

# Kurzanleitung Dosimag

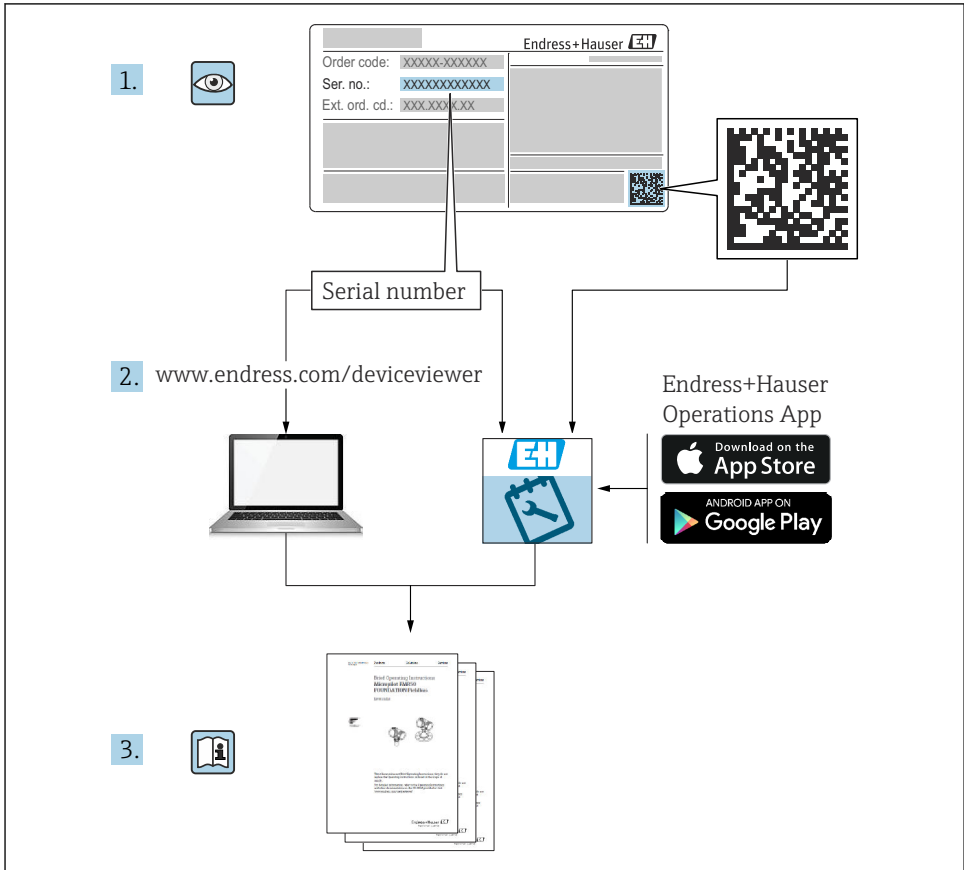
Magnetisch-induktives Durchflussmessgerät



Diese Anleitung ist eine Kurzanleitung, sie ersetzt **nicht** die zugehörige Betriebsanleitung.

Ausführliche Informationen zu dem Gerät entnehmen Sie der Betriebsanleitung und den weiteren Dokumentationen:

- Internet: [www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer)
- Smartphone/Tablet: *Endress+Hauser Operations App*



A0023555

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Hinweise zum Dokument</b> .....	<b>4</b>
1.1	Verwendete Symbole .....	4
<b>2</b>	<b>Sicherheitshinweise</b> .....	<b>5</b>
2.1	Anforderungen an das Personal .....	5
2.2	Bestimmungsgemäße Verwendung .....	6
2.3	Sicherheit am Arbeitsplatz .....	7
2.4	Betriebssicherheit .....	7
2.5	Produktsicherheit .....	7
2.6	IT-Sicherheit .....	7
<b>3</b>	<b>Warenannahme und Produktidentifizierung</b> .....	<b>7</b>
3.1	Warenannahme .....	7
3.2	Produktidentifizierung .....	8
<b>4</b>	<b>Lagerung und Transport</b> .....	<b>8</b>
4.1	Lagerbedingungen .....	8
4.2	Produkt transportieren .....	9
4.3	Verpackungsentsorgung .....	9
<b>5</b>	<b>Montage</b> .....	<b>10</b>
5.1	Montagebedingungen .....	10
5.2	Messgerät montieren .....	18
5.3	Montagekontrolle .....	21
<b>6</b>	<b>Elektrischer Anschluss</b> .....	<b>22</b>
6.1	Elektrische Sicherheit .....	22
6.2	Anschlussbedingungen .....	22
6.3	Gerät anschließen .....	29
6.4	Potenzialausgleich sicherstellen .....	31
6.5	Schutzart sicherstellen .....	33
6.6	Anschlusskontrolle .....	33
<b>7</b>	<b>Bedienungsmöglichkeiten</b> .....	<b>35</b>
7.1	Übersicht zu Bedienungsmöglichkeiten .....	35
7.2	Zugriff auf Bedienmenü via Bedientool .....	35
<b>8</b>	<b>Systemintegration</b> .....	<b>38</b>
<b>9</b>	<b>Inbetriebnahme</b> .....	<b>38</b>
9.1	Montage- und Anschlusskontrolle .....	38
9.2	Messgerät einschalten .....	38
9.3	Verbindungsaufbau via FieldCare .....	38
9.4	Messgerät konfigurieren .....	39
<b>10</b>	<b>Diagnoseinformationen</b> .....	<b>39</b>

# 1 Hinweise zum Dokument

## 1.1 Verwendete Symbole

### 1.1.1 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.

### 1.1.2 Symbole für Informationstypen






Symbol	Bedeutung	Symbol	Bedeutung
	<b>Erlaubt</b> Abläufe, Prozesse oder Handlungen, die erlaubt sind.		<b>Zu bevorzugen</b> Abläufe, Prozesse oder Handlungen, die zu bevorzugen sind.
	<b>Verboten</b> Abläufe, Prozesse oder Handlungen, die verboten sind.		<b>Tip</b> Kennzeichnet zusätzliche Informationen.
	Verweis auf Dokumentation		Verweis auf Seite
	Verweis auf Abbildung	<b>1., 2., 3...</b>	Handlungsschritte
	Ergebnis eines Handlungsschritts		Sichtkontrolle

### 1.1.3 Elektrische Symbole





Symbol	Bedeutung	Symbol	Bedeutung
	Gleichstrom		Wechselstrom
	Gleich- und Wechselstrom		<b>Erdanschluss</b> Eine geerdete Klemme, die vom Gesichtspunkt des Benutzers über ein Erdungssystem geerdet ist.

Symbol	Bedeutung
	<p><b>Anschluss Potenzialausgleich (PE: Protective earth)</b>                      Erdungsklemmen, die geerdet werden müssen, bevor andere Anschlüsse hergestellt werden dürfen.</p> <p>Die Erdungsklemmen befinden sich innen und außen am Gerät:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Innere Erdungsklemme: Anschluss Potenzialausgleich wird mit dem Versorgungsnetz verbunden.</li> <li>▪ Äußere Erdungsklemme: Gerät wird mit dem Erdungssystem der Anlage verbunden.</li> </ul>

### 1.1.4 Werkzeugsymbole

Symbol	Bedeutung	Symbol	Bedeutung
	Torx Schraubendreher		Schlitzschraubendreher
	Kreuzschlitzschraubendreher		Innensechskantschlüssel
	Gabelschlüssel		

### 1.1.5 Symbole in Grafiken

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

## 2 Sicherheitshinweise

### 2.1 Anforderungen an das Personal

Das Personal muss für seine Tätigkeiten 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.

## 2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Je nach bestellter Ausführung kann das Messgerät auch explosionsgefährdete, 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 Betriebszeit zu gewährleisten:

- ▶ Messgerät nur unter Einhaltung der Daten auf dem Typenschild und der in Anleitung und Zusatzdokumentation aufgelisteten Rahmenbedingungen einsetzen.
- ▶ Anhand des Typenschilds 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 messstoffberührenden Materialien im Prozess sicherstellen.
- ▶ Spezifizierten Druck- und Temperaturbereich einhalten.

