

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 der Anlage zu vermeiden: Kapitel "Grundlegende Sicherheitshinweise" sowie alle anderen, arbeitsspezifischen Sicherheitshinweise im Dokument sorgfältig lesen.
- Der Hersteller behält sich vor, technische Daten ohne spezielle Ankündigung dem entwicklungstechnischen Fortschritt anzupassen. Über die Aktualität und eventuelle Erweiterungen dieser Anleitung gibt Ihre Endress+Hauser Vertriebszentrale Auskunft.

Inhaltsverzeichnis

1	Hinweise zum Dokument	5			
1.1	Dokumentfunktion	5			
1.2	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			
1.4	Eingetragene Marken	7			
2	Sicherheitshinweise	8			
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	9			
3	Produktbeschreibung	11			
3.1	Produktaufbau	11			
4	Warenannahme und Produktidentifizierung	12			
4.1	Warenannahme	12			
4.2	Produktidentifizierung	12			
4.2.1	Messgerät-Typenschild	13			
4.2.2	Symbole auf dem Gerät	13			
5	Lagerung und Transport	14			
5.1	Lagerbedingungen	14			
5.2	Produkt transportieren	14			
5.3	Verpackungsentsorgung	14			
6	Montage	15			
6.1	Montagebedingungen	15			
6.1.1	Montageposition	15			
6.1.2	Anforderungen aus Umgebung und Prozess	20			
6.1.3	Spezielle Montagehinweise	21			
6.2	Messgerät montieren	23			
6.2.1	Benötigtes Werkzeug	23			
6.2.2	Messgerät vorbereiten	23			
6.2.3	Messgerät montieren	23			
6.3	Montagekontrolle	25			
7	Elektrischer Anschluss	26			
7.1	Elektrische Sicherheit	26			
7.2	Anschlussbedingungen	26			
7.2.1	Anforderungen an Anschlusskabel	26			
7.2.2	Klemmenbelegung	26			
7.2.3	Verfügbare Gerätestecker	26			
7.2.4	Anforderungen an Speisegerät	27			
7.3	Messgerät anschließen	28			
7.3.1	Anschluss über Gerätestecker	28			
7.3.2	Erdung	28			
7.4	Potenzialausgleich sicherstellen	29			
7.4.1	Anforderungen	29			
7.4.2	Prozessanschlüsse aus Metall	29			
7.4.3	Prozessanschlüsse aus Kunststoff	29			
7.5	Schutzart sicherstellen	30			
7.6	Anschlusskontrolle	31			
8	Bedienungsmöglichkeiten	32			
8.1	Übersicht zu Bedienungsmöglichkeiten	32			
8.2	Zugriff auf Bedienmenü via Bedientool	32			
8.2.1	Bedientool anschließen	32			
8.2.2	FieldCare	33			
8.2.3	DeviceCare	34			
9	Systemintegration	35			
9.1	Übersicht zu Gerätebeschreibungsdateien	35			
9.1.1	Aktuelle Versionsdaten zum Gerät	35			
9.1.2	Bedientools	35			
10	Inbetriebnahme	36			
10.1	Montage- und Anschlusskontrolle	36			
10.2	Messgerät einschalten	36			
10.3	Verbindungsaufbau via FieldCare	36			
10.4	Messgerät konfigurieren	36			
11	Betrieb	37			
11.1	Status der Geräteverriegelung ablesen	37			
11.2	Status Zugriffsrechte auf Bediensoftware ablesen	37			
11.3	Messwerte ablesen	37			
11.4	Messgerät an Prozessbedingungen anpassen	37			
11.5	Summenzähler-Reset durchführen	37			
12	Diagnose und Störungsbehebung ...	39			
12.1	Allgemeine Störungsbehebungen	39			
12.2	Diagnoseinformation in FieldCare oder DeviceCare	39			
12.2.1	Diagnosemöglichkeiten	39			
12.2.2	Behebungsmaßnahmen aufrufen	40			
12.3	Diagnoseinformationen anpassen	40			
12.3.1	Diagnoseverhalten anpassen	40			
12.4	Übersicht zu Diagnoseinformationen	41			
12.5	Anstehende Diagnoseereignisse	43			
12.6	Aktuelle Diagnose	44			
12.7	Ereignis-Logbuch	44			
12.7.1	Ereignishistorie	44			
12.7.2	Übersicht zu Informationsereignissen	44			

12.8	Messgerät zurücksetzen	45
12.9	Gerätebezeichnung	45
12.10	Firmware-Historie	47
13	Wartung	48
13.1	Wartungsarbeiten	48
13.1.1	Reinigung nicht mediumsberühren- der Oberflächen	48
13.1.2	Reinigung mediumsberührender Oberflächen	48
13.1.3	Reinigung mit Molchen	48
13.1.4	Austausch von Dichtungen	48
13.2	Mess- und Prüfmittel	48
13.3	Endress+Hauser Dienstleistungen	49
14	Reparatur	50
14.1	Allgemeine Hinweise	50
14.1.1	Reparatur- und Umbaukonzept	50
14.2	Endress+Hauser Dienstleistungen	50
14.3	Rücksendung	50
14.4	Entsorgung	50
14.4.1	Messgerät demontieren	50
14.4.2	Messgerät entsorgen	51
15	Zubehör	52
15.1	Gerätespezifisches Zubehör	52
15.2	Kommunikationsspezifisches Zubehör	52
15.3	Servicespezifisches Zubehör	53
16	Technische Daten	54
16.1	Anwendungsbereich	54
16.2	Arbeitsweise und Systemaufbau	54
16.3	Eingang	54
16.4	Ausgang	55
16.5	Energieversorgung	56
16.6	Leistungsmerkmale	57
16.7	Montage	58
16.8	Umgebung	58
16.9	Prozess	59
16.10	Konstruktiver Aufbau	61
16.11	Anzeige und Bedienoberfläche	63
16.12	Zertifikate und Zulassungen	63
16.13	Zubehör	64
16.14	Dokumentation	64
	Stichwortverzeichnis	66

1 Hinweise zum Dokument

1.1 Dokumentfunktion

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

1.2 Symbole

1.2.1 Warnhinweissymbole

⚠ GEFAHR

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

⚠ WARNUNG

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

⚠ VORSICHT

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

HINWEIS

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

1.2.2 Elektrische Symbole

Symbol	Bedeutung
	Gleichstrom
	Wechselstrom
	Gleich- und Wechselstrom
	Erdanschluss Eine geerdete Klemme, die vom Gesichtspunkt des Benutzers über ein Erdungssystem geerdet ist.
	Anschluss Potenzialausgleich (PE: Protective earth) Erdungsklemmen, die geerdet werden müssen, bevor andere Anschlüsse hergestellt werden dürfen. Die Erdungsklemmen befinden sich innen und außen am Gerät: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Innere Erdungsklemme: Anschluss Potenzialausgleich wird mit dem Versorgungsnetz verbunden. ▪ Äußere Erdungsklemme: Gerät wird mit dem Erdungssystem der Anlage verbunden.

1.2.3 Symbole für Informationstypen

Symbol	Bedeutung
	Erlaubt Abläufe, Prozesse oder Handlungen, die erlaubt sind.
	Zu bevorzugen Abläufe, Prozesse oder Handlungen, die zu bevorzugen sind.

Symbol	Bedeutung
	Verboten Abläufe, Prozesse oder Handlungen, die verboten sind.
	Tipp Kennzeichnet zusätzliche Informationen.
	Verweis auf Dokumentation
	Verweis auf Seite
	Verweis auf Abbildung
	Zu beachtender Hinweis oder einzelner Handlungsschritt
1, 2, 3...	Handlungsschritte
	Ergebnis eines Handlungsschritts
	Hilfe im Problemfall
	Sichtkontrolle

1.2.4 Symbole in Grafiken

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

1.3 Dokumentation

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

Folgende Dokumentationen können je nach bestellter Geräteausführung verfügbar sein:

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

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

1.4 Eingetragene Marken

KALREZ®

Eingetragene Marken der Firma DuPont Performance Elastomers L.L.C., Wilmington, USA

TRI-CLAMP®

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

2 Sicherheitshinweise

2.1 Anforderungen an das Personal

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

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

Das Bedienpersonal muss folgende Bedingungen erfüllen:

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

2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Anwendungsbereich und Messstoffe

Je nach bestellter Ausführung kann das Messgerät auch explosionsgefährdete ¹⁾, brennbare, giftige und brandfördernde Messstoffe messen.

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

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

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

Fehlgebrauch

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

WARNUNG

Bruchgefahr durch korrosive oder abrasive Messstoffe sowie Umgebungsbedingungen!

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

1) Nicht zutreffend für IO-Link-Messgeräte

HINWEIS**Klärung bei Grenzfällen:**

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

Restrisiken**▲ VORSICHT**

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

- ▶ Geeigneten Berührungsschutz montieren.

2.3 Arbeitssicherheit

Bei Arbeiten am und mit dem Gerät:

- ▶ Erforderliche persönliche Schutzausrüstung gemäß nationalen Vorschriften tragen.

2.4 Betriebssicherheit

Beschädigung des Geräts!

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

Umbauten am Gerät

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

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

Reparatur

Um die Betriebssicherheit weiterhin zu gewährleisten:

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

2.5 Produktsicherheit

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

Es erfüllt die allgemeinen Sicherheitsanforderungen und gesetzlichen Anforderungen. Zudem ist es konform zu den EU-Richtlinien, die in der gerätespezifischen EU-Konformitätserklärung aufgelistet sind. Mit Anbringung der CE-Kennzeichnung bestätigt der Hersteller diesen Sachverhalt.

2.6 IT-Sicherheit

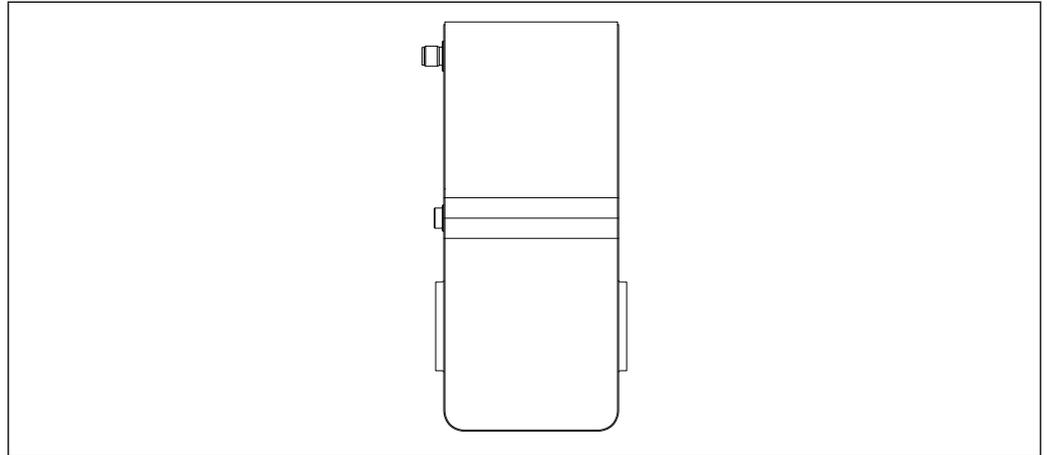
Eine Gewährleistung unsererseits ist nur gegeben, wenn das Produkt gemäß der Betriebsanleitung installiert und eingesetzt wird. Das Produkt verfügt über Sicherheitsmechanismen, um es gegen versehentliche Veränderung der Einstellungen zu schützen.

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

3 Produktbeschreibung

Kompaktausführung - Messumformer und Messaufnehmer bilden eine mechanische Einheit in einem vollverschweißten Gehäuse.

3.1 Produktaufbau



1 Messgerät

A0055041

4 Warenannahme und Produktidentifizierung

4.1 Warenannahme

Nach Erhalt der Lieferung:

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

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

4.2 Produktidentifizierung

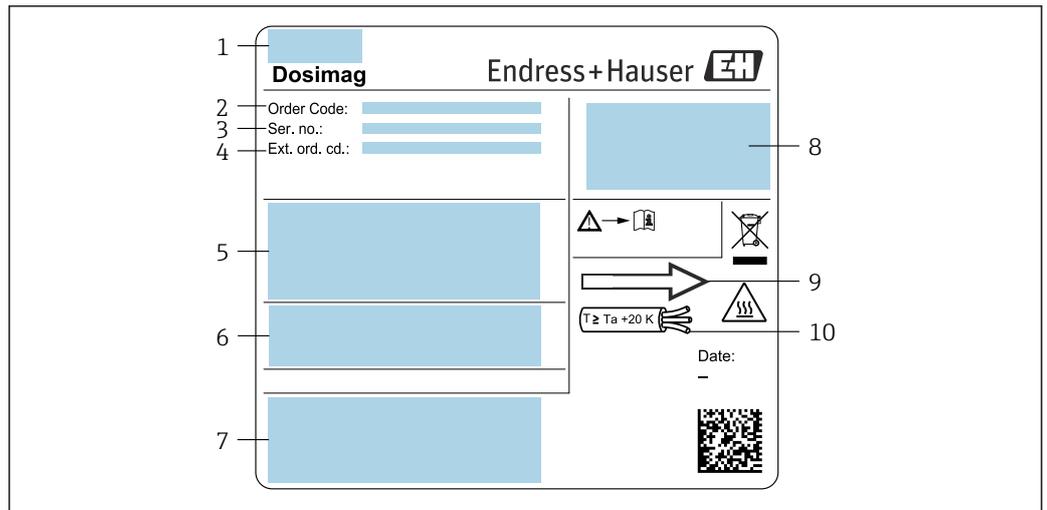
Folgende Möglichkeiten stehen zur Identifizierung des Geräts zur Verfügung:

- Typenschild
- Bestellcode (Order code) mit Angabe der Geräteeigenschaften auf dem Lieferschein
- Seriennummer von Typenschildern im *Device Viewer* eingeben
(www.endress.com/deviceviewer): Alle Informationen zum Gerät werden angezeigt.
- Seriennummer von Typenschildern in die *Endress+Hauser Operations App* eingeben oder mit der *Endress+Hauser Operations App* den DataMatrix-Code auf dem Typenschild scannen: Alle Informationen zum Gerät werden angezeigt.

Eine Übersicht zum Umfang der zugehörigen Technischen Dokumentation bieten:

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

4.2.1 Messgerät-Typenschild



A0054879

2 Beispiel für Messgerät-Typenschild

- 1 Herstelleradresse/Zertifikatshalter
- 2 Bestellcode (Order code)
- 3 Seriennummer (Ser. no.)
- 4 Erweiterter Bestellcode (Ext. ord. cd.): Die Bedeutung der einzelnen Buchstaben und Ziffern kann den Angaben der Auftragsbestätigung entnommen werden
- 5 Versorgungsspannung; Leistungsaufnahme; Prozessanschluss
- 6 Nennweite des Messaufnehmers; Druckstufe (PN=PS); mediumsberührende Werkstoffe; zulässige Messstofftemperatur (Tm); zulässige Umgebungstemperatur (Ta)
- 7 Raum für Zusatzangaben zur Ausführung (Zulassungen, Zertifikate)
- 8 Schutzart
- 9 Durchflussrichtung
- 10 Kabeltemperatur

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 dem Gerät

Symbol	Bedeutung
	WARNUNG! Dieser Hinweis macht auf eine gefährliche Situation aufmerksam, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu Tod oder schwerer Körperverletzung führen kann. Um die Art der potenziellen Gefahr und die zur Vermeidung der Gefahr erforderlichen Maßnahmen herauszufinden, die Dokumentation zum Messgerät konsultieren.
	Verweis auf Dokumentation Verweist auf die entsprechende Dokumentation zum Gerät.
	Erdungsanschluss Eine geerdete Klemme, die vom Gesichtspunkt des Benutzers über ein Erdungssystem geerdet ist.

