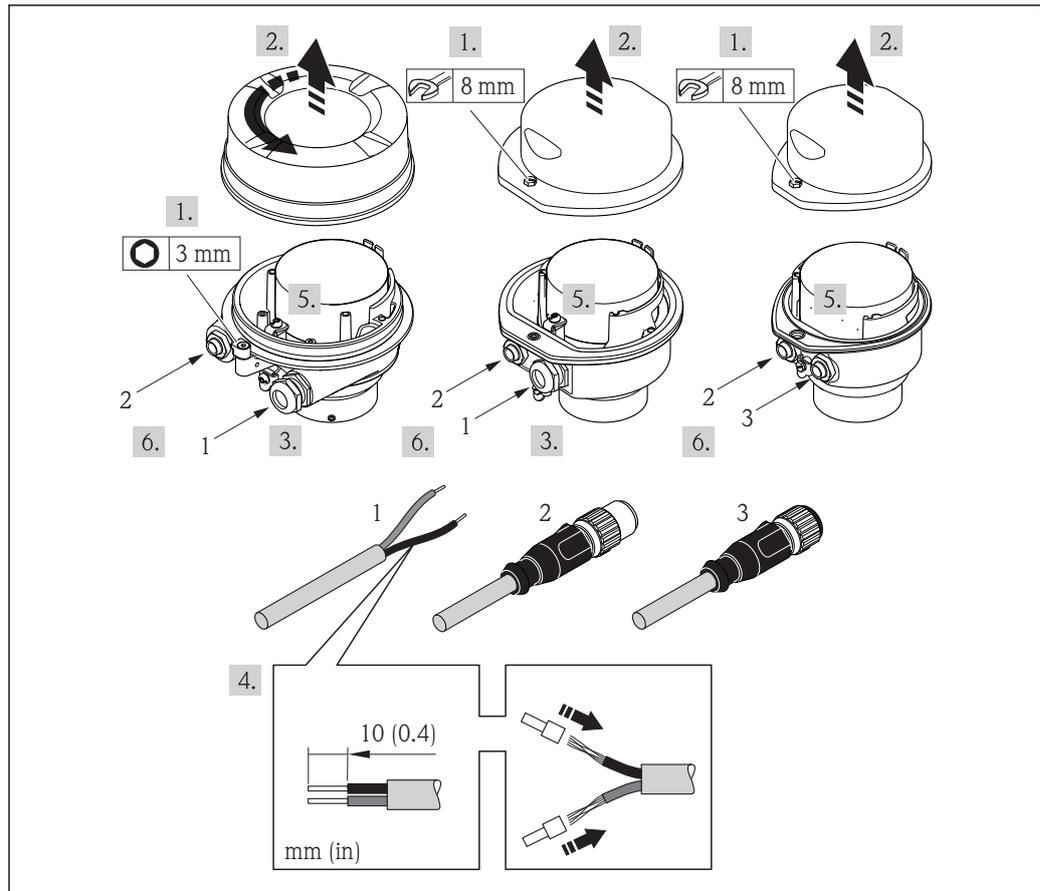
- Gehäuseausführung: Kompakt oder ultrakompakt
- Anschlussvariante: Gerätestecker oder Anschlussklemmen



A0016924

#### 6 Gehäuseausführungen und Anschlussvarianten

- A Gehäuseausführung: Kompakt, beschichtet Alu
- B Gehäuseausführung: Kompakt, rostfrei
- 1 Kabeleinführung oder Gerätestecker für Signalübertragung
- 2 Kabeleinführung oder Gerätestecker für Versorgungsspannung
- C Gehäuseausführung: Ultrakompakt, rostfrei
- 3 Gerätestecker für Signalübertragung
- 4 Gerätestecker für Versorgungsspannung



A0017844

7 Geräteausführungen mit Anschlussbeispielen

- 1 Kabel
- 2 Gerätestecker für Signalübertragung
- 3 Gerätestecker für Versorgungsspannung

Bei Geräteausführung mit Gerätestecker: Nur Schritt 6 beachten.

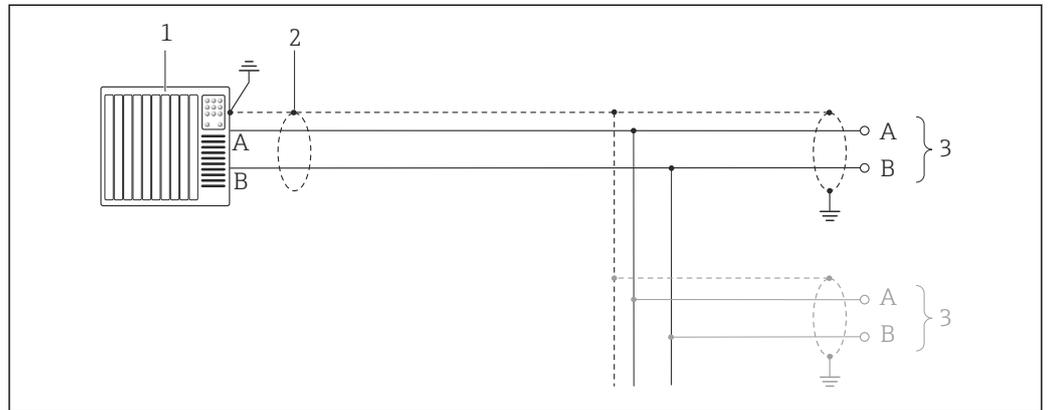
1. Je nach Gehäuseausführung: Sicherungskralle oder Befestigungsschraube des Gehäusedeckels lösen.
2. Je nach Gehäuseausführung: Gehäusedeckel abschrauben oder öffnen und gegebenenfalls Vor-Ort-Anzeige vom Hauptelektronikmodul trennen (→ 117).
3. Kabel durch die Kabeleinführung schieben. Um Dichtheit zu gewährleisten, Dichtungsring nicht aus der Kabeleinführung entfernen.
4. Kabel und Kabelenden abisolieren. Bei Litzenkabeln: Zusätzlich Aderendhülsen anbringen.
5. Kabel gemäß Klemmenbelegung oder Pinbelegung Gerätestecker anschließen.
6. Je nach Geräteausführung: Kabelverschraubungen fest anziehen oder Gerätestecker einstecken und fest anziehen .
7. **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.

## 7.3 Spezielle Anschlusshinweise

### 7.3.1 Anschlussbeispiele

#### PROFIBUS DP



**8** Anschlussbeispiel für PROFIBUS DP, nicht explosionsgefährdeter Bereich und Zone 2/Div. 2

- 1 Automatisierungssystem (z.B. SPS)
- 2 Kabelschirm, beidseitige Erdung des Kabelschirms notwendig zur Erfüllung der EMV-Anforderungen; Kabelspezifikation beachten (→ **23**)
- 3 Messumformer

**i** Bei Baudraten > 1,5 Mbaud muss eine EMV-Kabeleinführung verwendet werden und der Kabelschirm muss möglichst bis zur Anschlussklemme weiterlaufen.

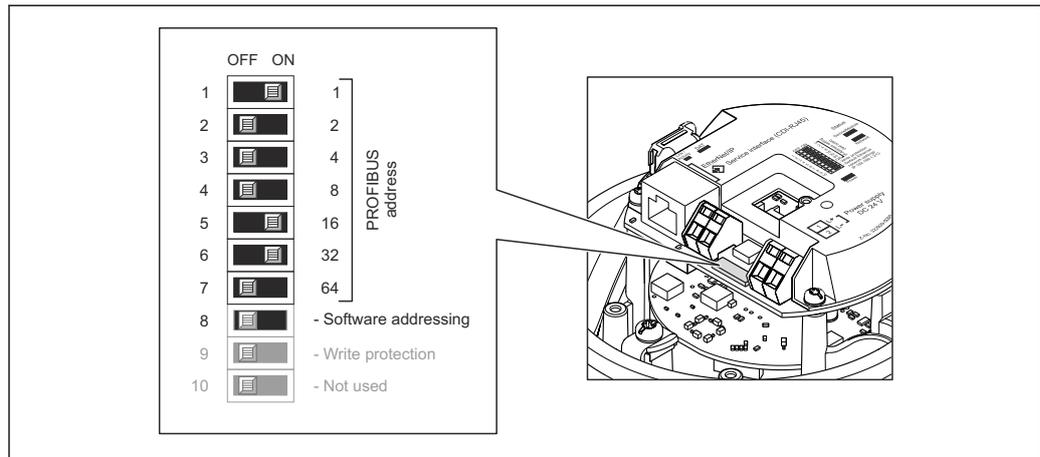
## 7.4 Hardwareeinstellungen

### 7.4.1 Geräteadresse einstellen

#### PROFIBUS DP

Die Adresse muss bei einem PROFIBUS DP/PA Gerät immer eingestellt werden. Die gültigen Geräteadressen liegen im Bereich 1...126. In einem PROFIBUS DP/PA Netz kann jede Geräteadresse nur einmal vergeben werden. Bei nicht korrekt eingestellter Geräteadresse wird das Gerät vom Master nicht erkannt. Alle Geräte werden ab Werk mit der Geräteadresse 126 und Software-Adressierung ausgeliefert.

## Adresse einstellen



A0021265

9 Adressierung mit Hilfe von DIP-Schaltern auf dem I/O-Elektronikmodul

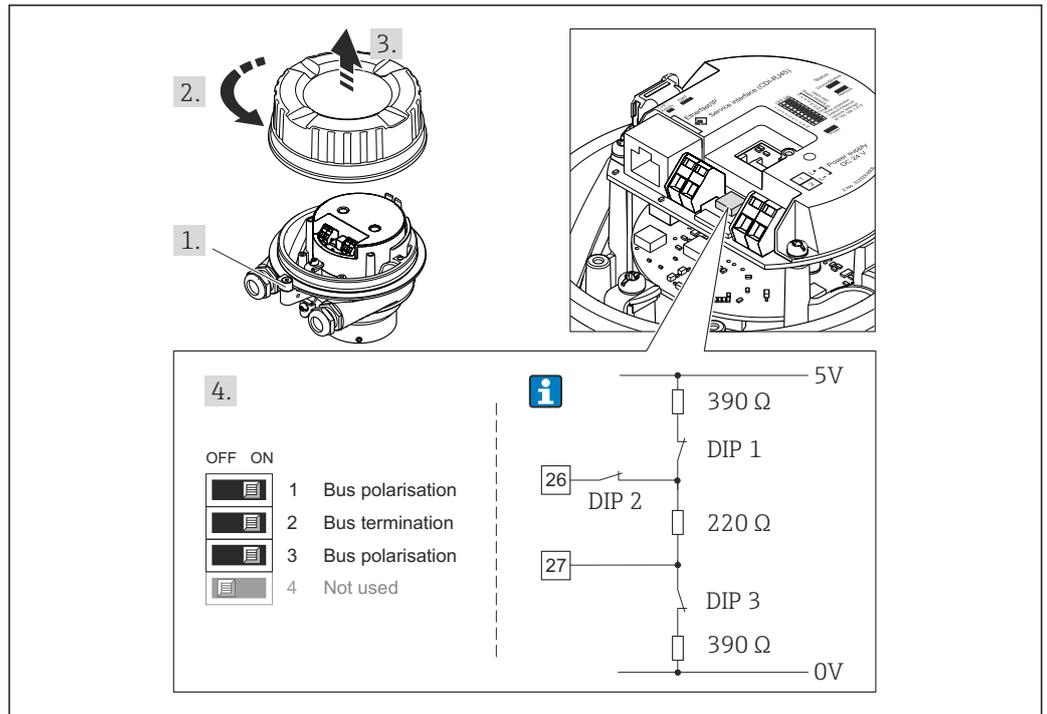
1. Je nach Gehäuseausführung: Sicherungskralle oder Befestigungsschraube des Gehäusesdeckels lösen.
2. Je nach Gehäuseausführung: Gehäusedeckel abschrauben oder öffnen und gegebenenfalls Vor-Ort-Anzeige vom Hauptelektronikmodul trennen (→ 117).
3. Softwareadressierung über den DIP-Schalter 8 deaktivieren (OFF).
4. Gewünschte Geräteadresse über die entsprechenden DIP-Schalter einstellen.  
 ↳ Beispiel (→ 9, 30):  $1 + 16 + 32 =$  Geräteadresse 49  
 Nach 10 s fordert das Messgerät einen Neustart. Nach dem Neustart ist die Hardwareadressierung mit der eingestellten Geräteadresse aktiviert.
5. Messumformer in umgekehrter Reihenfolge wieder zusammenbauen.

## 7.4.2 Abschlusswiderstand aktivieren

### PROFIBUS DP

Um eine fehlerhafte Kommunikationsübertragung zu vermeiden, die durch Fehlanpassungen der Impedanz verursacht werden: PROFIBUS DP-Leitung am Anfang und Ende des Bussegments korrekt abschließen.

- Wird das Messgerät mit einer Baudrate bis 1,5 Mbaud betrieben:  
 Beim letzten Messumformer am Bus die Terminierung über DIP-Schalter 2 (Bus termination) und DIP-Schalter 1 und 3 (Bus polarisation) einstellen: ON – ON – ON (→ 10, 31).
  - Bei Baudraten > 1,5 Mbaud:  
 Aufgrund der kapazitiven Last des Teilnehmers und der somit erzeugten Leitungsreflexion ist darauf zu achten, dass ein externer Busabschluss verwendet wird.
- Generell wird empfohlen, einen externen Busabschluss zu verwenden, da beim Defekt eines intern terminierten Gerätes das gesamte Segment ausfallen kann.



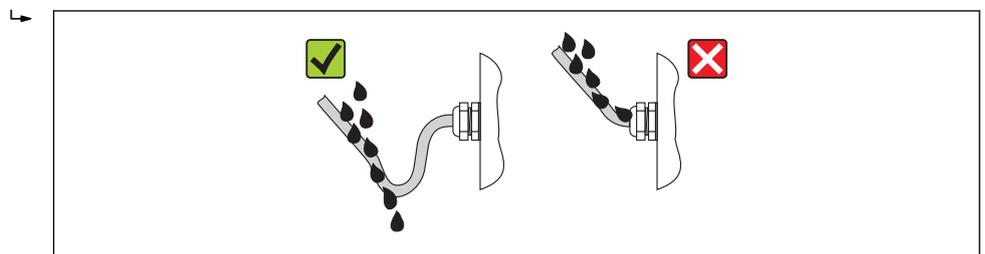
10 Terminierung mit Hilfe von DIP-Schaltern auf dem I/O-Elektronikmodul einstellen (bei Baudraten < 1,5 MBaud)

### 7.5 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").



5. Für nicht benutzte Kabeleinführungen Blindstopfen einsetzen.

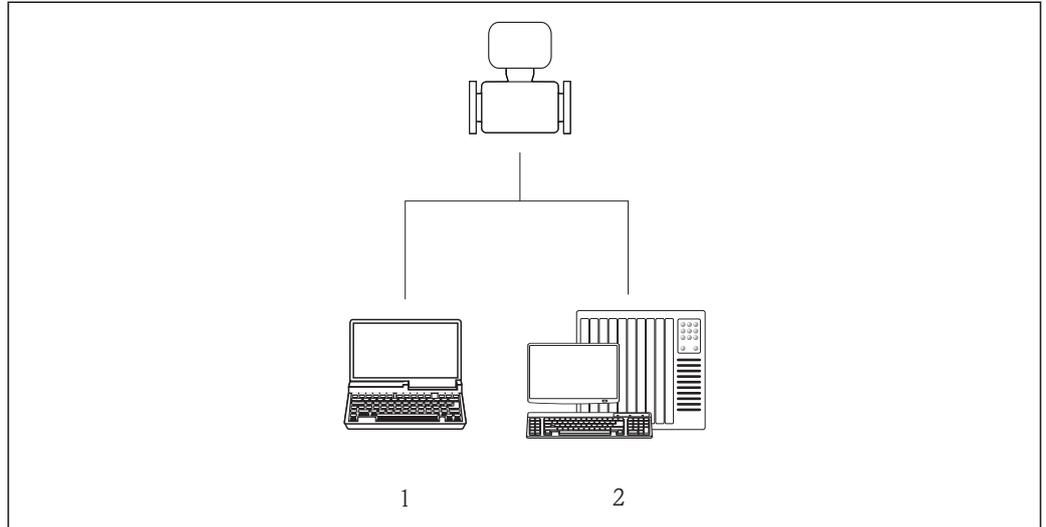
### 7.6 Anschlusskontrolle

Sind Messgerät und Kabel unbeschädigt (Sichtkontrolle)?	<input type="checkbox"/>
Erfüllen die verwendeten Kabel die Anforderungen (→ 23)?	<input type="checkbox"/>

Sind die montierten Kabel von Zug entlastet?	<input type="checkbox"/>
Sind alle Kabelverschraubungen montiert, fest angezogen und dicht? Kabelführung mit "Wassersack" (→  31)?	<input type="checkbox"/>
Stimmt die Versorgungsspannung mit den Angaben auf dem Messumformer-Typenschild überein ?	<input type="checkbox"/>
Wenn Versorgungsspannung vorhanden: Leuchtet die Power-Leuchtdiode auf dem Elektronikmodul des Messumformers grün (→  11)?	<input type="checkbox"/>
Je nach Geräteausführung: Ist die Sicherungskralle oder Befestigungsschraube fest angezogen?	<input type="checkbox"/>

## 8 Bedienungsmöglichkeiten

### 8.1 Übersicht zu Bedienungsmöglichkeiten



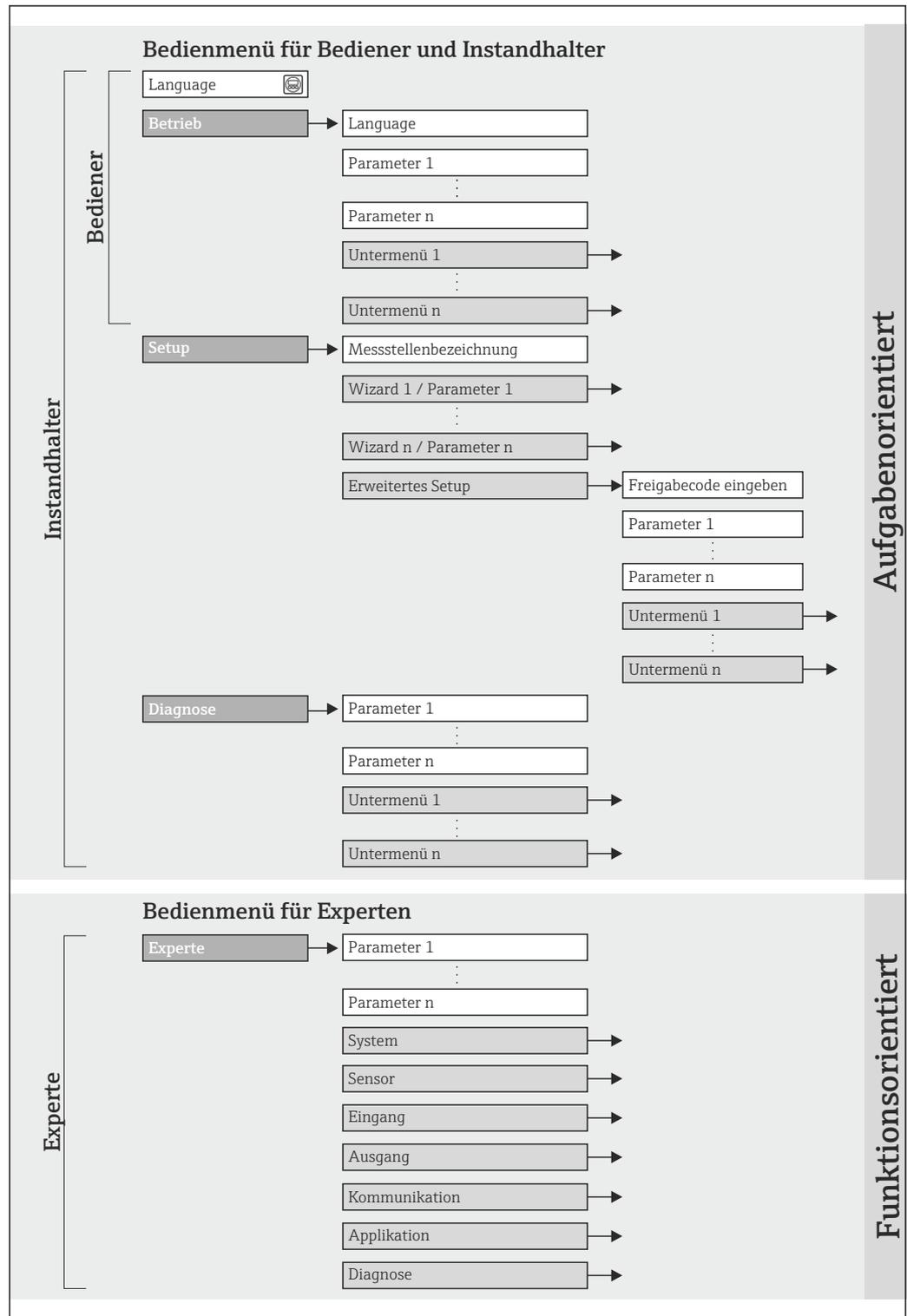
A0017760

- 1 Computer mit Webbrowser (z.B. Internet Explorer) oder mit Bedientool "FieldCare"
- 2 Automatisierungssystem, z.B. "RSLogix" (Rockwell Automation) und Workstation zur Messgerätbedienung mit Add-on-Profil Level 3 für Software "RSLogix 5000" (Rockwell Automation)

## 8.2 Aufbau und Funktionsweise des Bedienmenüs

### 8.2.1 Aufbau des Bedienmenüs

 Zur Bedienmenü-Übersicht mit Menüs und Parametern



A0018237-DE

 11 Schematischer Aufbau des Bedienmenüs

### 8.2.2 Bedienphilosophie

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

Menü		Anwenderrolle und Aufgaben	Inhalt/Bedeutung
Sprache	aufgabenorientiert	<b>Rolle "Bediener", "Instandhalter"</b> Aufgaben im laufenden Messbetrieb: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Konfiguration der Betriebsanzeige</li> <li>▪ Ablesen von Messwerten</li> </ul>	Festlegen der Bediensprache
Betrieb			<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Konfiguration der Betriebsanzeige (z.B. Anzeigeformat, Anzeigecontrast)</li> <li>▪ Zurücksetzen und Steuern von Summenzählern</li> </ul>
Setup		<b>Rolle "Instandhalter"</b> Inbetriebnahme: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Konfiguration der Messung</li> <li>▪ Konfiguration der Ein- und Ausgänge</li> </ul>	<b>Untermenü "Erweitertes Setup":</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Zur genaueren Konfiguration der Messung (Anpassung an besondere Messbedingungen)</li> <li>▪ Konfiguration der Summenzähler</li> <li>▪ Administration (Definition Freigabecode, Messgerät zurücksetzen)</li> </ul>
Diagnose		<b>Rolle "Instandhalter"</b> Fehlerbehebung: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Diagnose und Behebung von Prozess- und Gerätefehlern</li> <li>▪ Messwertsimulation</li> </ul>	Enthält alle Parameter zur Fehlerermittlung und -analyse von Prozess- und Gerätefehlern: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Untermenü "Diagnoseliste"</b> Enthält bis zu 5 aktuell anstehende Diagnosemeldungen.</li> <li>▪ <b>Untermenü "Ereignis-Logbuch"</b> Enthält bis zu 20 oder 100 (Bestelloption "Extended Histogram") aufgetretene Ereignismeldungen.</li> <li>▪ <b>Untermenü "Geräteinformation"</b> Enthält Informationen zur Identifizierung des Geräts.</li> <li>▪ <b>Untermenü "Messwerte"</b> Enthält alle aktuellen Messwerte.</li> <li>▪ <b>Untermenü "Heartbeat Technology"</b> Überprüfung der Gerätefunktionalität auf Anforderung und Dokumentation der Verifikationsergebnisse.</li> <li>▪ <b>Untermenü "Simulation"</b> Dient zur Simulation von Messwerten oder Ausgangswerten.</li> </ul>
Experte	funktionsorientiert	Aufgaben, die detaillierte Kenntnisse über die Funktionsweise des Geräts erfordern: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Inbetriebnahme von Messungen unter schwierigen Bedingungen</li> <li>▪ Optimale Anpassung der Messung an schwierige Bedingungen</li> <li>▪ Detaillierte Konfiguration der Kommunikationsschnittstelle</li> <li>▪ Fehlerdiagnose in schwierigen Fällen</li> </ul>	Enthält alle Parameter des Geräts und ermöglicht diese durch einen Zugriffscode direkt anzuspringen. Dieses Menü ist nach den Funktionsblöcken des Geräts aufgebaut: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Untermenü "System"</b> Enthält alle übergeordneten Geräteparameter, die weder die Messung noch die Messwertkommunikation betreffen.</li> <li>▪ <b>Untermenü "Sensor"</b> Konfiguration der Messung.</li> <li>▪ <b>Untermenü "Applikation"</b> Konfiguration der Funktionen, die über die eigentliche Messung hinausgehen (z.B. Summenzähler).</li> <li>▪ <b>Untermenü "Diagnose"</b> Fehlerermittlung und -analyse von Prozess- und Gerätefehlern, zur Gerätesimulation sowie zur Heartbeat Technology.</li> </ul>

## 8.3 Zugriff auf Bedienmenü via Webbrowser

### 8.3.1 Funktionsumfang

Aufgrund des integrierten Webservers kann das Gerät über einen Webbrowser bedient und konfiguriert werden. Neben den Messwerten werden auch Statusinformationen zum Gerät dargestellt und ermöglichen eine Kontrolle des Gerätezustands. Zusätzlich können die Daten vom Gerät gemanagt und die Netzwerkparameter eingestellt werden.

## 8.3.2 Voraussetzungen

### Hardware

Verbindungskabel	Standard-Ethernet-Kabel mit RJ45-Stecker
Computer	RJ45-Schnittstelle
Messgerät:	Webserver muss aktiviert sein; Werkseinstellung: An  Zum Aktivieren des Webserver (→  38)

### Software des Computers

Einsetzbare Webbrowser	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Microsoft Internet Explorer (mind. 8.x)</li> <li>▪ Mozilla Firefox</li> <li>▪ Google chrome</li> </ul>
Empfohlene Betriebssysteme	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Windows XP</li> <li>▪ Windows 7</li> </ul>
Benutzerrechte für TCP/IP-Einstellungen	Benutzerrechte für TCP/IP-Einstellungen erforderlich (z.B. für Anpassungen von IP-Adresse, Subnet mask)
Konfiguration vom Computer	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ JavaScript ist aktiviert</li> <li>▪ Wenn JavaScript nicht aktivierbar: <code>http://XXX.XXX.X.XXX/basic.html</code> in Adresszeile des Webbrowsers eingeben, z.B. <code>http://192.168.1.212/basic.html</code>. Eine voll funktionsfähige, aber vereinfachte Darstellung der Bedienmenüstruktur im Webbrowser startet.</li> </ul>

 Bei Installation einer neue Firmware-Version:  
Um eine korrekte Darstellung zu ermöglichen, den Zwischenspeicher (Cache) des Webbrowsers unter **Internetoptionen** löschen.

## 8.3.3 Verbindungsaufbau

### Internetprotokoll vom Computer konfigurieren

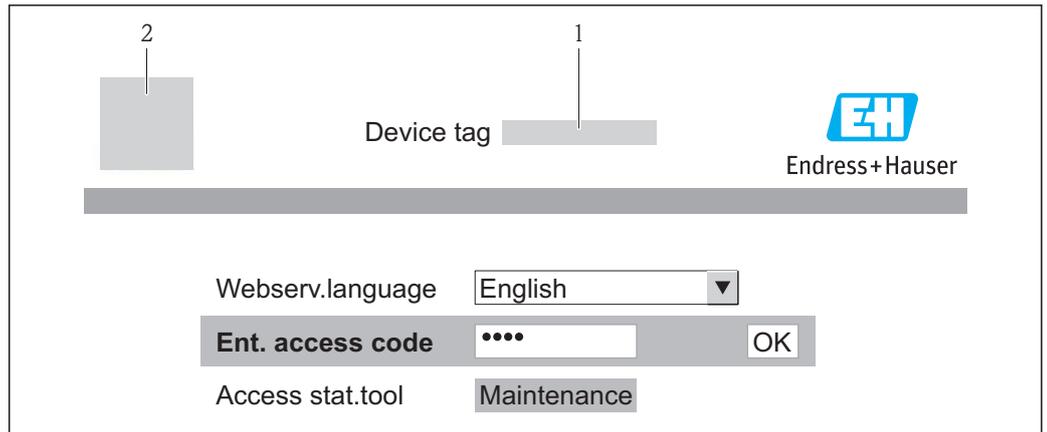
Die folgenden Angaben beziehen sich auf die Ethernet-Einstellungen des Geräts ab Werk.  
IP-Adresse des Geräts: 192.168.1.212 (Werkseinstellung)

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

1. Messgerät einschalten und mit Computer über Kabel verbinden (→  40).
2. Wenn keine 2. Netzwerkkarte verwendet wird: Es sollten alle Anwendungen auf Notebook geschlossen werden resp. die Anwendungen, die Internet oder Netzwerk benötigen wie z.B. Email, SAP-Applikationen, Internet oder Windows Explorer, d.h. alle offenen Internet Browser schliessen.
3. Eigenschaften vom Internetprotokoll (TCP/IP) gemäß Tabelle oben konfigurieren.

### Webbrowser starten

1. Webbrowser auf dem Computer starten.
2. IP-Adresse des Webserver in der Webbrowser-Adresszeile eingeben: 192.168.1.212  
Die Login-Webseite erscheint.