### **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

### **WARNUNG**

#### **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 Sicherheit am Arbeitsplatz

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.

## 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 seitens des Herstellers 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 Warenannahme und Produktidentifizierung

## 3.1 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.

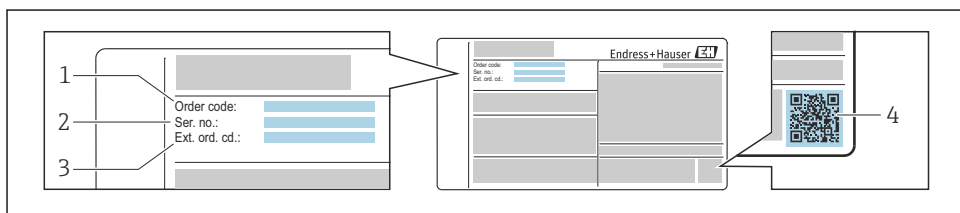


Wenn eine der oben genannten Bedingungen nicht erfüllt ist: Hersteller kontaktieren.

## 3.2 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](http://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.



A0030196

### 1 Beispiel für ein Typenschild

- 1 Bestellcode (Order code)
- 2 Seriennummer (Ser. no.)
- 3 Erweiterter Bestellcode (Ext. ord. cd.)
- 4 2-D-Matrixcode (QR-Code)

 Detaillierte Angaben zu den Daten auf dem Typenschild: Betriebsanleitung zum Gerät.

## 4 Lagerung und Transport

### 4.1 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 →  16

## 4.2 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.

## 4.3 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 94/62EG, Bestätigung der Recyclingfähigkeit durch angebrachtes RESY-Symbol
- Transportmaterial und Befestigungsmaterial
  - Kunststoff-Einwegpalette
  - Kunststoffbänder
  - Kunststoff-Klebestreifen
- Füllmaterial
  - Papierpolster

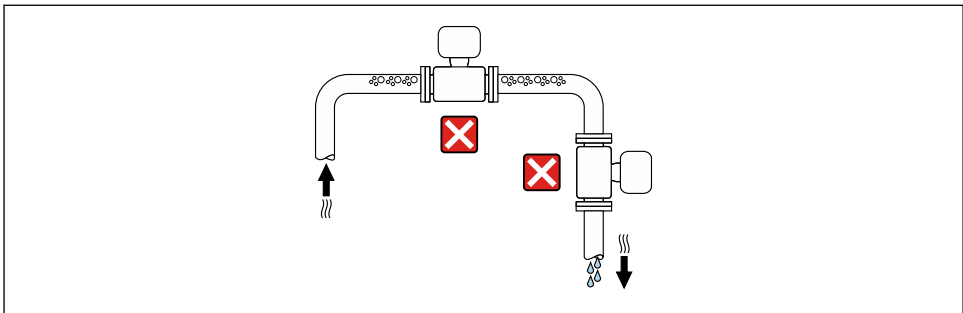
## 5 Montage

### 5.1 Montagebedingungen

#### 5.1.1 Montageposition

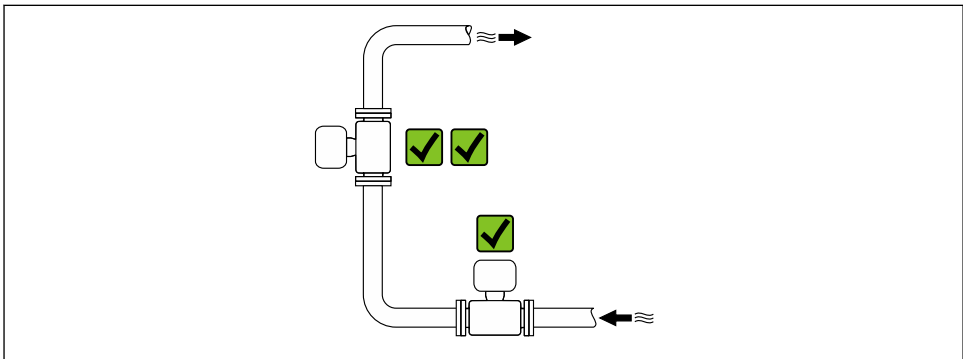
##### Montageort

- 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.



A0042317

*Einbau vor einer Falleitung*

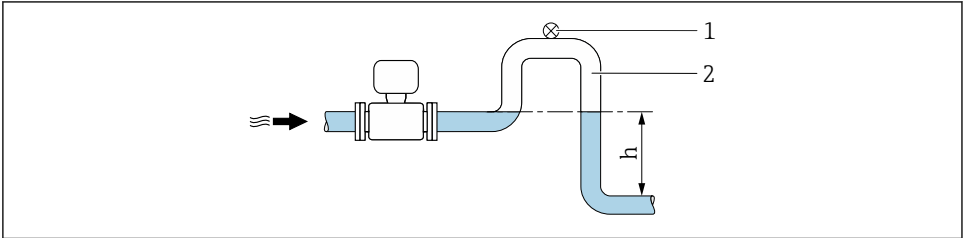
**HINWEIS**

**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.



Diese Anordnung verhindert ein Abreißen des Flüssigkeitsstromes und Lufteinschlüsse.

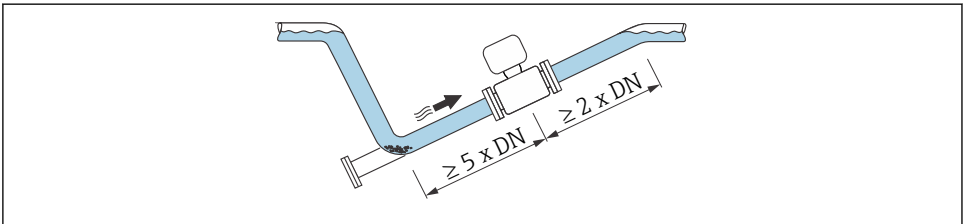


A0028981

- 1 Belüftungsventil
- 2 Rohrleitungssiphon
- h Länge der Falleitung

*Einbau bei teilgefüllter Rohrleitung*

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



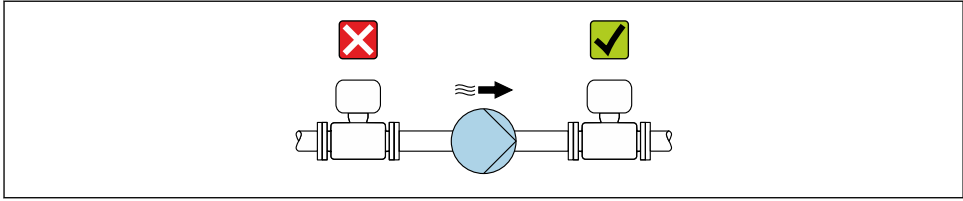
A0041088

*Einbau in der Nähe von Pumpen*

**HINWEIS**

**Unterdruck im Messrohr kann die Messrohrhauskleidung beschädigen!**

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



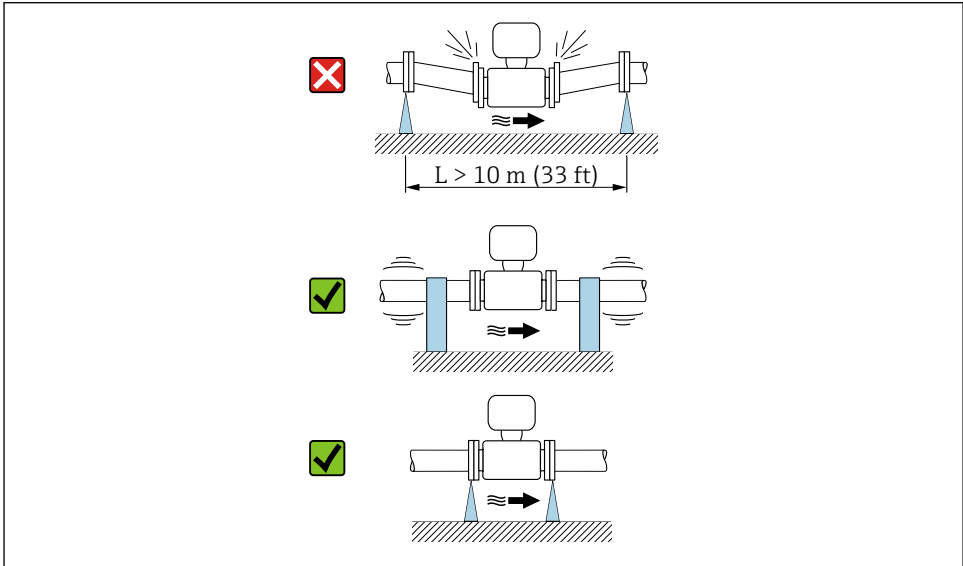
A0041083

### Einbau bei Rohrschwingungen

#### HINWEIS

#### Rohrschwingungen können das Gerät beschädigen!

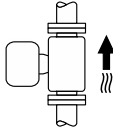
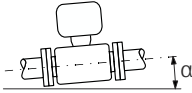
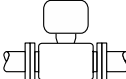
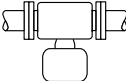

