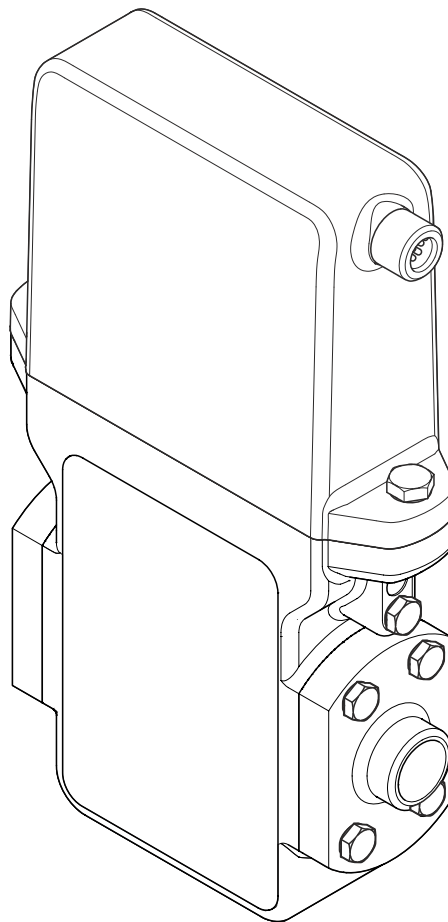


# Betriebsanleitung

## Dosimag

Magnetisch-induktives Durchflussmessgerät



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

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Hinweise zum Dokument</b>	<b>5</b>		
1.1	Dokumentfunktion	5		
1.2	Verwendete Symbole	5		
1.2.1	Warnhinweissymbole	5		
1.2.2	Elektrische Symbole	5		
1.2.3	Symbole für Informationstypen	5		
1.2.4	Symbole in Grafiken	6		
1.3	Dokumentation	6		
1.3.1	Standarddokumentation	7		
1.3.2	Geräteabhängige Zusatzdokumentation	7		
1.4	Eingetragene Marken	7		
<b>2</b>	<b>Grundlegende Sicherheitshinweise</b>	<b>8</b>		
2.1	Anforderungen an das Personal	8		
2.2	Bestimmungsgemäße Verwendung	8		
2.3	Arbeitssicherheit	9		
2.4	Betriebssicherheit	9		
2.5	Produktsicherheit	9		
2.6	IT-Sicherheit	10		
<b>3</b>	<b>Produktbeschreibung</b>	<b>11</b>		
3.1	Produktaufbau	11		
<b>4</b>	<b>Warenannahme und Produktidentifizierung</b>	<b>12</b>		
4.1	Warenannahme	12		
4.2	Produktidentifizierung	12		
4.2.1	Messaufnehmer-Typenschild	13		
4.2.2	Symbole auf Messgerät	14		
<b>5</b>	<b>Lagerung und Transport</b>	<b>15</b>		
5.1	Lagerbedingungen	15		
5.2	Produkt transportieren	15		
5.3	Verpackungsentsorgung	15		
<b>6</b>	<b>Montage</b>	<b>16</b>		
6.1	Montagebedingungen	16		
6.1.1	Montageposition	16		
6.1.2	Anforderungen aus Umgebung und Prozess	19		
6.1.3	Spezielle Montagehinweise	20		
6.2	Messgerät montieren	21		
6.2.1	Benötigtes Werkzeug	21		
6.2.2	Messgerät vorbereiten	21		
6.2.3	Messgerät montieren	22		
6.2.4	Einschweißen des Messaufnehmers in die Rohrleitung (Schweißstutzen)	22		
6.2.5	Reinigung mit Molchen	22		
6.2.6	Dichtungen	23		
6.2.7	Nennweite und Durchflussmenge	23		
6.3	Montagekontrolle	23		
<b>7</b>	<b>Elektrischer Anschluss</b>	<b>24</b>		
7.1	Anschlussbedingungen	24		
7.1.1	Anforderungen an Anschlusskabel	24		
7.1.2	Klemmenbelegung	24		
7.1.3	Pinbelegung Gerätestecker	25		
7.1.4	Anforderungen an Speisegerät	26		
7.2	Messgerät anschließen	26		
7.2.1	Messumformer anschließen	26		
7.3	Schutzart sicherstellen	27		
7.4	Anschlusskontrolle	27		
<b>8</b>	<b>Bedienungsmöglichkeiten</b>	<b>28</b>		
8.1	Übersicht zu Bedienungsmöglichkeiten	28		
8.2	Zugriff auf Bedienmenü via Bedientool	28		
8.2.1	Bedientool anschließen	28		
8.2.2	FieldCare	29		
8.2.3	DeviceCare	30		
<b>9</b>	<b>Systemintegration</b>	<b>31</b>		
9.1	Übersicht zu Gerätebeschreibungsdateien	31		
9.1.1	Aktuelle Versionsdaten zum Gerät	31		
9.1.2	Bedientools	31		
<b>10</b>	<b>Inbetriebnahme</b>	<b>32</b>		
10.1	Installations- und Funktionskontrolle	32		
10.2	Messgerät einschalten	32		
10.3	Verbindungsaufbau via FieldCare	32		
10.4	Messgerät konfigurieren	32		
10.4.1	Messstellenbezeichnung festlegen	33		
10.4.2	Systemeinheiten einstellen	33		
10.4.3	Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang konfigurieren	34		
10.4.4	Schleimengenunterdrückung	39		
10.5	Erweiterte Einstellungen	39		
10.5.1	Sensorabgleich	40		
10.5.2	Summenzähler konfigurieren	40		
10.6	Simulation	41		
<b>11</b>	<b>Betrieb</b>	<b>42</b>		
11.1	Status der Geräteverriegelung ablesen	42		
11.2	Status Zugriffsrechte auf Bediensoftware ablesen	42		
11.3	Messwerte ablesen	42		
11.3.1	Prozessgrößen	42		
11.3.2	Summenzähler	43		
11.3.3	Ausgangsgrößen	43		
11.4	Summenzähler-Reset durchführen	44		

**12 Diagnose und Störungsbehebung ... 46**

12.1	Allgemeine Störungsbehebungen .....	46
12.2	Diagnoseinformation in FieldCare .....	46
12.2.1	Diagnosemöglichkeiten .....	46
12.2.2	Behebungsmaßnahmen aufrufen ....	47
12.3	Diagnoseinformationen anpassen .....	47
12.3.1	Diagnoseverhalten anpassen .....	47
12.4	Übersicht zu Diagnoseinformationen .....	48
12.5	Anstehende Diagnoseereignisse .....	49
12.6	Diagnoseliste .....	50
12.7	Ereignis-Logbuch .....	50
12.7.1	Ereignishistorie .....	50
12.7.2	Ereignis-Logbuch filtern .....	50
12.7.3	Übersicht zu Informationsereignis- sen .....	50
12.8	Messgerät zurücksetzen .....	51
12.9	Geräteinformationen .....	51
12.10	Firmware-Historie .....	52

**13 Wartung ..... 54**

13.1	Wartungsarbeiten .....	54
13.1.1	Außenreinigung .....	54
13.1.2	Innenreinigung .....	54
13.1.3	Austausch von Dichtungen .....	54
13.2	Mess- und Prüfmittel .....	54
13.3	Endress+Hauser Dienstleistungen .....	54

**14 Reparatur ..... 55**

14.1	Allgemeine Hinweise .....	55
14.2	Ersatzteile .....	55
14.3	Endress+Hauser Dienstleistungen .....	55
14.4	Rücksendung .....	55
14.5	Entsorgung .....	55
14.5.1	Messgerät demontieren .....	55
14.5.2	Messgerät entsorgen .....	56

**15 Zubehör ..... 57**

15.1	Gerätespezifisches Zubehör .....	57
15.1.1	Zum Messaufnehmer .....	57
15.2	Kommunikationsspezifisches Zubehör .....	57
15.3	Servicespezifisches Zubehör .....	58

**16 Technische Daten ..... 59**

16.1	Anwendungsbereich .....	59
16.2	Arbeitsweise und Systemaufbau .....	59
16.3	Eingang .....	59
16.4	Ausgang .....	60
16.5	Energieversorgung .....	61
16.6	Leistungsmerkmale .....	62
16.7	Montage .....	63
16.8	Umgebung .....	63
16.9	Prozess .....	64
16.10	Konstruktiver Aufbau .....	65
16.11	Bedienbarkeit .....	67
16.12	Zertifikate und Zulassungen .....	68
16.13	Zubehör .....	69

16.14	Ergänzende Dokumentation .....	69
-------	--------------------------------	----

**Stichwortverzeichnis ..... 71**





# 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







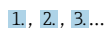



Symbol	Bedeutung
	<b>GEFAHR!</b> Dieser Hinweis macht auf eine gefährliche Situation aufmerksam, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu Tod oder schwerer Körperverletzung führen wird.
	<b>WARNUNG!</b> Dieser Hinweis macht auf eine gefährliche Situation aufmerksam, die, wenn sie nicht vermieden wird,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

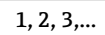
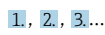
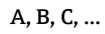
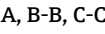


Symbol	Bedeutung
	Gleichstrom
	Wechselstrom
	Gleich- und Wechselstrom
	<b>Erdanschluss</b> Eine geerdete Klemme, die vom Gesichtspunkt des Benutzers über ein Erdungssystem geerdet ist.
	<b>Schutzleiteranschluss</b> Eine Klemme, die geerdet werden muss, bevor andere Anschlüsse hergestellt werden dürfen.
	<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 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.

Symbol	Bedeutung
	<b>Verboten</b> Abläufe, Prozesse oder Handlungen, die verboten sind.
	<b>Tipp</b> Kennzeichnet zusätzliche Informationen.
	Verweis auf Dokumentation
	Verweis auf Seite
	Verweis auf Abbildung
	Zu beachtender Hinweis oder einzelner Handlungsschritt
	Handlungsschritte
	Ergebnis eines Handlungsschritts
	Hilfe im Problemfall
	Sichtkontrolle

### 1.2.4 Symbole in Grafiken

Symbol	Bedeutung
	Positionsnummern
	Handlungsschritte
	Ansichten
	Schnitte
	Explosionsgefährdeter Bereich
	Sicherer Bereich (nicht explosionsgefährdeter Bereich)
	Durchflussrichtung

## 1.3 Dokumentation

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

### 1.3.2 Geräteabhängige Zusatzdokumentation

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

## 1.4 Eingetragene Marken

### **TRI-CLAMP®**

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

### **Applicator®, FieldCare®, DeviceCare®**

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

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

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

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

- ▶ Messgerät nur unter Einhaltung der Daten auf dem Typenschild und der in Anleitung und Zusatzdokumentation aufgelisteten Rahmenbedingungen einsetzen.
- ▶ Anhand des Typenschildes überprüfen, ob das bestellte Gerät für den vorgesehenen Gebrauch im zulassungsrelevanten Bereich eingesetzt werden kann (z.B. Explosionsschutz, Druckgerätesicherheit).
- ▶ Messgerät nur für Messstoffe einsetzen, gegen die die prozessberührenden Materialien hinreichend beständig sind.
- ▶ Wird das Messgerät ausserhalb der atmosphärischen Temperatur eingesetzt, sind die relevanten Randbedingungen gemäss der zugehörigen Gerätedokumentation zwingend zu beachten: Kapitel "Dokumentation" →  6.
- ▶ Messgerät dauerhaft vor Korrosion durch Umwelteinflüsse schützen.

#### Fehlgebrauch

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

#### **WARNUNG**

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

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

Klärung bei Grenzfällen:

- ▶ Bei speziellen Messstoffen und Medien für die Reinigung: Endress+Hauser ist bei der Abklärung der Korrosionsbeständigkeit messstoffberührender Materialien behilflich, übernimmt aber keine Garantie oder Haftung, da kleine Veränderungen der Tempera-



tur, Konzentration oder des Verunreinigungsgrads im Prozess Unterschiede in der Korrosionsbeständigkeit bewirken können.

### **Restrisiken**

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

Mögliche Verbrennungsgefahr durch Messstofftemperaturen!

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

## **2.3 Arbeitssicherheit**

Bei Arbeiten am und mit dem Gerät:

- ▶ Erforderliche persönliche Schutzausrüstung gemäß nationaler Vorschriften tragen.

Bei Schweißarbeiten an der Rohrleitung:

- ▶ Schweißgerät nicht über das Messgerät erden.

Bei Arbeiten am und mit dem Gerät mit feuchten Händen:

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

## **2.4 Betriebssicherheit**

Verletzungsgefahr!

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

### **Umbauten am Gerät**

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

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

### **Reparatur**

Um die Betriebssicherheit weiterhin zu gewährleisten:

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

## **2.5 Produktsicherheit**

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

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

## 2.6 IT-Sicherheit

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

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

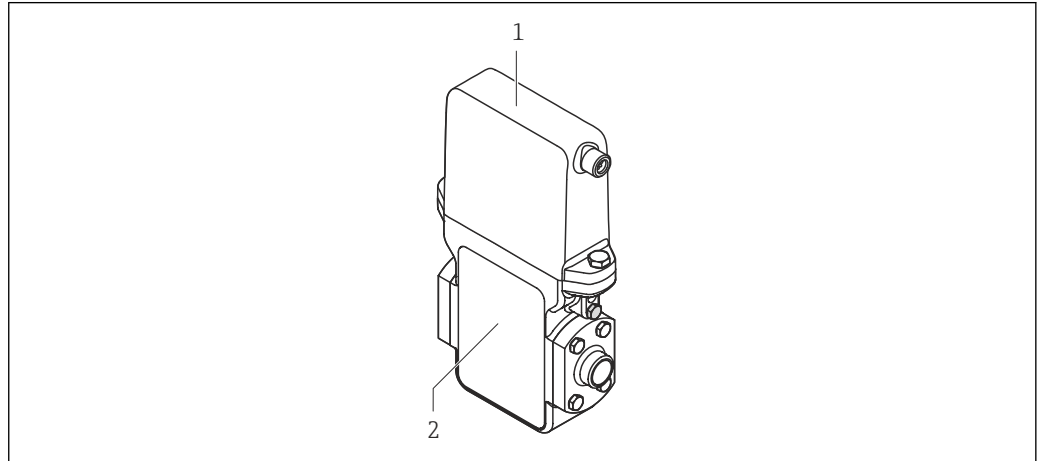
### 3 Produktbeschreibung

Das Gerät besteht aus Messumformer und Messaufnehmer.

Das Gerät ist als Kompaktausführung verfügbar:

Messumformer und Messaufnehmer bilden eine mechanische Einheit.

#### 3.1 Produktaufbau



A0026624

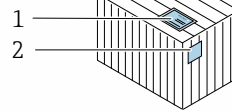
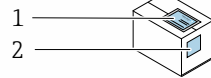
1 Wichtige Komponenten des Messgeräts

1 Messumformer

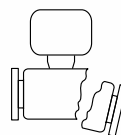
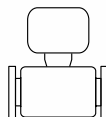
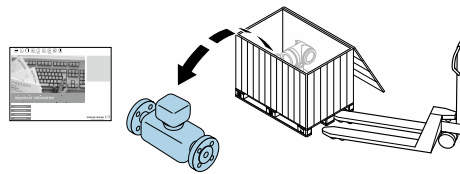
2 Messaufnehmer

## 4 Warenannahme und Produktidentifizierung

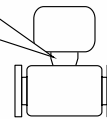
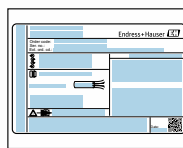
### 4.1 Warenannahme



Bestellcode auf Lieferschein  
(1) und auf Produktaufkle-  
ber (2) identisch?



Ware unbeschädigt?



Entsprechen Typenschildda-  
ten den Bestellangaben auf  
dem Lieferschein?



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





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

### 4.2 Produktidentifizierung

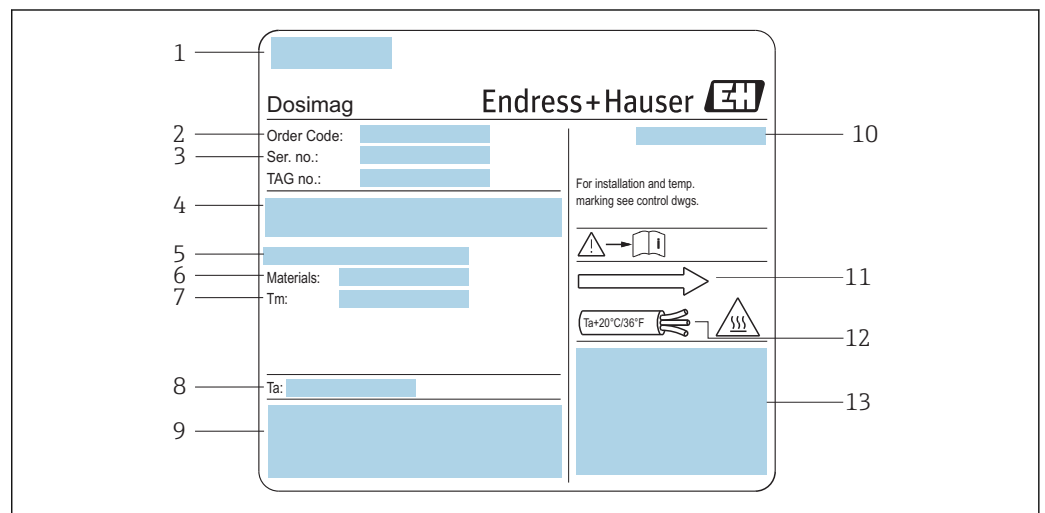
Folgende Möglichkeiten stehen zur Identifizierung des Messgeräts zur Verfügung:

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

Eine Übersicht zum Umfang der zugehörigen Technischen Dokumentation bieten:

- Die Kapitel "Weitere Standarddokumentation zum Gerät" →  7 und "Geräteabhängige Zusatzdokumentation" →  7
- Der *W@M Device Viewer*: Seriennummer vom Typenschild eingeben ([www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer))
- Die *Endress+Hauser Operations App*: Seriennummer vom Typenschild eingeben oder den 2-D-Matrixcode (QR-Code) auf dem Typenschild scannen.

