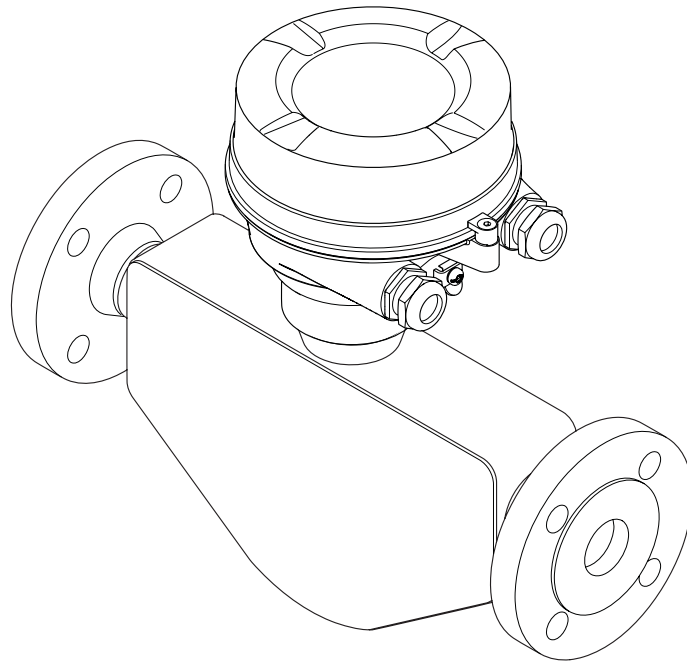


# Betriebsanleitung **Proline Promass E 100** **EtherNet/IP**

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 Vertriebsstelle Auskunft.

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Hinweise zum Dokument</b>	<b>6</b>	<b>6.2</b>	Messgerät montieren	24
1.1	Dokumentfunktion	6	6.2.1	Benötigtes Werkzeug	24
1.2	Verwendete Symbole	6	6.2.2	Messgerät vorbereiten	24
1.2.1	Warnhinweissymbole	6	6.2.3	Messgerät montieren	24
1.2.2	Elektrische Symbole	6	6.2.4	Anzeigemodul drehen	24
1.2.3	Werkzeugsymbole	6	6.3	Montagekontrolle	25
1.2.4	Symbole für Informationstypen	7			
1.2.5	Symbole in Grafiken	7	<b>7</b>	<b>Elektrischer Anschluss</b>	<b>27</b>
1.3	Dokumentation	7	7.1	Anschlussbedingungen	27
1.3.1	Standarddokumentation	8	7.1.1	Benötigtes Werkzeug	27
1.3.2	Geräteabhängige Zusatzdokumentation	8	7.1.2	Anforderungen an Anschlusskabel	27
1.4	Eingetragene Marken	8	7.1.3	Klemmenbelegung	28
<b>2</b>	<b>Grundlegende Sicherheitshinweise</b>	<b>9</b>	7.1.4	Pinbelegung Gerätestecker	29
2.1	Anforderungen an das Personal	9	7.1.5	Messgerät vorbereiten	29
2.2	Bestimmungsgemäße Verwendung	9	7.2	Messgerät anschließen	29
2.3	Arbeitssicherheit	10	7.2.1	Messumformer anschließen	30
2.4	Betriebssicherheit	10	7.2.2	Potenzialausgleich sicherstellen	31
2.5	Produktsicherheit	10	7.3	Spezielle Anschlusshinweise	31
2.6	IT-Sicherheit	11	7.3.1	Anschlussbeispiele	31
<b>3</b>	<b>Produktbeschreibung</b>	<b>12</b>	7.4	Hardwareeinstellungen	32
3.1	Produktaufbau	12	7.4.1	Geräteadresse einstellen	32
3.1.1	Geräteausführung mit Kommunikationsart EtherNet/IP	12	7.5	Schutzart sicherstellen	33
<b>4</b>	<b>Warenannahme und Produktidentifizierung</b>	<b>13</b>	7.6	Anschlusskontrolle	33
4.1	Warenannahme	13	<b>8</b>	<b>Bedienungsmöglichkeiten</b>	<b>34</b>
4.2	Produktidentifizierung	13	8.1	Übersicht zu Bedienungsmöglichkeiten	34
4.2.1	Messumformer-Typenschild	14	8.2	Aufbau und Funktionsweise des Bedienmenüs	35
4.2.2	Messaufnehmer-Typenschild	15	8.2.1	Aufbau des Bedienmenüs	35
4.2.3	Symbole auf Messgerät	16	8.2.2	Bedienphilosophie	36
<b>5</b>	<b>Lagerung und Transport</b>	<b>17</b>	8.3	Zugriff auf Bedienmenü via Webbrowser	36
5.1	Lagerbedingungen	17	8.3.1	Funktionsumfang	36
5.2	Produkt transportieren	17	8.3.2	Voraussetzungen	37
5.2.1	Messgeräte ohne Hebeösen	17	8.3.3	Verbindungsaufbau	38
5.2.2	Messgeräte mit Hebeösen	18	8.3.4	Einloggen	39
5.2.3	Transport mit einem Gabelstapler	18	8.3.5	Bedienoberfläche	39
5.3	Verpackungsentsorgung	18	8.3.6	Webserver deaktivieren	40
<b>6</b>	<b>Montage</b>	<b>19</b>	8.3.7	Ausloggen	41
6.1	Montagebedingungen	19	8.4	Zugriff auf Bedienmenü via Bedientool	41
6.1.1	Montageposition	19	8.4.1	Bedientool anschließen	41
6.1.2	Anforderungen aus Umgebung und Prozess	21	8.4.2	FieldCare	42
6.1.3	Spezielle Montagehinweise	23	<b>9</b>	<b>Systemintegration</b>	<b>44</b>
			9.1	Übersicht zu Gerätebeschreibungsdateien	44
			9.1.1	Aktuelle Versionsdaten zum Gerät	44
			9.1.2	Bedientools	44
			9.2	Übersicht zu Systemdateien	44
			9.3	Messgerät in System einbinden	44
			9.4	Zyklische Datenübertragung	45
			9.4.1	Blockmodell	45
			9.4.2	Ein- und Ausgangsgruppen	45

<b>10</b>	<b>Inbetriebnahme</b>	<b>49</b>		
10.1	Installations- und Funktionskontrolle	49		
10.2	Geräteadresse über Software einstellen	49		
10.2.1	Ethernet-Netzwerk und Webserver	49		
10.3	Bediensprache einstellen	49		
10.4	Messgerät konfigurieren	49		
10.4.1	Messstellenbezeichnung festlegen	50		
10.4.2	Systemeinheiten einstellen	50		
10.4.3	Messstoff auswählen und einstellen	52		
10.4.4	Kommunikationsschnittstelle konfigurieren	52		
10.4.5	Schleichmenge konfigurieren	54		
10.4.6	Überwachung der Rohrfüllung konfigurieren	55		
10.5	Erweiterte Einstellungen	56		
10.5.1	Berechnete Prozessgrößen	56		
10.5.2	Sensorabgleich durchführen	57		
10.5.3	Summenzähler konfigurieren	58		
10.5.4	Weitere Anzeigenkonfigurationen durchführen	59		
10.6	Simulation	62		
10.7	Einstellungen schützen vor unerlaubtem Zugriff	63		
10.7.1	Schreibschutz via Freigabecode	63		
10.7.2	Schreibschutz via Verriegelungsschalter	64		
<b>11</b>	<b>Betrieb</b>	<b>65</b>		
11.1	Aktuelle Ethernet-Einstellungen auslesen und ändern	65		
11.2	Status der Geräteverriegelung ablesen	65		
11.3	Bediensprache anpassen	66		
11.4	Anzeige konfigurieren	66		
11.5	Messwerte ablesen	66		
11.5.1	Prozessgrößen	66		
11.5.2	Summenzähler	67		
11.5.3	Ausgangsgrößen	68		
11.6	Messgerät an Prozessbedingungen anpassen	68		
11.7	Summenzähler-Reset durchführen	69		
<b>12</b>	<b>Diagnose und Störungsbehebung</b>	<b>70</b>		
12.1	Allgemeine Störungsbehebungen	70		
12.2	Diagnoseinformation via Leuchtdioden	72		
12.2.1	Messumformer	72		
12.3	Diagnoseinformation auf Vor-Ort-Anzeige	73		
12.3.1	Diagnosemeldung	73		
12.3.2	Behebungsmaßnahmen aufrufen	75		
12.4	Diagnoseinformation im Webbrowser	76		
12.4.1	Diagnosemöglichkeiten	76		
12.4.2	Behebungsmaßnahmen aufrufen	77		
12.5	Diagnoseinformation in FieldCare	77		
12.5.1	Diagnosemöglichkeiten	77		
12.5.2	Behebungsmaßnahmen aufrufen	78		
12.6	Diagnoseinformation via Kommunikationsschnittstelle	78		
12.6.1	Diagnoseinformation auslesen	78		
12.7	Diagnoseinformationen anpassen	79		
12.7.1	Diagnoseverhalten anpassen	79		
12.8	Übersicht zu Diagnoseinformationen	79		
12.9	Anstehende Diagnoseereignisse	82		
12.10	Diagnoseliste	82		
12.11	Ereignis-Logbuch	82		
12.11.1	Ereignishistorie	82		
12.11.2	Ereignis-Logbuch filtern	83		
12.11.3	Übersicht zu Informationsereignissen	83		
12.12	Messgerät zurücksetzen	84		
12.12.1	Funktionsumfang von Parameter "Gerät zurücksetzen"	85		
12.13	Geräteinformationen	85		
12.14	Firmware-Historie	87		
<b>13</b>	<b>Wartung</b>	<b>88</b>		
13.1	Wartungsarbeiten	88		
13.1.1	Außenreinigung	88		
13.1.2	Innenreinigung	88		
13.2	Mess- und Prüfmittel	88		
13.3	Endress+Hauser Dienstleistungen	88		
<b>14</b>	<b>Reparatur</b>	<b>89</b>		
14.1	Allgemeine Hinweise	89		
14.2	Ersatzteile	89		
14.3	Endress+Hauser Dienstleistungen	89		
14.4	Rücksendung	89		
14.5	Entsorgung	90		
14.5.1	Messgerät demontieren	90		
14.5.2	Messgerät entsorgen	90		
<b>15</b>	<b>Zubehör</b>	<b>91</b>		
15.1	Gerätespezifisches Zubehör	91		
15.1.1	Zum Messaufnehmer	91		
15.2	Servicespezifisches Zubehör	91		
15.3	Systemkomponenten	92		
<b>16</b>	<b>Technische Daten</b>	<b>93</b>		
16.1	Anwendungsbereich	93		
16.2	Arbeitsweise und Systemaufbau	93		
16.3	Eingang	93		
16.4	Ausgang	94		
16.5	Energieversorgung	98		
16.6	Leistungsmerkmale	99		
16.7	Montage	102		
16.8	Umgebung	102		
16.9	Prozess	103		
16.10	Konstruktiver Aufbau	105		
16.11	Bedienbarkeit	107		
16.12	Zertifikate und Zulassungen	109		
16.13	Anwendungspakete	110		
16.14	Zubehör	111		
16.15	Ergänzende Dokumentation	111		

**17 Anhang ..... 113**

17.1 Übersicht zum Bedienmenü ..... 113

17.1.1 Menü "Betrieb" ..... 113

17.1.2 Menü "Setup" ..... 114

17.1.3 Menü "Diagnose" ..... 119

17.1.4 Menü "Experte" ..... 122

**Stichwortverzeichnis ..... 139**





# 1 Hinweise zum Dokument

## 1.1 Dokumentfunktion







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

## 1.2 Verwendete Symbole



### 1.2.1 Warnhinweissymbole

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












### 1.2.2 Elektrische Symbole

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





### 1.2.3 Werkzeugsymbole

Symbol	Bedeutung
	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

**EtherNet/IP™**

Zeichen der ODVA, Inc.

**Microsoft®**

Eingetragene Marke der Microsoft Corporation, Redmond, Washington, USA

**TRI-CLAMP®**

Eingetragene Marke der Firma Ladish & Co., Inc., Kenosha, 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" (→  7).

#### 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

#### **WARNUNG**

#### **Gehäusebruchgefahr durch Messrohrbruch!**

- ▶ Bei Geräteausführung ohne Berstscheibe: Wenn der Richtwert für die Druckbelastbarkeit vom Messaufnehmergehäuse überschritten wird, kann dies infolge eines Messrohrbruchs zum Versagen der Druckfestigkeit vom Gehäuse führen.

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-Konformi-

tätserklärung 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.

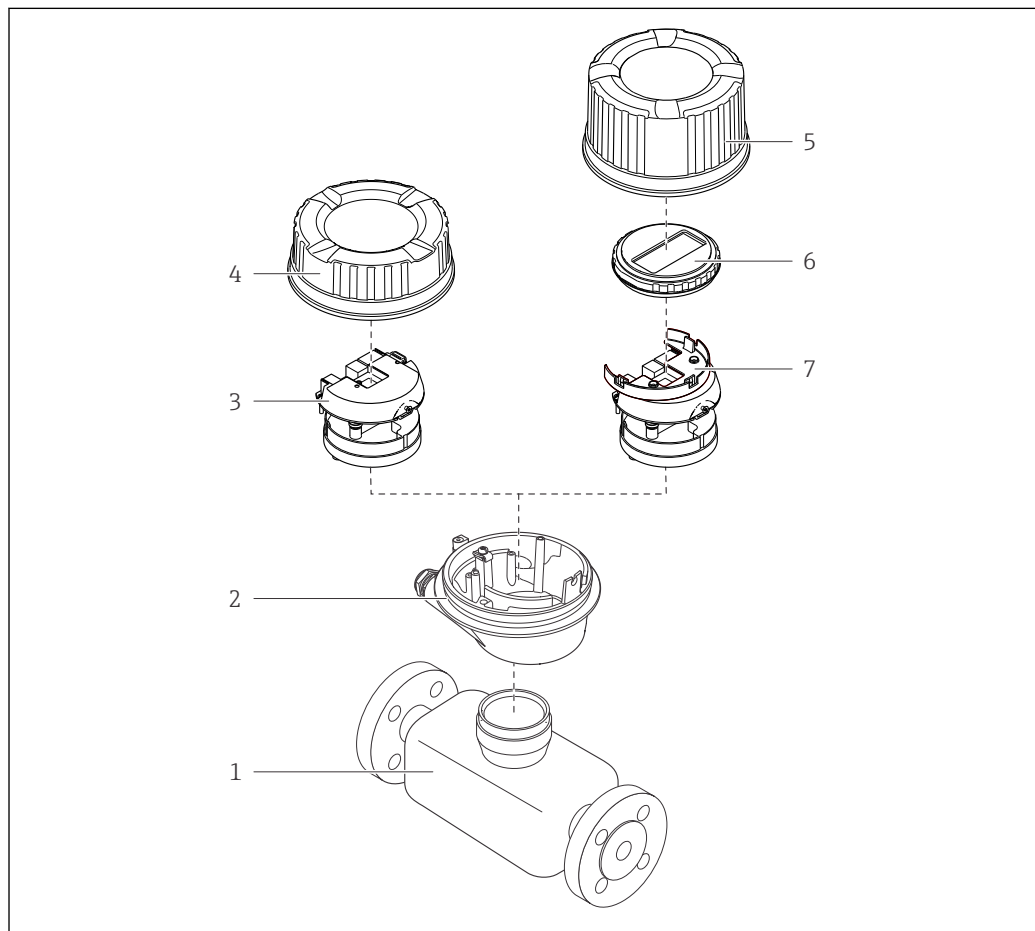
### 3 Produktbeschreibung

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 EtherNet/IP



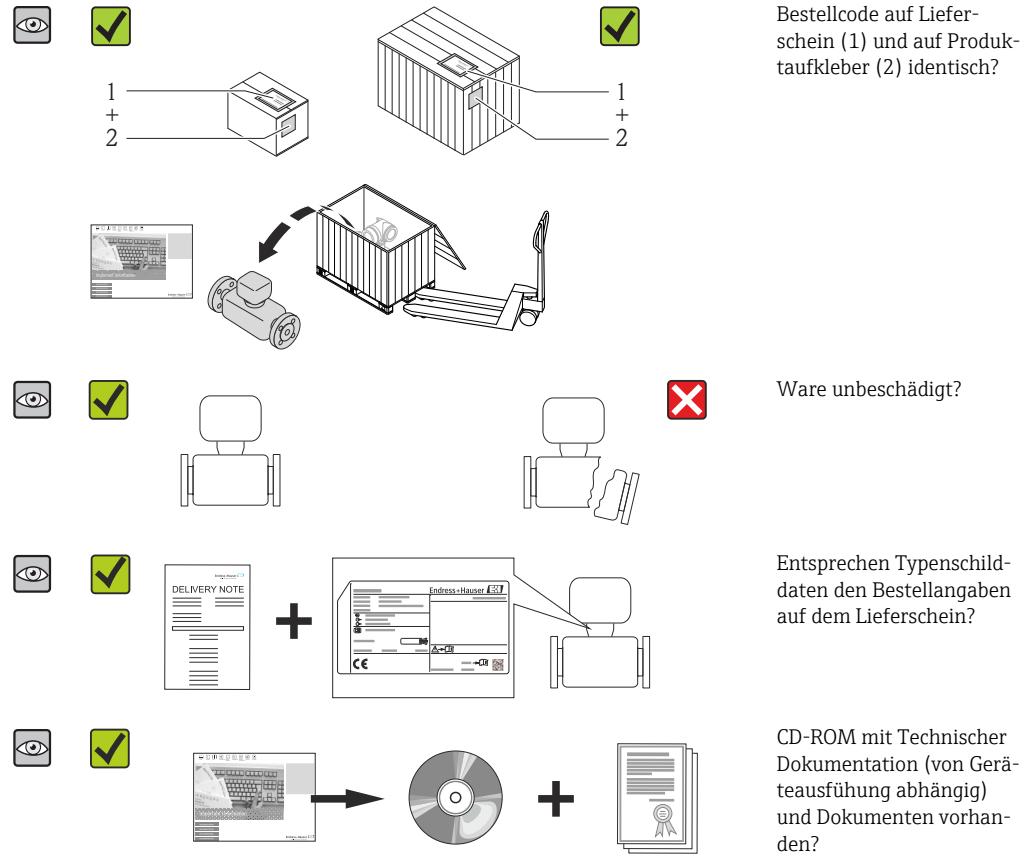
A0023153

#### 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



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

### 4.2 Produktidentifizierung

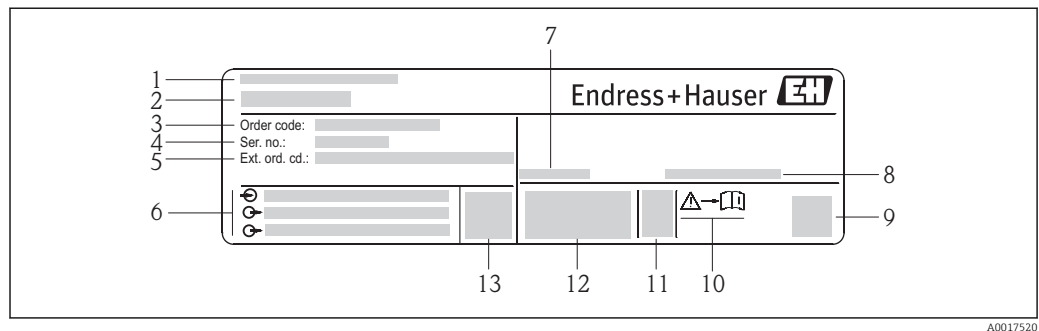
Folgende Möglichkeiten stehen zur Identifizierung des Messgeräts zur Verfügung:

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

Eine Übersicht zum Umfang der zugehörigen Technischen Dokumentation bieten:

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

### 4.2.1 Messumformer-Typenschild

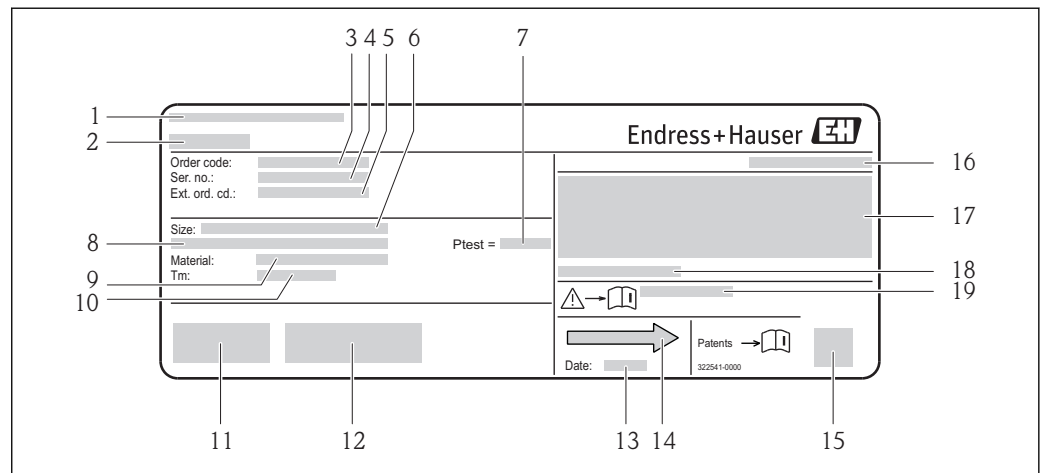


A0017520

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



A0013907

3 Beispiel für ein Messaufnehmer-Typenschild

- 1 Herstellungsort
- 2 Name des Messaufnehmers
- 3 Bestellcode (Order code)
- 4 Seriennummer (Ser. no.)
- 5 Erweiterter Bestellcode (Ext. ord. cd.) (→ 15)
- 6 Nennweite des Messaufnehmers
- 7 Testdruck des Messaufnehmers
- 8 Flanschnennweite/Nenndruck
- 9 Werkstoff von Messrohr und Verteilstück
- 10 Messstoff-Temperaturbereich
- 11 CE-Zeichen, C-Tick
- 12 Zusatzinformationen zur Ausführung: Zertifikate, Zulassungen
- 13 Herstellungsdatum: Jahr-Monat
- 14 Durchflussrichtung
- 15 2-D-Matrixcode
- 16 Schutzart
- 17 Zulassungsinformationen zu Explosionsschutz und Druckgeräterichtlinie
- 18 Zulässige Umgebungstemperatur ( $T_a$ )
- 19 Dokumentnummer sicherheitsrelevanter Zusatzdokumentation

### 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-AAACCAAD2S1+).

### 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

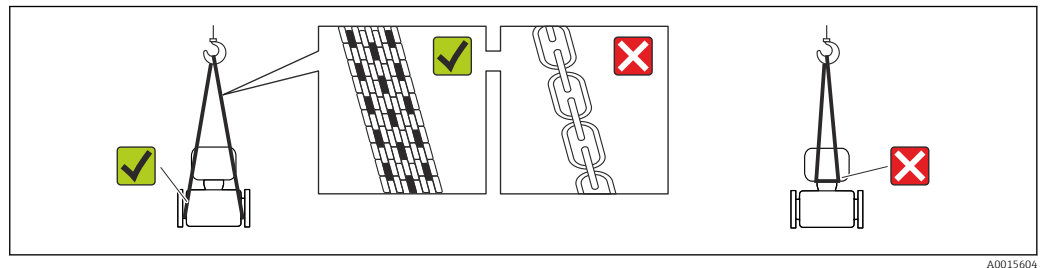
### 5.1 Lagerbedingungen

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 Messstelle transportieren.



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

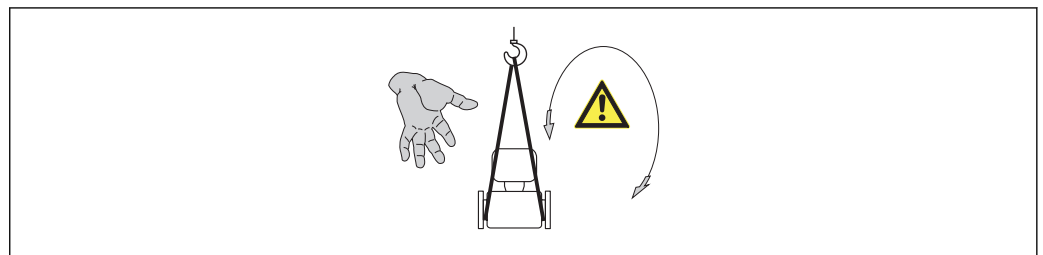
#### 5.2.1 Messgeräte ohne Hebeösen

##### **⚠️ 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).



### 5.2.2 Messgeräte mit Hebeösen

#### VORSICHT

##### Spezielle Transporthinweise für Geräte mit Hebeösen

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

### 5.2.3 Transport mit einem Gabelstapler

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

## 5.3 Verpackungsentsorgung

Alle Verpackungsmaterialien sind umweltverträglich und 100% recycelbar:

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

## 6 Montage

### 6.1 Montagebedingungen

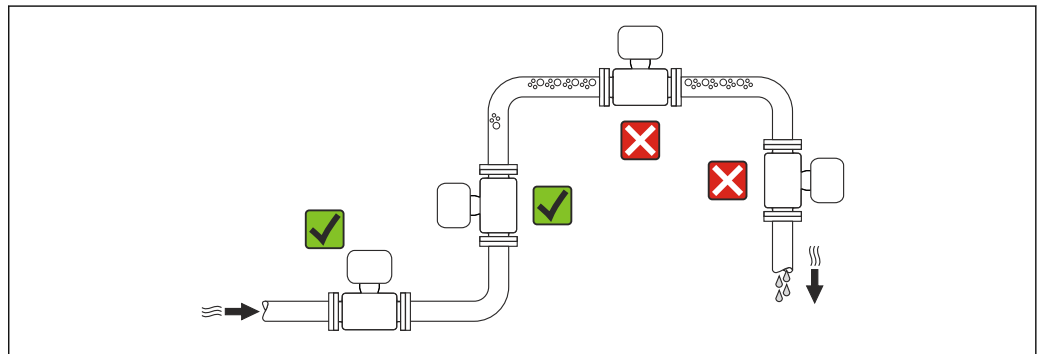
Grundsätzlich sind keine besonderen Montagevorkehrungen wie Abstützungen o.Ä. erforderlich. Externe Kräfte werden durch konstruktive Gerätemerkmale abgefangen.