- ▶ Gerät keinen starken Schwingungen aussetzen.
- ▶ Rohrleitung abstützen und fixieren.
- ▶ Gerät abstützen und fixieren.



A0041092

### Einbaulage

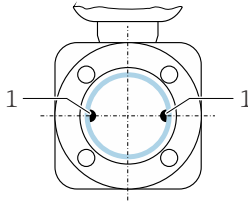
Die Pfeilrichtung auf dem Typenschild hilft, das Messgerät entsprechend der Durchflussrichtung einzubauen.

Einbaulage		Empfehlung
Vertikale Einbaulage	 <p style="text-align: right; font-size: small;">A0015591</p>	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
Horizontale Einbaulage	 <p style="text-align: right; font-size: small;">A0041328</p>	<input checked="" type="checkbox"/> <sup>1)</sup>
Horizontale Einbaulage Messumformer oben	 <p style="text-align: right; font-size: small;">A0015589</p>	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <sup>2)</sup>
Horizontale Einbaulage Messumformer unten	 <p style="text-align: right; font-size: small;">A0015590</p>	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <sup>3) 4)</sup>
Horizontale Einbaulage Messumformer seitlich	 <p style="text-align: right; font-size: small;">A0015592</p>	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>

- 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.



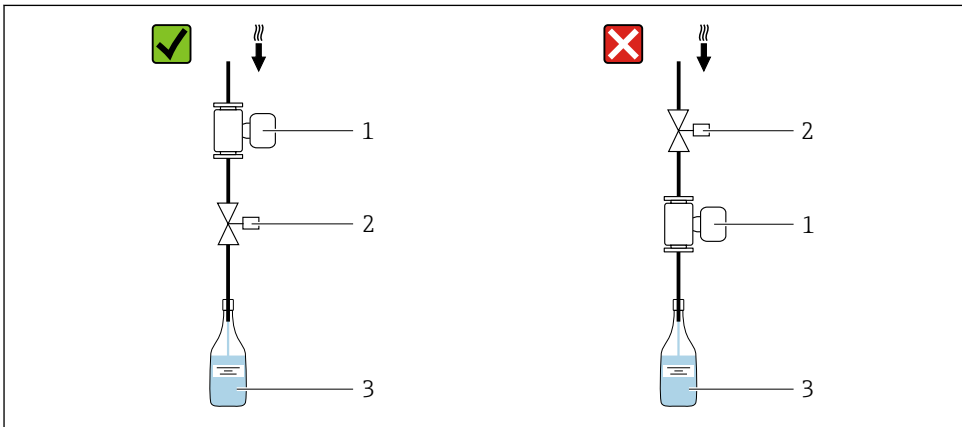
A0025817

### 1 Messelektroden für die Signalerfassung

### Ventile

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

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

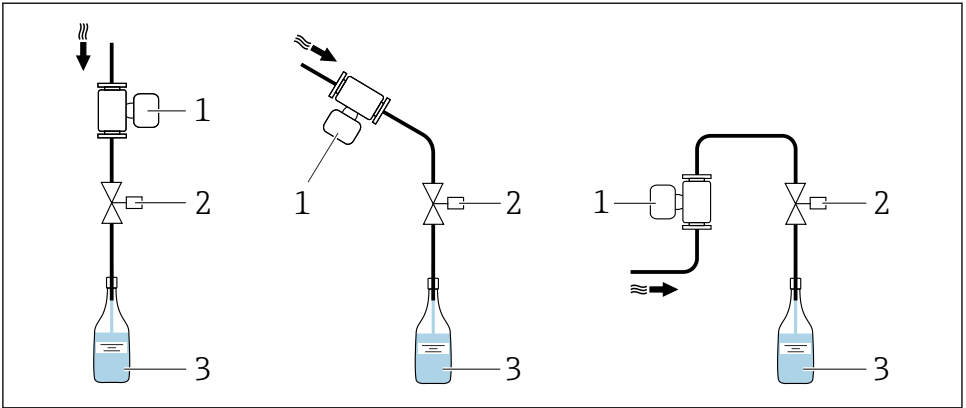


A0003768

- 1 Messgerät
- 2 Abfüllventil
- 3 Behälter

### Füllanlagen

Ein vollständig gefülltes Rohrsystem ist für eine optimale Messung erforderlich.



A0003795

2 Füllanlage

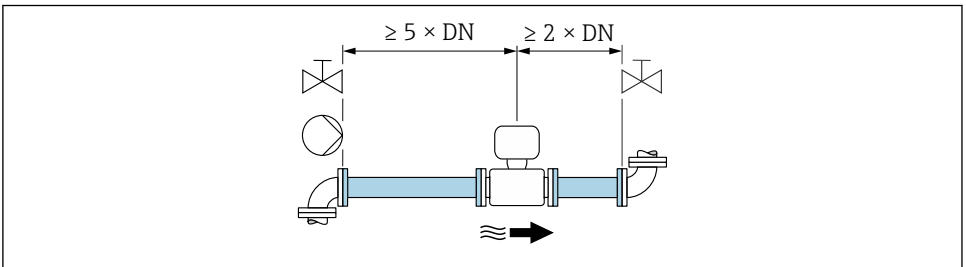
- 1 Messgerät
- 2 Abfüllventil
- 3 Behälter

**Ein- und Auslaufstrecken**

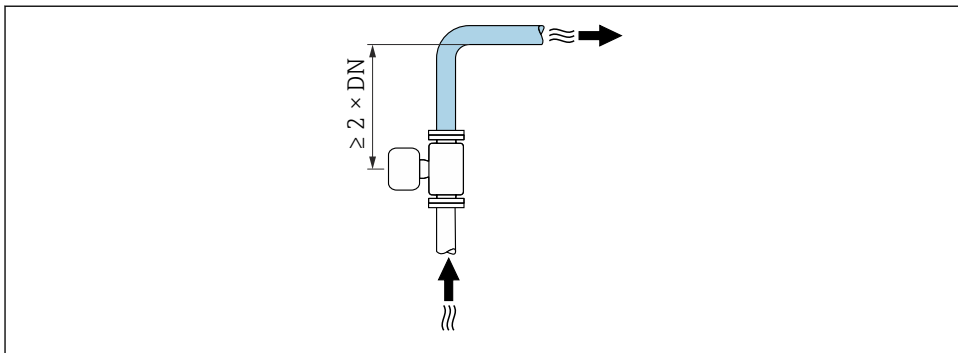
*Einbau mit Ein- und Auslaufstrecken*

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"


### 5.1.2 Anforderungen aus Umgebung und Prozess

#### Umgebungstemperaturbereich




Detaillierte Angaben zum Umgebungstemperaturbereich: Betriebsanleitung zum Gerät.

