

# Technische Information

## Dosimag

Magnetisch-induktives Durchflussmessgerät



Messgerät in Hygieneausführung mit höchster Wiederholbarkeit in kompakter, vollverschweisster Ausführung

### Anwendungsbereich

- Das bidirektionale Messprinzip ist praktisch unabhängig von Druck, Dichte, Temperatur und Viskosität.
- Für anspruchsvolle Dosier- und Abfüllanwendungen

### Geräteigenschaften

- Mediumsberührende Materialien CIP/SIP-reinigbar
- Hygienische Zulassungen 3-A und EHEDG erhältlich
- Erfüllt globale Food Contact Materials EU, US, CN
- Robuste, kompakte und vollverschweisste Ausführung
- Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang, IO-Link, Modbus RS485
- Exzellentes, einfach zu reinigendes Durchflussmessgerät

### Ihre Vorteile






- Hohe Prozesssicherheit – hohe Messgenauigkeit und Wiederholbarkeit bei kürzesten Abfüllzeiten
- Energiesparende Durchflussmessung – kein Druckverlust durch Querschnittsverengung
- Wartungsfrei – keine beweglichen Teile
- Flexible und zeitsparende Verdrahtung – Steckeranschluss
- Schnelle Inbetriebnahme - vorkonfiguriertes Gerät
- Automatische Datenwiederherstellung im Servicefall

# Inhaltsverzeichnis









<b>Hinweise zum Dokument</b> . . . . .	<b>3</b>	Überspannungsschutz . . . . .	29
Elektrische Symbole . . . . .	3	<b>Prozess</b> . . . . .	<b>29</b>
Symbole für Informationstypen . . . . .	3	Messstofftemperaturbereich . . . . .	29
Symbole in Grafiken . . . . .	3	Leitfähigkeit . . . . .	30
<b>Arbeitsweise und Systemaufbau</b> . . . . .	<b>4</b>	Druck-Temperatur-Kurven . . . . .	30
Messprinzip . . . . .	4	Unterdruckfestigkeit . . . . .	31
Messeinrichtung . . . . .	4	Durchflussgrenze . . . . .	31
Gerätearchitektur . . . . .	4	Druckverlust . . . . .	31
Verlässlichkeit . . . . .	6	Systemdruck . . . . .	31
<b>Eingang</b> . . . . .	<b>6</b>	Vibrationen . . . . .	31
Messgröße . . . . .	6	Magnetismus und statische Elektrizität . . . . .	31
Messbereich . . . . .	6	<b>Konstruktiver Aufbau</b> . . . . .	<b>32</b>
Messdynamik . . . . .	7	Abmessungen in SI-Einheiten . . . . .	32
Eingangssignal . . . . .	7	Abmessungen in US-Einheiten . . . . .	38
<b>Ausgang</b> . . . . .	<b>8</b>	Gewicht . . . . .	43
Ausgangssignal . . . . .	8	Werkstoffe . . . . .	43
Ausfallsignal . . . . .	9	Elektrodenbestückung . . . . .	44
Schleichenmengenunterdrückung . . . . .	10	Prozessanschlüsse . . . . .	44
Galvanische Trennung . . . . .	10	Oberflächenrauheit . . . . .	45
Protokollspezifische Daten . . . . .	10	<b>Anzeige und Bedienoberfläche</b> . . . . .	<b>45</b>
<b>Energieversorgung</b> . . . . .	<b>12</b>	Sprachen . . . . .	45
Klemmenbelegung . . . . .	12	Vor-Ort-Bedienung . . . . .	45
Verfügbare Gerätestecker . . . . .	12	IO-Link . . . . .	45
Versorgungsspannung . . . . .	17	Fernbedienung . . . . .	45
Leistungsaufnahme . . . . .	17	<b>Zertifikate und Zulassungen</b> . . . . .	<b>46</b>
Stromaufnahme . . . . .	17	CE-Kennzeichnung . . . . .	46
Versorgungsausfall . . . . .	17	UKCA-Kennzeichnung . . . . .	46
Elektrischer Anschluss . . . . .	17	RCM-Kennzeichnung . . . . .	46
Potenzialausgleich . . . . .	18	cULus-Listing . . . . .	46
Kabelspezifikation . . . . .	20	Ex-Zulassung . . . . .	47
<b>Leistungsmerkmale</b> . . . . .	<b>21</b>	Lebensmitteltauglichkeit . . . . .	47
Referenzbedingungen . . . . .	21	Druckgerätezulassung . . . . .	47
Maximale Messabweichung . . . . .	21	Weitere Zertifizierungen . . . . .	47
Wiederholbarkeit . . . . .	22	Externe Normen und Richtlinien . . . . .	47
Einfluss Umgebungstemperatur . . . . .	22	<b>Bestellinformationen</b> . . . . .	<b>48</b>
<b>Montage</b> . . . . .	<b>22</b>	<b>Zubehör</b> . . . . .	<b>48</b>
Montageort . . . . .	22	Gerätespezifisches Zubehör . . . . .	48
Einbaulage . . . . .	24	Kommunikationsspezifisches Zubehör . . . . .	48
Ein- und Auslaufstrecken . . . . .	26	Servicespezifisches Zubehör . . . . .	49
Anpassungsstücke . . . . .	26	<b>Dokumentation</b> . . . . .	<b>49</b>
Spezielle Montagehinweise . . . . .	27	Standarddokumentation . . . . .	49
<b>Umgebung</b> . . . . .	<b>28</b>	Geräteabhängige Zusatzdokumentation . . . . .	50
Umgebungstemperaturbereich . . . . .	28	<b>Eingetragene Marken</b> . . . . .	<b>50</b>
Lagerungstemperatur . . . . .	28		
Schutzart . . . . .	29		
Relative Luftfeuchte . . . . .	29		
Betriebshöhe . . . . .	29		
Vibrationsfestigkeit und Schockfestigkeit . . . . .	29		
Innenreinigung . . . . .	29		
Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) . . . . .	29		