#### 6.1.1 Montageposition

##### Montageort

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

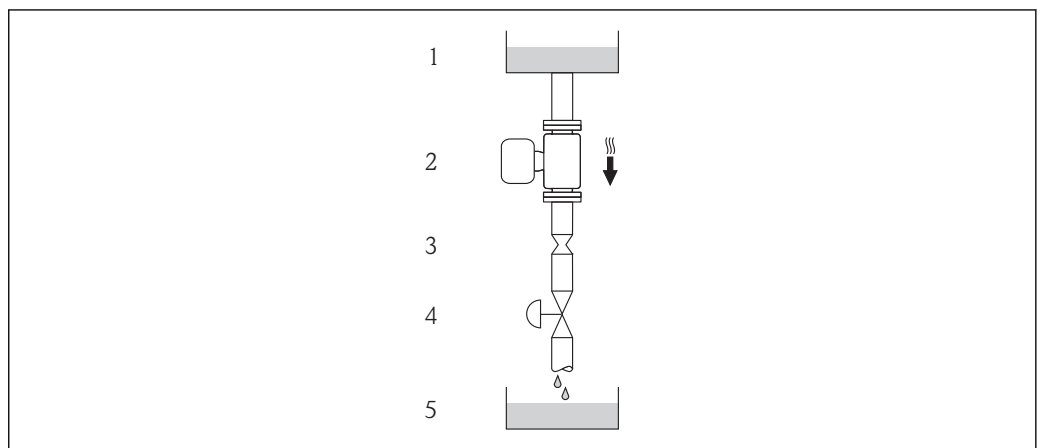
- Einbau am höchsten Punkt der Leitung
- Einbau unmittelbar vor einem freien Rohrauslauf in einer Fallleitung



A0023344

##### Bei einer Fallleitung

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



A0015596

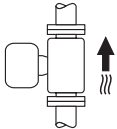
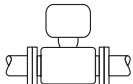


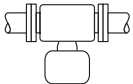



4 Einbau in eine Fallleitung (z.B. bei Abfüllanwendungen)

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

DN		Ø Blende, Rohrverengung	
[mm]	[in]	[mm]	[in]
8	$\frac{3}{8}$	6	0,24
15	$\frac{1}{2}$	10	0,40
25	1	14	0,55
40	$1\frac{1}{2}$	22	0,87
50	2	28	1,10
80	3	50	1,97

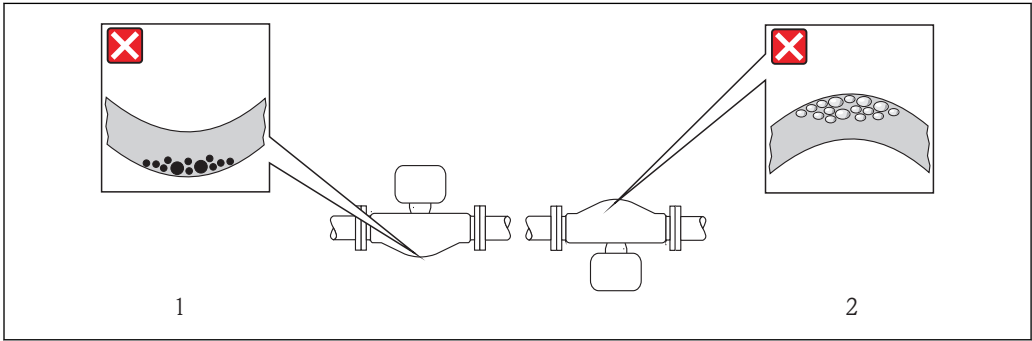
Einbaulage


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

Einbaulage			Empfehlung
A	Vertikale Einbaulage	 <small>A0015591</small>	✓✓
B	Horizontale Einbaulage Messumformerkopf oben	 <small>A0015589</small>	✓✓ <sup>1)</sup> Ausnahme: (→  5,  20)
C	Horizontale Einbaulage Messumformerkopf unten	 <small>A0015590</small>	✓✓ <sup>2)</sup> Ausnahme: (→  5,  20)
D	Horizontale Einbaulage Messumformerkopf seitlich	 <small>A0015592</small>	✗

- 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.



-  5    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, Krümmer oder T-Stücke genommen werden, solange keine Kavitationseffekte entstehen (→ 21).



### 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

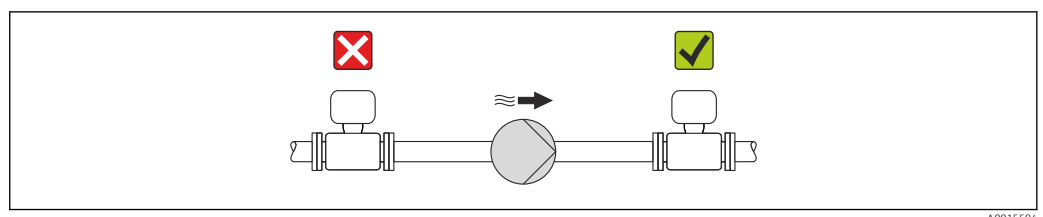
Es ist wichtig, dass keine Kavitation und kein Ausgasen der in Flüssigkeiten enthaltenen Gase auftritt.

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

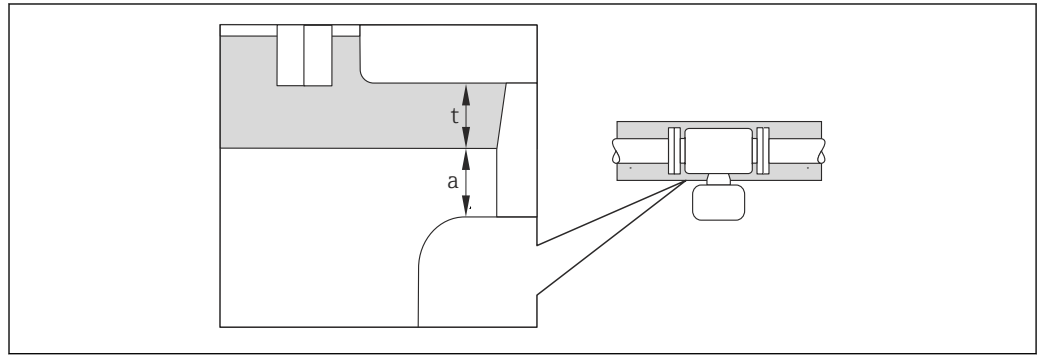
## Wärmeisolation

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 Umformergehäuse 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 (→ 21).
- ▶ Je nach Messstofftemperatur Anforderungen an die Einbaulage beachten.

### HINWEIS

#### Gefahr der Überhitzung bei Beheizung

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

### 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 Elektroblech ohne Vorzugsrichtung (z.B. V330-35A) möglich.

Das Blech muss folgende Eigenschaften aufweisen:


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

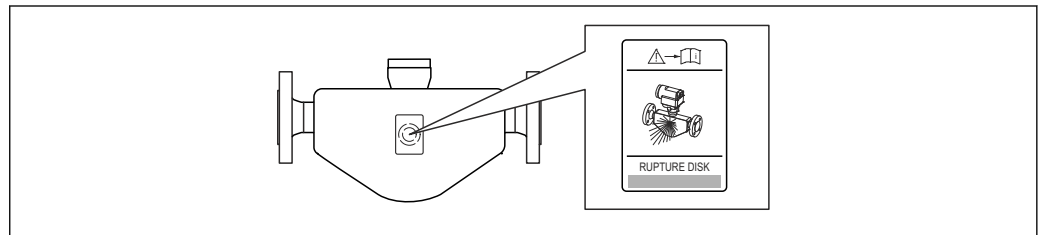
### Vibrationen

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 (→  103).



A0007823

 6 Hinweisschild zur Berstscheibe

- Nach dem Auslösen der Berstscheibe: Messgerät nicht mehr betreiben.


### **WARNUNG**

#### Funktionssicherheit 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.

### Nullpunktabgleich

Alle Messgeräte werden nach dem neusten Stand der Technik kalibriert. Die Kalibrierung erfolgt unter Referenzbedingungen (→  99). Ein Nullpunktabgleich im Feld ist deshalb grundsätzlich nicht erforderlich.

Ein Nullpunktabgleich 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 Nullpunktabgleichs erfolgt über den Parameter **Nullpunkt abgleichen** (→  58).

## 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. Wenn vorhanden: Transportschutz der Berstscheibe entfernen.
4. Aufkleber auf dem Elektronikraumdeckel entfernen.

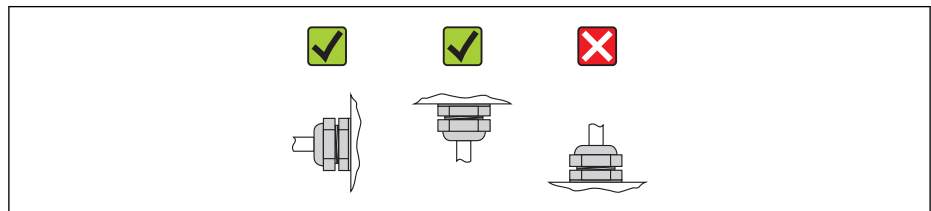
### 6.2.3 Messgerät montieren



#### 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

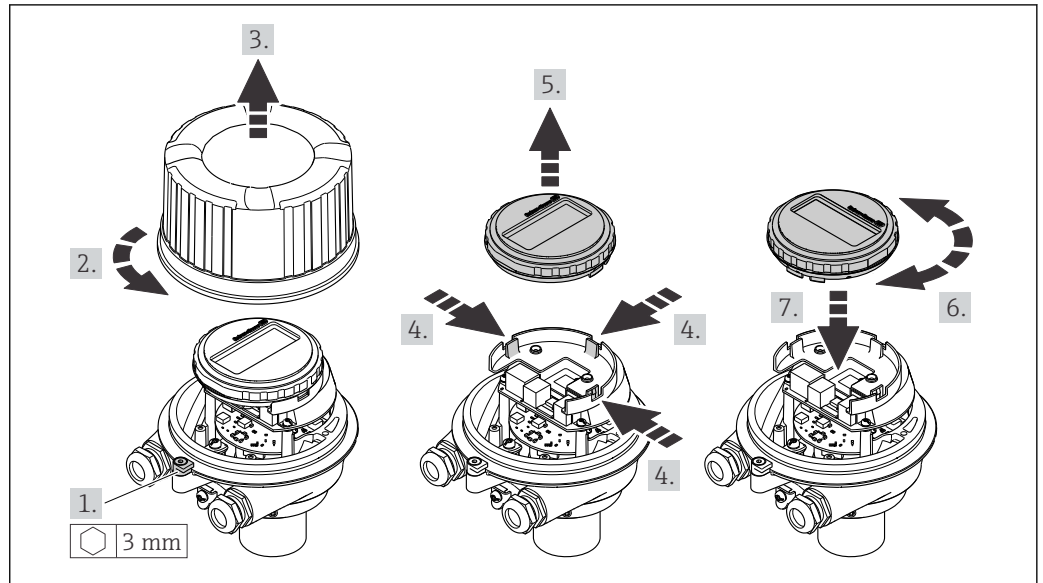
Die Vor-Ort-Anzeige ist nur bei folgender Geräteausführung vorhanden:

Bestellmerkmal "Anzeige; Bedienung", Option **B**: 4-Zeilen, beleuchtet, via Kommunikation

Um die Ablesbarkeit zu erleichtern kann das Anzeigemodul gedreht werden.

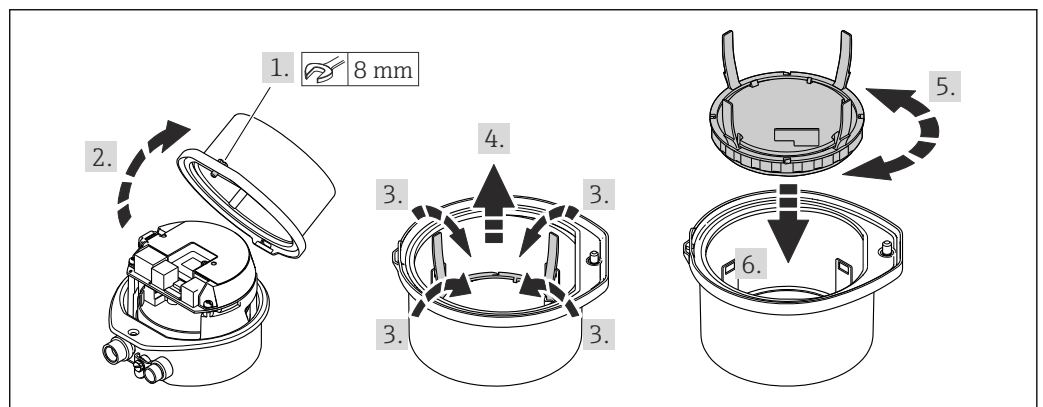


### Gehäuseausführung Aluminium, AlSi10Mg, beschichtet



A0023192

### Gehäuseausführungen Kompakt und Ultrakompakt, hygienisch, rostfrei



A0023195

## 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 (→ 103)</li> <li>Prozessdruck (siehe Dokument "Technische Information, Kapitel "Druck-Temperatur-Kurven")</li> <li>Umgebungstemperatur (→ 21)</li> <li>Messbereich (→ 93)</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 (→ 20)?	<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

###### *EtherNet/IP*

Standard ANSI/TIA/EIA-568-B.2 Annex spezifiziert als Minimalanforderung für ein Kabel, das für EtherNet/IP eingesetzt wird, CAT 5. Empfohlen werden CAT 5e und CAT 6.



Für weitere Hinweise zur Planung und Installation von EtherNet/IP-Netzwerken: "Media Planning and Installation Manual. EtherNet/IP" der ODVA-Organisation

##### Kabeldurchmesser

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

7.1.3 Klemmenbelegung

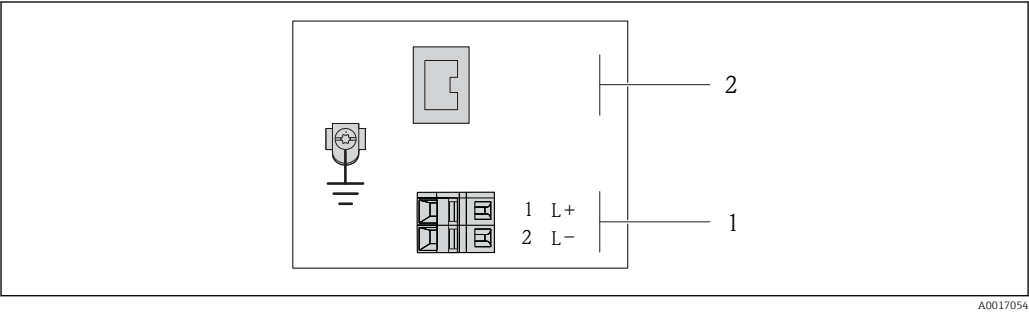
Messumformer

Anschlussvariante EtherNet/IP

Bestellmerkmal "Ausgang", Option N

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

Bestellmerkmal "Gehäuse"	Verfügbare Anschlussarten		Mögliche Auswahl Bestellmerkmal "Elektrischer Anschluss"
	Ausgang	Energie- versorgung	
Optionen A, B	Gerätestecker (→ 29)	Klemmen	<ul style="list-style-type: none"><li>Option L: Stecker M12x1 + Gewinde NPT ½"</li><li>Option N: Stecker M12x1 + Verschraubung M20</li><li>Option P: Stecker M12x1 + Gewinde G ½"</li><li>Option U: Stecker M12x1 + Gewinde M20</li></ul>
Optionen A, B, C	Gerätestecker (→ 29)	Gerätestecker (→ 29)	Option Q: 2 x Stecker M12x1
Bestellmerkmal "Gehäuse": <ul style="list-style-type: none"><li>Option A: Kompakt, beschichtet Alu</li><li>Option B: Kompakt, hygienisch, rostfrei</li><li>Option C: Ultrakompakt, hygienisch, rostfrei</li></ul>			



7 Klemmenbelegung EtherNet/IP

- 1 Energieversorgung: DC 24 V
- 2 EtherNet/IP

Bestellmerkmal "Ausgang"	Klemmennummer		Ausgang Gerätestecker M12x1
	Energieversorgung		
	2 (L-)	1 (L+)	
Option N	DC 24 V		EtherNet/IP
Bestellmerkmal "Ausgang": Option N: EtherNet/IP			

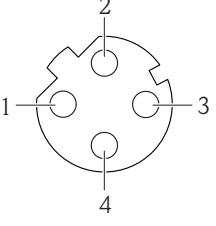
### 7.1.4 Pinbelegung Gerätestecker

#### EtherNet/IP



Gerätestecker für Versorgungsspannung (geräteseitig)

 A0016809	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)

 A0016812	Pin	Belegung	
	1	+	Tx
	2	+	Rx
	3	-	Tx
	4	-	Rx
	Codierung	Stecker/Buchse	
	D	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 (→  27).
3. Wenn Messgerät mit Kabelverschraubungen ausgeliefert wird:  
Kabelspezifikation beachten (→  27).

## 7.2 Messgerät anschließen

#### HINWEIS

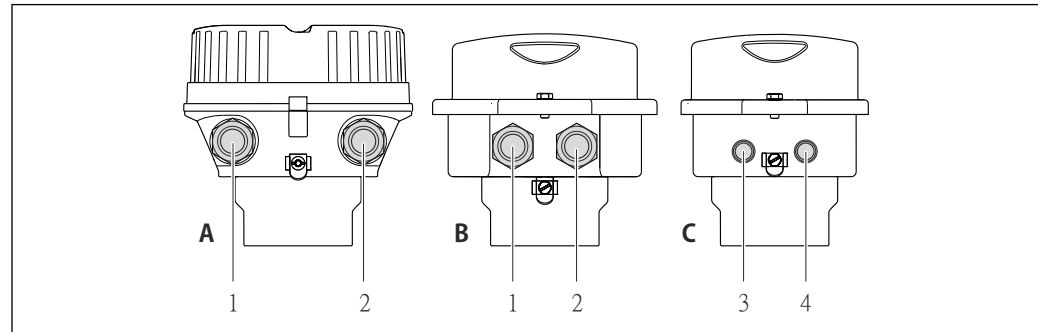
#### Einschränkung der elektrischen Sicherheit durch falschen Anschluss!

- ▶ 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:

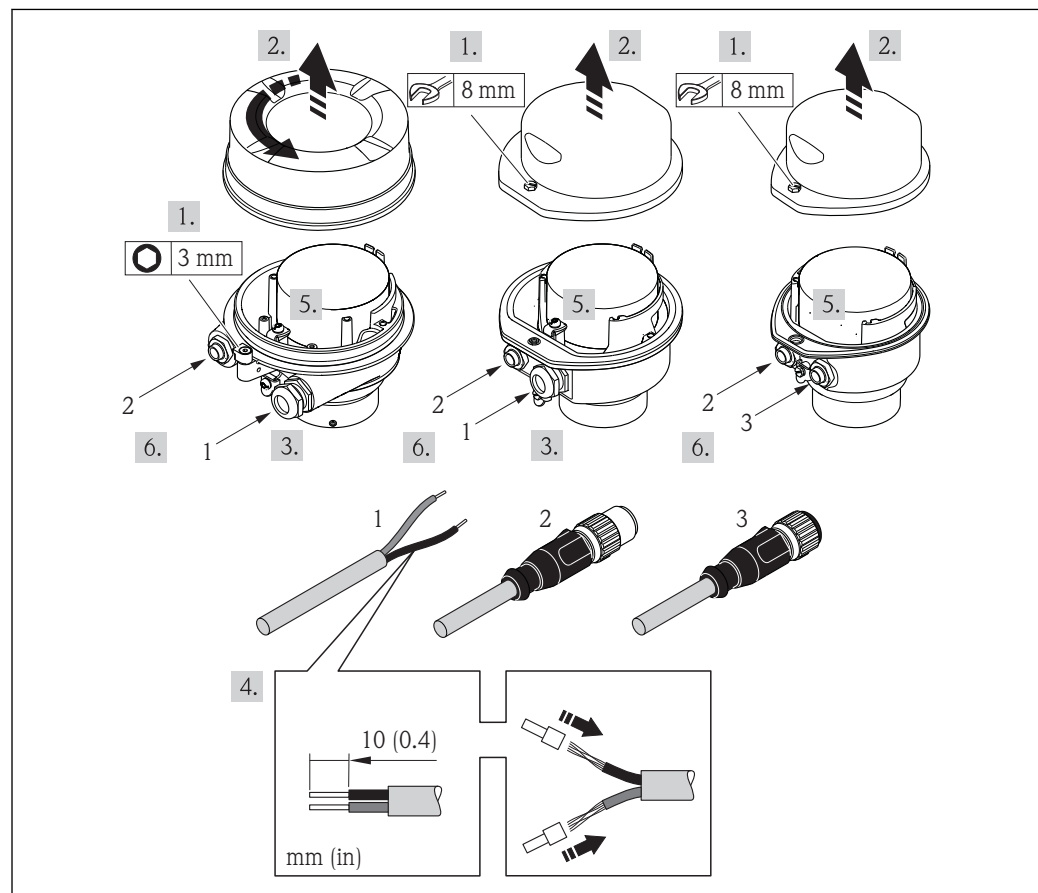
- Gehäuseausführung: Kompakt oder ultrakompakt
- Anschlussvariante: Gerätestecker oder Anschlussklemmen



A0016924

8 Gehäuseausführungen und Anschlussvarianten

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



A0017844

9 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 Gehäusesdeckels lösen.
2. Je nach Gehäuseausführung: Gehäusedeckel abschrauben oder öffnen und gegebenenfalls Vor-Ort-Anzeige vom Hauptelektronikmodul trennen (→ 108).
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.

## 7.2.2 Potenzialausgleich sicherstellen

### Anforderungen

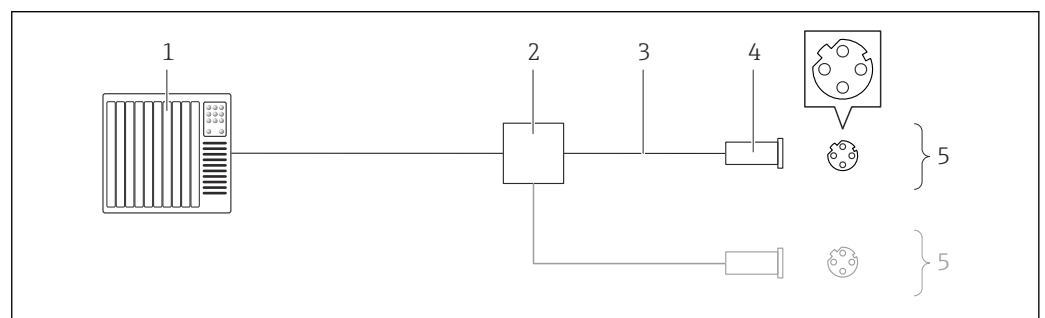
Spezielle Maßnahmen für den Potenzialausgleich sind nicht erforderlich.


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

## 7.3 Spezielle Anschluss Hinweise

### 7.3.1 Anschlussbeispiele

#### EtherNet/IP



 10 Anschlussbeispiel für EtherNet/IP

- 1 Automatisierungssystem (z.B. SPS)
- 2 Ethernet-Switch
- 3 Kabelspezifikation beachten (→ 27)
- 4 Gerätestecker
- 5 Messumformer

## 7.4 Hardwareeinstellungen

### 7.4.1 Geräteadresse einstellen



#### EtherNet/IP

Die IP-Adresse des Messgeräts ist für das Netzwerk via DIP-Schalter konfigurierbar.

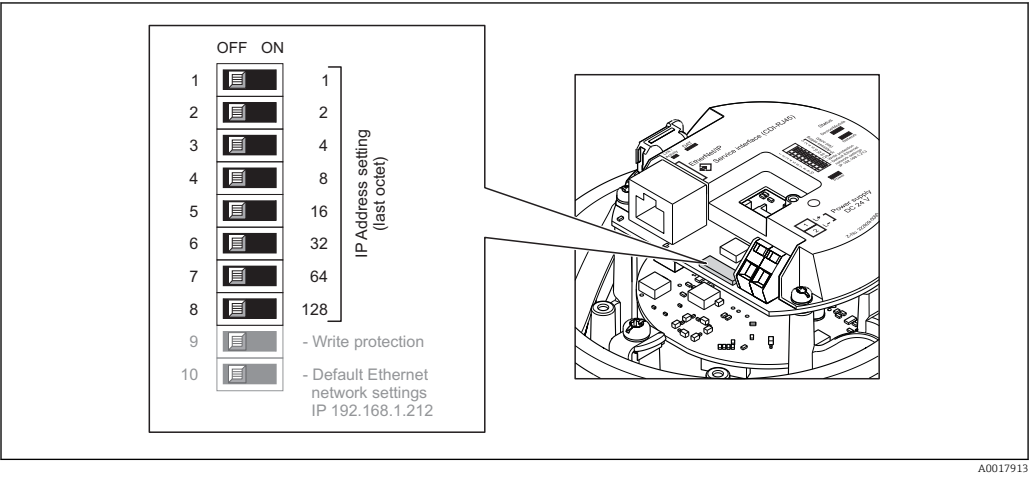
#### Adressierungsdaten


IP-Adresse und ihre Konfigurationsmöglichkeiten			
1. Oktett	2. Oktett	3. Oktett	4. Oktett
192.	168.	1.	XXX
↓		↓	
Nur via Softwareadressierung konfigurierbar		Via Software- und Hardwareadressierung konfigurierbar	

IP-Adressbereich	1...254 (4. Oktett)
IP-Adresse Broadcast	255
Adressierungsart ab Werk	Softwareadressierung; alle DIP-Schalter der Hardwareadressierung stehen auf OFF.
IP-Adresse ab Werk	DHCP Server aktiv

 Zur Geräteadressierung via Software (→  49)

#### Adresse einstellen



1. Je nach Gehäuseausführung: Sicherungskralle oder Befestigungsschraube des Gehäusesedeckels lösen.
2. Je nach Gehäuseausführung: Gehäusesedeckel abschrauben oder öffnen und gegebenenfalls Vor-Ort-Anzeige vom Hauptelektronikmodul trennen (→  108).
3. Gewünschte IP-Adresse über die entsprechenden DIP-Schalter auf dem I/O-Elektronikmodul einstellen.
  - ↳ Nach 10 s ist die Hardwareadressierung mit der eingestellten IP-Adresse aktiviert.
4. Messumformer in umgekehrter Reihenfolge wieder zusammenbauen.