#### Systemdruck

Einbau in der Nähe von Pumpen →  11

#### Vibrationen

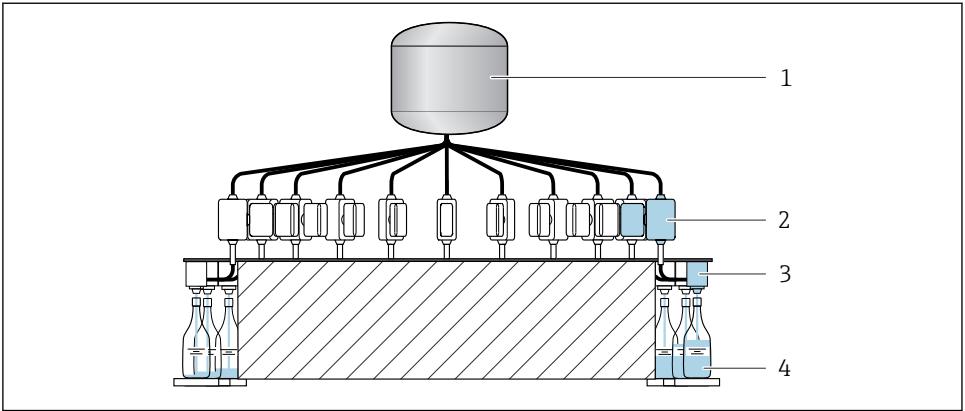
Einbau bei Rohrschwingungen →  12

### 5.1.3 Spezielle Montagehinweise

#### Hinweise für Füllanlagen

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

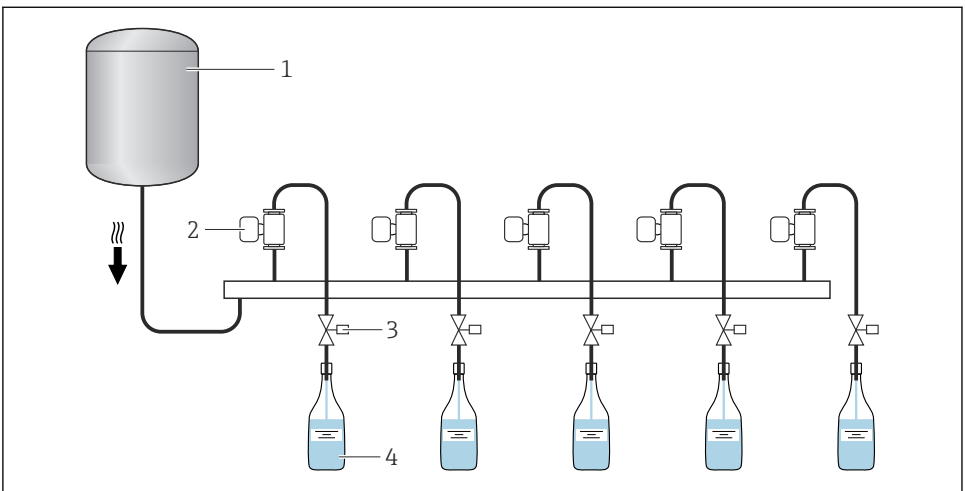
*Rundfüllanlage*



A0003761

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


*Linearfüllanlage*



A0003762

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

## Wandmontageset

 Je nach Applikation und Rohrleitungslänge ist das Messgerät gegebenenfalls abzustützen 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.

### Nullpunktgleich

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


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

### 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.

 Detaillierte Angaben zu den Referenzbedingungen: Betriebsanleitung zum Gerät

## 5.2 Messgerät montieren

### 5.2.1 Benötigtes Werkzeug

Für Prozessanschlüsse: Entsprechendes Montagewerkzeug

### 5.2.2 Messgerät vorbereiten

1. Sämtliche Reste der Transportverpackung entfernen.
2. Vorhandene Schutzscheiben oder Schutzkappen vom Messgerät entfernen.

### 5.2.3 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.



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

### Einschweißen des Messgeräts in die Rohrleitung (Schweißstutzen)



#### 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.
  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:

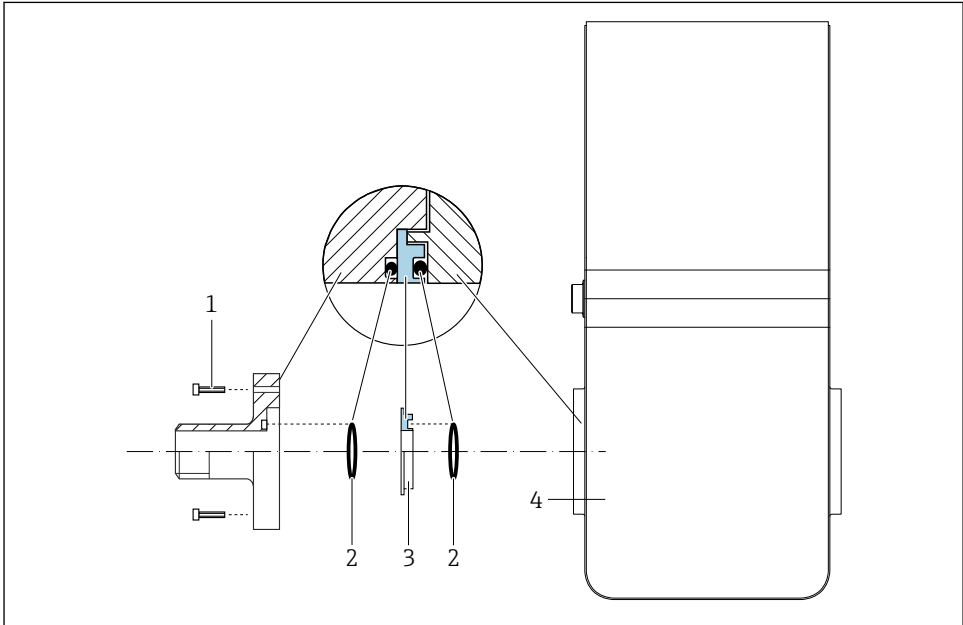
1. Die betreffenden Dichtungen sollen trocken, sauber, unbeschädigt und richtig zentriert sein.
2. Bei metallischen Prozessanschlüssen sind die Schrauben fest anzuziehen. Der Prozessanschluss bildet mit dem Messgerät eine metallische Verbindung, so dass ein definiertes Verpressen der Dichtung gewährleistet ist.
3. Bei Prozessanschlüssen aus Kunststoff sind die max. Schrauben-Anziedrehmomente 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.

 Informationen zum Potenzialausgleich beachten →  31.







A0053324

### 3 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)

## 5.3 Montagekontrolle

Ist das Messgerät unbeschädigt (Sichtkontrolle)?	<input type="checkbox"/>
Erfüllt das Messgerät die Messstellenspezifikationen? Zum Beispiel: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Prozesstemperatur</li> <li>▪ Prozessdruck</li> <li>▪ Umgebungstemperatur</li> <li>▪ Messbereich</li> </ul>	<input type="checkbox"/>
Lage der Messelektrodenachse waagrecht →  13?	<input type="checkbox"/>
Wurde die richtige Einbaulage für das Messgerät gewählt →  13? <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Gemäß Messgerätyp</li> <li>▪ Gemäß Messstofftemperatur</li> <li>▪ Gemäß Messstoffeigenschaften (ausgasend, feststoffbeladen)</li> </ul>	<input type="checkbox"/>
Stimmt die Pfeilrichtung auf dem Messgerät-Typenschild mit der tatsächlichen Messstoff-Fließrichtung in der Rohrleitung überein ?	<input type="checkbox"/>
Sind Messstellenkennzeichnung und Beschriftung korrekt (Sichtkontrolle)?	<input type="checkbox"/>
Ist das Messgerät ausreichend gegen Vibrationen gesichert (Befestigung, Abstützung) →  12?	<input type="checkbox"/>
Wurden die Ein- und Auslaufstrecken eingehalten →  15?	<input type="checkbox"/>

## 6 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.

### 6.1 Elektrische Sicherheit

Gemäß national gültigen Vorschriften.

### 6.2 Anschlussbedingungen

#### 6.2.1 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.
- Die Leistung der Ventile.

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

Normales Installationskabel ausreichend.

#### *IO-Link*

Ungeschirmte Leitung mit 3 (oder 4) Adern.



Siehe <https://io-link.com> "IO-Link System Description"

#### *Schaltausgang (Batch), Statusausgang und Statuseingang*

Normales Installationskabel ausreichend.