## Hinweise zum Dokument

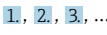



### Elektrische Symbole

Symbol	Bedeutung
	Gleichstrom
	Wechselstrom
	Gleich- und Wechselstrom
	<b>Erdanschluss</b> Eine geerdete Klemme, die vom Gesichtspunkt des Benutzers über ein Erdungssystem geerdet ist.
	<b>Schutzerde (PE: Protective earth)</b> 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"> <li>▪ Innere Erdungsklemme: Schutzerde wird mit dem Versorgungsnetz verbunden.</li> <li>▪ Äußere Erdungsklemme: Gerät wird mit dem Erdungssystem der Anlage verbunden.</li> </ul>

### Symbole für Informationstypen

Symbol	Bedeutung
	<b>Erlaubt</b> Abläufe, Prozesse oder Handlungen, die erlaubt sind.
	<b>Zu bevorzugen</b> Abläufe, Prozesse oder Handlungen, die zu bevorzugen sind.
	<b>Verboten</b> Abläufe, Prozesse oder Handlungen, die verboten sind.
	<b>Tipp</b> Kennzeichnet zusätzliche Informationen.
	Verweis auf Dokumentation
	Verweis auf Seite
	Verweis auf Abbildung
	Sichtkontrolle

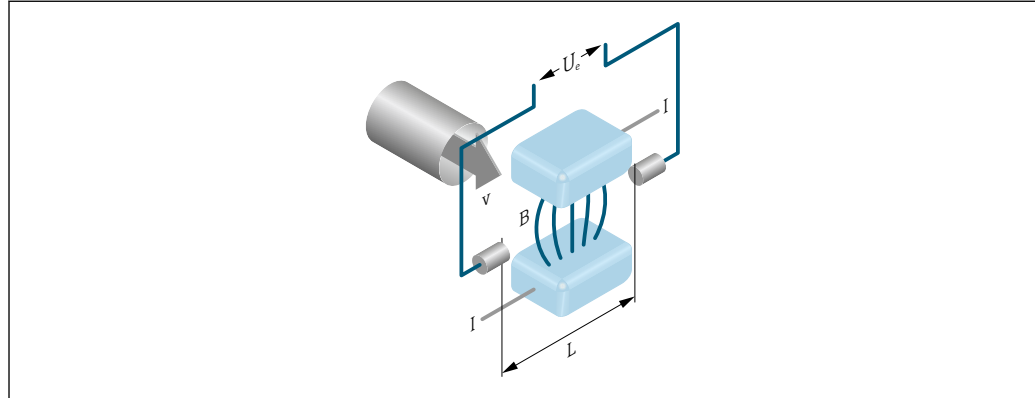
### Symbole in Grafiken

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

## Arbeitsweise und Systemaufbau

### Messprinzip

Gemäß dem *Faraday'schen Induktionsgesetz* wird in einem Leiter, der sich in einem Magnetfeld bewegt, eine Spannung induziert.