5 Lagerung und Transport

5.1 Lagerbedingungen

Folgende Hinweise bei der Lagerung beachten:

- ▶ Um Stoßsicherheit zu gewährleisten, in Originalverpackung lagern.
- ▶ Auf Prozessanschlüsse montierte Schutzscheiben oder Schutzkappen nicht entfernen. Sie verhindern mechanische Beschädigungen an den Dichtflächen sowie Verschmutzungen im Messrohr.
- ▶ Vor Sonneneinstrahlung schützen. Unzulässig hohe Oberflächentemperaturen vermeiden.
- ▶ Lagerort so wählen, dass eine Betauung des Messgeräts ausgeschlossen ist. Pilze und Bakterien können die Auskleidung beschädigen.
- ▶ Trocken und staubfrei lagern.
- ▶ Nicht im Freien lagern.

Lagerungstemperatur →  58

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 umweltfreundlich und zu 100 % recyclebar:

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

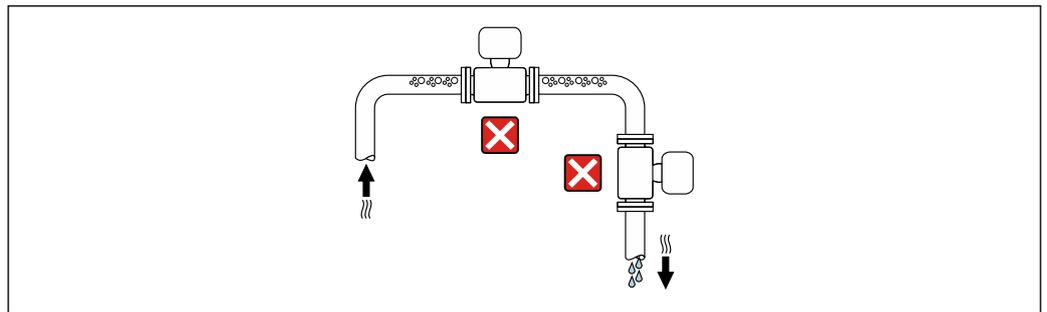
6 Montage

6.1 Montagebedingungen

6.1.1 Montageposition

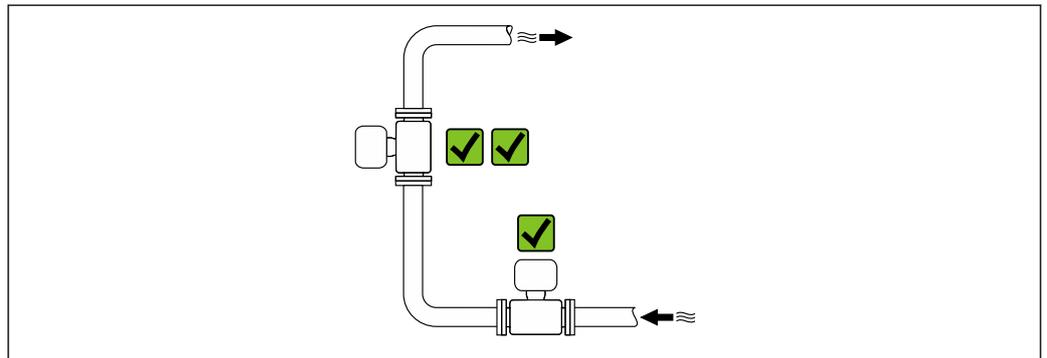
Montageort

- Gerät nicht am höchsten Punkt der Rohrleitung einbauen.
- Gerät nicht vor einem freien Rohrauslauf in einer Falleitung einbauen.



A0042131

Der Einbau des Geräts in eine Steigleitung ist zu bevorzugen.



A0042137

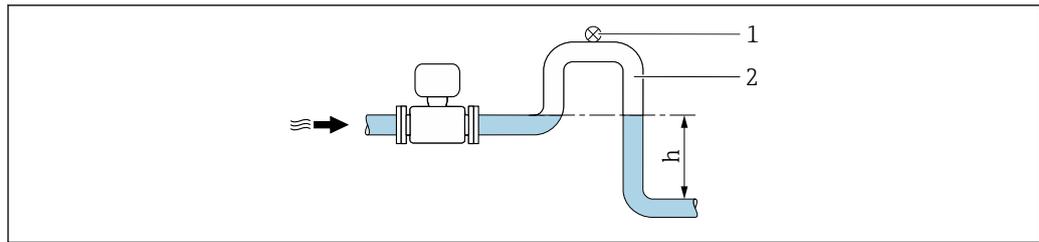
Einbau vor einer Falleitung

HINWEIS

Unterdruck im Messrohr kann die Messrohrhauskleidung beschädigen!

- ▶ Bei Einbau vor Falleitungen mit einer Länge $h \geq 5 \text{ m}$ (16,4 ft): Nach dem Gerät einen Siphon mit einem Belüftungsventil einbauen.

- i** Diese Anordnung verhindert ein Abreißen des Flüssigkeitsstromes und Lufteinströme.

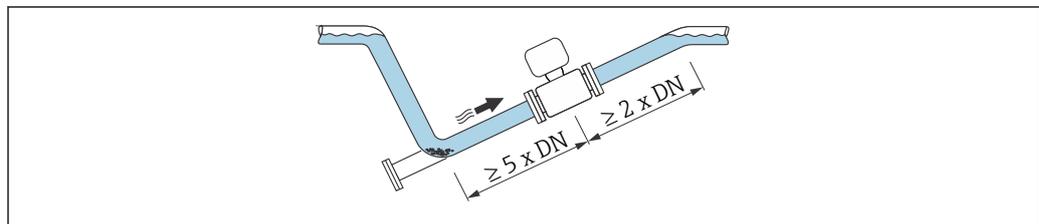


A0028981

- 1 Belüftungsventil
2 Rohrleitungssiphon
h Länge der Fallleitung

Einbau bei teilgefüllter Rohrleitung

- Bei teilgefüllten Rohrleitungen mit Gefälle eine dükerrähnliche Einbauweise vorsehen.
- Der Einbau einer Reinigungsklappe wird empfohlen.



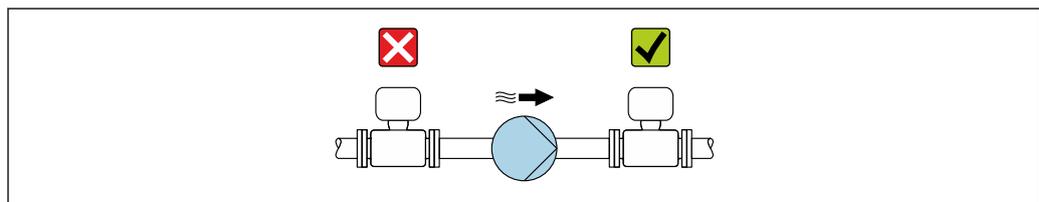
A0041088

Einbau in der Nähe von Pumpen

HINWEIS

Unterdruck im Messrohr kann die Messrohrauskleidung beschädigen!

- ▶ Um den Systemdruck aufrecht zu halten das Gerät in Durchflussrichtung nach der Pumpe einbauen.
- ▶ Bei Einsatz von Kolben-, Kolbenmembran- oder Schlauchpumpen Pulsationsdämpfer einbauen.



A0041083

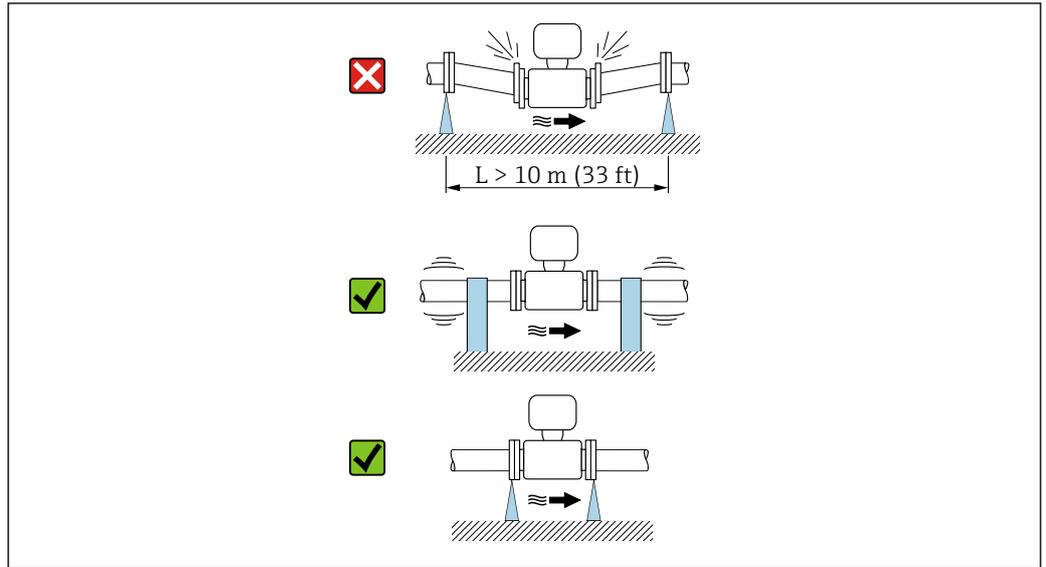
- Angaben zur Unterdruckfestigkeit der Messrohrauskleidung → 60
- Angaben zur Vibrations- und Schockfestigkeit des Messsystems → 59

Einbau bei Rohrschwingungen

HINWEIS

Rohrschwingungen können das Gerät beschädigen!

- ▶ Gerät keinen starken Schwingungen aussetzen.
- ▶ Rohrleitung abstützen und fixieren.
- ▶ Gerät abstützen und fixieren.

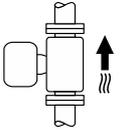
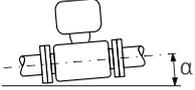
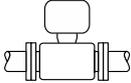
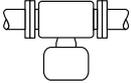


A0041092

 Angaben zur Vibrations- und Schockfestigkeit des Messsystems →  59

Einbaulage

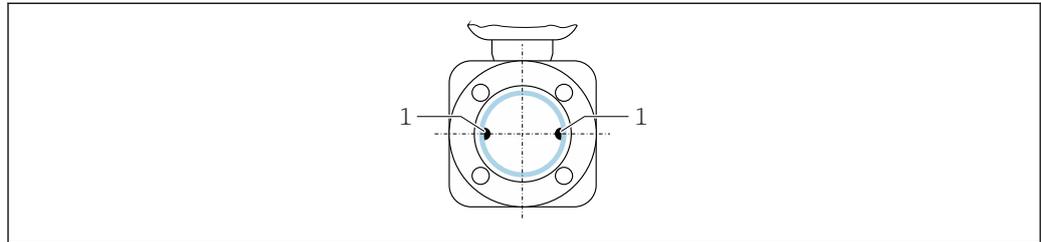
Die Pfeilrichtung auf dem Typenschild hilft, das Messgerät entsprechend der Durchflussrichtung einzubauen (Fließrichtung des Messstoffs durch die Rohrleitung).

Einbaulage		Empfehlung
Vertikale Einbaulage	 A0015591	
Horizontale Einbaulage	 A0041328	 1)
Horizontale Einbaulage Messumformer oben	 A0015589	 2)
Horizontale Einbaulage Messumformer unten	 A0015590	 3) 4)
Horizontale Einbaulage Messumformer seitlich	 A0015592	

- 1) Für Hygieneanwendungen sollte das Messgerät selbstentleerend sein. Hierfür ist eine vertikale Einbaulage empfohlen. Sollte nur eine horizontale Einbaulage möglich sein, wird ein Neigungswinkel $\alpha \geq 10^\circ$ empfohlen.
- 2) Anwendungen mit tiefen Prozesstemperaturen können die Umgebungstemperatur senken. Um die minimale Umgebungstemperatur für den Messumformer einzuhalten, wird diese Einbaulage empfohlen.
- 3) Anwendungen mit hohen Prozesstemperaturen können die Umgebungstemperatur erhöhen. Um die maximale Umgebungstemperatur für den Messumformer einzuhalten, wird diese Einbaulage empfohlen.
- 4) Um eine Überhitzung der Elektronik bei starker Erwärmung (z.B. CIP- oder SIP-Reinigungsprozess) zu vermeiden, das Gerät mit dem Messumformerteil nach unten gerichtet einbauen.

Horizontal

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



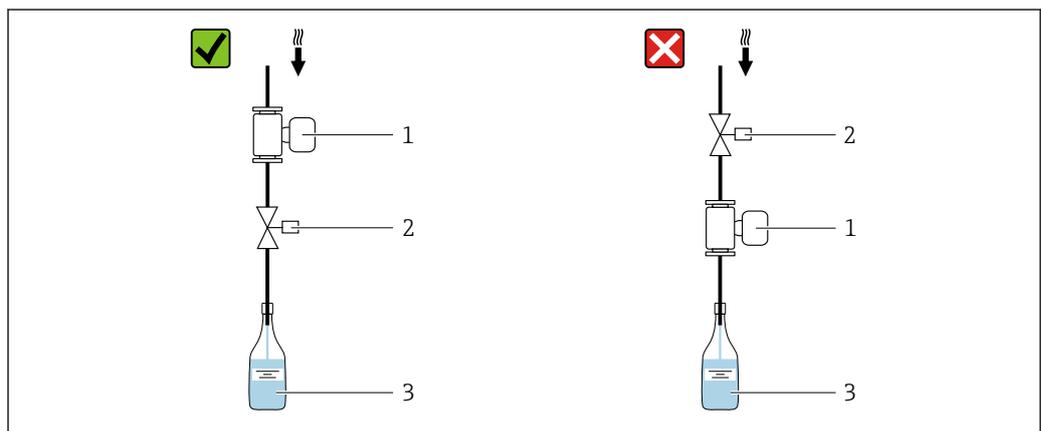
A0025817

1 Messelektroden für die Signalerfassung

Ventile

Das Messgerät nicht nach einem Abfüllventil einbauen. Eine vollständige Leerung des Messgeräts verursacht eine hohe Verfälschung des Messwerts.

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

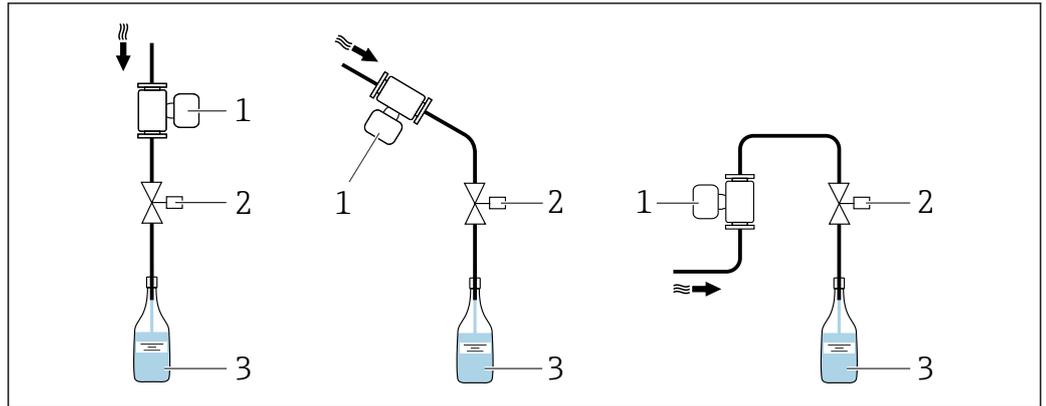


A0003768

1 Messgerät
2 Abfüllventil
3 Behälter

Füllanlagen

Ein vollständig gefülltes Rohrsystem ist für eine optimale Messung erforderlich.