#### Modbus RS485



Eine gute elektrische Verbindung der Abschirmung auf das Gehäuse des Geräts ist zu gewährleisten (z.B. über Rändelmutter).

*Gesamtlänge des Kabels im Modbus-Netzwerk ≤ 50 m*

Geschirmtes Kabel verwenden.

*Beispiel:*

Konfektionierter Gerätestecker mit Kabel: Lumberg RKWTH 8-299/10

*Gesamtlänge des Kabels im Modbus-Netzwerk > 50 m*

Geschirmtes Kabel mit paarweise verdrehten Adern für RS485-Applikationen verwenden.




*Beispiel:*

- Kabel: Belden Art. No. 9842 (bei 4-adriger Ausführung kann die Energieversorgung über das gleiche Kabel erfolgen)
- Konfektionierbarer Gerätestecker: Lumberg RKCS 8/9 (schirmbare Ausführung)

### 6.2.2 Klemmenbelegung

Der Anschluss erfolgt ausschließlich über Gerätestecker.

*Es sind verschiedene Geräteausführungen verfügbar:*

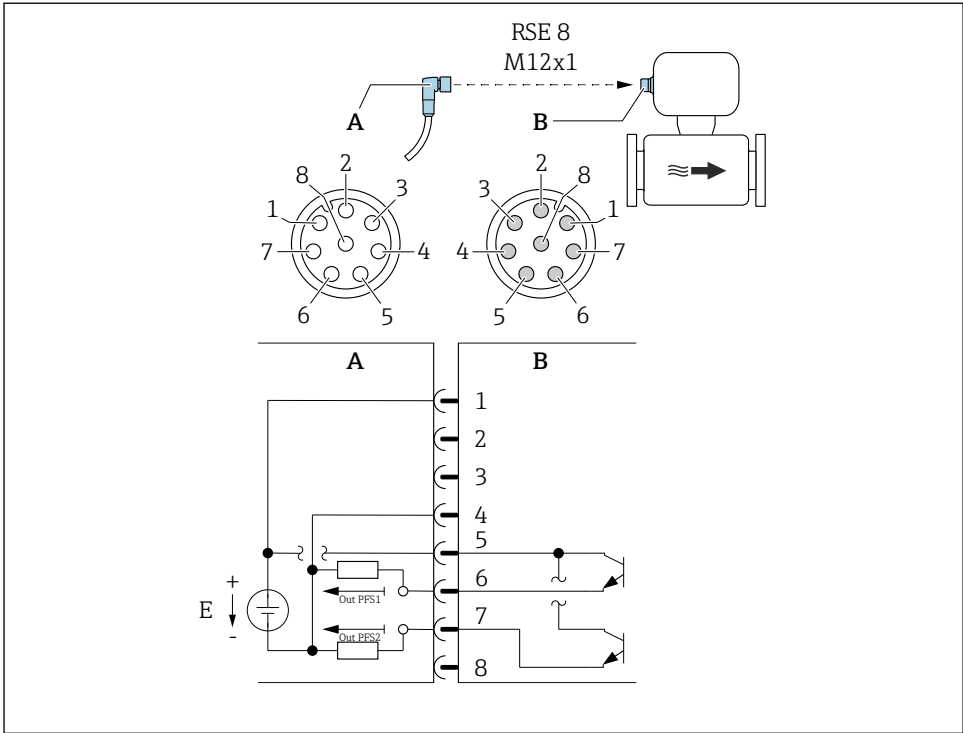
Bestellmerkmal "Ausgang, Eingang"	Gerätestecker
Option AA: 2 Impuls-/Frequenz-/Schaltausgänge	→  23
Option FA: IO-Link, 1 Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang	→  25
Option MD: Modbus RS485, 2 Schaltausgänge (Batch), 1 Statusausgang, 1 Statuseingang	→  26

### 6.2.3 Verfügbare Gerätestecker

#### Geräteausführung: 2 Impuls-/Frequenz-/Schaltausgänge

Bestellmerkmal "Ausgang, Eingang", Option AA:

2 Impuls-/Frequenz-/Schaltausgänge



A0054673

**4 Anschluss am Gerät**

**A** Kupplung: Versorgungsspannung, Imp.-/Freq.-/Schaltausgang

**B** Stecker: Versorgungsspannung, Imp.-/Freq.-/Schaltausgang

**E** PELV- oder SELV-Spannungsversorgung

1...8 Pinbelegung

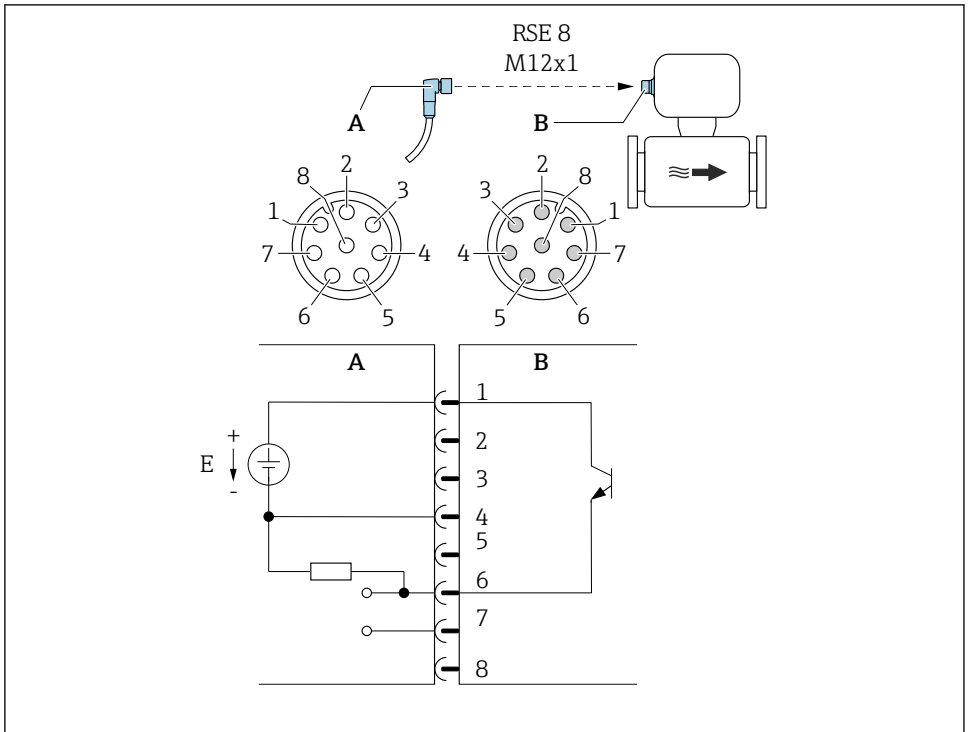
*Pinbelegung*

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

Anschluss: Kupplung (A) – Stecker (B)		
Pin	Belegung	
7	-	Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang 2
8	-	Service-Schnittstelle GND

**Geräteausführung: IO-Link, 1 Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang**

Bestellmerkmal "Ausgang, Eingang", Option FA:  
 IO-Link, 1 Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang



A0053318

5 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	Nicht belegt	
6	-	Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang DQ
7	-	IO-Link Kommunikationssignal C/Q
8	-	Service-Schnittstelle GND