A0028962

- $U_e$  Induzierte Spannung
- $B$  Magnetische Induktion (Magnetfeld)
- $L$  Elektrodenabstand
- $I$  Stromstärke
- $v$  Durchflussgeschwindigkeit

Beim magnetisch-induktiven Messprinzip entspricht der fließende Messstoff dem bewegten Leiter. Die induzierte Spannung ( $U_e$ ) verhält sich proportional zur Durchflussgeschwindigkeit ( $v$ ) und wird über zwei Messelektroden dem Messverstärker zugeführt. Über den Rohrleitungsquerschnitt ( $A$ ) wird das Durchflussvolumen ( $Q$ ) errechnet. Das Magnetfeld wird durch einen geschalteten Gleichstrom wechselnder Polarität erzeugt.

### Berechnungsformeln

- Induzierte Spannung  $U_e = B \cdot L \cdot v$
- Volumendurchfluss  $Q = A \cdot v$

### Messeinrichtung

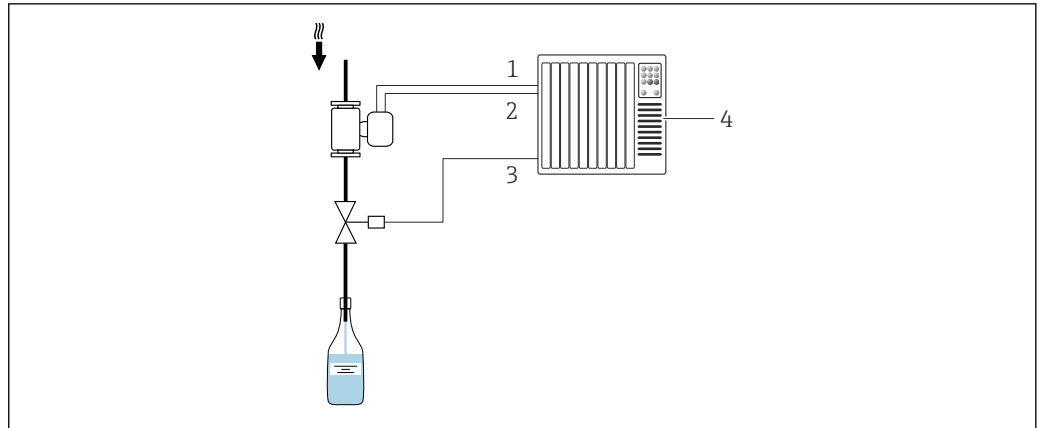
Kompaktausführung - Messumformer und Messaufnehmer bilden eine mechanische Einheit in einem vollverschweißten Gehäuse.

<p><b>Dosimag</b></p> <p style="text-align: right; font-size: small;">A0052372</p>	<p><b>Messgerät</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Werkstoffe: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Messgerätgehäuse: Rostfreier Stahl 1.4404 (316/316L)</li> <li>▪ Messrohr: Rostfreier Stahl 1.4301 (304)</li> <li>▪ Messrohrauskleidung: PFA</li> <li>▪ Dichtungen Prozessanschluss: FFKM (Kalrez), EPDM, FKM, VMQ (Silikon)</li> <li>▪ Elektroden: 1.4435 (316L); Alloy C22, 2.4602 (UNS N06022); Tantal; Platin</li> </ul> </li> <li>▪ Konfiguration: Via Bedientools (z.B. FieldCare)</li> <li>▪ Nennweitenbereich: DN 4 (<math>\frac{5}{32}</math>" ), DN 8 (<math>\frac{5}{16}</math>" ), DN 15 (<math>\frac{1}{2}</math>" ), DN 25 (1")</li> </ul>
--	---

### Gerätearchitektur

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

Die Geräteausführung verfügt über zwei Impuls-/Frequenz-/Schaltausgänge → 12.