#### 4.2.1 Messaufnehmer-Typenschild



 2 Beispiel für Messaufnehmer-Typenschild

- 1 Herstellungsort
- 2 Bestellcode: die Bedeutung der einzelnen Buchstaben und Ziffern kann den Angaben der Auftragsbestätigung entnommen werden
- 3 Seriennummer
- 4 Versorgungsspannung und Leistungsaufnahme
- 5 Prozessanschluss
- 6 Medienberührende Werkstoffe
- 7 Maximale Prozesstemperatur
- 8 Zulässige Umgebungstemperatur
- 9 Raum für Zusatzangaben zur Ausführung (Zulassungen, Zertifikate)
- 10 Schutzart
- 11 Durchflussrichtung
- 12 Kabeltemperatur
- 13 Raum für Zusatzangaben zur Ausführung (Zulassungen, Zertifikate)




#### Bestellcode

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

##### Erweiterter Bestellcode

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

### 4.2.2 Symbole auf Messgerät

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

## 5 Lagerung und Transport

### 5.1 Lagerbedingungen

Folgende Hinweise bei der Lagerung beachten:

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

Lagerungstemperatur →  63

### 5.2 Produkt transportieren

Messgerät in Originalverpackung zur Messstelle transportieren.



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

### 5.3 Verpackungsentsorgung

Alle Verpackungsmaterialien sind umweltverträglich und 100% recycelbar:

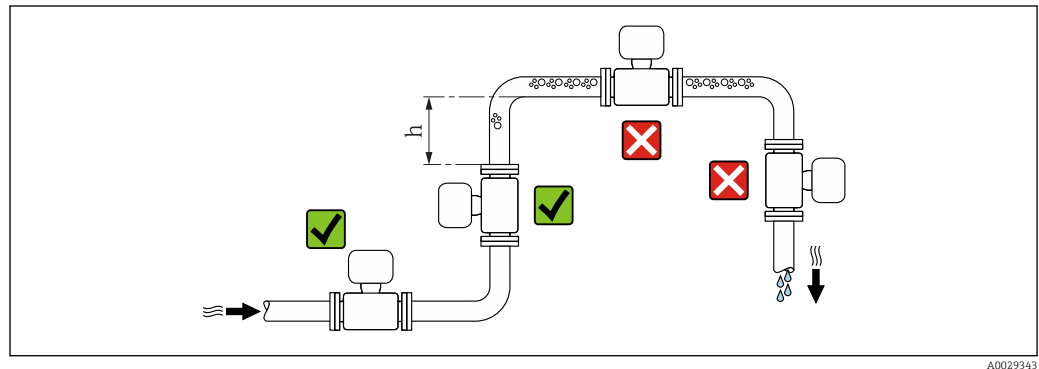
- Messgerät-Umverpackung: Stretchfolie aus Polymer, die der EU Richtlinie 2002/95/EC (RoHS) entspricht.
- Verpackung:
  - Holzkiste, behandelt gemäß Standard ISPM 15, was durch das angebrachte IPPC-Logo bestätigt wird.
  - oder
  - Karton gemäß europäische Verpackungsrichtlinie 94/62/EG; Recyclebarkeit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

## 6 Montage

### 6.1 Montagebedingungen

#### 6.1.1 Montageposition

##### Montageort

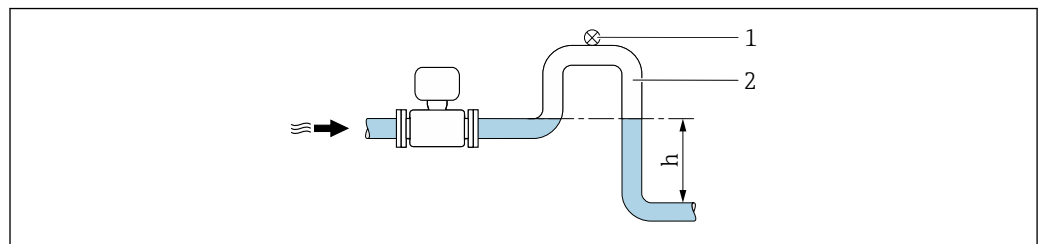


A0029343


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

##### Bei Fallleitung

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



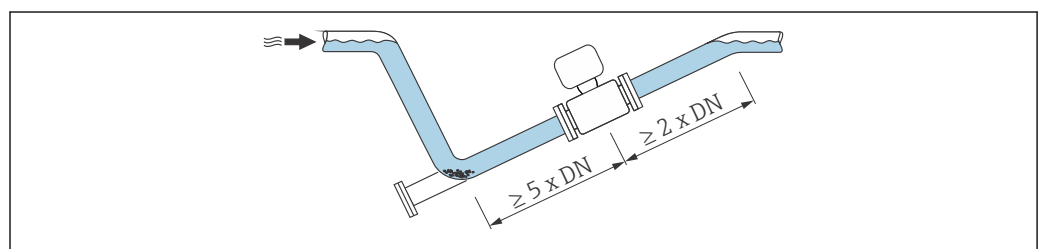
A0028981

 3 Einbau in eine Fallleitung

- 1 Belüftungsventil
- 2 Rohrleitungssiphon
- h Länge der Fallleitung

##### Bei teilgefülltem Rohr

Bei teilgefüllter Rohrleitung mit Gefälle: Dükerähnliche Einbauweise vorsehen.

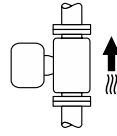
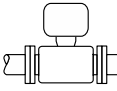
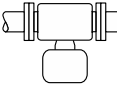
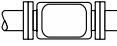


A0029257



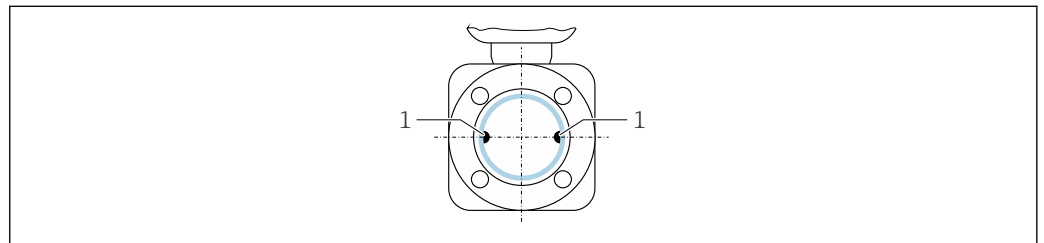
## Einbaulage

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

Einbaulage			Empfehlung
<b>A</b>	Vertikale Einbaulage	 A0015591	✓✓
<b>B</b>	Horizontale Einbaulage Messumformer oben	 A0015589	✓✓ <sup>1)</sup>
<b>C</b>	Horizontale Einbaulage Messumformer unten	 A0015590	✓✓ <sup>2) 3)</sup>
<b>D</b>	Horizontale Einbaulage Messumformer seitlich	 A0015592	✗

- 1) Anwendungen mit tiefen Prozesstemperaturen können die Umgebungstemperatur senken. Um die minimale Umgebungstemperatur für den Messumformer einzuhalten, wird diese Einbaulage empfohlen.
- 2) Anwendungen mit hohen Prozesstemperaturen können die Umgebungstemperatur erhöhen. Um die maximale Umgebungstemperatur für den Messumformer einzuhalten, wird diese Einbaulage empfohlen.
- 3) Um eine Überhitzung der Elektronik bei starker Erwärmung (z.B. CIP- oder SIP-Reinigungsprozess) zu vermeiden, das Messgerät mit dem Messumformerteil nach unten gerichtet einbauen.

## Horizontal



A0025817

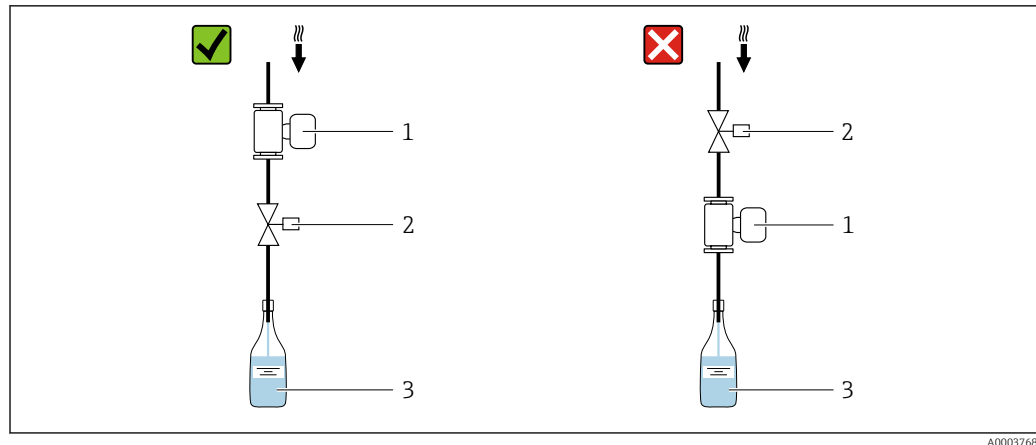
1 Messelektroden für die Signalerfassung

**i** Die Messelektrodenachse sollte vorzugsweise waagrecht liegen. Dadurch wird eine kurzzeitige Isolierung der beiden Messelektroden infolge mitgeführter Luftblasen vermieden.

## Ventile

Den Messaufnehmer nicht nach einem Abfüllventil einbauen. Eine vollständige Leerung des Messaufnehmers verursacht eine hohe Verfälschung des Messwerts.

**i** Eine korrekte Messung ist nur bei vollständig gefüllter Rohrleitung möglich. Vor dem produktiven Abfüllen Probefüllungen durchführen.

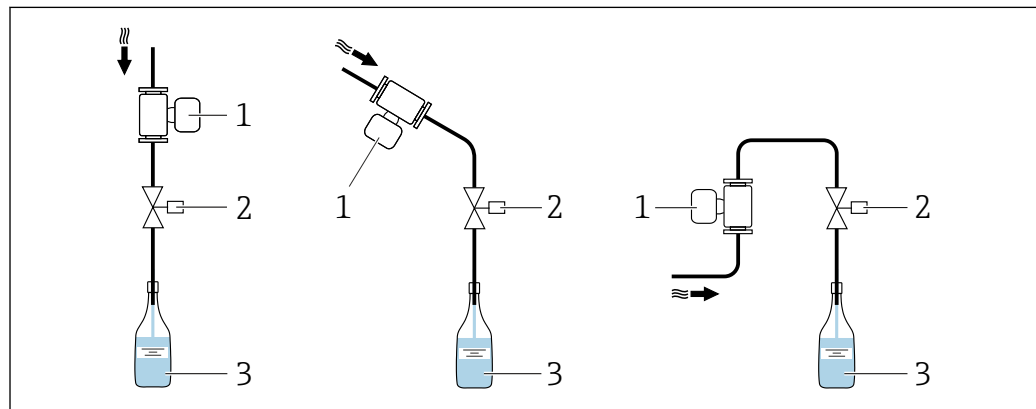


A0003768

- 1 Messgerät  
2 Abfüllventil  
3 Behälter

### Füllanlagen

Ein vollständig gefülltes Rohrsystem ist für eine optimale Messung erforderlich.



A0003795

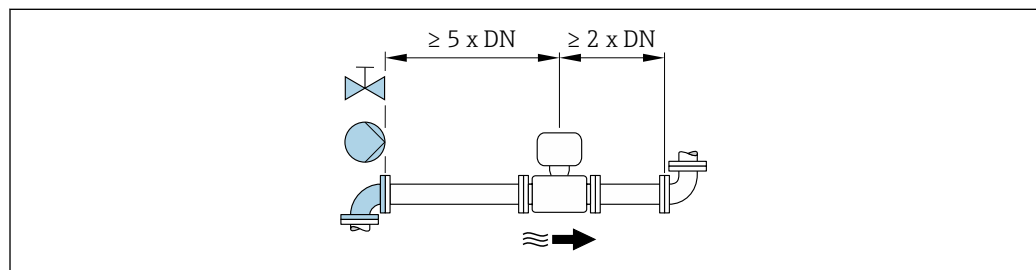
### 4 Füllanlage

- 1 Messgerät  
2 Abfüllventil  
3 Behälter

### Ein- und Auslaufstrecken

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

Zur Einhaltung der Messgenauigkeitsspezifikationen folgende Ein- und Auslaufstrecken beachten:



A0028997

### Einbaumaße



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

## 6.1.2 Anforderungen aus Umgebung und Prozess

### Umgebungstemperaturbereich

Messumformer	-40...+60 °C (-40...+140 °F)
Messaufnehmer	-40...+60 °C (-40...+140 °F)
Messrohrauskleidung	Den zulässigen Temperaturbereich der Messrohrauskleidung nicht über- oder unterschreiten → 64.

### Temperaturtabellen

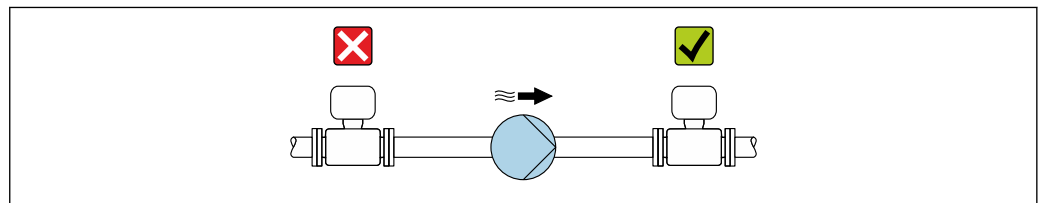


Für den Einsatz im explosionsgefährdeten Bereich die Abhängigkeit von zulässiger Umgebungs- und Messstofftemperatur beachten.



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

### Systemdruck



A0028777

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

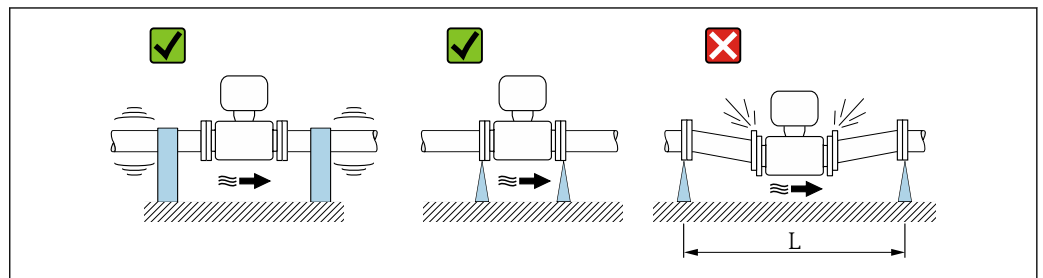


Zusätzlich beim Einsatz von Kolben-, Kolbenmembran- oder Schlauchpumpen: Pulsationsdämpfer einsetzen.