A0003795

3 Füllanlage

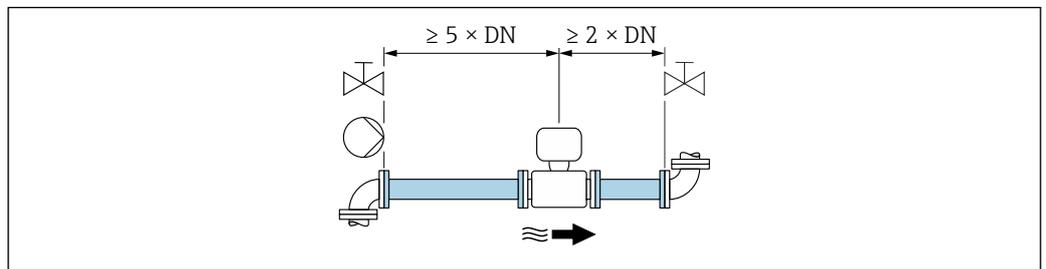
- 1 Messgerät
- 2 Abfüllventil
- 3 Behälter

Ein- und Auslaufstrecken

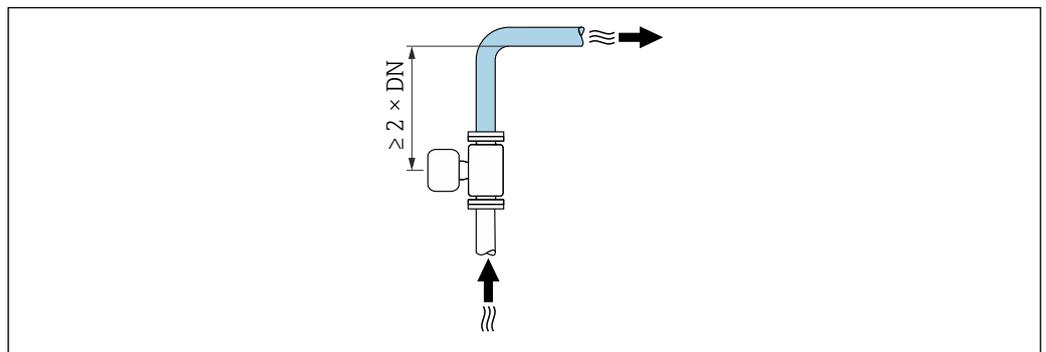
Einbau mit Ein- und Auslaufstrecken

Um Unterdruck zu vermeiden und um die spezifizierte Messgenauigkeit einzuhalten, das Gerät vor turbulenz erzeugenden Armaturen (z. B. Ventile, T-Stücke) und nach Pumpen einbauen.

Gerade und ungestörte Ein- und Auslaufstrecken einhalten.



A0028997



A0042132

Einbaumaße

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

6.1.2 Anforderungen aus Umgebung und Prozess

Umgebungstemperaturbereich

Messgerät	-40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F) Montieren Sie das Messgerät an einer schattigen Stelle. Direkte Sonneneinstrahlung ist zu vermeiden, insbesondere in wärmeren Klimaregionen.
Messrohrauskleidung	Den zulässigen Temperaturbereich der Messrohrauskleidung nicht über- oder unterschreiten → 59.

Systemdruck

Einbau in der Nähe von Pumpen → 16

Vibrationen

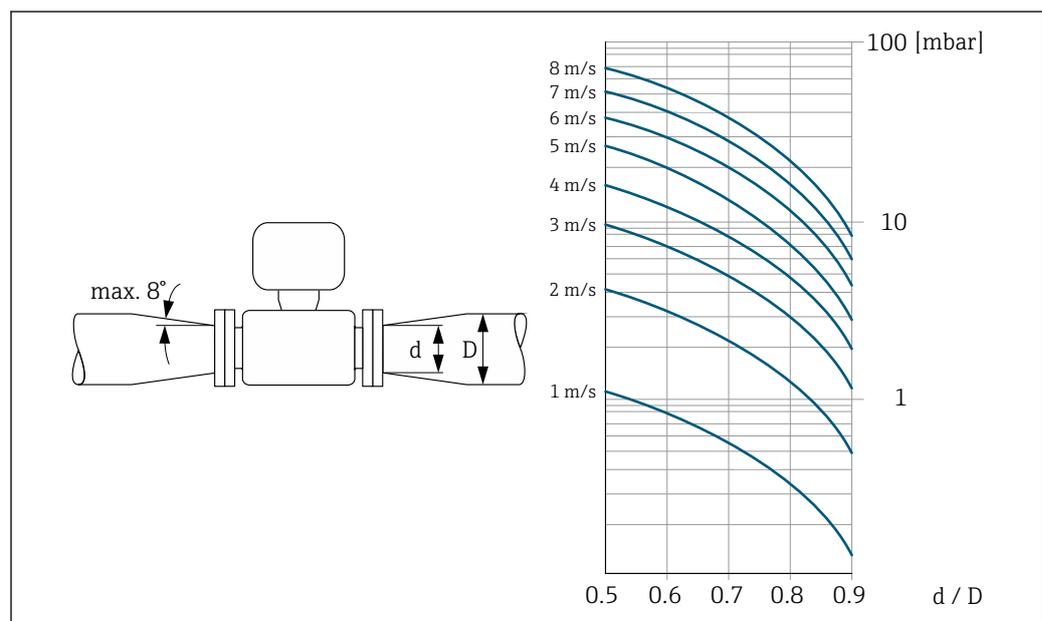
Einbau bei Rohrschwingungen → 16

Anpassungsstücke

Das Messgerät 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.
- Bei hoher Viskosität des Messstoffs kann ein größerer Messrohrdurchmesser in Betracht gezogen werden, um den Druckverlust zu reduzieren.

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.



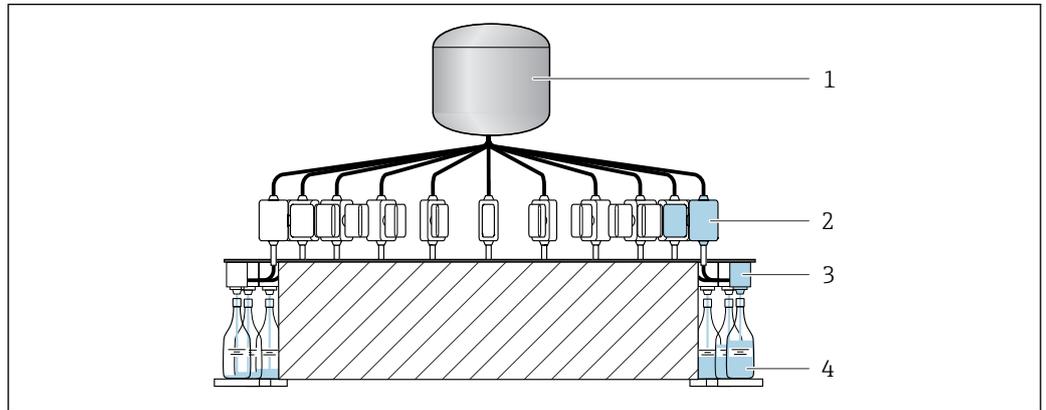
A0029002

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.

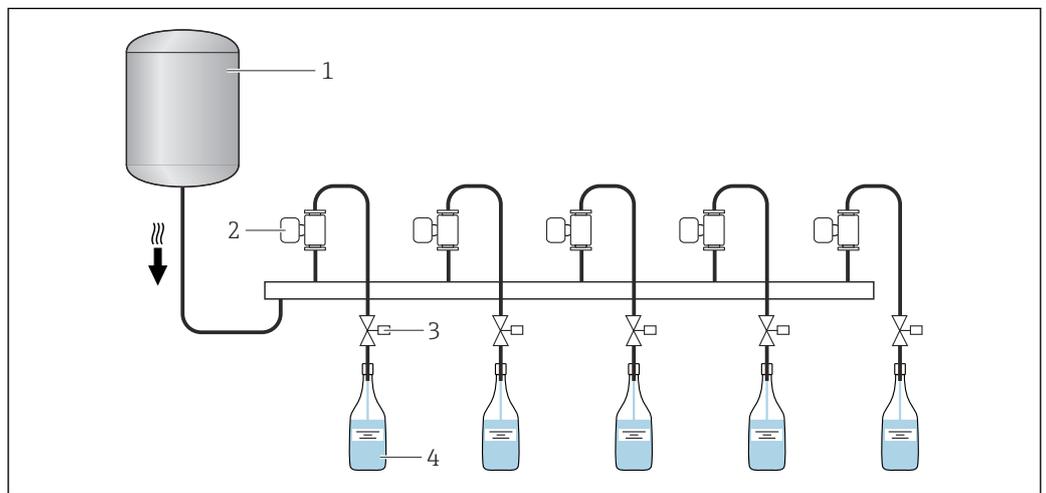
Rundfüllanlage



A0003761

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

Linearfüllanlage



A0003762

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

Lebensmitteltauglichkeit

i Bei Installation in hygienischen Anwendungen: Hinweise im Kapitel "Zertifikate und Zulassungen/Lebensmitteltauglichkeit" beachten → 64

Wandmontageset

i Je nach Applikation und Rohrleitungslänge ist das Messgerät gegebenenfalls abzutützen oder zusätzlich zu befestigen. Speziell bei der Verwendung von Prozessanschlüssen aus Kunststoff ist eine Befestigung des Messgeräts zwingend notwendig. Ein entsprechendes Wandmontageset kann bei Endress+Hauser als Zubehörteil separat bestellt werden. →  52

Nullpunktgleich

Das Untermenü **Sensorabgleich** enthält Parameter, die für den Nullpunktgleich benötigt werden.

 Detaillierte Informationen zu "Untermenü **Sensorabgleich**": Geräteparameter →  65

HINWEIS

Alle Dosimag-Messgeräte werden nach dem neusten Stand der Technik kalibriert. Die Kalibrierung erfolgt unter Referenzbedingungen.

Ein Nullpunktgleich ist deshalb bei Dosimag grundsätzlich nicht erforderlich.

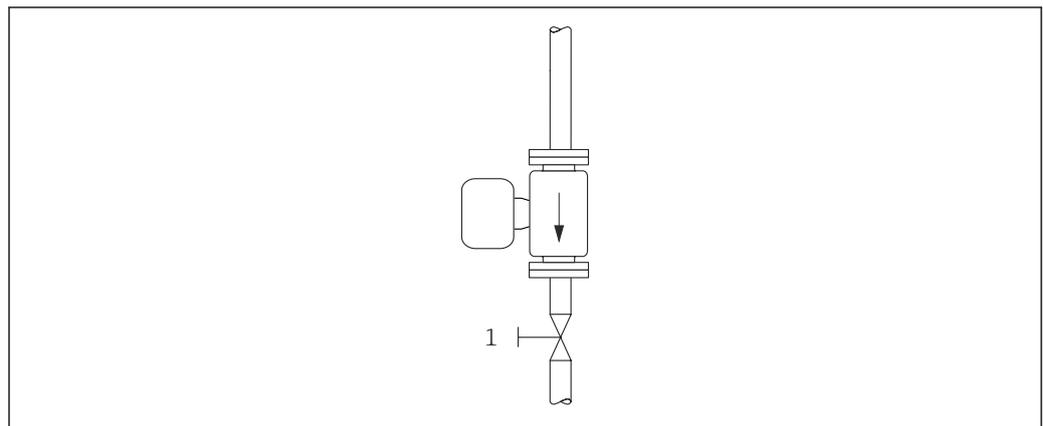
- ▶ Ein Nullpunktgleich ist erfahrungsgemäß nur in speziellen Fällen empfehlenswert.
- ▶ Bei höchsten Ansprüchen an die Messgenauigkeit und sehr geringen Durchflussmengen.

i Detaillierte Angaben zu den Referenzbedingungen →  57

Voraussetzungen für den Nullpunktgleich

Folgende Punkte vor dem Durchführen des Abgleichs beachten:

- Der Abgleich kann nur bei Messstoffen ohne Gas- oder Feststoffanteile durchgeführt werden.
- Der Nullpunktgleich findet bei vollständig gefüllten Messrohren und Nulldurchfluss statt ($v = 0 \text{ m/s}$ (0 ft/s)). Dazu können z.B. Absperrventile vorgesehen werden oder bereits vorhandene Ventile und Schieber benutzt werden.
 - Normaler Messbetrieb → Ventil 1 offen
 - Nullpunktgleich → Ventil 1 geschlossen



A0008558

 4

Durchführung des Nullpunktgleichs

1. Die Anlage so lange laufen lassen, bis normale Betriebsbedingungen herrschen.
2. Den Durchfluss stoppen ($v = 0 \text{ m/s}$ (0 ft/s)).
3. Absperrventile auf Leckagen kontrollieren.
4. Den Abgleich über die Funktion **Nullpunkt abgleichen** durchführen.

6.2 Messgerät montieren

6.2.1 Benötigtes Werkzeug

Für Prozessanschlüsse: Entsprechendes Montagewerkzeug

6.2.2 Messgerät vorbereiten

1. Sämtliche Reste der Transportverpackung entfernen.
2. Vorhandene Schutzscheiben oder Schutzkappen vom Messgerät 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, gemäß den Bestellangaben, mit oder ohne montierte Prozessanschlüsse ausgeliefert. Montierte Prozessanschlüsse sind mit 4 Sechskantschrauben am Messgerät festgeschraubt.

- ▶ Sicherstellen, dass die Pfeilrichtung auf dem Typenschild des Messgeräts mit der Durchflussrichtung des Messstoffs übereinstimmt. →  13

-  Je nach Applikation und Rohrleitungslänge ist das Messgerät gegebenenfalls abzustützen oder zusätzlich zu befestigen. →  52

Einschweißen des Messgeräts in die Rohrleitung (Schweißstutzen)

WARNUNG

Zerstörungsgefahr der Messelektronik!

- ▶ Darauf achten, dass die Erdung der Schweißanlage nicht über das Messgerät erfolgt.

1. Messgerät mit einigen Schweißpunkten in der Rohrleitung befestigen. Eine dazu geeignete Einschweißhilfe kann als Zubehörteil separat bestellt werden. →  64
2. Schrauben am Prozessanschlussflansch lösen und Messgerät inkl. Dichtung aus der Rohrleitung entfernen.
3. Prozessanschluss in die Leitung einschweißen.
4. Messgerät 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, Messgerät und Dichtung zu demontieren.
 - Für die Demontage muss die Rohrleitung mindestens 8 mm (0,31 in) geöffnet werden können.

Dichtungen montieren

Bei der Montage von Dichtungen folgende Punkte beachten:

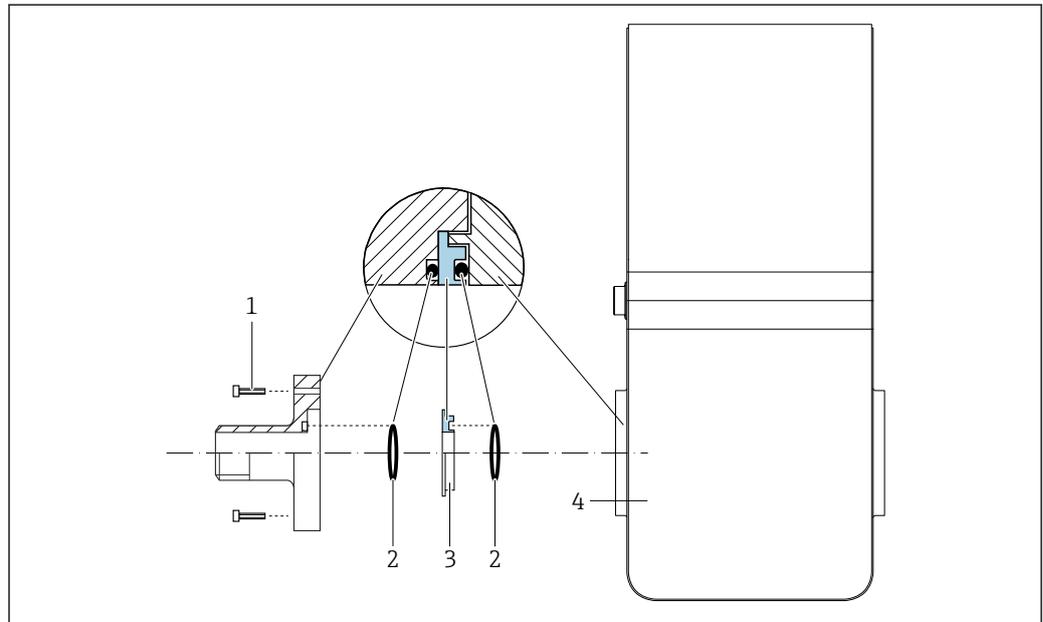
1. Die betreffenden Dichtungen sollen trocken, sauber, unbeschädigt und richtig zentriert sein.