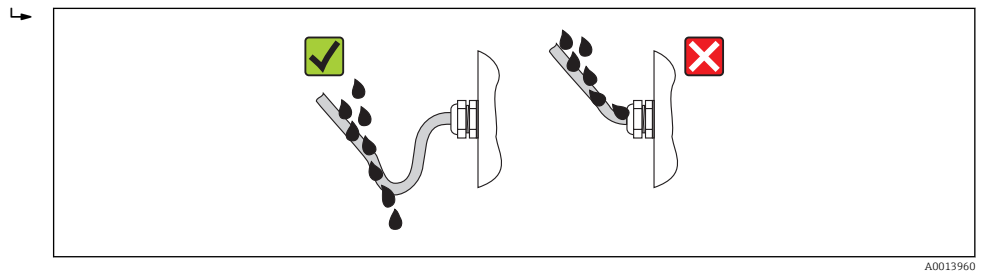


## 7.5 Schutzart sicherstellen

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").



A0013960

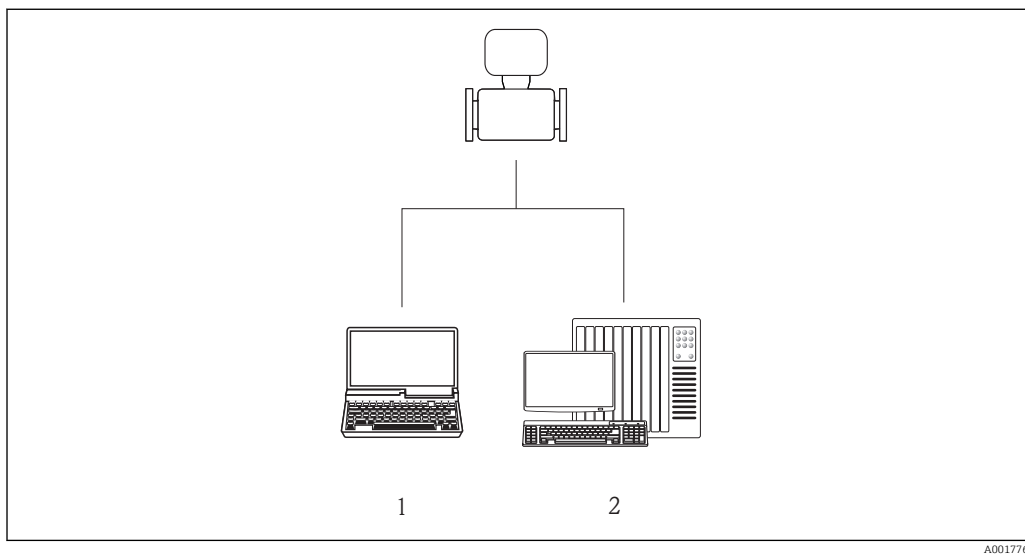
5. Für nicht benutzte Kabeleinführungen Blindstopfen einsetzen.

## 7.6 Anschlusskontrolle

Sind Messgerät und Kabel unbeschädigt (Sichtkontrolle)?	<input type="checkbox"/>
Erfüllen die verwendeten Kabel die Anforderungen (→ 27)?	<input type="checkbox"/>
Sind die montierten Kabel von Zug entlastet?	<input type="checkbox"/>
Sind alle Kabelverschraubungen montiert, fest angezogen und dicht? Kabelführung mit "Wassersack" (→ 33)?	<input type="checkbox"/>
Je nach Geräteausführung: Sind alle Gerätestecker fest angezogen (→ 30)?	<input type="checkbox"/>
Stimmt die Versorgungsspannung mit den Angaben auf dem Messumformer-Typenschild überein?	<input type="checkbox"/>
Ist die Klemmenbelegung oder Pinbelegung Gerätestecker korrekt?	<input type="checkbox"/>
Wenn Versorgungsspannung vorhanden: Leuchtet die Power-Leuchtdiode auf dem Elektronikmodul des Messumformers grün (→ 12)?	<input type="checkbox"/>
Je nach Geräteausführung: Ist die Sicherungskralle oder Befestigungsschraube fest angezogen?	<input type="checkbox"/>

## 8 Bedienungsmöglichkeiten

### 8.1 Übersicht zu Bedienungsmöglichkeiten



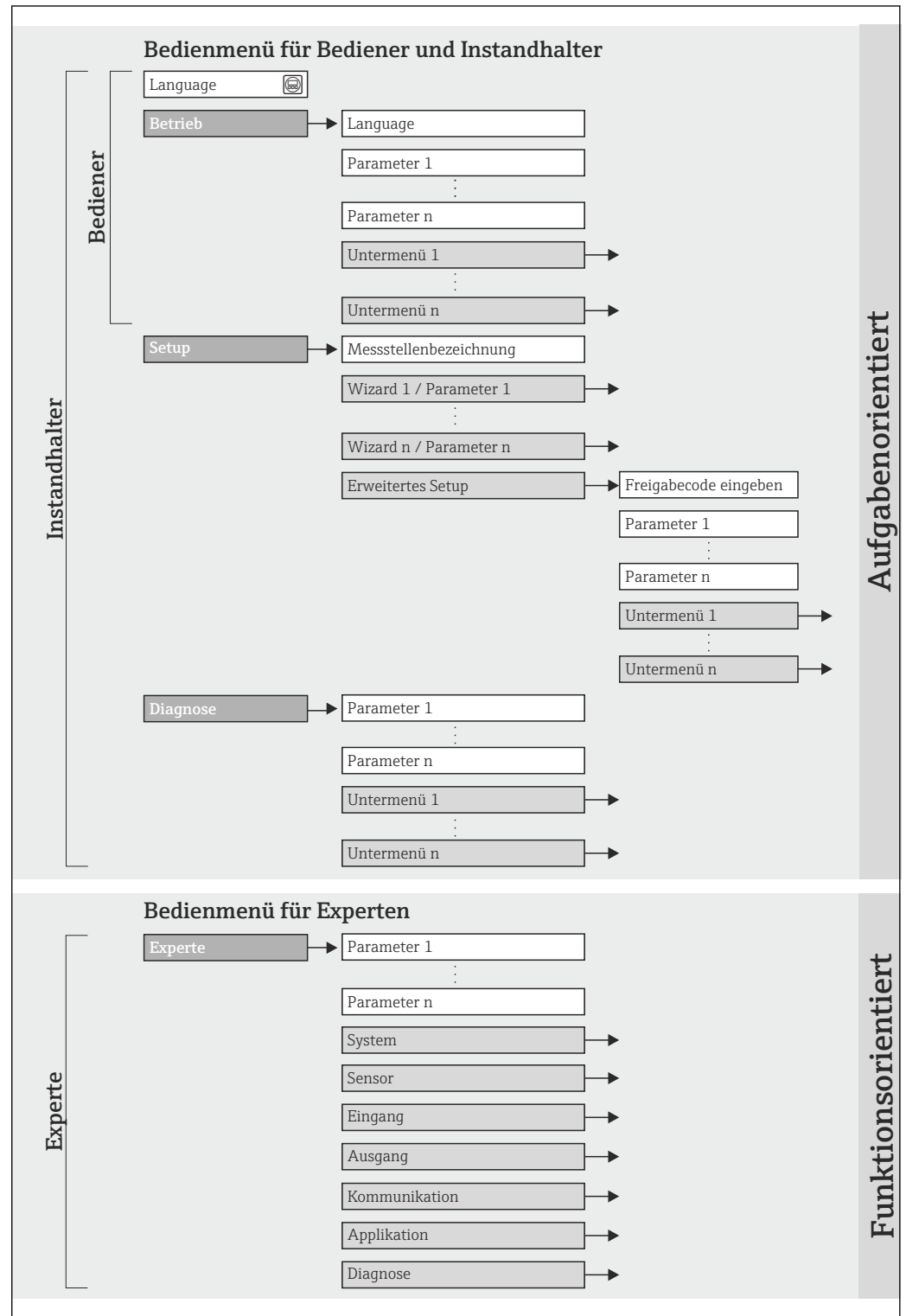
- 1 Computer mit Webbrowser (z.B. Internet Explorer) oder mit Bedientool "FieldCare"
- 2 Automatisierungssystem, z.B. "RSLogix" (Rockwell Automation) und Workstation zur Messgerätbedienung mit Add-on-Profil Level 3 für Software "RSLogix 5000" (Rockwell Automation)

## 8.2 Aufbau und Funktionsweise des Bedienmenüs

### 8.2.1 Aufbau des Bedienmenüs



Zur Bedienmenü-Übersicht mit Menüs und Parametern



11 Schematischer Aufbau des Bedienmenüs

A0018237-DE

## 8.2.2 Bedienphilosophie

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

Menü		Anwenderrolle und Aufgaben	Inhalt/Bedeutung
Betrieb	aufgabenorientiert	<b>Rolle "Bediener", "Instandhalter"</b> Aufgaben im laufenden Messbetrieb: Ablesen von Messwerten	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Festlegen der Webserver-Bediensprache</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 Kommunikationsschnittstelle</li> </ul>	Untermenü zur schnellen Inbetriebnahme: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Einstellen der einzelnen Systemeinheiten</li> <li>■ Festlegung des Messstoffs</li> <li>■ Konfiguration der digitalen Kommunikationsschnittstelle</li> <li>■ Einstellen der Schleichmengenunterdrückung</li> <li>■ Einstellen der Überwachung der Messrohrfüllung</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>■ <b>Untermenü "Gerät zurücksetzen"</b> Setzt die Gerätekonfiguration auf bestimmte Einstellungen zurück</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 20 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 "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 "Kommunikation"</b> Konfiguration der digitalen Kommunikationsschnittstelle und des Webservers.</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



### Computer Hardware

Schnittstelle	Der Computer muss über eine RJ45-Schnittstelle verfügen.
Verbindungskabel	Standard-Ethernet-Kabel mit RJ45-Stecker.
Bildschirm	Empfohlene Größe: ≥12" (abhängig von der Auflösung des Bildschirms)  Die Bedienung des Webservers ist nicht für Touch-Screens optimiert!



### Computer Software

Empfohlene Betriebssysteme	Microsoft Windows 7 oder höher.  Microsoft Windows XP wird unterstützt.
Einsetzbare Webbrowser	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Microsoft Internet Explorer 8 oder höher</li> <li>▪ Mozilla Firefox</li> <li>▪ Google chrome</li> </ul>

### Computer Einstellungen

Benutzerrechte	Benutzerrechte für TCP/IP- und Proxyservereinstellungen sind erforderlich (für Anpassung der IP-Adresse, Subnet mask etc.).
Proxyservereinstellungen des Webbrowsers	Die Einstellung des Webbrowsers <i>Proxyserver für LAN verwenden</i> muss <b>deaktiviert</b> sein.
JavaScript	JavaScript muss aktiviert sein.  Wenn JavaScript nicht aktivierbar: <a href="http://XXX.XXX.X.XXX/basic.html">http://XXX.XXX.X.XXX/basic.html</a> in Adresszeile des Webbrowsers eingeben, z.B. <a href="http://192.168.1.212/basic.html">http://192.168.1.212/basic.html</a> . Eine voll funktionsfähige, aber vereinfachte Darstellung der Bedienmenüstruktur im Webbrowser startet.  Bei Installation einer neuen Firmware-Version: Um eine korrekte Darstellung zu ermöglichen, den Zwischenspeicher (Cache) des Webbrowser unter <b>Internetoptionen</b> löschen.

### Messgerät

Webserver	Webserver muss aktiviert sein; Werkseinstellung: An  Zum Aktivieren des Webservers (→  40)
IP-Adresse	Ist die IP-Adresse des Gerätes nicht bekannt kann der Aufbau der Kommunikation zum Webserver über die Standard-IP-Adresse 192.168.1.212 erfolgen. Ab Werk ist DHCP-Funktion im Gerät aktiviert, d.h. das Gerät erwartet die Zuweisung einer IP-Adresse durch das Netzwerk. Diese Funktion kann deaktiviert werden und das Gerät kann auf die Standard-IP-Adresse 192.168.1.212 umgestellt werden: DIP-Schalter Nr. 10 von OFF → ON setzen.

OFF

ON

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

1

2

4

8

16

32

64

128

- Write protection

- Default Ethernet network settings  
IP 192.168.1.212

IP Address setting  
(last octet)

A0017965

▪ Nach Aktivieren des DIP-Schalter muss das Gerät erst neu gestartet werden, bevor das Gerät die Standard-IP-Adresse verwendet.

▪ Bei Verwendung der Standard-IP-Adresse (DIP-Schalter Nr. 10 = ON) besteht keine Verbindung zum EtherNet/IP-Netzwerk.

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)

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

1.

Messgerät einschalten und mit Computer über Kabel verbinden (→ 42).
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.

Wenn IP-Adresse des Messgeräts bekannt: Definierte Geräteadresse in der Webbrowser-Adresszeile eingeben; wenn unbekannt: DIP-Schalter Nr. 10 auf ON setzen, Gerät neu starten und Standard-IP-Adresse 192.168.1.212 eingeben (→ 38).

Die Login-Webseite erscheint.

A0017362

- 1 Messstellenbezeichnung (→ 50)  
2 Gerätebild

Wenn keine oder nur eine unvollständige Login-Webseite erscheint (→ 71)

### 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 (→ 63)
---------------------	---

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 (→ 76)
- 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 (→ 38).

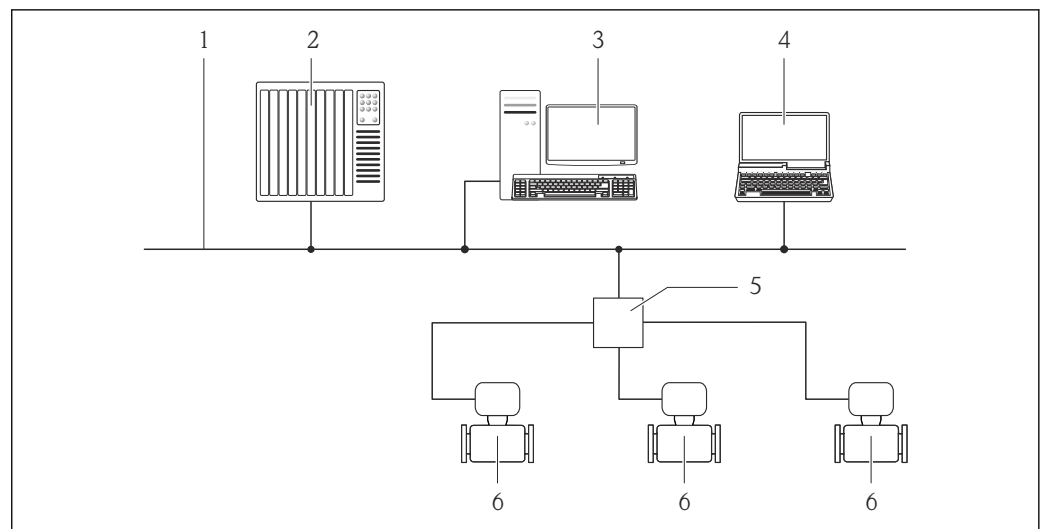
**i** Erfolgte der Aufbau der Kommunikation zum Webserver über die Standard-IP-Adresse 192.168.1.212, muss der DIP-Schalter Nr. 10 zurückgesetzt (von ON → OFF) und die IP-Adresse des Geräts für die Netzwerkkommunikation ist wieder aktiv.

## 8.4 Zugriff auf Bedienmenü via Bedientool

### 8.4.1 Bedientool anschließen

#### Via Ethernetbasiertem Feldbus

Diese Kommunikationsschnittstelle ist bei Geräteausführungen mit EtherNet/IP verfügbar.

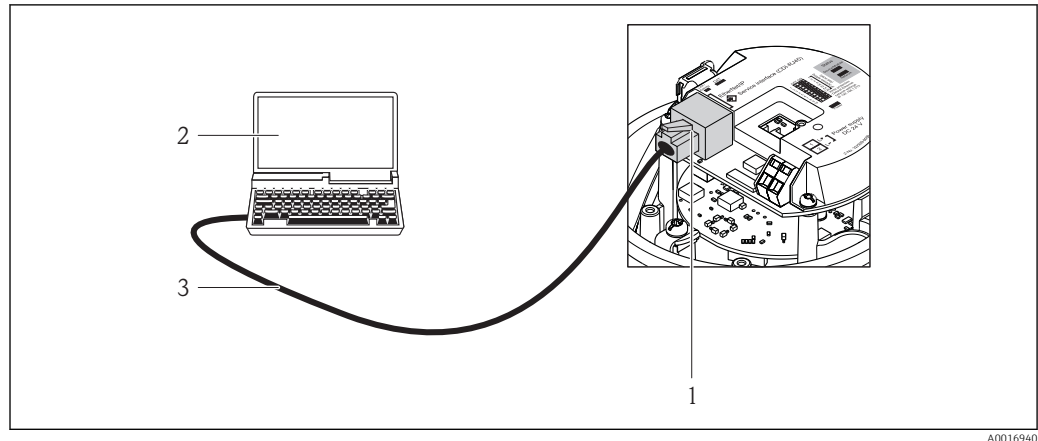


A0016961

**12** Möglichkeiten der Fernbedienung via Ethernetbasiertem Feldbus

- 1 Ethernet-Netzwerk
- 2 Automatisierungssystem, z.B. "RSLogix" (Rockwell Automation)
- 3 Workstation zur Messgerätbedienung: Mit Add-on-Profil Level 3 für "RSLogix 5000" (Rockwell Automation) oder mit Electronic Data Sheet (EDS)
- 4 Computer mit Webbrowser (z.B. Internet Explorer) zum Zugriff auf integrierten Gerätewebserver oder mit Bedientool "FieldCare" mit COM DTM "CDI Communication TCP/IP"
- 5 Ethernet-Switch
- 6 Messgerät

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



13 Anschluss bei Bestellmerkmal "Ausgang", Option N: EtherNet/IP

- 1 Service-Schnittstelle (CDI-RJ45) und EtherNet/IP-Schnittstelle des Messgeräts mit Zugriff auf integrierten Webserver
- 2 Computer mit Webbrowser (z.B. Internet Explorer) zum Zugriff auf integrierten Gerätewebserver 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 (→ 42)

Typische Funktionen:

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

Zu Einzelheiten: Betriebsanleitung BA00027S und BA00059S

### Bezugsquelle für Gerätebeschreibungsdateien

Siehe Angaben (→ 44)

### Verbindungsaufbau

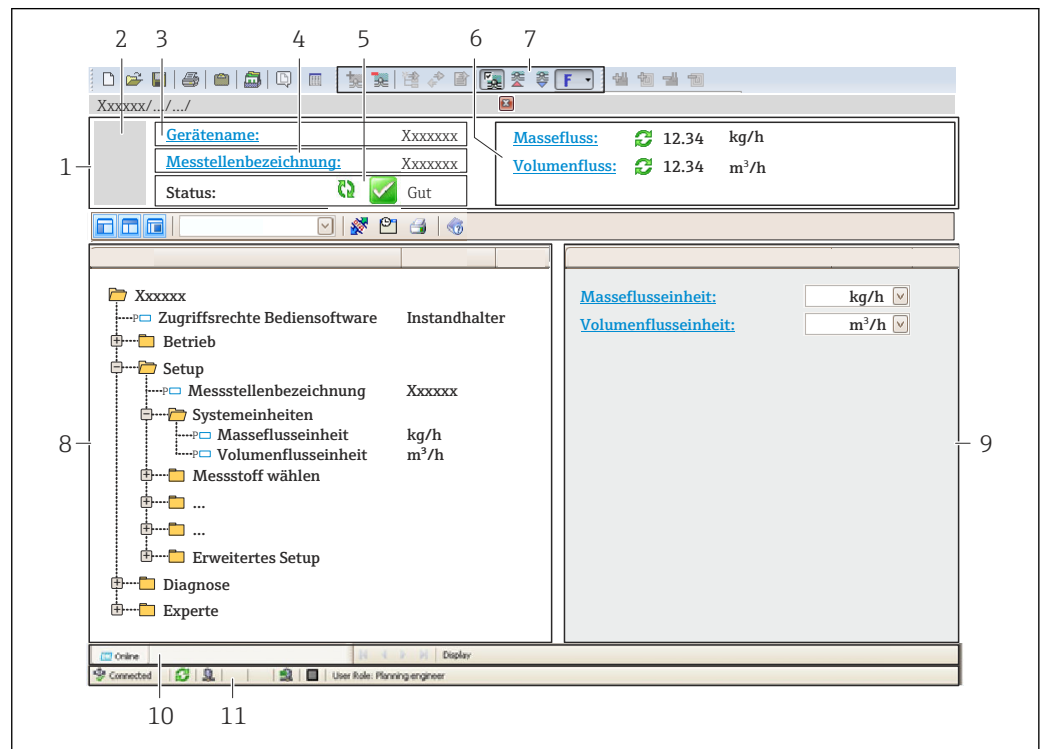
Via Service-Schnittstelle (CDI-RJ45)

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 (→ 65).
7. Online-Verbindung mit Gerät aufbauen.

 Zu Einzelheiten: Betriebsanleitung BA00027S und BA00059S

## Bedienoberfläche





A002 1051-DE

- 1 Kopfzeile
- 2 Gerätebild
- 3 Geräteame
- 4 Messstellenbezeichnung (→ 50)
- 5 Statusbereich mit Statussignal (→ 76)
- 6 Anzeigebereich für aktuelle Messwerte (→ 66)
- 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	01.02.zz	<ul style="list-style-type: none"> <li>Auf Titelseite der Anleitung</li> <li>Auf Messumformer-Typenschild (→  14)</li> <li>Parameter <b>Firmware-Version</b> Diagnose → Geräteinfo → Firmware-Version</li> </ul>
Freigabedatum Firmware-Version	10.2014	---
Hersteller-ID	0x49E	Parameter <b>Hersteller-ID</b> Diagnose → Geräteinfo → Hersteller-ID
Gerätetypkennung	0x104A	Parameter <b>Gerätetyp</b> Diagnose → Geräteinfo → Gerätetyp
Geräterevision	<ul style="list-style-type: none"> <li>Major Revision 2</li> <li>Minor Revision 1</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Auf Messumformer-Typenschild (→  14)</li> <li>Parameter <b>Geräterevision</b> Diagnose → Geräteinfo → Geräterevision</li> </ul>
Geräteprofil	Generisches Gerät (Product type: 0x2B)	


#### 9.1.2 Bedientools

Bedientool via Service-Schnittstelle (CDI)	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 Übersicht zu Systemdateien

Systemdateien	Version	Beschreibung	Bezugsquellen
Electronic Datasheet (EDS-Systemdatei)	2.1	Zertifiziert nach folgenden ODVA-Richtlinien: <ul style="list-style-type: none"> <li>Conformance-Test</li> <li>Performance-Test</li> <li>PlugFest</li> </ul> Embedded EDS Support (File Object 0x37)	<ul style="list-style-type: none"> <li><a href="http://www.endress.com">www.endress.com</a> → Download-Area</li> <li>EDS-Systemdatei im Gerät integriert: Via Webbrowser downloadbar (→  40)</li> </ul>
Add-on Profile Level 3	<ul style="list-style-type: none"> <li>Major Revision 2</li> <li>Minor Revision 1</li> </ul>	Systemdatei für Software "RSLogix 5000" (Rockwell Automation)	<a href="http://www.endress.com">www.endress.com</a> → Download-Area

### 9.3 Messgerät in System einbinden

 Eine detaillierte Beschreibung zur Geräteintegration in ein Automatisierungssystem (z.B. von Rockwell Automation) ist als separate Dokumentation verfügbar:  
[www.endress.com](http://www.endress.com) → Land wählen → Automatisierung → Digitale Kommunikation → Feldbus-Geräteintegration → EtherNet/IP




 Zu den protokollspezifischen Daten von EtherNet/IP

## 9.4 Zyklische Datenübertragung

Zyklische Datenübertragung bei Verwendung der Gerätestammdatei (GSD).

### 9.4.1 Blockmodell

Das Blockmodell zeigt welche Ein- und Ausgangsdaten das Messgerät für das "implizite Messaging" zur Verfügung stellt. Der zyklische Datenaustausch erfolgt mit einem EtherNet/IP Scanner, z.B. einem Leitsystem etc.