A0017362

- 1 Messstellenbezeichnung (→ 50)
- 2 Gerätebild

**i** Wenn keine oder nur eine unvollständige Login-Webseite erscheint (→ 72)

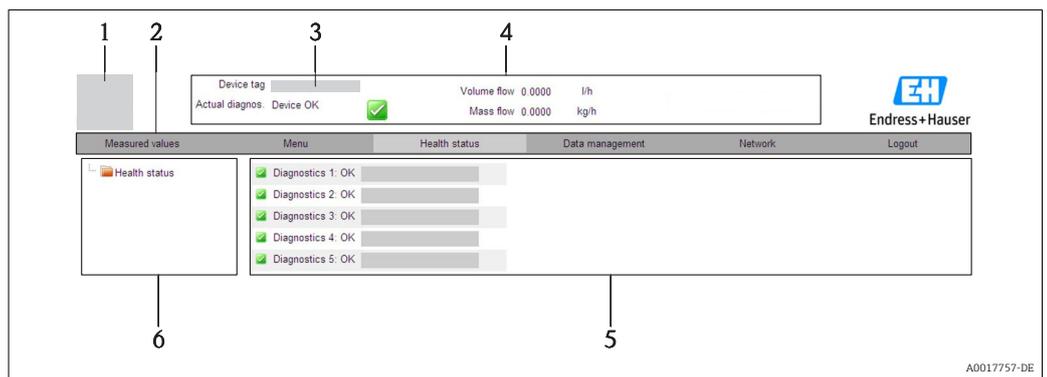
### 8.3.4 Einloggen

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

<b>Freigabecode</b>	0000 (Werkseinstellung); vom Kunden änderbar (→ 65)
---------------------	---

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

### 8.3.5 Bedienoberfläche



A0017757-DE

- 1 Gerätebild
- 2 Funktionszeile mit 6 Funktionen
- 3 Messstellenbezeichnung
- 4 Kopfzeile
- 5 Arbeitsbereich
- 6 Navigationsbereich

#### Kopfzeile

In der Kopfzeile erscheinen folgende Informationen:

- Messstellenbezeichnung (→ 50)
- Gerätestatus mit Statussignal (→ 74)
- Aktuelle Messwerte

### Funktionszeile

Funktionen	Bedeutung
Messwerte	Anzeige der Messwerte vom Gerät
Menü	Zugriff auf die Bedienmenüstruktur vom Gerät, analog zu Bedientool
Gerätestatus	Anzeige der aktuell anstehenden Diagnosemeldungen, gelistet nach ihrer Priorität
Datenmanagement	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Datenaustausch zwischen PC und Messgerät:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Konfiguration vom Gerät laden (XML-Format, Konfiguration sichern)</li> <li>- Konfiguration ins Gerät speichern (XML-Format, Konfiguration wiederherstellen)</li> <li>- Export Eventliste (.csv-Datei)</li> <li>- Export Parametereinstellungen (.csv-Datei, Dokumentation der Konfiguration der Messstelle erstellen)</li> <li>- Export des Verifikationsprotokolls Heartbeat (PDF-Datei, nur mit dem Anwendungspaket "Heartbeat Verification" verfügbar)</li> </ul> </li> <li>■ Gerätetreiber für Systemintegration vom Gerät laden</li> </ul>
Netzwerkeinstellung	Konfiguration und Überprüfung aller notwendigen Parameter für den Verbindungsaufbau zum Gerät: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Netzwerkeinstellungen (z.B. IP-Adresse, MAC-Adresse)</li> <li>■ Geräteinformationen (z.B. Seriennummer, Firmware-Version)</li> </ul>
Logout	Beenden des Bedienvorgangs und Aufruf der Login-Seite

### Navigationsbereich

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

### Arbeitsbereich

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

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

### 8.3.6 Webserver deaktivieren

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

#### Navigation

Menü "Experte" → Kommunikation → Webserver

#### Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

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

#### Webserver aktivieren

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

Via Bedientool "FieldCare"

### 8.3.7 Ausloggen

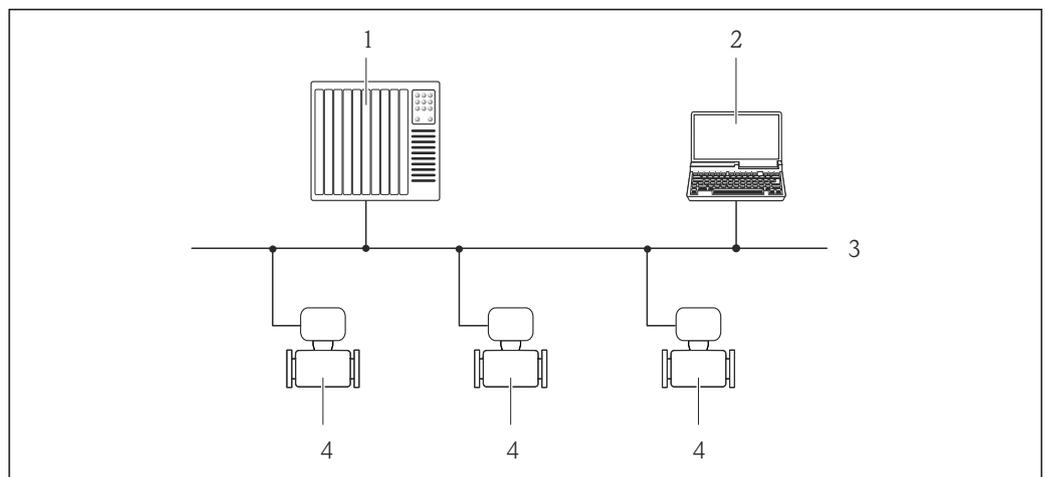
**i** Bei Bedarf vor dem Ausloggen: Datensicherung über Funktion **Datenmanagement** durchführen (Konfiguration vom Gerät laden).

1. In der Funktionszeile Eintrag **Logout** wählen.  
↳ Startseite mit dem Login erscheint.
2. Webbrowser schließen.
3. Wenn nicht mehr benötigt: Geänderte Eigenschaften vom Internetprotokoll (TCP/IP) zurücksetzen (→  36).

## 8.4 Zugriff auf Bedienmenü via Bedientool

### 8.4.1 Bedientool anschließen

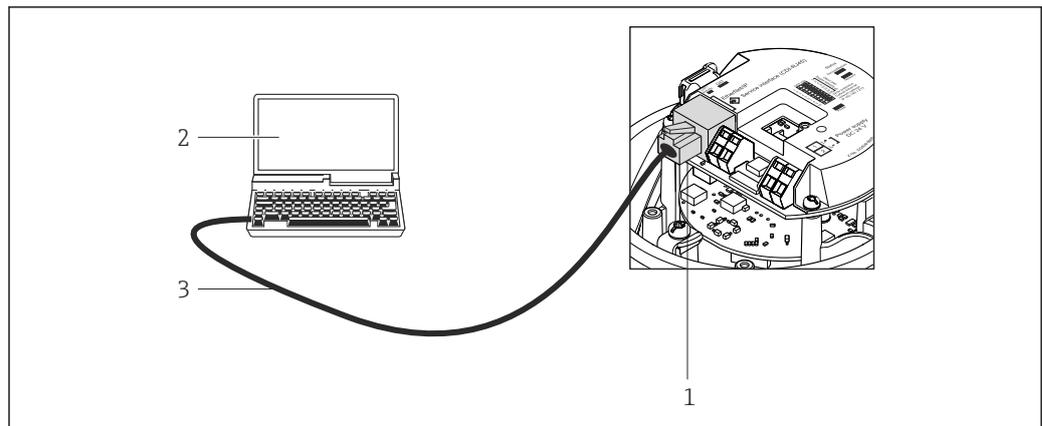
Via PROFIBUS DP Netzwerk



A0020903

- 1 *Automatisierungssystem*
- 2 *Computer mit PROFIBUS-Netzwerkkarte*
- 3 *PROFIBUS DP Netzwerk*
- 4 *Messgerät*

### Via Service-Schnittstelle (CDI-RJ45)



A0021270

12 Anschluss bei Bestellmerkmal "Ausgang", Option L: PROFIBUS DP

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

## 8.4.2 FieldCare

### Funktionsumfang

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

Der Zugriff erfolgt via:

Service-Schnittstelle CDI-RJ45 (→ 40)

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 (→ 42)

### Verbindungsaufbau

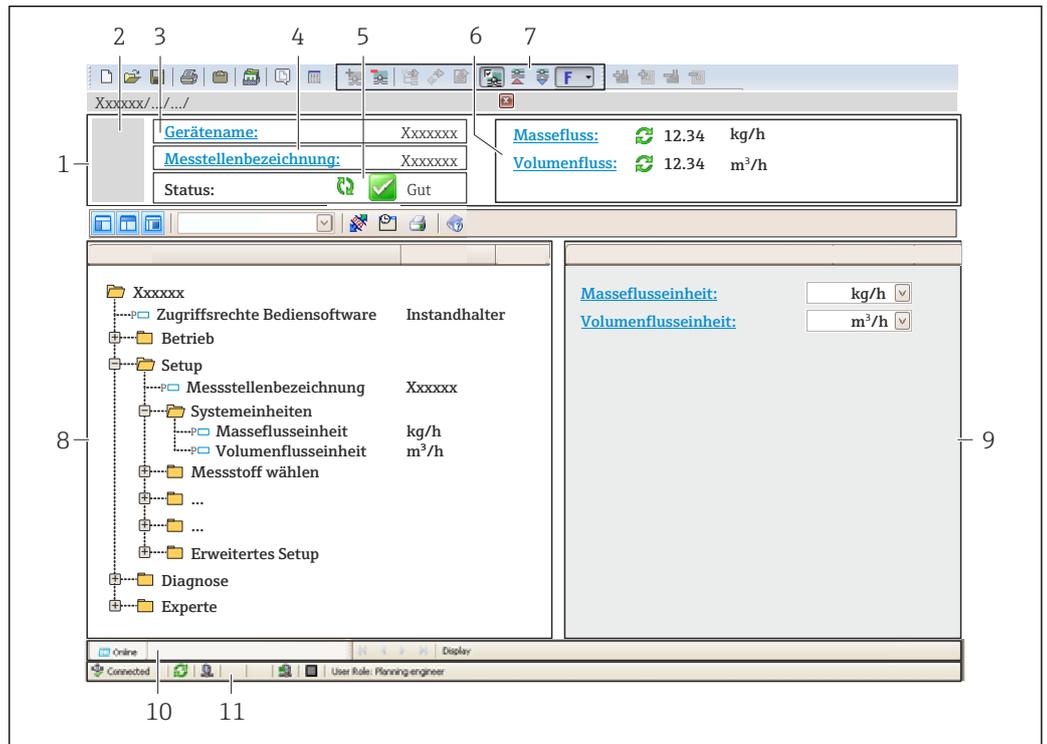
Via Service-Schnittstelle (CDI-RJ45)

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

- 6. Geräteadresse im Feld **IP-Adresse** eingeben und mit **Enter** bestätigen: 192.168.1.212 (Werkseinstellung); wenn IP-Adresse nicht bekannt .
- 7. Online-Verbindung mit Gerät aufbauen.

 Zu Einzelheiten: Betriebsanleitung BA00027S und BA00059S

### Bedienoberfläche



A0021051-DE

- 1 Kopfzeile
- 2 Gerätebild
- 3 Gerätename
- 4 Messtellenbezeichnung (→ 50)
- 5 Statusbereich mit Statussignal (→ 74)
- 6 Anzeigebereich für aktuelle Messwerte (→ 68)
- 7 Bearbeitungsleiste mit weiteren Funktionen wie Speichern/Laden, Ereignisliste und Dokumentationserstellung
- 8 Navigationsbereich mit Bedienmenüstruktur
- 9 Arbeitsbereich
- 10 Aktionsbereich
- 11 Statusbereich

## 9 Systemintegration

### 9.1 Übersicht zu Gerätebeschreibungsdateien

#### 9.1.1 Aktuelle Versionsdaten zum Gerät

Firmware-Version	01.01.zz	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Auf Titelseite der Anleitung</li> <li>▪ Auf Messumformer-Typenschild (→  13)</li> <li>▪ Parameter <b>Firmware-Version</b> Diagnose → Geräteinfo → Firmware-Version</li> </ul>
Freigabedatum Firmware-Version	10.2014	---
Hersteller-ID	0x11	Parameter <b>Hersteller-ID</b> Diagnose → Geräteinfo → Hersteller-ID
Gerätetypkennung	0x1561	Parameter <b>Gerätetyp</b> Diagnose → Geräteinfo → Gerätetyp
Profil Version	3.02	---

#### 9.1.2 Bedientools

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

Im Folgenden ist für das Bedientool die passende Gerätebeschreibungsdatei mit Bezugsquelle aufgelistet.

Bedientool via PROFIBUS Protokoll	Bezugsquellen der Gerätebeschreibungen
FieldCare	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <a href="http://www.endress.com">www.endress.com</a> → Download-Area</li> <li>▪ CD-ROM (Endress+Hauser kontaktieren)</li> <li>▪ DVD (Endress+Hauser kontaktieren)</li> </ul>

### 9.2 Gerätestammdatei (GSD)

Um Feldgeräte in ein Bussystem einzubinden, benötigt das PROFIBUS System eine Beschreibung der Geräteparameter wie Ausgangsdaten, Eingangsdaten, Datenformat, Datenmenge und unterstützte Übertragungsrate.

Diese Daten sind in der Gerätestammdatei (GSD) enthalten, die während der Inbetriebnahme des Kommunikationssystems dem PROFIBUS Master zur Verfügung gestellt werden. Zusätzlich können auch Gerätebitmaps die als Symbole im Netzwerkbaum erscheinen mit eingebunden werden.

Durch die Profile 3.0 Gerätestammdatei (GSD) ist es möglich, Feldgeräte verschiedener Hersteller auszutauschen ohne eine Neuprojektierung durchzuführen.

Generell sind ab Profile 3.0 zwei verschiedene Ausprägungen der GSD möglich.

-  ▪ Vor der Projektierung muss entschieden werden, mit welcher GSD die Anlage betrieben werden soll.
  - Über einen Klasse 2 Master sind die Einstellung veränderbar.

#### 9.2.1 Herstellerspezifische GSD

Mit dieser GSD wird die uneingeschränkte Funktionalität des Messgeräts gewährleistet. Gerätespezifische Prozessparameter und Funktionen sind somit verfügbar.

Herstellerspezifische GSD	Ident.-nummer	Dateiname
PROFIBUS DP	0x1561	EH3x1561.gsd

Das die herstellerspezifische GSD verwendet werden soll, wird im Parameter **Ident number selector** über die Auswahl der Option **Hersteller** bestimmt.



Bezugsquelle für die herstellerspezifische GSD:

[www.endress.com](http://www.endress.com) → Download-Area

### 9.2.2 Profil GSD

Unterscheidet sich in der Anzahl der Analog Input Blöcke (AI) und der Messwerte. Sofern eine Anlage mit einer Profil GSD projektiert ist, kann ein Austausch der Geräte verschiedener Hersteller stattfinden. Zu beachten ist allerdings, dass die zyklischen Prozesswerte in ihrer Reihenfolge übereinstimmen.

Ident.-nummer	Unterstützte Blöcke	Unterstützte Channels
0x9740	<ul style="list-style-type: none"> <li>1 Analog Input</li> <li>1 Summenzähler</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Channel Analog Input: Volumenfluss</li> <li>Channel Summenzähler: Volumenfluss</li> </ul>
0x9741	<ul style="list-style-type: none"> <li>2 Analog Input</li> <li>1 Summenzähler</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Channel Analog Input 1: Volumenfluss</li> <li>Channel Analog Input 2: Massefluss</li> <li>Channel Summenzähler: Volumenfluss</li> </ul>
0x9742	<ul style="list-style-type: none"> <li>3 Analog Input</li> <li>1 Summenzähler</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Channel Analog Input 1: Volumenfluss</li> <li>Channel Analog Input 2: Massefluss</li> <li>Channel Analog Input 3: Normvolumenfluss</li> <li>Channel Summenzähler: Volumenfluss</li> </ul>

Welche Profil GSD verwendet werden soll, wird im Parameter **Ident number selector** über die Auswahl der Option **Profile 0x9740**, Option **Profile 0x9741** oder Option **Profile 0x9742** bestimmt.

## 9.3 Zyklische Datenübertragung

Zyklische Datenübertragung bei Verwendung der Gerätestammdatei (GSD).

### 9.3.1 Blockmodell

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

Messgerät				Leitsystem
<b>Transducer Block</b>	Analog Input Block 1...8	(→ ⓘ 44)	Ausgangswert AI	→
			Ausgangswert TOTAL	→
	Sumenzähler Block 1...3	(→ ⓘ 45)	Steuerung SETTOT	←
			Konfiguration MODETOT	←
	Analog Output Block 1...3	(→ ⓘ 47)	Eingangswerte AO	←
	Discrete Input Block 1...2	(→ ⓘ 48)	Ausgangswerte DI	→
Discrete Output Block 1...3	(→ ⓘ 48)	Eingangswerte DO	←	
				<b>PROFIBUS DP</b>

### Festgelegte Reihenfolge der Module

Das Messgerät arbeitet als modularer PROFIBUS Slave. Im Gegensatz zu einem Kompaktslave ist der Aufbau eines modularen Slaves variabel, er besteht aus mehreren einzelnen Modulen. In der Gerätestammdatei (GSD) sind die einzelnen Module (Ein- und Ausgangsdaten) mit ihren jeweiligen Eigenschaften beschrieben.

Die Module sind den Steckplätzen (Slots) fest zugeordnet, d.h. bei der Konfiguration der Module ist die Reihenfolge und die Anordnung der Module unbedingt einzuhalten.

Steckplatz (Slot)	Modul	Funktionsblock
1...8	AI	Analog Input Block 1...8
9	TOTAL oder SETTOT_TOTAL oder SETTOT_MODETOT_TOTAL	Summenzähler Block 1
10		Summenzähler Block 2
11		Summenzähler Block 3
12...14	AO	Analog Output Block 1...3
15...16	DI	Discrete Input Block 1...2
17...19	DO	Discrete Output Block 1...3

Um den Datendurchsatz des PROFIBUS Netzwerkes zu optimieren, wird empfohlen, nur Module zu konfigurieren, die im PROFIBUS Mastersystem verarbeitet werden. Entstehende dadurch Lücken zwischen den konfigurierten Modulen müssen diese Leerplätze mit dem Modul EMPTY\_MODULE belegt werden.

### 9.3.2 Beschreibung der Module



Die Datenstruktur wird aus Sicht des PROFIBUS Masters beschrieben:

- Eingangsdaten: Werden vom Messgerät an den PROFIBUS Master gesendet.
- Ausgangsdaten: Werden vom PROFIBUS Master an das Messgerät gesendet.

#### Modul AI (Analog Input)

Eine Eingangsgröße vom Messgerät zum PROFIBUS Master (Klasse 1) übertragen.

Über das Modul AI wird die ausgewählte Eingangsgröße inkl. Status zyklisch an den PROFIBUS Master (Klasse 1) übertragen. In den ersten vier Bytes wird die Eingangsgröße in Form einer Gleitkommazahl nach IEEE 754-Standard dargestellt. Das fünfte Byte enthält eine zur Eingangsgröße gehörende, genormte Statusinformation.

Es stehen acht Analog Input Blöcke zur Verfügung (Steckplatz 1...8).

*Auswahl: Eingangsgröße*

Die Eingangsgröße kann über den Parameter CHANNEL festgelegt werden.

CHANNEL	Eingangsgröße
32961	Massefluss
33122	Volumenfluss
33093	Normvolumenfluss
708	Fließgeschwindigkeit
32850	Dichte
33092	Normdichte
33101	Temperatur
1042	Elektroniktemperatur
901	Zielmessstoff Massefluss <sup>1)</sup>

CHANNEL	Eingangsgröße
793	Trägermessstoff Massefluss <sup>1)</sup>
794	Konzentration <sup>1)</sup>
263	Trägerrohrtemperatur <sup>2)</sup>

- 1) Nur verfügbar mit Anwendungspaket: Konzentration
- 2) Nur verfügbar mit Anwendungspaket: Heartbeat Verification

*Werkeinstellung*

Funktionsblock	Werkeinstellung
AI 1	Massefluss
AI 2	Volumenfluss
AI 3	Normvolumenfluss
AI 4	Dichte
AI 5	Normdichte
AI 6	Temperatur
AI 7	Aus
AI 8	Aus

*Datenstruktur*

*Eingangsdaten Analog Input*

Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5
Messwert: Gleitkommazahl (IEEE 754)				Status

**Modul TOTAL**

Einen Summenzählerwert vom Messgerät zum PROFIBUS Master (Klasse 1) übertragen.

Über das Modul TOTAL wird ein ausgewählter Summenzählerwert inkl. Status zyklisch an einen PROFIBUS Master (Klasse 1) übertragen. In den ersten vier Bytes wird der Summenzählerwert in Form einer Gleitkommazahl nach IEEE 754-Standard dargestellt. Das fünfte Byte enthält eine zum Summenzählerwert gehörende, genormte Statusinformation.

Es stehen drei Summenzähler Blöcke zur Verfügung (Steckplatz 9...11).

*Auswahl: Summenzählerwert*

Der Summenzählerwert kann über den Parameter CHANNEL festgelegt werden.

CHANNEL	Eingangsgröße
32961	Massefluss
33122	Volumenfluss
33093	Normvolumenfluss
901	Zielmessstoff Massefluss <sup>1)</sup>
793	Trägermessstoff Massefluss <sup>1)</sup>

- 1) Nur verfügbar mit Anwendungspaket: Konzentration

*Werkeinstellung*

Funktionsblock	Werkeinstellung: TOTAL
Summenzähler 1, 2 und 3	Massefluss

*Datenstruktur**Eingangsdaten TOTAL*

Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5
Messwert: Gleitkommazahl (IEEE 754)				Status

**Modul SETTOT\_TOTAL**

Die Modulkombination besteht aus den Funktionen SETTOT und TOTAL:

- SETTOT: Summenzähler über PROFIBUS Master steuern.
- TOTAL: Summenzählerwert inkl. Status an PROFIBUS Master übertragen.

Es stehen drei Summenzähler Blöcke zur Verfügung (Steckplatz 9...11).

*Auswahl: Steuerung Summenzähler*

CHANNEL	Wert SETTOT	Steuerung Summenzähler
33310	0	Aufsummierung
33046	1	Zurücksetzen
33308	2	Voreinstellung Summenzähler übernehmen

*Werkeinstellung*

Funktionsblock	Werkeinstellung: Wert SETTOT (Bedeutung)
Summenzähler 1, 2 und 3	0 (Aufsummierung)

*Datenstruktur**Ausgangsdaten SETTOT*

Byte 1
Steuervariable 1

*Eingangsdaten TOTAL*

Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5
Messwert: Gleitkommazahl (IEEE 754)				Status

**Modul SETTOT\_MODETOT\_TOTAL**

Die Modulkombination besteht aus den Funktionen SETTOT, MODETOT und TOTAL:

- SETTOT: Summenzähler über PROFIBUS Master steuern.
- MODETOT: Summenzähler über PROFIBUS Master konfigurieren.
- TOTAL: Summenzählerwert inkl. Status an PROFIBUS Master übertragen.

Es stehen drei Summenzähler Blöcke zur Verfügung (Steckplatz 9...11).

*Auswahl: Konfiguration Summenzähler*

CHANNEL	Wert MODETOT	Konfiguration Summenzähler
33306	0	Bilanzierung
33028	1	Verrechnung der positiven Durchflussmenge
32976	2	Verrechnung der negativen Durchflussmenge
32928	3	Aufsummierung anhalten

*Werkeinstellung*

Funktionsblock	Werkeinstellung: Wert MODETOT (Bedeutung)
Summenzähler 1, 2 und 3	0 (Bilanzierung)

*Datenstruktur*

*Ausgangsdaten SETTOT und MODETOT*

Byte 1	Byte 2
Steuervariable 1: SETTOT	Steuervariable 2: MODETOT

*Eingangsdaten TOTAL*

Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5
Messwert: Gleitkommazahl (IEEE 754)				Status

**Modul AO (Analog Output)**

Einen Kompensationswert vom PROFIBUS Master (Klasse 1) zum Messgerät übertragen. Über das Modul AO wird ein Kompensationswert inkl. Status zyklisch vom PROFIBUS Master (Klasse 1) an das Messgerät übertragen. In den ersten vier Bytes wird der Kompensationswert in Form einer Gleitkommazahl nach IEEE 754-Standard dargestellt. Das fünfte Byte enthält eine zum Kompensationswert gehörende, genormte Statusinformation. Es stehen drei Analog Output Blöcke zur Verfügung (Steckplatz 12...14).

*Zugeordnete Kompensationswerte*

Den einzelnen Analog Output Blöcken ist ein Kompensationswert fest zugeordnet.

CHANNEL	Funktionsblock	Kompensationswert
306	AO 1	Externer Druck <sup>1)</sup>
307	AO 2	Externe Temperatur <sup>1)</sup>
488	AO 3	Eingelesene Normdichte

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



Die Auswahl erfolgt über: Menü "Experte" → Sensor → Externe Kompensation

*Datenstruktur**Ausgangsdaten Analog Output*

Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5
Messwert: Gleitkommazahl (IEEE 754)				Status

**Modul DI (Discrete Input)**

Diskrete Eingangswerte vom Messgerät zum PROFIBUS Master (Klasse 1) übertragen. Diskrete Eingangswerte werden vom Messgerät genutzt, um den Zustand von Gerätefunktionen an den PROFIBUS Master (Klasse 1) zu senden.

Das Modul DI überträgt den diskreten Eingangswert inkl. Status zyklisch an den PROFIBUS Master (Klasse 1). Im ersten Byte wird der diskrete Eingangswert dargestellt. Das zweiten Byte enthält eine zum Eingangswert gehörende, genormte Statusinformation.

Es stehen zwei Discrete Input Blöcke zur Verfügung (Steckplatz 15...16).

*Auswahl: Gerätefunktion*

Die Gerätefunktion kann über den Parameter CHANNEL festgelegt werden.

CHANNEL	Gerätefunktion	Werkeinstellung: Zustand (Bedeutung)
894	Leerrohrüberwachung	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 0 (Gerätefunktion nicht aktiv)</li> <li>■ 1 (Gerätefunktion aktiv)</li> </ul>
895	Schleimengenunterdrückung	
1430	Status Verifikation <sup>1)</sup>	

1) Nur verfügbar mit Anwendungspaket: Heartbeat Verification

*Werkeinstellung*

Funktionsblock	Werkeinstellung
DI 1	Leerrohrüberwachung
DI 2	Schleimengenunterdrückung

*Datenstruktur**Eingangsdaten Discrete Input*

Byte 1	Byte 2
Discrete	Status

**Modul DO (Discrete Output)**

Diskrete Ausgangswerte vom PROFIBUS Master (Klasse 1) zum Messgerät übertragen. Diskrete Ausgangswerte werden vom PROFIBUS Master (Klasse 1) genutzt, um Gerätefunktionen zu aktivieren bzw. zu deaktivieren.

Das Modul DO überträgt den diskreten Ausgangswert inkl. Status zyklisch an das Messgerät. Im ersten Byte wird der diskrete Ausgangswert dargestellt. Das zweiten Byte enthält eine zum Ausgangswert gehörende, genormte Statusinformation.

Es stehen drei Discrete Output Blöcke zur Verfügung (Steckplatz 17...19).

*Zugeordnete Gerätefunktionen*

Den einzelnen Discrete Output Blöcken ist eine Gerätefunktion fest zugeordnet.

CHANNEL	Funktionsblock	Gerätefunktion	Werte: Steuerung (Bedeutung)
891	DO 1	Messwertunterdrückung	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 0 (Gerätefunktion deaktivieren)</li> <li>■ 1 (Gerätefunktion aktivieren)</li> </ul>
890	DO 2	Nullpunktgleich	
1429	DO 3	Verifikation starten <sup>1)</sup>	

1) Nur verfügbar mit Anwendungspaket: Heartbeat Verification

*Datenstruktur**Ausgangsdaten Discrete Output*

Byte 1	Byte 2
Discrete	Status

**Modul EMPTY\_MODULE**

Zur Belegung von Leerplätzen aufgrund nicht genutzter Module innerhalb der Steckplätze (Slots) der Module (→  44).

## 10 Inbetriebnahme

### 10.1 Installations- und Funktionskontrolle

Vor der Inbetriebnahme des Messgeräts: Sicherstellen, dass die Einbau- und Anschlusskontrolle durchgeführt sind.

- Checkliste "Montagekontrolle" (→  21)
- Checkliste "Anschlusskontrolle" (→  31)

### 10.2 Verbindungsaufbau via FieldCare

- Zum Anschließen von FieldCare (→  39)
- Zum Verbindungsaufbau via FieldCare (→  40)
- Zur Bedienoberfläche von FieldCare (→  41)

### 10.3 Messgerät konfigurieren

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



#### 10.3.1 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.

 Wie viele Zeichen angezeigt werden, ist abhängig von den verwendeten Zeichen.