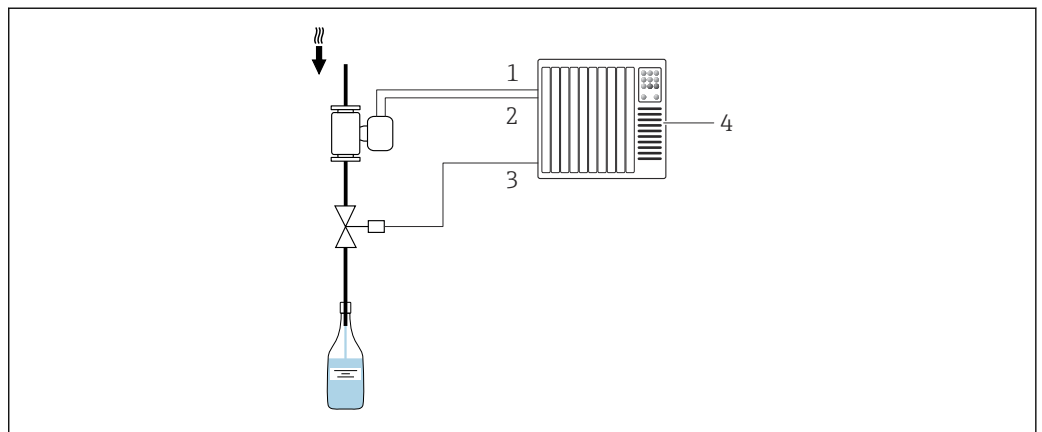
A0027057

**1** Möglichkeiten für die Einbindung in ein System für Abfüllvorgänge

- 1 Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang 1
- 2 Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang 2
- 3 Ansteuerung Ventil (vom Automatisierungssystem)
- 4 Automatisierungssystem (z.B. SPS)

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

**i** Die Geräteausführung mit IO-Link verfügt über einen Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang → 12.



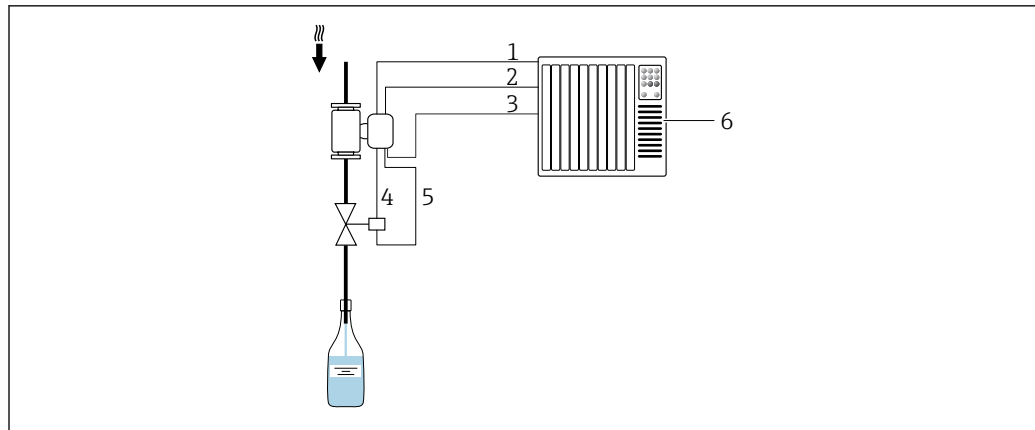
A0027057

**2** Möglichkeiten für die Einbindung in ein System für Abfüllvorgänge

- 1 Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang
- 2 IO-Link
- 3 Ansteuerung Ventil (vom Automatisierungssystem)
- 4 Automatisierungssystem (z.B. SPS)

**Geräteausführung: Modbus RS485, zwei Schaltausgänge (Batch), einen Statusausgang und einen Statureingang**

**i** Geräteausführungen mit MODBUS RS485 verfügen über zwei Schaltausgänge (Batch) zur Ventilansteuerung für die Steuerung von Abfüllvorgängen → 12.



A0026621

3 Möglichkeiten für die Einbindung in ein System für Abfüllvorgänge

- 1 MODBUS RS485: Messwert (an das Automatisierungssystem)
- 2 Statusausgang/Statuseingang
- 3 Statureingang: Steuerung Abfüllvorgang (vom Automatisierungssystem)
- 4 Schaltausgang (Batch): Ansteuerung Ventil, Stufe 1
- 5 Schaltausgang (Batch): Ansteuerung Ventil, Stufe 2
- 6 Automatisierungssystem (z.B. SPS)

**Verlässlichkeit**

**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.

## Eingang

**Messgröße**

**Direkte Messgrößen**

- Volumenfluss (proportional zur induzierten Spannung)
- Temperatur<sup>1)</sup>

**Messbereich**

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

Durchflusskennwerte in SI-Einheiten

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

1) Konische Ausführung (entspricht DN 12)

1) Nur verfügbar für Nennweiten DN 15 ... DN 25 (½ ... 1") mit Bestellmerkmal "Sensoroption", Option CI "Messstofftemperatur-Messung".