2. Bei metallischen Prozessanschlüssen sind die Schrauben fest anzuziehen. Der Prozessanschluss bildet mit dem Messgerät eine metallische Verbindung, so dass ein definiertes Verpressen der Dichtung gewährleistet ist.
3. Bei Prozessanschlüssen aus Kunststoff sind die max. Schrauben-Anziehdrehmomente für geschmierte Gewinde zu beachten: 7 Nm (5,2 lbf ft).
4. 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.

Erdungsringe montieren

Bei Prozessanschlüssen aus Kunststoff (z.B. Außengewinde) ist der Potenzialausgleich zwischen Messgerät/Messstoff über zusätzliche Erdungsringe sicherzustellen. Ein Fehlen von Erdungsringen kann die Messgenauigkeit beeinflussen oder zur Zerstörung des Messgeräts durch elektrochemischen Abbau der Elektroden führen.

i Informationen zum Potenzialausgleich beachten →  29.



 5 Einbau von Erdungsringen

- 1 Sechskantschrauben Prozessanschluss
- 2 O-Ring-Dichtungen
- 3 Erdungsring bzw. Kunststoffscheibe (Platzhalter)
- 4 Messgerät

1. 4 Sechskantschrauben (1) lösen und Prozessanschluss vom Messgerät (4) entfernen.
2. Kunststoffscheibe (3) inklusive den beiden O-Ring-Dichtungen (2) vom Prozessanschluss entfernen.
3. Erste O-Ring-Dichtung (2) wieder in die Nut des Prozessanschlusses legen.
4. Metallischen Erdungsring (3) wie abgebildet in den Prozessanschluss platzieren.
5. Zweite O-Ring-Dichtung (2) in die Nut des Erdungsringes einlegen.
6. Prozessanschluss wieder auf das Messgerät montieren. Dabei unbedingt die max. Schrauben-Anziehdrehmomente für geschmierte Gewinde beachten: 7 Nm (5,2 lbf ft)

6.3 Montagekontrolle

Ist das Messgerät unbeschädigt (Sichtkontrolle)?	<input type="checkbox"/>
Erfüllt das Messgerät die Messstellenspezifikationen? Zum Beispiel: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Prozesstemperatur → 59 ▪ Prozessdruck → 60 ▪ Umgebungstemperatur → 58 ▪ Messbereich → 54 	<input type="checkbox"/>
Lage der Messelektrodenachse waagrecht → 18?	<input type="checkbox"/>
Wurde die richtige Einbaulage für das Messgerät gewählt → 17? <ul style="list-style-type: none"> ▪ Gemäß Messgerätyp ▪ Gemäß Messstofftemperatur ▪ Gemäß Messstoffeigenschaften (ausgasend, feststoffbeladen) 	<input type="checkbox"/>
Stimmt die Pfeilrichtung auf dem Messgerät-Typenschild mit der tatsächlichen Messstoff-Fließrichtung in der Rohrleitung überein → 13?	<input type="checkbox"/>
Sind Messstellenkennzeichnung und Beschriftung korrekt (Sichtkontrolle)?	<input type="checkbox"/>
Ist das Messgerät ausreichend gegen Vibrationen gesichert (Befestigung, Abstützung) → 16?	<input type="checkbox"/>
Wurden die Ein- und Auslaufstrecken eingehalten → 19?	<input type="checkbox"/>

7 Elektrischer Anschluss

WARNUNG

Spannungsführende Bauteile! Unsachgemäße Arbeiten an elektrischen Anschlüssen können zu einem Stromschlag führen.

- ▶ Trennvorrichtung (Schalter oder Leistungsschalter) einrichten, mit der das Gerät leicht von der Versorgungsspannung getrennt werden kann.
- ▶ Zusätzlich zur Gerätesicherung eine Überstromschutzeinrichtung mit max. 16 A in die Anlageninstallation einfügen.

7.1 Elektrische Sicherheit

Gemäß national gültigen Vorschriften.

7.2 Anschlussbedingungen

7.2.1 Anforderungen an Anschlusskabel

Die kundenseitig bereitgestellten Anschlusskabel müssen die folgenden Anforderungen erfüllen.

Zulässiger Temperaturbereich

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

Signalkabel

 Kabel sind nicht Teil des Lieferumfangs.

 Für die Belastung des Kabels sind zu beachten:
Der Spannungsabfall aufgrund der Kabellänge und des Kabeltyps.

Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang

Normales Installationskabel ausreichend.

7.2.2 Klemmenbelegung

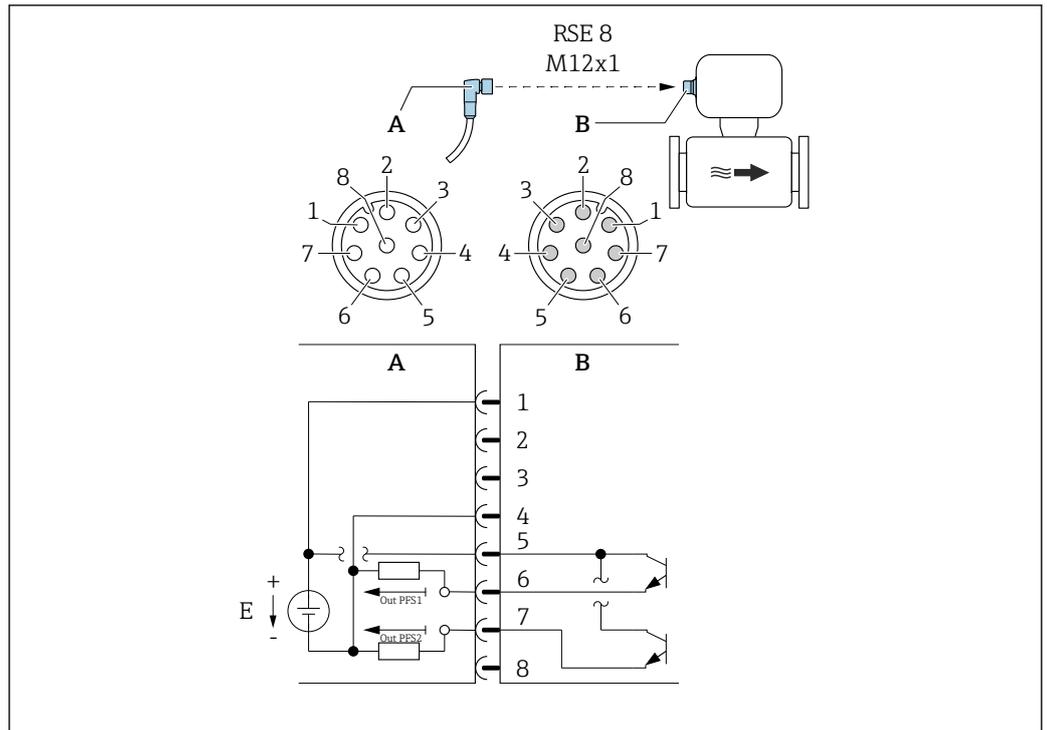
Der Anschluss erfolgt ausschließlich über Gerätestecker →  26.

7.2.3 Verfügbare Gerätestecker

Geräteausführung: 2 Impuls-/Frequenz-/Schaltausgänge

Bestellmerkmal "Ausgang, Eingang", Option AA:

2 Impuls-/Frequenz-/Schaltausgänge



A0054873

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 1 und 2
6	-	Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang 1
7	-	Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang 2
8	-	Service-Schnittstelle GND

7.2.4 Anforderungen an Speisegerät

Versorgungsspannung

DC 24 V (Nennspannung: DC 18 ... 30 V)

- i** Das Netzteil muss sicherheitstechnisch geprüft sein (z.B. PELV, SELV).
- Der maximale Kurzschlussstrom darf 50 A nicht überschreiten.

7.3 Messgerät anschließen

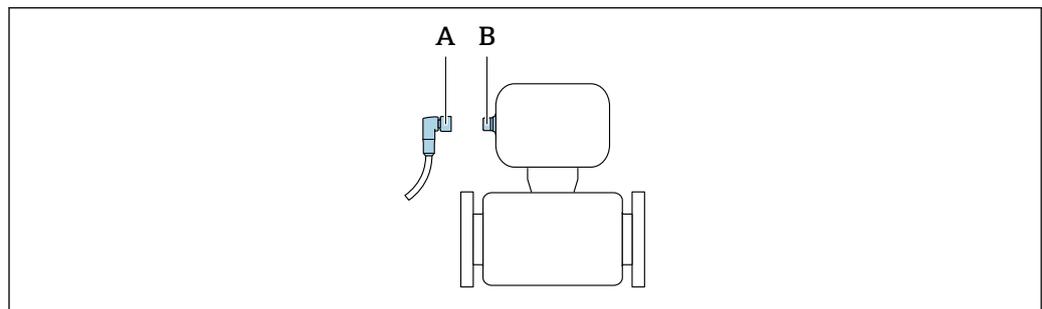
HINWEIS

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.

7.3.1 Anschluss über Gerätestecker

Der Anschluss erfolgt ausschließlich über Gerätestecker.

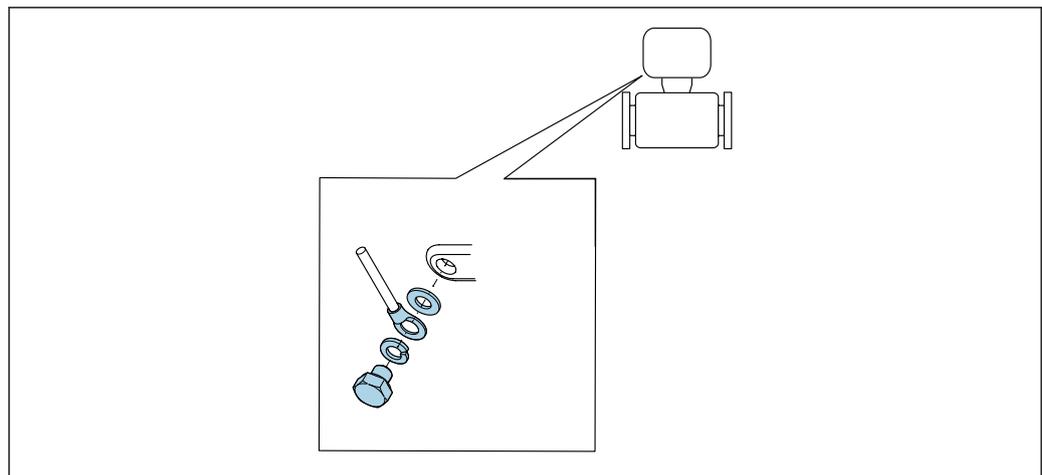


A0032652

- A Kupplung
B Stecker

7.3.2 Erdung

Die Erdung erfolgt über einen Kabelschuh.



A0053306

7.4 Potenzialausgleich sicherstellen

7.4.1 Anforderungen

Beim Potenzialausgleich:

- Betriebsinterne Erdungskonzepte beachten
- Einsatzbedingungen wie Material und Erdung der Rohrleitung berücksichtigen
- Messstoff und Messgerät auf dasselbe elektrische Potenzial legen
- Für die Potenzialausgleichsverbindungen ein Erdungskabel mit dem Mindestquerschnitt von 6 mm² (0,0093 in²) und einem Kabelschuh verwenden



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

7.4.2 Prozessanschlüsse aus Metall

Der Potenzialausgleich erfolgt über die metallischen, messstoffberührenden Prozessanschlüsse, die direkt auf dem Messgerät montiert sind.

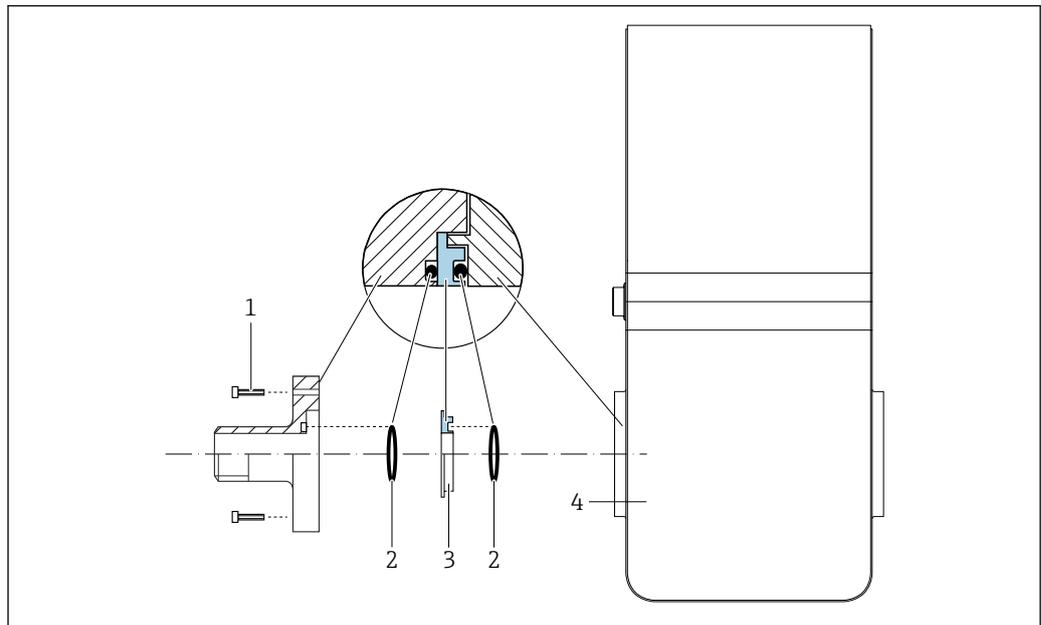
7.4.3 Prozessanschlüsse aus Kunststoff



Beim Einsatz von Erdungsringen Folgendes beachten:

- Je nach Bestelloption werden bei Prozessanschlüssen anstelle von Erdungsringen entsprechende Kunststoffscheiben eingesetzt. Die Kunststoffscheiben dienen als "Platzhalter" und besitzen keinerlei Potenzialausgleichsfunktion. Sie übernehmen eine entscheidende Dichtungsfunktion an den Schnittstellen Messgerät und Prozessanschluss. Bei Prozessanschlüssen ohne metallische Erdungsringe dürfen die Kunststoffscheiben und Dichtungen nicht entfernt werden. Kunststoffscheiben und Dichtungen müssen immer eingebaut werden.
- Erdungsringe können bei Endress+Hauser als Zubehörteil separat bestellt werden →  64. Die Erdungsringe müssen kompatibel zum Elektrodenwerkstoff sein. Ansonsten besteht die Gefahr, dass die Elektroden durch elektrochemische Korrosion zerstört werden. Werkstoffangaben →  61.
- Erdungsringe inkl. Dichtungen werden innerhalb der Prozessanschlüsse eingebaut. Die Einbaulänge wird dadurch nicht beeinflusst.