 Zur Messstellenbezeichnung im Bedientool "FieldCare" (→  41)

#### 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. @, %, /).	Promass 100 DP

### 10.3.2 Systemeinheiten einstellen

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

#### Aufbau des Untermenüs

Systemeinheiten

→

Masseflusseinheit

Masseeinheit

Volumenflusseinheit

Volumeneinheit

Normvolumenfluss-Einheit

Normvolumeneinheit

Dichteeinheit

Normdichteeinheit

Temperatureinheit

Druckeinheit

### Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Beschreibung	Auswahl	Werkseinstellung
Masseflusseinheit	Einheit für Massefluss wählen. <i>Auswirkung</i> Die gewählte Einheit gilt für: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ausgang</li> <li>▪ Schleichmenge</li> <li>▪ Simulationswert Prozessgröße</li> </ul>	Einheiten-Auswahlliste	Abhängig vom Land: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ kg/h</li> <li>▪ lb/min</li> </ul>
Masseeinheit	Einheit für Masse wählen. <i>Auswirkung</i> Die gewählte Einheit wird übernommen von: Parameter <b>Masseflusseinheit</b>	Einheiten-Auswahlliste	Abhängig vom Land: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ kg</li> <li>▪ lb</li> </ul>
Volumenflusseinheit	Einheit für Volumenfluss wählen. <i>Auswirkung</i> Die gewählte Einheit gilt für: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ausgang</li> <li>▪ Schleichmenge</li> <li>▪ Simulationswert Prozessgröße</li> </ul>	Einheiten-Auswahlliste	Abhängig vom Land: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ l/h</li> <li>▪ gal/min (us)</li> </ul>
Volumeneinheit	Einheit für Volumen wählen. <b>Auswirkung</b> Die gewählte Einheit wird übernommen von: Parameter <b>Volumenflusseinheit</b>	Einheiten-Auswahlliste	Abhängig vom Land: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ l</li> <li>▪ gal (us)</li> </ul>

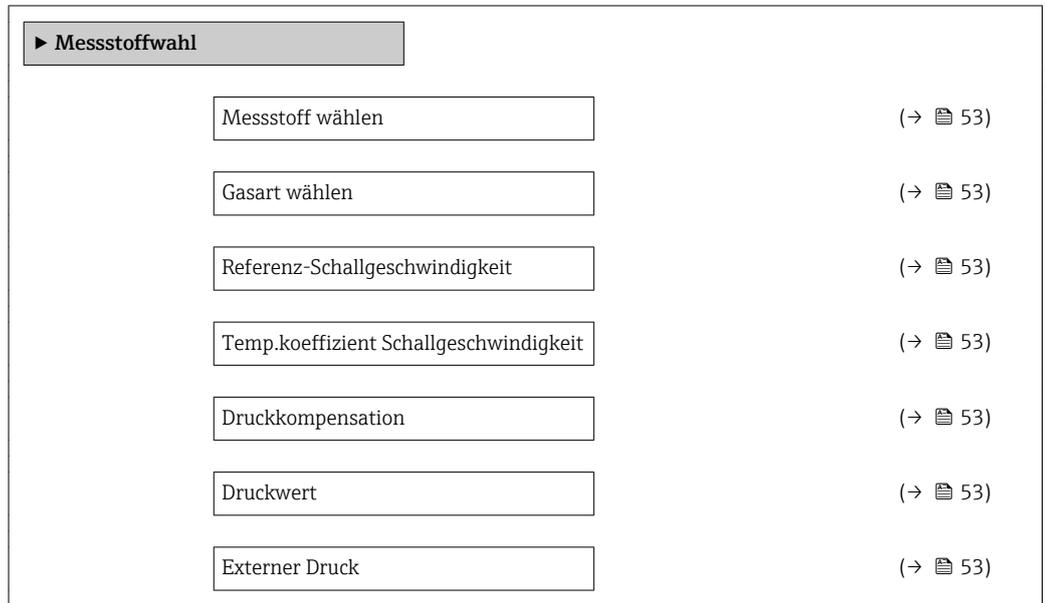
Parameter	Beschreibung	Auswahl	Werkseinstellung
Normvolumenfluss-Einheit	Einheit für Normvolumenfluss wählen. <i>Auswirkung</i> Die gewählte Einheit gilt für: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ausgang</li> <li>▪ Schleichmenge</li> <li>▪ Simulationswert Prozessgröße</li> </ul>	Einheiten-Auswahlliste	Abhängig vom Land: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ NI/h</li> <li>▪ Sft<sup>3</sup>/h</li> </ul>
Normvolumeneinheit	Einheit für Normvolumen wählen. <i>Auswirkung</i> Die gewählte Einheit wird übernommen von: Parameter <b>Normvolumenfluss-Einheit</b>	Einheiten-Auswahlliste	Abhängig vom Land: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ NI</li> <li>▪ Sft<sup>3</sup></li> </ul>
Dichteinheit	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>
Normdichteinheit	Einheit für Normdichte wählen.	Einheiten-Auswahlliste	kg/NI
Temperatureinheit	Einheit für Temperatur wählen. <i>Auswirkung</i> Die gewählte Einheit gilt für: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ausgang</li> <li>▪ Referenztemperatur</li> <li>▪ Simulationswert Prozessgröße</li> </ul>	Einheiten-Auswahlliste	Abhängig vom Land: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ °C (Celsius)</li> <li>▪ °F (Fahrenheit)</li> </ul>
Druckeinheit	Einheit für Rohrdruck wählen.	Einheiten-Auswahlliste	Abhängig vom Land: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ bar</li> <li>▪ psi</li> </ul>

### 10.3.3 Messstoff auswählen und einstellen

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

#### Navigation

Menü "Setup" → Messstoff wählen



#### Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

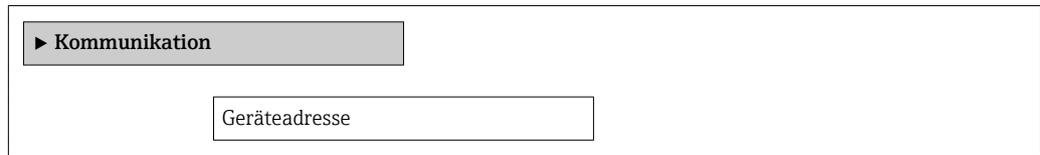
Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / Eingabe	Werkseinstellung
Messstoff wählen	–	Messstoffart wählen.	Gas	Flüssigkeit
Gasart wählen	In Parameter <b>Messstoffwahl</b> ist folgende Option gewählt: Gas	Gasart für Messanwendung wählen.	Gasarten-Auswahl- liste	Methan CH4
Referenz-Schallgeschwindigkeit	In Parameter <b>Gasart wählen</b> ist folgende Option gewählt: Andere	Schallgeschwindigkeit vom Gas bei 0 °C (32 °F) eingeben.	1...99 999,9999 m/s	0 m/s
Temp.koeffizient Schallgeschwindigkeit	In Parameter <b>Gasart wählen</b> ist folgende Option gewählt: Andere	Temperaturkoeffizient der Schallgeschwindigkeit vom Gas eingeben.	Positive Gleitkommazahl	0 (m/s)/K
Druckkompensation	In Parameter <b>Messstoffwahl</b> ist folgende Option gewählt: Gas	Art der Druckkompensation wählen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aus</li> <li>■ Fester Wert</li> <li>■ Eingelesener Wert</li> </ul>	Aus
Druckwert	In Parameter <b>Druckkompensation</b> ist folgende Option gewählt: Fester Wert	Wert für Prozessdruck eingeben, der bei der Druckkorrektur verwendet wird.	Positive Gleitkommazahl	0 bar
Externer Druck	In Parameter <b>Druckkompensation</b> ist folgende Option gewählt: Eingeles. Wert		Positive Gleitkommazahl	0 bar

### 10.3.4 Kommunikationsschnittstelle konfigurieren

Das **Untermenü "Kommunikation"** führt den Anwender systematisch durch alle Parameter, die für die Auswahl und das Einstellen der Kommunikationsschnittstelle konfiguriert werden müssen.

**Navigation**

Menü "Setup" → Kommunikation



► Kommunikation

Geräteadresse

**Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung**

Parameter	Beschreibung	Eingabe	Werkseinstellung
Geräteadresse	Geräteadresse eingeben.	0...126	126

### 10.3.5 Analog Inputs konfigurieren

Das Untermenü **Analog inputs** führt den Anwender systematisch zu den einzelnen Untermenü **Analog input 1...4**. Von dort gelangt man zu den Parametern des jeweiligen Analog Inputs.

#### Navigation

Menü "Setup" → Analog inputs

The screenshot displays a configuration menu for analog inputs. At the top, there is a grey button labeled '▶ Analog inputs'. Below it, a second grey button is labeled '▶ Analog input 1...8'. Underneath this button, four white rectangular input fields are stacked vertically, each containing a parameter name: 'Channel', 'PV filter time', 'Fail safe type', and 'Fail safe value'.

## Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

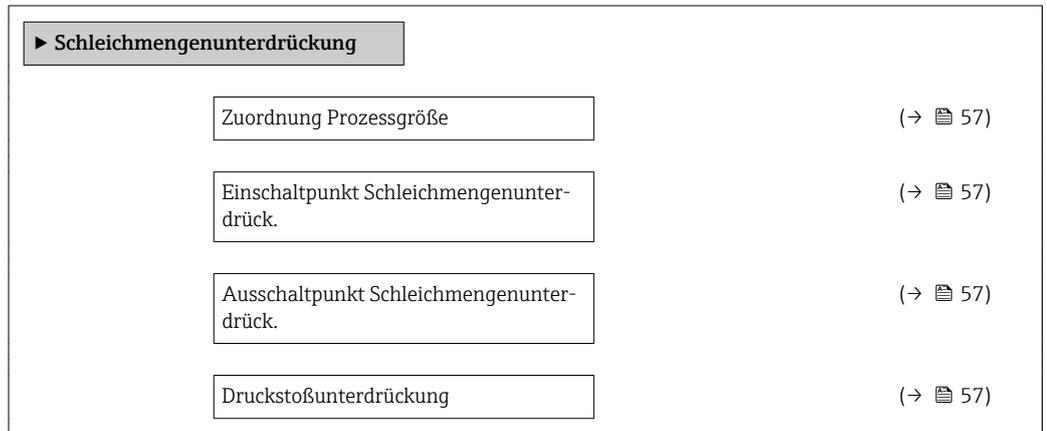
Parameter	Beschreibung	Auswahl / Eingabe	Werkseinstellung
Channel	<p>Auswahl der Prozessgröße.</p> <p> Abhängig von der Geräteausführung sind nicht alle Optionen in diesem Parameter verfügbar. Je nach Messaufnehmer kann die Auswahl variieren, z.B. Viskosität ist nur beim Promass I verfügbar.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Massefluss</li> <li>▪ Volumenfluss</li> <li>▪ Normvolumenfluss</li> <li>▪ Zielmessstoff Massefluss</li> <li>▪ Trägermessstoff Massefluss</li> <li>▪ Dichte</li> <li>▪ Normdichte</li> <li>▪ Konzentration</li> <li>▪ Dynamische Viskosität</li> <li>▪ Kinematische Viskosität</li> <li>▪ Temp.kompensierte dynamische Viskosität</li> <li>▪ Temp.kompensierte kinematische Visk.</li> <li>▪ Temperatur</li> <li>▪ Trägerrohrtemperatur</li> <li>▪ Elektroniktemperatur</li> <li>▪ Schwingfrequenz 0</li> <li>▪ Schwingfrequenz 1</li> <li>▪ Schwingamplitude 0</li> <li>▪ Schwingamplitude 1</li> <li>▪ Frequenzschwankung 0</li> <li>▪ Frequenzschwankung 1</li> <li>▪ Schwingungsdämpfung 0</li> <li>▪ Schwingungsdämpfung 1</li> <li>▪ Schwankung Rohrdämpfung 0</li> <li>▪ Schwankung Rohrdämpfung 1</li> <li>▪ Signalasymmetrie</li> <li>▪ Erregerstrom 0</li> <li>▪ Erregerstrom 1</li> <li>▪ Sensorintegrität</li> </ul>	Massefluss
PV filter time	Vorgabe eines Zeitraums zur Unterdrückung von Signalspitzen. Der Summenzähler reagiert während der vorgegebenen Zeit nicht auf einen sprunghaften Anstieg der Prozessgröße.	Positive Gleitkommazahl	0
Fail safe type	Auswahl des Fehlerverhaltens.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Fail safe value</li> <li>▪ Fallback value</li> <li>▪ Off</li> </ul>	Off
Fail safe value	Vorgabe des Wertes der beim Auftreten eines Fehlers ausgegeben wird.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	0

### 10.3.6 Schleichmenge konfigurieren

Das Untermenü **Sleichmengenunterdrückung** enthält Parameter, die für die Konfiguration der Schleichmengenunterdrückung eingestellt werden müssen.

#### Navigation

Menü "Setup" → Schleichmengenunterdrückung



#### Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / Eingabe	Werkseinstellung
Zuordnung Prozessgröße	–	Prozessgröße für Schleichmengenunterdrückung wählen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aus</li> <li>■ Massefluss</li> <li>■ Volumenfluss</li> <li>■ Normvolumenfluss</li> </ul>	Massefluss
Einschaltpunkt Schleichmengenunterdrück.	In Parameter <b>Zuordnung Prozessgröße</b> ist eine der folgenden Optionen gewählt: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Massefluss</li> <li>■ Volumenfluss</li> <li>■ Normvolumenfluss</li> </ul>	Einschaltpunkt für Schleichmengenunterdrückung eingeben.	Positive Gleitkommazahl	Bei Flüssigkeiten: Abhängig von Land und Nennweite
Ausschaltpunkt Schleichmengenunterdrück.	In Parameter <b>Zuordnung Prozessgröße</b> ist eine der folgenden Optionen gewählt: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Massefluss</li> <li>■ Volumenfluss</li> <li>■ Normvolumenfluss</li> </ul>	Ausschaltpunkt für Schleichmengenunterdrückung eingeben.	0...100,0 %	50 %
Druckstoßunterdrückung	In Parameter <b>Zuordnung Prozessgröße</b> ist eine der folgenden Optionen gewählt: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Massefluss</li> <li>■ Volumenfluss</li> <li>■ Normvolumenfluss</li> </ul>	Zeitspanne für Signalunterdrückung eingeben (= aktive Druckstoßunterdrückung).	0...100 s	0 s

### 10.3.7 Überwachung der Rohrfüllung konfigurieren

Das Untermenü **Überwachung teilgefülltes Rohr** enthält Parameter, die für die Konfiguration der Überwachung von der Rohrfüllung eingestellt werden müssen.

#### Navigation

Menü "Setup" → Überwachung teilgefülltes Rohr

► Überwachung teilgefülltes Rohr	
Zuordnung Prozessgröße	(→ ⓘ 58)
Unterer Grenzwert teilgefülltes Rohr	(→ ⓘ 58)
Oberer Grenzwert teilgefülltes Rohr	(→ ⓘ 58)
Ansprechzeit teilgefülltes Rohr	(→ ⓘ 58)

#### Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / Eingabe	Werkseinstellung
Zuordnung Prozessgröße	–	Prozessgröße für Messrohrüberwachung wählen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aus</li> <li>■ Dichte</li> <li>■ Normdichte</li> </ul>	Aus
Unterer Grenzwert teilgefülltes Rohr	In Parameter <b>Zuordnung Prozessgröße</b> ist eine der folgenden Optionen gewählt: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Dichte</li> <li>■ Normdichte</li> </ul>	Unteren Grenzwert für Aktivierung der Messrohrüberwachung eingeben.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	Abhängig vom Land: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 0,2 kg/l</li> <li>■ 12,5 lb/ft<sup>3</sup></li> </ul>
Oberer Grenzwert teilgefülltes Rohr	In Parameter <b>Zuordnung Prozessgröße</b> ist eine der folgenden Optionen gewählt: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Dichte</li> <li>■ Normdichte</li> </ul>	Oberen Grenzwert für Aktivierung der Messrohrüberwachung eingeben.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	Abhängig vom Land: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 6 kg/l</li> <li>■ 374,6 lb/ft<sup>3</sup></li> </ul>
Ansprechzeit teilgefülltes Rohr	In Parameter <b>Zuordnung Prozessgröße</b> ist eine der folgenden Optionen gewählt: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Dichte</li> <li>■ Normdichte</li> </ul>	Zeitspanne eingeben, bis Diagnosemeldung bei teilgefülltem oder leerem Messrohr erscheint.	0...100 s	1 s

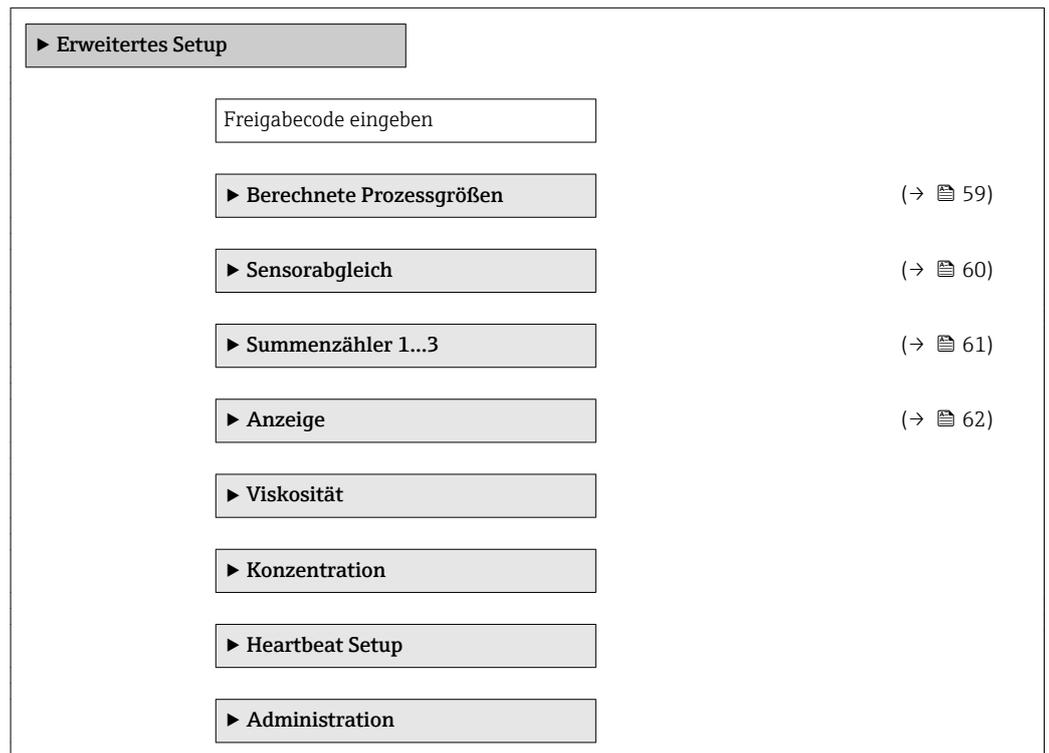
## 10.4 Erweiterte Einstellungen

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

Abhängig von der Geräteausführung kann die Anzahl der Untermenüs variieren, z.B. Viskosität ist nur beim Promass I verfügbar.

### Navigation

Menü "Setup" → Erweitertes Setup



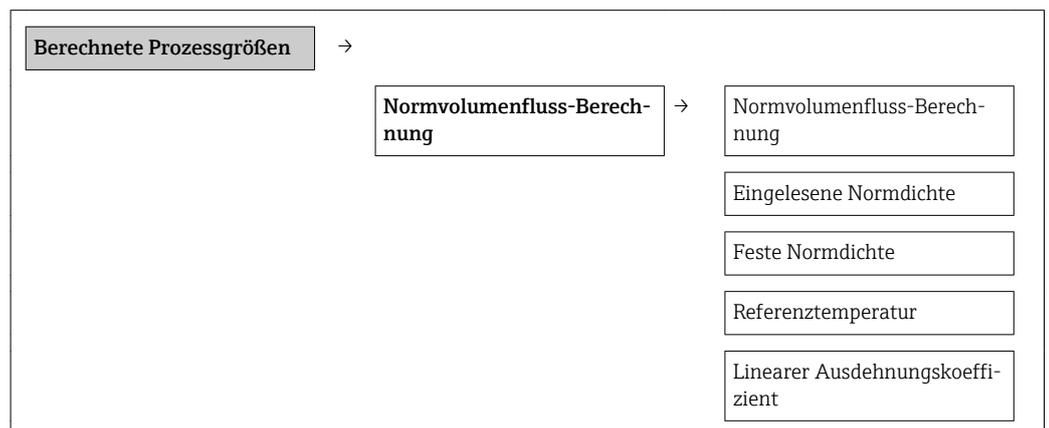
### 10.4.1 Berechnete Prozessgrößen

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

### Navigation

Menü "Setup" → Erweitertes Setup → Berechnete Prozessgrößen

#### Aufbau des Untermenüs



	Quadratischer Ausdehnungskoeffizient
--	--------------------------------------

**Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung**

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / Eingabe	Werkseinstellung
Normvolumenfluss-Berechnung	-	Normdichte für Berechnung des Normvolumenflusses wählen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Feste Normdichte</li> <li>■ Berechnete Normdichte</li> <li>■ Normdichte nach API-Tabelle 53</li> <li>■ Eingelezene Normdichte</li> </ul>	Berechnete Normdichte
Eingelezene Normdichte	-	Zeigt eingelezene Normdichte.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	0 kg/Nl
Feste Normdichte	In Parameter <b>Normvolumenfluss-Berechnung</b> ist folgende Option gewählt: Feste Normdichte	Festen Wert für Normdichte eingeben.	Positive Gleitkommazahl	1 kg/Nl
Referenztemperatur	In Parameter <b>Normvolumenfluss-Berechnung</b> ist folgende Option gewählt: Berechnete Normdichte	Referenztemperatur für Berechnung der Normdichte eingeben.	-273,15...99 999 °C	20 °C
Linearer Ausdehnungskoeffizient	In Parameter <b>Normvolumenfluss-Berechnung</b> ist folgende Option gewählt: Berechnete Normdichte	Linearen, messstoffspezifischen Ausdehnungskoeffizient für Normdichteberechnung eingeben.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	0,0
Quadratischer Ausdehnungskoeffizient	-	Bei Messstoffen mit nicht linearem Ausdehnungsverhalten: Quadratischen, messstoffspezif. Ausdehnungskoeffizient für Normdichteberechnung eingeben.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	0,0

**10.4.2 Sensorabgleich durchführen**

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

**Navigation**

Menü "Setup" → Erweitertes Setup → Sensorabgleich

*Aufbau des Untermenüs*



**Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung**

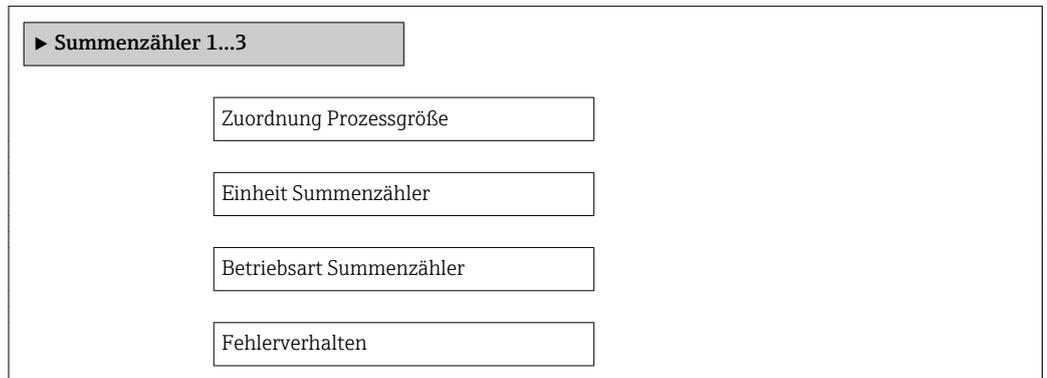
Parameter	Beschreibung	Auswahl / Anzeige	Werkseinstellung
Einbaurichtung	Vorzeichen der Messstoff-Fließrichtung an Pfeilrichtung auf dem Aufnehmer anpassen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Durchfluss in Pfeilrichtung</li> <li>▪ Durchfluss gegen Pfeilrichtung</li> </ul>	Durchfluss in Pfeilrichtung
Nullpunkt abgleichen	Nullpunktgleich starten.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Abbrechen</li> <li>▪ In Arbeit</li> <li>▪ Fehler bei Nullpunktgleich</li> <li>▪ Starten</li> </ul>	Abbrechen
Fortschritt	Zeigt den Fortschritt des Vorgangs.	0...100 %	0 %

**10.4.3 Summenzähler konfigurieren**

In dem Untermenü "Summenzähler 1...3" kann der jeweilige Summenzähler konfiguriert werden.

**Navigation**

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



**Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung**

Parameter	Beschreibung	Auswahl	Werkseinstellung
Betriebsart Summenzähler	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
Zuordnung Prozessgröße	Zuordnung einer Prozessgröße zum Summenzähler.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Massefluss</li> <li>▪ Volumenfluss</li> <li>▪ Normvolumenfluss</li> <li>▪ Zielmessstoff Massefluss</li> <li>▪ Trägermessstoff Massefluss</li> </ul>	Massefluss
Einheit Summenzähler		Einheiten-Auswahlliste	kg
Steuerung Summenzähler 1...3	Summenzählerwert steuern.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Totalisieren</li> <li>▪ Zurücksetzen + Anhalten</li> <li>▪ Vorwahlmenge + Anhalten</li> </ul>	Totalisieren
Betriebsart Summenzähler		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Nettomenge</li> <li>▪ Menge Förderrichtung</li> <li>▪ Rückflussmenge</li> <li>▪ Letzter gültiger Wert</li> </ul>	Nettomenge
Fehlerverhalten		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Anhalten</li> <li>▪ Aktueller Wert</li> <li>▪ Letzter gültiger Wert</li> </ul>	Aktueller Wert

### 10.4.4 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

Display language

Intervall Anzeige

Dämpfung Anzeige

Kopfzeile

Kopfzeilentext

Trennzeichen

Hintergrundbeleuchtung

## Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Beschreibung	Auswahl / Eingabe	Werkseinstellung
Format Anzeige	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	<p>Messwert wählen, der auf der Vor-Ort-Anzeige dargestellt wird.</p> <p> Abhängig von der Geräteausführung sind nicht alle Optionen in diesem Parameter verfügbar. Je nach Messaufnehmer kann die Auswahl variieren, z.B. Viskosität ist nur beim Promass I verfügbar.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Massefluss</li> <li>■ Volumenfluss</li> <li>■ Normvolumenfluss</li> <li>■ Zielmessstoff Massefluss</li> <li>■ Trägermessstoff Massefluss</li> <li>■ Dichte</li> <li>■ Normdichte</li> <li>■ Konzentration</li> <li>■ Dynamische Viskosität</li> <li>■ Kinematische Viskosität</li> <li>■ Temp.kompensierte dynamische Viskosität</li> <li>■ Temp.kompensierte kinematische Visk.</li> <li>■ Temperatur</li> <li>■ Trägerrohrtemperatur</li> <li>■ Elektroniktemperatur</li> <li>■ Schwingfrequenz 0</li> <li>■ Schwingfrequenz 1</li> <li>■ Schwingamplitude 0</li> <li>■ Schwingamplitude 1</li> <li>■ Frequenzschwankung 0</li> <li>■ Frequenzschwankung 1</li> <li>■ Schwingungsdämpfung 0</li> <li>■ Schwingungsdämpfung 1</li> <li>■ Schwankung Rohrdämpfung 0</li> <li>■ Schwankung Rohrdämpfung 1</li> <li>■ Signalasymmetrie</li> <li>■ Erregerstrom 0</li> <li>■ Erregerstrom 1</li> <li>■ Sensorintegrität</li> <li>■ Keine</li> <li>■ Summenzähler 1</li> <li>■ Summenzähler 2</li> <li>■ Summenzähler 3</li> </ul>	Massefluss
1. Wert 0%-Bargraph	0%-Wert für Bargraph-Anzeige eingeben.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	0 kg/h
1. Wert 100%-Bargraph	100%-Wert für Bargraph-Anzeige eingeben.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	2,5 kg/h
1. Nachkommastellen	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	Messwert wählen, der auf der Vor-Ort-Anzeige dargestellt wird.	Auswahlliste (siehe 1. Anzeigewert)	Keine
2. Nachkommastellen	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	Messwert wählen, der auf der Vor-Ort-Anzeige dargestellt wird.	Auswahlliste (siehe 1. Anzeigewert)	Keine

Parameter	Beschreibung	Auswahl / Eingabe	Werkseinstellung
3. Wert 0%-Bargraph	0%-Wert für Bargraph-Anzeige eingeben.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	0
3. Wert 100%-Bargraph	100%-Wert für Bargraph-Anzeige eingeben.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	0
3. Nachkommastellen	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	Messwert wählen, der auf der Vor-Ort-Anzeige dargestellt wird.	Auswahlliste (siehe 1. Anzeigewert)	Keine
4. Nachkommastellen	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
Display language	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>	Englisch (alternativ ist die bestellte Sprache voreingestellt)
Intervall Anzeige	Anzeigedauer von Messwerten auf Vor-Ort-Anzeige einstellen, wenn diese im Wechsel angezeigt werden.	1...10 s	5 s
Dämpfung Anzeige	Reaktionszeit der Vor-Ort-Anzeige auf Messwertschwankungen einstellen.	0,0...999,9 s	0,0 s
Kopfzeile	Inhalt für Kopfzeile der Vor-Ort-Anzeige wählen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Messstellenbezeichnung</li> <li>▪ Freitext</li> </ul>	Messstellenbezeichnung
Kopfzeilentext	Text für Kopfzeile der Vor-Ort-Anzeige eingeben.		-----
Trennzeichen	Trennzeichen für Dezimaldarstellung von Zahlenwerten wählen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ .</li> <li>▪ ,</li> </ul>	.
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>	Aktivieren

## 10.5 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

### Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / Eingabe	Werkseinstellung
Zuordnung Simulation Prozessgröße	-	Prozessgröße für Simulation wählen, die dadurch aktiviert wird. Abhängig von der Geräteausführung sind nicht alle Optionen in diesem Parameter verfügbar. Je nach Messaufnehmer kann die Auswahl variieren, z.B. Viskosität ist nur beim Promass I verfügbar.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Aus</li> <li>▪ Massefluss</li> <li>▪ Volumenfluss</li> <li>▪ Normvolumenfluss</li> <li>▪ Dichte</li> <li>▪ Normdichte</li> <li>▪ Temperatur</li> <li>▪ Dynamische Viskosität</li> <li>▪ Kinematische Viskosität</li> <li>▪ Temp.kompensierte dynamische Viskosität</li> <li>▪ Temp.kompensierte kinematische Visk.</li> <li>▪ Konzentration</li> <li>▪ Zielmessstoff Massefluss</li> <li>▪ Trägermessstoff Massefluss</li> </ul>	Aus
Wert Prozessgröße	In Parameter <b>Zuordnung Simulation Prozessgröße</b> ist eine Prozessgröße gewählt.	Simulationwert für gewählte Prozessgröße eingeben.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	0
Simulation Gerätealarm	-	Gerätealarm ein und ausschalten.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Aus</li> <li>▪ An</li> </ul>	Aus

## 10.6 Einstellungen schützen vor unerlaubtem Zugriff

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

- Schreibschutz via Freigabecode für Webbrowser (→ 65)
- Schreibschutz via Verriegelungsschalter (→ 66)

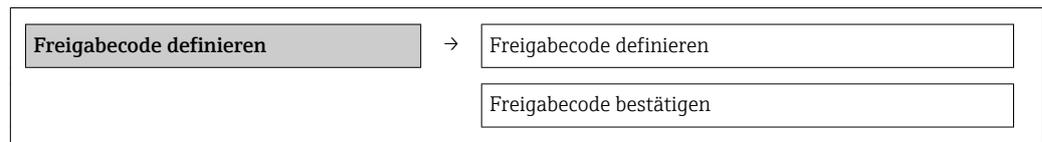
### 10.6.1 Schreibschutz via Freigabecode

Mithilfe des kundenspezifischen Freigabecodes ist der Zugriff das Messgerät via Webbrowser geschützt und dadurch auch die Parameter für die Messgerätkonfiguration.

#### Navigation

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

### Aufbau des Untermenüs



### Freigabecode definieren via Webbrowser

1. Zum Parameter **Freigabecode eingeben** navigieren.
2. Max. 4-stelligen Zahlencode als Freigabecode festlegen.
3. Freigabecode durch wiederholte Eingabe bestätigen.  
↳ Der Webbrowser wechselt zur Login-Webseite.

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

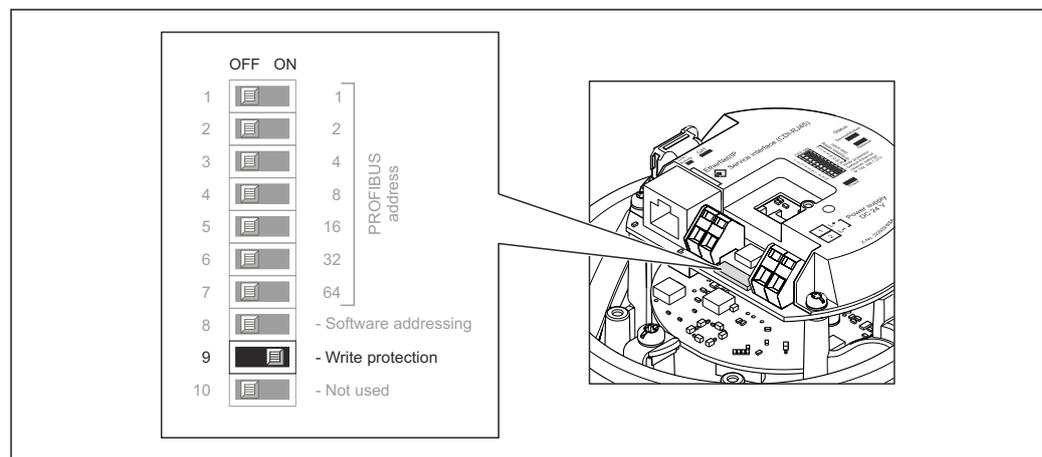
**i** Mit welcher Anwenderrolle der Benutzer aktuell via Webbrowser angemeldet ist, zeigt Parameter "**Zugriffsrechte Bedienssoftware**". Navigationspfad: Betrieb → Zugriffsrechte Bedienssoftware

### 10.6.2 Schreibschutz via Verriegelungsschalter

Mit dem Verriegelungsschalter lässt sich der Schreibzugriff auf das gesamte Bedienmenü mit Ausnahme der folgenden Parameter sperren:

- Externer Druck
- Externe Temperatur
- Referenzdichte
- Alle Parameter zur Konfiguration der Summenzähler

Die Werte der Parameter sind nur noch sichtbar/lesbar, aber nicht mehr änderbar:  
Via Service-Schnittstelle (CDI-RJ45)



1. Je nach Gehäuseausführung: Sicherungskralle oder Befestigungsschraube des Gehäusedeckels lösen.
2. Je nach Gehäuseausführung: Gehäusedeckel abschrauben oder öffnen und gegebenenfalls Vor-Ort-Anzeige vom Hauptelektronikmodul trennen (→ 117).
3. Verriegelungsschalter auf dem Hauptelektronikmodul in Position ON bringen: Hardware-Schreibschutz aktiviert. Verriegelungsschalter auf dem Hauptelektronikmodul in Position OFF (Werkseinstellung) bringen: Hardware-Schreibschutz deaktiviert.  
↳ Wenn Hardware-Schreibschutz aktiviert: Im Parameter **Status Verriegelung** wird die Option **Hardware-verriegelt** angezeigt (→ 68); wenn deaktiviert: Im Parameter **Status Verriegelung** wird keine Option angezeigt (→ 68)

4. Messumformer in umgekehrter Reihenfolge wieder zusammenbauen.

## 11 Betrieb

### 11.1 Status der Geräteverriegelung ablesen

Welche Schreisschutzarten gerade aktiv sind, kann mithilfe von Parameter **Status Verriegelung** festgestellt werden.