Durchflusskennwerte in US-Einheiten

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

1) Konische Ausführung (entspricht DN 12)

 Zur Berechnung des Messbereichs: Produktauswahlhilfe *Applicator* →  49



**Empfohlener Messbereich**


 Durchflussgrenze →  31

**Messdynamik**

Über 1000 : 1

**Eingangssignal**

 Nur bei Geräteausführungen mit der Kommunikationsart Modbus RS485 verfügbar →  12.

 Der Abfüllvorgang wird vom Automatisierungssystem über den Statureingang oder über das Feldbusinterface (Modbus) des Geräts gesteuert.

**Statureingang über Anschluss A/B**

<b>Maximale Eingangswerte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ DC -3 ... 30 V</li> <li>▪ 5 mA</li> </ul>
<b>Ansprechzeit</b>	Einstellbar: 10 ... 200 ms
<b>Eingangssignalpegel</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Low-Signal: DC -3 ... 5 V</li> <li>▪ High-Signal: DC 15 ... 30 V</li> </ul>
<b>Zuordenbare Funktionen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Aus</li> <li>▪ Start Abfüllvorgang (Batch)</li> <li>▪ Start und Stopp Abfüllvorgang (Batch)</li> <li>▪ Summenzähler 1 ... 3 separat zurücksetzen</li> <li>▪ Alle Summenzähler zurücksetzen</li> <li>▪ Messwertunterdrückung</li> </ul>

**Statusausgang über Anschluss A/B**

<b>Maximale Eingangswerte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ DC 30 V</li> <li>▪ 6 mA</li> </ul>
<b>Ansprechzeit</b>	Einstellbar: 10 ... 200 ms
<b>Eingangssignalpegel</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Low-Signal: DC 0 ... 1,5 V</li> <li>▪ High-Signal: DC 10 ... 30 V</li> </ul>
<b>Zuordenbare Funktionen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Aus</li> <li>▪ Start Abfüllvorgang (Batch)</li> <li>▪ Start und Stopp Abfüllvorgang (Batch)</li> <li>▪ Summenzähler 1 ... 3 separat zurücksetzen</li> <li>▪ Alle Summenzähler zurücksetzen</li> <li>▪ Messwertunterdrückung</li> </ul>

## Ausgang


### Ausgangssignal

### Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang

<b>Funktion</b>	<p>Wahlweise einstellbar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Impuls Mengenproportionaler Impuls mit einzustellender Impulsbreite.</li> <li>▪ Automatischer Impuls Mengenproportionaler Impuls mit Impuls-Pausenverhältnis 1:1</li> <li>▪ Frequenz Durchflussproportionaler Frequenzausgang mit Impuls-Pausenverhältnis 1:1</li> <li>▪ Schalter Kontakt zum Anzeigen eines Status</li> </ul>
<b>Ausführung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Option AA: 2 Impuls-/Frequenz-/Schaltausgänge Passiv, High-Side</li> <li>▪ Option FA: IO-Link, 1 Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang Aktiv, High-Side</li> </ul>
<b>Maximale Ausgangswerte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Option AA: 2 Impuls-/Frequenz-/Schaltausgänge <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ DC 30 V</li> <li>▪ 30 mA</li> </ul> </li> <li>▪ Option FA: IO-Link, 1 Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ DC 30 V</li> <li>▪ 100 mA</li> </ul> </li> </ul>
<b>Spannungsabfall</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Option AA: 2 Impuls-/Frequenz-/Schaltausgänge Bei 25 mA: ≤ DC 3 V</li> <li>▪ Option FA: IO-Link, 1 Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang Bei 100 mA: ≤ DC 3 V</li> </ul>
<b>Impulsausgang</b>	
<b>Impulsbreite</b>	Einstellbar: 0,05 ... 2 000 ms
<b>Maximale Impulsrate</b>	10 000 Impulse/s
<b>Impulswertigkeit</b>	Einstellbar
<b>Zuordenbare Messgrößen</b>	Volumenfluss
<b>Frequenzausgang</b>	
<b>Ausgangsfrequenz</b>	Einstellbar: 0 ... 10 000 Hz
<b>Dämpfung</b>	Einstellbar: 0 ... 999,9 s
<b>Impuls-Pausen-Verhältnis</b>	1:1
<b>Zuordenbare Messgrößen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Volumenfluss</li> <li>▪ Temperatur</li> </ul>
<b>Schaltausgang</b>	
<b>Schaltverhalten</b>	Binär, leitend oder nicht leitend
<b>Anzahl Schaltzyklen</b>	Unbegrenzt
<b>Zuordenbare Funktionen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Aus</li> <li>▪ An</li> <li>▪ Diagnoseverhalten <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Alarm</li> <li>▪ Alarm und Warnung</li> <li>▪ Warnung</li> </ul> </li> <li>▪ Grenzwert: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Aus</li> <li>▪ Volumenfluss</li> <li>▪ Fließgeschwindigkeit</li> </ul> </li> <li>▪ Status Schleichmengenunterdrückung</li> </ul>