Messgerät				Leitsystem
Transducer Block	Input Assembly Fix (Assem100) 44 Byte	(→  46)	Fest zugeordnete Eingangsgruppe	→
	Output Assembly Fix (Assem102) 64 Byte	(→  47)	Fest zugeordnete Ausgangsgruppe	←
	Input Assembly Fix (Assem101) 88 Byte	(→  47)	Konfigurierbare Eingangsgruppe	→
				EtherNet/IP

### 9.4.2 Ein- und Ausgangsgruppen

#### Mögliche Konfigurationen

*Konfiguration 1: Exclusive Owner Multicast*

Input Assembly Fix		Instanz	Größe (Byte)	min. RPI (ms)
Input Assembly Configurable	Konfiguration	0 x 64	398	–
Output Assembly Fix	O → T Konfiguration	0 x 66	64	5
Input Assembly Fix	T → O Konfiguration	0 x 64	44	5

*Konfiguration 2: Input Only Multicast*

Input Assembly Fix		Instanz	Größe (Byte)	min. RPI (ms)
Input Assembly Configurable	Konfiguration	0 x 68	398	–
Output Assembly Fix	O → T Konfiguration	0 x C7	–	–
Input Assembly Fix	T → O Konfiguration	0 x 64	44	5

*Konfiguration 3: Exclusive Owner Multicast*

Input Assembly Configurable		Instanz	Größe (Byte)	min. RPI (ms)
Input Assembly Configurable	Konfiguration	0 x 68	398	–
Output Assembly Fix	O → T Konfiguration	0 x 66	64	5
Input Assembly Fix	T → O Konfiguration	0 x 65	88	5

*Konfiguration 4: Input Only Multicast*

Input Assembly Configurable		Instanz	Größe (Byte)	min. RPI (ms)
Input Assembly Configurable	Konfiguration	0 x 68	398	–
Output Assembly Fix	O → T Konfiguration	0 x C7	–	–
Input Assembly Fix	T → O Konfiguration	0 x 64	88	5

*Konfiguration 5: Exclusive Owner Multicast*

Input Assembly Fix		Instanz	Größe (Byte)	min. RPI (ms)
Input Assembly Configurable	Konfiguration	0 x 69	–	–
Output Assembly Fix	O → T Konfiguration	0 x 66	64	5
Input Assembly Fix	T → O Konfiguration	0 x 64	44	5

*Konfiguration 6: Input Only Multicast*

Input Assembly Fix		Instanz	Größe (Byte)	min. RPI (ms)
Input Assembly Configurable	Konfiguration	0 x 69	–	–
Output Assembly Fix	O → T Konfiguration	0 x C7	–	–
Input Assembly Fix	T → O Konfiguration	0 x 65	44	5

*Konfiguration 7: Exclusive Owner Multicast*

Input Assembly Configurable		Instanz	Größe (Byte)	min. RPI (ms)
Input Assembly Configurable	Konfiguration	0 x 69	–	–
Output Assembly Fix	O → T Konfiguration	0 x 66	64	5
Input Assembly Fix	T → O Konfiguration	0 x 64	88	5

*Konfiguration 8: Input Only Multicast*

Input Assembly Configurable		Instanz	Größe (Byte)	min. RPI (ms)
Input Assembly Configurable	Konfiguration	0 x 69	–	–
Output Assembly Fix	O → T Konfiguration	0 x C7	–	–
Input Assembly Fix	T → O Konfiguration	0 x 65	88	5

**Fest zugeordnete Eingangsgruppe**

Input Assembly Fix (Assem100) 44 Byte

Bezeichnung	Beschreibung	Byte
Input Assembly Fix	1. Dateikopf (nicht sichtbar)	1...4
	2. Aktuelle Diagnose <sup>1)</sup>	5...8
	3. Massefluss	9...12
	4. Volumenfluss	13...16
	5. Normvolumenfluss	17...20
	6. Temperatur	21...24
	7. Dichte	25...28
	8. Referenzdichte	29...32
	9. Summenzähler 1	33...36
	10. Summenzähler 2	37...40
	11. Summenzähler 3	41...44

1) Aufbau: Code, Nummer, Beschreibung (z.B.: 16777265 F882 Input Signal)



Detaillierte Beschreibung:

- Diagnoseinformationen (→ 79)
- Informationsereignisse (→ 83)

### Konfigurierbare Eingangsgruppe

Input Assembly Configurable (Assem101) 88 Byte

Bezeichnung	Beschreibung	Format
Input Assembly Configurable	1. - 10. Eingangswerte 1...10	Real
	11. - 20. Eingangswerte 11...20	Double Integer

### Mögliche Eingangswerte

Mögliche Eingangswerte 1...10:		
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aus</li> <li>■ Massefluss</li> <li>■ Volumenfluss</li> <li>■ Normvolumenfluss</li> <li>■ Zielmassefluss</li> <li>■ Trägermassefluss</li> <li>■ Dichte</li> <li>■ Referenzdichte</li> <li>■ Konzentration</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Temperatur</li> <li>■ Temperatur Trägerrohr</li> <li>■ Elektroniktemperatur</li> <li>■ Schwingungsfrequenz 0</li> <li>■ Schwingungsfrequenz 1</li> <li>■ Schwingungsamplitude 0</li> <li>■ Schwingungsamplitude 1</li> <li>■ Schwankungsfrequenz 0</li> <li>■ Schwankungsfrequenz 1</li> <li>■ Schwingungsdämpfung 0</li> <li>■ Schwingungsdämpfung 1</li> <li>■ Signalverschiebung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Schwankung Rohrdämpfung 0</li> <li>■ Schwankung Rohrdämpfung 1</li> <li>■ Erregerstrom 0</li> <li>■ Erregerstrom 1</li> <li>■ Überwachung Erregerstrom 0</li> <li>■ Überwachung Erregerstrom 1</li> <li>■ Summenzähler 1</li> <li>■ Summenzähler 2</li> <li>■ Summenzähler 3</li> <li>■ Sensor Intaktheit</li> </ul>

Mögliche Eingangswerte 11...20:		
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aus</li> <li>■ Aktuelle Diagnose</li> <li>■ Vorgehende Diagnose</li> <li>■ Einheit Massefluss</li> <li>■ Einheit Volumenfluss</li> <li>■ Einheit Normvolumenfluss</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Einheit Temperatur</li> <li>■ Einheit Dichte</li> <li>■ Einheit Referenzdichte</li> <li>■ Einheit Konzentration</li> <li>■ Einheit Strom</li> <li>■ Status Verifikation</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Einheit Summenzähler 1</li> <li>■ Einheit Summenzähler 2</li> <li>■ Einheit Summenzähler 3</li> <li>■ Ergebnis Verifikation</li> </ul>

### Fest zugeordnete Ausgangsgruppe

Output Assembly Fix (Assem102) 64 Byte

Bezeichnung	Beschreibung (Format)	Byte	Bit	Wert
Output Assembly Fix	1. Summenzähler 1	1	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 0: Aktivierung</li> <li>■ 1: Deaktivierung</li> </ul>
	2. Summenzähler 2		2	
	3. Summenzähler 3		3	
	4. Druckkompensation		4	
	5. Kompensation Referenzdichte		5	
	6. Temperaturkompensation		6	
	7. Verifikation		7	
	8. Nicht verwendet		8	–
	9. Nicht verwendet	2...4	0...8	–

Bezeichnung	Beschreibung (Format)	Byte	Bit	Wert
	10. Steuerung Summenzähler 1 (Integer)	5...6	0...8	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 32226: Aufsummieren</li> <li>■ 32490: Reset und Anhalten</li> <li>■ 32228: Vorgabewert und Anhalten</li> <li>■ 198: Reset und Aufsummieren</li> <li>■ 199: Vorgabewert und Aufsummieren</li> </ul>
	11. Nicht verwendet	7...8	0...8	–
	12. Steuerung Summenzähler 2 (Integer)	9...10	0...8	Siehe Summenzähler 1
	13. Nicht verwendet	11...12	0...8	–
	14. Steuerung Summenzähler 3 (Integer)	13...14	0...8	Siehe Summenzähler 1
	15. Nicht verwendet	15...16	0...8	–
	16. Externer Druck (Real)	17...20	0...8	Datenformat: Byte 1...4: Externer Druck Gleitkommazahl (IEEE754)
	17. Einheit externer Druck (Integer)	21...22	0...8	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 2165: Pa a</li> <li>■ 2116: kPa a</li> <li>■ 2137: MPa a</li> <li>■ 4871: bar a</li> <li>■ 2166: Pa g</li> <li>■ 2117: kPa a</li> <li>■ 2138: MPa a</li> <li>■ 2053: bar g</li> <li>■ 2182: Psi a</li> <li>■ 2183: Psi g</li> <li>■ 2244: Kundenspezifisch</li> </ul>
	18. Nicht verwendet	23...24	0...8	–
	19. Externe Referenzdichte (Real)	25...28	0...8	Datenformat: Byte 1...4: Externer Ref.-dichte Gleitkommazahl (IEEE754)
	20. Einheit externe Referenzdichte (Integer)	29...30	0...8	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 2112: kg/Nm<sup>3</sup></li> <li>■ 2113: kg/Nl</li> <li>■ 2092: g/Scm<sup>3</sup></li> <li>■ 2114: kg/Scm<sup>3</sup></li> <li>■ 2181: lb/Sft<sup>3</sup></li> </ul>
	21. Nicht verwendet	31...32	0...8	–
	22. Externe Temperatur (Real)	33...36	0...8	Datenformat: Byte 1...4: Externer Temperatur Gleitkommazahl (IEEE754)
	23. Einheit externe Temperatur (Integer)	37...38	0...8	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 4608: °C</li> <li>■ 4609: °F</li> <li>■ 4610: K</li> <li>■ 4611: °R</li> </ul>
	24. Nicht verwendet	39...40	0...8	–
	25. Start Verifikation (Integer)	41...42	0...8	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 32378: Start</li> <li>■ 32713: Abbruch</li> </ul>
	26. Nicht verwendet	43...64	0...8	–





## 10 Inbetriebnahme

### 10.1 Installations- und Funktionskontrolle

Vor der Inbetriebnahme des Messgeräts:

- ▶ Sicherstellen, dass die Einbau- und Anschlusskontrolle durchgeführt sind.

- Checkliste "Montagekontrolle" (→  25)
- Checkliste "Anschlusskontrolle" (→  33)

### 10.2 Geräteadresse über Software einstellen

Im Untermenü "**Kommunikation**" kann die Geräteadresse eingestellt werden.



#### Navigation

Menü "Setup" → Kommunikation → Geräteadresse

#### 10.2.1 Ethernet-Netzwerk und Webserver

Bei Auslieferung besitzt das Messgerät folgende Werkseinstellungen:

IP-Adresse	192.168.1.212
Subnet mask	255.255.255.0
Default gateway	192.168.1.212

-  Bei aktiver Hardware-Adressierung ist die Software-Adressierung gesperrt.
- Bei einer Umstellung auf Hardware-Adressierung bleibt die in der Software-Adressierung eingestellte Adresse für die ersten 9 Stellen (ersten drei Oktett) erhalten.
- Wenn IP-Adresse des Geräts nicht bekannt: Aktuell eingestellte Geräteadresse ist auslesbar (→  65).

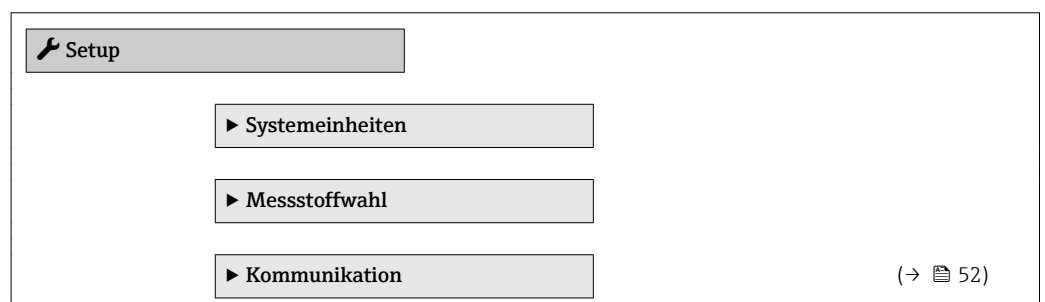
### 10.3 Bediensprache einstellen

Werkseinstellung: Englisch oder bestellte Landessprache

Die Bediensprache der Vor-Ort-Anzeige kann in FieldCare oder über den Webserver eingestellt werden: Menü "Betrieb" → Display language

### 10.4 Messgerät konfigurieren


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




► Schleichmengenunterdrückung	(→ ⓘ 54)
► Überwachung teilgefülltes Rohr	(→ ⓘ 55)
► Erweitertes Setup	(→ ⓘ 56)

10.4.1 Messstellenbezeichnung festlegen

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

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

 Zur Messstellenbezeichnung im Bedientool "FieldCare" (→ ⓘ 43)


**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

10.4.2 Systemeinheiten einstellen

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

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

► **Systemeinheiten**

Masseflusseinheit

Masseeinheit

Volumenflusseinheit

Volumeneinheit

Normvolumenfluss-Einheit

Normvolumeneinheit

Dichteeinheit

Normdichteeinheit

<div style="border: 1px solid black; width: 80%; margin: 0 auto; padding: 2px 10px;">Temperatureinheit</div>	
<div style="border: 1px solid black; width: 80%; margin: 0 auto; padding: 2px 10px;">Druckeinheit</div>	

### Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Beschreibung	Auswahl	Werkseinstellung
Masseflusseinheit	Einheit für Massefluss wählen. <i>Auswirkung</i> Die gewählte Einheit gilt für: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ausgang</li> <li>■ Schleichmenge</li> <li>■ Simulationswert Prozessgröße</li> </ul>	Einheiten-Auswahlliste	Abhängig vom Land: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ kg/h</li> <li>■ lb/min</li> </ul>
Maseeinheit	Einheit für Masse wählen. <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>
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>
Dichteeinheit	Einheit für Messstoffdichte wählen. <i>Auswirkung</i> Die gewählte Einheit gilt für: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ausgang</li> <li>■ Simulationswert Prozessgröße</li> </ul>	Einheiten-Auswahlliste	Abhängig vom Land: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ kg/l</li> <li>■ lb/ft<sup>3</sup></li> </ul>
Normdichteeinheit	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>

### 10.4.3 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

► Messstoffwahl	
Messstoff wählen	(→ ⓘ 52)
Gasart wählen	(→ ⓘ 52)
Referenz-Schallgeschwindigkeit	(→ ⓘ 52)
Temp.koeffizient Schallgeschwindigkeit	(→ ⓘ 52)
Druckkompensation	(→ ⓘ 52)
Druckwert	(→ ⓘ 52)
Externer Druck	(→ ⓘ 52)

#### 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 CH <sub>4</sub>
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

### 10.4.4 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

## Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Beschreibung	Anzeige / Auswahl / Eingabe	Werkseinstellung
MAC-Adresse	Zeigt MAC-Adresse des Messgeräts.  MAC = Media- Access-Control	Eineindeutige 12-stellige Zeichenfolge aus Zahlen und Buchstaben, z.B.: 00:07:05:10:01:5F	Jedes Messgerät erhält eine individuelle Adresse.
Default-Netzwerkeinstellungen	Wiederherstellungsmöglichkeit der Netzwerkeinstellungen wählen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aus</li> <li>■ An</li> </ul>	Aus
DHCP client	Aktivierung/Deaktivierung der DHCP-Client-Funktionalität wählen.  <b>Auswirkung</b> Bei Aktivierung der DHCP-Client-Funktionalität des Web-Servers werden IP-Adresse, Subnet mask und Default gateway automatisch gesetzt.   Die Identifizierung erfolgt über die MAC-Adresse des Messgeräts.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aus</li> <li>■ An</li> </ul>	An
IP-Adresse	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

## 10.4.5 Schleichmenge konfigurieren

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

### Navigation

Menü "Setup" → Schleichmengenunterdrückung

► Schleichmengenunterdrückung	
Zuordnung Prozessgröße	(→ ⓘ 54)
Einschaltpunkt Schleichmengenunterdrück.	(→ ⓘ 54)
Ausschaltpunkt Schleichmengenunterdrück.	(→ ⓘ 54)
Druckstoßunterdrückung	(→ ⓘ 54)

### 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

### 10.4.6 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

(→ ⓘ 55)

Unterer Grenzwert teilgefülltes Rohr

(→ ⓘ 55)

Oberer Grenzwert teilgefülltes Rohr

(→ ⓘ 55)

Ansprechzeit teilgefülltes Rohr


(→ ⓘ 55)

#### 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

## 10.5    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

► Erweitertes Setup

Freigabecode eingeben

► Berechnete Prozessgrößen (→ ⓘ 56)

► Sensorabgleich (→ ⓘ 57)

► Summenzähler 1...3 (→ ⓘ 58)

► Anzeige (→ ⓘ 59)

► Viskosität

► Konzentration

► Heartbeat Setup

► Administration (→ ⓘ 84)

### 10.5.1    Berechnete Prozessgrößen

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

### Navigation

Menü "Setup" → Erweitertes Setup → Berechnete Prozessgrößen

► Berechnete Prozessgrößen

► Normvolumenfluss-Berechnung

Normvolumenfluss-Berechnung (→ ⓘ 57)

Eingelesene Normdichte (→ ⓘ 57)

Feste Normdichte (→ ⓘ 57)

Referenztemperatur (→ ⓘ 57)



Linearer Ausdehnungskoeffizient	(→ ⓘ 57)
Quadratischer Ausdehnungskoeffizient	(→ ⓘ 57)

### 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>Eingelesene Normdichte</li> </ul>	Berechnete Normdichte
Eingelesene Normdichte	–	Zeigt eingelesene 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

## 10.5.2 Sensorabgleich durchführen

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

### Navigation

Menü "Setup" → Erweitertes Setup → Sensorabgleich

► Sensorabgleich	
Einbaurichtung	(→ ⓘ 58)
► Nullpunktgleich	
Nullpunkt abgleichen	(→ ⓘ 58)
Fortschritt	(→ ⓘ 58)

### 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 %

### 10.5.3 Summenzähler konfigurieren

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

#### Navigation

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

▶ Summenzähler 1...3

Zuordnung Prozessgröße

Einheit Summenzähler

Betriebsart Summenzähler

Fehlerverhalten

### Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Beschreibung	Auswahl	Werkseinstellung
Zuordnung Prozessgröße	Prozessgröße für Summenzähler wählen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aus</li> <li>■ Volumenfluss</li> <li>■ Massefluss</li> <li>■ Normvolumenfluss</li> <li>■ Zielmessstoff Massefluss</li> <li>■ Trägermessstoff Massefluss</li> </ul>	Massefluss
Einheit Summenzähler	Einheit für Prozessgröße vom Summenzähler wählen.	Einheiten-Auswahlliste	kg
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
Fehlerverhalten	Summenzählerverhalten bei Gerätealarm festlegen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Anhalten</li> <li>■ Aktueller Wert</li> <li>■ Letzter gültiger Wert</li> </ul>	Anhalten

### 10.5.4 Weitere Anzeigenkonfigurationen durchführen

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

#### Navigation

Menü "Setup" → Erweitertes Setup → Anzeige

**► Anzeige**

Format Anzeige

1. Anzeigewert

1. Wert 0%-Bargraph

1. Wert 100%-Bargraph

1. Nachkommastellen

2. Anzeigewert

2. Nachkommastellen

3. Anzeigewert

3. Wert 0%-Bargraph

3. Wert 100%-Bargraph

3. Nachkommastellen

4. Anzeigewert

4. Nachkommastellen

Display language

Intervall Anzeige

Dämpfung Anzeige


Kopfzeile

Kopfzeilentext


Trennzeichen

Hintergrundbeleuchtung

## Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Voraussetzung	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

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / Eingabe	Werkseinstellung
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
3. Wert 0%-Bargraph	Im Parameter <b>3. Anzeigewert</b> wurde eine Auswahl getroffen.	0%-Wert für Bargraph-Anzeige eingeben.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	0
3. Wert 100%-Bargraph	Im Parameter <b>3. Anzeigewert</b> wurde eine Auswahl getroffen.	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

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / Eingabe	Werkseinstellung
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

## 10.6 Simulation

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

### Navigation

Menü "Diagnose" → Simulation

► Simulation

Zuordnung Simulation Prozessgröße


Wert Prozessgröße

Simulation Gerätealarm

Kategorie Diagnoseereignis



Simulation Diagnoseereignis

### Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / Eingabe	Werkseinstellung
Zuordnung Simulation Prozessgröße	–	Prozessgröße für Simulation wählen, die dadurch aktiviert wird.  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.	Simulationswert 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
Kategorie Diagnoseereignis	–	Auswahl der Kategorie des Diagnoseereignis.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Sensor</li> <li>■ Elektronik</li> <li>■ Konfiguration</li> <li>■ Prozess</li> </ul>	Prozess
Simulation Diagnoseereignis	–	Simulation Diagnoseereignis ein- und ausschalten. Für die Simulation stehen die zugehörigen Diagnoseereignisse der im Parameter <b>Kategorie Diagnoseereignis</b> gewählten Kategorie zur Auswahl.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aus</li> <li>■ Auswahlliste Diagnoseereignisse (abhängig von der gewählten Kategorie)</li> </ul>	Aus

## 10.7 Einstellungen schützen vor unerlaubtem Zugriff

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

- Schreibschutz via Freigabecode für Webbrowser (→  63)
- Schreibschutz via Verriegelungsschalter (→  64)

### 10.7.1 Schreibschutz via Freigabecode

Mithilfe des kundenspezifischen Freigabecodes ist der Zugriff des 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	→	Freigabecode definieren
-------------------------	---	-------------------------

Freigabecode bestätigen

### 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.

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

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

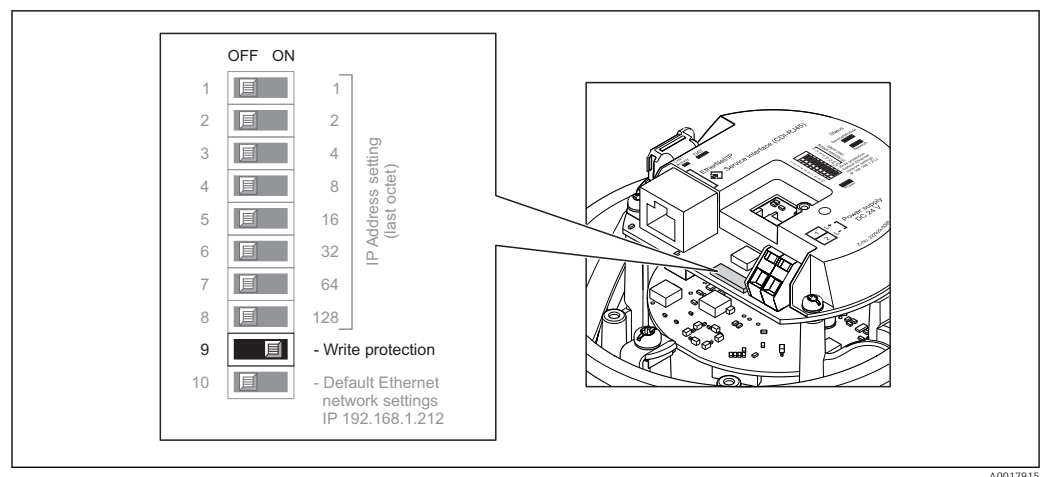
### 10.7.2 Schreibschutz via Verriegelungsschalter

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)
- Via Ethernet-Netzwerk



A0017915

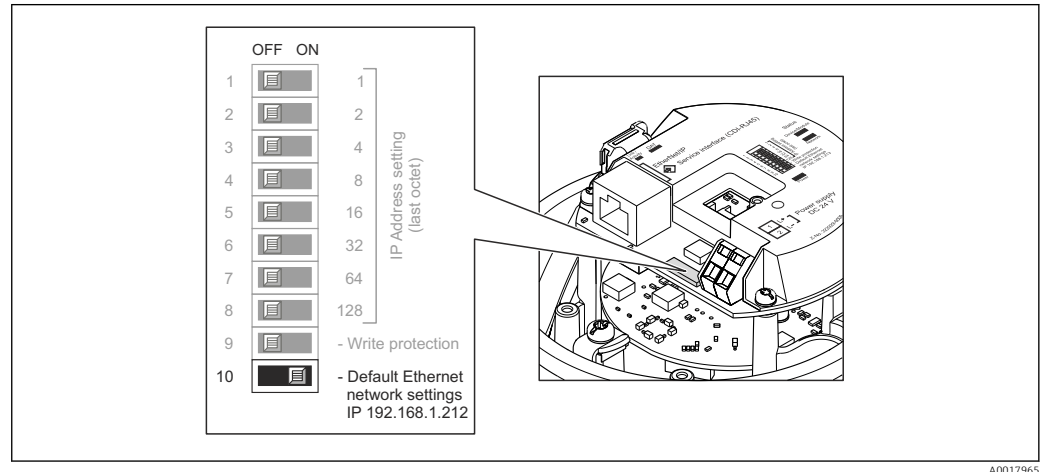
1. Je nach Gehäuseausführung: Sicherungskralle oder Befestigungsschraube des Gehäusesdeckels lösen.
2. Je nach Gehäuseausführung: Gehäusesdeckel abschrauben oder öffnen und gegebenenfalls Vor-Ort-Anzeige vom Hauptelektronikmodul trennen (→  108).
3. Verriegelungsschalter auf dem I/O-Elektronikmodul in Position ON bringen: Hardware-Schreibschutz aktiviert. Verriegelungsschalter auf dem I/O-Elektronikmodul in Position OFF (Werkseinstellung) bringen: Hardware-Schreibschutz deaktiviert.  
 ↳ Wenn Hardware-Schreibschutz aktiviert: In Parameter **Status Verriegelung** wird die Option **Hardware-verriegelt** angezeigt (→  65); wenn deaktiviert: In Parameter **Status Verriegelung** wird keine Option angezeigt (→  65)
4. Messumformer in umgekehrter Reihenfolge wieder zusammenbauen.



## 11 Betrieb

### 11.1 Aktuelle Ethernet-Einstellungen auslesen und ändern

Wenn die Ethernet-Einstellungen wie die IP-Adresse des Messgeräts unbekannt sind, können sie wie am folgenden Beispiel der IP-Adresse ausgelesen und geändert werden.



#### Voraussetzung

- Softwareadressierung ist aktiv: Alle DIP-Schalter der Hardwareadressierung sind auf OFF. (→ 32)
  - Messgerät ist eingeschaltet.
1. DIP-Schalter "Default Ethernet network settings, IP 192.168.1.212" von OFF → ON setzen.
  2. Gerät neu starten.
    - ↳ Die Ethernet-Einstellungen des Geräts werden auf ihre Werkseinstellung gesetzt:  
IP-Adresse: 192.168.1.212; Subnet mask: 255.255.255.0; Default gateway: 192.168.1.212
  3. IP-Adresse ab Werk in der Webbrowser-Adresszeile eingeben.
  4. Im Bedienmenü zu Parameter **IP-Adresse** navigieren: Menü "Setup" → Kommunikation → IP-Adresse
    - ↳ Der Parameter zeigt die eingestellte IP-Adresse.
  5. IP-Adresse des Geräts nach Bedarf ändern.
  6. DIP-Schalter "Default Ethernet network settings, IP 192.168.1.212" von ON → OFF setzen.
  7. Gerät neu starten.
    - ↳ Die geänderte IP-Adresse des Geräts ist nun aktiviert.

### 11.2 Status der Geräteverriegelung ablesen

Welche Schreibschutzarten 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 (→ 64).
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.