#### Navigation

Menü "Betrieb" → Status Verriegelung

*Funktionsumfang von Parameter "Status Verriegelung"*

Optionen	Beschreibung
Hardware-verriegelt	Der Verriegelungsschalter (DIP-Schalter) für die Hardware-Verriegelung ist auf dem I/O-Elektronikmodul aktiviert. Dadurch ist der Schreibzugriff auf die Parameter gesperrt (→ 66).
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 Messwerte ablesen

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

Menü "Diagnose" → Messwerte

#### 11.2.1 Prozessgrößen

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

#### Navigation

Menü "Diagnose" → Messwerte → Prozessgrößen

Prozessgrößen	
	Massefluss
	Volumenfluss
	Normvolumenfluss
	Dichte
	Normdichte
	Temperatur
	Druckwert

#### Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Beschreibung	Anzeige
Massefluss	Zeigt aktuell gemessenen Massefluss.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen
Volumenfluss	Zeigt aktuell berechneten Volumenfluss.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen
Normvolumenfluss	Zeigt aktuell berechneten Normvolumenfluss.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen

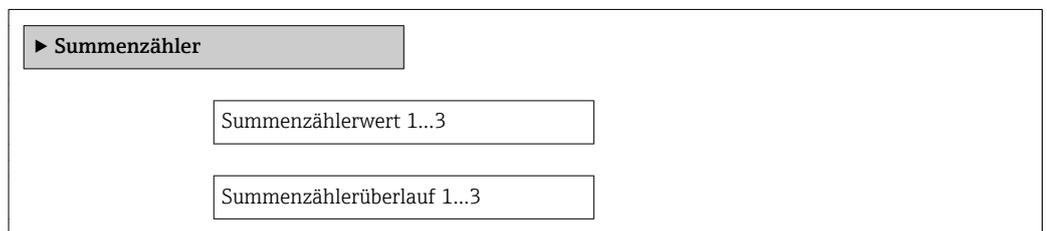
Parameter	Beschreibung	Anzeige
Dichte	Zeigt aktuell gemessene Dichte.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen
Normdichte	Zeigt aktuell berechneten Normdichte.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen
Temperatur	Zeigt aktuell gemessene Temperatur.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen
Druckwert	Zeigt entweder fixen oder eingelesenen Druckwert an.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen

### 11.2.2 Summenzähler

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

#### Navigation

Menü "Diagnose" → Messwerte → Summenzähler



#### Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / Eingabe / Anzeige	Werkseinstellung
Zuordnung Prozessgröße	–	Zuordnung einer Prozessgröße zum Summenzähler.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Massefluss</li> <li>■ Volumenfluss</li> <li>■ Normvolumenfluss</li> <li>■ Zielmessstoff Massefluss</li> <li>■ Trägermessstoff Massefluss</li> </ul>	Massefluss
Summenzählerwert #	In Parameter <b>Zuordnung Prozessgröße</b> ist eine der folgenden Optionen gewählt: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Volumenfluss</li> <li>■ Massefluss</li> <li>■ Normvolumenfluss</li> <li>■ Gesamter Massefluss</li> <li>■ Kondensat-Massefluss</li> <li>■ Energiefluss</li> <li>■ Wärmeflussdifferenz</li> </ul>	Zeigt aktuellen Zählerstand vom Summenzähler.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	0 kg
Summenzählerstatus #	–	Zeigt aktuellen Status vom Summenzähler.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Good</li> <li>■ Uncertain</li> <li>■ Bad</li> </ul>	Good
Summenzählerstatus (Hex) #	–	Zeigt aktuellen Statuswert (Hex) vom Summenzähler.	0...255	128

### 11.2.3 Ausgangsgrößen

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

#### Navigation

Menü "Diagnose" → Messwerte → Ausgangsgrößen

▶ Ausgangswerte

Klemmenspannung 1

Impulsausgang

Ausgangsfrequenz

Schaltzustand

### Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Beschreibung	Anzeige	Werkseinstellung
Impulsausgang	Zeigt aktuell gemessenen Wert vom Impulsausgang.	Positive Gleitkommazahl	0 Hz
Ausgangsfrequenz	Zeigt aktuell gemessenen Wert vom Frequenzausgang.	0,0...1250,0 Hz	0,0 Hz
Schaltzustand	Zeigt aktuellen Zustand vom Schaltausgang.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Offen</li> <li>▪ Geschlossen</li> </ul>	Offen

## 11.3 Messgerät an Prozessbedingungen anpassen

Dazu stehen zur Verfügung:

- Grundeinstellungen mithilfe des Menü **Setup**(→ 50)
- Erweiterte Einstellungen mithilfe des Untermenü **Erweitertes Setup**(→ 59)

## 11.4 Summenzähler-Reset durchführen

Im Untermenü **Betrieb** erfolgt das Zurücksetzen der Summenzähler:  
Steuerung Summenzähler 1...3

*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 1...3</b> gesetzt.

### Navigation

Menü "Betrieb" → Betrieb

▶ Summenzähler-Bedienung

Steuerung Summenzähler 1...3

<div style="border: 1px solid black; width: 80%; margin: 0 auto; padding: 2px 10px;">Vorwahlmenge 1...3</div> <div style="border: 1px solid black; width: 80%; margin: 10px auto; padding: 2px 10px;">Alle Summenzähler zurücksetzen</div>
--

**Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung**

Parameter	Beschreibung	Auswahl / Eingabe	Werkseinstellung
Steuerung Summenzähler 1...3	Summenzählerwert steuern.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Totalisieren</li> <li>■ Zurücksetzen + Anhalten</li> <li>■ Vorwahlmenge + Anhalten</li> <li>■ Zurücksetzen + Starten</li> <li>■ Vorwahlmenge + Starten</li> </ul>	Totalisieren
Vorwahlmenge #	Startwert für Summenzähler vorgeben.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	0 kg

## 12 Diagnose und Störungsbehebung

### 12.1 Allgemeine Störungsbehebungen

#### Zu Ausgangssignalen

Fehler	Mögliche Ursachen	Behebung
Grüne Power-Leuchtdiode auf Hauptelektronikmodul des Messumformers dunkel	Versorgungsspannung stimmt nicht mit der Angabe auf dem Typenschild überein.	Richtige Versorgungsspannung anlegen (→ 27).
Gerät misst falsch.	Parametrierfehler oder Gerät wird außerhalb des Anwendungsbereichs betrieben.	1. Parametrierung prüfen und korrigieren. 2. Angegebene Grenzwerte in den "Technischen Daten" einhalten.

#### Zum Zugriff

Fehler	Mögliche Ursachen	Behebung
Kein Schreibzugriff auf Parameter möglich	Hardware-Schreibschutz aktiviert	Verriegelungsschalter auf Hauptelektronikmodul in Position OFF bringen (→ 66).
Keine Verbindung via PROFIBUS DP	PROFIBUS DP Buskabel falsch angeschlossen	Klemmenbelegung prüfen .
Keine Verbindung via PROFIBUS DP	PROFIBUS DP Leitung nicht korrekt terminiert	Abschlusswiderstand prüfen (→ 30).
Kein Verbindungsaufbau zum Webserver	Falsche Einstellungen der Ethernet-Schnittstelle vom Computer	1. Eigenschaften vom Internetprotokoll (TCP/IP) prüfen (→ 36). 2. Netzwerkeinstellungen mit IT-Verantwortlichem prüfen.
Kein Verbindungsaufbau zum Webserver	Webserver deaktiviert	Via Bedientool "FieldCare" prüfen, ob Webserver des Messgeräts aktiviert ist, und gegebenenfalls aktivieren (→ 38).
Keine oder unvollständige Darstellung der Inhalte im Webbrowser	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ JavaScript nicht aktiviert</li> <li>▪ JavaScript nicht aktivierbar</li> </ul>	1. JavaScript aktivieren. 2. Als IP-Adresse http://XXX.XXX.X.XXX/basic.html eingeben.
Webbrowser eingefroren und keine Bedienung mehr möglich	Datentransfer aktiv	Warten, bis Datentransfer oder laufende Aktion abgeschlossen ist.
Webbrowser eingefroren und keine Bedienung mehr möglich	Verbindungsabbruch	1. Kabelverbindung und Spannungsversorgung prüfen. 2. Webbrowser refreshen und gegebenenfalls neu starten.
Anzeige der Inhalte im Webbrowser schlecht lesbar oder unvollständig	Verwendete Webserverversion ist nicht optimal.	1. Korrekte Webserverversion verwenden (→ 36). 2. Zwischenspeicher des Webbrowsers leeren und Webbrowser neu starten.
Anzeige der Inhalte im Webbrowser schlecht lesbar oder unvollständig	Ansichtseinstellungen sind nicht passend.	Schriftgröße/Anzeigeverhältnis vom Webbrowser anpassen.

## 12.2 Diagnoseinformation via Leuchtdioden

### 12.2.1 Messumformer

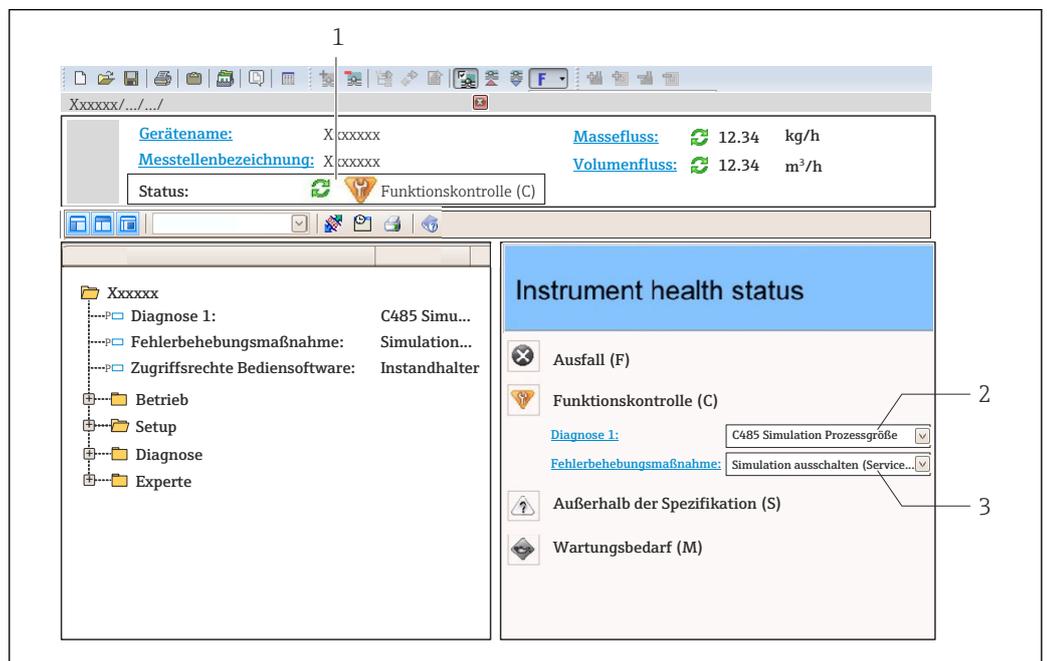
Verschiedene Leuchtdioden (LED) auf dem Hauptelektronikmodul des Messumformers liefern Informationen zum Gerätestatus.

LED	Farbe	Bedeutung
Power	Aus	Versorgungsspannung ist aus oder zu niedrig
	Grün	Versorgungsspannung ist ok
Alarm	Aus	Gerätestatus ist ok
	Rot blinkend	Eine Gerätestörung vom Diagnoseverhalten "Warnung" ist aufgetreten
	Rot	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Eine Gerätestörung vom Diagnoseverhalten "Alarm" ist aufgetreten</li> <li>■ Boot-Loader ist aktiv</li> </ul>
Communication	Weiß blinkend	PROFIBUS DP Kommunikation ist aktiv

## 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
- 2 Diagnoseinformation (→ 74)
- 3 Behebungsmaßnahmen mit Service-ID

- Zusätzlich lassen sich im Menü **Diagnose** aufgetretene Diagnoseereignisse anzeigen:
  - Via Parameter (→ 96)
  - Via Untermenü (→ 96)

### Staussignale

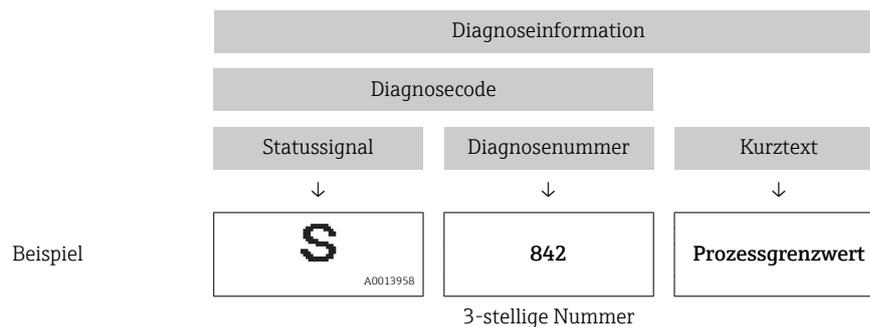
Die Statussignale geben Auskunft über den Zustand und die Verlässlichkeit des Geräts, indem sie die Ursache der Diagnoseinformation (Diagnoseereignis) kategorisieren.

Symbol	Bedeutung
 <small>A0017271</small>	<b>Ausfall</b> Es liegt ein Gerätefehler vor. Der Messwert ist nicht mehr gültig.
 <small>A0017278</small>	<b>Funktionskontrolle</b> Das Gerät befindet sich im Service-Modus (z.B. während einer Simulation).
 <small>A0017277</small>	<b>Außerhalb der Spezifikation</b> Das Gerät wird betrieben: Außerhalb seiner technischen Spezifikationsgrenzen (z.B. außerhalb des Prozesstemperaturbereichs)
 <small>A0017276</small>	<b>Wartungsbedarf</b> Es ist eine Wartung erforderlich. Der Messwert ist weiterhin gültig.

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

### Diagnoseinformation

Die Störung kann mithilfe der Diagnoseinformation identifiziert werden. Der Kurztext hilft dabei, indem er einen Hinweis zur Störung liefert.



### 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.

 Diagnoseverhalten gemäß Spezifikation PROFIBUS Profil 3.02, Condensed Status.

Menü "Experte" → System → Diagnoseeinstellungen → Diagnoseverhalten

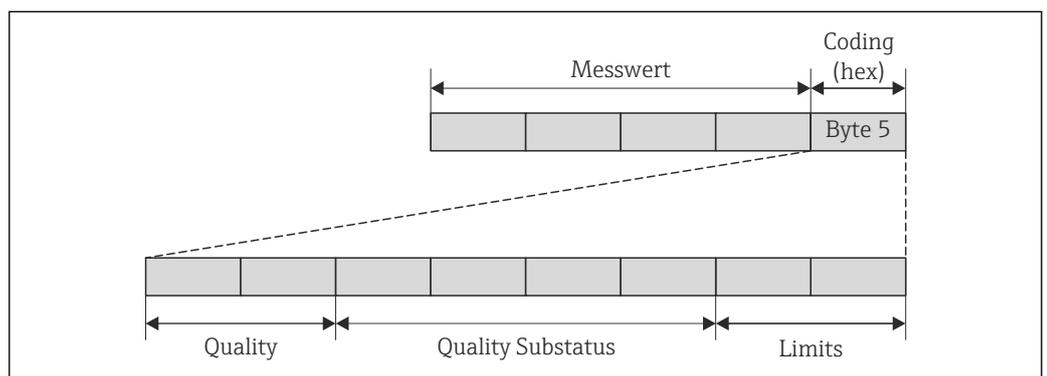
#### Verfügbare Diagnoseverhalten

Die folgenden Diagnoseverhalten können zugeordnet werden:

Diagnoseverhalten	Beschreibung
Alarm	Die Messung wird unterbrochen. Summenzähler nehmen den definierten Alarmzustand an. Eine Diagnosemeldung wird generiert.
Warnung	Die Messung wird fortgesetzt. Messwertausgabe via PROFIBUS und Summenzähler werden nicht beeinflusst. Es wird eine Diagnosemeldung generiert.
Nur Logbuch	Das Gerät misst weiter. Die Diagnosemeldung wird nur im Untermenü Ereignis-Logbuch (Ereignisliste) eingetragen und nicht im Wechsel zur Betriebsanzeige angezeigt.
Aus	Das Diagnoseereignis wird ignoriert und weder eine Diagnosemeldung generiert noch eingetragen.

#### Darstellung des Messwertstatus

Werden die Funktionsblöcke Analog Input, Digital Input und Totalisator für die zyklische Datenübertragung konfiguriert, so wird der Gerätestatus gemäß PROFIBUS Profil Spezifikation 3.02 codiert und zusammen mit dem Messwert über das Coding-Byte (Byte 5) an den PROFIBUS Master (Klasse 1) übertragen. Das Coding-Byte ist in die Segmente Quality, Quality Substatus und Limits (Grenzwerte) unterteilt.



 13 Struktur des Coding-Byte

A0021271-DE

Der Inhalt des Coding-Byte ist dabei abhängig vom konfigurierten Fehlerverhalten im jeweiligen Funktionsblock. Je nachdem, welches Fehlerverhalten eingestellt wurde, werden über das Coding-Byte Statusinformationen gemäß PROFIBUS Profil Spezifikation 3.02 an den PROFIBUS Master (Klasse 1) übertragen.

### Messwert- und Gerätestatus über Diagnoseverhalten bestimmen

Mit der Zuweisung des Diagnoseverhaltens wird auch der Messwert- und Gerätestatus für die Diagnoseinformation verändert. Der Messwert- und Gerätestatus ist abhängig von der Auswahl des Diagnoseverhaltens und in welcher Gruppe sich die Diagnoseinformation befindet. Messwert- und Gerätestatus sind dem jeweiligen Diagnoseverhalten fest zugeordnet und nicht separat veränderbar.

Die Diagnoseinformationen sind wie folgt gruppiert:

- Diagnoseinformationen zum Sensor: Diagnosenummer 000...199 (→ 76)
- Diagnoseinformationen zur Elektronik: Diagnosenummer 200...399 (→ 76)
- Diagnoseinformationen zur Konfiguration: Diagnosenummer 400...599 (→ 76)
- Diagnoseinformationen zum Prozess: Diagnosenummer 800...999 (→ 77)

Abhängig in welcher Gruppe sich die Diagnoseinformation befindet sind folgender Messwert- und Gerätestatus dem jeweiligen Diagnoseverhalten fest zugeordnet:

#### Diagnoseinformationen zum Sensor (Diagnose.-Nr.: 000...199)

Diagnoseverhalten (konfigurierbar)	Messwertstatus (fest zugeordnet)				Gerätediagnose (fest zugeordnet)
	Quality	Quality Substatus	Coding (hex)	Kategorie (NE107)	
Alarm	BAD	Maintenance alarm	0x24...0x27	F (Failure)	Maintenance alarm
Warnung	GOOD	Maintenance demanded	0xA8...0xAB	M (Maintenance)	Maintenance demanded
Nur Logbuch	GOOD	ok	0x80...0x8E	-	-
Aus					

#### Diagnoseinformationen zur Elektronik (Diagnose.-Nr.: 200...399)

Diagnoseverhalten (konfigurierbar)	Messwertstatus (fest zugeordnet)				Gerätediagnose (fest zugeordnet)
	Quality	Quality Substatus	Coding (hex)	Kategorie (NE107)	
Alarm	BAD	Maintenance alarm	0x24...0x27	F (Failure)	Maintenance alarm
Warnung					
Nur Logbuch	GOOD	ok	0x80...0x8E	-	-
Aus					

#### Diagnoseinformationen zur Konfiguration (Diagnose.-Nr.: 400...599)

Diagnoseverhalten (konfigurierbar)	Messwertstatus (fest zugeordnet)				Gerätediagnose (fest zugeordnet)
	Quality	Quality Substatus	Coding (hex)	Kategorie (NE107)	
Alarm	BAD	Process related	0x28...0x2B	F (Failure)	Invalid process condition
Warnung	UNCERTAIN	Process related	0x78...0x7B	S (Out of specification)	Invalid process condition
Nur Logbuch	GOOD	ok	0x80...0x8E	-	-
Aus					

Diagnoseinformationen zum Prozess (Diagnose.-Nr.: 800...999)

Diagnoseverhalten (konfigurierbar)	Messwertstatus (fest zugeordnet)				Gerätediagnose (fest zugeordnet)
	Quality	Quality Substatus	Coding (hex)	Kategorie (NE107)	
Alarm	BAD	Process related	0x28...0x2B	F (Failure)	Invalid process condition
Warnung	UNCERTAIN	Process related	0x78...0x7B	S (Out of specification)	Invalid process condition
Nur Logbuch	GOOD	ok	0x80...0x8E	-	-
Aus					

## 12.5 Übersicht zu Diagnoseinformationen

 Bei einigen Diagnoseinformationen ist das Diagnoseverhalten veränderbar. Diagnoseinformation anpassen (→  75)

Diagnose-nummer	Kurztext	Behebungsmaßnahmen	Statussignal [ab Werk]	Diagnoseverhalten [ab Werk]
<b>Diagnose zum Sensor</b>				
022	Sensortemperatur	1.Hauptelektronikmodul tauschen 2.Sensor tauschen	F	Alarm
046	Sensorlimit überschritten	1. Sensor prüfen 2. Prozessbedingungen prüfen	S	Warning <sup>1)</sup>
062	Sensorverbindung	1.Hauptelektronikmodul tauschen 2.Sensor tauschen	F	Alarm
082	Datenspeicher	1. Modulverbindungen prüfen 2. Service kontaktieren	F	Alarm
083	Speicherinhalt	1. Gerät neu starten 2. Service kontaktieren	F	Alarm
140	Sensorsignal	1. Hauptelektronik prüfen oder tauschen 2. Sensor tauschen	S	Alarm <sup>1)</sup>
144	Messabweichung zu hoch	1. Sensor prüfen oder tauschen 2. Prozessbedingungen prüfen	F	Alarm <sup>1)</sup>
190	Special event 1	Contact service	F	Alarm
191	Special event 5	Contact service	F	Alarm
192	Special event 9	Contact service	F	Alarm <sup>1)</sup>
<b>Diagnose zur Elektronik</b>				
201	Gerätestörung	1. Gerät neu starten 2. Service kontaktieren	F	Alarm
242	Software inkompatibel	1. Software prüfen 2. Hauptelektronik flashen oder tauschen	F	Alarm
252	Module inkompatibel	1. Elektronikmodule prüfen 2. Elektronikmodule tauschen	F	Alarm <sup>1)</sup>
262	Modulverbindung	1. Modulverbindungen prüfen 2. Hauptelektronik tauschen	F	Alarm
270	Hauptelektronik-Fehler	Hauptelektronikmodul tauschen	F	Alarm
271	Hauptelektronik-Fehler	1.Gerät neu starten 2.Hauptelektronikmodul tauschen	F	Alarm

Diagnose-nummer	Kurztext	Behebungsmaßnahmen	Statussignal [ab Werk]	Diagnoseverhalten [ab Werk]
272	Hauptelektronik-Fehler	1. Gerät neu starten 2. Service kontaktieren	F	Alarm
273	Hauptelektronik-Fehler	Elektronik tauschen	F	Alarm
274	Hauptelektronik-Fehler	Elektronik tauschen	S	Warning <sup>1)</sup>
283	Speicherinhalt	1. Gerät rücksetzen 2. Service kontaktieren	F	Alarm
311	Elektronikfehler	1. Gerät rücksetzen 2. Service kontaktieren	F	Alarm
311	Elektronikfehler	1. Gerät nicht rücksetzen 2. Service kontaktieren	M	Warning
382	Datenspeicher	1. DAT-Modul einstecken 2. DAT-Modul tauschen	F	Alarm
383	Speicherinhalt	1. Gerät neu starten 2. DAT-Modul prüfen oder tauschen 3. Service kontaktieren	F	Alarm
390	Special event 2	Contact service	F	Alarm
391	Special event 6	Contact service	F	Alarm
392	Special event 10	Contact service	F	Alarm <sup>1)</sup>
<b>Diagnose zur Konfiguration</b>				
410	Datenübertragung	1. Verbindung prüfen 2. Datenübertragung wiederholen	F	Alarm
411	Up-/Download aktiv	Up-/Download aktiv, bitte warten	C	Warning
437	Konfiguration inkompatibel	1. Gerät neu starten 2. Service kontaktieren	F	Alarm
438	Datensatz	1. Datensatzdatei prüfen 2. Geräteparametrierung prüfen 3. Up- und Download der neuen Konf.	M	Warning
453	Messwertunterdrückung	Messwertunterdrückung ausschalten	C	Warning
482	Block in OOS	Block in AUTO Modus setzen	F	Alarm
484	Simulation Fehlermodus	Simulation ausschalten	C	Alarm
485	Simulation Prozessgröße	Simulation ausschalten	C	Warning
495	Simulation Diagnoseereignis	Simulation ausschalten	C	Warning
497	Simulation Blockausgang	Simulation ausschalten	C	Warning
537	Konfiguration	1. IP-Adressen im Netzwerk prüfen 2. IP-Adresse ändern	F	Warning
590	Special event 3	Contact service	F	Alarm
591	Special event 7	Contact service	F	Alarm
592	Special event 11	Contact service	F	Alarm <sup>1)</sup>
<b>Diagnose zum Prozess</b>				
825	Betriebstemperatur	1. Umgebungstemperatur prüfen 2. Prozesstemperatur prüfen	S	Warning
825	Betriebstemperatur	1. Umgebungstemperatur prüfen 2. Prozesstemperatur prüfen	F	Alarm

Diagnose-nummer	Kurztext	Behebungsmaßnahmen	Statussignal [ab Werk]	Diagnoseverhalten [ab Werk]
830	Sensortemperatur zu hoch	Umgebungstemp. rund um Sensorgehäuse reduzieren	S	Warning
831	Sensortemperatur zu niedrig	Umgebungstemp. rund um Sensorgehäuse erhöhen	S	Warning
832	Elektroniktemperatur zu hoch	Umgebungstemperatur reduzieren	S	Warning <sup>1)</sup>
833	Elektroniktemperatur zu niedrig	Umgebungstemperatur erhöhen	S	Warning <sup>1)</sup>
834	Prozesstemperatur zu hoch	Prozesstemperatur reduzieren	S	Warning <sup>1)</sup>
835	Prozesstemperatur zu niedrig	Prozesstemperatur erhöhen	S	Warning <sup>1)</sup>
842	Prozessgrenzwert	Schleichmengenüberwachung aktiv! 1. Einstellungen Schleichmengenunterdrückung prüfen	S	Warning
843	Prozessgrenzwert	Prozessbedingungen prüfen	S	Warning
862	Messrohr nur z.T. gefüllt	1. Prozess auf Gas prüfen 2. Überwachungsgrenzen prüfen	S	Warning
882	Eingangssignal	1. I/O-Konfiguration prüfen 2. Externes Gerät oder Prozessdruck prüfen	F	Alarm
910	Messrohr schwingt nicht	1. Elektronik prüfen 2. Sensor prüfen	F	Alarm
912	Messstoff inhomogen	1. Prozessbedingungen prüfen 2. Systemdruck erhöhen	S	Warning <sup>1)</sup>
912	Inhomogen	1. Prozessbedingungen prüfen 2. Systemdruck erhöhen	S	Warning <sup>1)</sup>
913	Messstoff ungeeignet	1. Prozessbedingungen prüfen 2. Elektronikmodule oder Sensor prüfen	S	Warning <sup>1)</sup>
944	Monitoring fehlgeschlagen	Prozessbedingungen für Heartbeat Monitoring prüfen	S	Warning <sup>1)</sup>
948	Messrohrdämpfung zu hoch	Prozessbedingungen prüfen	S	Warning
990	Special event 4	Contact service	F	Alarm
991	Special event 8	Contact service	F	Alarm
992	Special event 12	Contact service	F	Alarm <sup>1)</sup>

1) Diagnoseverhalten ist änderbar.