- Angaben zur Unterdruckfestigkeit der Messrohrauskleidung → 65
- Angaben zur Stoßfestigkeit des Messsystems → 64
- Angaben zur Schwingungsfestigkeit des Messsystems → 64

### Vibrationen



A0029004

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

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

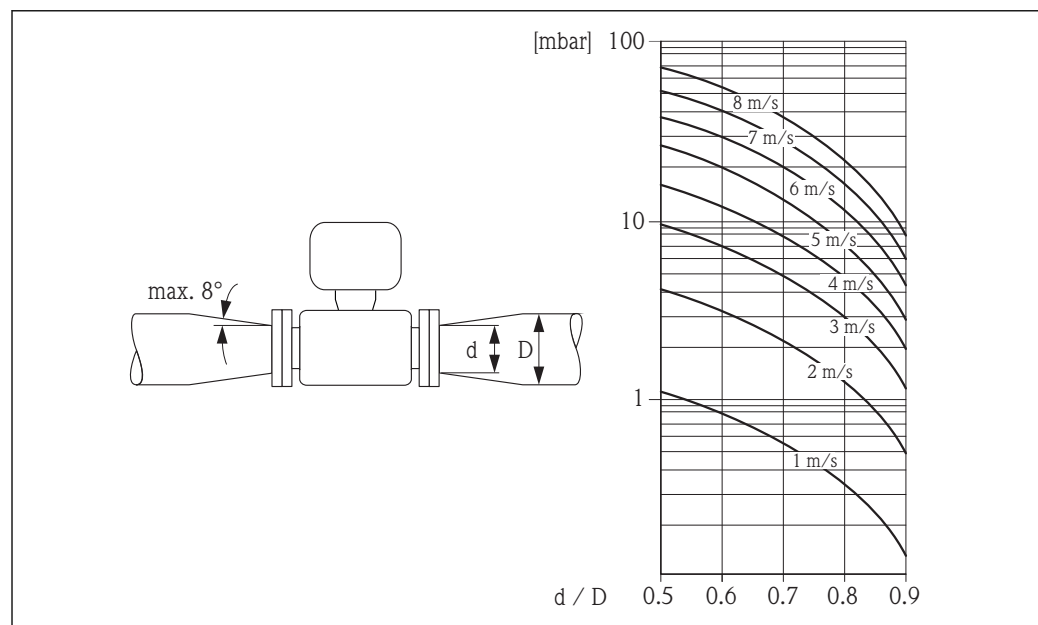
- i** ■ Angaben zur Stoßfestigkeit des Messsystems → 64
- Angaben zur Schwingungsfestigkeit des Messsystems → 64

### Anpassungsstücke

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

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

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



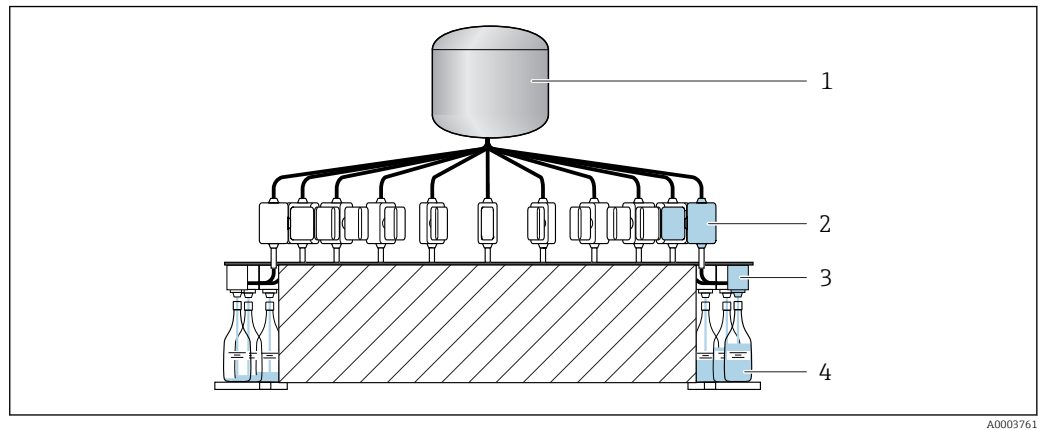
A0016359

### 6.1.3 Spezielle Montagehinweise

#### Hinweise für Füllanlagen

Eine korrekte Messung ist nur bei vollständig gefüllter Rohrleitung möglich. Wir empfehlen deshalb, vor dem produktiven Abfüllen Probefüllungen vorzunehmen.

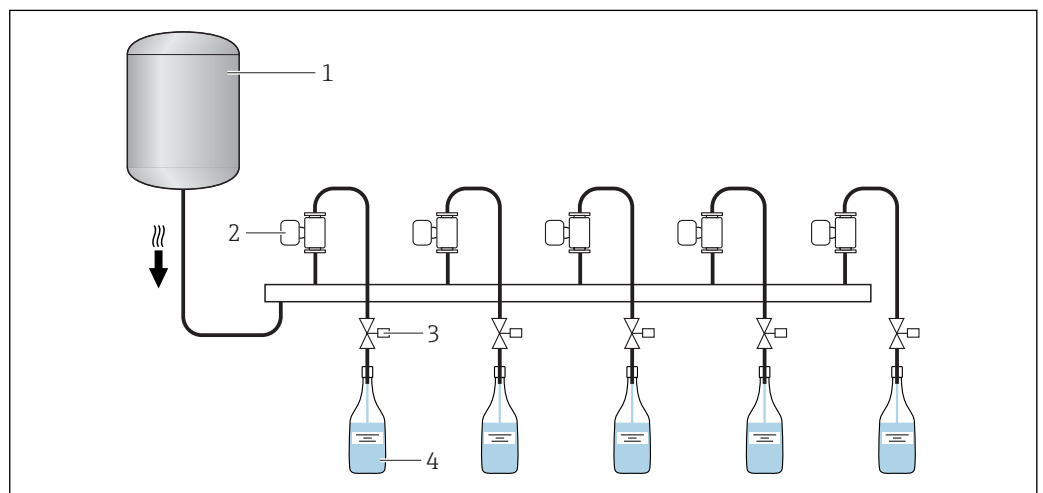
### Rundfüllanlage



A0003761

- 1 Tank
- 2 Messgerät
- 3 Abfüllventil
- 4 Behälter

### Linienfüllanlage



A0003762

- 1 Tank
- 2 Messgerät
- 3 Abfüllventil
- 4 Behälter

## 6.2 Messgerät montieren

### 6.2.1 Benötigtes Werkzeug

#### Für Messaufnahme

Für Flansche und andere Prozessanschlüsse:

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

### 6.2.2 Messgerät vorbereiten

1. Sämtliche Reste der Transportverpackung entfernen.

2. Vorhandene Schutzscheiben oder Schutzkappen vom Messaufnehmer entfernen.
3. Aufkleber auf dem Elektronikraumdeckel entfernen.

### 6.2.3 Messgerät montieren


#### **WARNUNG**

##### **Gefahr durch mangelnde Prozessdichtheit!**

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

Das Messgerät wird je nach Bestelloption mit oder ohne montierte Prozessanschlüsse ausgeliefert. Montierte Prozessanschlüsse sind mit 4 Sechskantschrauben am Messgerät festgeschraubt.

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


 Je nach Applikation und Rohrleitungslänge ist das Messgerät gegebenenfalls abzustützen oder zusätzlich zu befestigen.


### 6.2.4 Einschweißen des Messaufnehmers in die Rohrleitung (Schweißstutzen)

#### **WARNUNG**

##### **Zerstörungsgefahr der Messelektronik!**

- ▶ Darauf achten, dass die Erdung der Schweißanlage nicht über den Messaufnehmer oder Messumformer erfolgt.

1. Messaufnehmer mit einigen Schweißpunkten in der Rohrleitung befestigen. Eine dazu geeignete Einschweißhilfe kann als Zubehörteil separat bestellt werden  
→  69.
2. Schrauben am Prozessanschlussflansch lösen und Messaufnehmer inkl. Dichtung aus der Rohrleitung entfernen.
3. Prozessanschluss in die Leitung einschweißen.
4. Messaufnehmer wieder in die Rohrleitung montieren. Dabei auf die Sauberkeit und die richtige Lage der Dichtung achten.


-  ■ Bei sachgemäßem Schweißen mit dünnwandigen Lebensmittelrohren wird die Dichtung auch im montierten Zustand nicht durch Hitze beschädigt. Es empfiehlt sich trotzdem, Messaufnehmer und Dichtung zu demontieren.
- Für die Demontage muss die Rohrleitung insgesamt ca. 8 mm (0,31 in) geöffnet werden können.

### 6.2.5 Reinigung mit Molchen

Bei der Reinigung mit Molchen sind unbedingt die Innendurchmesser von Messrohr und Prozessanschluss zu beachten. Alle Abmessungen und Einbaulängen des Messaufnehmers und -umformers sind der separaten Dokumentation "Technische Information" zu entnehmen.

### 6.2.6 Dichtungen


Beim Montieren der Prozessanschlüsse ist darauf zu achten, dass die betreffenden Dichtungen trocken, sauber, unbeschädigt und richtig zentriert sind.

-  Die Schrauben sind fest anzuziehen. Der Prozessanschluss bildet mit dem Messaufnehmer eine metallische Verbindung, so dass ein definiertes Verpressen der Dichtung gewährleistet ist.
- Die Dichtungen sollten je nach Applikation periodisch ausgetauscht werden, insbesondere bei der Benutzung von Formdichtungen (aseptische Ausführung)! Die Zeitspanne zwischen den Auswechslungen ist von der Häufigkeit der Reinigungszyklen sowie von den Messstoff- und Reinigungstemperaturen abhängig. Ersatzdichtungen können als Zubehörteil nachbestellt werden.

### 6.2.7 Nennweite und Durchflussmenge




Der Rohrleitungsdurchmesser und die Durchflussmenge bestimmen die Nennweite des Messaufnehmers. Die optimale Fließgeschwindigkeit liegt zwischen 1...4 m/s (3,28...13,12 ft/s). Die Durchflussgeschwindigkeit (v) ist zudem auch auf die physikalischen Eigenschaften des Messstoffes abzustimmen:

- $v < 2$  m/s (6,56 ft/s): bei abrasiven Messstoffen wie Reinigungsmittel usw.
- $v > 2$  m/s (6,56 ft/s): bei belagsbildenden Messstoffen wie öl- und zuckerhaltigen Flüssigkeiten


 Eine notwendige Erhöhung der Durchflussgeschwindigkeit erfolgt durch die Reduktion der Messaufnehmer- Nennweite.

 Durchflusskennwerte →  59

## 6.3 Montagekontrolle

Ist das Messgerät unbeschädigt (Sichtkontrolle)?	<input type="checkbox"/>
Erfüllt das Messgerät die Messstellenspezifikationen? Zum Beispiel: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Prozesstemperatur</li> <li>■ Prozessdruck →  65</li> <li>■ Umgebungstemperatur →  63</li> <li>■ Messbereich</li> </ul>	<input type="checkbox"/>
Lage der Messelektrodenachse waagrecht?	<input type="checkbox"/>
Wurde die richtige Einbaulage für den Messaufnehmer gewählt ? <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Gemäß Messaufnehmertyp</li> <li>■ Gemäß Messstofftemperatur</li> <li>■ Gemäß Messstoffeigenschaften (ausgasend, feststoffbeladen)</li> </ul>	<input type="checkbox"/>
Stimmt die Pfeilrichtung auf dem Messaufnehmer-Typenschild mit der tatsächlichen Messstoff-Fließrichtung in der Rohrleitung überein ?	<input type="checkbox"/>
Sind Messstellenkennzeichnung und Beschriftung korrekt (Sichtkontrolle)?	<input type="checkbox"/>
Ist das Messgerät ausreichend gegen Vibrationen gesichert (Befestigung, Abstützung)?	<input type="checkbox"/>
Wurden die Ein- und Auslaufstrecken eingehalten? →  18	<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 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

##### Signalkabel

 Kabel sind nicht Teil des Lieferumfangs, sie sind als Zubehör bestellbar →  57.

*Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang*

Normales Installationskabel ausreichend.

#### 7.1.2 Klemmenbelegung

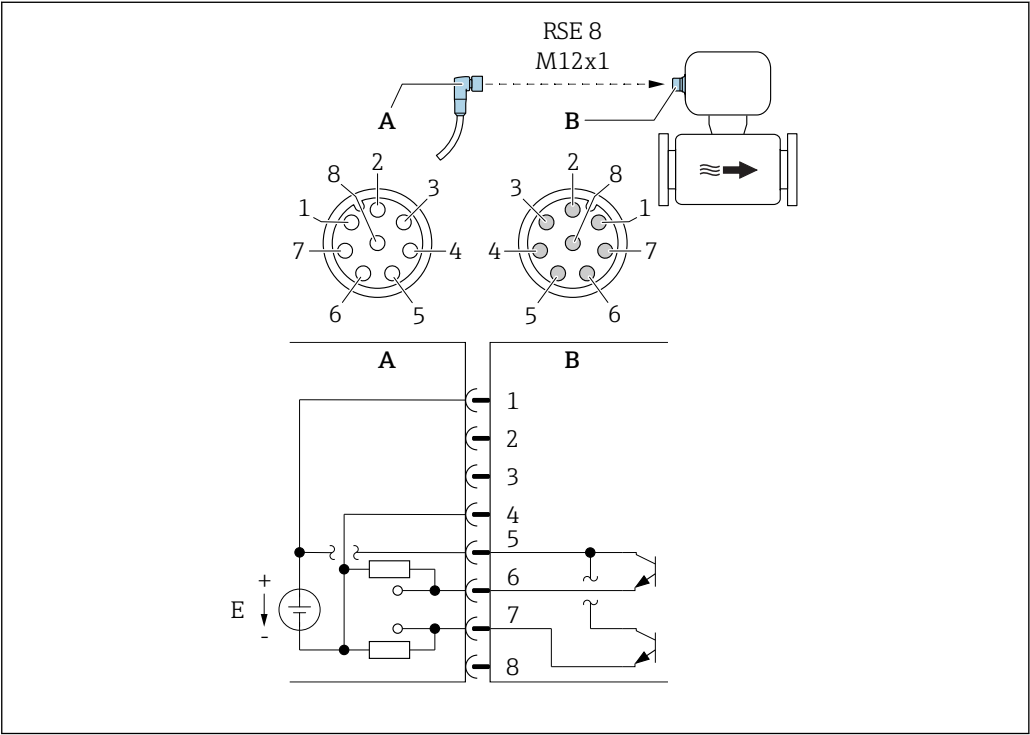
Der Anschluss erfolgt ausschließlich über Gerätestecker →  25.



7.1.3 Pinbelegung Gerätestecker

Geräteausführung: 2 Impuls-/Frequenz-/Schaltausgänge

Bestellmerkmal "Ausgang, Eingang", Option 3:  
2 Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang



A0032569

6 Anschluss am Gerät

- A Kupplung: Versorgungsspannung, Imp.-/Freq.-/Schaltausgang  
B Stecker: Versorgungsspannung, Imp.-/Freq.-/Schaltausgang  
E PELV- oder SELV-Spannungsversorgung  
1...8 Pinbelegung


Pinbelegung

Anschluss: Kupplung (A) – Stecker (B)		
Pin	Belegung	
1	L+	Versorgungsspannung
2	+	Service-Schnittstelle RX
3	+	Service-Schnittstelle TX
4	L–	Versorgungsspannung
5	+	Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang
6	–	Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang 1
7	–	Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang 2
8	–	Service-Schnittstelle GND

### 7.1.4 Anforderungen an Speisegerät

#### Versorgungsspannung

DC 24 V (Nennspannung: DC 20...30 V)

-  ■ Das Netzteil muss sicherheitstechnisch geprüft sein (z.B. PELV, SELV).
- Die Versorgungsspannung darf einen maximalen Kurzschlussstrom von 50 A nicht überschreiten.

## 7.2 Messgerät anschließen

### HINWEIS

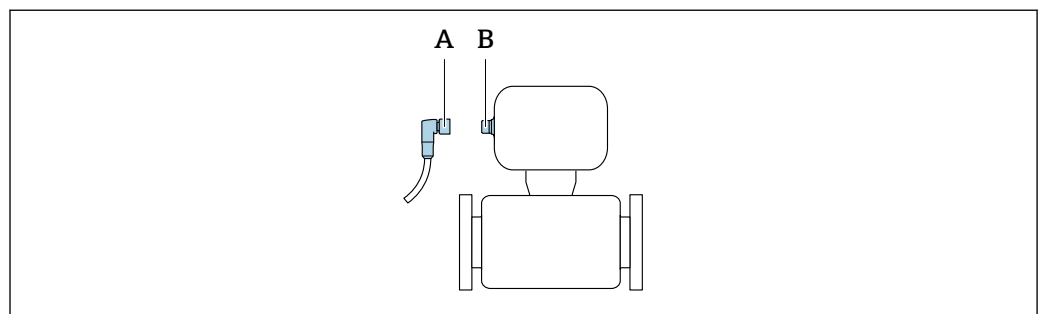
#### Einschränkung der elektrischen Sicherheit durch falschen Anschluss!

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

### 7.2.1 Messumformer anschließen

#### Anschluss über Gerätestecker

Der Anschluss erfolgt ausschließlich über Gerätestecker.

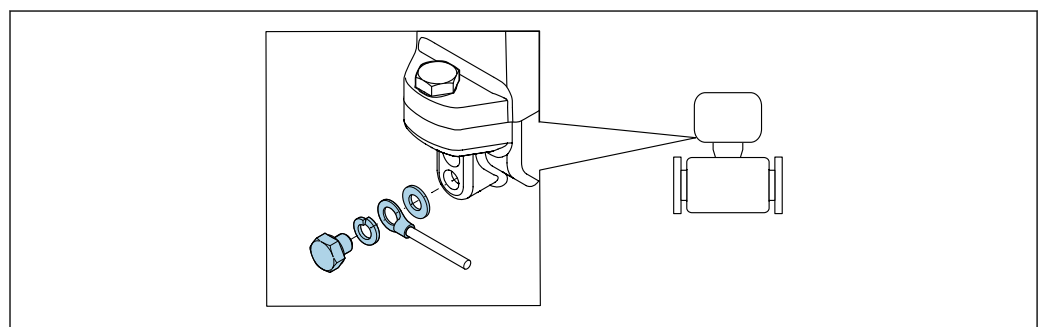


A0032652

A Kupplung  
B Stecker

#### Erdung

Die Erdung erfolgt über einen Kabelschuh.