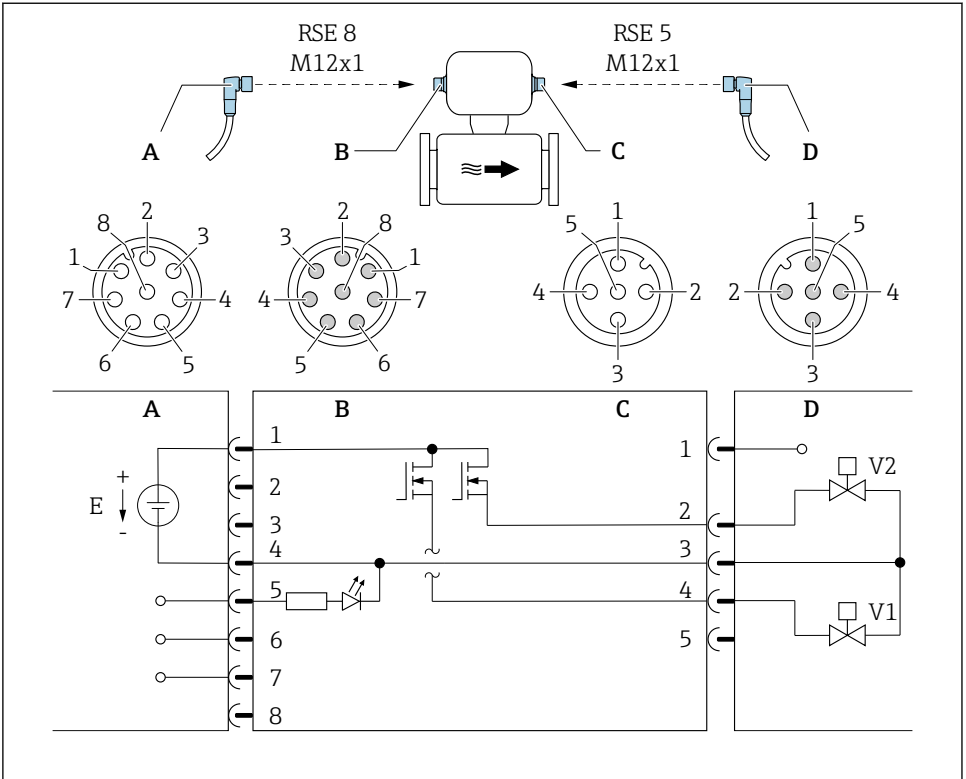
Die Pinbelegung weicht vom IO-Link Standard ab, um die Kompatibilität mit früheren Geräteversionen und Installationen zu ermöglichen.

**Geräteausführung: Modbus RS485, 2 Schaltausgänge (Batch), 1 Statusausgang, 1 Statureingang**

Bestellmerkmal "Ausgang, Eingang", Option MD:

Modbus RS485, 2 Schaltausgänge (Batch), 1 Statusausgang, 1 Statureingang

Variante 1: Stauseingang über Anschluss A/B

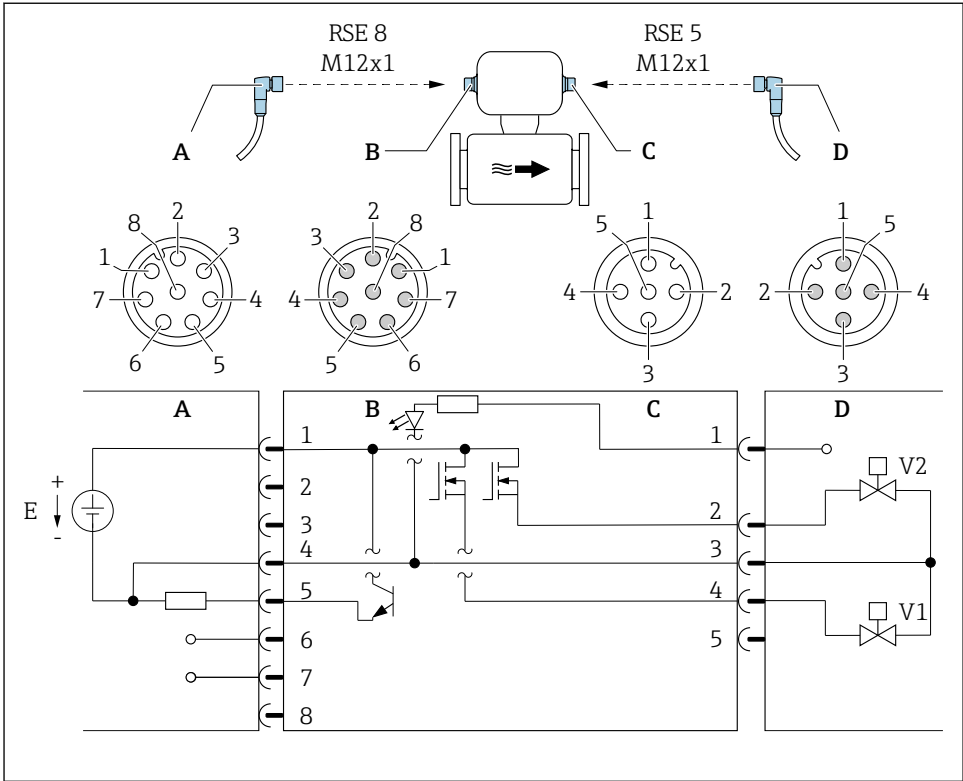


A0053319

6 Anschluss am Gerät

- A Kupplung: Versorgungsspannung, Modbus RS485, Stauseingang
- B Stecker: Versorgungsspannung, Modbus RS485, Stauseingang
- C Kupplung: Schaltausgang (Batch)
- D Stecker: Schaltausgang (Batch)
- E PELV- oder SELV-Spannungsversorgung
- V1 Ventil (Batch), Stufe 1
- V2 Ventil (Batch), Stufe 2
- 1...8 Pinbelegung

Variante 2: Statusausgang über Anschluss A/B



A0053323

7 Anschluss am Gerät

- A Kupplung: Versorgungsspannung, Modbus RS485, Statusausgang
- B Stecker: Versorgungsspannung, Modbus RS485, Statusausgang
- C Kupplung: Schaltausgang (Batch), Statuseingang
- D Stecker: Schaltausgang (Batch), Statuseingang
- E PELV- oder SELV-Spannungsversorgung
- V1 Ventil (Batch), Stufe 1
- V2 Ventil (Batch), Stufe 2
- 1...8 Pinbelegung

Pinbelegung

Anschluss: Kupplung (A) – Stecker (B)			Anschluss: Kupplung (C) – Stecker (D)		
Pin	Belegung		Pin	Belegung	
1	L+	Versorgungsspannung	1	+	Statuseingang
2	+	Service-Schnittstelle RX	2	+	Schaltausgang (Batch) 2

Anschluss: Kupplung (A) – Stecker (B)			Anschluss: Kupplung (C) – Stecker (D)		
Pin	Belegung		Pin	Belegung	
3	+	Service-Schnittstelle TX	3	-	Schaltausgang (Batch) 1 und 2, Statureingang
4	L-	Versorgungsspannung	4	+	Schaltausgang (Batch) 1
5	+	Statusausgang/Statureingang <sup>1)</sup>	5	Nicht belegt	
6	+	Modbus RS485			
7	-	Modbus RS485			
8	-	Service-Schnittstelle GND			

1) Die Funktionalität des Statureingangs und des Statusausgangs ist nicht gleichzeitig möglich.

### 6.2.4 Anforderungen an Speisegerät

#### 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.

## 6.3 Gerät anschließen

### HINWEIS

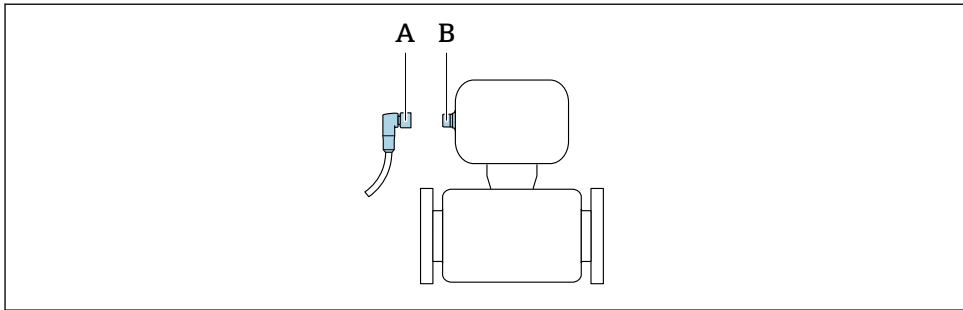
#### Einschränkung der elektrischen Sicherheit durch falschen Anschluss!

- ▶ 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.

### 6.3.1 Anschluss über Gerätestecker

Der Anschluss erfolgt ausschließlich über Gerätestecker.