### 12.5.1 Diagnose zum Sensor

Diagnose-Nr. 022

Meldung: F022 Sensortemperatur

Messwertstatus		Betroffene Messgrößen
Quality:	BAD	Alle verfügbaren Messgrößen
Quality Substatus:	Maintenance alarm, more diagnosis available	
Coding (hex):	0x24	
Kategorie (NE107):	F (Failure)	

Diagnoseverhalten:	Alarm
<b>Behebungsmaßnahmen</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Hauptelektronikmodul tauschen.</li> <li>■ Sensor tauschen.</li> </ul>	

Diagnose-Nr. 044

Meldung: \*044 Sensordrift

Messwertstatus		Betroffene Messgrößen
Quality:	GOOD	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Dichte</li> <li>■ Massefluss</li> <li>■ Normdichte</li> <li>■ Normvolumenfluss</li> <li>■ Temperatur</li> </ul>
Quality Substatus:	Maintenance demanded	
Coding (hex):	0xA8	
Kategorie (NE107):	S (Out of specification)	
<b>Diagnoseverhalten</b> , konfigurierbar (→ 75)		
Warnung (Werkeinstellung)		
<b>Behebungsmaßnahmen</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Hauptelektronikmodul prüfen oder tauschen.</li> <li>■ Sensor tauschen.</li> </ul>		

Diagnose-Nr. 046

Meldung: \*046 Sensorlimit

Messwertstatus		Betroffene Messgrößen
Quality:	GOOD	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Dichte</li> <li>■ Massefluss</li> <li>■ Normdichte</li> <li>■ Normvolumenfluss</li> <li>■ Volumenfluss</li> </ul>
Quality Substatus:	Maintenance demanded	
Coding (hex):	0xA8	
Kategorie (NE107):	S (Out of specification)	
<b>Diagnoseverhalten</b> , konfigurierbar (→ 75)		
Warnung (Werkeinstellung)		
<b>Behebungsmaßnahmen</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Sensor prüfen.</li> <li>■ Prozessbedingungen prüfen.</li> </ul>		

Diagnose-Nr. 062

Meldung: F062 Sensorverbindung

Messwertstatus		Betroffene Messgrößen
Quality:	BAD	Alle verfügbaren Messgrößen
Quality Substatus:	Maintenance alarm, more diagnosis available	
Coding (hex):	0x24	
Kategorie (NE107):	F (Failure)	
<b>Diagnoseverhalten</b> , konfigurierbar (→ 75)		
Diagnoseverhalten:	Alarm	
<b>Behebungsmaßnahmen</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Hauptelektronikmodul tauschen.</li> <li>■ Sensor tauschen.</li> </ul>		

Diagnose-Nr. 082

Meldung: F082 Datenspeicher

Messwertstatus		Betroffene Messgrößen
Quality:	BAD	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Dichte</li> <li>■ Überwachung teilgefülltes Rohr</li> <li>■ Schleichmengenunterdrückung</li> <li>■ Massefluss</li> <li>■ Statuswert Impuls-/Freq./Schaltausgang</li> <li>■ Normdichte</li> <li>■ Normvolumenfluss</li> <li>■ Temperatur</li> <li>■ Volumenfluss</li> </ul>
Quality Substatus:	Maintenance alarm, more diagnosis available	
Coding (hex):	0x24	
Kategorie (NE107):	F (Failure)	
Diagnoseverhalten:	Alarm	
<b>Behebungsmaßnahmen</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Modulverbindungen prüfen.</li> <li>■ Service kontaktieren.</li> </ul>		

Diagnose-Nr. 083

Meldung: F083 Speicherinhalt

Messwertstatus		Betroffene Messgrößen
Quality:	BAD	Alle verfügbaren Messgrößen
Quality Substatus:	Maintenance alarm, more diagnosis available	
Coding (hex):	0x24	
Kategorie (NE107):	F (Failure)	
Diagnoseverhalten:	Alarm	
<b>Behebungsmaßnahmen</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Gerät neu starten.</li> <li>■ Service kontaktieren.</li> </ul>		

Diagnose-Nr. 144

Meldung: \*144 Messabweichung zu hoch

Messwertstatus		Betroffene Messgrößen
Quality:	BAD	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Dichte</li> <li>■ Massefluss</li> <li>■ Normdichte</li> <li>■ Normvolumenfluss</li> <li>■ Temperatur</li> </ul>
Quality Substatus:	Maintenance alarm, more diagnosis available	
Coding (hex):	0x24	
Kategorie (NE107):	F (Failure)	
<b>Diagnoseverhalten, konfigurierbar (→ 75)</b>		
Alarm (Werkeinstellung)		
<b>Behebungsmaßnahmen</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Sensor prüfen oder tauschen.</li> <li>■ Prozessbedingungen prüfen.</li> </ul>		

Diagnose-Nr. 190

Meldung: F190 Special event 1

Messwertstatus		Betroffene Messgrößen
Quality:	BAD	Alle verfügbaren Messgrößen
Quality Substatus:	Maintenance alarm, more diagnosis available	

Coding (hex):	0x24
Kategorie (NE107):	F (Failure)
Diagnoseverhalten:	Alarm
<b>Behebungsmaßnahmen</b>	
Service kontaktieren.	

Diagnose-Nr. 191

Meldung: F191 Special event 5

Messwertstatus		Betroffene Messgrößen
Quality:	BAD	Alle verfügbaren Messgrößen
Quality Substatus:	Maintenance alarm, more diagnosis available	
Coding (hex):	0x24	
Kategorie (NE107):	F (Failure)	
Diagnoseverhalten:	Alarm	
<b>Behebungsmaßnahmen</b>		
Service kontaktieren.		

Diagnose-Nr. 192

Meldung: \*192 Special event 9

Messwertstatus		Betroffene Messgrößen
Quality:	BAD	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Dichte</li> <li>▪ Massefluss</li> <li>▪ Normdichte</li> <li>▪ Normvolumenfluss</li> <li>▪ Temperatur</li> </ul>
Quality Substatus:	Maintenance alarm, more diagnosis available	
Coding (hex):	0x24	
Kategorie (NE107):	F (Failure)	
<b>Diagnoseverhalten</b> , konfigurierbar (→  75)		
Alarm (Werkeinstellung)		
<b>Behebungsmaßnahmen</b>		
Service kontaktieren.		

### 12.5.2 Diagnose zur Elektronik

Diagnose-Nr. 201

Meldung: F201 Gerätestörung

Messwertstatus		Betroffene Messgrößen
Quality:	BAD	Alle verfügbaren Messgrößen
Quality Substatus:	Maintenance alarm, more diagnosis available	
Coding (hex):	0x24	
Kategorie (NE107):	F (Failure)	
Diagnoseverhalten:	Alarm	
<b>Behebungsmaßnahmen</b>		
Service kontaktieren.		

<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Gerät neu starten.</li> <li>▪ Service kontaktieren.</li> </ul>	
---	--

**Diagnose-Nr. 242**

**Meldung: F242 Software inkompatibel**

Messwertstatus		Betroffene Messgrößen
Quality:	BAD	Alle verfügbaren Messgrößen
Quality Substatus:	Maintenance alarm, more diagnosis available	
Coding (hex):	0x24	
Kategorie (NE107):	F (Failure)	
Diagnoseverhalten:	Alarm	
<b>Behebungsmaßnahmen</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Software prüfen.</li> <li>▪ Hauptelektronik flashen oder tauschen.</li> </ul>		

**Diagnose-Nr. 252**

**Meldung: \*252 Module inkompatibel**

Messwertstatus		Betroffene Messgrößen
Quality:	BAD	Alle verfügbaren Messgrößen
Quality Substatus:	Maintenance alarm, more diagnosis available	
Coding (hex):	0x24	
Kategorie (NE107):	F (Failure)	
<b>Diagnoseverhalten</b> , konfigurierbar (→ ⓘ 75)		
Alarm (Werkeinstellung)		
<b>Behebungsmaßnahmen</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Elektronikmodule prüfen.</li> <li>▪ Elektronikmodule tauschen.</li> </ul>		

**Diagnose-Nr. 262**

**Meldung: F262 Modulverbindung**

Messwertstatus		Betroffene Messgrößen
Quality:	BAD	Alle verfügbaren Messgrößen
Quality Substatus:	Maintenance alarm, more diagnosis available	
Coding (hex):	0x24	
Kategorie (NE107):	F (Failure)	
Diagnoseverhalten:	Alarm	
<b>Behebungsmaßnahmen</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Modulverbindungen prüfen</li> <li>▪ Hauptelektronik tauschen.</li> </ul>		

**Diagnose-Nr. 270**

**Meldung: F270 Hauptelektronik-Fehler**

Messwertstatus	Betroffene Messgrößen

Quality:	BAD	Alle verfügbaren Messgrößen
Quality Substatus:	Maintenance alarm, more diagnosis available	
Coding (hex):	0x24	
Kategorie (NE107):	F (Failure)	
Diagnoseverhalten:	Alarm	
<b>Behebungsmaßnahmen</b>		
Hauptelektronik tauschen.		

Diagnose-Nr. 271

Meldung: F271 Hauptelektronik-Fehler

Messwertstatus		Betroffene Messgrößen
Quality:	BAD	Alle verfügbaren Messgrößen
Quality Substatus:	Maintenance alarm, more diagnosis available	
Coding (hex):	0x24	
Kategorie (NE107):	F (Failure)	
Diagnoseverhalten:	Alarm	
<b>Behebungsmaßnahmen</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Gerät neu starten.</li> <li>▪ Hauptelektronikmodul tauschen.</li> </ul>		

Diagnose-Nr. 272

Meldung: F272 Hauptelektronik-Fehler

Messwertstatus		Betroffene Messgrößen
Quality:	BAD	Alle verfügbaren Messgrößen
Quality Substatus:	Maintenance alarm, more diagnosis available	
Coding (hex):	0x24	
Kategorie (NE107):	F (Failure)	
Diagnoseverhalten:	Alarm	
<b>Behebungsmaßnahmen</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Gerät neu starten.</li> <li>▪ Service kontaktieren.</li> </ul>		

Diagnose-Nr. 273

Meldung: F273 Hauptelektronik-Fehler

Messwertstatus		Betroffene Messgrößen
Quality:	BAD	Alle verfügbaren Messgrößen
Quality Substatus:	Maintenance alarm, more diagnosis available	
Coding (hex):	0x24	
Kategorie (NE107):	F (Failure)	
Diagnoseverhalten:	Alarm	

Behebungsmaßnahmen	
Elektronik tauschen.	

Diagnose-Nr. 274

Meldung: \*274 Hauptelektronik-Fehler

Messwertstatus		Betroffene Messgrößen
Quality:	BAD	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Massefluss</li> <li>■ Normvolumenfluss</li> <li>■ Volumenfluss</li> </ul>
Quality Substatus:	Maintenance alarm, more diagnosis available	
Coding (hex):	0x24	
Kategorie (NE107):	S (Out of specification)	
Diagnoseverhalten, konfigurierbar (→ ⓘ 75)		
Warnung (Werkeinstellung)		
Behebungsmaßnahmen		
Elektronik tauschen.		

Diagnose-Nr. 283

Meldung: F283 Speicherinhalt

Messwertstatus		Betroffene Messgrößen
Quality:	BAD	Alle verfügbaren Messgrößen
Quality Substatus:	Maintenance alarm, more diagnosis available	
Coding (hex):	0x24	
Kategorie (NE107):	F (Failure)	
Diagnoseverhalten: Alarm		
Behebungsmaßnahmen		
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Gerät rücksetzen.</li> <li>■ Service kontaktieren.</li> </ul>		

Diagnose-Nr. 311

Meldung: F311 Elektronikfehler

Messwertstatus		Betroffene Messgrößen
Quality:	BAD	Alle verfügbaren Messgrößen
Quality Substatus:	Maintenance alarm, more diagnosis available	
Coding (hex):	0x24	
Kategorie (NE107):	F (Failure)	
Diagnoseverhalten: Alarm		
Behebungsmaßnahmen		
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Gerät rücksetzen.</li> <li>■ Service kontaktieren.</li> </ul>		

Diagnose-Nr. 311

Meldung: M311 Elektronikfehler

Messwertstatus	Betroffene Messgrößen

Quality:	BAD	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Dichte</li> <li>▪ Überwachung teilgefülltes Rohr</li> <li>▪ Schleichmengenunterdrückung</li> <li>▪ Massefluss</li> <li>▪ Statuswert Impuls-/Freq.-/Schaltausgang</li> <li>▪ Normdichte</li> <li>▪ Normvolumenfluss</li> <li>▪ Temperatur</li> <li>▪ Volumenfluss</li> </ul>
Quality Substatus:	Maintenance alarm, more diagnosis available	
Coding (hex):	0x24	
Kategorie (NE107):	M (Maintenance)	
Diagnoseverhalten:	Warnung	
<b>Behebungsmaßnahmen</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Gerät nicht rücksetzen.</li> <li>▪ Service kontaktieren.</li> </ul>		

Diagnose-Nr. 382

Meldung: F382 Datenspeicher

Messwertstatus		Betroffene Messgrößen
Quality:	BAD	Alle verfügbaren Messgrößen
Quality Substatus:	Maintenance alarm, more diagnosis available	
Coding (hex):	0x24	
Kategorie (NE107):	F (Failure)	
Diagnoseverhalten:	Alarm	
<b>Behebungsmaßnahmen</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ DAT-Modul einstecken.</li> <li>▪ DAT-Modul tauschen.</li> </ul>		

Diagnose-Nr. 383

Meldung: F383 Speicherinhalt

Messwertstatus		Betroffene Messgrößen
Quality:	BAD	Alle verfügbaren Messgrößen
Quality Substatus:	Maintenance alarm, more diagnosis available	
Coding (hex):	0x24	
Kategorie (NE107):	F (Failure)	
Diagnoseverhalten:	Alarm	
<b>Behebungsmaßnahmen</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Gerät neu starten.</li> <li>▪ DAT-Modul prüfen oder tauschen.</li> <li>▪ Service kontaktieren.</li> </ul>		

Diagnose-Nr. 390

Meldung: F390 Special event 2

Messwertstatus		Betroffene Messgrößen
Quality:	BAD	Alle verfügbaren Messgrößen
Quality Substatus:	Maintenance alarm, more diagnosis available	
Coding (hex):	0x24	
Kategorie (NE107):	F (Failure)	

Diagnoseverhalten:	Alarm
<b>Behebungsmaßnahmen</b>	
Service kontaktieren.	

Diagnose-Nr. 391

Meldung: F391 Special event 6

Messwertstatus		Betroffene Messgrößen
Quality:	BAD	Alle verfügbaren Messgrößen
Quality Substatus:	Maintenance alarm, more diagnosis available	
Coding (hex):	0x24	
Kategorie (NE107):	F (Failure)	
Diagnoseverhalten:	Alarm	
<b>Behebungsmaßnahmen</b>		
Service kontaktieren.		

Diagnose-Nr. 392

Meldung: \*392 Special event 10

Messwertstatus		Betroffene Messgrößen
Quality:	BAD	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Dichte</li> <li>■ Massefluss</li> <li>■ Normdichte</li> <li>■ Normvolumenfluss</li> <li>■ Temperatur</li> </ul>
Quality Substatus:	Maintenance alarm, more diagnosis available	
Coding (hex):	0x24	
Kategorie (NE107):	F (Failure)	
<b>Diagnoseverhalten</b> , konfigurierbar (→ ⓘ 75)		
Alarm (Werkeinstellung)		
<b>Behebungsmaßnahmen</b>		
Service kontaktieren.		

### 12.5.3 Diagnose zur Konfiguration

Diagnose-Nr. 410

Meldung: F410 Datenübertragung

Messwertstatus		Betroffene Messgrößen
Quality:	BAD	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Dichte</li> <li>■ Überwachung teilgefülltes Rohr</li> <li>■ Schleichmengenunterdrückung</li> <li>■ Massefluss</li> <li>■ Statuswert Impuls-/Freq./Schaltausgang</li> <li>■ Normdichte</li> <li>■ Normvolumenfluss</li> <li>■ Temperatur</li> <li>■ Volumenfluss</li> </ul>
Quality Substatus:	Maintenance alarm, more diagnosis available	
Coding (hex):	0x24	
Kategorie (NE107):	F (Failure)	
Diagnoseverhalten:	Alarm	
<b>Behebungsmaßnahmen</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Verbindung prüfen.</li> <li>■ Datenübertragung wiederholen.</li> </ul>		

Diagnose-Nr. 411

Meldung: C411 Up-/Download aktiv

Messwertstatus		Betroffene Messgrößen
Quality:	BAD	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Dichte</li> <li>■ Überwachung teilgefülltes Rohr</li> <li>■ Schleichmengenunterdrückung</li> <li>■ Massefluss</li> <li>■ Statuswert Impuls-/Freq.-/Schaltausgang</li> <li>■ Normdichte</li> <li>■ Normvolumenfluss</li> <li>■ Temperatur</li> <li>■ Volumenfluss</li> </ul>
Quality Substatus:	Function check	
Coding (hex):	0x3C	
Kategorie (NE107):	C (Check)	
Diagnoseverhalten:	Warnung	
<b>Behebungsmaßnahmen</b>		
Up-/Download aktiv: Warten bis Up-/Download beendet.		

Diagnose-Nr. 411

Meldung: C411 Up-/Download aktiv

Messwertstatus		Betroffene Messgrößen
Quality:	GOOD	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Dichte</li> <li>■ Überwachung teilgefülltes Rohr</li> <li>■ Schleichmengenunterdrückung</li> <li>■ Massefluss</li> <li>■ Statuswert Impuls-/Freq.-/Schaltausgang</li> <li>■ Normdichte</li> <li>■ Normvolumenfluss</li> <li>■ Temperatur</li> <li>■ Volumenfluss</li> </ul>
Quality Substatus:	Function check	
Coding (hex):	0x3C	
Kategorie (NE107):	C (Check)	
Diagnoseverhalten:	Warnung	
<b>Behebungsmaßnahmen</b>		
Up-/Download aktiv: Warten bis Up-/Download beendet.		

Diagnose-Nr. 437

Meldung: F437 Konfiguration inkompatibel

Messwertstatus		Betroffene Messgrößen
Quality:	BAD	Alle verfügbaren Messgrößen
Quality Substatus:	Maintenance alarm, more diagnosis available	
Coding (hex):	0x24	
Kategorie (NE107):	F (Failure)	
Diagnoseverhalten:	Alarm	
<b>Behebungsmaßnahmen</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Gerät neu starten.</li> <li>■ Service kontaktieren.</li> </ul>		

Diagnose-Nr. 438

Meldung: M438 Datensatz

Messwertstatus		Betroffene Messgrößen
Quality:	UNCERTAIN	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Dichte</li> <li>■ Überwachung teilgefülltes Rohr</li> <li>■ Schleichmengenunterdrückung</li> <li>■ Massefluss</li> <li>■ Statuswert Impuls-/Freq.-/Schaltausgang</li> <li>■ Normdichte</li> <li>■ Normvolumenfluss</li> </ul>
Quality Substatus:	Maintenance demanded	
Coding (hex):	0x68	
Kategorie (NE107):	M (Maintenance)	

Diagnoseverhalten:	Warnung	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Temperatur</li> <li>■ Volumenfluss</li> </ul>
<b>Behebungsmaßnahmen</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Datensatzdatei prüfen.</li> <li>■ Geräteparametrierung prüfen.</li> <li>■ Up- und Download der neuen Konfiguration.</li> </ul>		

Diagnose-Nr. 453

Meldung: C453 Messwertunterdrückung

Messwertstatus		Betroffene Messgrößen
Quality:	GOOD	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Dichte</li> <li>■ Überwachung teilgefülltes Rohr</li> <li>■ Schleichmengenunterdrückung</li> <li>■ Massefluss</li> <li>■ Statuswert Impuls-/Freq./Schaltausgang</li> <li>■ Normdichte</li> <li>■ Normvolumenfluss</li> <li>■ Temperatur</li> <li>■ Volumenfluss</li> </ul>
Quality Substatus:	Function check	
Coding (hex):	0xBC	
Kategorie (NE107):	C (Check)	
Diagnoseverhalten:		
Warnung		
<b>Behebungsmaßnahmen</b>		
Messwertunterdrückung ausschalten.		

Diagnose-Nr. 484

Meldung: C484 Simulation Fehlermodus

Messwertstatus		Betroffene Messgrößen
Quality:	BAD	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Dichte</li> <li>■ Überwachung teilgefülltes Rohr</li> <li>■ Schleichmengenunterdrückung</li> <li>■ Massefluss</li> <li>■ Statuswert Impuls-/Freq./Schaltausgang</li> <li>■ Normdichte</li> <li>■ Normvolumenfluss</li> <li>■ Temperatur</li> <li>■ Volumenfluss</li> </ul>
Quality Substatus:	Function check	
Coding (hex):	0x3C	
Kategorie (NE107):	C (Check)	
Diagnoseverhalten:		
Alarm		
<b>Behebungsmaßnahmen</b>		
Simulation ausschalten.		

Diagnose-Nr. 485

Meldung: C485 Simulation Prozessgröße

Messwertstatus		Betroffene Messgrößen
Quality:	GOOD	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Dichte</li> <li>■ Überwachung teilgefülltes Rohr</li> <li>■ Schleichmengenunterdrückung</li> <li>■ Massefluss</li> <li>■ Statuswert Impuls-/Freq./Schaltausgang</li> <li>■ Normdichte</li> <li>■ Normvolumenfluss</li> <li>■ Temperatur</li> <li>■ Volumenfluss</li> </ul>
Quality Substatus:	Function check	
Coding (hex):	0xBC	
Kategorie (NE107):	C (Check)	
Diagnoseverhalten:		
Warnung		
<b>Behebungsmaßnahmen</b>		
Simulation ausschalten.		

Diagnose-Nr. 590

Meldung: F590 Special event 3

Messwertstatus		Betroffene Messgrößen
Quality:	BAD	Alle verfügbaren Messgrößen

Quality Substatus:	Maintenance alarm, more diagnosis available
Coding (hex):	0x24
Kategorie (NE107):	M (Maintenance)
<hr/>	
Diagnoseverhalten:	Alarm
<b>Behebungsmaßnahmen</b>	
Service kontaktieren.	

Diagnose-Nr. 591

Meldung: F591 Special event 7

Messwertstatus		Betroffene Messgrößen
Quality:	BAD	Alle verfügbaren Messgrößen
Quality Substatus:	Maintenance alarm, more diagnosis available	
Coding (hex):	0x24	
Kategorie (NE107):	M (Maintenance)	
<hr/>		
Diagnoseverhalten:	Alarm	
<b>Behebungsmaßnahmen</b>		
Service kontaktieren.		

Diagnose-Nr. 592

Meldung: \*592 Special event 11

Messwertstatus		Betroffene Messgrößen
Quality:	BAD	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Dichte</li> <li>▪ Massefluss</li> <li>▪ Normdichte</li> <li>▪ Normvolumenfluss</li> <li>▪ Temperatur</li> </ul>
Quality Substatus:	Function check	
Coding (hex):	0x3C	
Kategorie (NE107):	F (Failure)	
<b>Diagnoseverhalten</b> , konfigurierbar (→ 📄 75)		
Alarm (Werkeinstellung)		
<b>Behebungsmaßnahmen</b>		
Service kontaktieren.		

### 12.5.4 Diagnose zum Prozess

Diagnose-Nr. 825

Meldung: S825 Betriebstemperatur

Messwertstatus		Betroffene Messgrößen
Quality:	UNCERTAIN	Alle verfügbaren Messgrößen
Quality Substatus:	Process related, no maintenance	
Coding (hex):	0x78	
Kategorie (NE107):	S (Out of specification)	
<hr/>		
Diagnoseverhalten:	Warnung	
<b>Behebungsmaßnahmen</b>		

<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Umgebungstemperatur prüfen.</li> <li>■ Prozesstemperatur prüfen.</li> </ul>	
--	--

Diagnose-Nr. 825

Meldung: F825 Betriebstemperatur

Messwertstatus		Betroffene Messgrößen
Quality:	BAD	Alle verfügbaren Messgrößen
Quality Substatus:	Process related, no maintenance	
Coding (hex):	0x28	
Kategorie (NE107):	F (Failure)	
Diagnoseverhalten:	Alarm	
Behebungsmaßnahmen		
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Umgebungstemperatur prüfen.</li> <li>■ Prozesstemperatur prüfen.</li> </ul>		

Diagnose-Nr. 830

Meldung: \*830 Umgebungstemperatur

Messwertstatus		Betroffene Messgrößen
Quality:	UNCERTAIN	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Dichte</li> <li>■ Massefluss</li> <li>■ Normdichte</li> <li>■ Normvolumenfluss</li> <li>■ Temperatur</li> </ul>
Quality Substatus:	Process related, no maintenance	
Coding (hex):	0x78	
Kategorie (NE107):	S (Out of specification)	
<b>Diagnoseverhalten</b> , konfigurierbar (→  75)		
Warnung (Werkeinstellung)		
Behebungsmaßnahmen		
Umgebungstemp. rund um Sensorgehäuse reduzieren.		

Diagnose-Nr. 831

Meldung: \*831 Umgebungstemperatur

Messwertstatus		Betroffene Messgrößen
Quality:	UNCERTAIN	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Dichte</li> <li>■ Massefluss</li> <li>■ Normdichte</li> <li>■ Normvolumenfluss</li> <li>■ Temperatur</li> </ul>
Quality Substatus:	Process related, no maintenance	
Coding (hex):	0x78	
Kategorie (NE107):	S (Out of specification)	
<b>Diagnoseverhalten</b> , konfigurierbar (→  75)		
Warnung (Werkeinstellung)		
Behebungsmaßnahmen		
Umgebungstemp. rund um Sensorgehäuse reduzieren.		

Diagnose-Nr. 832

Meldung: \*832 Umgebungstemperatur zu hoch

Messwertstatus		Betroffene Messgrößen
Quality:	UNCERTAIN	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Dichte</li> <li>■ Überwachung teilgefülltes Rohr</li> <li>■ Schleichmengenunterdrückung</li> </ul>
Quality Substatus:	Process related, no maintenance	

Coding (hex):	0x78	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Massefluss</li> <li>■ Statuswert Impuls-/Freq./Schaltausgang</li> <li>■ Normdichte</li> <li>■ Normvolumenfluss</li> <li>■ Temperatur</li> <li>■ Volumenfluss</li> </ul>
Kategorie (NE107):	S (Out of specification)	
<b>Diagnoseverhalten</b> , konfigurierbar (→ ⓘ 75)		
Warnung (Werkeinstellung)		
<b>Behebungsmaßnahmen</b>		
Umgebungstemperatur reduzieren.		

Diagnose-Nr. 833

Meldung: \*833 Umgebungstemperatur zu niedrig

Messwertstatus		Betroffene Messgrößen
Quality:	UNCERTAIN	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Dichte</li> <li>■ Überwachung teilgefülltes Rohr</li> <li>■ Schleichmengenunterdrückung</li> <li>■ Massefluss</li> <li>■ Statuswert Impuls-/Freq./Schaltausgang</li> <li>■ Normdichte</li> <li>■ Normvolumenfluss</li> <li>■ Volumenfluss</li> </ul>
Quality Substatus:	Process related, no maintenance	
Coding (hex):	0x78	
Kategorie (NE107):	S (Out of specification)	
<b>Diagnoseverhalten</b> , konfigurierbar (→ ⓘ 75)		
Warnung (Werkeinstellung)		
<b>Behebungsmaßnahmen</b>		
Umgebungstemperatur erhöhen.		

Diagnose-Nr. 834

Meldung: \*834 Prozesstemperatur zu hoch

Messwertstatus		Betroffene Messgrößen
Quality:	UNCERTAIN	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Dichte</li> <li>■ Massefluss</li> <li>■ Normdichte</li> <li>■ Normvolumenfluss</li> <li>■ Temperatur</li> <li>■ Volumenfluss</li> </ul>
Quality Substatus:	Process related, no maintenance	
Coding (hex):	0x78	
Kategorie (NE107):	S (Out of specification)	
<b>Diagnoseverhalten</b> , konfigurierbar (→ ⓘ 75)		
Warnung (Werkeinstellung)		
<b>Behebungsmaßnahmen</b>		
Prozesstemperatur reduzieren.		

Diagnose-Nr. 835

Meldung: \*835 Prozesstemperatur zu niedrig

Messwertstatus		Betroffene Messgrößen
Quality:	UNCERTAIN	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Dichte</li> <li>■ Massefluss</li> <li>■ Normdichte</li> <li>■ Normvolumenfluss</li> <li>■ Temperatur</li> <li>■ Volumenfluss</li> </ul>
Quality Substatus:	Process related, no maintenance	
Coding (hex):	0x78	
Kategorie (NE107):	S (Out of specification)	
<b>Diagnoseverhalten</b> , konfigurierbar (→ ⓘ 75)		
Warnung (Werkeinstellung)		
<b>Behebungsmaßnahmen</b>		
Prozesstemperatur erhöhen.		

Diagnose-Nr. 842

Meldung: S842 Prozessgrenzwert

Messwertstatus		Betroffene Messgrößen
Quality:	GOOD	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Dichte</li> <li>■ Überwachung teilgefülltes Rohr</li> <li>■ Schleichmengenunterdrückung</li> <li>■ Massefluss</li> <li>■ Statuswert Impuls-/Freq./Schaltausgang</li> <li>■ Normdichte</li> <li>■ Normvolumenfluss</li> <li>■ Temperatur</li> <li>■ Volumenfluss</li> </ul>
Quality Substatus:	ok	
Coding (hex):	0x80	
Kategorie (NE107):	S (Out of specification)	
Diagnoseverhalten:	Warnung	
<b>Behebungsmaßnahmen</b>		
Schleichmengenüberwachung aktiv: Einstellungen Schleichmengenunterdrückung prüfen.		

Diagnose-Nr. 843

Meldung: S843 Prozessgrenzwert

Messwertstatus		Betroffene Messgrößen
Quality:	GOOD	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Dichte</li> <li>■ Überwachung teilgefülltes Rohr</li> <li>■ Schleichmengenunterdrückung</li> <li>■ Massefluss</li> <li>■ Statuswert Impuls-/Freq./Schaltausgang</li> <li>■ Normdichte</li> <li>■ Normvolumenfluss</li> <li>■ Temperatur</li> <li>■ Volumenfluss</li> </ul>
Quality Substatus:	ok	
Coding (hex):	0x80	
Kategorie (NE107):	S (Out of specification)	
Diagnoseverhalten:	Warnung	
<b>Behebungsmaßnahmen</b>		
Prozessbedingungen prüfen.		