A0003838

### 7.3 Schutzart sicherstellen

Das Messgerät erfüllt alle Anforderungen gemäß der Schutzart IP67, Type 4X enclosure.

Um die Schutzart IP67, Type 4X enclosure zu gewährleisten, folgende Schritte nach dem elektrischen Anschluss durchführen:

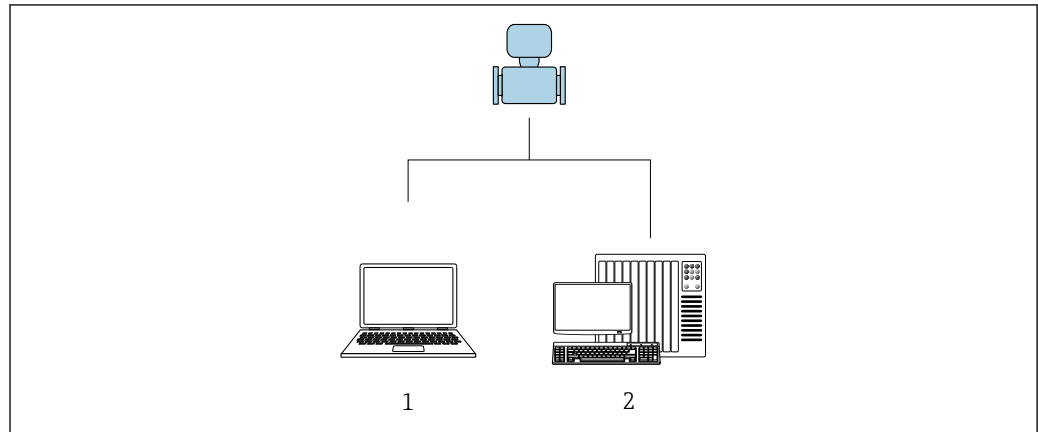
- Sämtliche Gerätestecker fest anziehen.

### 7.4 Anschlusskontrolle

Ist das Messgerät unbeschädigt (Sichtkontrolle)?	<input type="checkbox"/>
Stimmt die Versorgungsspannung in der Anlage mit den Angaben auf dem Typenschild des Messgerätes überein?	<input type="checkbox"/>
Erfüllen die verwendeten Kabel die erforderlichen Spezifikationen?	<input type="checkbox"/>
Werden die Maximalwerte für Spannung und Strom an Impuls- und Statusausgang eingehalten? → 60	<input type="checkbox"/>

## 8 Bedienungsmöglichkeiten

### 8.1 Übersicht zu Bedienungsmöglichkeiten



A0017760

- 1 Computer mit Bedientool "FieldCare" oder "DeviceCare"  
 2 Automatisierungssystem (z.B. SPS)

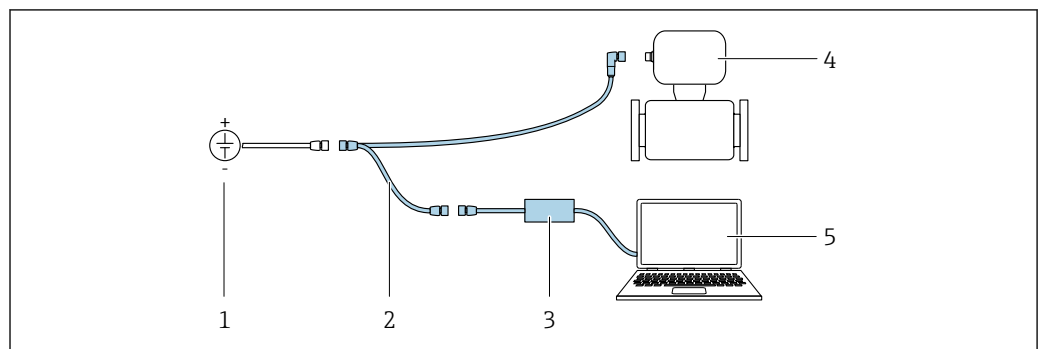
### 8.2 Zugriff auf Bedienmenü via Bedientool

#### 8.2.1 Bedientool anschließen

##### Via Service-Adapter und Commubox FXA291

Die Bedienung und Parametrierung kann über die Endress+Hauser Service- und Konfigurationssoftware FieldCare oder DeviceCare erfolgen.

Der Anschluss vom Gerät erfolgt via Service-Adapter und Commubox FXA291 an die USB-Schnittstelle des Computers.



A0032567

- 1 Versorgungsspannung 24 V DC  
 2 Service-Adapter  
 3 Dosimag  
 4 Commubox FXA291  
 5 Computer mit Bedientool "FieldCare" oder "DeviceCare"



Service-Adapter, Kabel und Commubox FXA291 sind nicht Teil des Lieferumfangs. Diese Komponenten sind als Zubehör bestellbar → 57.

## 8.2.2 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-Adapter und Commubox FXA291


Typische Funktionen:

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



Weitere Informationen zu FieldCare: Betriebsanleitung BA00027S und BA00059S

### Bezugsquelle für Gerätebeschreibungsdateien

Siehe Angaben →  31

### Verbindungsaufbau

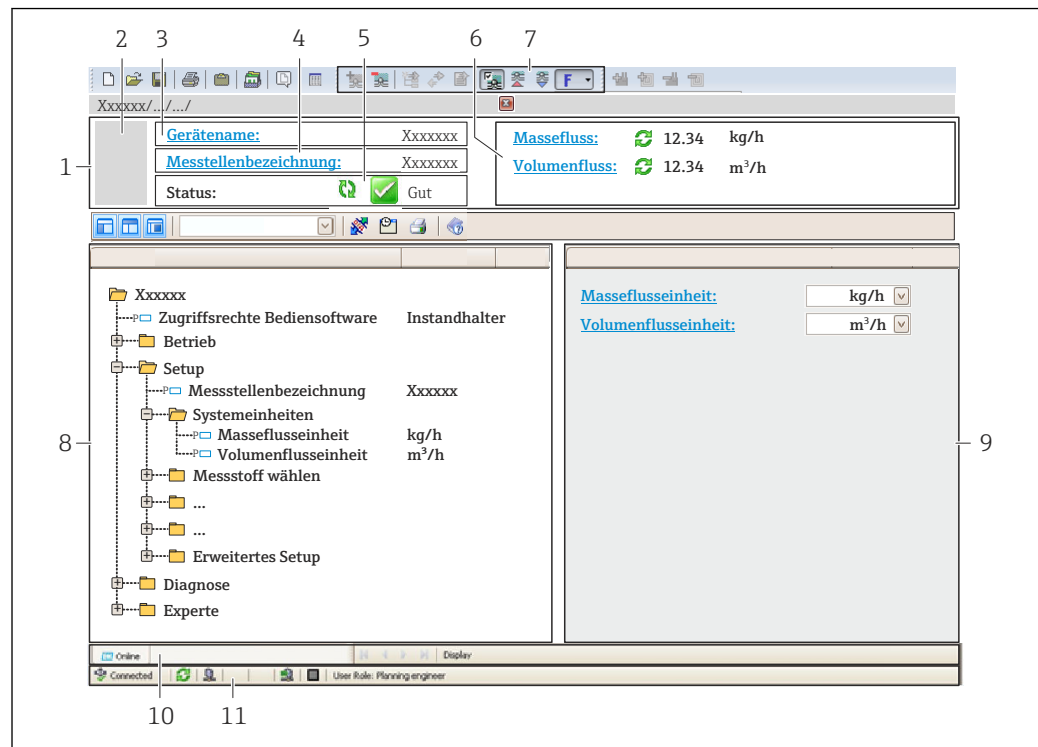
Service-Adapter, Commubox FXA291 und Bedientool "FieldCare"

1. FieldCare starten und Projekt aufrufen.
2. Im Netzwerk: Neues Gerät hinzufügen.
  - ↳ Fenster **Neues Gerät hinzufügen** öffnet sich.
3. Option **CDI Communication FXA291** aus Liste wählen und mit **OK** bestätigen.
4. Rechter Mausklick auf **CDI Communication FXA291** und im geöffneten Kontextmenü Eintrag **Gerät hinzufügen** wählen.
5. Gewünschtes Gerät aus Liste wählen und mit **OK** bestätigen.
6. Online-Verbindung mit Gerät aufbauen.



Weitere Informationen: Betriebsanleitung BA00027S und BA00059S

## Bedienoberfläche



A0021051-DE

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

### 8.2.3 DeviceCare

#### Funktionsumfang

Tool zum Verbinden und Konfigurieren von Endress+Hauser Feldgeräten.

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



Zu Einzelheiten: Innovation-Broschüre IN01047S

#### Bezugsquelle für Gerätebeschreibungsdateien

Siehe Angaben →  31

## 9 Systemintegration

### 9.1 Übersicht zu Gerätebeschreibungsdateien

#### 9.1.1 Aktuelle Versionsdaten zum Gerät

Firmware-Version	03.00.zz	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Auf Titelseite der Anleitung</li> <li>▪ Auf Messumformer-Typenschild</li> <li>▪ Firmware-Version Menü <b>Diagnose</b> → Untermenü <b>Geräteinformation</b> → Parameter <b>Firmware-Version</b></li> </ul>
Freigabedatum Firmware-Version	05.2015	---



Zur Übersicht der verschiedenen Firmware-Versionen zum Gerät → 52

#### 9.1.2 Bedientools



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

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

## 10 Inbetriebnahme

### 10.1 Installations- und Funktionskontrolle


Vor der Inbetriebnahme des Messgeräts:

- ▶ Sicherstellen, dass die Einbau- und Anschlusskontrolle durchgeführt sind.
- Checkliste "Montagekontrolle" →  23
- Checkliste "Anschlusskontrolle" →  27



### 10.2 Messgerät einschalten

- ▶ Die Installations- und Funktionskontrolle wurde erfolgreich abgeschlossen.  
Die Versorgungsspannung einschalten.
  - ↳ Das Messgerät durchläuft interne Testfunktionen.

Das Gerät ist betriebsbereit und der Messbetrieb wird aufgenommen.

 Wird das Messgerät nicht erfolgreich aufgestartet, wird je nach Ursache eine Diagnosesmeldung im Anlagen-Asset-Management-Tool "FieldCare" angezeigt.

### 10.3 Verbindungsaufbau via FieldCare

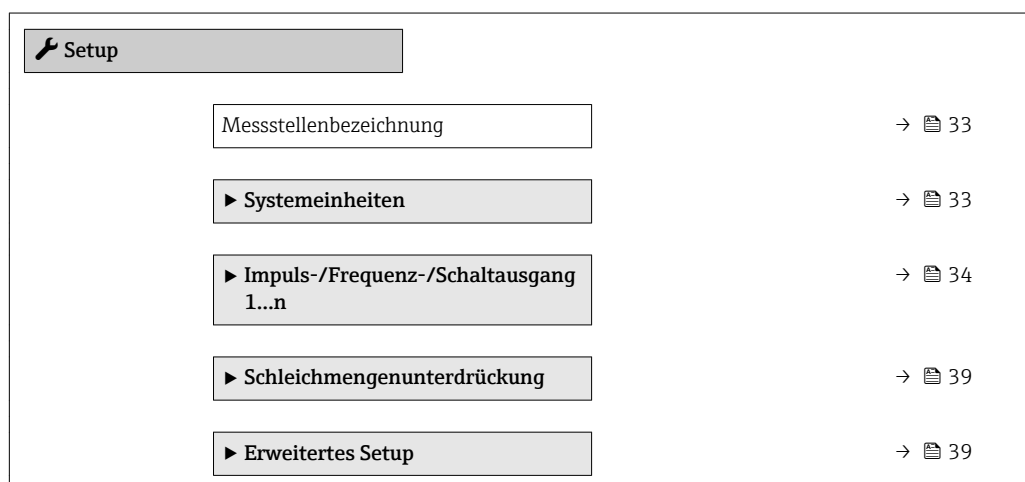
- Zum Anschließen von FieldCare
- Zum Verbindungsaufbau via FieldCare →  29
- Zur Bedienoberfläche von FieldCare →  30

### 10.4 Messgerät konfigurieren

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

#### Navigation

Menü "Setup"





### 10.4.1 Messstellenbezeichnung festlegen

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



- Wie viele Zeichen angezeigt werden, ist abhängig von den verwendeten Zeichen.
- Eingabe der Messstellenbezeichnung im Bedientool "FieldCare" → 30

#### 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. @, %, /)	Dosimag

### 10.4.2 Systemeinheiten einstellen

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

#### Navigation

Menü "Setup" → Systemeinheiten

► Systemeinheiten

Volumenflusseinheit

Volumeneinheit

#### Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Beschreibung	Auswahl	Werkseinstellung
Volumenflusseinheit	Einheit für Volumenfluss wählen. <i>Auswirkung</i> Die gewählte Einheit gilt für: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ausgang</li> <li>■ Schleichmenge</li> <li>■ Simulationswert Prozessgröße</li> </ul>	Einheiten-Auswahlliste	Abhängig vom Land: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ ml/s</li> <li>■ fl oz/s (us)</li> </ul>
Volumeneinheit	Einheit für Volumen wählen.	Einheiten-Auswahlliste	Abhängig vom Land: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ ml</li> <li>■ fl oz (us)</li> </ul>

10.4.3 Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang konfigurieren

Das Untermenü **Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang 1...n** enthält alle Parameter, die für die Konfiguration des gewählten Ausgangstyps eingestellt werden müssen.

Impulsausgang konfigurieren

In Parameter **Betriebsart** (→ 34) kann für den Impulsausgang eine der beiden Optionen gewählt werden:

- Option **Impuls**: Mengenproportionaler Impuls mit einzustellender Impulsbreite.
- Option **Automatischer Impuls**: Mengenproportionaler Impuls mit Impuls-Pausenverhältnis 1:1.

Navigation

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

Aufbau des Untermenüs für den Impulsausgang

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

Betriebsart

Kanal 2

Zuordnung Impulsausgang

Impulswertigkeit

Impulsbreite

Fehlerverhalten

Invertiertes Ausgangssignal

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / Eingabe	Werkseinstellung
Betriebsart	–	Ausgang als Impuls-, Frequenz oder Schaltausgang festlegen.	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Aus</li><li>▪ Impuls</li><li>▪ Automatischer Impuls</li><li>▪ Frequenz</li><li>▪ Schalter</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Untermenü <b>Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang 1</b>: Option <b>Impuls</b></li><li>▪ Untermenü <b>Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang 1...n</b>: Option <b>Schalter</b></li></ul>
Kanal 2	In Parameter <b>Betriebsart</b> ist die Option <b>Impuls</b> ausgewählt.	Impuls mit oder ohne zeitliche Verschiebung wählen.	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Aus</li><li>▪ Redundant 0°</li><li>▪ Redundant 90°</li><li>▪ Redundant 180°</li></ul>	Aus

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / Eingabe	Werkseinstellung
Zuordnung Impulsausgang	In Parameter <b>Betriebsart</b> ist eine der folgenden Optionen ausgewählt: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Impuls</li> <li>■ Automatischer Impuls</li> </ul>	Prozessgröße für Impulsausgang wählen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aus</li> <li>■ Volumenfluss</li> </ul>	Aus
Impulswertigkeit	In Parameter <b>Betriebsart</b> ist eine der folgenden Optionen ausgewählt: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Impuls</li> <li>■ Automatischer Impuls</li> </ul> In Parameter <b>Zuordnung Impulsausgang</b> (→ 35) ist die Option <b>Volumenfluss</b> ausgewählt.	Messwert für Impulsausgabe eingeben.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	Abhängig von der Nennweite: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ DN 4 (<math>\frac{1}{8}</math>): 0,005 ml (0,0002 fl oz)</li> <li>■ DN 8 (<math>\frac{3}{8}</math>): 0,02 ml (0,001 fl oz)</li> <li>■ DN 15 (<math>\frac{1}{2}</math>): 0,1 ml (0,004 fl oz)</li> <li>■ DN 15K (<math>\frac{1}{2}</math>K): 0,1 ml (0,004 fl oz)</li> <li>■ DN 25 (1"): 0,2 ml (0,007 fl oz)</li> </ul>
Impulsbreite	In Parameter <b>Betriebsart</b> ist die Option <b>Impuls</b> und in Parameter <b>Zuordnung Impulsausgang</b> (→ 35) ist die Option <b>Volumenfluss</b> ausgewählt.	Zeitdauer vom Ausgangsimpuls festlegen.	0,05...3,75 ms	0,05 ms
Fehlerverhalten	In Parameter <b>Betriebsart</b> ist eine der folgenden Optionen ausgewählt: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Impuls</li> <li>■ Automatischer Impuls</li> </ul> In Parameter <b>Zuordnung Impulsausgang</b> (→ 35) ist die Option <b>Volumenfluss</b> ausgewählt.	Ausgangsverhalten bei Gerätealarm festlegen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aktueller Wert</li> <li>■ Keine Impulse</li> </ul>	Aktueller Wert
Invertiertes Ausgangssignal	–	Ausgangssignal umkehren.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Nein</li> <li>■ Ja</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Imp.-/Freq.-/Schaltausgang 1: Ja</li> <li>■ Imp.-/Freq.-/Schaltausgang 2: Nein</li> </ul>

### Frequenzausgang konfigurieren

Durchflussproportionaler Frequenzausgang mit Impuls-/Pausenverhältnis 1:1.