11.3 Bediensprache anpassen

Angaben (→ 49)

 Zu den Bediensprachen, die das Messgerät unterstützt (→ 109)

11.4 Anzeige konfigurieren

- Grundeinstellungen zur Vor-Ort-Anzeige
- Erweiterte Einstellungen zur Vor-Ort-Anzeige (→ 59)

11.5 Messwerte ablesen

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

Menü "Diagnose" → Messwerte

11.5.1 Prozessgrößen

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

Navigation

Menü "Diagnose" → Messwerte → Prozessgrößen

<b>Prozessgrößen</b>	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. <i>Abhängigkeit</i> Die Einheit wird übernommen aus: Parameter <b>Volumenfluss-einheit</b>	Gleitkommazahl mit Vorzeichen
Normvolumenfluss	Zeigt aktuell berechneten Normvolumenfluss. <i>Abhängigkeit</i> Die Einheit wird übernommen aus: Parameter <b>Normvolumenfluss-Einheit</b>	Gleitkommazahl mit Vorzeichen
Dichte	Zeigt aktuell gemessene Dichte. <i>Abhängigkeit</i> Die Einheit wird übernommen aus: Parameter <b>Dichteeinheit</b>	Gleitkommazahl mit Vorzeichen
Normdichte	Zeigt aktuell berechnete Normdichte. <i>Abhängigkeit</i> Die Einheit wird übernommen aus: Parameter <b>Normdichteeinheit</b>	Gleitkommazahl mit Vorzeichen
Temperatur	Zeigt aktuell gemessene Messstofftemperatur. <i>Abhängigkeit</i> Die Einheit wird übernommen aus: Parameter <b>Temperatureinheit</b>	Gleitkommazahl mit Vorzeichen
Druckwert	Zeigt entweder fixen oder eingelesenen Druckwert an.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen

### 11.5.2 Summenzähler

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

#### Navigation

Menü "Diagnose" → Messwerte → Summenzähler

► Summenzähler

Summenzählerwert 1...3

Summenzählerüberlauf 1...3

### Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Anzeige	Werkseinstellung
Summenzählerwert 1...3	In Parameter <b>Zuordnung Prozessgröße</b> von Untermenü <b>Summenzähler 1...3</b> ist eine der folgenden Optionen gewählt: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Volumenfluss</li> <li>■ Massefluss</li> <li>■ Normvolumenfluss</li> </ul>	Zeigt aktuellen Zählerstand vom Summenzähler.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	0 kg
Summenzählerüberlauf 1...3	In Parameter <b>Zuordnung Prozessgröße</b> von Untermenü <b>Summenzähler 1...3</b> ist eine der folgenden Optionen gewählt: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Volumenfluss</li> <li>■ Massefluss</li> <li>■ Normvolumenfluss</li> </ul>	Zeigt aktuellen Überlauf vom Summenzähler.	Ganzzahl mit Vorzeichen	0

### 11.5.3 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 Frequenzgang.	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

### 11.6 Messgerät an Prozessbedingungen anpassen

Dazu stehen zur Verfügung:

- Grundeinstellungen mithilfe des Menü **Setup** (→  49)
- Erweiterte Einstellungen mithilfe des Untermenü **Erweitertes Setup** (→  56)

## 11.7 Summenzähler-Reset durchführen

Funktionsumfang von Parameter "Steuerung Summenzähler "

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

Funktionsumfang von Parameter "Alle Summenzähler zurücksetzen"

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

### Navigation

Menü "Betrieb" → Betrieb

► **Summenzähler-Bedienung**

Steuerung Summenzähler 1...3

Vorwahlmenge 1...3

Alle Summenzähler zurücksetzen

### 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 1...3	Startwert für Summenzähler vorgeben.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	0 kg
Alle Summenzähler zurücksetzen	Alle Summenzähler auf Wert 0 zurücksetzen und starten.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Abbrechen</li> <li>■ Zurücksetzen + Starten</li> </ul>	Abbrechen

## 12 Diagnose und Störungsbehebung

### 12.1 Allgemeine Störungsbehebungen

#### Zur Vor-Ort-Anzeige

Fehler	Mögliche Ursachen	Behebung
Vor-Ort-Anzeige dunkel und keine Ausgangssignale	Versorgungsspannung stimmt nicht mit der Angabe auf dem Typenschild überein.	Richtige Versorgungsspannung anlegen (→ 30).
Vor-Ort-Anzeige dunkel und keine Ausgangssignale	Versorgungsspannung ist falsch gepolt.	Versorgungsspannung umpolen.
Vor-Ort-Anzeige dunkel und keine Ausgangssignale	Anschlusskabel haben keinen Kontakt zu den Anschlussklemmen.	Kontaktierung der Kabel prüfen und gegebenenfalls korrigieren.
Vor-Ort-Anzeige dunkel und keine Ausgangssignale	Anschlussklemmen sind auf I/O-Elektronikmodul nicht korrekt gesteckt.	Anschlussklemmen kontrollieren.
Vor-Ort-Anzeige dunkel und keine Ausgangssignale	I/O-Elektronikmodul ist defekt.	Ersatzteil bestellen (→ 89).
Vor-Ort-Anzeige dunkel, aber Signalausgabe innerhalb des gültigen Bereichs	Anzeige ist zu hell oder zu dunkel eingestellt.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Anzeige heller einstellen durch gleichzeitiges Drücken von  + .</li> <li>Anzeige dunkler einstellen durch gleichzeitiges Drücken von  + .</li> </ul>
Vor-Ort-Anzeige dunkel, aber Signalausgabe innerhalb des gültigen Bereichs	Kabel des Anzeigemoduls ist nicht richtig eingesteckt.	Stecker korrekt auf Hauptelektronikmodul und Anzeigemodul einstecken.
Vor-Ort-Anzeige dunkel, aber Signalausgabe innerhalb des gültigen Bereichs	Anzeigemodul ist defekt.	Ersatzteil bestellen (→ 89).
Hintergrundbeleuchtung der Vor-Ort-Anzeige rot	Diagnoseereignis mit Diagnoseverhalten "Alarm" eingetreten.	Behebungsmaßnahmen durchführen (→ 79)
Meldung auf Vor-Ort-Anzeige: "Communication Error" "Check Electronics"	Die Kommunikation zwischen Anzeigemodul und Elektronik ist unterbrochen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kabel und Verbindungsstecker zwischen Hauptelektronikmodul und Anzeigemodul prüfen.</li> <li>Ersatzteil bestellen (→ 89).</li> </ul>

#### 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 (→ 30).
Gerät misst falsch.	Parametrierfehler oder Gerät wird außerhalb des Anwendungsbereichs betrieben.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Parametrierung prüfen und korrigieren.</li> <li>2. Angegebene Grenzwerte in den "Technischen Daten" einhalten.</li> </ol>

## Zum Zugriff

Fehler	Mögliche Ursachen	Behebung
Kein Schreibzugriff auf Parameter möglich	Hardware-Schreibschutz aktiviert	Verriegelungsschalter auf Hauptelektronikmodul in Position OFF bringen (→ 64).
Keine Verbindung via EtherNet/IP	Gerätestecker falsch angeschlossen	Pinbelegung der Gerätestecker prüfen.
Kein Verbindungsaufbau zum Webserver	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Falsche IP-Adresse</li> <li>■ IP-Adresse nicht bekannt</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bei Hardwareadressierung: Messumformer öffnen und eingestellte IP-Adresse prüfen (Letztes Oktett).</li> <li>2. IP-Adresse des Messgeräts mit Netzwerkverantwortlichem prüfen.</li> <li>3. Wenn IP-Adresse nicht bekannt: Auf dem I/O-Elektronikmodul DIP-Schalter Nr. 10 auf ON setzen, Gerät neu starten und IP-Adresse ab Werk 192.168.1.212 eingeben.</li> </ol> <p> Die EtherNet/IP-Kommunikation wird durch das Aktivieren des DIP-Schalters unterbrochen.</p>
Kein Verbindungsaufbau zum Webserver	Falsche Einstellungen der Ethernet-Schnittstelle vom Computer	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Eigenschaften vom Internetprotokoll (TCP/IP) prüfen (→ 38).</li> <li>2. Netzwerkeinstellungen mit IT-Verantwortlichem prüfen.</li> </ol>
Kein Verbindungsaufbau zum Webserver	Webserver deaktiviert	Via Bedientool "FieldCare" prüfen, ob Webserver des Messgeräts aktiviert ist, und gegebenenfalls aktivieren (→ 40).
Kein Verbindungsaufbau zum Webserver	Die Verwendung des Proxyservers in den Web-Browser-Einstellungen des Computers ist nicht deaktiviert.	<p>Die Verwendung des Proxyservers in den Web-Browser-Einstellungen des Computers deaktivieren.</p> <p>Am Beispiel MS Internet Explorer:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Unter <i>Systemsteuerung</i> die <i>Internetoptionen</i> aufrufen.</li> <li>2. Registerkarte <i>Verbindungen</i> auswählen und dort <i>LAN-Einstellungen</i> doppelklicken.</li> <li>3. In den <i>LAN-Einstellungen</i> die Verwendung des Proxyservers deaktivieren und mit <i>OK</i> bestätigen.</li> </ol>
Kein Verbindungsaufbau zum Webserver	Andere Netzwerkverbindungen oder Programme sind auf dem Computer noch aktiv.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Sicherstellen, dass keine weiteren Netzwerkverbindungen vom Computer (auch nicht WLAN) existieren und andere Programme mit Netzwerkzugriff auf dem Computer schliessen.</li> <li>■ Bei Verwendung einer "Docking station" für Notebooks darauf achten, daß keine Netzwerkverbindung zu einem anderen Netzwerk aktiv ist.</li> </ul>
Keine oder unvollständige Darstellung der Inhalte im Webbrowser	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ JavaScript nicht aktiviert</li> <li>■ JavaScript nicht aktivierbar</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. JavaScript aktivieren.</li> <li>2. Als IP-Adresse <code>http://XXX.XXX.X.XXX/basic.html</code> eingeben.</li> </ol>
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	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kabelverbindung und Spannungsversorgung prüfen.</li> <li>2. Webbrowser refreshen und gegebenenfalls neu starten.</li> </ol>

Fehler	Mögliche Ursachen	Behebung
Anzeige der Inhalte im Webbrowser schlecht lesbar oder unvollständig	Verwendete Webserverversion ist nicht optimal.	1. Korrekte Webbrowserversion verwenden (→ 37). 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.

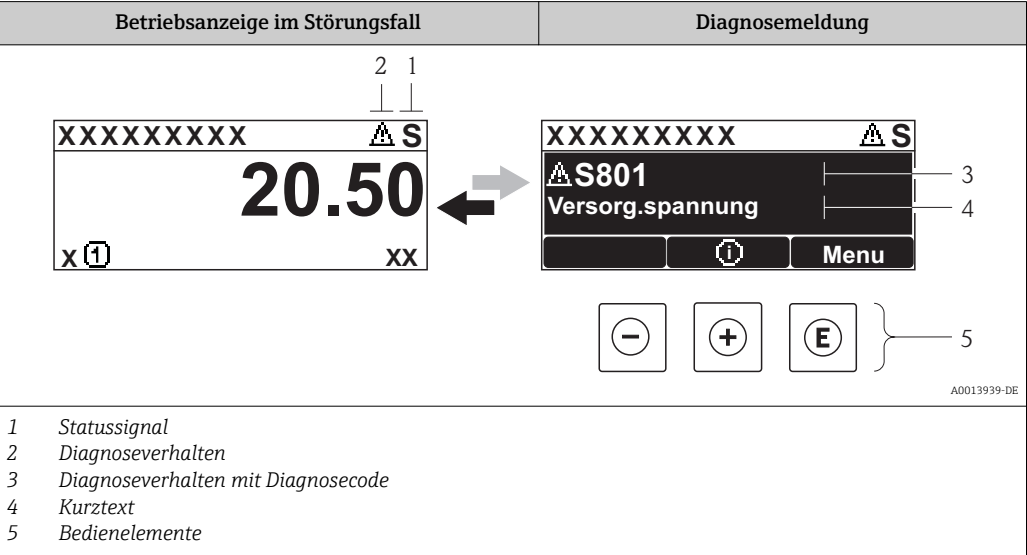
LED	Farbe	Bedeutung
Power	Aus	Versorgungsspannung ist aus oder zu niedrig
	Grün	Versorgungsspannung ist ok
Device status	Grün	Gerätestatus ist ok
	Rot blinkend	Eine Gerätestörung vom Diagnoseverhalten "Warnung" ist aufgetreten
	Rot	Eine Gerätestörung vom Diagnoseverhalten "Alarm" ist aufgetreten
	Rot/grün abwechselnd blinkend	Boot-Loader ist aktiv
Network status	Aus	Gerät hat keine EtherNet/IP-Adresse
	Grün	EtherNet/IP-Verbindung des Geräts ist aktiv
	Grün blinkend	Gerät hat eine EtherNet/IP-Adresse, aber keine EtherNet/IP-Verbindung
	Rot	EtherNet/IP-Adresse des Geräts ist doppelt vergeben
	Rot blinkend	EtherNet/IP-Verbindung des Geräts ist im Modus Timeout
Link/Activity	Orange	Link vorhanden, aber keine Aktivität
	Orange blinkend	Aktivität vorhanden
Communication	Weiß blinkend	



## 12.3 Diagnoseinformation auf Vor-Ort-Anzeige

### 12.3.1 Diagnosemeldung

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



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

- Weitere aufgetretene Diagnoseereignisse sind im Menü **Diagnose** abrufbar:
  - Via Parameter (→ 82)
  - Via Untermenüs (→ 82)



#### Statussignale

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

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

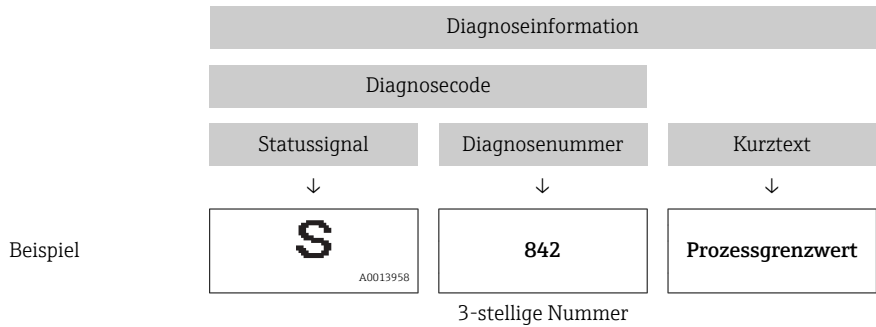
Symbol	Bedeutung
F <small>A0013956</small>	<b>Ausfall</b> Es liegt ein Gerätefehler vor. Der Messwert ist nicht mehr gültig.
C <small>A0013959</small>	<b>Funktionskontrolle</b> Das Gerät befindet sich im Service-Modus (z.B. während einer Simulation).
S <small>A0013958</small>	<b>Außerhalb der Spezifikation</b> Das Gerät wird betrieben: Außerhalb seiner technischen Spezifikationsgrenzen (z.B. außerhalb des Prozesstemperaturbereichs)
M <small>A0013957</small>	<b>Wartungsbedarf</b> Es ist eine Wartung erforderlich. Der Messwert ist weiterhin gültig.

Diagnoseverhalten



Symbol	Bedeutung
 <small>A0013961</small>	<b>Alarm</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Die Messung wird unterbrochen.</li><li>Signalausgänge und Summenzähler nehmen den definierten Alarmzustand an.</li><li>Eine Diagnosemeldung wird generiert.</li></ul>
 <small>A0013962</small>	<b>Warnung</b> <p>Die Messung wird fortgesetzt. Die Signalausgänge und Summenzähler werden nicht beeinflusst. Es wird eine Diagnosemeldung generiert.</p>

Diagnoseinformation

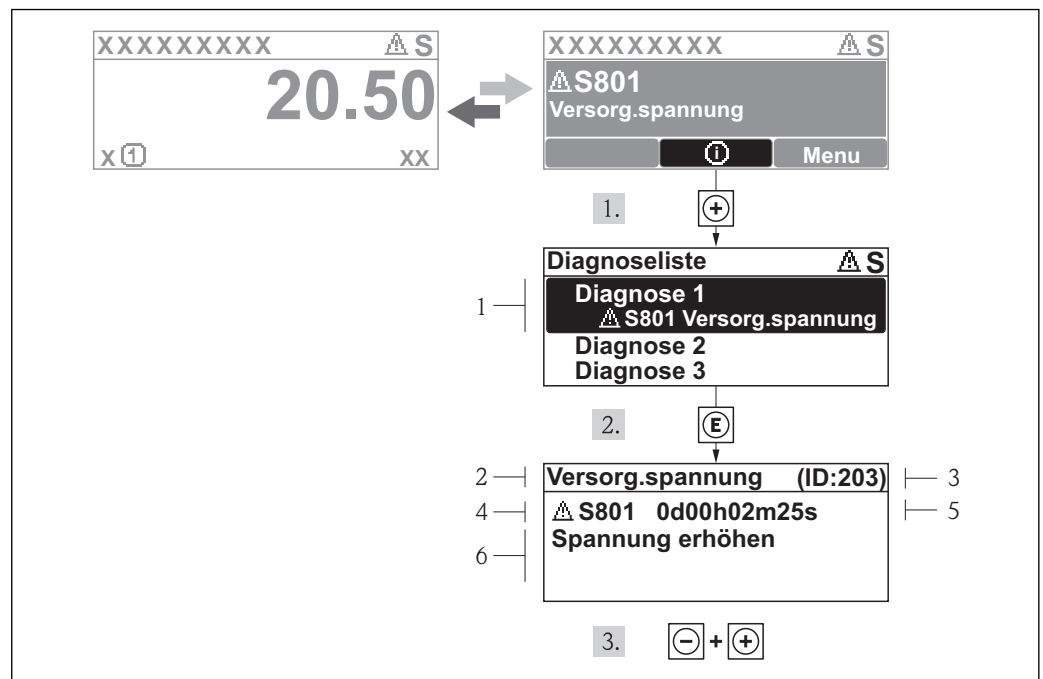
Die Störung kann mithilfe der Diagnoseinformation identifiziert werden. Der Kurztext hilft dabei, indem er einen Hinweis zur Störung liefert.



Bedienelemente

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

### 12.3.2 Behebungsmaßnahmen aufrufen



A0013940-DE

14 Meldung zu Behebungsmaßnahmen

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

Der Anwender befindet sich in der Diagnosemeldung.

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

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

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

## 12.4 Diagnoseinformation im Webbrowser

### 12.4.1 Diagnosemöglichkeiten

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

1

Device tag

Actual diagnos.

Check (C)

Volume flow 0.0000 l/h

Mass flow 0.0000 kg/h

Measured values

Menu

Health status

Data management

Network

Health status

⚠

Diagnostics 1

C485 : Sim. meas.var.

(Warning) 0d11h08m04s

Deactivate simulation (Service ID 147)

✓

Diagnostics 2: OK

✓

Diagnostics 3: OK

✓

Diagnostics 4: OK

✓

Diagnostics 5: OK

2

3

A0017759-DE

1 Statusbereich mit Statussignal

2 Diagnoseinformation

3 Behebungsmaßnahmen mit Service-ID

- Zusätzlich lassen sich im Menü **Diagnose** aufgetretene Diagnoseereignisse anzeigen:
- Via Parameter (→ 82)
  - Via Untermenüs (→ 82)

### Statussignale

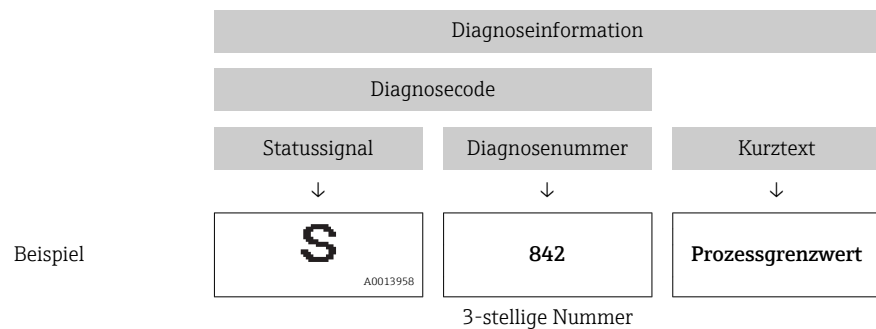
Die Statussignale geben Auskunft über den Zustand und die Verlässlichkeit des Geräts, indem sie die Ursache der Diagnoseinformation (Diagnoseereignis) kategorisieren.

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



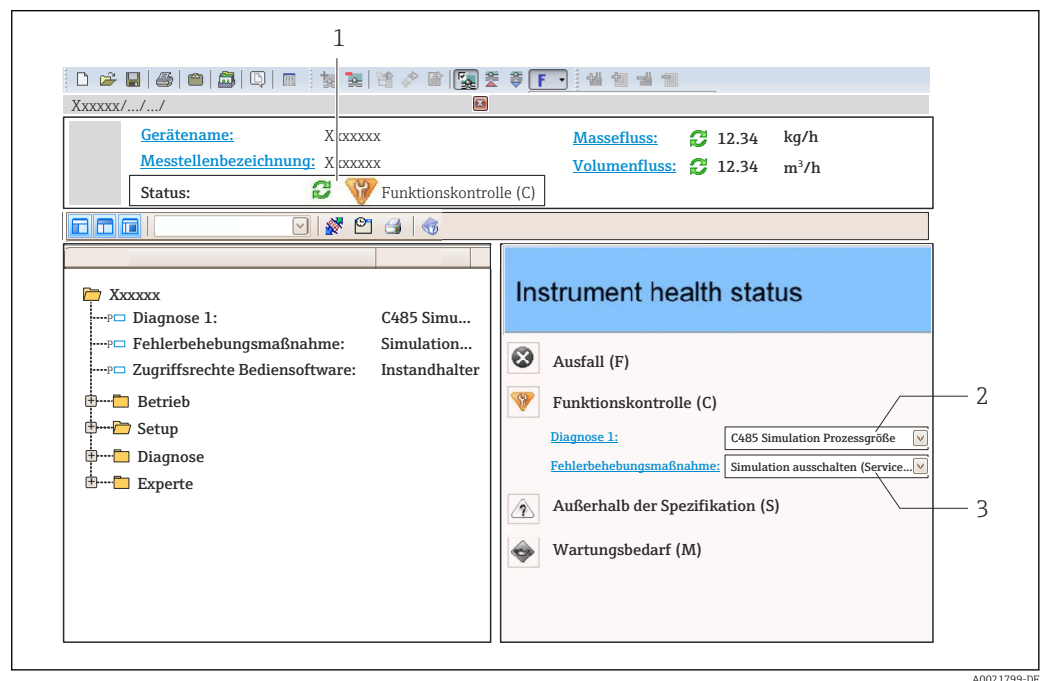
### 12.4.2 Behebungsmaßnahmen aufrufen

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




## 12.5 Diagnoseinformation in FieldCare

### 12.5.1 Diagnosemöglichkeiten

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

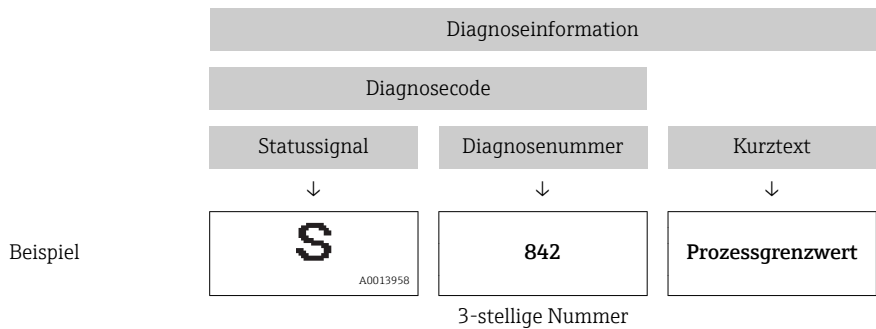


- 1 Statusbereich mit Statussignal (→ 73)
- 2 Diagnoseinformation (→ 74)
- 3 Behebungsmaßnahmen mit Service-ID

-  Zusätzlich lassen sich im Menü **Diagnose** aufgetretene Diagnoseereignisse anzeigen:
- Via Parameter (→  82)
  - Via Untermenü (→  82)

**Diagnoseinformation**

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



**12.5.2 Behebungsmaßnahmen aufrufen**

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

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

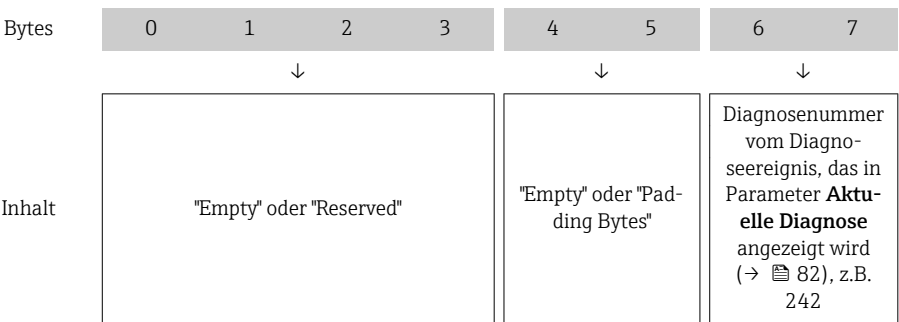
Der Anwender befindet sich innerhalb des Menüs **Diagnose**.


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

**12.6 Diagnoseinformation via Kommunikationsschnittstelle**

**12.6.1 Diagnoseinformation auslesen**

Das aktuelle Diagnoseereignis mit der dazugehörigen Diagnoseinformation kann über die Input Assembly (Fix Assembly) ausgelesen werden:



 Zum Inhalt der Bytes 8...16

## 12.7 Diagnoseinformationen anpassen

### 12.7.1 Diagnoseverhalten anpassen


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



Menü "Experte" → System → Diagnoseeinstellungen → Diagnoseverhalten

Folgende Optionen können der Diagnosenummer als Diagnoseverhalten zugeordnet werden:

Optionen	Beschreibung
Alarm	Die Messung wird unterbrochen. Summenzähler nehmen den definierten Alarmzustand an. Eine Diagnosemeldung wird generiert.
Warnung	Die Messung wird fortgesetzt. Die 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.

## 12.8 Übersicht zu Diagnoseinformationen

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

 Bei einigen Diagnoseinformationen sind das Statussignal und das Diagnoseverhalten veränderbar. Diagnoseinformation anpassen (→  79)

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	Alarm
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
144	Messabweichung zu hoch	1. Sensor prüfen oder tauschen 2. Prozessbedingungen prüfen	F	Alarm
190	Special event 1	Contact service	F	Alarm
191	Special event 5	Contact service	F	Alarm

Diagnose-nummer	Kurztext	Behebungsmaßnahmen	Statussignal [ab Werk]	Diagnoseverhalten [ab Werk]
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
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
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
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
484	Simulation Fehlermodus	Simulation ausschalten	C	Alarm
485	Simulation Prozessgröße	Simulation ausschalten	C	Warning
495	Simulation Diagnoseereignis	Simulation ausschalten	C	Warning








Diagnose-nummer	Kurztext	Behebungsmaßnahmen	Statussignal [ab Werk]	Diagnoseverhalten [ab Werk]
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
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
912	Inhomogen	1. Prozessbedingungen prüfen 2. Systemdruck erhöhen	S	Warning
913	Messstoff ungeeignet	1. Prozessbedingungen prüfen 2. Elektronikmodule oder Sensor prüfen	S	Alarm
944	Monitoring fehlgeschlagen	Prozessbedingungen für Heartbeat Monitoring prüfen	S	Warning
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.