Diagnose-Nr. 862

Meldung: \*862 Messrohr nur z.T. gefüllt

Messwertstatus		Betroffene Messgrößen
Quality:	UNCERTAIN	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Dichte</li> <li>■ Überwachung teilgefülltes Rohr</li> <li>■ Schleichmengenunterdrückung</li> <li>■ Massefluss</li> <li>■ Statuswert Impuls-/Freq./Schaltausgang</li> <li>■ Normdichte</li> <li>■ Normvolumenfluss</li> <li>■ Temperatur</li> <li>■ Volumenfluss</li> </ul>
Quality Substatus:	Process related, no maintenance	
Coding (hex):	0x78	
Kategorie (NE107):	S (Out of specification)	
<b>Diagnoseverhalten</b> , konfigurierbar (→ 75)		
Warnung (Werkeinstellung)		
<b>Behebungsmaßnahmen</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Prozess auf Gas prüfen.</li> <li>■ Überwachungsgrenzen prüfen.</li> </ul>		

Diagnose-Nr. 882

Meldung: S882 Eingangssignal

Messwertstatus		Betroffene Messgrößen
Quality:	BAD	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Dichte</li> <li>■ Massefluss</li> <li>■ Normdichte</li> <li>■ Normvolumenfluss</li> <li>■ Volumenfluss</li> </ul>
Quality Substatus:	Maintenance alarm, more diagnosis available	
Coding (hex):	0x24	
Kategorie (NE107):	F (Failure)	

Diagnoseverhalten:	Alarm
<b>Behebungsmaßnahmen</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ I/O-Konfiguration prüfen.</li> <li>■ Drucksensor oder Prozessdruck prüfen.</li> </ul>	

Diagnose-Nr. 910

Meldung: F910 Messrohr schwingt nicht

Messwertstatus		Betroffene Messgrößen	
Quality:	BAD	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Dichte</li> <li>■ Überwachung teilgefülltes Rohr</li> <li>■ Schleichmengenunterdrückung</li> <li>■ Massefluss</li> <li>■ Statuswert Impuls-/Freq.-/Schaltausgang</li> <li>■ Normdichte</li> <li>■ Normvolumenfluss</li> <li>■ Temperatur</li> <li>■ Volumenfluss</li> </ul>	
Quality Substatus:	Maintenance alarm		
Coding (hex):	0x24		
Kategorie (NE107):	F (Failure)		
Diagnoseverhalten:			Alarm
<b>Behebungsmaßnahmen</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Elektronik prüfen.</li> <li>■ Sensor prüfen.</li> </ul>			

Diagnose-Nr. 912

Meldung: \*912 Inhomogen

Messwertstatus		Betroffene Messgrößen
Quality:	UNCERTAIN	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Dichte</li> <li>■ Überwachung teilgefülltes Rohr</li> <li>■ Schleichmengenunterdrückung</li> <li>■ Massefluss</li> <li>■ Statuswert Impuls-/Freq.-/Schaltausgang</li> <li>■ Normdichte</li> <li>■ Normvolumenfluss</li> <li>■ Temperatur</li> <li>■ Volumenfluss</li> </ul>
Quality Substatus:	Process related, no maintenance	
Coding (hex):	0x78	
Kategorie (NE107):	S (Out of specification)	
<b>Diagnoseverhalten</b> , konfigurierbar (→ ⓘ 75)		
Warnung (Werkeinstellung)		
<b>Behebungsmaßnahmen</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Prozessbedingungen prüfen.</li> <li>■ Systemdruck erhöhen.</li> </ul>		

Diagnose-Nr. 913

Meldung: \*913 Inhomogen

Messwertstatus		Betroffene Messgrößen
Quality:	UNCERTAIN	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Dichte</li> <li>■ Massefluss</li> <li>■ Normdichte</li> <li>■ Normvolumenfluss</li> <li>■ Temperatur</li> <li>■ Volumenfluss</li> </ul>
Quality Substatus:	Process related, no maintenance	
Coding (hex):	0x78	
Kategorie (NE107):	S (Out of specification)	
<b>Diagnoseverhalten</b> , konfigurierbar (→ ⓘ 75)		
Warnung (Werkeinstellung)		
<b>Behebungsmaßnahmen</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Prozessbedingungen prüfen.</li> <li>■ Elektronikmodule oder Sensor prüfen.</li> </ul>		

Diagnose-Nr. 944

Meldung: \*944 Monitoring fehlgeschlagen

Messwertstatus		Betroffene Messgrößen
Quality:	UNCERTAIN	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Dichte</li> <li>■ Massefluss</li> <li>■ Normdichte</li> <li>■ Normvolumenfluss</li> <li>■ Temperatur</li> </ul>
Quality Substatus:	Process related, no maintenance	
Coding (hex):	0x78	
Kategorie (NE107):	S (Out of specification)	
<b>Diagnoseverhalten</b> , konfigurierbar (→ ⓘ 75)		
Warnung (Werkeinstellung)		
<b>Behebungsmaßnahmen</b>		
Prozessbedingungen für Heartbeat Monitoring prüfen.		

Diagnose-Nr. 990

Meldung: \*990 Special event 4

Messwertstatus		Betroffene Messgrößen
Quality:	BAD	-
Quality Substatus:	Maintenance alarm, more diagnosis available	
Coding (hex):	0x24	
Kategorie (NE107):	F (Failure)	
<b>Diagnoseverhalten</b> : Alarm		
<b>Behebungsmaßnahmen</b>		
Service kontaktieren.		

Diagnose-Nr. 991

Meldung: \*991 Special event 8

Messwertstatus		Betroffene Messgrößen
Quality:	BAD	-
Quality Substatus:	Maintenance alarm, more diagnosis available	
Coding (hex):	0x24	
Kategorie (NE107):	F (Failure)	
<b>Diagnoseverhalten</b> : Alarm		
<b>Behebungsmaßnahmen</b>		
Service kontaktieren.		

Diagnose-Nr. 992

Meldung: \*992 Special event 12

Messwertstatus		Betroffene Messgrößen
Quality:	BAD	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Dichte</li> <li>■ Massefluss</li> <li>■ Normdichte</li> <li>■ Normvolumenfluss</li> <li>■ Temperatur</li> </ul>
Quality Substatus:	Process related, no maintenance	
Coding (hex):	0x28	
Kategorie (NE107):	F (Failure)	
<b>Diagnoseverhalten</b> , konfigurierbar (→ ⓘ 75)		
Alarm (Werkeinstellung)		
<b>Behebungsmaßnahmen</b>		

Service kontaktieren.

## 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 Webbrowser
- Via Bedientool "FieldCare" (→  74)

 Weitere anstehende Diagnoseereignisse sind im Untermenü **Diagnoseliste** anzeigbar (→  96)

### Navigation

Menü "Diagnose"

### Aufbau des Untermenüs



### Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Anzeige	Werkseinstellung
Aktuelle Diagnose	1 Diagnoseereignis ist aufgetreten.	Zeigt das aktuell aufgetretene Diagnoseereignis mit seiner Diagnoseinformation an.  Wenn mehrere Meldungen gleichzeitig auftreten, wird die Meldung mit der höchsten Priorität angezeigt.	Symbol für Diagnoseverhalten, Diagnosecode und Kurztext.	-
Letzte Diagnose	2 Diagnoseereignisse sind bereits aufgetreten.	Zeigt das vor dem aktuellen Diagnoseereignis zuletzt aufgetretene Diagnoseereignis mit seiner Diagnoseinformation an.	Symbol für Diagnoseverhalten, Diagnosecode und Kurztext.	-

## 12.7 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**

 Zum Aufrufen der Behebungsmaßnahmen eines Diagnoseereignisses:

- Via Webbrowser
- Via Bedientool "FieldCare" (→  74)

## 12.8 Ereignis-Logbuch

### 12.8.1 Ereignishistorie

Eine chronologische Übersicht zu den aufgetretenen Ereignismeldungen bietet die Ereignisliste mit max. 20 Meldungseinträgen. Diese kann über FieldCare bei Bedarf angezeigt werden.

#### Navigationspfad

Bearbeitungsleiste: **F** → Weitere Funktionen → Ereignisliste

 Zur Bearbeitungsleiste: FieldCare-Bedienoberfläche

Diese Ereignishistorie umfasst Einträge zu:

- Diagnoseereignissen (→  77)
- Informationsereignissen (→  97)

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

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

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

#### Navigationspfad

Menü "Diagnose" → Ereignis-Logbuch → Ereignisliste

 Zum Aufrufen der Behebungsmaßnahmen eines Diagnoseereignisses:

- Via Webbrowser
- Via Bedientool "FieldCare" (→  74)

 Zum Filtern der angezeigten Ereignismeldungen (→  97)

### 12.8.2 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)

### 12.8.3 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.)
I1089	Gerättestart

Informationsereignis	Ereignistext
I1090	Konfiguration rückgesetzt
I1091	Konfiguration geändert
I1110	Schreibschutzschalter geändert
I1111	Dichteabgleichfehler
I1137	Elektronik getauscht
I1151	Historie rückgesetzt
I1155	Elektroniktemperatur rückgesetzt
I1157	Speicherfehler Ereignisliste
I1185	Gerät in Anzeige gesichert
I1186	Gerät mit Anzeige wiederhergestellt
I1187	Messstelle kopiert über Anzeige
I1188	Displaydaten gelöscht
I1189	Gerätesicherung verglichen
I1209	Dichteabgleich ok
I1221	Fehler bei Nullpunktabgleich
I1222	Nullpunktabgleich ok
I1256	Anzeige: Zugriffsrechte geändert
I1264	Sicherheitssequenz abgebrochen
I1335	Firmware geändert
I1361	Webserver-Login falsch
I1397	Fieldbus: Zugriffsrechte geändert
I1398	CDI: Zugriffsrechte geändert
I1444	Verifikation Gerät bestanden
I1445	Verifikation Gerät nicht bestanden
I1446	Verifikation Gerät aktiv
I1447	Referenzdaten Applikation aufzeichnen
I1448	Applikationsref.daten aufgezeichnet
I1449	Applik.ref.daten nicht aufgezeichnet
I1450	Monitoring aus
I1451	Monitoring an
I1457	Nicht bestanden:Verifikat.Messabweichung
I1459	Nicht bestanden:Verifikation I/O-Modul
I1460	Nicht bestanden:Verifik.Sensorintegrität
I1461	Nicht bestanden: Verifikation Sensor
I1462	Nicht bestanden:Verifik. Sensor-Elekt.

## 12.9 Messgerät zurücksetzen

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

Menü "Setup" → Erweitertes Setup → Administration

*Funktionsumfang von Parameter "Gerät zurücksetzen"*

Optionen	Beschreibung
Abbrechen	Der Parameter wird ohne Aktion verlassen.
Auf Auslieferungszustand	Jeder Parameter, für den eine kundenspezifische Voreinstellung bestellt wurde, wird auf diesen kundenspezifischen Wert zurückgesetzt; alle anderen Parameter auf ihre Werkseinstellung.   Wenn keine kundenspezifischen Einstellungen bestellt wurden, ist diese Option nicht sichtbar.
Gerät neu starten	Durch den Neustart wird jeder Parameter, dessen Daten sich im flüchtigen Speicher (RAM) befinden, auf seine Werkseinstellung zurückgesetzt (z.B. Messwertdaten). Die Gerätekonfiguration bleibt unverändert.
Historie rückgesetzt	Jeder Parameter wird auf seine Werkseinstellung zurückgesetzt.

## 12.10 Geräteinformationen

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

### Navigation

Menü "Diagnose" → Geräteinformation

▶ Geräteinformation

### Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Beschreibung	Anzeige	Werkseinstellung
Messstellenbezeichnung	Bezeichnung für Messstelle eingeben.	Max. 32 Zeichen wie Buchstaben, Zahlen oder Sonderzeichen (z.B. @, %, /)	Promass 100 DP
Seriennummer	Zeigt die Seriennummer vom Messgerät.	Max. 11-stellige Zeichenfolge aus Buchstaben und Zahlen.	79AFF16000
Firmware-Version	Zeigt installierte Gerätefirmware- Version.	Zeichenfolge im Format: xx.yy.zz	01.01
Gerätename	Zeigt den Namen vom Messumformer.	Zeichenfolge aus Buchstaben, Zahlen und bestimmten Satzzeichen.	Promass 100 DP
Bestellcode	Zeigt den Gerätebestellcode.	Zeichenfolge aus Buchstaben, Zahlen und bestimmten Satzzeichen	-
Erweiterter Bestellcode 1	Zeigt 1. Teil vom erweiterten Bestellcode.	Zeichenfolge	-
Erweiterter Bestellcode 2	Zeigt 2. Teil vom erweiterten Bestellcode.	Zeichenfolge	-
Erweiterter Bestellcode 3	Zeigt 3. Teil vom erweiterten Bestellcode.	Zeichenfolge	-
ENP-Version	Zeigt die Version vom elektronischen Typenschild ("Electronic Name Plate").	Zeichenfolge im Format xx.yy.zz	2.02.00
PROFIBUS ident number		0...65 535	5 473
Status PROFIBUS Master Config		<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aktiv</li> <li>■ Nicht aktiv</li> </ul>	Nicht aktiv
IP-Adresse	Zeigt die IP-Adresse vom Webserver des Messgeräts.	4 Oktett: 0...255 (im jeweiligen Oktett)	192.168.1.212
Subnet mask	Zeigt die Subnet mask.	4 Oktett: 0...255 (im jeweiligen Oktett)	255.255.255.0
Default gateway	Zeigt das Default gateway.	4 Oktett: 0...255 (im jeweiligen Oktett)	0.0.0.0

## 12.11 Firmware-Historie

Freigabedatum	Firmware-Version	Bestellmerkmal "Firmware Version"	Firmware-Änderungen	Dokumentationstyp	Dokumentation
09.2013	01.00.00	Option 78	Original-Firmware	Betriebsanleitung	-
10.2014	01.01.zz	Option 69	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Integration der optionalen Vor-Ort-Anzeige</li> <li>■ Neue Einheit "Beer Barrel (BBL)"</li> <li>■ Simulation von Diagnoseereignissen</li> </ul>	Betriebsanleitung	BA01348D/06/DE/01.14

 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:
    - Produktwurzel: z.B. 8E1B
    - 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.

### 13.2 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

#### Messgerät-Seriennummer:

- Befindet sich auf dem Gerätetypenschild.
- Lässt sich über Parameter **Seriennummer** im Untermenü **Geräteinformation** auslesen (→  99).

### 14.3 Endress+Hauser Dienstleistungen

 Informationen über Service und Ersatzteile sind bei Ihrer Endress+Hauser Vertriebszentrale erhältlich.

### 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 sinngemäß umgekehrter Reihenfolge durchführen. Sicherheitshinweise beachten.

### 14.5.2 Messgerät entsorgen

#### **WARNUNG**

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

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

Folgende Hinweise zur Entsorgung beachten:

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

## 15 Zubehör

Für das Gerät sind verschiedene Zubehöerteile 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 Servicespezifisches Zubehör

Zubehör	Beschreibung
Applicator	<p>Software für die Auswahl und Auslegung von Endress+Hauser Messgeräten:</p> <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> <p>Verwaltung, Dokumentation und Abrufbarkeit aller projektrelevanter Daten und Parameter über die gesamte Lebensdauer eines Projekts.</p> <p>Applicator ist verfügbar:</p> <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	<p>Life Cycle Management für Ihre Anlage</p> <p>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.</p> <p>Die Anwendung ist bereits mit den Daten Ihrer Endress+Hauser Geräte gefüllt; auch die Pflege und Updates des Datenbestandes übernimmt Endress+Hauser.</p> <p>W@M ist verfügbar:</p> <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	<p>FDT-basiertes Anlagen-Asset-Management-Tool von Endress+Hauser.</p> <p>Es kann alle intelligenten Feldeinrichtungen in Ihrer Anlage konfigurieren und unterstützt Sie bei deren Verwaltung. Durch Verwendung von Statusinformationen stellt es darüber hinaus ein einfaches, aber wirkungsvolles Mittel dar, deren Zustand zu kontrollieren.</p> <p> Zu Einzelheiten: Betriebsanleitung BA00027S und BA00059S</p>

## 16 Technische Daten

### 16.1 Anwendungsbereich

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

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

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

### 16.2 Arbeitsweise und Systemaufbau

Messprinzip

Massedurchflussmessung nach dem Coriolis-Messprinzip

Messeinrichtung

Das Gerät besteht aus Messumformer und Messaufnehmer.

Eine Geräteausführung ist verfügbar: Kompaktausführung - Messumformer und Messaufnehmer bilden eine mechanische Einheit.

Zum Aufbau des Messgeräts (→  11)

### 16.3 Eingang

Messgröße

#### Direkte Messgrößen

- Massefluss
- Dichte
- Temperatur

#### Berechnete Messgrößen

- Volumenfluss
- Normvolumenfluss
- Normdichte

Messbereich

#### Messbereiche für Flüssigkeiten

DN		Messbereich-Endwerte $\dot{m}_{\min(F)} \dots \dot{m}_{\max(F)}$	
[mm]	[in]	[kg/h]	[lb/min]
8	$\frac{3}{8}$	0...2 000	0...73,50
15	$\frac{1}{2}$	0...6 500	0...238,9
25	1	0...18 000	0...661,5

#### Messbereiche für Gase

Die Endwerte sind abhängig von der Dichte des verwendeten Gases und können mit folgender Formel berechnet werden:

$$\dot{m}_{\max(G)} = \dot{m}_{\max(F)} \cdot \rho_G : \rho_F$$

$\dot{m}_{\max(G)}$	Maximaler Endwert für Gas [kg/h]
$\dot{m}_{\max(F)}$	Maximaler Endwert für Flüssigkeit [kg/h]
$\dot{m}_{\max(G)} < \dot{m}_{\max(F)}$	$\dot{m}_{\max(G)}$ kann nie größer werden als $\dot{m}_{\max(F)}$
$\rho_G$	Gasdichte in [kg/m <sup>3</sup> ] bei Prozessbedingungen

	DN		x [kg/m <sup>3</sup> ]
	[mm]	[in]	
	8	$\frac{3}{8}$	85
	15	$\frac{1}{2}$	110
	25	1	125

**Empfohlener Messbereich**

Kapitel "Durchflussgrenze" (→  114)

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

**16.4 Ausgang**

Ausgangssignal	<b>PROFIBUS DP</b>				
	<table border="1"> <tr> <td>Signalkodierung</td> <td>NRZ-Code</td> </tr> <tr> <td>Datenübertragung</td> <td>9,6 kBaud...12 MBaud</td> </tr> </table>	Signalkodierung	NRZ-Code	Datenübertragung	9,6 kBaud...12 MBaud
Signalkodierung	NRZ-Code				
Datenübertragung	9,6 kBaud...12 MBaud				

Ausfallsignal	Ausfallinformationen werden abhängig von der Schnittstelle wie folgt dargestellt.
---------------	---

**PROFIBUS DP**

Status- und Alarm-meldungen	Diagnose gemäß PROFIBUS PA Profil 3.02
-----------------------------	--

**Vor-Ort-Anzeige**

Klartextanzeige	Mit Hinweis zu Ursache und Behebungsmaßnahmen
Hintergrundbeleuchtung	Rote Farbbeleuchtung signalisiert Gerätefehler.

 Statussignal gemäß NAMUR-Empfehlung NE 107

**Bedientool**

- Via digitale Kommunikation:  
PROFIBUS DP
- Via Service-Schnittstelle

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

Schleichmengenunterdrückung Die Schaltpunkte für die Schleichmengenunterdrückung sind frei wählbar.

Galvanische Trennung Die folgenden Anschlüsse sind galvanisch voneinander getrennt:

- Ausgänge
- Spannungsversorgung

Protokollspezifische Daten **PROFIBUS DP**

<b>Hersteller-ID</b>	0x11
<b>Ident number</b>	0x1561
<b>Profil Version</b>	3.02
<b>Gerätebeschreibungsdateien (GSD, DTM, DD)</b>	Informationen und Dateien unter: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <a href="http://www.endress.com">www.endress.com</a> Auf der Produktseite des Geräts: Dokumente/Software → Gerätetreiber</li> <li>■ <a href="http://www.profibus.org">www.profibus.org</a></li> </ul>
<b>Ausgangswerte</b> (vom Messgerät zum Automatisierungssystem)	<p><b>Analog Input 1...8</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Massefluss</li> <li>■ Volumenfluss</li> <li>■ Normvolumenfluss</li> <li>■ Zielmessstoff Massefluss</li> <li>■ Trägermessstoff Massefluss</li> <li>■ Dichte</li> <li>■ Normdichte</li> <li>■ Konzentration</li> <li>■ Temperatur</li> <li>■ Trägerrohrtemperatur</li> <li>■ Elektroniktemperatur</li> <li>■ Schwingfrequenz</li> <li>■ Schwingamplitude</li> <li>■ Frequenzschwankung</li> <li>■ Schwingungsdämpfung</li> <li>■ Schwankung Rohrdämpfung</li> <li>■ Signalasymmetrie</li> <li>■ Erregerstrom</li> </ul> <p><b>Digital Input 1...2</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Überwachung teilgefülltes Messrohr</li> <li>■ Schleichmengenunterdrückung</li> </ul> <p><b>Summenzähler 1...3</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Massefluss</li> <li>■ Volumenfluss</li> <li>■ Normvolumenfluss</li> </ul>
<b>Eingangswerte</b> (vom Automatisierungssystem zum Messgerät)	<p><b>Analog Output 1...3 (fest zugeordnet)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Druck</li> <li>■ Temperatur</li> <li>■ Normdichte</li> </ul> <p><b>Digitaler Output 1...3 (fest zugeordnet)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Digitaler Output 1: Messwertunterdrückung ein-/ausschalten</li> <li>■ Digitaler Output 2: Nullpunktgleich durchführen</li> <li>■ Digitaler Output 3: Schaltausgang ein-/ausschalten</li> </ul> <p><b>Summenzähler 1...3</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Totalisieren</li> <li>■ Zurücksetzen und Anhalten</li> <li>■ Vorwahlmenge und Anhalten</li> <li>■ Anhalten</li> <li>■ Konfiguration Betriebsart: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nettomenge</li> <li>- Menge Förderrichtung</li> <li>- Rückflussmenge</li> </ul> </li> </ul>

<b>Unterstützte Funktionen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Identification &amp; Maintenance Einfachste Geräteidentifizierung seitens des Leitsystems und des Typenschildes</li> <li>▪ PROFIBUS Up-/Download Bis zu 10 Mal schnelleres Parameterschreiben und -lesen durch PROFIBUS Up-/ Download</li> <li>▪ Condensed Status Einfachste und selbsterklärende Diagnoseinformationen durch Kategorisierung auftretender Diagnosemeldungen</li> </ul>
<b>Konfiguration der Geräteadresse</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ DIP-Schalter auf dem I/O-Elektronikmodul</li> <li>▪ via Bedientools (z.B. FieldCare)</li> </ul>

## 16.5 Energieversorgung

Klemmenbelegung (→  25)

Pinbelegung Gerätestecker (→  26)

**Versorgungsspannung** **Messumformer**  
 Für Geräteausführung mit allen Kommunikationsarten außer Modbus RS485 eigensicher: DC 20...30 V  
 Das Netzteil muss sicherheitstechnisch geprüft sein (z.B. PELV, SELV).

**Leistungsaufnahme** **Messumformer**

Bestellmerkmal "Ausgang"	Maximale Leistungsaufnahme
Option L: PROFIBUS DP	3,5 W

**Stromaufnahme** **Messumformer**

Bestellmerkmal "Ausgang"	Maximale Stromaufnahme	Maximaler Einschaltstrom
Option L: PROFIBUS DP	145 mA	18 A (<0,125 ms)

**Versorgungsausfall**

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

Elektrischer Anschluss (→  27)

**Potentialausgleich** Spezielle Maßnahmen für den Potentialausgleich sind nicht erforderlich.

**Klemmen** **Messumformer**  
 Federkraftklemmen für Aderquerschnitte 0,5...2,5 mm<sup>2</sup> (20...14 AWG)

Kabeleinführungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Kabelverschraubung: M20 × 1,5 mit Kabel <math>\phi 6...12</math> mm (0,24...0,47 in)</li> <li>■ Gewinde für Kabeleinführung: <ul style="list-style-type: none"> <li>- NPT 1/2"</li> <li>- G 1/2"</li> <li>- M20</li> </ul> </li> </ul>
-------------------	---

Kabelspezifikation (→  23)

## 16.6 Leistungsmerkmale

Referenzbedingungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Fehlergrenzen in Anlehnung an ISO 11631</li> <li>■ Wasser mit +15...+45 °C (+59...+113 °F) bei 2...6 bar (29...87 psi)</li> <li>■ Angaben laut Kalibrationsprotokoll</li> <li>■ Angaben zur Messabweichung basieren auf akkreditierten Kalibrieranlagen, die auf ISO 17025 rückgeführt sind.</li> </ul>
---------------------	--

 Zum Erhalt der Fehlermesswerte: Produktauswahlhilfe *Applicator*(→  120)

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

### Grundgenauigkeit

#### Masse- und Volumenfluss (Flüssigkeiten)

$\pm 0,15$  % v.M.

#### Massefluss (Gase)

$\pm 0,75$  % v.M.

 Berechnungsgrundlagen (→  112)

#### Dichte (Flüssigkeiten)

- Referenzbedingungen:  $\pm 0,0005 \text{ g/cm}^3$
- Standarddichtekalibrierung:  $\pm 0,02 \text{ g/cm}^3$   
(gültig über den gesamten Temperaturbereich und Dichtebereich)

#### Temperatur

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

### Nullpunktstabilität

DN		Nullpunktstabilität	
[mm]	[in]	[kg/h]	[lb/min]
8	3/8	0,20	0,007
15	1/2	0,65	0,024
25	1	1,80	0,066

### Durchflusswerte

Durchflusswerte als Turndown-Kennzahlen abhängig von der Nennweite.

*SI-Einheiten*

DN	1:1	1:10	1:20	1:50	1:100	1:500
[mm]	[kg/h]	[kg/h]	[kg/h]	[kg/h]	[kg/h]	[kg/h]
8	2 000	200	100	40	20	4
15	6 500	650	325	130	65	13
25	18 000	1 800	900	360	180	36

*US-Einheiten*

DN	1:1	1:10	1:20	1:50	1:100	1:500
[inch]	[lb/min]	[lb/min]	[lb/min]	[lb/min]	[lb/min]	[lb/min]
$\frac{3}{8}$	73,50	7,350	3,675	1,470	0,735	0,147
$\frac{1}{2}$	238,9	23,89	11,95	4,778	2,389	0,478
1	661,5	66,15	33,08	13,23	6,615	1,323

## Wiederholbarkeit

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

**Grund-Wiederholbarkeit****Masse- und Volumenfluss (Flüssigkeiten)**

$\pm 0,075 \%$  v.M.

**Massefluss (Gase)**

$\pm 0,35 \%$  v.M.



Berechnungsgrundlagen ([→](#) 112)

**Dichte (Flüssigkeiten)**

$\pm 0,00025 \text{ g/cm}^3$

**Temperatur**

$\pm 0,25 \text{ }^\circ\text{C} \pm 0,0025 \cdot T \text{ }^\circ\text{C}$  ( $\pm 0,45 \text{ }^\circ\text{F} \pm 0,0015 \cdot (T-32) \text{ }^\circ\text{F}$ )

## Reaktionszeit

Die Reaktionszeit ist abhängig von der Parametrierung (Dämpfung).

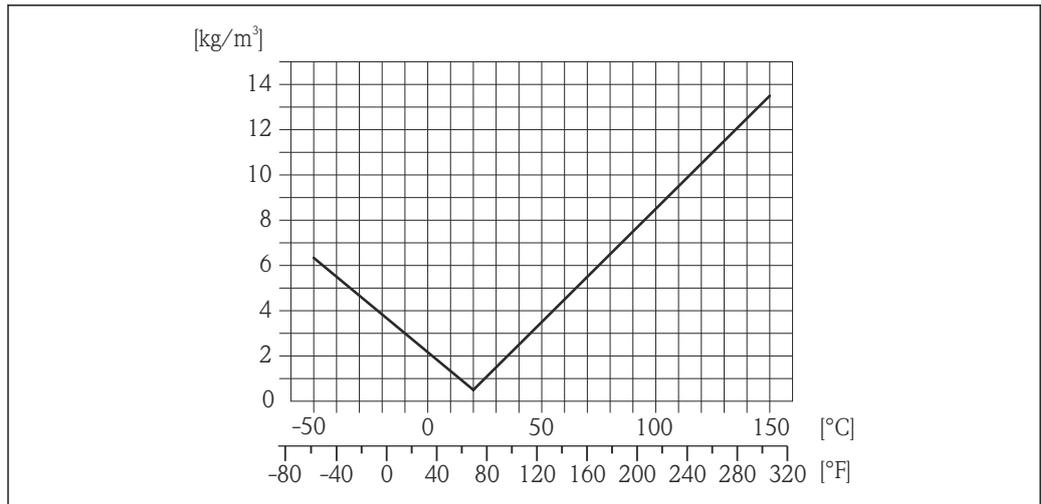
## Einfluss Messstofftemperatur

**Massefluss**

Bei einer Temperaturdifferenz zwischen der Temperatur beim Nullpunktgleich und der Prozesstemperatur, beträgt die Messabweichung der Messaufnahme typisch  $\pm 0,0003 \%$  vom Endwert/ $^\circ\text{C}$  ( $\pm 0,00015 \%$  vom Endwert/ $^\circ\text{F}$ ).

**Dichte**

Bei einer Temperaturdifferenz zwischen der Dichte-Kalibriertemperatur und der Prozesstemperatur, beträgt die Messabweichung der Messaufnahme typisch  $\pm 0,0001 \text{ g/cm}^3 \text{ }^\circ\text{C}$  ( $\pm 0,00005 \text{ g/cm}^3 \text{ }^\circ\text{F}$ ). Felddichteabgleich ist möglich.



A0024231

14 Felddichtabgleich, Beispiel bei +20 °C (+68 °F)

**Temperatur**

$\pm 0,005 \cdot T \text{ } ^\circ\text{C}$  ( $\pm 0,005 \cdot (T - 32) \text{ } ^\circ\text{F}$ )

Einfluss Messstoffdruck

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

Berechnungsgrundlagen

v.M. = vom Messwert, v.E. = vom Endwert

BaseAccu = Grundgenauigkeit in % v.M., BaseRepeat = Grund-Wiederholbarkeit in % v.M.