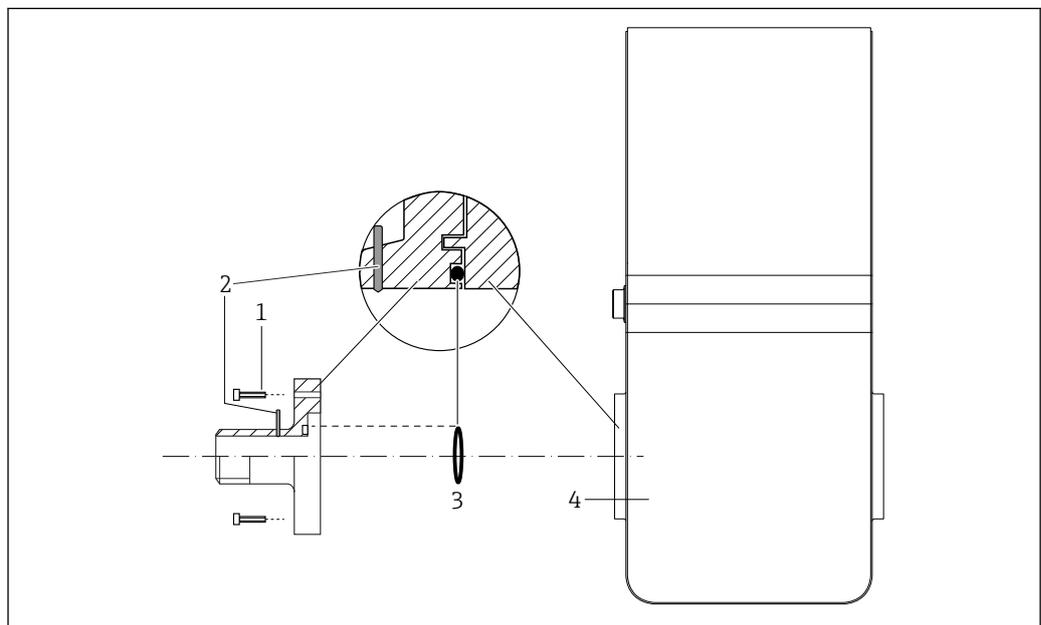
Potenzialausgleich über zusätzlichen Erdungsring



A0053324

- 1 Sechskantschrauben Prozessanschluss
- 2 O-Ring-Dichtungen
- 3 Kunststoffscheibe (Platzhalter) bzw. Erdungsring
- 4 Messgerät

Potenzialausgleich über Erdungselektroden am Prozessanschluss



A0053325

- 1 Sechskantschrauben Prozessanschluss
- 2 Integrierte Erdungselektroden
- 3 O-Ring-Dichtung
- 4 Messgerät

7.5 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:

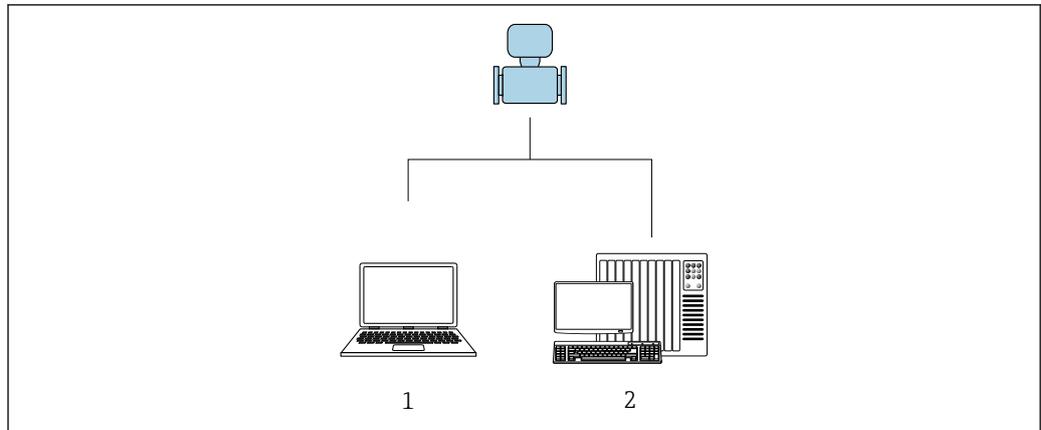
- ▶ Sämtliche Gerätestecker fest anziehen.

7.6 Anschlusskontrolle

Ist das Messgerät unbeschädigt (Sichtkontrolle)?	<input type="checkbox"/>
Stimmt die Versorgungsspannung in der Anlage mit den Angaben auf dem Typenschild des Messgerätes überein → 13?	<input type="checkbox"/>
Erfüllen die verwendeten Kabel die erforderlichen Spezifikationen → 26?	<input type="checkbox"/>
Sind die montierten Kabel von Zug entlastet?	<input type="checkbox"/>
Ist die Klemmenbelegung korrekt → 26?	<input type="checkbox"/>
Ist die Schutzerdung korrekt hergestellt → 28?	<input type="checkbox"/>
Ist der Potenzialausgleich korrekt durchgeführt → 29?	<input type="checkbox"/>
Werden die Maximalwerte für Spannung und Strom an Impuls-/Frequenz-/Schaltausgängen eingehalten → 55?	<input type="checkbox"/>

8 Bedienungsmöglichkeiten

8.1 Übersicht zu Bedienungsmöglichkeiten



A0017760

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

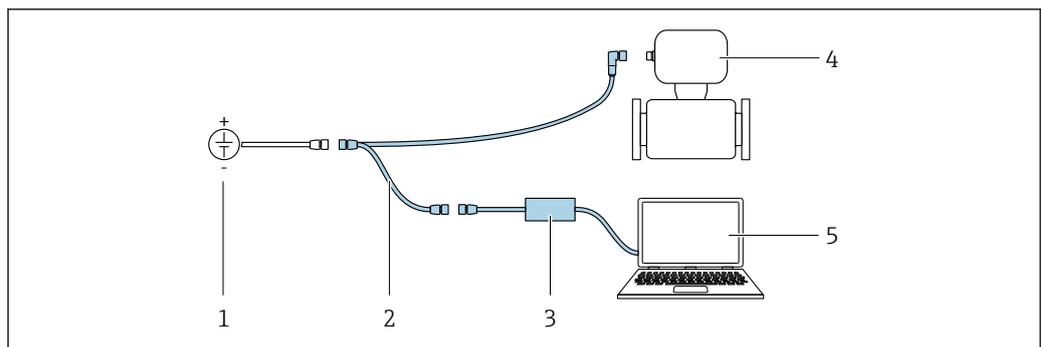
8.2 Zugriff auf Bedienmenü via Bedientool

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 Commubox FXA291
- 4 Dosimag
- 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 → 52.

8.2.2 FieldCare

Funktionsumfang

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

Der Zugriff erfolgt via:

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



- Betriebsanleitung BA00027S
- Betriebsanleitung BA00059S



Bezugsquelle für Gerätebeschreibungsdateien →  35

Verbindungsaufbau

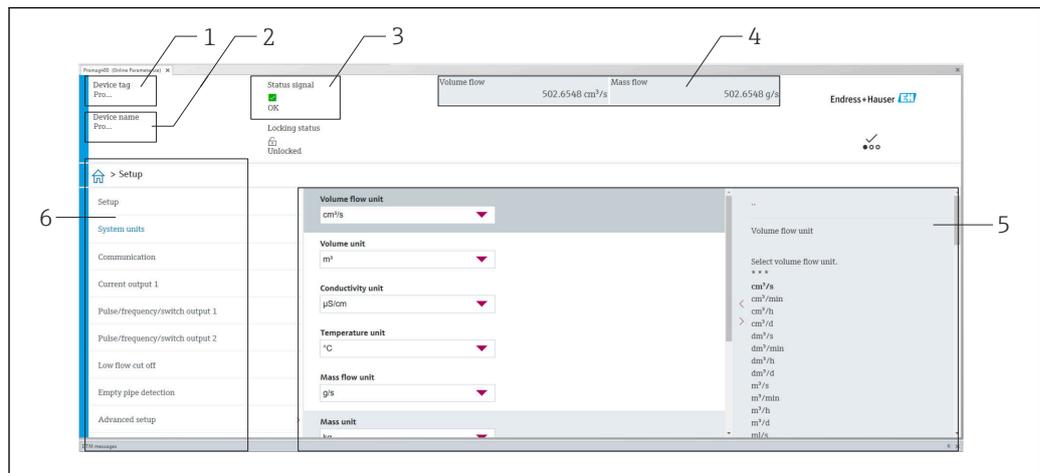
Service-Adapter, Commubox FXA291 und Bedientool "FieldCare"

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.



- Betriebsanleitung BA00027S
- Betriebsanleitung BA00059S

Bedienoberfläche



A0008200

- 1 *Gerätename*
- 2 *Messstellenbezeichnung*
- 3 *Statusbereich mit Statussignal → 39*
- 4 *Anzeigebereich für aktuelle Messwerte*
- 5 *Bearbeitungsleiste mit weiteren Funktionen*
- 6 *Navigationsbereich mit Bedienmenüstruktur*

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.



Innovation-Broschüre IN01047S



Bezugsquelle für Gerätebeschreibungsdateien → 35

9 Systemintegration

9.1 Übersicht zu Gerätebeschreibungsdateien

9.1.1 Aktuelle Versionsdaten zum Gerät

Firmware-Version	04.00.zz	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Auf Titelseite der Anleitung ▪ Auf Messgerät-Typenschild →  13 ▪ Firmware-Version System → Information → Gerätebezeichnung → Firmware-Version
Freigabedatum Firmware-Version	06.2024	---

 Zur Übersicht der verschiedenen Firmware-Versionen zum Gerät →  47

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"> ▪ www.endress.com → Download-Area ▪ USB-Stick (Endress+Hauser kontaktieren) ▪ DVD (Endress+Hauser kontaktieren)
DeviceCare	<ul style="list-style-type: none"> ▪ www.endress.com → Download-Area ▪ CD-ROM (Endress+Hauser kontaktieren) ▪ DVD (Endress+Hauser kontaktieren)

10 Inbetriebnahme

10.1 Montage- und Anschlusskontrolle

Vor der Inbetriebnahme des Geräts:

- ▶ Sicherstellen, dass die Montage- und Anschlusskontrolle erfolgreich durchgeführt wurde.
 - Checkliste "Montagekontrolle" →  25
 - Checkliste "Anschlusskontrolle" →  31

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 →  32
- Zum Verbindungsaufbau via FieldCare →  33
- Zur Bedienoberfläche von FieldCare →  34

10.4 Messgerät konfigurieren

 Die Konfiguration der gerätespezifischen Parameter erfolgt über den "Assistent **Inbetriebnahme**".

 Detaillierte Angaben zum "Assistent **Inbetriebnahme**": Separates Dokument "Beschreibung Geräteparameter" (GP) →  65

11 Betrieb

11.1 Status der Geräteverriegelung ablesen

Navigation

Menü "System" → Geräteverwaltung → Status Verriegelung

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

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

11.2 Status Zugriffsrechte auf Bediensoftware ablesen

Navigation

Menü "System" → Benutzerverwaltung → Benutzerrolle

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Beschreibung	Anzeige
Benutzerrolle	Zeigt die Rolle, in der der Anwender aktuell angemeldet ist. Diese definiert die Zugriffsrechte auf die Parameter. Die Zugriffsrechte sind über den Parameter "Freigabecode eingeben" änderbar.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Bediener ▪ Instandhalter ▪ Service ▪ Fertigung ▪ Entwicklung

11.3 Messwerte ablesen

Navigation

Menü "Applikation" → Messwerte

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Beschreibung	Anzeige
Volumenfluss	Zeigt aktuell gemessenen Volumenfluss.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen

11.4 Messgerät an Prozessbedingungen anpassen

Dazu stehen folgende Menüs zur Verfügung:

- Benutzerführung
- Applikation

 Detaillierte Informationen zu "Menü **Benutzerführung**" und "Menü **Applikation**":
Geräteparameter →  65

11.5 Summenzähler-Reset durchführen

Navigation

Menü "Applikation" → Summenzähler → Summenzähler-Bedienung → Alle Summenzähler zurücksetzen

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Beschreibung	Auswahl
Alle Summenzähler zurücksetzen	Alle Summenzähler auf Wert "0" zurücksetzen und neu starten. Der Zählerstand der Summenzähler vor der Zurücksetzung wird nicht aufgezeichnet.	<ul style="list-style-type: none">■ Abbrechen■ Zurücksetzen + starten

12 Diagnose und Störungsbehebung

12.1 Allgemeine Störungsbehebungen

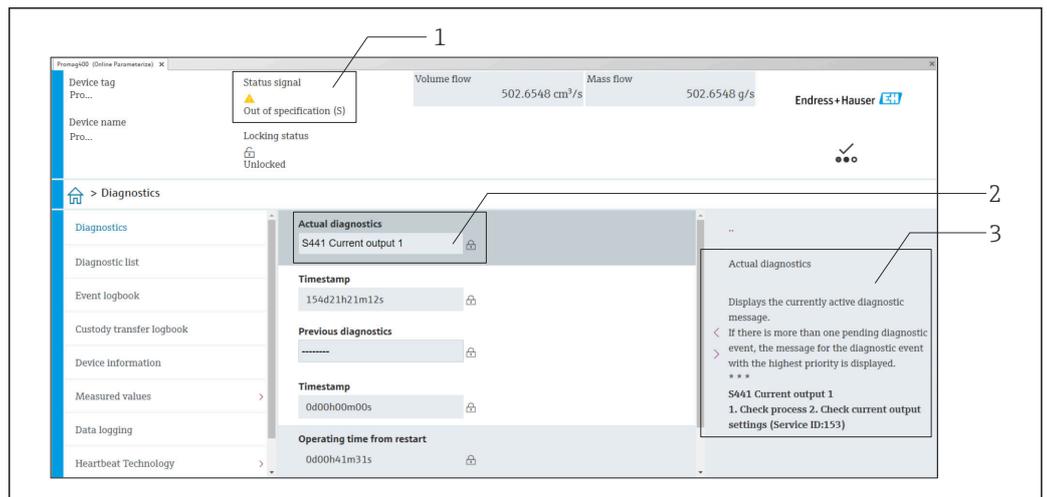
Zum Zugriff

Fehler	Mögliche Ursachen	Behebung
Schreibzugriff auf Parameter ist nicht möglich.	Aktuelle Anwenderrolle hat eingeschränkte Zugriffsrechte.	Status Zugriffsrechte prüfen → 37.
Verbindung via Serviceadapter ist nicht möglich.	<ul style="list-style-type: none"> Am PC ist die USB-Schnittstelle falsch eingestellt. Der Treiber ist nicht richtig installiert. 	Dokumentation zur Commubox FXA291 beachten:  Technische Information TI00405C

12.2 Diagnoseinformation in FieldCare oder DeviceCare

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 → 40
- 3 Behebungsmaßnahmen mit Service-ID

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

- Via Parameter
- Via Untermenü

Statussignale

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

Symbol	Bedeutung
	Ausfall Es liegt ein Gerätefehler vor. Der Messwert ist nicht mehr gültig.
	Funktionskontrolle Das Gerät befindet sich im Service-Modus (z.B. während einer Simulation).

Folgende Optionen können der Diagnosenummer als Diagnoseverhalten zugeordnet werden:

Optionen	Beschreibung
Alarm	Das Gerät unterbricht die Messung. Die Signalausgänge und Summenzähler nehmen den definierten Alarmzustand an. Eine Diagnosemeldung wird generiert.
Warnung	Das Gerät misst weiter. Die Signalausgänge und Summenzähler werden nicht beeinflusst. Es wird eine Diagnosemeldung generiert.
Nur Logbucheintrag	Das Gerät misst weiter. Die Diagnosemeldung wird nur im Untermenü Ereignislogbuch eingetragen.
Aus	Das Diagnoseereignis wird ignoriert und weder eine Diagnosemeldung generiert noch eingetragen.