## 12.9 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 (→  77)
  - Via Bedientool "FieldCare" (→  78)
-  Weitere anstehende Diagnoseereignisse sind im Untermenü **Diagnoseliste** anzeigbar (→  82)

**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.	–

## 12.10 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 (→  77)
  - Via Bedientool "FieldCare" (→  78)

## 12.11 Ereignis-Logbuch

### 12.11.1 Ereignishistorie


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

**Navigationspfad**




Menü "Diagnose" → Ereignis-Logbuch → Ereignisliste


Max. 20 Ereignismeldungen können chronologisch angezeigt werden.



Die Ereignishistorie umfasst Einträge zu:

- Diagnoseereignissen (→  79)
- Informationsereignissen (→  83)

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

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

 Zum Aufrufen der Behebungsmaßnahmen eines Diagnoseereignisses:

- Via Webbrowser (→  77)
- Via Bedientool "FieldCare" (→  78)

 Zum Filtern der angezeigten Ereignismeldungen (→  83)

**12.11.2 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)

**12.11.3 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	Gerätestart
I1090	Konfiguration rückgesetzt
I1091	Konfiguration geändert
I1110	Schreibschuttschalter 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

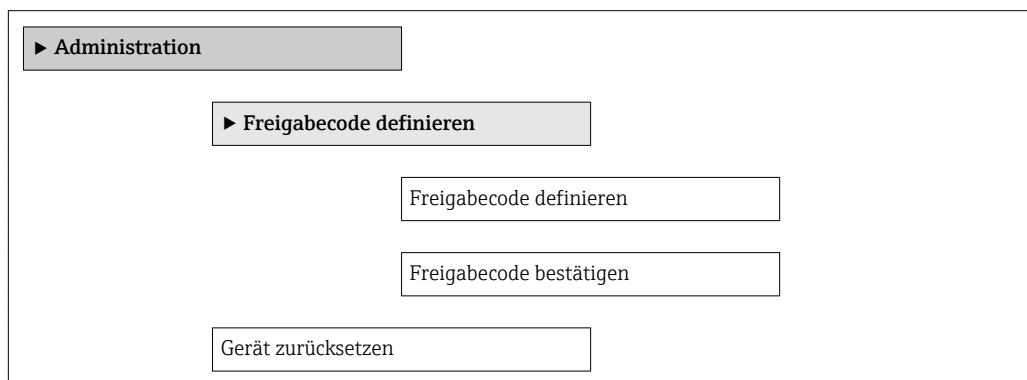
Informationseignis	Ereignistext
I1187	Messstelle kopiert über Anzeige
I1188	Displaydaten gelöscht
I1189	Gerätesicherung verglichen
I1209	Dichteabgleich ok
I1221	Fehler bei Nullpunktabgleich
I1222	Nullpunktabgleich ok
I1256	Anzeige: Zugriffsrechte geändert
I1264	Sicherheitssequenz abgebrochen
I1335	Firmware 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-Elektr.

## 12.12 Messgerät zurücksetzen

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

### Navigation

Menü "Setup" → Erweitertes Setup → Administration → Gerät zurücksetzen



### Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Beschreibung	Auswahl	Werkseinstellung
Gerät zurücksetzen	Gerät manuell neu starten bzw. zurücksetzen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Abbrechen</li> <li>■ Auf Auslieferungszustand</li> <li>■ Gerät neu starten</li> </ul>	Abbrechen

#### 12.12.1 Funktionsumfang von Parameter "Gerät zurücksetzen"

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

### 12.13 Geräteinformationen

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

#### Navigation

Menü "Diagnose" → Geräteinformation

▶ Geräteinformation




Subnet mask
Default gateway

### Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Beschreibung	Anzeige / Eingabe	Werkseinstellung
Messstellenbezeichnung	Bezeichnung für Messstelle eingeben.	Max. 32 Zeichen wie Buchstaben, Zahlen oder Sonderzeichen (z.B. @, %, /)	Promass 100
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	01.02
Gerätename	Zeigt den Namen vom Messumformer.	Zeichenfolge aus Buchstaben, Zahlen und bestimmten Satzzeichen.	Promass 100
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
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

## 12.14 Firmware-Historie

Frei-gabe-datum	Firmware-Version	Bestell-merkmal "Firmware Version"	Firmware-Änderungen	Dokumentations-typ	Dokumentation
06.2012	01.00.00	Option 77	Original-Firmware	Betriebsanleitung	BA01064D/06/DE/01.12
04.2013	01.01.zz	Option 73	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Zugriffslevel auf Feldbus wurde geändert von Service auf Wartung</li> <li>■ Verbesserte Berechnung:               <ul style="list-style-type: none"> <li>– Zielmessstoff Massefluss</li> <li>– Trägermessstoff Massefluss</li> </ul> </li> <li>■ Zugriffsmöglichkeit auf Applikationspakete:               <ul style="list-style-type: none"> <li>– Heartbeat Technology</li> <li>– Konzentration</li> </ul> </li> </ul>	Betriebsanleitung	BA01064D/06/DE/02.13
10.2014	01.02.zz	Option 71	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Integration der optionalen Vor-Ort-Anzeige</li> <li>■ Heartbeat-Funktionalität für Rockwell AOP</li> <li>■ Neue Einheit "Beer Barrel (BBL)"</li> <li>■ Überwachung Messrohrdämpfung</li> <li>■ Simulation von Diagnoseereignissen</li> </ul>	Betriebsanleitung	BA01064D/06/DE/03.14

-  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.

#### 13.1.2 Innenreinigung

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

- Nur Reinigungsmittel verwenden, gegen die die prozessberührenden Materialien hinreichend beständig sind.
- Die für das Messgerät zulässige maximale Messstofftemperatur beachten (→  103).

### 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

*W@M Device Viewer* ([www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer)):

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



Messgerät-Seriennummer:

- Befindet sich auf dem Gerätetypenschild.
- Lässt sich über Parameter **Seriennummer** im Untermenü **Geräteinformation** auslesen (→  85).

### 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 Gerätekompontenten achten.

## 15 Zubehör


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

### 15.1 Gerätespezifisches Zubehör



#### 15.1.1 Zum Messaufnehmer

Zubehör	Beschreibung
Heizmantel	<p>Wird dazu verwendet, die Temperatur der Messstoffe im Messaufnehmer stabil zu halten.</p> <p>Als Messstoff sind Wasser, Wasserdampf und andere nicht korrosive Flüssigkeiten zugelassen. Bei Verwendung von Öl als Heizmedium ist mit Endress+Hauser Rücksprache zu halten.</p> <p>Heizmäntel können nicht mit Messaufnehmern kombiniert werden, die eine Berstscheibe enthalten.</p> <p> Für Einzelheiten: Betriebsanleitung BA00099D</p>

### 15.2 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 projektrelevanten 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>

## 15.3 Systemkomponenten

Zubehör	Beschreibung
Bildschirmschreiber Memograph M	<p>Der Bildschirmschreiber Memograph M liefert Informationen über alle relevanten Messgrößen. Messwerte werden sicher aufgezeichnet, Grenzwerte überwacht und Messstellen analysiert. Die Datenspeicherung erfolgt im 256 MB großen internen Speicher und zusätzlich auf SD-Karte oder USB-Stick.</p> <p> Zu Einzelheiten: Dokument "Technische Information" TI00133R und Betriebsanleitung BA00247R</p>
iTEMP	<p>Die Temperaturtransmitter sind universal einsetzbar und zur Messung von Gasen, Dämpfen und Flüssigkeiten geeignet. Sie können für das Einlesen der Messstofftemperatur verwendet werden.</p> <p> Zu Einzelheiten: Dokument "Fields of Activity" FA00006T</p>

## 16 Technische Daten


### 16.1 Anwendungsbereich

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

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

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

### 16.2 Arbeitsweise und Systemaufbau

Messprinzip	Massedurchflussmessung nach dem Coriolis-Messprinzip
Messeinrichtung	<p>Das Gerät besteht aus Messumformer und Messaufnehmer.</p> <p>Eine Geräteausführung ist verfügbar: Kompaktausführung - Messumformer und Messaufnehmer bilden eine mechanische Einheit.</p> <p>Zum Aufbau des Messgeräts (→  12)</p>

### 16.3 Eingang

Messgröße	<p><b>Direkte Messgrößen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Massefluss</li> <li>■ Dichte</li> <li>■ Temperatur</li> </ul> <p><b>Berechnete Messgrößen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Volumenfluss</li> <li>■ Normvolumenfluss</li> <li>■ Normdichte</li> </ul>
-----------	--

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
	40	$1\frac{1}{2}$	0...45 000	0...1 654
	50	2	0...70 000	0...2 573
	80	3	0...180 000	0...6 615

**Messbereiche für Gase**

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

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

$\dot{m}_{\max(G)}$	Maximaler Endwert für Gas [kg/h]
$\dot{m}_{\max(F)}$	Maximaler Endwert für Flüssigkeit [kg/h]
$\dot{m}_{\max(G)} < \dot{m}_{\max(F)}$	$\dot{m}_{\max(G)}$ kann nie größer werden als $\dot{m}_{\max(F)}$
$\rho_G$	Gasdichte in [kg/m³] bei Prozessbedingungen

[mm]	DN	x [kg/m³]
	[in]	
8	3/8	85
15	1/2	110
25	1	125
40	1 1/2	125
50	2	125
80	3	155

**Berechnungsbeispiel für Gas**

- Messaufnehmer: Promass E, DN 50
- Gas: Luft mit einer Dichte von 60,3 kg/m³ (bei 20 °C und 50 bar)
- Messbereich (Flüssigkeit): 70 000 kg/h
- x = 125 kg/m³ (für Promass E, DN 50)

Maximal möglicher Endwert:

$$\dot{m}_{\max(G)} = \dot{m}_{\max(F)} \cdot \rho_G : x = 70\,000 \text{ kg/h} \cdot 60,3 \text{ kg/m}^3 : 125 \text{ kg/m}^3 = 33\,800 \text{ kg/h}$$

**Empfohlener Messbereich**

Kapitel "Durchflussgrenze" (→  103)

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

**EtherNet/IP**

Standards	Gemäß IEEE 802.3
-----------	------------------

Ausfallsignal

Ausfallinformationen werden abhängig von der Schnittstelle wie folgt dargestellt.

**EtherNet/IP**

Gerätediagnose	Gerätezustand auslesbar im Input Assembly
----------------	---

**Vor-Ort-Anzeige**

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



Statussignal gemäß NAMUR-Empfehlung NE 107

**Bedientool**

- Via digitale Kommunikation:  
EtherNet/IP
- Via Service-Schnittstelle

<b>Klartextanzeige</b>	Mit Hinweis zu Ursache und Behebungsmaßnahmen
------------------------	---

**Webbrowser**

<b>Klartextanzeige</b>	Mit Hinweis zu Ursache und Behebungsmaßnahmen
------------------------	---

**Leuchtdioden (LED)**

<b>Statusinformationen</b>	Statusanzeige durch verschiedene Leuchtdioden  Je nach Geräteausführung werden folgende Informationen angezeigt: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Versorgungsspannung aktiv</li> <li>■ Datenübertragung aktiv</li> <li>■ Gerätealarm/-störung vorhanden</li> <li>■ EtherNet/IP-Netzwerk verfügbar</li> <li>■ EtherNet/IP-Verbindung hergestellt</li> </ul>
----------------------------	--

Schleichmengenunterdrückung

Die Schaltpunkte für die Schleichmengenunterdrückung sind frei wählbar.

Galvanische Trennung

Die folgenden Anschlüsse sind galvanisch voneinander getrennt:

- Ausgänge
- Spannungsversorgung

Protokollspezifische Daten

**EtherNet/IP**

Protokoll	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ The CIP Networks Library Volume 1: Common Industrial Protocol</li> <li>■ The CIP Networks Library Volume 2: EtherNet/IP Adaptation of CIP</li> </ul>
Kommunikationstyp	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 10Base-T</li> <li>■ 100Base-TX</li> </ul>
Geräteprofil	Generisches Gerät (Product type: 0x2B)
Hersteller-ID	0x49E
Gerätetypkennung	0x104A
Baudraten	Automatische $10^{100}$ Mbit mit Halbduplex- und Vollduplex-Erkennung
Polarität	Auto-Polarität für die automatische Korrektur von gekreuzten TxD- und RxD-Paaren
Unterstützte CIP-Verbindungen	Max. 3 Verbindungen
Explizite Verbindungen	Max. 6 Verbindungen

I/O-Verbindungen	Max. 6 Verbindungen (Scanner)		
Konfigurationsmöglichkeiten für Messgerät	<ul style="list-style-type: none"><li>■ DIP-Schalter auf dem Elektronikmodul für IP-Adressierung</li><li>■ Herstellerspezifische Software (FieldCare)</li><li>■ Add-On-Profil Level 3 für Rockwell Automation Leitsysteme</li><li>■ Webbrowser</li><li>■ Electronic Data Sheet (EDS) im Messgerät integriert</li></ul>		
Konfiguration der EtherNet-Schnittstelle	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Geschwindigkeit: 10 MBit, 100 MBit, Auto (Werkeinstellung)</li><li>■ Duplex: Halbduplex, Vollduplex, Auto (Werkeinstellung)</li></ul>		
Konfiguration der Geräteadresse	<ul style="list-style-type: none"><li>■ DIP-Schalter auf dem Elektronikmodul für IP-Adressierung (letztes Oktett)</li><li>■ DHCP</li><li>■ Herstellerspezifische Software (FieldCare)</li><li>■ Add-On-Profil Level 3 für Rockwell Automation Leitsysteme</li><li>■ Webbrowser</li><li>■ EtherNet/IP-Tools, z.B. RSLinx (Rockwell Automation)</li></ul>		
Device Level Ring (DLR)	Nein		
Fix Input			
RPI	5 ms...10 s (Werkeinstellung: 20 ms)		
Exclusive Owner Multicast		Instanz	Größe [Byte]
	Konfiguration Instanz:	0x68	398
	O → T Konfiguration:	0x66	64
	T → O Konfiguration:	0x64	44
Exclusive Owner Multicast		Instanz	Größe [Byte]
	Konfiguration Instanz:	0x69	-
	O → T Konfiguration:	0x66	64
	T → O Konfiguration:	0x64	44
Input only Multicast		Instanz	Größe [Byte]
	Konfiguration Instanz:	0x68	398
	O → T Konfiguration:	0xC7	-
	T → O Konfiguration:	0x64	44
Input only Multicast		Instanz	Größe [Byte]
	Konfiguration Instanz:	0x69	-
	O → T Konfiguration:	0xC7	-
	T → O Konfiguration:	0x64	44
Input Assembly	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Aktuelle Gerätediagnose</li><li>■ Massefluss</li><li>■ Volumenfluss</li><li>■ Normvolumenfluss</li><li>■ Dichte</li><li>■ Normdichte</li><li>■ Temperatur</li><li>■ Summenzähler 1</li><li>■ Summenzähler 2</li><li>■ Summenzähler 3</li></ul>		
Configurable Input			
RPI	5 ms...10 s (Werkeinstellung: 20 ms)		
Exclusive Owner Multicast		Instanz	Größe [Byte]
	Konfiguration Instanz:	0x68	398
	O → T Konfiguration:	0x66	64
	T → O Konfiguration:	0x65	88
Exclusive Owner Multicast		Instanz	Größe [Byte]



	Konfiguration Instanz:	0x69	-
	O → T Konfiguration:	0x66	64
	T → O Konfiguration:	0x65	88
Input only Multicast		Instanz	Größe [Byte]
	Konfiguration Instanz:	0x68	398
	O → T Konfiguration:	0xC7	-
	T → O Konfiguration:	0x65	88
Input only Multicast		Instanz	Größe [Byte]
	Konfiguration Instanz:	0x69	-
	O → T Konfiguration:	0xC7	-
	T → O Konfiguration:	0x65	88
Configurable Input Assembly	<div><div><div></div></div><div><div>Aktuelle Gerätediagnose</div><div>Massefluss</div><div>Volumenfluss</div><div>Normvolumenfluss</div><div>Dichte</div><div>Normdichte</div><div>Temperatur</div><div>Summenzähler 1</div><div>Summenzähler 2</div><div>Summenzähler 3</div></div></div> <div><div><div></div></div><div>Verfügt das Messgerät über ein oder mehrere Anwendungspakete, erweitert sich die Auswahl.</div></div>		
Fix Output			
Output Assembly	<div><div><div></div></div><div><div>Aktivierung Rücksetzen Summenzähler 1...3</div><div>Aktivierung Druckkompensation</div><div>Aktivierung Normdichte-Kompensation</div><div>Aktivierung Temperatur-Kompensation</div><div>Summenzähler 1...3 rücksetzen</div><div>Externer Druckwert</div><div>Druckeinheit</div><div>Externer Normdichte</div><div>Normdichteeinheit</div><div>Externe Temperatur</div><div>Temperatureinheit</div></div></div>		
Configuration			
Configuration Assembly	Nachfolgend sind nur die gängigsten Konfigurationen aufgelistet. <div><div><div></div></div><div><div>Software-Schreibschutz</div><div>Masseflusseinheit</div><div>Masseinheit</div><div>Volumenflusseinheit</div><div>Volumeneinheit</div><div>Normvolumenfluss-Einheit</div><div>Normvolumeneinheit</div><div>Dichteeinheit</div><div>Normdichteeinheit</div><div>Temperatureinheit</div><div>Druckeinheit</div><div>Länge</div><div>Summenzähler 1...3:<div><div>Zuordnung</div><div>Einheit</div><div>Betriebsart</div><div>Fehlerverhalten</div></div></div><div>Alarmverzögerung</div></div></div>		

## 16.5 Energieversorgung

Klemmenbelegung (→  28)

Pinbelegung Gerätestecker (→  29)

Versorgungsspannung Das Netzteil muss sicherheitstechnisch geprüft sein (z.B. PELV, SELV).

### Messumformer

DC 20...30 V

Leistungsaufnahme **Messumformer**


Bestellmerkmal "Ausgang"	Maximale Leistungsaufnahme
Option N: EtherNet/IP	3,5 W


Stromaufnahme **Messumformer**

Bestellmerkmal "Ausgang"	Maximale Stromaufnahme	Maximaler Einschaltstrom
Option N: EtherNet/IP	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 (→  29)

Potentialausgleich (→  31)

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

Kabeleinführungen

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

Kabelspezifikation (→  27)

## 16.6 Leistungsmerkmale

### Referenzbedingungen

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

 Zum Erhalt der Fehlermesswerte: Produktauswahlhilfe *Applicator* (→  91) (→  111)

Maximale Messabweichung v.M. = vom Messwert; 1 g/cm<sup>3</sup> = 1 kg/l; T = Messstofftemperatur

### Grundgenauigkeit

#### Masse- und Volumenfluss (Flüssigkeiten)

±0,15 % v.M.

#### Massefluss (Gase)

±0,75 % v.M.

 Berechnungsgrundlagen (→  101)

#### Dichte (Flüssigkeiten)

- Referenzbedingungen: ±0,0005 g/cm<sup>3</sup>
- Standarddichtekalibrierung: ±0,02 g/cm<sup>3</sup>  
(gültig über den gesamten Temperaturbereich und Dichtebereich)

#### Temperatur

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

### Nullpunktstabilität

DN		Nullpunktstabilität	
[mm]	[in]	[kg/h]	[lb/min]
8	$\frac{3}{8}$	0,20	0,007
15	$\frac{1}{2}$	0,65	0,024
25	1	1,80	0,066
40	1½	4,50	0,165
50	2	7,0	0,257
80	3	18,0	0,6615

### 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
40	45 000	4 500	2 250	900	450	90

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]
50	70 000	7 000	3 500	1 400	700	140
80	180 000	18 000	9 000	3 600	1 800	360

*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
1½	1 654	165,4	82,70	33,08	16,54	3,308
2	2 573	257,3	128,7	51,46	25,73	5,146
3	6 615	661,5	330,8	132,3	66,15	13,23

## 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 (→ 101)

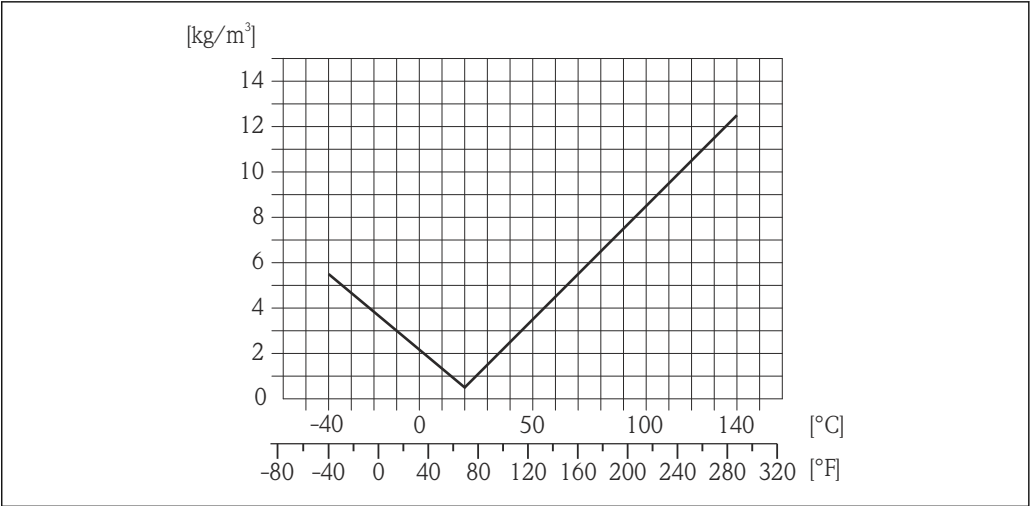
**Dichte (Flüssigkeiten)** $\pm 0,00025 \text{ g/cm}^3$ **Temperatur** $\pm 0,25 \text{ °C} \pm 0,0025 \cdot T \text{ °C}$  ( $\pm 0,45 \text{ °F} \pm 0,0015 \cdot (T-32) \text{ °F}$ )

## Reaktionszeit

Die Reaktionszeit ist abhängig von der Parametrierung (Dämpfung).

## Einfluss Messstofftemperatur

**Massefluss and Volumenfluss**Bei einer Temperaturdifferenz zwischen der Temperatur beim Nullpunktabgleich und der Prozesstemperatur, beträgt die Messabweichung der Messaufnehmer typisch  $\pm 0,0002 \%$  vom Endwert/°C ( $\pm 0,0001 \%$  vom Endwert/°F).**Dichte**Bei einer Temperaturdifferenz zwischen der Dichte-Kalibriertemperatur und der Prozesstemperatur, beträgt die Messabweichung der Messaufnehmer typisch  $\pm 0,0001 \text{ g/cm}^3 \text{ /°C}$  ( $\pm 0,00005 \text{ g/cm}^3 \text{ /°F}$ ). Felddichteabgleich ist möglich.



A0016609

15 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

Nachfolgend ist der Effekt einer Druckdifferenz zwischen Kalibrierdruck und Prozessdruck auf die Messabweichung beim Massefluss dargestellt.

v.M. = vom Messwert

DN		[% v.M./bar]	[% v.M./psi]
[mm]	[in]		
8	3⁄8	Kein Einfluss	
15	1⁄2	Kein Einfluss	
25	1	Kein Einfluss	
40	1½	Kein Einfluss	
50	2	-0,009	-0,0006
80	3	-0,020	-0,0014

Berechnungsgrundlagen

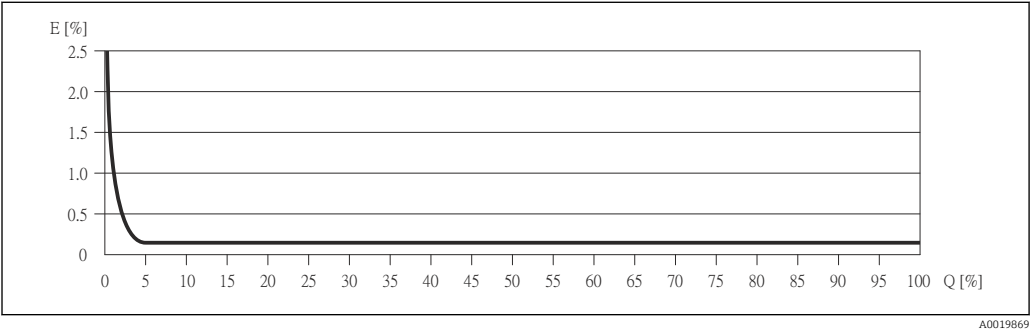
v.M. = vom Messwert, v.E. = vom Endwert  
BaseAccu = Grundgenauigkeit in % v.M., BaseRepeat = Grund-Wiederholbarkeit in % v.M.  
MeasValue = Messwert; ZeroPoint = Nullpunktstabilität

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

Berechnung der maximalen Wiederholbarkeit in Abhängigkeit von der Durchflussrate

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

Beispiel maximale Messabweichung



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

Berechnungsgrundlagen (→ 101)

16.7    Montage

Kapitel "Montagebedingungen" (→ 19)

16.8    Umgebung

Umgebungstemperaturbereich (→ 21)

Temperaturtabellen


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

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








Lagerungstemperatur    Alle Komponenten außer Anzeigemodule:  
▪ -40...+80 °C (-40...+176 °F), vorzugsweise bei +20 °C (+68 °F) (Standardausführung)  
▪ -50...+80 °C (-58...+176 °F) (Bestellmerkmal "Test, Zeugnis", Option JM)


Anzeigemodule  
-40...+80 °C (-40...+176 °F)

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

Schutzart	<b>Messumformer und Messaufnehmer</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Standardmäßig: IP66/67, Type 4X enclosure</li> <li>■ Bei Bestellmerkmal "Sensoroptionen", Option <b>CM</b>: Zusätzlich IP69K bestellbar</li> <li>■ Bei geöffnetem Gehäuse: IP20, Type 1 enclosure</li> <li>■ Anzeigemodul: IP20, Type 1 enclosure</li> </ul>
Stoßfestigkeit	Gemäß IEC/EN 60068-2-31
Schwingungsfestigkeit	Beschleunigung bis 1 g, 10...150 Hz, in Anlehnung an IEC/EN 60068-2-6
Innenreinigung	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ SIP-Reinigung</li> <li>■ CIP-Reinigung</li> </ul>
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> </ul>  Details sind aus der Konformitätserklärung ersichtlich.