### Navigation

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

### Aufbau des Untermenüs für den Frequenzausgang








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

Betriebsart

Zuordnung Frequenzausgang

Anfangsfrequenz
Endfrequenz
Messwert für Endfrequenz
Fehlerverhalten
Fehlerfrequenz
Invertiertes Ausgangssignal

### Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / Eingabe	Werkseinstellung
Betriebsart	–	Ausgang als Impuls-, Frequenz oder Schaltausgang festlegen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aus</li> <li>■ Impuls</li> <li>■ Automatischer Impuls</li> <li>■ Frequenz</li> <li>■ Schalter</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Untermenü <b>Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang 1:</b> Option <b>Impuls</b></li> <li>■ Untermenü <b>Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang 1...n:</b> Option <b>Schalter</b></li> </ul>
Zuordnung Frequenz Ausgang	In Parameter <b>Betriebsart</b> (→  34) ist die Option <b>Frequenz</b> ausgewählt.	Prozessgröße für Frequenz Ausgang wählen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aus</li> <li>■ Volumenfluss</li> </ul>	Aus
Anfangsfrequenz	In Parameter <b>Betriebsart</b> ist die Option <b>Frequenz</b> und in Parameter <b>Zuordnung Frequenz Ausgang</b> (→  36) ist die Option <b>Volumenfluss</b> ausgewählt.	Anfangsfrequenz eingeben.	0,0...10 000,0 Hz	0,0 Hz
Endfrequenz	In Parameter <b>Betriebsart</b> ist die Option <b>Frequenz</b> und in Parameter <b>Zuordnung Frequenz Ausgang</b> (→  36) ist die Option <b>Volumenfluss</b> ausgewählt.	Endfrequenz eingeben.	0,0...10 000,0 Hz	10 000,0 Hz
Messwert für Endfrequenz	In Parameter <b>Betriebsart</b> (→  34) ist die Option <b>Frequenz</b> und in Parameter <b>Zuordnung Frequenz Ausgang</b> (→  36) ist die Option <b>Volumenfluss</b> ausgewählt.	Messwert für Endfrequenz festlegen.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	Abhängig von Land und Nennweite
Fehlerverhalten	In Parameter <b>Betriebsart</b> (→  34) ist die Option <b>Frequenz</b> und in Parameter <b>Zuordnung Frequenz Ausgang</b> (→  36) ist die Option <b>Volumenfluss</b> ausgewählt.	Ausgangsverhalten bei Gerätealarm festlegen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aktueller Wert</li> <li>■ Definierter Wert</li> <li>■ 0 Hz</li> </ul>	0 Hz

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / Eingabe	Werkseinstellung
Fehlerfrequenz	In Parameter <b>Betriebsart</b> (→ 34) ist die Option <b>Frequenz</b> und in Parameter <b>Zuordnung Frequenz Ausgang</b> (→ 36) ist die Option <b>Volumenfluss</b> ausgewählt.	Wert für Frequenzausgabe bei Gerätealarm eingeben.	0,0...10 000,0 Hz	0,0 Hz
Invertiertes Ausgangssignal	–	Ausgangssignal umkehren.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Nein</li> <li>■ Ja</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Imp.-/Freq.-/Schaltausgang 1: Ja</li> <li>■ Imp.-/Freq.-/Schaltausgang 2: Nein</li> </ul>

### Schaltausgang konfigurieren

#### Navigation

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

#### Aufbau des Untermenüs für den Schaltausgang

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

Betriebsart

Funktion Schaltausgang

Zuordnung Diagnoseverhalten

Zuordnung Grenzwert

Zuordnung Überwachung Durchflussrichtung

Zuordnung Status

Einschaltpunkt

Ausschaltpunkt

Fehlerverhalten

Invertiertes Ausgangssignal

## Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / Eingabe	Werkseinstellung
Betriebsart	–	Ausgang als Impuls-, Frequenz oder Schaltausgang festlegen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aus</li> <li>■ Impuls</li> <li>■ Automatischer Impuls</li> <li>■ Frequenz</li> <li>■ Schalter</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Untermenü <b>Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang 1:</b> Option <b>Impuls</b></li> <li>■ Untermenü <b>Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang 1...n:</b> Option <b>Schalter</b></li> </ul>
Funktion Schaltausgang	In Parameter <b>Betriebsart</b> ist die Option <b>Schalter</b> ausgewählt.	Funktion für Schaltausgang wählen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aus</li> <li>■ An</li> <li>■ Diagnoseverhalten</li> <li>■ Grenzwert</li> <li>■ Überwachung Durchflussrichtung</li> <li>■ Status</li> </ul>	Aus
Zuordnung Diagnoseverhalten	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ In Parameter <b>Betriebsart</b> ist die Option <b>Schalter</b> ausgewählt.</li> <li>■ In Parameter <b>Funktion Schaltausgang</b> ist die Option <b>Diagnoseverhalten</b> ausgewählt.</li> </ul>	Diagnoseverhalten für Schaltausgang wählen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Alarm</li> <li>■ Alarm oder Warnung</li> <li>■ Warnung</li> </ul>	Alarm
Zuordnung Grenzwert	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ In Parameter <b>Betriebsart</b> ist die Option <b>Schalter</b> ausgewählt.</li> <li>■ In Parameter <b>Funktion Schaltausgang</b> ist die Option <b>Grenzwert</b> ausgewählt.</li> </ul>	Prozessgröße für Grenzwertfunktion wählen.	Volumenfluss	Volumenfluss
Zuordnung Überwachung Durchflussrichtung	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ In Parameter <b>Betriebsart</b> ist die Option <b>Schalter</b> ausgewählt.</li> <li>■ In Parameter <b>Funktion Schaltausgang</b> ist die Option <b>Überwachung Durchflussrichtung</b> ausgewählt.</li> </ul>	Prozessgröße für Überwachung ihrer Durchflussrichtung wählen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aus</li> <li>■ Volumenfluss</li> </ul>	Volumenfluss
Zuordnung Status	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ In Parameter <b>Betriebsart</b> ist die Option <b>Schalter</b> ausgewählt.</li> <li>■ In Parameter <b>Funktion Schaltausgang</b> ist die Option <b>Status</b> ausgewählt.</li> </ul>	Gerätestatus für Schaltausgang wählen.	Schleichmengenunterdrückung	Schleichmengenunterdrückung
Einschaltpunkt	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ In Parameter <b>Betriebsart</b> ist die Option <b>Schalter</b> ausgewählt.</li> <li>■ In Parameter <b>Funktion Schaltausgang</b> ist die Option <b>Grenzwert</b> ausgewählt.</li> </ul>	Messwert für Einschaltpunkt eingeben.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	Abhängig vom Land: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 0 ml/s</li> <li>■ 0 fl oz/s</li> </ul>
Ausschaltpunkt	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ In Parameter <b>Betriebsart</b> ist die Option <b>Schalter</b> ausgewählt.</li> <li>■ In Parameter <b>Funktion Schaltausgang</b> ist die Option <b>Grenzwert</b> ausgewählt.</li> </ul>	Messwert für Ausschaltpunkt eingeben.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	Abhängig vom Land: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 0 ml/s</li> <li>■ 0 fl oz/s</li> </ul>

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / Eingabe	Werkseinstellung
Fehlerverhalten	–	Ausgangsverhalten bei Gerätealarm festlegen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aktueller Status</li> <li>■ Offen</li> <li>■ Geschlossen</li> </ul>	Offen
Invertiertes Ausgangssignal	–	Ausgangssignal umkehren.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Nein</li> <li>■ Ja</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Imp./-Freq./Schaltausgang 1: Ja</li> <li>■ Imp./-Freq./Schaltausgang 2: Nein</li> </ul>

#### 10.4.4 Schleichmengenunterdrückung

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

##### Navigation

Menü "Setup" → Schleichmengenunterdrückung

▶ Schleichmengenunterdrückung

Zuordnung Prozessgröße

Einschaltpunkt Schleichmengenunterdrück.

Ausschaltpunkt Schleichmengenunterdrück.

Druckstoßunterdrückung

##### Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / Eingabe	Werkseinstellung
Zuordnung Prozessgröße	–	Prozessgröße für Schleichmengenunterdrückung wählen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aus</li> <li>■ Volumenfluss</li> </ul>	Volumenfluss
Einschaltpunkt Schleichmengenunterdrück.	In Parameter <b>Zuordnung Prozessgröße</b> (→ 39) ist die Option <b>Volumenfluss</b> ausgewählt.	Einschaltpunkt für Schleichmengenunterdrückung eingeben.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	Abhängig von Land und Nennweite
Ausschaltpunkt Schleichmengenunterdrück.	In Parameter <b>Zuordnung Prozessgröße</b> (→ 39) ist die Option <b>Volumenfluss</b> ausgewählt.	Ausschaltpunkt für Schleichmengenunterdrückung eingeben.	0...100,0 %	50 %
Druckstoßunterdrückung	In Parameter <b>Zuordnung Prozessgröße</b> (→ 39) ist die Option <b>Volumenfluss</b> ausgewählt.	Zeitspanne für Signalunterdrückung eingeben (= aktive Druckstoßunterdrückung).	0...100 s	0 s

#### 10.5 Erweiterte Einstellungen

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

Navigation

Menü "Setup" → Erweitertes Setup

► Erweitertes Setup

Freigabecode eingeben

► Sensorabgleich

→ 40

► Summenzähler 1...n

→ 40

► Administration

→ 51

10.5.1 Sensorabgleich

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

Navigation

Menü "Setup" → Erweitertes Setup → Sensorabgleich

► Sensorabgleich

Einbaurichtung

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Beschreibung	Auswahl	Werkseinstellung
Einbaurichtung	Vorzeichen der Messstoff-Fließrichtung an Pfeilrichtung auf dem Aufnehmer anpassen.	<div><div>■ Durchfluss in Pfeilrichtung</div><div>■ Durchfluss gegen Pfeilrichtung</div></div>	Durchfluss in Pfeilrichtung

10.5.2 Summenzähler konfigurieren

In dem Untermenü **Summenzähler 1...n** kann der jeweilige Summenzähler konfiguriert werden.

Navigation

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

► Summenzähler 1...n

Zuordnung Prozessgröße

Volumeneinheit

Betriebsart Summenzähler

Fehlerverhalten



### Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl	Werkseinstellung
Zuordnung Prozessgröße	–	Prozessgröße für Summenzähler wählen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aus</li> <li>■ Volumenfluss</li> </ul>	Volumenfluss
Volumeneinheit	In Parameter <b>Zuordnung Prozessgröße</b> (→ 41) von Untermenü <b>Summenzähler 1...n</b> ist die Option <b>Volumenfluss</b> ausgewählt.	Einheit für Volumen wählen.	Einheiten-Auswahl-liste	Abhängig vom Land: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ ml</li> <li>■ fl oz (us)</li> </ul>
Betriebsart Summenzähler	In Parameter <b>Zuordnung Prozessgröße</b> (→ 41) von Untermenü <b>Summenzähler 1...n</b> ist die Option <b>Volumenfluss</b> ausgewählt.	Für Summenzähler festlegen, wie der Durchfluss aufsummiert wird.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Nettomenge</li> <li>■ Menge Förderrichtung</li> <li>■ Rückflussmenge</li> </ul>	Nettomenge
Fehlerverhalten	In Parameter <b>Zuordnung Prozessgröße</b> (→ 41) von Untermenü <b>Summenzähler 1...n</b> ist die Option <b>Volumenfluss</b> ausgewählt.	Summenzählerverhalten bei Gerätealarm festlegen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Anhalten</li> <li>■ Aktueller Wert</li> <li>■ Letzter gültiger Wert</li> </ul>	Anhalten

## 10.6 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

### Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / Eingabe	Werkseinstellung
Zuordnung Simulation Prozessgröße	–	Prozessgröße für Simulation wählen, die dadurch aktiviert wird.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aus</li> <li>■ Volumenfluss</li> </ul>	Aus
Wert Prozessgröße	In Parameter <b>Zuordnung Simulation Prozessgröße</b> (→ 41) ist die Option <b>Volumenfluss</b> ausgewählt.	Simulationswert für gewählte Prozessgröße eingeben.	Abhängig von der ausgewählten Prozessgröße	0
Simulation Gerätealarm	–	Gerätealarm ein- und ausschalten.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aus</li> <li>■ An</li> </ul>	Aus

## 11 Betrieb

### 11.1 Status der Geräteverriegelung ablesen

Anzeige aktiver Schreibschutz: Parameter **Status Verriegelung**

#### Navigation

Menü "Betrieb" → Status Verriegelung

*Funktionsumfang von Parameter "Status Verriegelung"*

Optionen	Beschreibung
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.

#### Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Beschreibung	Anzeige	Werkseinstellung
Status Verriegelung	Zeigt den höchsten Schreibschutz, der gerade aktiv ist.	Vorübergehend verriegelt	Vorübergehend verriegelt

### 11.2 Status Zugriffsrechte auf Bediensoftware ablesen

Anzeige der aktiven Zugriffsrechte: Parameter **Zugriffsrechte Bediensoftware**

#### Navigation

Menü "Betrieb" → Zugriffsrechte Bediensoftware

#### Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Beschreibung	Anzeige	Werkseinstellung
Zugriffsrechte Bediensoftware	Zeigt die Zugriffsrechte auf die Parameter via Bedientool.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Bediener</li> <li>■ Instandhalter</li> </ul>	Instandhalter

### 11.3 Messwerte ablesen

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

#### 11.3.1 Prozessgrößen

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

#### Navigation

Menü "Diagnose" → Messwerte → Prozessgrößen

► Prozessgrößen

Volumenfluss

### Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

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

### 11.3.2 Summenzähler

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

#### Navigation

Menü "Diagnose" → Messwerte → Summenzähler

► Summenzähler

Summenzählerwert 1...n

Summenzählerüberlauf 1...n

### Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Anzeige
Summenzählerwert	In Parameter <b>Zuordnung Prozessgröße</b> (→ 41) von Untermenü <b>Summenzähler 1...n</b> ist die Option <b>Volumenfluss</b> ausgewählt.	Zeigt aktuellen Zählerstand vom Summenzähler.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen
Summenzählerüberlauf	In Parameter <b>Zuordnung Prozessgröße</b> (→ 41) von Untermenü <b>Summenzähler 1...n</b> ist die Option <b>Volumenfluss</b> ausgewählt.	Zeigt aktuellen Überlauf vom Summenzähler.	Ganzzahl mit Vorzeichen

### 11.3.3 Ausgangsgrößen

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

#### Navigation

Menü "Diagnose" → Messwerte → Ausgangswerte

► Ausgangswerte

Impulsausgang

Ausgangsfrequenz

Schaltzustand

### Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Anzeige
Impulsausgang	In Parameter <b>Betriebsart</b> ist eine der folgenden Optionen ausgewählt: ■ Impuls ■ Automatischer Impuls	Zeigt aktuell ausgegebene Impulsfrequenz an.	Positive Gleitkommazahl
Ausgangsfrequenz	In Parameter <b>Betriebsart</b> ist die Option <b>Frequenz</b> ausgewählt.	Zeigt aktuell gemessenen Wert vom Frequenzausgang.	0,0...10 000,0 Hz
Schaltzustand	In Parameter <b>Betriebsart</b> ist die Option <b>Schalter</b> ausgewählt.	Zeigt aktuellen Zustand vom Schaltausgang.	■ Offen ■ Geschlossen

## 11.4 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.
Anhalten	Die Summierung wird angehalten.

### Funktionsumfang von Parameter "Alle Summenzähler zurücksetzen"

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

### Navigation

Menü "Betrieb" → Summenzähler-Bedienung

► Summenzähler-Bedienung

Steuerung Summenzähler 1...n

Vorwahlmenge 1...n

Alle Summenzähler zurücksetzen

### Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / Eingabe	Werkseinstellung
Steuerung Summenzähler	In Parameter <b>Zuordnung Prozessgröße</b> (→ 41) von Untermenü <b>Summenzähler 1...n</b> ist die Option <b>Volumenfluss</b> ausgewählt.	Summenzählerwert steuern.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Totalisieren</li> <li>■ Zurücksetzen + Anhalten</li> <li>■ Vorwahlmenge + Anhalten</li> <li>■ Zurücksetzen + Starten</li> <li>■ Vorwahlmenge + Starten</li> </ul>	Totalisieren
Vorwahlmenge	In Parameter <b>Zuordnung Prozessgröße</b> (→ 41) von Untermenü <b>Summenzähler 1...n</b> ist die Option <b>Volumenfluss</b> ausgewählt.	<p>Startwert für Summenzähler vorgeben.</p> <p><i>Abhängigkeit</i></p> <p> Für den Summenzähler wird die Einheit der ausgewählten Prozessgröße in Parameter <b>Zuordnung Prozessgröße</b> festgelegt. Bei Auswahl in Parameter <b>Zuordnung Prozessgröße</b>: Option <b>Volumenfluss</b>: Parameter <b>Volumenflusseinheit</b></p>	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	<p>Abhängig vom Land:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 0 m<sup>3</sup></li> <li>■ 0 ft<sup>3</sup></li> </ul>
Alle Summenzähler zurücksetzen	–	Alle Summenzähler auf Wert 0 zurücksetzen und starten.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Abbrechen</li> <li>■ Zurücksetzen + Starten</li> </ul>	Abbrechen