12.4 Übersicht zu Diagnoseinformationen

 Bei einigen Diagnoseinformationen ist das Diagnoseverhalten veränderbar. Diagnoseinformation anpassen →  40

Diagnose-nummer	Kurztext	Behebungsmaßnahmen	Statussignal [ab Werk]	Diagnoseverhalten [ab Werk]
Diagnose zum Sensor				
004	Sensor defekt	Sensor tauschen	S	Warning
082	Datenspeicher inkonsistent	1. Gerät neu starten 2. Gerät ersetzen	F	Alarm
083	Speicherinhalt inkonsistent	1. Gerät neu starten 2. S-DAT wiederherstellen	F	Alarm
180	Temperatursensor defekt	1. Sensorverbindungen prüfen 2. Sensorkabel oder Sensor ersetzen 3. Temperaturmessung ausschalten	F	Warning
181	Sensorverbindung fehlerhaft	Gerät ersetzen	F	Alarm
Diagnose zur Elektronik				
201	Elektronik fehlerhaft	1. Gerät neu starten 2. Gerät ersetzen	F	Alarm
242	Firmware inkompatibel	1. Firmwareversion prüfen 2. Gerät flashen	F	Alarm
252	Modul inkompatibel	Gerät ersetzen	F	Alarm
270	Hauptelektronik defekt	1. Gerät neu starten 2. Gerät ersetzen	F	Alarm
271	Hauptelektronik fehlerhaft	1. Gerät neu starten 2. Gerät ersetzen	F	Alarm
272	Elektronikmodul fehlerhaft	Gerät neu starten	F	Alarm
273	Hauptelektronik defekt	1. Gerät neu starten 2. Gerät ersetzen	F	Alarm
283	Speicherinhalt inkonsistent	Gerät neu starten	F	Alarm
311	Elektronikmodul fehlerhaft	Wartungsbedarf! Gerät nicht zurücksetzen	M	Warning
331	Firmware-Update fehlgeschlagen Modul 1 ... n	1. Gerätefirmware updaten 2. Gerät neu starten	F	Warning

Diagnose- nummer	Kurztext	Behebungsmaßnahmen	Statussignal [ab Werk]	Diagnosever- halten [ab Werk]
Diagnose zur Konfiguration				
410	Datenübertragung fehl- geschlagen	1. Datenübertrag. wiederholen 2. Verbindung prüfen	F	Alarm
412	Download verarbeiten	Download aktiv, bitte warten	C	Warning
437	Konfiguration inkompati- bel	1. Firmware aktualisieren 2. Werksreset durchführen	F	Alarm
438	Datensatz unterschied- lich	1. Datensatzdatei prüfen 2. Geräteparametrierung prüfen 3. Download der neuen Gerätepara- metrierung durchführen	M	Warning
442	Frequenz Ausgang 1 ... n gesättigt	1. Einstellungen des Frequenz Aus- gangs prüfen 2. Prozess prüfen	S	Warning ¹⁾
443	Impuls Ausgang 1 ... n gesättigt	1. Einstellungen des Impuls Aus- gangs prüfen 2. Prozess prüfen	S	Warning ¹⁾
453	Messwertunterdrückung aktiv	Messwertunterdrückung ausschalten	C	Warning
484	Simulation Fehlermodus aktiv	Simulation ausschalten	C	Alarm
485	Simulation Prozessgröße aktiv	Simulation ausschalten	C	Warning
492	Simulation Frequenz Aus- gang 1 ... n aktiv	Simulation Frequenz Ausgang ausschal- ten	C	Warning
493	Simulation Impuls Aus- gang aktiv	Simulation Impuls Ausgang ausschalten	C	Warning
494	Simulation Schalt Aus- gang 1 ... n aktiv	Simulation Schalt Ausgang ausschalten	C	Warning
495	Simulation Diagnoseer- eignis aktiv	Simulation ausschalten	C	Warning
496	Simulation Statusein- gang 1 aktiv	Simulation des Statuseingangs aus- schalten	C	Warning
Diagnose zum Prozess				
834	Prozess Temperatur zu hoch	Prozess Temperatur reduzieren	S	Warning ¹⁾
835	Prozess Temperatur zu niedrig	Prozess Temperatur erhöhen	S	Warning ¹⁾
842	Prozesswert unterschrit- ten	Schleichmengenüberwachung aktiv! Einstellungen Schleichmengenunter- drückung prüfen	S	Warning ¹⁾
880	Ausgang überlastet	Überlast an den Ausgängen reduzieren	S	Warning
937	Sensorsymmetrie	1. Externe Magnetfeldstörung in der Nähe des Sensors beseitigen 2. Diagnosemeldung ausschalten	S	Warning ¹⁾
938	Spulenstrom nicht stabil	1. Prüfen, ob externe Magnetfeldstö- rung vorliegt 2. Durchflusswert prüfen	F	Alarm ¹⁾
961	Elektrodenpotenzial außerhalb Spezifik.	1. Prozessbedingungen prüfen 2. Umgebungsbedingungen prüfen	S	Warning ¹⁾

Diagnose-nummer	Kurztext	Behebungsmaßnahmen	Statussignal [ab Werk]	Diagnoseverhalten [ab Werk]
991	Abfüllvorgang abgebrochen	Prozessbedingungen prüfen	F	Alarm ¹⁾
992	Abfüllstart fehlgeschlagen	1. Abfüllmenge prüfen 2. Gerätestatus prüfen 3. Letzten Abfüllvorgang beenden 4. Schaltausgangskonfiguration prüfen	F	Warning ¹⁾

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 "FieldCare" →  40
 - Via Bedientool "DeviceCare" →  40

Navigation

Menü "Diagnose" → Aktive Diagnose

► Aktive Diagnose	
Aktuelle Diagnose	→  43
Zeitstempel	→  43
Letzte Diagnose	→  43
Zeitstempel	→  43
Betriebszeit ab Neustart	→  44
Betriebszeit	→  44

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Beschreibung	Anzeige
Aktuelle Diagnose	Zeigt die aktuell anstehende Diagnosemeldung. Wenn mehrere Diagnoseereignisse gleichzeitig anstehen, wird die Meldung für das Diagnoseereignis mit der höchsten Priorität angezeigt.	Positive Ganzzahl
Zeitstempel	Zeigt den Zeitstempel der aktuell anstehenden Diagnosemeldung.	Tage (d), Stunden (h), Minuten (m), Sekunden (s)
Letzte Diagnose	Zeigt die Diagnosemeldung für das zuletzt beendete Diagnoseereignis.	Positive Ganzzahl
Zeitstempel	Zeigt den Zeitstempel der Diagnosemeldung für das zuletzt beendete Diagnoseereignis.	Tage (d), Stunden (h), Minuten (m), Sekunden (s)

Parameter	Beschreibung	Anzeige
Betriebszeit ab Neustart	Zeigt die Betriebszeit, die seit dem letzten Geräte-neustart ver-gangen ist.	Tage (d), Stunden (h), Minuten (m), Sekun-den (s)
Betriebszeit	Zeigt, wie lange das Gerät bis zum jetzigen Zeitpunkt in Betrieb ist.	Tage (d), Stunden (h), Minuten (m), Sekun-den (s)

12.6 Aktuelle Diagnose

Unter Aktuelle Diagnose wird die aktuell anstehende Diagnosemeldung angezeigt. Wenn mehrere Diagnoseereignisse gleichzeitig anstehen, wird die Meldung für das Diagnoseer-eignis mit der höchsten Priorität angezeigt.

Navigationspfad

Diagnose → Aktive Diagnose → Aktuelle Diagnose

-  Zum Aufrufen der Behebungsmaßnahmen eines Diagnoseereignisses:
- Via Bedientool "FieldCare" →  40
 - Via Bedientool "DeviceCare" →  40

12.7 Ereignis-Logbuch

12.7.1 Ereignishistorie

-  Zum Aufrufen der Behebungsmaßnahmen eines Diagnoseereignisses:
- Via Bedientool "FieldCare" →  40
 - Via Bedientool "DeviceCare" →  40

12.7.2 Übersicht zu Informationsereignissen

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

Informationsereignis	Ereignistext
I1000	----- (Gerät i.O.)
I1089	Gerätestart
I1090	Konfiguration rückgesetzt
I1091	Konfiguration geändert
I1151	Historie rückgesetzt
I1157	Speicherfehler Ereignisliste
I1335	Firmware geändert
I1397	Feldbus: Zugriffsrechte geändert
I1398	CDI: Zugriffsrechte geändert
I1512	Download gestartet
I1513	Download beendet
I1514	Upload gestartet
I1515	Upload beendet
I1622	Kalibrierung geändert
I1624	Alle Summenzähler rückgesetzt
I1629	CDI: Login erfolgreich
I1635	Auf Auslieferungszustand rückgesetzt

12.8 Messgerät zurücksetzen

Mithilfe von Parameter **Gerät zurücksetzen** (→  45) lässt sich die gesamte Gerätekonfiguration oder ein Teil der Konfiguration auf einen definierten Zustand zurücksetzen.

Navigation

Menü "System" → Geräteverwaltung → Gerät zurücksetzen

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Beschreibung	Auswahl
Gerät zurücksetzen	Gesamte Gerätekonfiguration oder ein Teil der Konfiguration auf einen definierten Zustand zurücksetzen.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Abbrechen ■ Auf Auslieferungszustand ■ Gerät neu starten ■ S-DAT Sicherung wiederherstellen * ■ T-DAT Sicherung erstellen ■ T-DAT Sicherung wiederherstellen *

* Sichtbar in Abhängigkeit von Bestelloptionen oder Geräteeinstellungen

12.9 Gerätebezeichnung

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

Navigation

Menü "System" → Information → Gerätebezeichnung

▶ **Gerätebezeichnung**

Gerätename	→  46
Messstellenkennzeichnung	→  46
Seriennummer	→  46
Bestellcode	→  46
Firmware-Version	→  46
Erweiterter Bestellcode 1	→  46
Erweiterter Bestellcode 2	→  46
Erweiterter Bestellcode 3	→  46
ENP-Version	→  46
Hersteller	→  46

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Beschreibung	Anzeige / Eingabe
Gerätename	Zeigt den Namen des Messumformers. Der Name des Messumformers befindet sich auch auf dem Typenschild des Messumformers.	Zeichenfolge aus Zahlen, Buchstaben und Sonderzeichen
Messstellenkennzeichnung	Eindeutige Bezeichnung für die Messstelle eingeben, um sie innerhalb der Anlage schnell identifizieren zu können.	Zeichenfolge aus Zahlen, Buchstaben und Sonderzeichen (32)
Seriennummer	Zeigt die Seriennummer des Messgeräts. Die Seriennummer befindet sich auch auf dem Typenschild des Messaufnehmers und des Messumformers. Über die Operations-App oder den Device Viewer auf der Endress+Hauser Website können anhand der Seriennummer auch Informationen zum Messgerät und die zugehörige Dokumentation abgerufen werden.	Zeichenfolge aus Zahlen, Buchstaben und Sonderzeichen
Bestellcode	Zeigt den Gerätebestellcode. Der Bestellcode kann z. B. dazu verwendet werden, um ein baugleiches Ersatzgerät zu bestellen oder um die bestellten Gerätemerkmale mithilfe des Lieferscheins zu überprüfen.	Zeichenfolge aus Zahlen, Buchstaben und Sonderzeichen
Firmware-Version	Zeigt die installierte Gerätefirmware-Version.	Zeichenfolge aus Zahlen, Buchstaben und Sonderzeichen
Erweiterter Bestellcode 1	Zeigt den ersten, zweiten und/oder dritten Teils des erweiterten Bestellcodes. Dieser ist aufgrund der beschränkten Zeichenlänge in max. 3 Parameter aufgeteilt. Der erweiterte Bestellcode gibt für das Gerät die Ausprägung aller Merkmale der Produktstruktur an und charakterisiert damit das Gerät eindeutig. Der erweiterte Bestellcode befindet sich auch auf dem Typenschild.	Zeichenfolge aus Zahlen, Buchstaben und Sonderzeichen
Erweiterter Bestellcode 2	Zeigt den ersten, zweiten und/oder dritten Teils des erweiterten Bestellcodes. Dieser ist aufgrund der beschränkten Zeichenlänge in max. 3 Parameter aufgeteilt. Der erweiterte Bestellcode gibt für das Gerät die Ausprägung aller Merkmale der Produktstruktur an und charakterisiert damit das Gerät eindeutig. Der erweiterte Bestellcode befindet sich auch auf dem Typenschild.	Zeichenfolge aus Zahlen, Buchstaben und Sonderzeichen
Erweiterter Bestellcode 3	Zeigt den ersten, zweiten und/oder dritten Teils des erweiterten Bestellcodes. Dieser ist aufgrund der beschränkten Zeichenlänge in max. 3 Parameter aufgeteilt. Der erweiterte Bestellcode gibt für das Gerät die Ausprägung aller Merkmale der Produktstruktur an und charakterisiert damit das Gerät eindeutig. Der erweiterte Bestellcode befindet sich auch auf dem Typenschild.	Zeichenfolge aus Zahlen, Buchstaben und Sonderzeichen
ENP-Version	Zeigt die Version des elektronischen Typenschildes (Electronic Name Plate).	Zeichenfolge aus Zahlen, Buchstaben und Sonderzeichen
Hersteller	Zeigt den Hersteller.	Zeichenfolge aus Zahlen, Buchstaben und Sonderzeichen

12.10 Firmware-Historie

Freigabedatum	Firmware-Version	Bestellmerkmal "Firmware Version"	Firmware-Änderungen	Dokumentationstyp	Dokumentation
06.2024	04.00.zz	Option 76	<ul style="list-style-type: none"> ■ Neue Original-Firmware ■ Bedienbar über FieldCare und DeviceCare 	Betriebsanleitung	BA02344D/06/DE/01.24-00
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"> ■ Neue Original-Firmware ■ Bedienbar über FieldCare und DeviceCare 	Betriebsanleitung	BA00098D/06/DE/13.14
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"> ■ Automatische Impulsbreite ■ Ein- und Ausschalt-punkt Statusaus-gang 	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"> ■ Original-Firmware ■ Bedienbar über FieldCare 	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 → Downloads
 - Folgende Details angeben:
 - Produktwurzel: z.B. D5AB
Die Produktwurzel ist der erste Teil des Bestellcodes (Order code): Siehe Typenschild am Gerät.
 - Textsuche: Herstellerinformation
 - Suchbereich: Dokumentation – Technische Dokumentationen

13 Wartung

13.1 Wartungsarbeiten

Es sind grundsätzlich keine speziellen Wartungsarbeiten erforderlich.

13.1.1 Reinigung nicht mediumsberührender Oberflächen

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

HINWEIS

Beschädigung der Oberflächen durch Reinigungsmittel!

Durch falsche Reinigungsmittel ist eine Beschädigung der Oberflächen möglich!

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

13.1.2 Reinigung mediumsberührender Oberflächen

Bei CIP- und SIP-Reinigung folgende Punkte beachten:

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

13.1.3 Reinigung mit Molchen

Bei der Reinigung mit Molchen sind unbedingt die Innendurchmesser von Messrohr und Prozessanschluss zu beachten. Alle Abmessungen und Einbaulängen des Messgeräts finden Sie in der separaten Dokumentation "Technische Information".

13.1.4 Austausch von Dichtungen

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

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

Ersatzdichtungen (Zubehörteil) →  64

13.2 Mess- und Prüfmittel

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

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

Auflistung einiger Mess- und Prüfmittel: →  53

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

14.1.1 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.

14.2 Endress+Hauser Dienstleistungen

Endress+Hauser bietet eine Vielzahl von Dienstleistungen an.

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

14.3 Rücksendung

Die Anforderungen für eine sichere Rücksendung können je nach Gerätetyp und landespezifischer Gesetzgebung unterschiedlich sein.

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

14.4 Entsorgung

 Gemäß der Richtlinie 2012/19/EU über Elektro- und Elektronik-Altgeräte (WEEE) ist das Produkt mit dem abgebildeten Symbol gekennzeichnet, um die Entsorgung von WEEE als unsortierten Hausmüll zu minimieren. Gekennzeichnete Produkte nicht als unsortierter Hausmüll entsorgen, sondern zu den gültigen Bedingungen an den Hersteller zurückgeben.