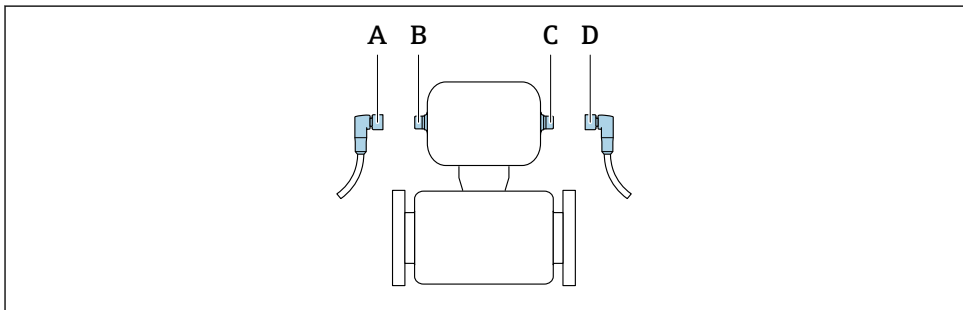
**Geräteausführung: 2 Impuls-/Frequenz-/Statusausgänge und IO-Link, 1 Impuls-/Frequenz-/Statusausgang**



A0032652

A Kupplung  
B Stecker

**Geräteausführung: Modbus RS485, 2 Batching Ausgänge, 1 Statusausgang, 1 Statuseingang**

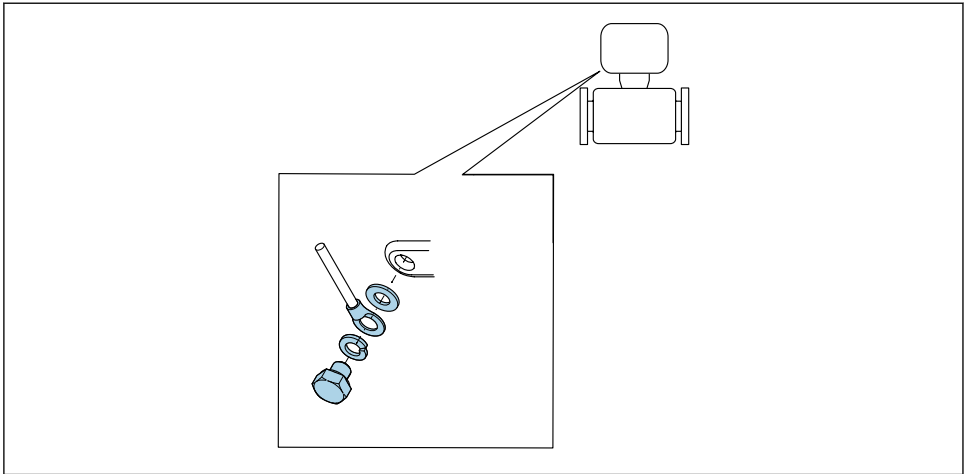


A0032534

A, C Kupplung  
B, D Stecker

### 6.3.2 Erdung

Die Erdung erfolgt über einen Kabelschuh.



A0053306

## 6.4 Potenzialausgleich sicherstellen

### 6.4.1 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 mm<sup>2</sup> (0,0093 in<sup>2</sup>) und einem Kabelschuh verwenden



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

### 6.4.2 Prozessanschlüsse aus Metall

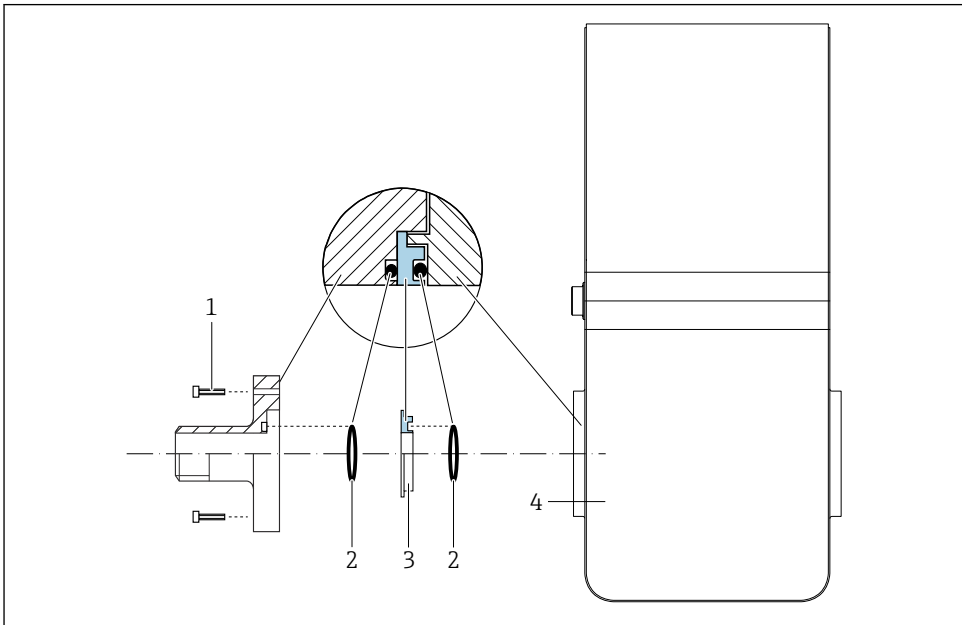
Der Potenzialausgleich erfolgt über die metallischen, messstoffberührenden Prozessanschlüsse, die direkt auf dem Messgerät montiert sind.

### 6.4.3 Prozessanschlüsse aus Kunststoff

**i** 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. Die Erdungsringe müssen kompatibel zum Elektrodenwerkstoff sein. Ansonsten besteht die Gefahr, dass die Elektroden durch elektrochemische Korrosion zerstört werden. Werkstoffangaben.
- Erdungsringe inkl. Dichtungen werden innerhalb der Prozessanschlüsse eingebaut. Die Einbaulänge wird dadurch nicht beeinflusst.

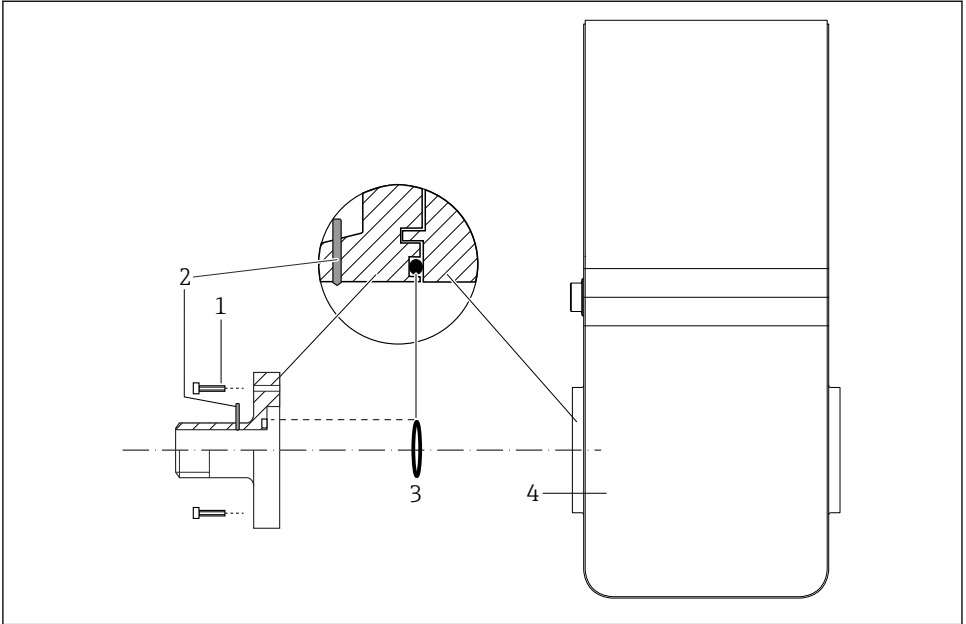
#### Potenzialausgleich über zusätzlichen Erdungsring