# 12 Diagnose und Störungsbehebung

## 12.1 Allgemeine Störungsbehebungen

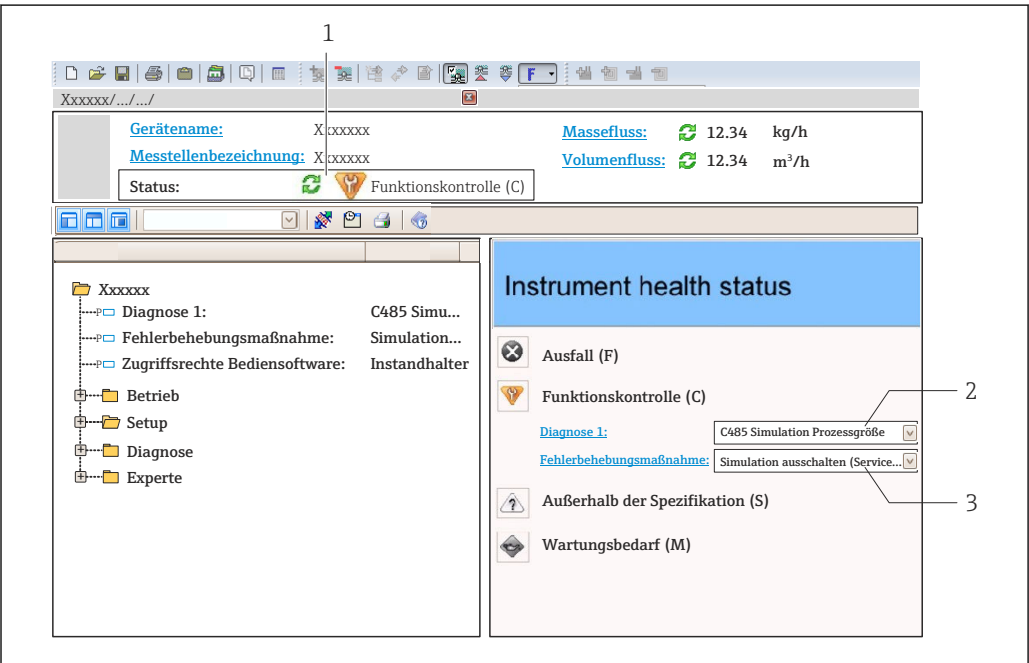
Zum Zugriff

Fehler	Mögliche Ursachen	Behebung
Kein Schreibzugriff auf Parameter möglich	Aktuelle Anwenderrolle hat eingeschränkte Zugriffsrechte	Status Zugriffsrechte prüfen .
Keine Verbindung via Service-Adapter	Falsche Einstellung der USB-Schnittstelle am PC oder Treiber nicht richtig installiert.	Dokumentation zur Commubox beachten. FXA291: Dokument "Technische Information" TI00405C

## 12.2 Diagnoseinformation in FieldCare

### 12.2.1 Diagnosemöglichkeiten

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



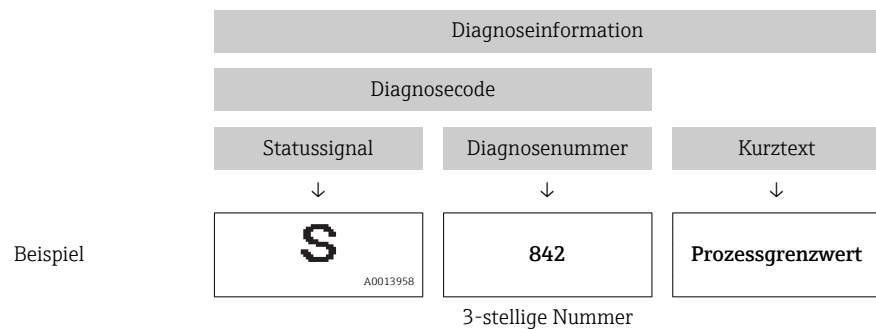
- 1 Statusbereich mit Statussignal
- 2 Diagnoseinformation → 47
- 3 Behebungsmaßnahmen mit Service-ID

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

- Via Parameter
- Via Untermenü → 50

### Diagnoseinformation

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



### 12.2.2 Behebungsmaßnahmen aufrufen

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

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

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

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

## 12.3 Diagnoseinformationen anpassen

### 12.3.1 Diagnoseverhalten anpassen



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

Experte → System → Diagnoseeinstellungen → Diagnoseverhalten

Folgende Optionen können der Diagnosenummer als Diagnoseverhalten zugeordnet werden:

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

## 12.4 Übersicht zu Diagnoseinformationen

 Bei einigen Diagnoseinformationen sind das Statussignal und das Diagnoseverhalten veränderbar. Diagnoseinformation anpassen →  47

Diagnose-nummer	Kurztext	Behebungsmaßnahmen	Statussignal [ab Werk]	Diagnoseverhalten [ab Werk]
<b>Diagnose zum Sensor</b>				
004	Sensor	1. Sensor tauschen 2. Service kontaktieren	S	Alarm
062	Sensorverbindung	1. Sensorverbindungen prüfen 2. Service kontaktieren	F	Alarm
082	Datenspeicher	1. Modulverbindungen prüfen 2. Service kontaktieren	F	Alarm
083	Speicherinhalt	1. Gerät neu starten 2. Service kontaktieren	F	Alarm
<b>Diagnose zur Elektronik</b>				
242	Software inkompatibel	1. Software prüfen 2. Hauptelektronik flashen oder 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
281	Elektronikinitialisierung	Firmware-Update aktiv, bitte warten!	F	Alarm
311	Elektronikfehler	1. Gerät rücksetzen 2. Service kontaktieren	F	Alarm
322	Elektronikdrift	1. Verifikation manuell ausführen 2. Elektronik tauschen	S	Warning
<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
438	Datensatz	1. Datensatzdatei prüfen 2. Geräteparametrierung prüfen 3. Up- und Download der neuen Konf.	M	Warning
442	Frequenzausgang 1...n	1. Prozess prüfen 2. Einstellung Frequenzausgang prüfen	S	Warning <sup>1)</sup>
443	Impulsausgang 1...n	1. Prozess prüfen 2. Einstellung Impulsausgang prüfen	S	Warning <sup>1)</sup>
453	Messwertunterdrückung	Messwertunterdrückung ausschalten	C	Warning
484	Simulation Fehlermodus	Simulation ausschalten	C	Alarm
485	Simulation Prozessgröße	Simulation ausschalten	C	Warning
500	Differenzspannung Elektroden zu hoch	1. Prozessbedingungen prüfen 2. Systemdruck erhöhen	F	Alarm







Diagnose-nummer	Kurztext	Behebungsmaßnahmen	Statussignal [ab Werk]	Diagnoseverhalten [ab Werk]
<b>Diagnose zum Prozess</b>				
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>
937	EMV Störung	Hauptelektronikmodul tauschen	S	Warning <sup>1)</sup>
938	EMV Störung	1. Umgebungsbedingungen bezüglich EMV-Einflüsse prüfen 2. Hauptelektronikmodul tauschen	F	Alarm
991	Batch-Zeit überschritten	Prozessbedingungen prüfen	F	Warning <sup>1)</sup>
991	Maximaler Durchfluss überschritten		F	Warning <sup>1)</sup>

1) Diagnoseverhalten ist änderbar.

## 12.5 Anstehende Diagnoseereignisse

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

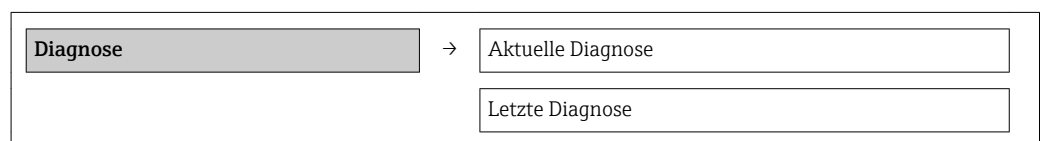
 Zum Aufrufen der Behebungsmaßnahmen eines Diagnoseereignisses:  
Via Bedientool DeviceCare und FieldCare →  47

 Weitere anstehende Diagnoseereignisse sind im Untermenü **Diagnoseliste** anzeigbar  
→  50


### Navigation

Menü "Diagnose"

### Aufbau des Untermenüs



### Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung



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

## 12.6 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 Bedientool "FieldCare" →  47

## 12.7 Ereignis-Logbuch

### 12.7.1 Ereignishistorie

 Zum Aufrufen der Behebungsmaßnahmen eines Diagnoseereignisses:  
Via Bedientool "FieldCare" →  47

 Zum Filtern der angezeigten Ereignismeldungen →  50

### 12.7.2 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)

### 12.7.3 Übersicht zu Informationsereignissen

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

Informationseignis	Ereignistext
I1000	----- (Gerät i.O.)
I1089	Gerätetestart
I1090	Konfiguration rückgesetzt
I1091	Konfiguration geändert
I1110	Schreibschuttschalter geändert
I1151	Historie rückgesetzt

## 12.8 Messgerät zurücksetzen

In dem Untermenü **Administration** kann das Gerät zurückgesetzt werden.

### Navigation

Menü "Experte" → System → Administration

► Administration

Gerät zurücksetzen

### Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Beschreibung	Auswahl	Werkseinstellung
Gerät zurücksetzen	Gesamte Gerätekonfiguration oder ein Teil der Konfiguration auf einen definierten Zustand zurücksetzen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Abbrechen</li> <li>■ Auf Auslieferungszustand</li> <li>■ Gerät neu starten</li> </ul>	Abbrechen

## 12.9 Geräteinformationen

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

### Navigation

Menü "Diagnose" → Geräteinformation

► Geräteinformation

Messstellenbezeichnung

Seriennummer

Firmware-Version






Gerätename

Bestellcode

Erweiterter Bestellcode 1

Erweiterter Bestellcode 2
Erweiterter Bestellcode 3
ENP-Version

### Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Beschreibung	Eingabe / Anzeige	Werkseinstellung
Messstellenbezeichnung	Bezeichnung für Messstelle eingeben.	Max. 32 Zeichen wie Buchstaben, Zahlen oder Sonderzeichen (z.B. @, %, /)	Dosimag
Seriennummer	Zeigt die Seriennummer vom Messgerät.	Max. 11-stellige Zeichenfolge aus Buchstaben und Zahlen.	–
Firmware-Version	Zeigt installierte Gerätefirmware-Version.	Zeichenfolge im Format: xx.yy.zz	03.00
Gerätename	Zeigt den Namen vom Messumformer.  Befindet sich auch auf Typenschild vom Messumformer.	Dosimag	–
Bestellcode	Zeigt den Gerätebestellcode.  Befindet sich auch auf Typenschild im Feld "Order code".	Zeichenfolge aus Buchstaben, Zahlen und bestimmten Satzzeichen (z.B. /).	–
Erweiterter Bestellcode 1	Zeigt den 1. Teil vom erweiterten Bestellcode.  Befindet sich auch auf Typenschild im Feld "Ext. ord. cd."	Zeichenfolge	–
Erweiterter Bestellcode 2	Zeigt den 2. Teil vom erweiterten Bestellcode.  Befindet sich auch auf Typenschild von Messaufnehmer und Messumformer im Feld "Ext. ord. cd."	Zeichenfolge	–
Erweiterter Bestellcode 3	Zeigt den 3. Teil vom erweiterten Bestellcode.  Befindet sich auch auf Typenschild von Messaufnehmer und Messumformer im Feld "Ext. ord. cd."	Zeichenfolge	–
ENP-Version	Zeigt die Version vom elektronischen Typenschild (Electronic Name Plate).		2.02.00

## 12.10 Firmware-Historie

Freigabedatum	Firmware-Version	Bestellmerkmal "Firmware Version"	Firmware-Änderungen	Dokumentationstyp	Dokumentation
09.2015	03.00.zz	Option A	Keine Firmware-Änderung	Betriebsanleitung	BA00098D/06/DE/14.15
08.2014	03.00.zz	Option A	<ul style="list-style-type: none"> <li>Neue Original-Firmware</li> <li>Bedienbar über FieldCare und DeviceCare</li> </ul>	Betriebsanleitung	BA00098D/06/DE/13.14

Frei- gabe- datum	Firmware- Version	Bestell- merkmal "Firmware Version"	Firmware- Änderungen	Dokumentations- typ	Dokumentation
08.2012	01.01.zz	–	Keine Firmware- Änderung	Betriebsanleitung	BA00097D/06/DE/14.12
05.2006	02.02.zz	–	Neue Funktionalitäten: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Automatische Impulsbreite</li> <li>■ Ein- und Ausschalt- punkt Statusaus- gang</li> </ul>	Betriebsanleitung	BA098D/06/DE/05.06
07.2005	02.01.zz	–	Zusätzliche Option "Symmetrie" bei Impulsausgang.	Betriebsanleitung	BA098D/06/DE/10.05
12.2003	01.00.zz	–	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Original-Firmware</li> <li>■ Bedienbar über FieldCare</li> </ul>	Betriebsanleitung	BA098D/06/DE/04.04



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



Die Herstellerinformation ist verfügbar:

- Im Download-Bereich der Endress+Hauser Internetseite: [www.endress.com](http://www.endress.com) → Downloads
- Folgende Details angeben:
  - Produktwurzel: z.B. 5RH
  - Textsuche: Herstellerinformation
  - Suchbereich: Dokumentation – Technische Dokumentationen

## 13 Wartung

### 13.1 Wartungsarbeiten

Es sind grundsätzlich keine speziellen Wartungsarbeiten erforderlich.

#### 13.1.1 Außenreinigung

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

#### 13.1.2 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 .

#### 13.1.3 Austausch von Dichtungen

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

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

Ersatzdichtungen (Zubehörteil) →  57

### 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:

- Das Messgerät kann nicht umgebaut werden.
- Bei Defekt wird das Messgerät immer als ganzes Gerät ausgetauscht.
- Ein Austausch von Dichtungen ist möglich.

#### Hinweise zum Austausch von Verschleissteilen (Dichtungen)

Beim Ersetzen von Verschleissteilen folgende Hinweise beachten:

- Nur Original-Ersatzteile von Endress+Hauser verwenden.
- Austausch 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 →  51.

### 14.3 Endress+Hauser Dienstleistungen

Endress+Hauser bietet eine Vielzahl von Dienstleistungen an.



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

### 14.4 Rücksendung

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

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

### 14.5 Entsorgung

#### 14.5.1 Messgerät demontieren

1. Gerät ausschalten.

**2. ⚠️ WARNUNG****Personengefährdung durch Prozessbedingungen!**

- ▶ Auf gefährliche Prozessbedingungen wie Druck im Messgerät, hohe Temperaturen oder aggressive Messstoffe achten.

Die Montage- und Anschlusschritte aus den Kapiteln "Messgerät montieren" und "Messgerät anschließen" in sinngemäß umgekehrter Reihenfolge durchführen. Sicherheitshinweise beachten.