14.4.1 Messgerät demontieren

1. Gerät ausschalten.

WARNUNG

Personengefährdung durch Prozessbedingungen!

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

14.4.2 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.

15.1 Gerätespezifisches Zubehör

Zubehör	Beschreibung	Bestellcode
Dichtungssset	Für den regelmäßigen Austausch von Dichtungen an den Prozessanschlüssen	DK5G**_***
Wandmontageset	Für alle Anwendungen mit erhöhten Sicherheits- oder Belastungsanforderungen	DK5HM**
Montageset	Bestehend aus: <ul style="list-style-type: none"> ▪ 2 Prozessanschlüsse ▪ Schrauben ▪ Dichtungen 	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.  Betriebsanleitung BA00027S und BA00059S
DeviceCare	Tool zum Verbinden und Konfigurieren von Endress+Hauser Feldgeräten.  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.  Technische Information TI00405C
Adapteranschluss	Adapteranschlüsse für den Einbau auf andere elektrische Anschlüsse: Adapter FXA291 (Bestellnummer: 71035809)

15.3 Servicespezifisches Zubehör

Zubehör	Beschreibung
<p>Applicator</p>	<p>Software für die Auswahl und Auslegung von Endress+Hauser Messgeräten:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Auswahl von Messgeräten mit industriespezifischen Anforderungen ▪ Berechnung aller notwendigen Daten zur Bestimmung des optimalen Durchflussmessgeräts: z.B. Nennweite, Druckabfall, Fließgeschwindigkeit und Messgenauigkeiten. ▪ Grafische Darstellung von Berechnungsergebnissen ▪ Ermittlung des partiellen Bestellcodes Verwaltung, Dokumentation und Abrufbarkeit aller projektrelevanter Daten und Parameter über die gesamte Lebensdauer eines Projekts. <p>Applicator ist verfügbar:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Über das Internet: https://portal.endress.com/webapp/applicator ▪ Als downloadbare DVD für die lokale PC-Installation.
<p>Commubox FXA291</p>	<p>Verbindet Endress+Hauser Feldgeräte mit CDI-Schnittstelle (= Endress+Hauser Common Data Interface) und der USB-Schnittstelle eines Computers oder Laptops.</p> <p> Technische Information TI00405C</p>

16 Technische Daten

16.1 Anwendungsbereich

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 *Faraday'schen Induktionsgesetz*.

Messeinrichtung Kompaktausführung - Messumformer und Messaufnehmer bilden eine mechanische Einheit in einem vollverschweißten Gehäuse.

Zum Aufbau des Messgeräts →  11

16.3 Eingang

Messgröße **Direkte Messgrößen**
Volumenfluss (proportional zur induzierten Spannung)

Messbereich Typisch $v = 0,01 \dots 10 \text{ m/s}$ (0,03 ... 33 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 ¹⁾	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 ($v \sim 0,13 \text{ ft/s}$)
[in]	[gal/s]	[oz fl]	[oz fl/s]
$\frac{5}{32}$	0,035	0,0002	0,02
$\frac{5}{16}$	0,13	0,001	0,08

Nennweite	Empfohlene Durchflussmenge max. Endwert	Werkseinstellungen	
		Impulswertigkeit	Schleichmenge (v ~ 0,13 ft/s)
[in]	[gal/s]	[oz fl]	[oz fl/s]
½K ¹⁾	0,32	0,004	0,25
½	0,44	0,004	0,25
1	1,33	0,007	0,53

1) Konische Ausführung (entspricht DN 12)

Empfohlener Messbereich

 Durchflussgrenze →  60

Messdynamik

Über 1000 : 1

16.4 Ausgang

Ausgangssignal

Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang

Funktion	Wahlweise einstellbar: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Impuls Mengenproportionaler Impuls mit einzustellender Impulsbreite. ▪ Automatischer Impuls Mengenproportionaler Impuls mit Impuls-Pausenverhältnis 1:1 ▪ Frequenz Durchflussproportionaler Frequenzausgang mit Impuls-Pausenverhältnis 1:1 ▪ Schalter Kontakt zum Anzeigen eines Status
Ausführung	Option AA: 2 Impuls-/Frequenz-/Schaltausgänge Passiv, High-Side
Maximale Ausgangswerte	Option AA: 2 Impuls-/Frequenz-/Schaltausgänge <ul style="list-style-type: none"> ▪ DC 30 V ▪ 30 mA
Spannungsabfall	Option AA: 2 Impuls-/Frequenz-/Schaltausgänge Bei 25 mA: ≤ DC 3 V
Impulsausgang	
Impulsbreite	Einstellbar: 0,05 ... 2 000 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	
Schaltverhalten	Binär, leitend oder nicht leitend

Anzahl Schaltzyklen	Unbegrenzt
Zuordenbare Funktionen	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Aus ▪ An ▪ Diagnoseverhalten <ul style="list-style-type: none"> ▪ Alarm ▪ Alarm und Warnung ▪ Warnung ▪ Grenzwert: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Aus ▪ Volumenfluss ▪ Fließgeschwindigkeit ▪ Status ▪ Schleichmengenunterdrückung

Ausfallsignal

Ausfallinformationen werden abhängig von der Schnittstelle wie folgt dargestellt.

Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang

Impulsausgang	
Fehlerverhalten	Wählbar: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Aktueller Wert ▪ Keine Impulse
Frequenzausgang	
Fehlerverhalten	Wählbar: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Aktueller Wert ▪ 0 Hz ▪ Definierbarer Wert zwischen: 0 ... 10000 Hz
Schaltausgang	
Fehlerverhalten	Wählbar: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Aktueller Status ▪ Offen ▪ Geschlossen

Schleichmengenunterdrückung

Die Schaltpunkte für die Schleichmengenunterdrückung sind frei wählbar.

Galvanische Trennung

Geräteausführung: 2 Impuls-/Frequenz-/Schaltausgänge (Bestellmerkmal "Ausgang, Eingang": Option AA)

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

16.5 Energieversorgung

Klemmenbelegung

→  26

Versorgungsspannung

DC 24 V (Nennspannung: DC 18 ... 30 V)



- Das Netzteil muss sicherheitstechnisch geprüft sein (z.B. PELV, SELV).
- Der maximale Kurzschlussstrom darf 50 A nicht überschreiten.

Leistungsaufnahme

4,0 W (ohne Ausgänge)

Stromaufnahme	Bestellmerkmal "Ausgang, Eingang"	Maximale Stromaufnahme
	Option AA: 2 Impuls-/Frequenz-/Schaltausgänge	250 mA

Einschaltstrom

Option AA: 2 Impuls-/Frequenz-/Schaltausgänge
max. 1,2 A (< 15 ms)

Versorgungsausfall	<ul style="list-style-type: none"> ■ Summenzähler bleiben auf dem zuletzt ermittelten Wert stehen. ■ Konfiguration bleibt im Gerätespeicher erhalten. ■ Fehlermeldungen inklusive Stand des Betriebsstundenzählers werden abgespeichert.
--------------------	---

Elektrischer Anschluss	→  28
------------------------	--

Potenzialausgleich	→  29
--------------------	--

Kabelspezifikation	→  26
--------------------	--

16.6 Leistungsmerkmale

Referenzbedingungen	<ul style="list-style-type: none"> ■ Fehlergrenzen in Anlehnung an DIN EN 29104 ■ Wasser mit +15 ... +45 °C (+59 ... +113 °F) ■ Messstoffleitfähigkeit: 400 µS/cm ±100 µS/cm ■ Umgebungstemperatur: +22 ±2 °C (+72 ±4 °F) ■ Warmlaufzeit: 30 min ■ Angaben gemäß Kalibrierprotokoll ■ Angaben zur Messabweichung basierend auf akkreditierten Kalibrieranlagen gemäß ISO 17025
---------------------	---

Einbau

- Einlaufstrecke > 10 × DN
- Auslaufstrecke > 5 × DN
- Messgerät ist geerdet.
- Das Messgerät ist zentriert in die Rohrleitung eingebaut.

Maximale Messabweichung	Fehlergrenzen unter Referenzbedingungen
-------------------------	--

v.M. = vom Messwert

Volumenfluss

±0,25 % v.M. im Bereich 1 ... 4 m/s (3,3 ... 13 ft/s)



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

Temperatur-Genauigkeit	Max. ±100 ppm/K v.M. (über den kompletten Umgebungstemperaturbereich)
-------------------------------	---

Langzeit-Genauigkeit	Max. $\pm 0,05$ %/Jahr v.M.
-----------------------------	-----------------------------

Wiederholbarkeit

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

Dosierzeit _a [s]	Relative Standardabweichung bezogen auf das abgefüllte Volumen [%]
1,5 s < t _a < 3 s	0,4
3 s < t _a < 5 s	0,2
5 s < t _a	0,1

DN 15K¹⁾ (200 ml/s); 400 $\mu\text{S/cm}$

Dosierzeit _a [s]	Relative Standardabweichung bezogen auf das abgefüllte Volumen [%]
1,5 s < t _a < 3 s	0,25
3 s < t _a < 5 s	0,12
5 s < t _a	0,08

1) Konische Ausführung (entspricht DN 12)

Einfluss Umgebungstemperatur

Impuls-/Frequenzgang

Temperaturkoeffizient	Kein zusätzlicher Effekt. In Genauigkeit enthalten.
------------------------------	---

16.7 Montage

Montagebedingungen

→  15

16.8 Umgebung

Umgebungstemperaturbereich

→  20

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 →  20.

- 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 erst unmittelbar vor der Montage des Messgeräts entfernen.

Schutzart

Standardmäßig: IP67, Type 4X enclosure, geeignet für Verschmutzungsgrad 4

Vibrationsfestigkeit und Schockfestigkeit

Schwingen sinusförmig in Anlehnung an IEC 60068-2-6

- 2 ... 8,4 Hz, 7,5 mm peak
- 8,4 ... 2 000 Hz, 2 g peak

Schwingen Breitbandrauschen in Anlehnung an IEC 60068-2-64

- 10 ... 200 Hz, 0,01 g²/Hz
- 200 ... 2 000 Hz, 0,003 g²/Hz
- Total: 2,70 g rms

Schocks Halbsinus in Anlehnung an IEC 60068-2-27

6 ms 50 g

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

Innenreinigung

- CIP-Reinigung
- SIP-Reinigung

 Maximale Messstofftemperaturen beachten →  59

Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)

Nach IEC/EN 61326

 Details sind in der Konformitätserklärung ersichtlich.

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

16.9 Prozess

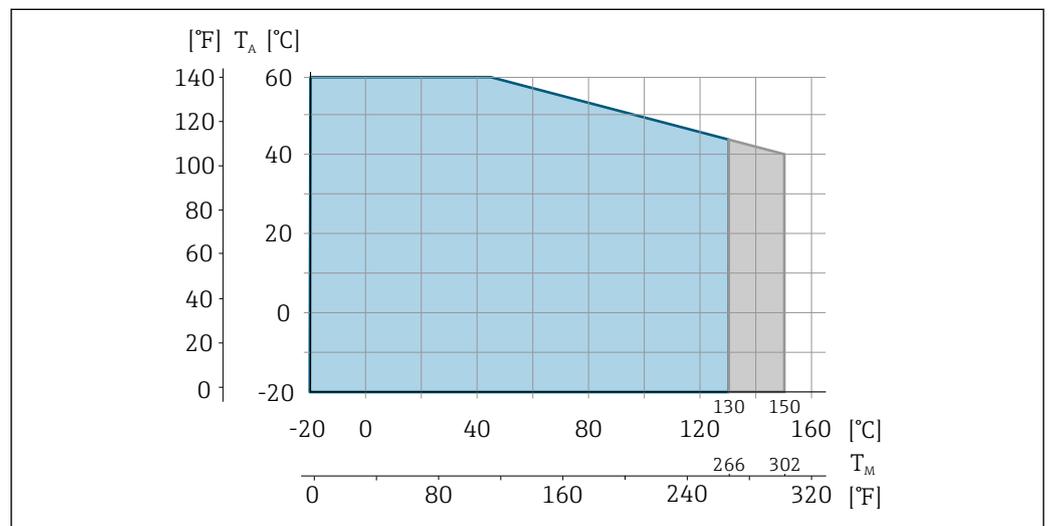
Messstofftemperaturbereich

Messgerät

-20 ... +130 °C (-4 ... +266 °F)

Reinigung

Prozessanschlüsse mit aseptischer Formdichtung und Tri-Clamp: +150 °C (+302 °F) max. 60 min für CIP- und SIP-Prozesse



A0004805

- T_A Umgebungstemperatur
- T_M Messstofftemperatur
- Blaue Fläche: Standard-Messstofftemperaturbereich
- Graue Fläche: Messstofftemperaturbereich für die Reinigung (max. 60 min)

- Leitfähigkeit
- ≥ 5 µS/cm für Flüssigkeiten im Allgemeinen
 - ≥ 10 µS/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	5/32 ... 1	> 1 mbar (0,402 inH ₂ O) (0)	> 1 mbar (0,402 inH ₂ O) (0)

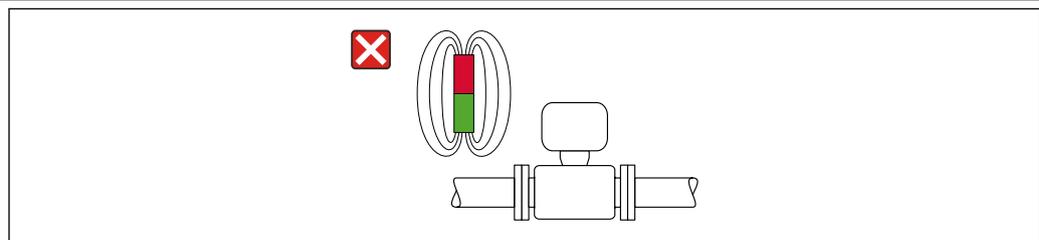
- Durchflussgrenze
- Der Rohrlitungsdurchmesser und die Durchflussmenge bestimmen die Nennweite des Messgeräts. Die optimale Fließgeschwindigkeit liegt zwischen 2 ... 3 m/s (6,56 ... 9,84 ft/s). Die Durchflussgeschwindigkeit (v) zusätzlich auf die physikalischen Eigenschaften des Messstoffs abstimmen:
- v < 2 m/s (6,56 ft/s): Bei abrasiven Messstoffen (z.B. Reinigungsmittel)
 - v > 2 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 Messgerät-Nennweite.
- Für Messstoffe mit hohem Feststoffgehalt kann ein Messgerät mit nominalem Durchmesser > DN 8 (3/8") aufgrund größerer Elektroden die Signalstabilität und Reinigbarkeit verbessern.

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

- Systemdruck →  20

- Vibrationen →  20

- Magnetismus und statische Elektrizität



 7 *Magnetfelder vermeiden*

A0042152

16.10 Konstruktiver Aufbau

Bauform, Maße



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

Gewicht

Gewicht in SI-Einheiten

DN [mm]	Gewicht [kg]
4	1,8
8	1,8
15K ¹⁾ 15	1,8
25	2,3

1) Konische Ausführung (entspricht DN 12)

Gewicht in US-Einheiten

DN [in]	Gewicht [lbs]
$\frac{5}{32}$	4,0
$\frac{5}{16}$	4,0
$\frac{1}{2}$ K ¹⁾ $\frac{1}{2}$	4,0
1	5,1

1) Konische Ausführung (entspricht DN 12)

Werkstoffe

Gehäuse Messgerät

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

Gerätestecker

Elektrischer Anschluss	Werkstoff
Stecker M12x1	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Buchse: Kontaktträger aus Polyamid ▪ Stecker: Kontaktträger aus thermoplastischem Polyurethan (TPU-GF) ▪ Kontakte: Messing vergoldet

Messrohr

Rostfreier Stahl 1.4301 (304)

Messrohrskleidung

PFA (USP Class VI, FDA 21 CFR 177.2600)

Elektroden

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

Prozessanschlüsse

- Schweißstutzen:
Rostfreier Stahl, 1.4404 (316L)
- Klemmverbindungen:
Rostfreier Stahl, 1.4404 (316L)
- Tri-Clamp:
Rostfreier Stahl, 1.4404 (316L)
- Verschraubungen:
PVDF

 [Verfügbare Prozessanschlüsse](#) →  62

Dichtungen

Formdichtung: FFKM (Kalrez), EPDM, FKM, VMQ (Silikon)

Zubehör

Wandmontageset

Rostfreier Stahl, 1.4404 (316L)

Erfüllt nicht die Installations-Richtlinien des hygienischen Designs.