MeasValue = Messwert; ZeroPoint = Nullpunktstabilität

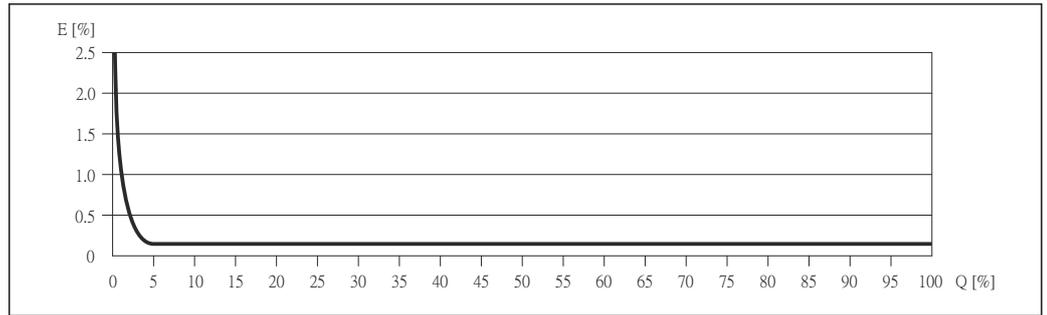
*Berechnung der maximalen Messabweichung in Abhängigkeit von der Durchflussrate*

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

*Berechnung der maximalen Wiederholbarkeit in Abhängigkeit von der Durchflussrate*

Durchflussrate	maximale Wiederholbarkeit in % v.M.
$\geq \frac{1/2 \cdot \text{ZeroPoint}}{\text{BaseRepeat}} \cdot 100$ <small>A0021335</small>	$\pm \text{BaseRepeat}$ <small>A0021340</small>
$< \frac{1/2 \cdot \text{ZeroPoint}}{\text{BaseRepeat}} \cdot 100$ <small>A0021336</small>	$\pm 1/2 \cdot \frac{\text{ZeroPoint}}{\text{MeasValue}} \cdot 100$ <small>A0021337</small>

**Beispiel maximale Messabweichung**



E Error: maximale Messabweichung in % v.M. (Beispiel)  
 Q Durchflussrate in %

Berechnungsgrundlagen (→ 112)

**16.7 Montage**

Kapitel "Montagebedingungen" (→ 16)

**16.8 Umgebung**

Umgebungstemperaturbereich (→ 17)

**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 ■ -40...+80 °C (-40...+176 °F), vorzugsweise bei +20 °C (+68 °F) (Standardausführung)  
■ -50...+80 °C (-58...+176 °F) (Bestellmerkmal "Test, Zeugnis", Option JM)

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

Schutzart **Messumformer und Messaufnehmer**  
■ Standardmäßig: IP66/67, Type 4X enclosure  
■ Bei geöffnetem Gehäuse: IP20, Type 1 enclosure  
■ Anzeigemodul: IP20, Type 1 enclosure

Stoßfestigkeit Gemäß IEC/EN 60068-2-31

Schwingungsfestigkeit Beschleunigung bis 1 g, 10...150 Hz, in Anlehnung an IEC/EN 60068-2-6

Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Nach IEC/EN 61326 und NAMUR-Empfehlung 21 (NE 21)</li> <li>■ Erfüllt Emissionsgrenzwerte für Industrie nach EN 55011 (Klasse A)</li> <li>■ Geräteausführung mit PROFIBUS DP: Erfüllt Emissionsgrenzwerte für Industrie nach EN 50170 Volume 2, IEC 61784</li> </ul> <p> Für PROFIBUS DP gilt: Bei Baudraten &gt; 1,5 MBaud muss eine EMV-Kabeleinführung verwendet werden und der Kabelschirm muss möglichst bis zur Anschlussklemme weiterlaufen.</p> <p> Details sind aus der Konformitätserklärung ersichtlich.</p>
--	---

## 16.9 Prozess

Messstofftemperaturbereich	<p><b>Messaufnehmer</b> -50...+150 °C (-58...+302 °F)</p> <p><b>Dichtungen</b> Keine innen liegenden Dichtungen</p>
Messstoffdichte	0...5 000 kg/m <sup>3</sup> (0...312 lb/cf)
Druck-Temperatur-Kurven	 Eine Übersicht zu den Druck-Temperatur-Kurven für die Prozessanschlüsse: Technische Information
Berstscheibe	Auslösedruck im Gehäuse: 10...15 bar (145...218 psi) Spezielle Montagehinweise: (→  19)
Durchflussgrenze	<p>Die geeignete Nennweite wird ermittelt, indem zwischen dem Durchfluss und dem zulässigen Druckabfall optimiert wird.</p> <p> Zur Übersicht der Messbereich-Endwerte: Kapitel "Messbereich" (→  106)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Der minimal empfohlene Endwert beträgt ca. 1/20 des maximalen Endwerts</li> <li>■ Für die häufigsten Anwendungen sind 20...50 % des maximalen Endwerts als ideal anzusehen</li> <li>■ Bei abrasiven Medien (z.B. feststoffbeladenen Flüssigkeiten) ist ein tiefer Endwert zu wählen: Strömungsgeschwindigkeit &lt; 1 m/s (&lt; 3 ft/s).</li> <li>■ Bei Gasmessungen gilt: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Die Strömungsgeschwindigkeit in den Messrohren sollte die halbe Schallgeschwindigkeit (0,5 Mach) nicht überschreiten</li> <li>- Der maximale Massefluss ist abhängig von der Dichte des Gases: Formel (→  106)</li> </ul> </li> </ul>
Druckverlust	 Zur Berechnung des Druckverlusts: Produktauswahlhilfe <i>Applicator</i> (→  120)

## 16.10 Konstruktiver Aufbau

Bauform, Maße



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

Gewicht

### Kompaktausführung

*Gewicht in SI-Einheiten*

DN [mm]	Gewicht [kg]
8	3,8
15	4,4
25	5,1

*Gewicht in US-Einheiten*

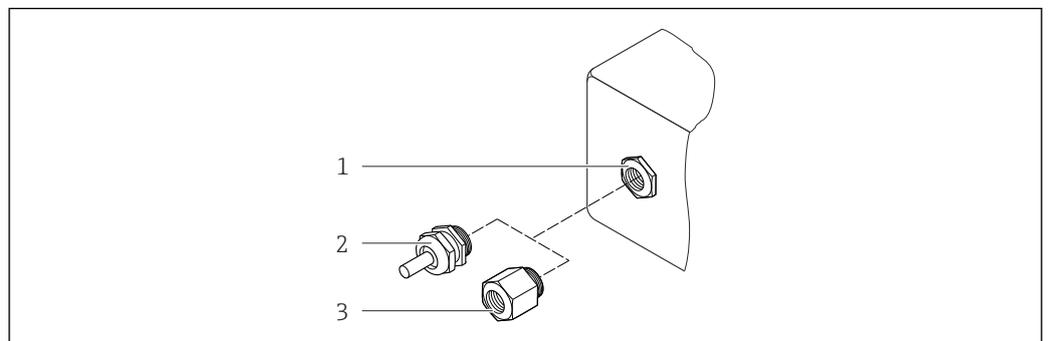
DN [in]	Gewicht [lbs]
$\frac{3}{8}$	8,4
$\frac{1}{2}$	9,7
1	11,3

Werkstoffe

### Gehäuse Messumformer

- Bestellmerkmal "Gehäuse", Option **A** "Kompakt, Alu beschichtet": Aluminium, AlSi10Mg, beschichtet
- Bestellmerkmal "Gehäuse", Option **B** "Kompakt, rostfrei": Rostfreier Stahl 1.4301 (304)
- Bestellmerkmal "Gehäuse", Option **C** "Ultrakompakt, rostfrei": Rostfreier Stahl 1.4301 (304)

### Kabeleinführungen/-verschraubungen



15 Mögliche Kabeleinführungen/-verschraubungen

- 1 Kabeleinführung im Messumformer-, Wandaufbau- oder Anschlussgehäuse mit Innengewinde M20 x 1,5
- 2 Kabelverschraubung M20 x 1,5
- 3 Adapter für Kabeleinführung mit Innengewinde G  $\frac{1}{2}$ " oder NPT  $\frac{1}{2}$ "

A0020640

**Bestellmerkmal "Gehäuse", Option A "Kompakt, beschichtet Alu"**

Die verschiedenen Kabeleinführungen sind für den explosionsgefährdeten und nicht explosionsgefährdeten Bereich geeignet.

Kabeleinführung/-verschraubung	Werkstoff
Kabelverschraubung M20 × 1,5	Messing vernickelt
Adapter für Kabeleinführung mit Innengewinde G ½"	
Adapter für Kabeleinführung mit Innengewinde NPT ½"	

**Bestellmerkmal "Gehäuse", Option B "Kompakt, rostfrei"**

Die verschiedenen Kabeleinführungen sind für den explosionsgefährdeten und nicht explosionsgefährdeten Bereich geeignet.

Kabeleinführung/-verschraubung	Werkstoff
Kabelverschraubung M20 × 1,5	Rostfreier Stahl, 1.4404 (316L)
Adapter für Kabeleinführung mit Innengewinde G ½"	
Adapter für Kabeleinführung mit Innengewinde NPT ½"	

**Gerätestecker**

Elektrischer Anschluss	Werkstoff
Stecker M12x1	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Buchse: Rostfreier Stahl, 1.4404 (316L)</li> <li>■ Kontaktträger: Polyamid</li> <li>■ Kontakte: Messing vergoldet</li> </ul>

**Gehäuse Messaufnehmer**

- Säuren- und laugenbeständige Außenoberfläche
- Rostfreier Stahl, 1.4301 (304)

**Messrohre**

Rostfreier Stahl, 1.4435 (316L)

**Prozessanschlüsse/Verteilerstücke**

Für alle Prozessanschlüsse/Verteilerstücke:  
Rostfreier Stahl, 1.4404 (316/316L)

 Auflistung aller erhältlichen Prozessanschlüsse (→  117)

**Oberflächengüte (mediumsberührende Teile)**

Alle Angaben beziehen sich auf messstoffberührende Teile.  
Nicht poliert

**Dichtungen**

Geschweißte Prozessanschlüsse ohne innenliegende Dichtungen

**Safety Barrier Promass 100**

Gehäuse: Polyamid

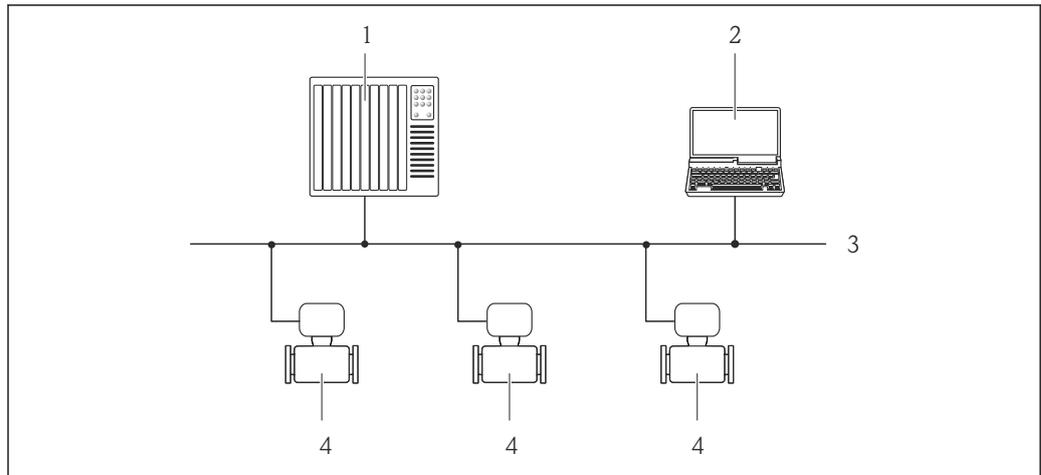
Prozessanschlüsse	<p>Innengewinde Zylindrisches Innengewinde BSPP (G) nach ISO 228-1 mit Dichtflächen nach DIN 3852-2/ISO 1179-1</p> <p> Abdichtung (nicht im Lieferumfang enthalten) mit Profildichtung nach DIN 3869 oder Kupferscheibe oder Stahldichtscheibe mit Kunststofflippe.</p> <p> Zu den verschiedenen Werkstoffen der Prozessanschlüsse (→  116)</p>
-------------------	--

## 16.11 Bedienbarkeit

Vor-Ort-Anzeige	<p>Die Vor-Ort-Anzeige ist nur bei folgender Geräteausführung vorhanden: Bestellmerkmal "Anzeige; Bedienung", Option <b>B</b>: 4-Zeilen, beleuchtet, via Kommunikation</p> <p><b>Anzeigeelement</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 4-zeilige Flüssigkristall-Anzeige mit je 16 Zeichen.</li> <li>■ Hintergrundbeleuchtung weiß, bei Gerätefehler rot.</li> <li>■ Anzeige für die Darstellung von Messgrößen und Statusgrößen individuell konfigurierbar.</li> <li>■ Zulässige Umgebungstemperatur für die Anzeige: -20...+60 °C (-4...+140 °F). Außerhalb des Temperaturbereichs kann die Ablesbarkeit der Anzeige beeinträchtigt sein.</li> </ul> <p><b>Vor-Ort-Anzeige vom Hauptelektronikmodul trennen</b></p> <p> Die Vor-Ort-Anzeige muss nur bei der Gehäuseausführung "Kompakt, Alu beschichtet" von Hand vom Hauptelektronikmodul getrennt werden. Bei den Gehäuseausführungen "Kompakt, hygienisch, rostfrei" und "Ultrakompakt, hygienisch, rostfrei" ist die Vor-Ort-Anzeige im Gehäusedeckel integriert und wird beim Öffnen des Gehäusedeckels vom Hauptelektronikmodul gezogen.</p> <p><i>Gehäuseausführung "Kompakt, Alu beschichtet"</i></p> <p>Die Vor-Ort-Anzeige ist auf das Hauptelektronikmodul gesteckt. Die elektronische Verbindung zwischen Vor-Ort-Anzeige und Hauptelektronikmodul erfolgt über ein Verbindungskabel.</p> <p>Bei einigen Arbeiten am Messgerät (z.B. elektrischer Anschluß) ist es sinnvoll die Vor-Ort-Anzeige vom Hauptelektronikmodul zu trennen:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Seitliche Verriegelungstasten der Vor-Ort-Anzeige zusammendrücken.</li> <li>2. Vor-Ort-Anzeige vom Hauptelektronikmodul ziehen. Dabei auf die Länge des Verbindungskabels achten.</li> </ol> <p>Nach Abschluss der Arbeit Vor-Ort-Anzeige wieder aufstecken.</p>
-----------------	---

## Fernbedienung

## Via PROFIBUS DP Netzwerk



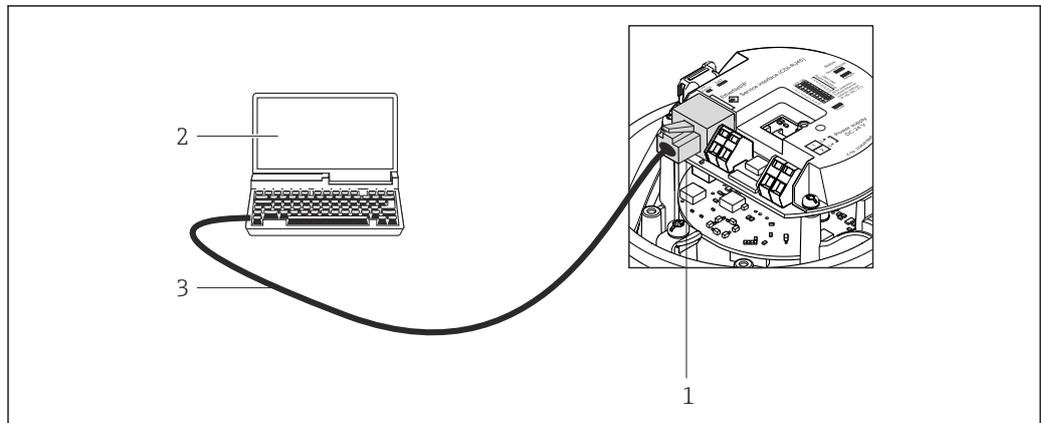
A0020903

- 1 Automatisierungssystem
- 2 Computer mit PROFIBUS-Netzwerkkarte
- 3 PROFIBUS DP Netzwerk
- 4 Messgerät

## Service-Schnittstelle

## Service-Schnittstelle (CDI-RJ45)

## PROFIBUS DP



A0021270

16 Anschluss bei Bestellmerkmal "Ausgang", Option L: PROFIBUS DP

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

## Sprachen

Bedienung in folgenden Landessprachen möglich:

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

## 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 PROFIBUS	<p><b>PROFIBUS Schnittstelle</b></p> <p>Das Messgerät ist von der PNO (PROFIBUS Nutzerorganisation e. V.) zertifiziert und registriert. Das Gerät erfüllt alle Anforderungen der folgenden Spezifikationen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Zertifiziert gemäß PROFIBUS PA Profile 3.02</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>■ IEC/EN 60068-2-6 Umgebungseinflüsse: Prüfverfahren - Prüfung Fc: Schwingen (sinusförmig).</li> <li>■ IEC/EN 60068-2-31 Umgebungseinflüsse: Prüfverfahren - Prüfung Ec: Schocks durch raue Handhabung, vornehmlich für Geräte.</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>■ 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> <li>■ NAMUR NE 53 Software von Feldgeräten und signalverarbeitenden Geräten mit Digitalelektronik</li> <li>■ NAMUR NE 105 Anforderungen an die Integration von Feldbus-Geräten in Engineering-Tools für Feldgeräte</li> <li>■ NAMUR NE 107 Selbstüberwachung und Diagnose von Feldgeräten</li> <li>■ NAMUR NE 131 Anforderungen an Feldgeräte für Standardanwendungen</li> <li>■ NAMUR NE 132 Coriolis-Massemesser</li> </ul>

## 16.13 Anwendungspakete

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

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

 Detaillierte Angaben zu den Anwendungspaketen:  
Sonderdokumentationen zum Gerät

## 16.14 Zubehör

 Überblick zum bestellbaren Zubehör (→  105)

## 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
Promass G 100	KA01180D

#### Technische Information

Messgerät	Dokumentationscode
Promass G 100	TI01189D

### Geräteabhängige Zusatzdokumentation

#### Safety Instructions

Inhalt	Dokumentationscode
ATEX/IECEX Ex i	XA00159D
ATEX/IECEX Ex nA	XA01029D
cCSAus IS	XA00160D
INMETRO Ex i	XA01219D
INMETRO Ex nA	XA01220D

**Sonderdokumentation**

Inhalt	Dokumentationscode
Konzentrationsmessung	SD01152D
Heartbeat Technology	SD01153D

**Einbauanleitung**

Inhalt	Dokumentationscode
Einbauanleitung für Ersatzteilsets	Bei den Zubehörteilen jeweils angegeben (→  105)  Überblick zum bestellbaren Zubehör (→  105)

## 17 Anhang

### 17.1 Übersicht zum Bedienmenü

Die folgende Abbildung gibt eine Übersicht zur gesamten Bedienmenüstruktur mit ihren Menüs, Untermenüs und Parametern. Die Seitenzahlangabe verweist auf die zugehörige Beschreibung des Parameters.

Abhängig von der Geräteausführung sind nicht alle Untermenüs und Parameter in jedem Gerät verfügbar. Je nach Bestellmerkmal kann die Auswahl variieren.

Beim Bestellmerkmal "Anwendungspaket" sind die zugehörigen Parameter in der Sonderdokumentation beschrieben.

 <b>Betrieb</b>	(→  122)
 <b>Setup</b>	(→  123)
 <b>Diagnose</b>	(→  127)
 <b>Experte</b>	(→  131)

#### 17.1.1 Menü "Betrieb"

Navigation  **Betrieb**

 <b>Betrieb</b>	(→  68)
Display language	(→  64)
Zugriffsrechte Bedienssoftware	
Status Verriegelung	
<b>► Anzeige</b>	(→  62)
Format Anzeige	(→  63)
Kontrast Anzeige	
Hintergrundbeleuchtung	(→  64)
Intervall Anzeige	(→  64)
<b>► Summenzähler-Bedienung</b>	
Steuerung Summenzähler 1...3	(→  61)

Vorwahlmenge 1...3	(→ 71)
Alle Summenzähler zurücksetzen	

### 17.1.2 Menü "Setup"

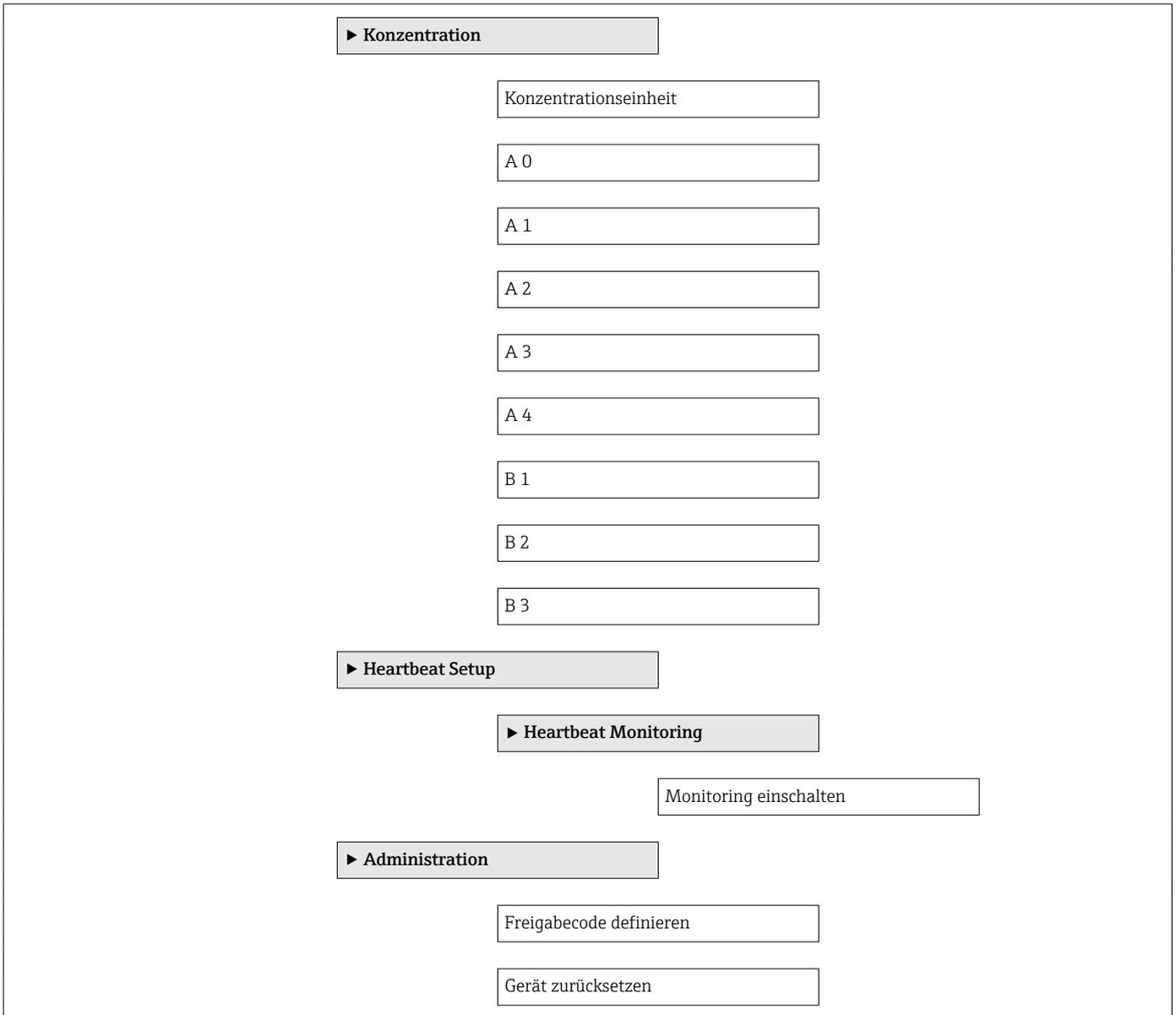
Navigation  Setup

<b>Setup</b>	(→ 50)
Messstellenbezeichnung	(→ 51)
<b>► Systemeinheiten</b>	
Masseflusseinheit	(→ 51)
Masseinheit	(→ 51)
Volumenflusseinheit	(→ 51)
Volumeneinheit	(→ 51)
Normvolumenfluss-Einheit	(→ 52)
Normvolumeneinheit	(→ 52)
Dichteinheit	(→ 52)
Normdichteinheit	(→ 52)
Temperatureinheit	(→ 52)
Druckeinheit	(→ 52)
<b>► Messstoffwahl</b>	
Messstoff wählen	(→ 53)
Gasart wählen	(→ 53)
Referenz-Schallgeschwindigkeit	(→ 53)
Temp.koeffizient Schallgeschwindigkeit	(→ 53)
Druckkompensation	(→ 53)

Druckwert	(→ 53)
Externer Druck	(→ 53)
<b>► Kommunikation</b>	(→ 53)
Geräteadresse	(→ 54)
<b>► Analog inputs</b>	(→ 55)
<b>► Analog input 1...8</b>	
Channel	(→ 56)
PV filter time	(→ 56)
Fail safe type	(→ 56)
Fail safe value	(→ 56)
<b>► Schleichmengenunterdrückung</b>	(→ 57)
Zuordnung Prozessgröße	(→ 57)
Einschaltpunkt Schleichmengenunterdrück.	(→ 57)
Ausschaltpunkt Schleichmengenunterdrück.	(→ 57)
Druckstoßunterdrückung	(→ 57)
<b>► Überwachung teilgefülltes Rohr</b>	(→ 58)
Zuordnung Prozessgröße	(→ 58)
Unterer Grenzwert teilgefülltes Rohr	(→ 58)
Oberer Grenzwert teilgefülltes Rohr	(→ 58)
Ansprechzeit teilgefülltes Rohr	(→ 58)
<b>► Erweitertes Setup</b>	(→ 59)
Freigabecode eingeben	

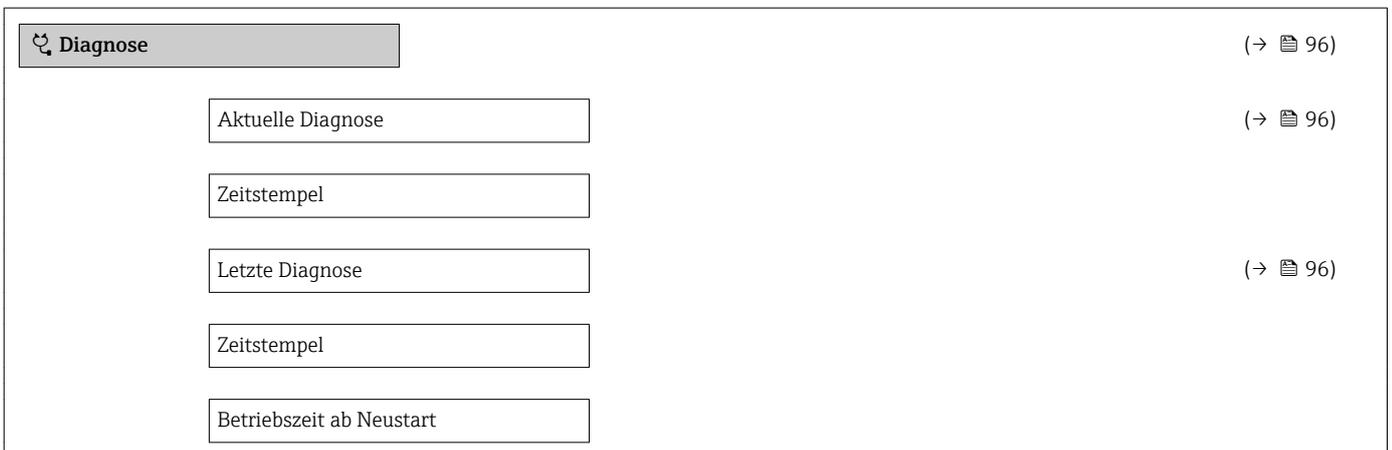
► Berechnete Prozessgrößen	(→ 59)
► Normvolumenfluss-Berechnung	
Normvolumenfluss-Berechnung	(→ 60)
Eingelesene Normdichte	(→ 60)
Feste Normdichte	(→ 60)
Referenztemperatur	(→ 60)
Linearer Ausdehnungskoeffizient	(→ 60)
Quadratischer Ausdehnungskoeffizient	(→ 60)
► Sensorabgleich	(→ 60)
Einbaurichtung	(→ 61)
► Nullpunktabgleich	
Nullpunkt abgleichen	(→ 61)
Fortschritt	(→ 61)
► Summenzähler 1...3	(→ 61)
Zuordnung Prozessgröße	(→ 61)
Einheit Summenzähler	(→ 61)
Steuerung Summenzähler 1...3	(→ 61)
Betriebsart Summenzähler	(→ 61)
Fehlerverhalten	(→ 61)
► Anzeige	(→ 62)
Format Anzeige	(→ 63)
1. Anzeigewert	(→ 63)
1. Wert 0%-Bargraph	(→ 63)
1. Wert 100%-Bargraph	(→ 63)
1. Nachkommastellen	(→ 63)

2. Anzeigewert	(→ 63)
2. Nachkommastellen	(→ 63)
3. Anzeigewert	(→ 63)
3. Wert 0%-Bargraph	(→ 64)
3. Wert 100%-Bargraph	(→ 64)
3. Nachkommastellen	(→ 64)
4. Anzeigewert	(→ 64)
4. Nachkommastellen	(→ 64)
Display language	(→ 64)
Intervall Anzeige	(→ 64)
Dämpfung Anzeige	(→ 64)
Kopfzeile	(→ 64)
Kopfzeilentext	(→ 64)
Trennzeichen	(→ 64)
Hintergrundbeleuchtung	(→ 64)
<b>► Viskosität</b>	
<b>► Temperaturkompensation</b>	
Rechenmodell	
Referenztemperatur	
Kompensationskoeffizient X 1	
Kompensationskoeffizient X 2	
<b>► Dynamische Viskosität</b>	
Einheit dynamische Viskosität	
<b>► Kinematische Viskosität</b>	
Einheit kinematische Viskosität	



### 17.1.3 Menü "Diagnose"

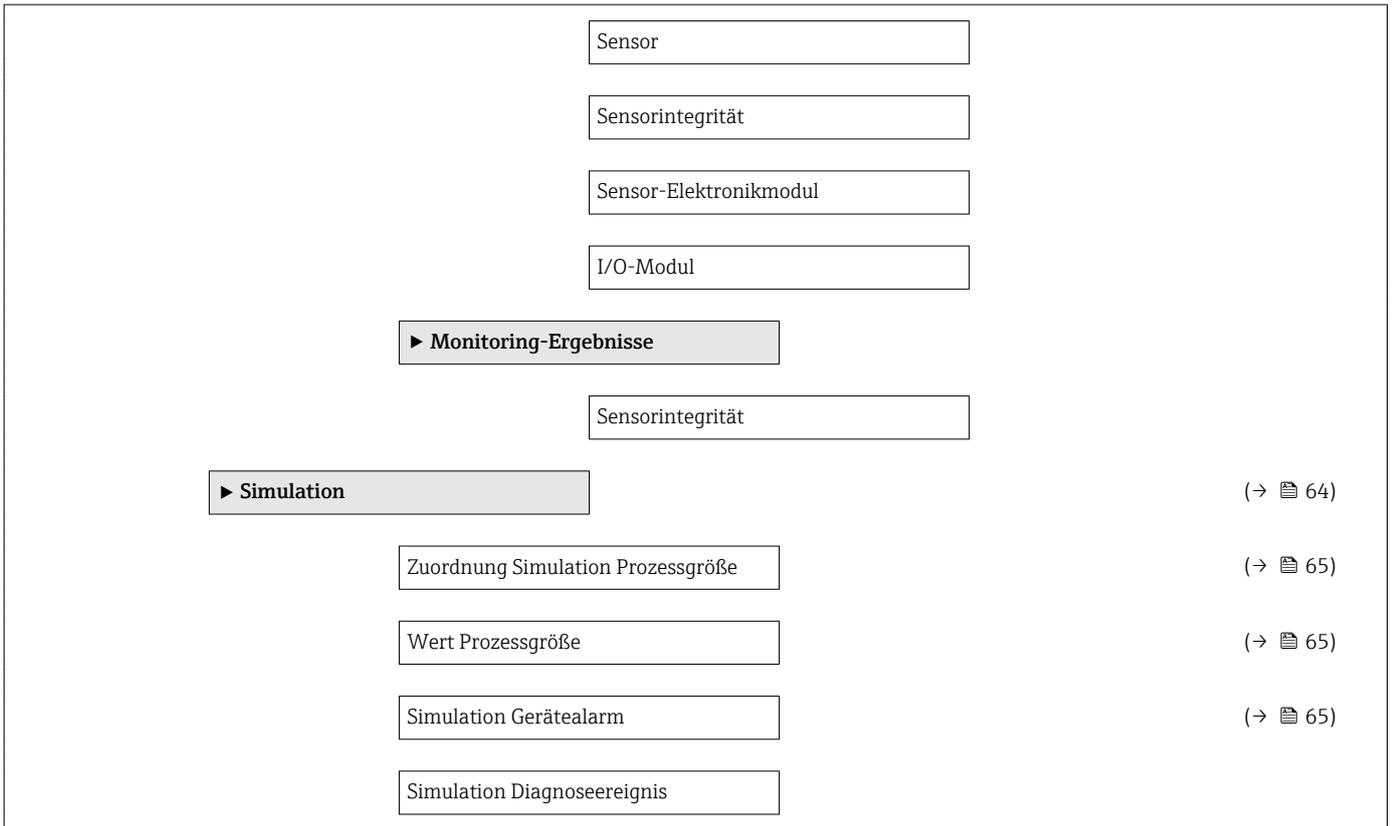
Navigation  Diagnose



Betriebszeit	
<b>► Diagnoseliste</b>	
Diagnose 1	
Zeitstempel	
Diagnose 2	
Zeitstempel	
Diagnose 3	
Zeitstempel	
Diagnose 4	
Zeitstempel	
Diagnose 5	
Zeitstempel	
<b>► Ereignis-Logbuch</b>	
Filteroptionen	
<b>► Geräteinformation</b>	(→ ⓘ 99)
Messstellenbezeichnung	(→ ⓘ 100)
Seriennummer	(→ ⓘ 100)
Firmware-Version	(→ ⓘ 100)
Gerätename	(→ ⓘ 100)
Bestellcode	(→ ⓘ 100)
Erweiterter Bestellcode 1	(→ ⓘ 100)
Erweiterter Bestellcode 2	(→ ⓘ 100)
Erweiterter Bestellcode 3	(→ ⓘ 100)
ENP-Version	(→ ⓘ 100)
PROFIBUS ident number	(→ ⓘ 100)

Status PROFIBUS Master Config	(→ 100)
IP-Adresse	(→ 100)
Subnet mask	(→ 100)
Default gateway	(→ 100)
<b>► Messwerte</b>	
<b>► Prozessgrößen</b>	(→ 68)
Massefluss	(→ 68)
Volumenfluss	(→ 68)
Normvolumenfluss	(→ 68)
Dichte	(→ 69)
Normdichte	(→ 69)
Temperatur	(→ 69)
Druckwert	(→ 69)
Dynamische Viskosität	
Kinematische Viskosität	
Temp.kompensierte dynamische Viskosität	
Temp.kompensierte kinematische Visk.	
Konzentration	
Zielmessstoff Massefluss	
Trägermessstoff Massefluss	
<b>► Summenzähler 1...3</b>	(→ 61)
Zuordnung Prozessgröße	(→ 61)
Summenzählerwert 1...3	(→ 69)

Summenzählerstatus 1...3	(→ 69)
Summenzählerstatus (Hex) 1...3	(→ 69)
▶ Analog inputs	(→ 55)
▶ Analog input 1...8	
Channel	(→ 56)
Out value	
Out status	
Out status	
▶ Heartbeat	
▶ Verifikationsausführung	
Jahr	
Monat	
Tag	
Stunde	
AM/PM	
Minute	
Verifikation starten	
Fortschritt	(→ 61)
Status	
Gesamtergebnis	
▶ Verifikationsergebnisse	
Datum/Zeit	
Verifikations-ID	
Betriebszeit	
Gesamtergebnis	



### 17.1.4 Menü "Experte"

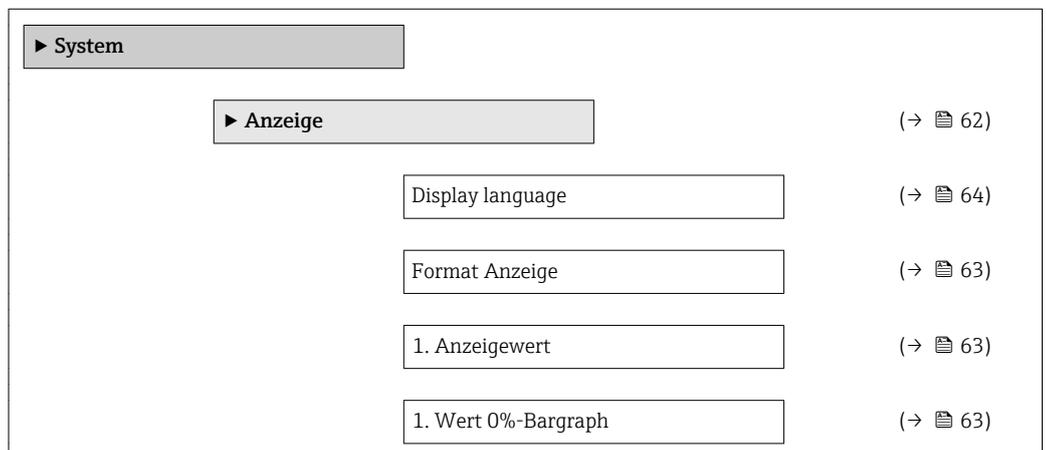
Die folgenden Tabellen geben eine Übersicht zum Menü **Experte** mit seinen Untermenüs und Parametern. In Klammern ist der Direktzugriffscod zum Parameter angegeben. Die Seitenzahlangebe verweist auf die zugehörige Beschreibung des Parameters.