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

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

Folgende Hinweise zur Entsorgung beachten:

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



## 15 Zubehör




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

### 15.1 Gerätespezifisches Zubehör




#### 15.1.1 Zum Messaufnehmer

Zubehör	Beschreibung	Bestellcode
Dichtungsset	Für den regelmäßigen Austausch von Dichtungen an den Prozessanschlüssen	DK5G**-***
Gehäusedichtung	Zum Abdichten des Messumformers	50102857
Montageset	Bestehend aus: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 2 Prozessanschlüsse</li> <li>■ Schrauben</li> <li>■ Dichtungen</li> </ul>	DKH**-****

### 15.2 Kommunikationsspezifisches Zubehör

Zubehör	Beschreibung
FieldCare	FDT-basiertes Anlagen-Asset-Management-Tool von Endress+Hauser. Es kann alle intelligenten Feldeinrichtungen in Ihrer Anlage konfigurieren und unterstützt Sie bei deren Verwaltung. Durch Verwendung von Statusinformationen stellt es darüber hinaus ein einfaches, aber wirkungsvolles Mittel dar, deren Zustand zu kontrollieren.  Zu Einzelheiten: Betriebsanleitung BA00027S und BA00059S
DeviceCare	Tool zum Verbinden und Konfigurieren von Endress+Hauser Feldgeräten.  Zu Einzelheiten: Innovation-Broschüre IN01047S
Commubox FXA291	Verbindet Endress+Hauser Feldgeräte mit CDI-Schnittstelle (= Endress+Hauser Common Data Interface) und der USB-Schnittstelle eines Computers oder Laptops.  Für Einzelheiten: Dokument "Technische Information" TI405C/07
Adapteranschluss	Adapteranschlüsse für den Einbau auf andere elektrische Anschlüsse: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Adapter FXA291 (Bestellnummer: 71035809)</li> <li>■ Adapter RSE8 (Bestellnummer: 50107169) RSE8 Buchse, Adapter 8pol (RSE8), 24 V DC, Impuls, Status</li> <li>■ Adapter RSE5 (Bestellnummer: 50107168) RSE8 Buchse, Adapter 5pol (RSE5), 24 V DC, Impuls, Status</li> <li>■ Adapter RSE4 (Bestellnummer: 50107167) RSE8 Buchse, Adapter 4pol (RSE4), 24 V DC, Impuls</li> </ul>
Anschlusskabel RSE8	Kabel RKWTN8-56/5 P92, Länge: 5 m (Bestellnummer: 50107895)

## 15.3 Servicespezifisches Zubehör

Zubehör	Beschreibung
Applicator	<p>Software für die Auswahl und Auslegung von Endress+Hauser Messgeräten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 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>
DeviceCare	<p>Tool zum Verbinden und Konfigurieren von Endress+Hauser Feldgeräten.</p> <p> Zu Einzelheiten: Innovation-Broschüre IN01047S</p>
Commubox FXA291	<p>Verbindet Endress+Hauser Feldgeräte mit CDI-Schnittstelle (= Endress+Hauser Common Data Interface) und der USB-Schnittstelle eines Computers oder Laptops.</p> <p> Für Einzelheiten: Dokument "Technische Information" TI00405C</p>

## 16 Technische Daten



### 16.1 Anwendungsbereich

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

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

### 16.2 Arbeitsweise und Systemaufbau

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

Messeinrichtung	<p>Das Gerät besteht aus Messumformer und Messaufnehmer.</p> <p>Das Gerät ist als Kompaktausführung verfügbar: Messumformer und Messaufnehmer bilden eine mechanische Einheit.</p> <p>Zum Aufbau des Messgeräts →  11 →  11</p>
-----------------	---

### 16.3 Eingang

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

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

*Durchflusskennwerte in SI-Einheiten*

Nennweite	Empfohlene Durchflussmenge  max. Endwert	Werkseinstellungen	
		Impulswertigkeit	Schleichmenge ( $v \sim 0,04 \text{ m/s}$ )
[mm]	[l/s]	[ml]	[ml/s]
4	0,14	0,005	0,5
8	0,5	0,02	2
15K <sup>1)</sup>	1,2	0,1	7
15	1,66	0,1	7
25	5	0,2	16


1) Konische Ausführung (entspricht DN 12)

Durchflusskennwerte in US-Einheiten

Nennweite	Empfohlene Durchflussmenge  max. Endwert	Werkseinstellungen	
		Impulswertigkeit	Schleichmenge (v ~ 0,13 ft/s)
[in]	[gal/s]	[oz fl]	[oz fl/s]
5/32	0,035	0,0002	0,02
5/16	0,13	0,001	0,08
1/2K <sup>1)</sup>	0,32	0,004	0,25
1/2	0,44	0,004	0,25
1	1,33	0,007	0,53

1) Konische Ausführung (entspricht DN 12)

Empfohlener Messbereich

Kapitel "Durchflussgrenze" →  65

Messdynamik

Über 1000 : 1

16.4 Ausgang

Ausgangssignal

Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang

Funktion	Wahlweise einstellbar: <ul style="list-style-type: none"><li>■ Impuls Mengenproportionaler Impuls mit einzustellender Impulsbreite.</li><li>■ Automatischer Impuls Mengenproportionaler Impuls mit Impuls-Pausenverhältnis 1:1</li><li>■ Frequenz Durchflussproportionaler Frequenzausgang mit Impuls-Pausenverhältnis 1:1</li><li>■ Schalter Kontakt zum Anzeigen eines Status</li></ul>
Kanal 2	Redundante Ausgabe des Impulsausgangs: 0°, 90° oder 180°
Ausführung	Passiv, Open-Emitter
Maximale Eingangswerte	<ul style="list-style-type: none"><li>■ DC 30 V</li><li>■ 25 mA</li></ul>
Spannungsabfall	Bei 25 mA: ≤ DC 2 V
Impulsausgang	
Impulsbreite	Einstellbar: 0,05...3,75 ms
Maximale Impulsrate	10 000 Impulse/s
Impulswertigkeit	Einstellbar
Zuordenbare Messgrößen	Volumenfluss
Frequenzausgang	
Ausgangsfrequenz	Einstellbar: 0...10 000 Hz
Dämpfung	Einstellbar: 0...999,9 s
Impuls-Pausen-Verhältnis	1:1
Zuordenbare Messgrößen	Volumenfluss
Schaltausgang	

<b>Schaltverhalten</b>	Binär, leitend oder nicht leitend
<b>Anzahl Schaltzyklen</b>	Unbegrenzt
<b>Zuordenbare Funktionen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aus</li> <li>■ An</li> <li>■ Diagnoseverhalten <ul style="list-style-type: none"> <li>– Alarm</li> <li>– Alarm und Warnung</li> <li>– Warnung</li> </ul> </li> <li>■ Grenzwert: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Aus</li> <li>– Volumenfluss</li> <li>– Fließgeschwindigkeit</li> </ul> </li> <li>■ Status Schleichmengenunterdrückung</li> </ul>

Ausfallsignal

Ausfallinformationen werden abhängig von der Schnittstelle wie folgt dargestellt.

**Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang***Impulsausgang*

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

*Frequenzausgang*

<b>Fehlerverhalten</b>	Wählbar: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aktueller Wert</li> <li>■ 0 Hz</li> <li>■ Definierter Wert: 0...10 000 Hz</li> </ul>
------------------------	--

*Schaltausgang*

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

Schleichmengenunterdrückung


Die Schaltpunkte für die Schleichmengenunterdrückung sind frei wählbar.

Galvanische Trennung


- Impuls-/Frequenz-/Schaltausgänge vom Versorgungspotential galvanisch getrennt.
- Impuls-/Frequenz-/Schaltausgänge voneinander nicht galvanisch getrennt.






## 16.5 Energieversorgung

Klemmenbelegung


→  24

Pinbelegung Gerätestecker

→  25

Versorgungsspannung	DC 24 V (Nennspannung: DC 20...30 V)  <ul style="list-style-type: none"> <li>Das Netzteil muss sicherheitstechnisch geprüft sein (z.B. PELV, SELV).</li> <li>Die Versorgungsspannung darf einen maximalen Kurzschlussstrom von 50 A nicht überschreiten.</li> </ul>				
Leistungsaufnahme	4,5 W				
Stromaufnahme	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Bestellmerkmal "Ausgang, Eingang"</th><th>Maximale Leistungsaufnahme</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Option 3: 2 Impuls-/Frequenz-/Schaltausgänge</td><td>225 mA</td></tr> </tbody> </table>  Einschaltstrom: max. 1 A (< 8 ms)	Bestellmerkmal "Ausgang, Eingang"	Maximale Leistungsaufnahme	Option 3: 2 Impuls-/Frequenz-/Schaltausgänge	225 mA
Bestellmerkmal "Ausgang, Eingang"	Maximale Leistungsaufnahme				
Option 3: 2 Impuls-/Frequenz-/Schaltausgänge	225 mA				
Versorgungsausfall	<ul style="list-style-type: none"> <li>Summenzähler bleiben auf dem zuletzt ermittelten Wert stehen.</li> <li>Fehlermeldungen inklusive Stand des Betriebsstundenzählers werden abgespeichert.</li> </ul>				
Elektrischer Anschluss	→  26				
Potenzialausgleich	<b>Anforderungen</b> Bei geerdeten Stahlleitungen ist kein Potenzialausgleich erforderlich.  Bei einem Gerät für den explosionsgefährdeten Bereich: Hinweise in der Ex-Dokumentation (XA) beachten.				
Kabelspezifikation	→  24				

## 16.6 Leistungsmerkmale

Referenzbedingungen	<b>Gemäß DIN EN 29104</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Messstofftemperatur: <math>+28 \pm 2 \text{ °C}</math> (<math>+82 \pm 4 \text{ °F}</math>)</li> <li>Umgebungstemperatur: <math>+22 \pm 2 \text{ °C}</math> (<math>+72 \pm 4 \text{ °F}</math>)</li> <li>Warmlaufzeit: 30 min</li> </ul> <b>Einbau</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Einlaufstrecke <math>&gt; 10 \times \text{DN}</math></li> <li>Auslaufstrecke <math>&gt; 5 \times \text{DN}</math></li> <li>Messaufnehmer und Messumformer sind geerdet.</li> <li>Der Messaufnehmer ist zentriert in die Rohrleitung eingebaut.</li> </ul>
Maximale Messabweichung	<b>Fehlergrenzen unter Referenzbedingungen</b> v.M. = vom Messwert <b>Volumenfluss</b> <ul style="list-style-type: none"> <li><math>\pm 0,25 \text{ \% v.M.} \pm 1...4 \text{ m/s}</math> (<math>3,3...13 \text{ ft/s}</math>) oder</li> <li><math>\pm 0,5 \text{ \% v.M.} \pm 1 \text{ mm/s}</math> (<math>0,04 \text{ in/s}</math>) oder</li> <li><math>\pm 5 \text{ \% v.M.}</math></li> </ul>  Schwankungen der Versorgungsspannung haben innerhalb des spezifizierten Bereichs keinen Einfluss.

**Genauigkeit der Ausgänge**

Die Ausgänge weisen die folgende Grundgenauigkeit auf.

*Impuls-/Frequenzausgang*

v.M. = vom Messwert

<b>Genauigkeit</b>	Max. $\pm 50$ ppm v.M. (über den kompletten Umgebungstemperaturbereich)
--------------------	---

**Wiederholbarkeit**

v.M. = vom Messwert

*DN 25 (500 ml/s), DN 15 (200 ml/s), DN 8 (50 ml/s), DN 4 (10 ml/s); 400  $\mu$ S/cm*

Abfüllzeit $t_a$ [s]	Relative Standardabweichung bezogen auf das abgefüllte Volumen [%]
$1,5 \text{ s} < t_a < 3 \text{ s}$	0,4
$3 \text{ s} < t_a < 5 \text{ s}$	0,2
$5 \text{ s} < t_a$	0,1

*DN 15K (200 ml/s); 400  $\mu$ S/cm*

Abfüllzeit $t_a$ [s]	Relative Standardabweichung bezogen auf das abgefüllte Volumen [%]
$1,5 \text{ s} < t_a < 3 \text{ s}$	0,25
$3 \text{ s} < t_a < 5 \text{ s}$	0,12
$5 \text{ s} < t_a$	0,08

**Einfluss Umgebungstemperatur****Impuls-/Frequenzausgang**

<b>Temperaturkoeffizient</b>	Kein zusätzlicher Effekt. In Genauigkeit enthalten.
------------------------------	---

## 16.7 Montage

Kapitel "Montagebedingungen"

## 16.8 Umgebung

**Umgebungstemperaturbereich****Temperaturtabellen**

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






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

**Lagerungstemperatur**

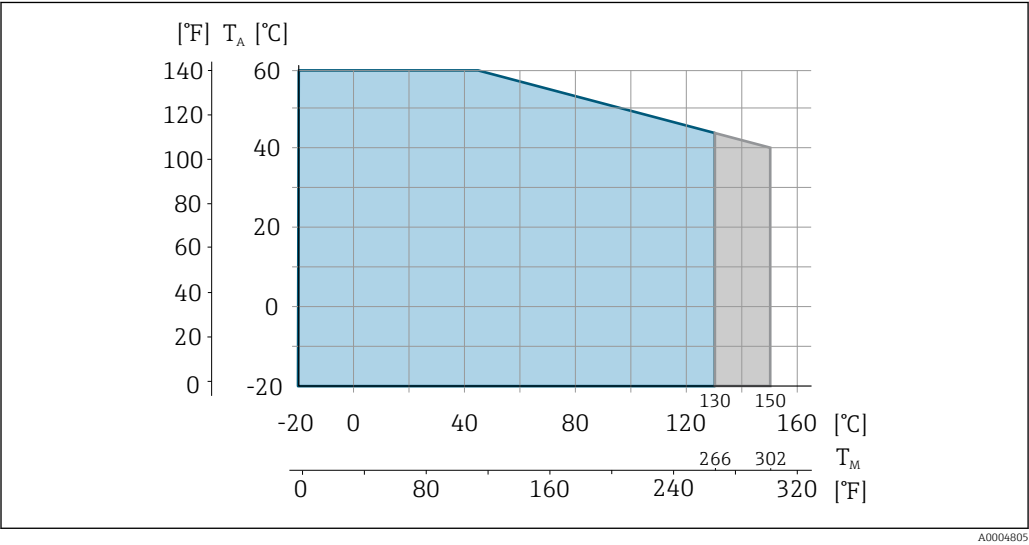
Die Lagerungstemperatur entspricht dem Umgebungstemperaturbereich von Messumformer und Messaufnehmer.

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

Schutzart	Standardmäßig: IP67, Type 4X enclosure
Stoßfestigkeit	Beschleunigung bis 2 g in Anlehnung an IEC 60068-2-6
Schwingungsfestigkeit	Beschleunigung bis 2 g in Anlehnung an IEC 60068-2-6
Innenreinigung	<div>■ CIP-Reinigung</div> <div>■ SIP-Reinigung</div> <div> Maximale Messstofftemperaturen beachten →  64</div>
Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)	<div>Nach IEC/EN 61326</div> <div> Details sind aus der Konformitätserklärung ersichtlich.</div>

16.9 Prozess

Messstofftemperaturbereich	<div><b>Messaufnehmer</b></div> <div>-20...+130 °C (-4...+266 °F)</div> <div><b>Reinigung</b></div> <div>+150 °C (+302 °F) / 60 min für CIP- und SIP-Prozesse</div> <div><b>Dichtungen</b></div> <div>■ EPDM: -20...+130 °C (-4...+266 °F) (max. +150 °C (302 °F) bei Reinigung)</div> <div>■ Silikon: -20...+130 °C (-4...+266 °F)</div> <div>■ Viton: 0...+150 °C (+32...+302 °F)</div>
----------------------------	---





$T_A$  Umgebungstemperatur

$T_M$  Messstofftemperatur

Hellgraue Fläche: Standard-Messstofftemperaturbereich

Dunkelgraue Fläche: Messstofftemperaturbereich für die Reinigung

Leitfähigkeit

- $\geq 5 \mu\text{S/cm}$  für Flüssigkeiten im Allgemeinen
- $\geq 10 \mu\text{S/cm}$  für demineralisiertes Wasser

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


Unterdruckfestigkeit *Messrohrauskleidung: PFA*

Nennweite		Grenzwerte für Absolutdruck in [mbar] ([psi]) bei Messstofftemperatur:	
[mm]	[in]	+25 °C (+77 °F)	+150 °C (+302 °F)
4...25	$\frac{5}{32}$ ...1	> 1 mbar (0,402 inH <sub>2</sub> O) (0)	> 1 mbar (0,402 inH <sub>2</sub> O) (0)

Durchflussgrenze


Der Rohrlitungsdurchmesser und die Durchflussmenge bestimmen die Nennweite des Messaufnehmers. Die optimale Fließgeschwindigkeit liegt zwischen 2...3 m/s (6,56...9,84 ft/s). Die Durchflussgeschwindigkeit (v) zusätzlich auf die physikalischen Eigenschaften des Messstoffs abstimmen:

- $v < 2 \text{ m/s}$  (6,56 ft/s): Bei abrasiven Messstoffen (z.B. Reinigungsmittel)
- $v > 2 \text{ m/s}$  (6,56 ft/s): Bei belagsbildenden Messstoffen (z.B. öl- und zuckerhaltige Flüssigkeiten)

 Eine notwendige Erhöhung der Durchflussgeschwindigkeit erfolgt durch die Reduktion der Messaufnehmer- Nennweite.