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

### 6.5 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.

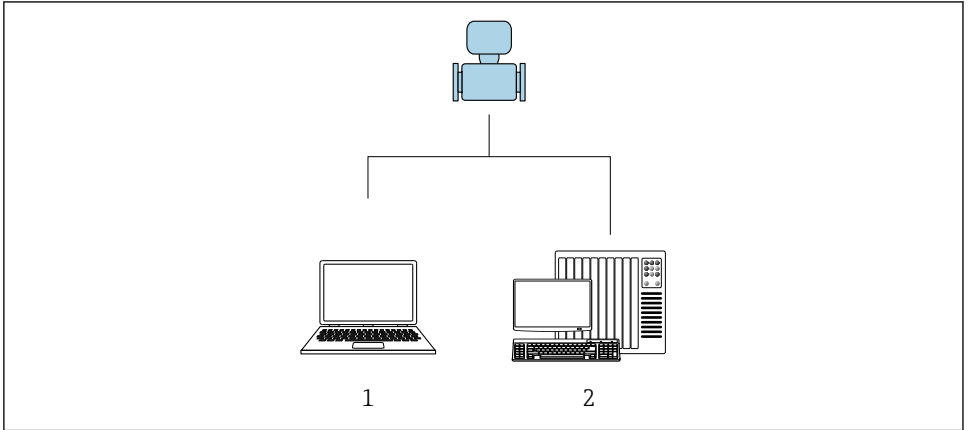
### 6.6 Anschlusskontrolle

Ist das Gerät unbeschädigt (Sichtprüfung)?	<input type="checkbox"/>
Stimmt die Versorgungsspannung mit den Angaben auf dem Messumformer-Typenschild überein ?	<input type="checkbox"/>
Entsprechen die verwendeten Kabel den Anforderungen → 22?	<input type="checkbox"/>
Sind die montierten Kabel zugentlastet?	<input type="checkbox"/>
Ist die Klemmenbelegung korrekt → 30?	<input type="checkbox"/>
Ist die Schutzerdung korrekt hergestellt → 30?	<input type="checkbox"/>
Ist der Potenzialausgleich korrekt durchgeführt → 31?	<input type="checkbox"/>

Werden die Maximalwerte für Spannung und Strom an Impuls-/Frequenz-/Schaltausgängen eingehalten ?	<input type="checkbox"/>
Werden die Maximalwerte für Spannung und Strom an IO-Link-Schnittstelle und Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang eingehalten ?	<input type="checkbox"/>
Werden die Maximalwerte für Spannung und Strom an Modbus-Schnittstelle, Schaltausgängen, Statusausgang und Statureingang eingehalten ?	<input type="checkbox"/>

## 7 Bedienungsmöglichkeiten

### 7.1 Übersicht zu Bedienungsmöglichkeiten



A0017760

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

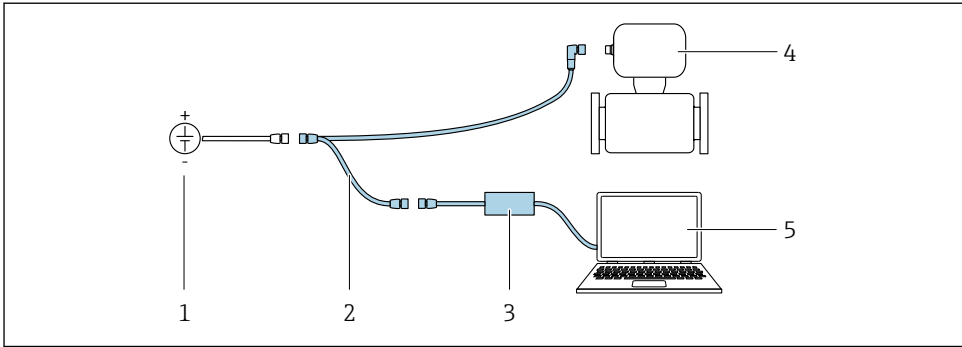
## 7.2 Zugriff auf Bedienmenü via Bedientool

### 7.2.1 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"

## 7.2.2 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.

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

- [www.endress.com](http://www.endress.com) → Downloads
- CD-ROM (Endress+Hauser kontaktieren)
- DVD (Endress+Hauser kontaktieren)

### Verbindungsaufbau

Service-Adapter, Commubox FXA291 und Bedientool "FieldCare"

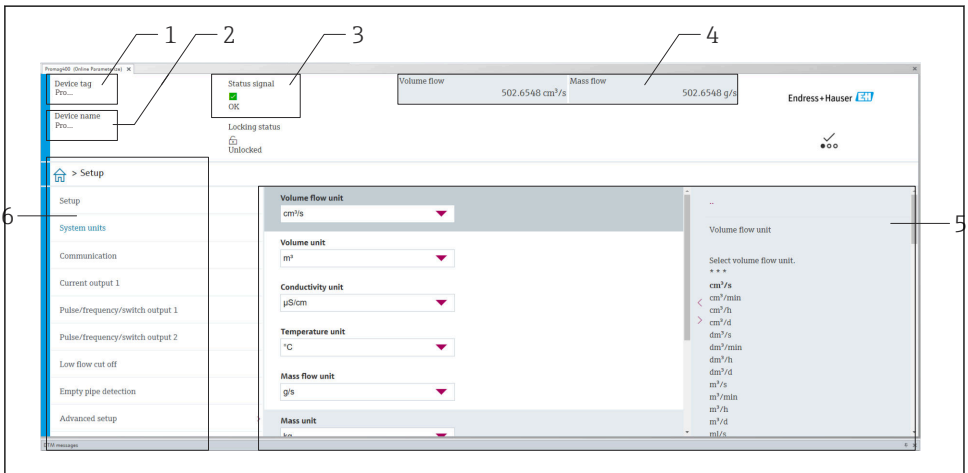
1. FieldCare starten und Projekt aufrufen.
2. Im Netzwerk: Neues Gerät hinzufügen.
  - ↳ Fenster **Neues Gerät hinzufügen** öffnet sich.
3. Option **CDI Communication FXA291** aus Liste wählen und mit **OK** bestätigen.

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*
- 4 *Anzeigebereich für aktuelle Messwerte*
- 5 *Bearbeitungsleiste mit weiteren Funktionen*
- 6 *Navigationsbereich mit Bedienmenüstruktur*

### 7.2.3 DeviceCare

#### Funktionsumfang

Tool zum Verbinden und Konfigurieren von Endress+Hauser Feldgeräten.

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



Innovation-Broschüre IN01047S

- [www.endress.com](http://www.endress.com) → Downloads
- CD-ROM (Endress+Hauser kontaktieren)
- DVD (Endress+Hauser kontaktieren)

## 8 Systemintegration



Detaillierte Angaben zur Systemintegration: Betriebsanleitung zum Gerät

- Übersicht zu Gerätebeschreibungsdateien:
  - Aktuelle Versionsdaten zum Gerät
  - Bedientools
- Kompatibilität zum Vorgängermodell
- Modbus RS485-Informationen
  - Funktionscodes
  - Antwortzeit
  - Modbus-Data-Map

## 9 Inbetriebnahme

### 9.1 Montage- und Anschlusskontrolle

Vor der Inbetriebnahme des Geräts:

- ▶ Sicherstellen, dass die Montage- und Anschlusskontrolle erfolgreich durchgeführt wurde.
  - Checkliste "Montagekontrolle" → 21
  - Checkliste "Anschlusskontrolle" → 33

### 9.2 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 Diagnosemeldung im Anlagen-Asset-Management-Tool "FieldCare" angezeigt .

### 9.3 Verbindungsaufbau via FieldCare



Detaillierte Angaben zum Verbindungsaufbau via FieldCare: Betriebsanleitung zum Gerät.

## 9.4 Messgerät konfigurieren



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



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

# 10 Diagnoseinformationen

Störungen werden nach dem Verbindungsaufbau mit dem Messgerät auf der Startseite der Bedientools DeviceCare und FieldCare angezeigt.

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

In DeviceCare und FieldCare: Behebungsmaßnahmen werden auf der Startseite unterhalb des Diagnoseereignisses in einem separaten Feld angezeigt.



71757756

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

---