Navigation  Experte



#### Untermenü "System"

Navigation   Experte → System



1. Wert 100%-Bargraph	(→ 63)
1. Nachkommastellen	(→ 63)
2. Anzeigewert	(→ 63)
2. Nachkommastellen	(→ 63)
3. Anzeigewert	(→ 63)
3. Wert 0%-Bargraph	(→ 64)
3. Wert 100%-Bargraph	(→ 64)
3. Nachkommastellen	(→ 64)
4. Anzeigewert	(→ 64)
4. Nachkommastellen	(→ 64)
Intervall Anzeige	(→ 64)
Dämpfung Anzeige	(→ 64)
Kopfzeile	(→ 64)
Kopfzeilentext	(→ 64)
Trennzeichen	(→ 64)
Kontrast Anzeige	
Hintergrundbeleuchtung	(→ 64)
Zugriffsrechte Anzeige	
<b>► Diagnoseeinstellungen</b>	
Alarmverzögerung	
<b>► Administration</b>	
Freigabecode definieren	
Gerät zurücksetzen	
SW-Option aktivieren	
Software-Optionsübersicht	

**Untermenü "Sensor"**

Navigation



Experte → Sensor

▶ Sensor	
▶ Messwerte	
▶ Prozessgrößen	(→ 68)
Massefluss	(→ 68)
Volumenfluss	(→ 68)
Normvolumenfluss	(→ 68)
Dichte	(→ 69)
Normdichte	(→ 69)
Temperatur	(→ 69)
Druckwert	(→ 69)
Dynamische Viskosität	
Kinematische Viskosität	
Temp.kompensierte dynamische Viskosität	
Temp.kompensierte kinematische Visk.	
Konzentration	
Zielmessstoff Massefluss	
Trägermessstoff Massefluss	
▶ Summenzähler	(→ 61)
Summenzählerwert 1...3	(→ 69)
Summenzählerstatus (Hex) 1...3	(→ 69)
Summenzählerstatus 1...3	(→ 69)
▶ Systemeinheiten	
Masseflusseinheit	(→ 51)

Masseinheit	(→ 51)
Volumenflusseinheit	(→ 51)
Volumeneinheit	(→ 51)
Normvolumenfluss-Einheit	(→ 52)
Normvolumeneinheit	(→ 52)
Dichteeinheit	(→ 52)
Normdichteeinheit	(→ 52)
Temperatureinheit	(→ 52)
Druckeinheit	(→ 52)
Datum/Zeitformat	
<b>► Prozessparameter</b>	
Durchflussdämpfung	
Dichtedämpfung	
Temperaturdämpfung	
Messwertunterdrückung	
<b>► Schleichmengenunterdrückung</b>	(→ 57)
Zuordnung Prozessgröße	(→ 57)
Einschaltpunkt Schleichmengenunterdrück.	(→ 57)
Ausschaltpunkt Schleichmengenunterdrück.	(→ 57)
Druckstoßunterdrückung	(→ 57)
<b>► Überwachung teilgefülltes Rohr</b>	(→ 58)
Zuordnung Prozessgröße	(→ 58)
Unterer Grenzwert teilgefülltes Rohr	(→ 58)
Oberer Grenzwert teilgefülltes Rohr	(→ 58)

	Ansprechzeit teilgefülltes Rohr	(→ 58)
	Maximale Dämpfung Messstoffüberwachung	
	<b>► Messmodus</b>	
	Messstoff wählen	(→ 53)
	Gasart wählen	(→ 53)
	Referenz-Schallgeschwindigkeit	(→ 53)
	Temp.koeffizient Schallgeschwindigkeit	(→ 53)
	<b>► Externe Kompensation</b>	
	Druckkompensation	(→ 53)
	Druckwert	(→ 53)
	Externer Druck	(→ 53)
	<b>► Berechnete Prozessgrößen</b>	(→ 59)
	<b>► Normvolumenfluss-Berechnung</b>	
	Normvolumenfluss-Berechnung	(→ 60)
	Eingelesene Normdichte	(→ 60)
	Feste Normdichte	(→ 60)
	Referenztemperatur	(→ 60)
	Linearer Ausdehnungskoeffizient	(→ 60)
	Quadratischer Ausdehnungskoeffizient	(→ 60)
	<b>► Sensorabgleich</b>	(→ 60)
	Einbaurichtung	(→ 61)

**► Nullpunktgleich**

Nullpunkt abgleichen

(&gt; 61)

Fortschritt

(&gt; 61)

**► Anpassung Prozessgrößen**

Massefluss-Offset

Masseflussfaktor

Volumenfluss-Offset

Volumenflussfaktor

Dichte-Offset

Dichtefaktor

Normvolumenfluss-Offset

Normvolumenfluss-Faktor

Normdichte-Offset

Normdichtefaktor

Temperatur-Offset

Temperaturfaktor

**► Kalibrierung**

Kalibrierfaktor

Nullpunkt

Nennweite

C

C

C

C

C
C
<b>► Testpunkte</b>
Schwingfrequenz
Schwingfrequenz
Frequenzschwankung
Frequenzschwankung
Schwingamplitude
Schwingamplitude
Schwingungsdämpfung
Schwingungsdämpfung
Schwankung Rohrdämpfung
Schwankung Rohrdämpfung
Signalasymmetrie
Elektroniktemperatur
Trägerrohrtemperatur
Erregerstrom
Erregerstrom
RawMassFlow
<b>► Überwachung</b>
Grenzwert Messrohrdämpfung

## Untermenü "Stromeingang"

Navigation

 Experte → Eingang → Stromeingang

▶ Eingang

▶ Statureingang

Zuordnung Statureingang

Wert Statureingang

Aktiver Pegel

Ansprechzeit Statureingang

▶ Ausgang

▶ Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang  
1...2

Betriebsart

Kanal 2

Zuordnung Impulsausgang

Impulswertigkeit

Impulsbreite

Messmodus

Fehlerverhalten

Impulsausgang

Zuordnung Frequenzausgang

Anfangsfrequenz

Endfrequenz

Messwert für Endfrequenz

Messmodus

Dämpfung Ausgang

(→  70)

Fehlerverhalten	
Fehlerfrequenz	
Ausgangsfrequenz	(→ ⓘ 70)
Funktion Schaltausgang	
Zuordnung Diagnoseverhalten	
Zuordnung Grenzwert	
Einschaltpunkt	
Ausschaltpunkt	
Zuordnung Überwachung Durchflussrichtung	
Zuordnung Status	
Fehlerverhalten	
Schaltzustand	(→ ⓘ 70)
Invertiertes Ausgangssignal	

► <b>Kommunikation</b>	(→ ⓘ 53)
► <b>PROFIBUS DP configuration</b>	
Address mode	
Geräteadresse	(→ ⓘ 54)
Ident number selector	
► <b>PROFIBUS DP info</b>	
Status PROFIBUS Master Config	(→ ⓘ 100)
PROFIBUS ident number	(→ ⓘ 100)
Profile version	
Base current	

Baudrate	
Master-Verfügbarkeit	
<b>► Physical block</b>	
Messstellenbezeichnung	(→ 51)
Static revision	
Strategy	
Alert key	
Target mode	
Mode block actual	
Mode block permitted	
Mode block normal	
Alarm summary	
Software-Revision	
Hardware-Revision	
Hersteller-ID	
Geräte-ID	
Seriennummer	
Diagnostics	
Diagnostics mask	
Device certification	
Factory reset	
Descriptor	
Device message	
Device install date	
Ident number selector	

Hardware lock	
Feature supported	
Feature enabled	
Condensed status diagnostic	
<b>► Webservice</b>	(→ ⓘ 38)
Web server language	
MAC-Adresse	
IP-Adresse	(→ ⓘ 100)
Subnet mask	(→ ⓘ 100)
Default gateway	(→ ⓘ 100)
Webservice Funktionalität	(→ ⓘ 38)
<b>► Channel Configuration</b>	

<b>► Applikation</b>	
<b>► Summenzähler 1...3</b>	(→ ⓘ 61)
Tag description	
Static revision	
Strategy	
Alert key	
Target mode	
Mode block actual	
Mode block permitted	
Mode block normal	
Alarm summary	
Batch ID	

Batch operation	
Batch phase	
Batch Recipe Unit Procedure	
Summenzählerwert 1...3	(→ 69)
Summenzählerstatus 1...3	(→ 69)
Summenzählerstatus (Hex) 1...3	(→ 69)
Einheit Summenzähler	(→ 61)
Zuordnung Prozessgröße	(→ 61)
Steuerung Summenzähler 1...3	(→ 61)
Betriebsart Summenzähler	(→ 61)
Fehlerverhalten	(→ 61)
Vorwahlmenge 1...3	(→ 71)
Alarm hysteresis	
Hi Hi Lim	
Hi Lim	
Lo Lim	
Lo Lo Lim	
Hi Hi alarm value	
Hi Hi alarm state	
Hi alarm value	
Hi alarm state	
Lo alarm value	
Lo alarm state	
Lo Lo alarm value	
Lo Lo alarm state	

► **Viskosität**

Viskositätsdämpfung

► **Temperaturkompensation**

Rechenmodell

Referenztemperatur

Kompensationskoeffizient X 1

Kompensationskoeffizient X 2

► **Dynamische Viskosität**

Einheit dynamische Viskosität

► **Kinematische Viskosität**

Einheit kinematische Viskosität

► **Konzentration**

Konzentrationsdämpfung

Konzentrationseinheit

A 0

A 1

A 2

A 3

A 4

B 1

B 2

B 3

► **Diagnose** (→ ⓘ 96)

Aktuelle Diagnose (→ ⓘ 96)

Zeitstempel	
Letzte Diagnose	(→ ⓘ 96)
Zeitstempel	
Betriebszeit ab Neustart	
Betriebszeit	
<b>► Diagnoseliste</b>	
Diagnose 1	
Zeitstempel	
Diagnose 2	
Zeitstempel	
Diagnose 3	
Zeitstempel	
Diagnose 4	
Zeitstempel	
Diagnose 5	
Zeitstempel	
<b>► Ereignis-Logbuch</b>	
Filteroptionen	
<b>► Geräteinformation</b>	(→ ⓘ 99)
Messstellenbezeichnung	(→ ⓘ 100)
Seriennummer	(→ ⓘ 100)
Firmware-Version	(→ ⓘ 100)
Gerätename	(→ ⓘ 100)
Bestellcode	(→ ⓘ 100)
Erweiterter Bestellcode 1	(→ ⓘ 100)

Erweiterter Bestellcode 2	(→ ⓘ 100)
Erweiterter Bestellcode 3	(→ ⓘ 100)
ENP-Version	(→ ⓘ 100)
<b>▶ Min/Max-Werte</b>	
Min/Max-Werte zurücksetzen	
<b>▶ Elektroniktemperatur</b>	
Minimaler Wert	
Maximaler Wert	
<b>▶ Messstofftemperatur</b>	
Minimaler Wert	
Maximaler Wert	
<b>▶ Trägerrohrtemperatur</b>	
Minimaler Wert	
Maximaler Wert	
<b>▶ Schwingfrequenz</b>	
Minimaler Wert	
Maximaler Wert	
<b>▶ Torsionsschwingfrequenz</b>	
Minimaler Wert	
Maximaler Wert	
<b>▶ Schwingamplitude</b>	
Minimaler Wert	
Maximaler Wert	

**► Torsionsschwingamplitude****► Schwingungsdämpfung****► Torsionsschwingungsdämpfung****► Signalasymmetrie****► Heartbeat****► Verifikationsausführung**

(&gt; 61)

<b>► Verifikationsergebnisse</b>	
Datum/Zeit	
Verifikations-ID	
Betriebszeit	
Gesamtergebnis	
Sensor	
Sensorintegrität	
Sensor-Elektronikmodul	
I/O-Modul	
<b>► Heartbeat Monitoring</b>	
Monitoring einschalten	
<b>► Monitoring-Ergebnisse</b>	
Sensorintegrität	
<b>► Simulation</b>	(→ 64)
Zuordnung Simulation Prozessgröße	(→ 65)
Wert Prozessgröße	(→ 65)
Simulation Gerätealarm	(→ 65)
Simulation Diagnoseereignis	

## Stichwortverzeichnis

### A

Anforderungen an Personal . . . . .	8
Anschluss	
siehe Elektrischer Anschluss	
Anschlusskabel . . . . .	23
Anschlusskontrolle (Checkliste) . . . . .	31
Anschlussvorbereitungen . . . . .	26
Anschlusswerkzeug . . . . .	23
Anwenderrollen . . . . .	35
Anwendungsbereich . . . . .	8, 106
Anwendungspakete . . . . .	120
Anzeige	
Aktuelles Diagnoseereignis . . . . .	96
Letztes Diagnoseereignis . . . . .	96
Anzeigemodul drehen . . . . .	21
Anzeigewerte	
Zum Status Verriegelung . . . . .	68
Applicator . . . . .	106
Arbeitssicherheit . . . . .	9
Aufbau	
Bedienmenü . . . . .	34
Messgerät . . . . .	11
Ausfallsignal . . . . .	107
Ausgangskenngrößen . . . . .	107
Ausgangssignal . . . . .	107
Auslaufstrecken . . . . .	17
Außenreinigung . . . . .	102
Austausch	
Gerätekomponenten . . . . .	103

### B

Bedienmenü	
Aufbau . . . . .	34
Menüs, Untermenüs . . . . .	34
Übersicht Menüs mit Parameter . . . . .	122
Untermenüs und Anwenderrollen . . . . .	35
Bedienphilosophie . . . . .	35
Bedienungsmöglichkeiten . . . . .	33
Beheizung Messaufnehmer . . . . .	19
Berechnungsgrundlagen	
Messabweichung . . . . .	112
Wiederholbarkeit . . . . .	112
Berstscheibe	
Auslösedruck . . . . .	114
Sicherheitshinweise . . . . .	19
Bestellcode (Order code) . . . . .	13
Bestimmungsgemäße Verwendung . . . . .	8
Betrieb . . . . .	68
Betrieb (Menü) . . . . .	122
Betriebssicherheit . . . . .	9

### C

C-Tick Zeichen . . . . .	119
CE-Zeichen . . . . .	9, 119
Checkliste	
Anschlusskontrolle . . . . .	31

Montagekontrolle . . . . .	21
----------------------------	----

### D

Diagnose (Menü) . . . . .	127
Diagnoseinformation	
Aufbau, Erläuterung . . . . .	74
FieldCare . . . . .	73
Leuchtdioden . . . . .	73
Diagnoseinformationen	
Behebungsmaßnahmen . . . . .	77
Übersicht . . . . .	77
Diagnoseliste . . . . .	96
Diagnoseverhalten anpassen . . . . .	75
Dichtungen	
Messstoff-Temperaturbereich . . . . .	114
DIP-Schalter	
siehe Verriegelungsschalter	
Dokument	
Funktion . . . . .	5
Verwendete Symbole . . . . .	5
Dokumentfunktion . . . . .	5
Druck-Temperatur-Kurven . . . . .	114
Druckverlust . . . . .	114
Durchflussgrenze . . . . .	114
Durchflussrichtung . . . . .	16, 21

### E

Einbaulage (vertikal, horizontal) . . . . .	16
Einbaumaße . . . . .	17
Einfluss	
Messstoffdruck . . . . .	112
Messstofftemperatur . . . . .	111
Eingangskenngrößen . . . . .	106
Eingetragene Marken . . . . .	7
Einlaufstrecken . . . . .	17
Einsatz Messgerät	
Fehlgebrauch . . . . .	8
Grenzfälle . . . . .	8
siehe Bestimmungsgemäße Verwendung	
Einsatzgebiet	
Restrisiken . . . . .	9
Einstellungen	
Analog Input . . . . .	55
Erweiterte Anzeigenkonfigurationen . . . . .	62
Gerät zurücksetzen . . . . .	98
Kommunikationsschnittstelle . . . . .	53
Messgerät an Prozessbedingungen anpassen . . . . .	70
Messstellenbezeichnung . . . . .	50
Messstoff . . . . .	53
Schleichmengenunterdrückung . . . . .	57
Sensorabgleich . . . . .	60
Simulation . . . . .	64
Summenzähler . . . . .	61
Summenzähler zurücksetzen . . . . .	70
Summenzähler-Reset . . . . .	70
Systemeinheiten . . . . .	51

Überwachung der Rohrfüllung . . . . .	58	Transport (Hinweise) . . . . .	14
Elektrischer Anschluss		US-Einheiten . . . . .	115
Bedientools		<b>H</b>	
Via PROFIBUS DP Netzwerk . . . . .	39, 118	Hardwareschreibschutz . . . . .	66
Via Service-Schnittstelle (CDI-RJ45) . . . . .	40	Hauptelektronikmodul . . . . .	11
Messgerät . . . . .	23	Hersteller-ID . . . . .	42
Schutzart . . . . .	31	Herstellungsdatum . . . . .	13
Webserver . . . . .	40	<b>I</b>	
Elektromagnetische Verträglichkeit . . . . .	114	I/O-Elektronikmodul . . . . .	11, 27
Endress+Hauser Dienstleistungen		Inbetriebnahme . . . . .	50
Reparatur . . . . .	103	Erweiterte Einstellungen . . . . .	59
Wartung . . . . .	102	Messgerät konfigurieren . . . . .	50
Entsorgung . . . . .	103	Informationen zum Dokument . . . . .	5
Ereignis-Logbuch filtern . . . . .	97	Installationskontrolle . . . . .	50
Ereignishistorie . . . . .	97	<b>K</b>	
Ereignisliste . . . . .	97	Kabeleinführung	
Ersatzteil . . . . .	103	Schutzart . . . . .	31
Ersatzteile . . . . .	103	Kabeleinführungen	
Erweiterter Bestellcode		Technische Daten . . . . .	110
Messaufnehmer . . . . .	13	Klemmen . . . . .	109
Messumformer . . . . .	13	Klemmenbelegung . . . . .	25, 27
Ex-Zulassung . . . . .	119	Klimaklasse . . . . .	113
Experte (Menü) . . . . .	131	Kompatibilität zum Vorgängermodell . . . . .	42
<b>F</b>		Konformitätserklärung . . . . .	9
Fehlermeldungen		<b>L</b>	
siehe Diagnosemeldungen		Lagerbedingungen . . . . .	14
Fernbedienung . . . . .	118	Lagerungstemperatur . . . . .	14
FieldCare . . . . .	40	Leistungsaufnahme . . . . .	109
Bedienoberfläche . . . . .	41	Leistungsmerkmale . . . . .	110
Funktion . . . . .	40	<b>M</b>	
Gerätebeschreibungsdatei . . . . .	42	Maximale Messabweichung . . . . .	110
Verbindungsaufbau . . . . .	40	Menü	
Firmware		Betrieb . . . . .	68, 122
Freigabedatum . . . . .	42	Diagnose . . . . .	96, 127
Version . . . . .	42	Experte . . . . .	131
Firmware-Historie . . . . .	100	Setup . . . . .	50, 123
Freigabecode definieren . . . . .	66	Menüs	
Funktionen		Zu spezifischen Einstellungen . . . . .	59
siehe Parameter		Zur Messgerätkonfiguration . . . . .	50
Funktionskontrolle . . . . .	50	Mess- und Prüfmittel . . . . .	102
<b>G</b>		Messaufnehmer	
Galvanische Trennung . . . . .	108	Messstoff-Temperaturbereich . . . . .	114
Gerätebeschreibungsdateien . . . . .	42	Montieren . . . . .	21
Gerätedokumentation		Messbereich	
Zusatzdokumentation . . . . .	7	Für Flüssigkeiten . . . . .	106
Gerätekomponenten . . . . .	11	Für Gase . . . . .	106
Gerätename		Messbereich, empfohlen . . . . .	114
Messaufnehmer . . . . .	13	Messdynamik . . . . .	107
Messumformer . . . . .	13	Messeinrichtung . . . . .	106
Gerätereparatur . . . . .	103	Messgenauigkeit . . . . .	110
Geräterevision . . . . .	42	Messgerät	
Gerätetammdatei		Aufbau . . . . .	11
GSD . . . . .	42	Demontieren . . . . .	103
Gerätetypkennung . . . . .	42	Entsorgen . . . . .	104
Geräteverriegelung, Status . . . . .	68	Konfigurieren . . . . .	50
Gewicht			
SI-Einheiten . . . . .	115		

Messaufnehmer montieren . . . . .	21
Reparatur . . . . .	103
Umbau . . . . .	103
Via HART-Protokoll einbinden . . . . .	42
Vorbereiten für elektrischen Anschluss . . . . .	26
Vorbereiten für Montage . . . . .	20
Messgerät anschließen . . . . .	27
Messgerät identifizieren . . . . .	12
Messgrößen siehe Prozessgrößen	
Messprinzip . . . . .	106
Messstoffdichte . . . . .	114
Messstoffdruck Einfluss . . . . .	112
Messstoffe . . . . .	8
Messstofftemperatur Einfluss . . . . .	111
Messumformer Anzeigemodul drehen . . . . .	21
Signalkabel anschließen . . . . .	27
Messwerte ablesen . . . . .	68
Montage . . . . .	16
Montagebedingungen Beheizung Messaufnehmer . . . . .	19
Berstscheibe . . . . .	19
Ein- und Auslaufstrecken . . . . .	17
Einbaulage . . . . .	16
Einbaumaße . . . . .	17
Montageort . . . . .	16
Systemdruck . . . . .	17
Vibrationen . . . . .	19
Wärmeisolation . . . . .	18
Montagekontrolle (Checkliste) . . . . .	21
Montagemaße siehe Einbaumaße	
Montageort . . . . .	16
Montagevorbereitungen . . . . .	20
Montagewerkzeug . . . . .	20
<b>N</b>	
Normen und Richtlinien . . . . .	119
<b>P</b>	
Parametereinstellungen Analog inputs (Untermenü) . . . . .	55
Anzeige (Untermenü) . . . . .	62
Ausgangsgrößen (Untermenü) . . . . .	69
Berechnete Prozessgrößen (Untermenü) . . . . .	59
Betrieb (Untermenü) . . . . .	70
Diagnose (Menü) . . . . .	96
Geräteinformation (Untermenü) . . . . .	99
Kommunikation (Untermenü) . . . . .	53
Messstoff wählen (Untermenü) . . . . .	53
Prozessgrößen (Untermenü) . . . . .	68
Schleichmengenunterdrückung (Wizard) . . . . .	57
Sensorabgleich (Untermenü) . . . . .	60
Setup (Menü) . . . . .	50
Simulation (Untermenü) . . . . .	64
Summenzähler (Untermenü) . . . . .	69

Summenzähler 1...3 (Untermenü) . . . . .	61
Überwachung teilgefülltes Rohr (Wizard) . . . . .	58
Webserver (Untermenü) . . . . .	38
Parametereinstellungen schützen . . . . .	65
Potentialausgleich . . . . .	109
Produktsicherheit . . . . .	9
Prozessanschlüsse . . . . .	117
Prozessgrößen Berechnete . . . . .	106
Gemessene . . . . .	106
Prüfkontrolle Anschluss . . . . .	31
Erhaltene Ware . . . . .	12
Montage . . . . .	21

**R**

Re-Kalibrierung . . . . .	102
Reaktionszeit . . . . .	111
Referenzbedingungen . . . . .	110
Reinigung Außenreinigung . . . . .	102
Reparatur . . . . .	103
Hinweise . . . . .	103
Reparatur eines Geräts . . . . .	103
Rücksendung . . . . .	103

**S**

Schleichmengenunterdrückung . . . . .	108
Schreibschutz Via Freigabecode . . . . .	65
Via Verriegelungsschalter . . . . .	66
Schreibschutz aktivieren . . . . .	65
Schreibschutz deaktivieren . . . . .	65
Schutzart . . . . .	31, 113
Schwingungsfestigkeit . . . . .	113
Sensor (Untermenü) . . . . .	133
Seriennummer . . . . .	13
Service-Schnittstelle (CDI-RJ45) . . . . .	118
Setup (Menü) . . . . .	123
Sicherheit . . . . .	8
Softwarefreigabe . . . . .	42
Spezielle Anschluss Hinweise . . . . .	29
Sprachen, Bedienungsmöglichkeiten . . . . .	118
Statussignale . . . . .	74
Störungsbehebungen Allgemeine . . . . .	72
Stoßfestigkeit . . . . .	113
Stromaufnahme . . . . .	109
Stromeingang (Untermenü) . . . . .	138
System (Untermenü) . . . . .	131
Systemaufbau Messeinrichtung . . . . .	106
siehe Messgerät Aufbau	
Systemdruck . . . . .	17
Systemintegration . . . . .	42
<b>T</b>	
Technische Daten, Übersicht . . . . .	106
Temperaturbereich	

Lagerungstemperatur . . . . .	14	<b>Z</b>	
Messstofftemperatur . . . . .	114	Zertifikate . . . . .	119
Transport Messgerät . . . . .	14	Zertifizierung PROFIBUS . . . . .	119
Typenschild		Zulassungen . . . . .	119
Messaufnehmer . . . . .	13	Zyklische Datenübertragung . . . . .	43
Messumformer . . . . .	13		
<b>U</b>			
Übersicht			
Bedienmenü . . . . .	122		
Umgebungstemperaturbereich . . . . .	17		
Untermenü			
Analog inputs . . . . .	55		
Anzeige . . . . .	62		
Ausgangsgrößen . . . . .	69		
Berechnete Prozessgrößen . . . . .	59		
Betrieb . . . . .	70		
Ereignisliste . . . . .	97		
Erweitertes Setup . . . . .	59		
Freigabecode definieren . . . . .	66		
Geräteinformation . . . . .	99		
Kommunikation . . . . .	53		
Messstoff wählen . . . . .	53		
Prozessgrößen . . . . .	59, 68		
Sensor . . . . .	133		
Sensorabgleich . . . . .	60		
Simulation . . . . .	64		
Stromeingang . . . . .	138		
Summenzähler . . . . .	69		
Summenzähler 1...3 . . . . .	61		
System . . . . .	131		
Übersicht . . . . .	35		
Webserver . . . . .	38		
<b>V</b>			
Verpackungsentsorgung . . . . .	15		
Verriegelungsschalter . . . . .	66		
Versionsdaten zum Gerät . . . . .	42		
Versorgungsausfall . . . . .	109		
Versorgungsspannung . . . . .	109		
Vibrationen . . . . .	19		
<b>W</b>			
W@M . . . . .	102, 103		
W@M Device Viewer . . . . .	12, 103		
Warenannahme . . . . .	12		
Wärmeisolation . . . . .	18		
Wartungsarbeiten . . . . .	102		
Werkstoffe . . . . .	115		
Werkzeug			
Elektrischen Anschluss . . . . .	23		
Montage . . . . .	20		
Transport . . . . .	14		
Wiederholbarkeit . . . . .	111		
Wizard			
Freigabecode definieren . . . . .	65		
Schleichmengenunterdrückung . . . . .	57		
Überwachung teilgefülltes Rohr . . . . .	58		

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

---