## 16.9 Prozess

Messstofftemperaturbereich	<b>Messaufnehmer</b> -40...+140 °C (-40...+284 °F)  <b>Dichtungen</b> Keine innen liegenden Dichtungen
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
Nenndruck Schutzbehälter	<p>Das Gehäuse des Messaufnehmers ist mit trockenem Stickstoff gefüllt und schützt die innenliegende Elektronik und Mechanik.</p> <p>Das Gehäuse verfügt nicht über eine Druckbehälterklassifizierung.</p> <p>Richtwert für die Druckbelastbarkeit des Messaufnehmergehäuses: 16 bar (232 psi)</p> <p> Angaben zu den Abmessungen und Einbaulängen des Geräts: Dokument "Technische Information", Kapitel "Konstruktiver Aufbau"</p>
Berstscheibe	<p>Um die Sicherheit zu erhöhen, kann eine Geräteausführung mit Berstscheibe mit einem Auslösedruck von 10...15 bar (145...217,5 psi) verwendet werden (Bestellmerkmal "Sensoroption", Option CA "Berstscheibe"). Spezielle Montagehinweise: (→  23)</p> <p>Der Einsatz von Berstscheiben kann nicht mit dem separat erhältlichen Heizmantel kombiniert werden (→  91)(→  91).</p>
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" (→  93)</p>

- Der minimal empfohlene Endwert beträgt ca. 1/20 des maximalen Endwerts
- Für die häufigsten Anwendungen sind 20...50 % des maximalen Endwerts als ideal anzusehen
- Bei abrasiven Medien (z.B. feststoffbeladenen Flüssigkeiten) ist ein tiefer Endwert zu wählen: Strömungsgeschwindigkeit < 1 m/s (< 3 ft/s).
- Bei Gasmessungen gilt:
  - Die Strömungsgeschwindigkeit in den Messrohren sollte die halbe Schallgeschwindigkeit (0,5 Mach) nicht überschreiten
  - Der maximale Massefluss ist abhängig von der Dichte des Gases: Formel (→  94)

## Druckverlust



Zur Berechnung des Druckverlusts: Produktauswahlhilfe *Applicator* (→  111)



## 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*

Alle Werte (Gewicht) beziehen sich auf Geräte mit EN/DIN PN 40-Flanschen. Gewichtsangaben in [kg].

DN [mm]	Gewicht [kg]
8	6
15	6
25	8
40	13
50	20
80	29

#### *Gewicht in US-Einheiten*

Alle Werte (Gewicht) beziehen sich auf Geräte mit EN/DIN PN 40-Flanschen. Gewichtsangaben in [lbs].

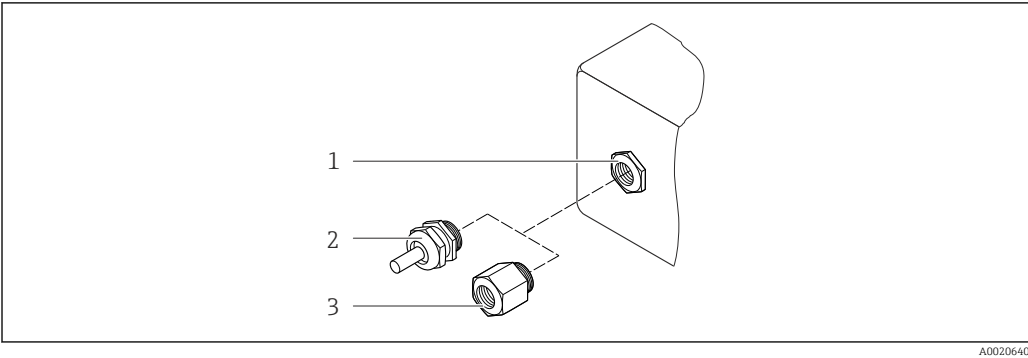
DN [in]	Gewicht [lbs]
$\frac{3}{8}$	13
$\frac{1}{2}$	13
1	18
1 $\frac{1}{2}$	29
2	44
3	64

Werkstoffe

### Gehäuse Messumformer

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

Kabeleinführungen/-verschraubungen



16 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 ½" oder NPT ½"

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, hygienisch, 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, 1.4539 (904L); Verteilerstück: Rostfreier Stahl, 1.4404 (316L)

**Prozessanschlüsse**

- Flansche in Anlehnung an EN 1092-1 (DIN2501) / in Anlehnung an ASME B 16.5 / nach JIS B2220:  
Rostfreier Stahl, 1.4404 (F316/F316L)
- Alle anderen Prozessanschlüsse:  
Rostfreier Stahl, 1.4404 (316/316L)

 Auflistung aller erhältlichen Prozessanschlüsse (→  107)

**Oberflächengüte (mediumsberührende Teile)**

Alle Angaben beziehen sich auf messstoffberührende Teile.

- Nicht poliert
- $Ra_{max} = 0,8 \mu m$  (32  $\mu in$ )
- $Ra_{max} = 0,4 \mu m$  (16  $\mu in$ )

**Dichtungen**

Geschweißte Prozessanschlüsse ohne innenliegende Dichtungen

**Prozessanschlüsse**

- Flansche:
  - EN 1092-1 (DIN 2501)
  - EN 1092-1 (DIN 2512N)
  - Namur-Einbaulängen gemäß NE 132
  - ASME B16.5
  - JIS B2220
- VCO-Anschlüsse
- Tri-Clamp (OD-Tubes)
- Gewindestutzen:
  - DIN 11851
  - SMS 1145
  - ISO 2853
  - DIN 11864-1 Form A
- Bundflansch:
  - DIN 11864-2 Form A

 Zu den verschiedenen Werkstoffen der Prozessanschlüsse (→  107)

**16.11 Bedienbarkeit****Vor-Ort-Anzeige**

Die Vor-Ort-Anzeige ist nur bei folgendem Bestellmerkmal vorhanden:  
Bestellmerkmal "Anzeige; Bedienung", Option **B**: 4-Zeilen, beleuchtet, via Kommunikation

**Anzeigeelement**

- 4-zeilige Flüssigkristall-Anzeige mit je 16 Zeichen.
- Hintergrundbeleuchtung weiß, bei Gerätefehler rot.
- Anzeige für die Darstellung von Messgrößen und Statusgrößen individuell konfigurierbar.
- Zulässige Umgebungstemperatur für die Anzeige:  $-20...+60 \text{ }^{\circ}\text{C}$  ( $-4...+140 \text{ }^{\circ}\text{F}$ ). Außerhalb des Temperaturbereichs kann die Ablesbarkeit der Anzeige beeinträchtigt sein.

### Vor-Ort-Anzeige vom Hauptelektronikmodul trennen

**i** 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.

#### Gehäuseausführung "Kompakt, Alu beschichtet"

Die Vor-Ort-Anzeige ist auf das Hauptelektronikmodul gesteckt. Die elektronische Verbindung zwischen Vor-Ort-Anzeige und Hauptelektronikmodul erfolgt über ein Verbindungskabel.

Bei einigen Arbeiten am Messgerät (z.B. elektrischer Anschluß) ist es sinnvoll die Vor-Ort-Anzeige vom Hauptelektronikmodul zu trennen:

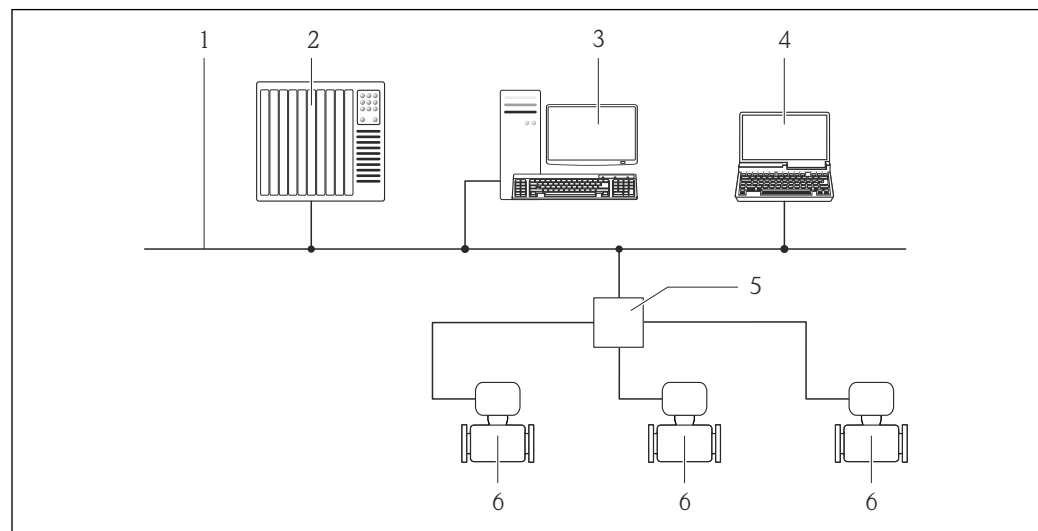
1. Seitliche Verriegelungstasten der Vor-Ort-Anzeige zusammendrücken.
2. Vor-Ort-Anzeige vom Hauptelektronikmodul ziehen. Dabei auf die Länge des Verbindungskabels achten.

Nach Abschluss der Arbeit Vor-Ort-Anzeige wieder aufstecken.

### Fernbedienung

#### Via Ethernetbasiertem Feldbus

Diese Kommunikationsschnittstelle ist bei Geräteausführungen mit EtherNet/IP verfügbar.



A0016961

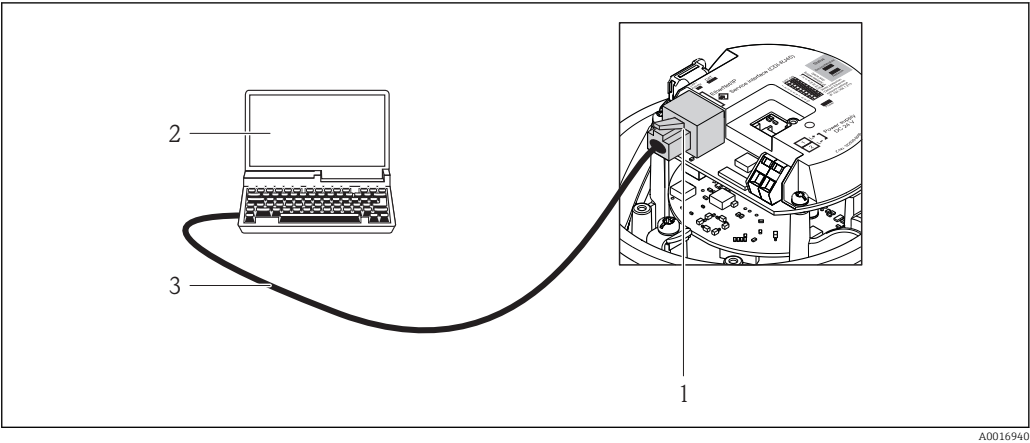
**17** Möglichkeiten der Fernbedienung via Ethernetbasiertem Feldbus

- 1 Ethernet-Netzwerk
- 2 Automatisierungssystem, z.B. "RSLogix" (Rockwell Automation)
- 3 Workstation zur Messgerätbedienung: Mit Add-on-Profil Level 3 für "RSLogix 5000" (Rockwell Automation) oder mit Electronic Data Sheet (EDS)
- 4 Computer mit Webbrowser (z.B. Internet Explorer) zum Zugriff auf integrierten Gerätewebserver oder mit Bedientool "FieldCare" mit COM DTM "CDI Communication TCP/IP"
- 5 Ethernet-Switch
- 6 Messgerät

### Service-Schnittstelle

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

EtherNet/IP



18 Anschluss bei Bestellmerkmal "Ausgang", Option N: EtherNet/IP

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

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

16.12 Zertifikate und Zulassungen

CE-Zeichen	<p>Das Messsystem erfüllt die gesetzlichen Anforderungen der anwendbaren EG-Richtlinien. Diese sind zusammen mit den angewandten Normen in der entsprechenden EG-Konformitätserklärung aufgeführt.</p> <p>Endress+Hauser bestätigt die erfolgreiche Prüfung des Geräts mit der Anbringung des CE-Zeichens.</p>
C-Tick Zeichen	<p>Das Messsystem stimmt überein mit den EMV-Anforderungen der Behörde "Australian Communications and Media Authority (ACMA)".</p>
Ex-Zulassung	<p>Die Geräte sind zum Einsatz im explosionsgefährdeten Bereich zertifiziert und die zu beachtenden Sicherheitshinweise im separaten Dokument "Safety Instructions" (XA) beigelegt. Dieses ist auf dem Typenschild referenziert.</p>
Lebensmitteltauglichkeit	3A-Zulassung

Zertifizierung EtherNet/IP	<p>Das Messgerät ist von der ODVA (Open Device Vendor Association) zertifiziert und registriert. Das Gerät erfüllt alle Anforderungen der folgenden Spezifikationen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Zertifiziert gemäß dem ODVA Conformance Test</li> <li>■ EtherNet/IP Performance Test</li> <li>■ EtherNet/IP PlugFest Konform</li> <li>■ Das Gerät kann auch mit zertifizierten Geräten anderer Hersteller betrieben werden (Interoperabilität)</li> </ul>
Druckgerätezulassung	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Mit der Kennzeichnung PED/G1/x (x = Kategorie) auf dem Messaufnehmer-Typenschild bestätigt Endress+Hauser die Konformität mit den "Grundlegenden Sicherheitsanforderungen" des Anhangs I der Druckgeräte-Richtlinie 97/23/EG.</li> <li>■ Geräte ohne diese Kennzeichnung (ohne PED) sind nach guter Ingenieurspraxis ausgelegt und hergestellt. Sie entsprechen den Anforderungen von Art.3 Abs.3 der Druckgeräte-Richtlinie 97/23/EG. Ihr Einsatzbereich ist in den Diagrammen 6 bis 9 im Anhang II der Druckgeräte-Richtlinie 97/23/EG dargestellt.</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 80 Anwendung der Druckgeräte-Richtlinie auf PLT-Geräte</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

#### Heartbeat Technology

Paket	Beschreibung
Heartbeat Verification +Monitoring	<p><b>Heartbeat Monitoring:</b> Liefert kontinuierlich für das Messprinzip charakteristische Monitoring-Daten für ein extern vorhandenes Condition Monitoring System. Diese ermöglichen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Im Kontext mit weiteren Informationen Rückschlüsse auf die zeitliche Beeinträchtigung der Messleistung durch die Messapplikation zu nehmen.</li> <li>■ Die rechtzeitige Planung von Serviceeinsätzen.</li> <li>■ Überwachung der Produktqualität, z.B. Gaseinschlüsse.</li> </ul> <p><b>Heartbeat Verification:</b> Ermöglicht die Überprüfung der Gerätefunktionalität auf Anforderung im eingebauten Zustand und ohne Prozessunterbrechung.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Zugriff über Vorortbedienung oder weitere Bedienschnittstellen wie z.B. Field-Care.</li> <li>■ Dokumentation der Gerätefunktionalität im Rahmen der Herstellerspezifikation, etwa zur wiederkehrenden Geräteprüfung.</li> <li>■ Lückenlose und rückverfolgbare Dokumentation der Verifikationsergebnisse, inkl. Bericht.</li> <li>■ Ermöglicht die Verlängerung von Kalibrationsintervallen, gemäss Risikobewertung durch Betreiber.</li> </ul>

#### Konzentration

Paket	Beschreibung
Konzentrationsmessung	<p><b>Berechnung und Ausgabe von Fluidkonzentrationen</b> In vielen Anwendungen wird die Dichte als wichtiger Messwert zur Qualitätsüberwachung oder zur Prozesssteuerung verwendet. Das Messgerät misst standardmäßig die Dichte des Fluides und stellt diesen Wert dem Kontrollsystem zur Verfügung.</p> <p>Die gemessene Dichte wird mithilfe dem Anwendungspaket „Konzentrationsmessung“ verwendet um weitere Prozess-Parameter zu berechnen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Temperaturkompensierte Dichte (Normdichte).</li> <li>■ Prozentualer Masse-Anteil der einzelnen Substanzen in einem zwei-Phasen Fluid. (Konzentration in %).</li> <li>■ Ausgabe der Fluid-Konzentration mit Sondereinheiten (°Brix, °Baumé, °API, etc.) für Standardanwendungen.</li> </ul> <p>Die Ausgabe der Messwerte erfolgt über die digitalen und analogen Ausgänge des Messgeräts.</p>

## 16.14 Zubehör



Überblick zum bestellbaren Zubehör (→ 91)

## 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 E 100	KA01115D

**Technische Information**

Messgerät	Dokumentationscode
Promass E 100	TI01021D

## 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
NEPSI Ex i	XA01249D
NEPSI Ex nA	XA01262D

**Sonderdokumentation**

Inhalt	Dokumentationscode
Angaben zur Druckgeräterichtlinie	SD00142D
Konzentrationsmessung	SD01152D
Heartbeat Technology	SD01153D

**Einbauanleitung**

Inhalt	Dokumentationscode
Einbauanleitung für Ersatzteilsets	Bei den Zubehörteilen jeweils angegeben (→ 91)  Überblick zum bestellbaren Zubehör (→ 91)











## 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>	(→  113)
 <b>Setup</b>	(→  114)
 <b>Diagnose</b>	(→  119)
 <b>Experte</b>	(→  122)

#### 17.1.1 Menü "Betrieb"

Navigation  **Betrieb**

 <b>Betrieb</b>	(→  65)
Display language	(→  61)
Zugriffsrechte Bediensoftware	
Status Verriegelung	
► <b>Anzeige</b>	(→  59)
Format Anzeige	(→  60)
Kontrast Anzeige	
Hintergrundbeleuchtung	(→  62)
Intervall Anzeige	(→  61)
► <b>Summenzähler-Bedienung</b>	
Steuerung Summenzähler 1...3	(→  69)

<div>Vorwahlmenge 1...3</div>	(→ ⓘ 69)
<div>Alle Summenzähler zurücksetzen</div>	(→ ⓘ 69)










17.1.2 Menü "Setup"

Navigation ⓘ ⓘ Setup

<div>⚙ Setup</div>	(→ ⓘ 49)
<div>▶ Systemeinheiten</div>	
<div>Masseflusseinheit</div>	(→ ⓘ 51)
<div>Masseeinheit</div>	(→ ⓘ 51)
<div>Volumenflusseinheit</div>	(→ ⓘ 51)
<div>Volumeneinheit</div>	(→ ⓘ 51)
<div>Normvolumenfluss-Einheit</div>	(→ ⓘ 51)
<div>Normvolumeneinheit</div>	(→ ⓘ 51)
<div>Dichteeinheit</div>	(→ ⓘ 51)
<div>Normdichteeinheit</div>	(→ ⓘ 51)
<div>Temperatureinheit</div>	(→ ⓘ 51)
<div>Druckeinheit</div>	(→ ⓘ 51)
<div>▶ Messstoffwahl</div>	
<div>Messstoff wählen</div>	(→ ⓘ 52)
<div>Gasart wählen</div>	(→ ⓘ 52)
<div>Referenz-Schallgeschwindigkeit</div>	(→ ⓘ 52)
<div>Temp.koeffizient Schallgeschwindigkeit</div>	(→ ⓘ 52)
<div>Druckkompensation</div>	(→ ⓘ 52)
<div>Druckwert</div>	(→ ⓘ 52)
<div>Externer Druck</div>	(→ ⓘ 52)

► <b>Kommunikation</b>	(→ 52)
MAC-Adresse	(→ 53)
Default-Netzwerkeinstellungen	(→ 53)
DHCP client	(→ 53)
IP-Adresse	(→ 53)
Subnet mask	(→ 53)
Default gateway	(→ 53)
► <b>Schleichmengenunterdrückung</b>	(→ 54)
Zuordnung Prozessgröße	(→ 54)
Einschaltpunkt Schleichmengenunterdrück.	(→ 54)
Ausschaltpunkt Schleichmengenunterdrück.	(→ 54)
Druckstoßunterdrückung	(→ 54)
► <b>Überwachung teilgefülltes Rohr</b>	(→ 55)
Zuordnung Prozessgröße	(→ 55)
Unterer Grenzwert teilgefülltes Rohr	(→ 55)
Oberer Grenzwert teilgefülltes Rohr	(→ 55)
Ansprechzeit teilgefülltes Rohr	(→ 55)
► <b>Erweitertes Setup</b>	(→ 56)
Freigabecode eingeben	
► <b>Berechnete Prozessgrößen</b>	(→ 56)
► <b>Normvolumenfluss-Berechnung</b>	
Normvolumenfluss-Berechnung	(→ 57)
Eingelesene Normdichte	(→ 57)
Feste Normdichte	(→ 57)

Referenztemperatur	(→ 57)
Linearer Ausdehnungskoeffizient	(→ 57)
Quadratischer Ausdehnungskoeffizient	(→ 57)
► Sensorabgleich	(→ 57)
Einbaurichtung	(→ 58)
► Nullpunktabgleich	
Nullpunkt abgleichen	(→ 58)
Fortschritt	(→ 58)
► Summenzähler 1...3	(→ 58)
Zuordnung Prozessgröße	(→ 58)
Einheit Summenzähler	(→ 58)
Betriebsart Summenzähler	(→ 58)
Fehlerverhalten	(→ 58)
► Anzeige	(→ 59)
Format Anzeige	(→ 60)
1. Anzeigewert	(→ 60)
1. Wert 0%-Bargraph	(→ 60)
1. Wert 100%-Bargraph	(→ 60)
1. Nachkommastellen	(→ 61)
2. Anzeigewert	(→ 61)
2. Nachkommastellen	(→ 61)
3. Anzeigewert	(→ 61)
3. Wert 0%-Bargraph	(→ 61)
3. Wert 100%-Bargraph	(→ 61)
3. Nachkommastellen	(→ 61)

4. Anzeigewert	(→  61)
4. Nachkommastellen	(→  61)
Display language	(→  61)
Intervall Anzeige	(→  61)
Dämpfung Anzeige	(→  61)
Kopfzeile	(→  62)
Kopfzeilentext	(→  62)
Trennzeichen	(→  62)
Hintergrundbeleuchtung	(→  62)
<b>► Viskosität</b>	
<b>► Temperaturkompensation</b>	
Rechenmodell	
Referenztemperatur	
Kompensationskoeffizient X 1	
Kompensationskoeffizient X 2	
<b>► Dynamische Viskosität</b>	
Einheit dynamische Viskosität	
Anwendertext dynamische Viskosität	
Anwenderfaktor dynamische Viskosität	
Anwender-Offset dynamische Viskosität	
<b>► Kinematische Viskosität</b>	
Einheit kinematische Viskosität	
Anwendertext kinematische Viskosität	

Anwenderfaktor kinematische Viskosität

Anwender-Offset kinematische Viskosität

► Konzentration

Konzentrationseinheit

Anwendertext Konzentration

Anwenderfaktor Konzentration

Anwender-Offset Konzentration

A 0

A 1

A 2

A 3

A 4

B 1

B 2

B 3

► Heartbeat Setup

► Heartbeat Monitoring

Monitoring einschalten

► Administration

Freigabecode definieren








Gerät zurücksetzen


















(→ ⓘ 84)

(→ ⓘ 85)

### 17.1.3 Menü "Diagnose"

*Navigation* Diagnose

 <b>Diagnose</b>	(→  82)
Aktuelle Diagnose	(→  82)
Zeitstempel	
Letzte Diagnose	(→  82)
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>	(→  85)
Messstellenbezeichnung	(→  86)
Seriennummer	(→  86)

Firmware-Version	(→  86)
Gerätename	(→  86)
Bestellcode	(→  86)
Erweiterter Bestellcode 1	(→  86)
Erweiterter Bestellcode 2	(→  86)
Erweiterter Bestellcode 3	(→  86)
ENP-Version	(→  86)
IP-Adresse	(→  86)
Subnet mask	(→  86)
Default gateway	(→  86)
<b>► Messwerte</b>	
<b>► Prozessgrößen</b>	
Massefluss	(→  66)
Volumenfluss	(→  67)
Normvolumenfluss	(→  67)
Dichte	(→  67)
Normdichte	(→  67)
Temperatur	(→  67)
Druckwert	(→  67)
Dynamische Viskosität	
Kinematische Viskosität	
Temp.kompensierte dynamische Viskosität	
Temp.kompensierte kinematische Visk.	
Konzentration	



Zielmessstoff Massefluss	
Trägermessstoff Massefluss	
► <b>Summenzähler</b>	(→ 58)
Summenzählerwert 1...3	(→ 68)
Summenzählerüberlauf 1...3	(→ 68)
► <b>Heartbeat</b>	
► <b>Verifikationsausführung</b>	
Jahr	
Monat	
Tag	
Stunde	
AM/PM	
Minute	
Verifikation starten	
Fortschritt	(→ 58)
Status	
Gesamtergebnis	
► <b>Verifikationsergebnisse</b>	
Datum/Zeit	
Verifikations-ID	
Betriebszeit	
Gesamtergebnis	
Sensor	
Sensorintegrität	

Sensor-Elektronikmodul	
I/O-Modul	
► Monitoring-Ergebnisse	
Sensorintegrität	
► Simulation	(→ 62)
Zuordnung Simulation Prozessgröße	(→ 63)
Wert Prozessgröße	(→ 63)
Simulation Gerätealarm	(→ 63)
Simulation Diagnoseereignis	(→ 63)

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 Seitenzahlangabe verweist auf die zugehörige Beschreibung des Parameters.