 Zur Übersicht der Messbereich-Endwerte: Kapitel "Messbereich" →  59

Druckverlust

- Bei DN 8 (5/16"), DN 15 ( $\frac{1}{2}$ ") und DN 25 (1") entsteht kein Druckverlust, wenn der Einbau des Messaufnehmers in eine Rohrleitung mit gleicher Nennweite erfolgt.
- Druckverlustangaben bei der Verwendung von Anpassungsstücken nach DIN EN 545 →  20

Systemdruck →  19

Vibrationen

## 16.10 Konstruktiver Aufbau

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

## Gewicht

**Kompaktausführung***Gewicht in SI-Einheiten*

DN [mm]	Gewicht [kg]
4	2,8
8	2,8
15	2,8
25	4,3

*Gewicht in US-Einheiten*

DN [in]	Gewicht [lbs]
$\frac{5}{32}$	6,17
$\frac{5}{16}$	6,17
$\frac{1}{2}$	6,17
1	9,48

## Werkstoffe

**Gehäuse Messumformer**

- Säuren- und laugenbeständige Außenoberfläche
- Rostfreier Stahl 1.4308 (304)

**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)

**Messrohr**

Rostfreier Stahl 1.4301 (304)

*Messrohrauskleidung*



PFA

**Elektroden**

- 1.4435 (316L)
- Alloy C22, 2.4602 (UNS N06022)
- Platin
- Tantal

**Prozessanschlüsse**

- Schweißstutzen: 1.4404 (316L)
- Schweißstutzen aseptisch: 1.4404 (316L)
- Tri-Clamp: 1.4404 (316L)
- Verschraubungen: 1.4404 (316L)

 Auflistung aller erhältlichen Prozessanschlüsse →  67

**Dichtungen**

Formdichtung (EPDM, Silikon, Viton)

**Elektrodenbestückung**

- Standard: Rostfreier Stahl 1.4435 (316L)
- Optional: Alloy C22, 2.4602 (UNS N06022), Platin, Tantal

**Prozessanschlüsse****Mit O-Ring-Dichtung****Schweißstutzen**

- DIN EN ISO 1127
- ODT/SMS

**Verschraubung**


ISO 228/DIN 2999

**Mit aseptischer Formdichtung****Schweißstutzen**

- EN 10357, DIN 11850
- ODT/SMS

**Tri-Clamp**

L14 AM7

 Zu den verschiedenen Werkstoffen der Prozessanschlüsse →  67

**Oberflächenrauigkeit**

Elektroden aus rostfreiem Stahl, 1.4435 (304L); Alloy C22, 2.4602 (UNS N06022), Platin, Tantal:

0,3...0,5 µm (11,8...19,7 µin)

Messrohrauskleidung mit PFA:

≤ 0,4 µm (15,7 µin)

Prozessanschluss:

≤ 0,8 µm (31 µin)

(Alle Angaben beziehen sich auf messstoffberührende Teile)

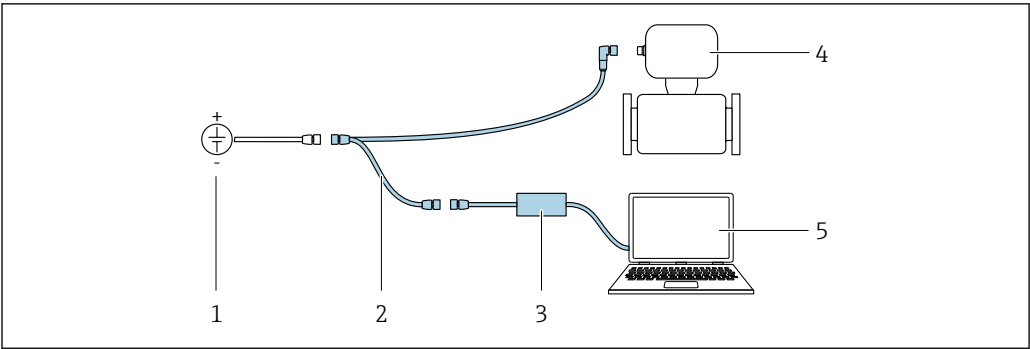
**16.11 Bedienbarkeit****Vor-Ort-Bedienung**

Das Gerät besitzt keine Vor-Ort-Bedienung mit Anzeige- oder Bedienelementen.

**Fernbedienung****Via Service-Adapter und Commubox FXA291**

Die Bedienung und Parametrierung kann über die Endress+Hauser Service- und Konfigurationssoftware FieldCare oder DeviceCare erfolgen.

Der Anschluss vom Gerät erfolgt via Service-Adapter und Commubox FXA291 an die USB-Schnittstelle des Computers.



A0032567

- 1 Versorgungsspannung 24 V DC
- 2 Service-Adapter
- 3 Commubox FXA291
- 4 Messgerät
- 5 Computer mit Bedientool "FieldCare" oder "DeviceCare"

**i** Service-Adapter, Kabel und Commubox FXA291 sind nicht Teil des Lieferumfangs. Diese Komponenten sind als Zubehör bestellbar → 57.

### 16.12 Zertifikate und Zulassungen

CE-Zeichen	<p>Das Messsystem erfüllt die gesetzlichen Anforderungen der anwendbaren EG-Richtlinien. Diese sind zusammen mit den angewandten Normen in der entsprechenden EG-Konformitätserklärung aufgeführt.</p> <p>Endress+Hauser bestätigt die erfolgreiche Prüfung des Geräts mit der Anbringung des CE-Zeichens.</p>
C-Tick Zeichen	<p>Das Messsystem stimmt überein mit den EMV-Anforderungen der Behörde "Australian Communications and Media Authority (ACMA)".</p>
Ex-Zulassung	<p>Die Geräte sind zum Einsatz im explosionsgefährdeten Bereich zertifiziert und die zu beachtenden Sicherheitshinweise im separaten Dokument "Safety Instructions" (XA) beige-fügt. Dieses ist auf dem Typenschild referenziert.</p>
Lebensmitteltauglichkeit	<ul style="list-style-type: none"><li>■ 3A-Zulassung und EHEDG-zertifiziert</li><li>■ Dichtungen → FDA-konform</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>
Messgerätezulassung	<p>Dosimag ist (optional) als Komponente für die Volumenerfassung in gesetzlich kontrollierten Messanlagen für AdBlue / DEF (Diesel Exhaust Fluid) gem. Anhang MI-005 der europäischen Messgeräte-richtlinie 2014/32/EU geeignet. Dosimag ist nach OIML R117-1:2007 / OIML R117-2:2014 qualifiziert und verfügt über ein MID-Evaluation Certificate, welches die Konformität mit den grundlegenden Anforderungen der Messgeräte-richtlinie bestätigt.</p>


## Externe Normen und Richtlinien

- EN 60529  
Schutzarten durch Gehäuse (IP-Code)
- EN 61010-1  
Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte
- IEC/EN 61326  
Emission gemäß Anforderungen für Klasse A. Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV-Anforderungen).
- CAN/CSA C22.2 No. 61010-1-12  
Safety Requirements for Electrical Equipment for Measurements, Control and Laboratory Use, Part 1: General Requirements
- ANSI/ISA-61010-1 (82.02.01)  
Safety Requirements for Electrical Equipment for Measurement, Control, and Laboratory Use – Part 1: General Requirements

## 16.13 Zubehör

 Überblick zum bestellbaren Zubehör →  57

## 16.14 Ergänzende Dokumentation

-  Eine Übersicht zum Umfang der zugehörigen Technischen Dokumentation bieten:
- 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
Dosimag	KA01175D

### Beschreibung Geräteparameter

Messgerät	Dokumentationscode
	Impuls-, Frequenz-, Statusausgang Option 3
Dosimag	GP01049D

### Technische Information

Messgerät	Dokumentationscode
Dosimag	TI00066D

## Geräteabhängige Zusatzdokumentation

### Sicherheitshinweise

Inhalt	Dokumentationscode
ATEX/IECEX Ex nA	XA01332D
cCSAus	FES0231
UL Class 1 Division 2	XA01377D

Sonderdokumentation

Inhalt	Dokumentationscode
Angaben zum Eichbetrieb	SD01514D

## Stichwortverzeichnis

### A

Anforderungen an Personal	8
Anpassungsstücke	20
Anschluss	
siehe Elektrischer Anschluss	
Anschlussbedingungen	24
Anschlusskabel	24
Anschlusskontrolle (Checkliste)	27
Anwendungsbereich	8, 59
Anzeige	
Aktuelles Diagnoseereignis	49
Letztes Diagnoseereignis	49
Anzeigewerte	
Zum Status Verriegelung	42
Arbeitssicherheit	9
Aufbau	
Messgerät	11
Ausfallsignal	61
Ausgangskenngrößen	60
Ausgangssignal	60
Auslaufstrecken	18
Außenreinigung	54
Austausch	
Gerät	55
Verschleisssteile	55
Austausch von Dichtungen	54

### B

Bedienungsmöglichkeiten	28
Bestellcode (Order code)	13
Bestimmungsgemäße Verwendung	8
Betrieb	42
Betriebssicherheit	9

### C

C-Tick Zeichen	68
CE-Zeichen	9, 68
Checkliste	
Anschlusskontrolle	27
Montagekontrolle	23
CIP-Reinigung	64

### D

DeviceCare	30
Diagnoseinformation	
Aufbau, Erläuterung	47
FieldCare	46
Diagnoseinformationen	
Behebungsmaßnahmen	48
Übersicht	48
Diagnoseliste	50
Diagnoseverhalten anpassen	47
Dokument	
Funktion	5
Verwendete Symbole	5
Dokumentfunktion	5

Druck-Temperatur-Kurven	65
Druckgerätezulassung	68
Druckverlust	65
Durchflussgrenze	65
Durchflussrichtung	17

### E

Einbau	
Montage	21
Einbaulage	
Füllanlagen	18
Einbaulage (vertikal, horizontal)	17
Einbaumaße	19
Einfluss	
Umgebungstemperatur	63
Eingang	59
Eingetragene Marken	7
Einlaufstrecken	18
Einsatz Messgerät	
Fehlgebrauch	8
Grenzfälle	8
siehe Bestimmungsgemäße Verwendung	
Einsatzgebiet	
Restrisiken	9
Einstellungen	
Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang	34
Messstellenbezeichnung	33
Summenzähler zurücksetzen	44
Summenzähler-Reset	44
Elektrischer Anschluss	
Messgerät	24
Schutzart	27
Elektrodenbestückung	67
Elektromagnetische Verträglichkeit	64
Endress+Hauser Dienstleistungen	
Reparatur	55
Wartung	54
Entsorgung	55
Ereignis-Logbuch filtern	50
Ereignishistorie	50
Ereignisliste	50
Ergänzende Dokumentation	69
Ersatzteile	55
Erweiterter Bestellcode	
Messaufnehmer	13
Ex-Zulassung	68

### F

Fallleitung	16
Fehlermeldungen	
siehe Diagnosemeldungen	
Fernbedienung	67
FieldCare	29
Bedienoberfläche	30
Funktion	29
Gerätebeschreibungsdatei	31

Verbindungsaufbau . . . . .	29
Firmware	
Freigabedatum . . . . .	31
Version . . . . .	31
Firmware-Historie . . . . .	52
Funktionen	
siehe Parameter	
Funktionskontrolle . . . . .	32

## G

Galvanische Trennung . . . . .	61
Gerätebeschreibungsdateien . . . . .	31
Gerätedokumentation	
Zusatzdokumentation . . . . .	7
Gerätekomponenten . . . . .	11
Gerätename	
Messaufnehmer . . . . .	13
Geräteverriegelung, Status . . . . .	42
Gewicht	
SI-Einheiten . . . . .	66
Transport (Hinweise) . . . . .	15
US-Einheiten . . . . .	66

## H

Herstellungsdatum . . . . .	13
-----------------------------	----

## I

Inbetriebnahme . . . . .	32
Informationen zum Dokument . . . . .	5
Innenreinigung . . . . .	54, 64
Installationskontrolle . . . . .	32

## K

Klemmenbelegung . . . . .	24
Konformitätserklärung . . . . .	9

## L

Lagerbedingungen . . . . .	15
Lagerungstemperatur . . . . .	15
Lagerungstemperaturbereich . . . . .	63
Lebensmitteltauglichkeit . . . . .	68
Leistungsaufnahme . . . . .	62
Leistungsmerkmale . . . . .	62
Leitfähigkeit . . . . .	65

## M

Maximale Messabweichung . . . . .	62
Menü	
Betrieb . . . . .	42
Diagnose . . . . .	49
Setup . . . . .	32, 33
Mess- und Prüfmittel . . . . .	54
Messbereich . . . . .	59
Messdynamik . . . . .	60
Messeinrichtung . . . . .	59
Messgerät . . . . .	31
Aufbau . . . . .	11
Demontieren . . . . .	55
Einschalten . . . . .	32
Entsorgen . . . . .	56

Messaufnehmer montieren	
Dichtungen montieren . . . . .	23
Nennweite und Durchflussmenge . . . . .	23
Reinigung mit Molchen . . . . .	22
Schweißstutzen . . . . .	22
Vorbereiten für Montage . . . . .	21
Messgerät anschließen . . . . .	26
Erdung . . . . .	26
Messgerät identifizieren . . . . .	12
Messgerätezulassung . . . . .	68
Messgrößen	
Gemessene . . . . .	59
siehe Prozessgrößen	
Messprinzip . . . . .	59
Messstoffe . . . . .	8
Messstofftemperaturbereich . . . . .	64
Messumformer anschließen . . . . .	26
Messwerte ablesen . . . . .	42
Montage . . . . .	16
Montagebedingungen	
Anpassungsstücke . . . . .	20
Ein- und Auslaufstrecken . . . . .	18
Einbaulage . . . . .	17
Einbaumaße . . . . .	19
Fallleitung . . . . .	16
Montageort . . . . .	16
Systemdruck . . . . .	19
Teilgefülltes Rohr . . . . .	16
Vibrationen . . . . .	19
Montagekontrolle (Checkliste) . . . . .	23
Montagemaße	
siehe Einbaumaße	
Montageort . . . . .	16
Montagevorbereitungen . . . . .	21
Montagewerkzeug . . . . .	21

## N

Normen und Richtlinien . . . . .	69
----------------------------------	----

## O

Oberflächenrauigkeit . . . . .	67
--------------------------------	----

## P

Parametereinstellungen	
Administration (Untermenü) . . . . .	51
Ausgangswerte (Untermenü) . . . . .	43
Betrieb (Menü) . . . . .	42
Diagnose (Menü) . . . . .	49
Geräteinformation (Untermenü) . . . . .	51
Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang 1...n (Untermenü) . . . . .	34, 35, 37
Prozessgrößen (Untermenü) . . . . .	42
Schleichmengenunterdrückung (Untermenü) . . . . .	39
Sensorabgleich (Untermenü) . . . . .	40
Setup (Menü) . . . . .	33
Simulation (Untermenü) . . . . .	41
Summenzähler (Untermenü) . . . . .	43
Summenzähler 1...n (Untermenü) . . . . .	40
Summenzähler-Bedienung (Untermenü) . . . . .	44



Systemeinheiten (Untermenü) . . . . .	33	Umgebungstemperatur . . . . .	19
Pinbelegung Gerätestecker . . . . .	25	Umgebungstemperatur	
Potenzialausgleich . . . . .	62	Einfluss . . . . .	63
Produktsicherheit . . . . .	9	Umgebungstemperaturbereich . . . . .	19
Prozessanschlüsse . . . . .	67	Unterdruckfestigkeit . . . . .	65
Prozessbedingungen		Untermenü	
Druckverlust . . . . .	65	Administration . . . . .	51
Durchflussgrenze . . . . .	65	Ausgangswerte . . . . .	43
Leitfähigkeit . . . . .	65	Ereignisliste . . . . .	50
Messstofftemperatur . . . . .	64	Erweitertes Setup . . . . .	39
Unterdruckfestigkeit . . . . .	65	Geräteinformation . . . . .	51
Prüfkontrolle		Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang 1...n . . .	34, 35, 37
Anschluss . . . . .	27	Prozessgrößen . . . . .	42
Erhaltene Ware . . . . .	12	Schleichmengenunterdrückung . . . . .	39
Montage . . . . .	23	Sensorabgleich . . . . .	40
<b>R</b>		Simulation . . . . .	41
Re-Kalibrierung . . . . .	54	Summenzähler . . . . .	43
Referenzbedingungen . . . . .	62	Summenzähler 1...n . . . . .	40
Reinigung		Summenzähler-Bedienung . . . . .	44
Außenreinigung . . . . .	54	Systemeinheiten . . . . .	33
CIP-Reinigung . . . . .	54	<b>V</b>	
Innenreinigung . . . . .	54	Verpackungsentsorgung . . . . .	15
SIP-Reinigung . . . . .	54	Versorgungsausfall . . . . .	62
Reparatur . . . . .	55	Versorgungsspannung . . . . .	26, 62
Rücksendung . . . . .	55	Vibrationen . . . . .	19
<b>S</b>		Vor-Ort-Bedienung . . . . .	67
Schleichmengenunterdrückung . . . . .	61	<b>W</b>	
Schutzart . . . . .	27, 64	W@M . . . . .	54
Schwingungsfestigkeit . . . . .	64	W@M Device Viewer . . . . .	12, 55
Seriennummer . . . . .	13	Warenannahme . . . . .	12
Sicherheit . . . . .	8	Wartungsarbeiten . . . . .	54
SIP-Reinigung . . . . .	64	Austausch von Dichtungen . . . . .	54
Speisegerät		Werkstoffe . . . . .	66
Anforderungen . . . . .	26	Werkzeug	
Störungsbehebungen		Für Montage . . . . .	21
Allgemeine . . . . .	46	Transport . . . . .	15
Stoßfestigkeit . . . . .	64	Wiederholbarkeit . . . . .	63
Stromaufnahme . . . . .	62	<b>Z</b>	
Systemaufbau		Zertifikate . . . . .	68
Messeinrichtung . . . . .	59	Zulassungen . . . . .	68
siehe Messgerät Aufbau			
Systemdruck . . . . .	19		
Systemintegration . . . . .	31		
<b>T</b>			
Technische Daten, Übersicht . . . . .	59		
Teilgefülltes Rohr . . . . .	16		
Temperaturbereich			
Lagerungstemperatur . . . . .	15		
Transport Messgerät . . . . .	15		
Typenschild			
Messaufnehmer . . . . .	13		
<b>U</b>			
Umgebungsbedingungen			
Lagerungstemperatur . . . . .	63		
Schwingungsfestigkeit . . . . .	64		
Stoßfestigkeit . . . . .	64		





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

---