Elektrodenbestückung

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

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

- EN 10357 (Serie A)
- ASME BPE (DIN 11866 Reihe C)

Klemmverbindungen

Clamp nach DIN 32676 (Reihe A)

Tri-Clamp

- Tri-Clamp (ASME BPE)
- $\frac{3}{4}$ "-Tri-Clamp L14 AM7
- 1"-Tri-Clamp L14 AM7

Mit O-Ring-Dichtung**Verschraubung**

Außengewinde G1" (EN ISO 228/EN 10226)

 [Werkstoffe der Prozessanschlüsse](#) →  62

Oberflächenrauheit

Angaben beziehen sich auf messstoffberührende Oberflächen.

Elektroden aus rostfreiem Stahl, 1.4435 (316L); Alloy C22, 2.4602 (UNS N06022), Platin, Tantal:

$\leq 0,3 \dots 0,5 \mu\text{m}$ (11,8 ... 19,7 μin)

Messrohrhaukleidung mit PFA:

$\leq 0,4 \mu\text{m}$ (15,7 μin)

Prozessanschlüsse aus rostfreiem Stahl:

- mit O-Ring-Dichtung: $R_a \leq 1,6 \mu\text{m}$ (63 μin)
- mit aseptischer Formdichtung: $R_{a\text{max}} = 0,76 \mu\text{m}$ (30 μin),

16.11 Anzeige und Bedienoberfläche

Sprachen	Bedienung in folgenden Landessprachen möglich: Via Bedientool "FieldCare", "DeviceCare": Englisch, Deutsch, Französisch, Spanisch, Italienisch, Chinesisch, Japanisch
Vor-Ort-Bedienung	Das Gerät besitzt keine Vor-Ort-Bedienung mit Anzeige- oder Bedienelementen.
Fernbedienung	→  32

16.12 Zertifikate und Zulassungen

Aktuelle Zertifikate und Zulassungen zum Produkt stehen unter www.endress.com auf der jeweiligen Produktseite zur Verfügung:

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

CE-Kennzeichnung	Das Gerät erfüllt die gesetzlichen Anforderungen der anwendbaren EU-Richtlinien. Diese sind zusammen mit den angewandten Normen in der entsprechenden EU-Konformitätserklärung aufgeführt. Endress+Hauser bestätigt die erfolgreiche Prüfung des Geräts mit der Anbringung der CE-Kennzeichnung.
UKCA-Kennzeichnung	Das Gerät erfüllt die gesetzlichen Anforderungen der anwendbaren UK-Rechtsverordnungen (Statutory Instruments). Diese sind zusammen mit den zugewiesenen Normen in der entsprechenden UKCA-Konformitätserklärung aufgeführt. Durch Selektion der Bestelloption zur UKCA-Kennzeichnung bestätigt Endress+Hauser die erfolgreiche Prüfung und Bewertung des Geräts mit der Anbringung der UKCA-Kennzeichnung. Kontaktadresse Endress+Hauser UK: Endress+Hauser Ltd. Floats Road Manchester M23 9NF United Kingdom www.uk.endress.com
RCM-Kennzeichnung	Das Messsystem stimmt überein mit den EMV-Anforderungen der Behörde "Australian Communications and Media Authority (ACMA)".
Ex-Zulassung	<ul style="list-style-type: none"> ■ Nur Messgeräte mit dem Bestellmerkmal "Zulassung", Option "BT", "FC" und "US" verfügen über eine Ex-Zulassung. ■ Die Geräte sind zum Einsatz im explosionsgefährdeten Bereich zertifiziert und die zu beachtenden Sicherheitshinweise im separaten Dokument "Safety Instructions" (XA) beigefügt. Dieses ist auf dem Typenschild referenziert.

Lebensmitteltauglichkeit	<ul style="list-style-type: none"> ■ 3-A SSI 28-06 oder neuer <ul style="list-style-type: none"> ■ Bestätigung durch Anbringung des 3-A-Logos. ■ Die 3-A-Zulassung bezieht sich auf das Messgerät. ■ Bei der Installation des Messgeräts darauf achten, dass sich außen am Messgerät keine Flüssigkeitsansammlung bilden kann. ■ EHEDG Type EL Class I <ul style="list-style-type: none"> ■ Bestätigung durch Anbringung des EHEDG-Symbols. ■ Für Messstoffe mit Fettgehalt > 8 % ist der Dichtungswerkstoff EPDM nicht geeignet. ■ Um die Anforderungen an die EHEDG Zertifizierung zu erfüllen, muss das Gerät mit Prozessanschlüssen gemäß des EHEDG Positionspapiers "Easy cleanable Pipe couplings and Process connections" eingesetzt werden (www.ehedg.org). ■ Dichtungen: FDA-konform (außer Kalrez-Dichtungen) ■ Pasteurized Milk Ordinance (PMO)
Druckgerätezulassung	<ul style="list-style-type: none"> ■ Mit der Kennzeichnung <ol style="list-style-type: none"> a) PED/G1/x (x = Kategorie) oder b) PESR/G1/x (x = Kategorie) auf dem Messaufnehmer-Typenschild bestätigt Endress+Hauser die Konformität mit den "Grundlegenden Sicherheitsanforderungen" <ol style="list-style-type: none"> a) des Anhangs I der Druckgeräte Richtlinie 2014/68/EU oder b) des Schedule 2 der Statutory Instruments 2016 no. 1105. ■ Geräte ohne diese Kennzeichnung (ohne PED oder PESR) sind nach guter Ingenieurspraxis ausgelegt und hergestellt. Sie entsprechen den Anforderungen von <ol style="list-style-type: none"> a) Art. 4 Abs. 3 der Druckgeräte Richtlinie 2014/68/EU oder b) Part 1, Abs. 8 der Statutory Instruments 2016 no. 1105. Ihr Einsatzbereich ist <ol style="list-style-type: none"> a) in den Diagrammen 6 bis 9 im Anhang II der Druckgeräte Richtlinie 2014/68/EU oder b) im Schedule 3, Abs. 2 der Statutory Instruments 2016 no. 1105 dargestellt.
Externe Normen und Richtlinien	<ul style="list-style-type: none"> ■ EN 60529 Schutzarten durch Gehäuse (IP-Code) ■ EN 61010-1 Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte ■ EN 61326-1/-2-3 EMV-Anforderungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte ■ 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 →  52

16.14 Dokumentation

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

Standarddokumentation Kurzanleitung

Messgerät	Dokumentationscode
Dosimag	KA01687D

Beschreibung Geräteparameter

Messgerät	Dokumentationscode
Dosimag	GP01217D

Technische Information

Messgerät	Dokumentationscode
Dosimag	TI01784D

Geräteabhängige Sicherheitshinweise
Zusatzdokumentation

Inhalt	Dokumentationscode
ATEX Ex ec	XA03265D
UL Class I, Division 2	XA03266D
UKEX Ex ec	XA03267D

Einbauanleitung

Inhalt	Bemerkung
Einbauanleitung für Ersatzteilsets und Zubehör	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Übersicht aller verfügbaren Ersatzteilsets über <i>Device Viewer</i> aufrufen ▪ Bestellbares Zubehör mit Einbauanleitung → 📄 52

Stichwortverzeichnis

A

Anforderungen an Personal	8
Anpassungsstücke	20
Anschluss	
siehe Elektrischer Anschluss	
Anschlussbedingungen	26
Anschlusskabel	26
Anschlusskontrolle	36
Anschlusskontrolle (Checkliste)	31
Anwendungsbereich	54
Anzeige	
Aktuelles Diagnoseereignis	43
Letztes Diagnoseereignis	43
Anzeigewerte	
Zum Status Verriegelung	37
Applikation	
Summenzähler zurücksetzen	37
Summenzähler-Reset	37
Arbeitssicherheit	9
Aufbau	
Messgerät	11
Ausfallsignal	56
Ausgangskenngrößen	55
Ausgangssignal	55
Auslaufstrecken	19
Austausch	
Gerätekomponenten	50
Austausch von Dichtungen	48

B

Bedienungsmöglichkeiten	32
Bestellcode (Order code)	13
Bestimmungsgemäße Verwendung	8
Betrieb	37
Betriebssicherheit	9

C

CE-Kennzeichnung	63
CE-Zeichen	9
Checkliste	
Anschlusskontrolle	31
Montagekontrolle	25
CIP-Reinigung	59

D

Device Viewer	12
DeviceCare	34
Gerätebeschreibungsdatei	35
Diagnoseinformation	
Aufbau, Erläuterung	40
DeviceCare	39
FieldCare	39
Diagnoseinformationen	
Behebungsmaßnahmen	41
Übersicht	41
Diagnoseliste	44

Diagnoseverhalten anpassen	40
Dokument	
Funktion	5
Symbole	5
Dokumentation	64
Dokumentfunktion	5
Druck-Temperatur-Kurven	60
Druckgerätezulassung	64
Druckverlust	60
Durchflussgrenze	60
Durchflussrichtung	17

E

Einbau	
Montage	23
Einbaulage	
Füllanlagen	18
Einbaulage (vertikal, horizontal)	17
Einbaumaße	19
Einfluss	
Umgebungstemperatur	58
Eingang	54
Eingetragene Marken	7
Einlaufstrecken	19
Einsatz Messgerät	
Fehlgebrauch	8
Grenzfälle	8
siehe Bestimmungsgemäße Verwendung	
Einsatzgebiet	
Restrisiken	9
Einstellungen	
Gerät zurücksetzen	45
Messgerät an Prozessbedingungen anpassen	37
Elektrischer Anschluss	
Messgerät	26
Schutzart	30
Elektrodenbestückung	62
Elektromagnetische Verträglichkeit	59
Endress+Hauser Dienstleistungen	
Reparatur	50
Wartung	49
Entsorgung	50
Ereignishistorie	44
Ereignisliste	44
Erweiterter Bestellcode	
Messgerät	13
Ex-Zulassung	63

F

Falleitung	15
Fehlermeldungen	
siehe Diagnosemeldungen	
Fernbedienung	63
FieldCare	33
Bedienoberfläche	34
Funktion	33

Gerätebeschreibungsdatei	35	Erdungsringe montieren	24
Verbindungsaufbau	33	Reinigung mit Molchen	48
Firmware		Schweißstutzen	23
Freigabedatum	35	Reparatur	50
Version	35	Umbau	50
Firmware-Historie	47	Vorbereiten für Montage	23
Funktionen		Messgerät anschließen	
siehe Parameter		Erdung	28
G		Gerätestecker	28
Galvanische Trennung	56	Messgerät identifizieren	12
Gerätebeschreibungsdateien	35	Messgrößen	
Gerätekomponenten	11	Gemessene	54
Gerätename		siehe Prozessgrößen	
Messgerät	13	Messprinzip	54
Geräteverriegelung, Status	37	Messstofftemperaturbereich	59
Gewicht		Messwerte ablesen	37
SI-Einheiten	61	Montage	15
Transport (Hinweise)	14	Montagebedingungen	
US-Einheiten	61	Anpassungsstücke	20
H		Ein- und Auslaufstrecken	19
Herstellungsdatum	13	Einbaulage	17
I		Einbaumaße	19
Inbetriebnahme	36	Falleitung	15
Messgerät konfigurieren	36	Montageort	15
Informationen zum Dokument	5	Systemdruck	20
Innenreinigung	59	Teilgefülltes Rohr	16
K		Vibrationen	20
Klemmenbelegung	26	Montagekontrolle	36
Konformitätserklärung	9	Montagekontrolle (Checkliste)	25
L		Montagemasse	
Lagerbedingungen	14	siehe Einbaumaße	
Lagerungstemperatur	14	Montageort	15
Lagerungstemperaturbereich	58	Montagevorbereitungen	23
Lebensmitteltauglichkeit	64	Montagewerkzeug	23
Leistungsaufnahme	56	N	
Leistungsmerkmale	57	Netilion	48
Leitfähigkeit	60	Normen und Richtlinien	64
M		O	
Magnetismus	60	Oberflächenrauheit	62
Maximale Messabweichung	57	P	
Menüs		Parametereinstellungen	
Zur Messgerätkonfiguration	36	Aktive Diagnose (Untermenü)	43
Mess- und Prüfmittel	48	Benutzerverwaltung (Untermenü)	37
Messbereich	54	Gerätebezeichnung (Untermenü)	45
Messdynamik	55	Geräteverwaltung (Untermenü)	37, 45
Messeinrichtung	54	Messwerte (Untermenü)	37
Messgerät	35	Summenzähler-Bedienung (Untermenü)	37
Aufbau	11	Pinbelegung Gerätestecker	26
Demontieren	50	Potenzialausgleich	29
Einschalten	36	Produktsicherheit	9
Entsorgen	51	Prozessanschlüsse	62
Konfigurieren	36	Prozessbedingungen	
Messgerät montieren		Druckverlust	60
Dichtungen montieren	23	Durchflussgrenze	60
		Leitfähigkeit	60
		Messstofftemperatur	59

Unterdruckfestigkeit	60
Prüfkontrolle	
Anschluss	31
Erhaltene Ware	12
Montage	25

R

RCM-Kennzeichnung	63
Re-Kalibrierung	49
Referenzbedingungen	57
Reparatur	50
Rücksendung	50

S

Schleichmengenunterdrückung	56
Schutzart	30, 58
Seriennummer	13
Sicherheit	8
SIP-Reinigung	59
Speisegerät	
Anforderungen	27
Spezielle Montagehinweise	
Lebensmitteltauglichkeit	21
Sprachen, Bedienungsmöglichkeiten	63
Statische Elektrizität	60
Statussignale	39
Störungsbehebungen	
Allgemeine	39
Stromaufnahme	57
Systemaufbau	
Messeinrichtung	54
siehe Messgerät Aufbau	
Systemdruck	20
Systemintegration	35

T

Technische Daten, Übersicht	54
Teilgefülltes Rohr	16
Temperaturbereich	
Lagerungstemperatur	14
Transport Messgerät	14
Typenschild	
Messgerät	13

U

UKCA-Kennzeichnung	63
Umgebungsbedingungen	
Lagerungstemperatur	58
Umgebungstemperatur	20
Vibrationsfestigkeit und Schockfestigkeit	59
Umgebungstemperatur	
Einfluss	58
Umgebungstemperaturbereich	20
Unterdruckfestigkeit	60
Untermenü	
Aktive Diagnose	43
Benutzerverwaltung	37
Ereignisliste	44
Gerätebezeichnung	45
Geräteverwaltung	37, 45

Messwerte	37
Summenzähler-Bedienung	37

V

Verpackungsentsorgung	14
Versorgungsausfall	57
Versorgungsspannung	27, 56
Vibrationen	20
Vibrationsfestigkeit und Schockfestigkeit	59
Vor-Ort-Bedienung	63

W

Warenannahme	12
Wartungsarbeiten	48
Austausch von Dichtungen	48
Werkstoffe	61
Werkzeug	
Montage	23
Transport	14
Wiederholbarkeit	58

Z

Zertifikate	63
Zulassungen	63



www.addresses.endress.com