Navigation  Experte

 Experte
---

Untermenü "System"

Navigation   Experte → System

► System	
► Anzeige	(→ 59)
Display language	(→ 61)
Format Anzeige	(→ 60)
1. Anzeigewert	(→ 60)
1. Wert 0%-Bargraph	(→ 60)
1. Wert 100%-Bargraph	(→ 60)
1. Nachkommastellen	(→ 61)

2. Anzeigewert	(→  61)
2. Nachkommastellen	(→  61)
3. Anzeigewert	(→  61)
3. Wert 0%-Bargraph	(→  61)
3. Wert 100%-Bargraph	(→  61)
3. Nachkommastellen	(→  61)
4. Anzeigewert	(→  61)
4. Nachkommastellen	(→  61)
Intervall Anzeige	(→  61)
Dämpfung Anzeige	(→  61)
Kopfzeile	(→  62)
Kopfzeilentext	(→  62)
Trennzeichen	(→  62)
Kontrast Anzeige	
Hintergrundbeleuchtung	(→  62)
Zugriffsrechte Anzeige	
<b>► Diagnoseeinstellungen</b>	
Alarmverzögerung	
<b>► Diagnoseverhalten</b>	
Zuordnung Verhalten von Diagnosenr. 140	
Zuordnung Verhalten von Diagnosenr. 046	
Zuordnung Verhalten von Diagnosenr. 144	
Zuordnung Verhalten von Diagnosenr. 832	

	Zuordnung Verhalten von Diagnosenr. 833	
	Zuordnung Verhalten von Diagnosenr. 834	
	Zuordnung Verhalten von Diagnosenr. 835	
	Zuordnung Verhalten von Diagnosenr. 912	
	Zuordnung Verhalten von Diagnosenr. 913	
	Zuordnung Verhalten von Diagnosenr. 944	
	Zuordnung Verhalten von Diagnosenr. 948	
	Zuordnung Verhalten von Diagnosenr. 192	
	Zuordnung Verhalten von Diagnosenr. 274	
	Zuordnung Verhalten von Diagnosenr. 392	
	Zuordnung Verhalten von Diagnosenr. 592	
	Zuordnung Verhalten von Diagnosenr. 992	
► Administration		(→ 84)
	Freigabecode definieren	
	Gerät zurücksetzen	(→ 85)
	SW-Option aktivieren	
	Software-Optionsübersicht	









## Untermenü "Sensor"

Navigation



Experte → Sensor

► Sensor	
► Messwerte	
► Prozessgrößen	(→  66)
Massefluss	(→  67)
Volumenfluss	(→  67)
Normvolumenfluss	(→  67)
Dichte	(→  67)
Normdichte	(→  67)
Temperatur	(→  67)
Druckwert	(→  67)
Dynamische Viskosität	
Kinematische Viskosität	
Temp.kompensierte dynamische Viskosität	
Temp.kompensierte kinematische Visk.	
Konzentration	
Zielmessstoff Massefluss	
Trägersmessstoff Massefluss	
► Summenzähler	(→  58)
Summenzählerwert 1...3	(→  68)
Summenzählerüberlauf 1...3	(→  68)
► Systemeinheiten	
Masseflusseinheit	(→  51)
Masseinheit	(→  51)

Volumenflusseinheit	(→  51)
Volumeneinheit	(→  51)
Normvolumenfluss-Einheit	(→  51)
Normvolumeneinheit	(→  51)
Dichteeinheit	(→  51)
Normdichteeinheit	(→  51)
Temperatureinheit	(→  51)
Druckeinheit	(→  51)
Datum/Zeitformat	
<b>► Anwenderspezifische Einheiten</b>	
Anwendertext Masse	
Anwender-Offset Masse	
Anwenderfaktor Masse	
Anwendertext Volumen	
Anwender-Offset Volumen	
Anwenderfaktor Volumen	
Anwendertext Normvolumen	
Anwender-Offset Normvolumen	
Anwenderfaktor Normvolumen	
Anwendertext Dichte	
Anwender-Offset Dichte	
Anwenderfaktor Dichte	
Anwendertext Druck	
Anwender-Offset Druck	
Anwenderfaktor Druck	

**► Prozessparameter**

Durchflusddämpfung

Dichtedämpfung

Temperaturdämpfung

Messwertunterdrückung

**► Schleichmengenunterdrückung**(→  54)

Zuordnung Prozessgröße

(→  54)

Einschaltpunkt Schleichmengenunterdrück.

(→  54)

Ausschaltpunkt Schleichmengenunterdrück.

(→  54)


Druckstoßunterdrückung

(→  54)**► Überwachung teilgefülltes Rohr**(→  55)

Zuordnung Prozessgröße

(→  55)

Unterer Grenzwert teilgefülltes Rohr

(→  55)

Oberer Grenzwert teilgefülltes Rohr

(→  55)

Ansprechzeit teilgefülltes Rohr

(→  55)

Maximale Dämpfung Messstoffüberwachung

**► Messmodus**

Messstoff wählen

(→  52)

Gasart wählen

(→  52)

Referenz-Schallgeschwindigkeit

(→  52)

Temp.koeffizient Schallgeschwindigkeit

(→  52)**► Externe Kompensation**

Druckkompensation

(→  52)

Druckwert

(→  52)

Externer Druck	(→ 52)
Temperaturmodus	
Externe Temperatur	
<b>► Berechnete Prozessgrößen</b>	(→ 56)
<b>► Normvolumenfluss-Berechnung</b>	
Normvolumenfluss-Berechnung	(→ 57)
Eingelesene Normdichte	(→ 57)
Feste Normdichte	(→ 57)
Referenztemperatur	(→ 57)
Linearer Ausdehnungskoeffizient	(→ 57)
Quadratischer Ausdehnungskoeffizient	(→ 57)
<b>► Sensorabgleich</b>	(→ 57)
Einbaurichtung	(→ 58)
<b>► Nullpunktabgleich</b>	
Nullpunkt abgleichen	(→ 58)
Fortschritt	(→ 58)
<b>► Anpassung Prozessgrößen</b>	
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

► Testpunkte

Schwingfrequenz

Schwingfrequenz

Frequenzschwankung

Frequenzschwankung

Schwingamplitude

Schwingamplitude

Schwingungsdämpfung

Schwingungsdämpfung

Schwankung Rohrdämpfung

Schwankung Rohrdämpfung

Signalasymmetrie

Elektroniktemperatur

Trägerrohrtemperatur

Erregerstrom

Erregerstrom

RawMassFlow

► Überwachung

Grenzwert Messrohrdämpfung

Untermenü "Stromeingang"

Navigation  Experte → Eingang → Stromeingang

► Eingang

► Statuseingang

Zuordnung Statuseingang

Wert Statuseingang

Aktiver Pegel

Ansprechzeit Statuseingang

► Ausgang

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

Betriebsart

Kanal 2

Zuordnung Impulsausgang

Impulswertigkeit

Impulsbreite

Messmodus	
Fehlerverhalten	
Impulsausgang	(→ ⓘ 68)
Zuordnung Frequenzausgang	
Anfangsfrequenz	
Endfrequenz	
Messwert für Endfrequenz	
Messmodus	
Dämpfung Ausgang	
Fehlerverhalten	
Fehlerfrequenz	
Ausgangsfrequenz	(→ ⓘ 68)
Funktion Schaltausgang	
Zuordnung Diagnoseverhalten	
Zuordnung Grenzwert	
Einschaltpunkt	
Ausschaltpunkt	
Zuordnung Überwachung Durchfluss- richtung	
Zuordnung Status	
Fehlerverhalten	
Schaltzustand	(→ ⓘ 68)
Invertiertes Ausgangssignal	

**► Kommunikation**(→  49)**► Konfiguration**

Web server language

MAC-Adresse

(→  53)

Default-Netzwerkeinstellungen

(→  53)

DHCP client

(→  53)

IP-Adresse

(→  53)

Subnet mask

(→  53)

Default gateway

(→  53)

Webserver Funktionalität

(→  40)**► Configurable input assembly**

Input assembly position 1

Input assembly position 2

Input assembly position 3

Input assembly position 4

Input assembly position 5

Input assembly position 6

Input assembly position 7

Input assembly position 8

Input assembly position 9









Input assembly position 10

Input assembly position 11

Input assembly position 12

Input assembly position 13

Input assembly position 14
Input assembly position 15
Input assembly position 16
Input assembly position 17
Input assembly position 18
Input assembly position 19
Input assembly position 20

<b>► Applikation</b>	
Alle Summenzähler zurücksetzen	(→  69)
<b>► Summenzähler 1...3</b>	(→  58)
Zuordnung Prozessgröße	(→  58)
Einheit Summenzähler	(→  58)
Betriebsart Summenzähler	(→  58)
Steuerung Summenzähler 1...3	(→  69)
Vorwahlmenge 1...3	(→  69)
Fehlerverhalten	(→  58)
<b>► Viskosität</b>	
Viskositätsdämpfung	
<b>► Temperaturkompensation</b>	
Rechenmodell	
Referenztemperatur	
Kompensationskoeffizient X 1	
Kompensationskoeffizient X 2	

**► Dynamische Viskosität**

Einheit dynamische Viskosität

Anwendertext dynamische Viskosität

Anwenderfaktor dynamische Viskosität

Anwender-Offset dynamische Viskosi-  
tät**► Kinematische Viskosität**

Einheit kinematische Viskoität

Anwendertext kinematische Viskosität

Anwenderfaktor kinematische Viskosi-  
tätAnwender-Offset kinematische Visko-  
sität**► Konzentration**

Konzentrationsdämpfung

Konzentrationseinheit

Anwendertext Konzentration

Anwenderfaktor Konzentration

Anwender-Offset Konzentration

A 0

A 1

A 2

A 3

A 4

B 1

B 2

B 3

► Diagnose	(→ 82)
Aktuelle Diagnose	(→ 82)
Zeitstempel	
Letzte Diagnose	(→ 82)
Zeitstempel	
Betriebszeit ab Neustart	
Betriebszeit	
► Diagnoseliste	
Diagnose 1	
Zeitstempel	
Diagnose 2	
Zeitstempel	
Diagnose 3	
Zeitstempel	
Diagnose 4	
Zeitstempel	
Diagnose 5	
Zeitstempel	
► Ereignis-Logbuch	
Filteroptionen	
► Geräteinformation	(→ 85)
Messstellenbezeichnung	(→ 86)
Seriennummer	(→ 86)
Firmware-Version	(→ 86)

Gerätename	(→ ⓘ 86)
Bestellcode	(→ ⓘ 86)
Erweiterter Bestellcode 1	(→ ⓘ 86)
Erweiterter Bestellcode 2	(→ ⓘ 86)
Erweiterter Bestellcode 3	(→ ⓘ 86)
Konfigurationszähler	
ENP-Version	(→ ⓘ 86)
<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	



► Schwingamplitude

Minimaler Wert

Maximaler Wert

► Torsionsschwingamplitude

Minimaler Wert

Maximaler Wert

► Schwingungsdämpfung

Minimaler Wert

Maximaler Wert

► Torsionsschwingungsdämpfung

Minimaler Wert

Maximaler Wert

► Signalasymmetrie

Minimaler Wert

Maximaler Wert

► Heartbeat

► Verifikationsausführung

Jahr

Monat

Tag

Stunde

AM/PM

Minute

Verifikation starten

Fortschritt

Status	
Gesamtergebnis	
► Verifikationsergebnisse	
Datum/Zeit	
Verifikations-ID	
Betriebszeit	
Gesamtergebnis	
Sensor	
Sensorintegrität	
Sensor-Elektronikmodul	
I/O-Modul	
► Heartbeat Monitoring	
Monitoring einschalten	
► Monitoring-Ergebnisse	
Sensorintegrität	
► Simulation	(→ ⓘ 62)
Zuordnung Simulation Prozessgröße	(→ ⓘ 63)
Wert Prozessgröße	(→ ⓘ 63)
Simulation Gerätealarm	(→ ⓘ 63)
Simulation Diagnoseereignis	(→ ⓘ 63)

## Stichwortverzeichnis

### A

Anforderungen an Personal . . . . .	9
Anschluss	
siehe Elektrischer Anschluss	
Anschlusskabel . . . . .	27
Anschlusskontrolle (Checkliste) . . . . .	33
Anschlussvorbereitungen . . . . .	29
Anschlusswerkzeug . . . . .	27
Anwenderrollen . . . . .	36
Anwendungsbereich . . . . .	9, 93
Anwendungspakete . . . . .	110
Anzeige	
Aktuelles Diagnoseereignis . . . . .	82
Letztes Diagnoseereignis . . . . .	82
Anzeigemodul drehen . . . . .	24
Anzeigewerte	
Zum Status Verriegelung . . . . .	65
Applicator . . . . .	94
Arbeitssicherheit . . . . .	10
Aufbau	
Bedienmenü . . . . .	35
Messgerät . . . . .	12
Ausfallsignal . . . . .	94
Ausgangskenngrößen . . . . .	94
Ausgangssignal . . . . .	94
Auslaufstrecken . . . . .	21
Außenreinigung . . . . .	88
Austausch	
Gerätekomponenten . . . . .	89

### B

Bedienelemente . . . . .	74
Bedienmenü	
Aufbau . . . . .	35
Menüs, Untermenüs . . . . .	35
Übersicht Menüs mit Parameter . . . . .	113
Untermenüs und Anwenderrollen . . . . .	36
Bedienphilosophie . . . . .	36
Bediensprache einstellen . . . . .	49
Bedienungsmöglichkeiten . . . . .	34
Behebungsmaßnahmen	
Aufrufen . . . . .	75
Schließen . . . . .	75
Beheizung Messaufnehmer . . . . .	22
Berechnungsgrundlagen	
Messabweichung . . . . .	101
Wiederholbarkeit . . . . .	101
Berstscheibe	
Auslösedruck . . . . .	103
Sicherheitshinweise . . . . .	23
Bestellcode (Order code) . . . . .	14, 15
Bestimmungsgemäße Verwendung . . . . .	9
Betrieb . . . . .	65
Betrieb (Menü) . . . . .	113
Betriebssicherheit . . . . .	10

### C

C-Tick Zeichen . . . . .	109
CE-Zeichen . . . . .	10, 109
Checkliste	
Anschlusskontrolle . . . . .	33
Montagekontrolle . . . . .	25
CIP-Reinigung . . . . .	103

### D

Diagnose	
Symbole . . . . .	73
Diagnose (Menü) . . . . .	119
Diagnoseinformation	
Aufbau, Erläuterung . . . . .	74, 77, 78
FieldCare . . . . .	77
Kommunikationsschnittstelle . . . . .	78
Leuchtdioden . . . . .	72
Vor-Ort-Anzeige . . . . .	73
Webbrowser . . . . .	76
Diagnoseinformation auslesen, EtherNet/IP . . . . .	78
Diagnoseinformationen	
Behebungsmaßnahmen . . . . .	79
Übersicht . . . . .	79
Diagnoseliste . . . . .	82
Diagnosemeldung . . . . .	73
Diagnoseverhalten	
Erläuterung . . . . .	74
Symbole . . . . .	74
Diagnoseverhalten anpassen . . . . .	79
Dichtungen	
Messstoff-Temperaturbereich . . . . .	103
DIP-Schalter	
siehe Verriegelungsschalter	
Dokument	
Funktion . . . . .	6
Verwendete Symbole . . . . .	6
Dokumentfunktion . . . . .	6
Druck-Temperatur-Kurven . . . . .	103
Druckgerätezulassung . . . . .	110
Druckverlust . . . . .	104
Durchflussgrenze . . . . .	103
Durchflussrichtung . . . . .	20, 24

### E

Einbaulage (vertikal, horizontal) . . . . .	20
Einbaumaße . . . . .	21
Einfluss	
Messstoffdruck . . . . .	101
Messstofftemperatur . . . . .	100
Eingangskenngrößen . . . . .	93
Eingetragene Marken . . . . .	8
Einlaufstrecken . . . . .	21
Einsatz Messgerät	
Fehlgebrauch . . . . .	9
Grenzfälle . . . . .	9
siehe Bestimmungsgemäße Verwendung	

Einsatzgebiet	
Restrisiken . . . . .	10
Einstellungen	
Bediensprache . . . . .	49
Erweiterte Anzeigenkonfigurationen . . . . .	59
Gerät zurücksetzen . . . . .	84
Kommunikationsschnittstelle . . . . .	52
Messgerät an Prozessbedingungen anpassen . . . . .	68
Messstellenbezeichnung . . . . .	50
Messstoff . . . . .	52
Schleichmengenunterdrückung . . . . .	54
Sensorabgleich . . . . .	57
Simulation . . . . .	62
Summenzähler . . . . .	58
Summenzähler zurücksetzen . . . . .	69
Summenzähler-Reset . . . . .	69
Systemeinheiten . . . . .	50
Überwachung der Rohrfüllung . . . . .	55
Elektrischer Anschluss	
Bedientools	
Via Ethernet-Netzwerk . . . . .	41, 108
Via Service-Schnittstelle (CDI-RJ45) . . . . .	42, 108
Messgerät . . . . .	27
RSLogix 5000 . . . . .	41, 108
Schutzart . . . . .	33
Webserver . . . . .	42, 108
Elektromagnetische Verträglichkeit . . . . .	103
Endress+Hauser Dienstleistungen	
Reparatur . . . . .	89
Wartung . . . . .	88
Entsorgung . . . . .	90
Ereignis-Logbuch filtern . . . . .	83
Ereignishistorie . . . . .	82
Ereignisliste . . . . .	82
Ersatzteil . . . . .	89
Ersatzteile . . . . .	89
Erweiterter Bestellcode	
Messaufnehmer . . . . .	15
Messumformer . . . . .	14
EtherNet/IP	
Diagnoseinformation . . . . .	78
Ex-Zulassung . . . . .	109
Experte (Menü) . . . . .	122
<b>F</b>	
Fallleitung . . . . .	19
Fehlermeldungen	
siehe Diagnosemeldungen	
Fernbedienung . . . . .	108
FieldCare . . . . .	42
Bedienoberfläche . . . . .	43
Funktion . . . . .	42
Gerätebeschreibungsdatei . . . . .	44
Verbindungsaufbau . . . . .	42
Firmware	
Freigabedatum . . . . .	44
Version . . . . .	44
Firmware-Historie . . . . .	87
Fix Assembly . . . . .	78

Freigabecode definieren . . . . .	64
Funktionen	
siehe Parameter	
Funktionskontrolle . . . . .	49
<b>G</b>	
Galvanische Trennung . . . . .	95
Gerätebeschreibungsdateien . . . . .	44
Gerätedokumentation	
Zusatzdokumentation . . . . .	8
Gerätekomponenten . . . . .	12
Gerätename	
Messaufnehmer . . . . .	15
Messumformer . . . . .	14
Geräte Reparatur . . . . .	89
Geräte revision . . . . .	44
Gerätetypkennung . . . . .	44
Geräteverriegelung, Status . . . . .	65
Gewicht	
SI-Einheiten . . . . .	105
Transport (Hinweise) . . . . .	17
US-Einheiten . . . . .	105
<b>H</b>	
Hardwareschreibschutz . . . . .	64
Hauptelektronikmodul . . . . .	12
Hersteller-ID . . . . .	44
Herstellungsdatum . . . . .	14, 15
<b>I</b>	
I/O-Elektronikmodul . . . . .	12, 30
Inbetriebnahme . . . . .	49
Erweiterte Einstellungen . . . . .	56
Messgerät konfigurieren . . . . .	49
Informationen zum Dokument . . . . .	6
Innenreinigung . . . . .	88, 103
Installationskontrolle . . . . .	49
<b>K</b>	
Kabeleinführung	
Schutzart . . . . .	33
Kabeleinführungen	
Technische Daten . . . . .	98
Klemmen . . . . .	98
Klemmenbelegung . . . . .	28, 30
Klimaklasse . . . . .	102
Konformitätserklärung . . . . .	10
<b>L</b>	
Lagerbedingungen . . . . .	17
Lagerungstemperatur . . . . .	17
Lagerungstemperaturbereich . . . . .	102
Lebensmitteltauglichkeit . . . . .	109
Leistungsaufnahme . . . . .	98
Leistungsmerkmale . . . . .	99
<b>M</b>	
Maximale Messabweichung . . . . .	99
Menü	
Betrieb . . . . .	65, 113

Diagnose . . . . .	82, 119	Montagevorbereitungen . . . . .	24
Experte . . . . .	122	Montagewerkzeug . . . . .	24
Setup . . . . .	50, 114	<b>N</b>	
Menüs		Nenndruck	
Zu spezifischen Einstellungen . . . . .	56	Schutzbehälter . . . . .	103
Zur Messgerätkonfiguration . . . . .	49	Normen und Richtlinien . . . . .	110
Mess- und Prüfmittel . . . . .	88	<b>P</b>	
Messaufnehmer		Parametereinstellungen	
Messstoff-Temperaturbereich . . . . .	103	Administration (Untermenü) . . . . .	84
Montieren . . . . .	24	Anzeige (Untermenü) . . . . .	59
Messbereich		Ausgangsgrößen (Untermenü) . . . . .	68
Berechnungsbeispiel für Gas . . . . .	94	Berechnete Prozessgrößen (Untermenü) . . . . .	56
Für Flüssigkeiten . . . . .	93	Betrieb (Untermenü) . . . . .	69
Für Gase . . . . .	94	Diagnose (Menü) . . . . .	82
Messbereich, empfohlen . . . . .	103	Geräteinformation (Untermenü) . . . . .	85
Messdynamik . . . . .	94	Kommunikation (Untermenü) . . . . .	52
Messeinrichtung . . . . .	93	Messstoff wählen (Untermenü) . . . . .	52
Messgenauigkeit . . . . .	99	Prozessgrößen (Untermenü) . . . . .	66
Messgerät		Schleichmengenunterdrückung (Wizard) . . . . .	54
Aufbau . . . . .	12	Sensorabgleich (Untermenü) . . . . .	57
Demontieren . . . . .	90	Setup (Menü) . . . . .	50
Entsorgen . . . . .	90	Simulation (Untermenü) . . . . .	62
Konfigurieren . . . . .	49	Summenzähler (Untermenü) . . . . .	67
Messaufnehmer montieren . . . . .	24	Summenzähler 1...3 (Untermenü) . . . . .	58
Reparatur . . . . .	89	Überwachung teilgefülltes Rohr (Wizard) . . . . .	55
Umbau . . . . .	89	Webserver (Untermenü) . . . . .	40
Vorbereiten für elektrischen Anschluss . . . . .	29	Parametereinstellungen schützen . . . . .	63
Vorbereiten für Montage . . . . .	24	Potenzialausgleich . . . . .	31
Messgerät anschließen . . . . .	29	Produktsicherheit . . . . .	10
Messgerät identifizieren . . . . .	13	Prozessanschlüsse . . . . .	107
Messgrößen		Prozessgrößen	
siehe Prozessgrößen		Berechnete . . . . .	93
Messprinzip . . . . .	93	Gemessene . . . . .	93
Messstoffdichte . . . . .	103	Prüfkontrolle	
Messstoffdruck		Anschluss . . . . .	33
Einfluss . . . . .	101	Erhaltene Ware . . . . .	13
Messstoffe . . . . .	9	Montage . . . . .	25
Messstofftemperatur		<b>R</b>	
Einfluss . . . . .	100	Re-Kalibrierung . . . . .	88
Messumformer		Reaktionszeit . . . . .	100
Anzeigemodul drehen . . . . .	24	Referenzbedingungen . . . . .	99
Signalkabel anschließen . . . . .	30	Reinigung	
Messwerte ablesen . . . . .	66	Außenreinigung . . . . .	88
Montage . . . . .	19	CIP-Reinigung . . . . .	88
Montagebedingungen		Innenreinigung . . . . .	88
Beheizung Messaufnehmer . . . . .	22	SIP-Reinigung . . . . .	88
Berstscheibe . . . . .	23	Reparatur . . . . .	89
Ein- und Auslaufstrecken . . . . .	21	Hinweise . . . . .	89
Einbaulage . . . . .	20	Reparatur eines Geräts . . . . .	89
Einbaumaße . . . . .	21	Rücksendung . . . . .	89
Fallleitung . . . . .	19	<b>S</b>	
Montageort . . . . .	19	Schleichmengenunterdrückung . . . . .	95
Systemdruck . . . . .	21	Schreibschutz	
Vibrationen . . . . .	23	Via Freigabecode . . . . .	63
Wärmeisolation . . . . .	22	Via Verriegelungsschalter . . . . .	64
Montagekontrolle (Checkliste) . . . . .	25	Schreibschutz aktivieren . . . . .	63
Montagemaße			
siehe Einbaumaße			
Montageort . . . . .	19		

Schreibschutz deaktivieren	63
Schutzart	33, 103
Schwingungsfestigkeit	103
Sensor (Untermenü)	125
Seriennummer	14, 15
Setup (Menü)	114
Sicherheit	9
SIP-Reinigung	103
Softwarefreigabe	44
Spezielle Anschlusshinweise	31
Sprachen, Bedienungsmöglichkeiten	109
Statussignale	73, 76
Störungsbehebungen	
Allgemeine	70
Stoßfestigkeit	103
Stromaufnahme	98
Stromeingang (Untermenü)	130
System (Untermenü)	122
Systemaufbau	
Messeinrichtung	93
siehe Messgerät Aufbau	
Systemdatei	
Bezugsquelle	44
Freigabedatum	44
Version	44
Systemdruck	21
Systemintegration	44
<b>T</b>	
Technische Daten, Übersicht	93
Temperaturbereich	
Lagerungstemperatur	17
Messstofftemperatur	103
Transport Messgerät	17
Typenschild	
Messaufnehmer	15
Messumformer	14
<b>U</b>	
Übersicht	
Bedienmenü	113
Umgebungsbedingungen	
Lagerungstemperatur	102
Umgebungstemperaturbereich	21
Untermenü	
Administration	84
Anzeige	59
Ausgangsgrößen	68
Berechnete Prozessgrößen	56
Betrieb	69
Ereignisliste	82
Erweitertes Setup	56
Freigabecode definieren	63
Geräteinformation	85
Kommunikation	49, 52
Messstoff wählen	52
Prozessgrößen	56, 66
Sensor	125
Sensorabgleich	57

Simulation	62
Stromeingang	130
Summenzähler	67
Summenzähler 1...3	58
System	122
Übersicht	36
Webserver	40

**V**

Verpackungsentsorgung	18
Verriegelungsschalter	64
Versionsdaten zum Gerät	44
Versorgungsausfall	98
Versorgungsspannung	98
Vibrationen	23
Vor-Ort-Anzeige	
siehe Diagnosemeldung	
siehe Im Störfall	

**W**

W@M	88, 89
W@M Device Viewer	13, 89
Warenannahme	13
Wärmeisolation	22
Wartungsarbeiten	88
Werkstoffe	105
Werkzeug	
Elektrischen Anschluss	27
Montage	24
Transport	17
Wiederholbarkeit	100
Wizard	
Freigabecode definieren	63
Schleichmengenunterdrückung	54
Überwachung teilgefülltes Rohr	55

**Z**

Zertifikate	109
Zertifizierung EtherNet/IP	110
Zulassungen	109
Zyklische Datenübertragung	45



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

---