**IO-Link**

<b>Physikalische Schnittstelle</b>	In Anlehnung an Standard IEC 61131-9
<b>Signal</b>	Digitales Kommunikationssignal IO-Link, 3-Draht
<b>IO-Link Version</b>	1.1
<b>IO-Link SSP Version</b>	Identification and Diagnosis, Measuring and Switching Sensor (nach SSP 4.3.4)
<b>IO-Link Device Port</b>	IO-Link Port Class A

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

**Modbus RS485**

<b>Physikalische Schnittstelle</b>	RS485 gemäß Standard EIA/TIA-485-A
------------------------------------	------------------------------------

**Schaltausgang (Batch: Ansteuerung Ventil)**

 Nur bei Geräteausführung mit Modbus RS485 verfügbar →  12.

<b>Schaltausgang (Batch)</b>	
<b>Ausführung</b>	Aktiv, High-Side
<b>Maximale Ausgangswerte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ DC 30 V</li> <li>▪ 500 mA</li> </ul>
<b>Schaltverhalten</b>	Binär, leitend oder nicht leitend
<b>Anzahl Schaltzyklen</b>	Unbegrenzt
<b>Zuordenbare Funktionen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Offen</li> <li>▪ Geschlossen</li> <li>▪ Abfüllen</li> </ul>

**Statusausgang**

 Nur bei Geräteausführung mit Modbus RS485 verfügbar →  12.

<b>Statusausgang</b>	
<b>Ausführung</b>	Aktiv, High-Side
<b>Maximale Ausgangswerte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ DC 30 V</li> <li>▪ 100 mA</li> </ul>
<b>Spannungsabfall</b>	Bei 100 mA: ≤ DC 3 V
<b>Schaltverhalten</b>	Binär, leitend oder nicht leitend
<b>Anzahl Schaltzyklen</b>	Unbegrenzt
<b>Zuordenbare Funktionen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Aus</li> <li>▪ Status Abfüllvorgang (Batch)</li> <li>▪ Status Abfüllvorgang (Batch) Ausgang 1</li> <li>▪ Status Abfüllvorgang (Batch) Ausgang 2</li> </ul>

**Ausfallsignal**

Ausfallinformationen werden abhängig von der Schnittstelle wie folgt dargestellt.

**Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang**

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

**IO-Link**

Betriebsmodus	Digitale Übertragung aller Ausfallinformationen
Gerätestatus	Auslesbar über zyklische und azyklische Datenübertragung

**Modbus RS485**

Fehlerverhalten	Wählbar: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ NaN-Wert anstelle des aktuellen Wertes</li> <li>▪ Letzter gültiger Wert</li> </ul>
-----------------	--

**Schleichmengenunterdrückung**

Die Schleichpunkte 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.
- Geräteausführung: IO-Link, 1 Impuls-/Frequenz-/Schaltausgänge (Bestellmerkmal "Ausgang, Eingang": Option FA) Impuls-/Frequenz-/Schaltausgänge auf Versorgungspotenzial.
- Geräteausführung: Modbus RS485, 2 Schaltausgänge (Batch), 1 Statusausgang, 1 Statureingang (Bestellmerkmal "Ausgang, Eingang": Option MD)
  - Schaltausgänge (Batch) auf Versorgungspotenzial.
  - Statusausgang auf Versorgungspotenzial.
  - Statureingang galvanisch getrennt (Anschluss C/D) oder auf Versorgungspotential (Anschluss A/B)

**Protokollspezifische Daten**

**IO-Link**

IO-Link Spezifikation	Version 1.1.3
Geräte-ID	0x947501 (9729281)
Hersteller-ID	0x0011 (17)
Smart Sensor Profile 2nd Edition	Unterstützt <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Identification and Diagnosis</li> <li>▪ Digital Measuring and Switching Sensor (nach SSP type 4.3.4)</li> </ul>
Smart Sensor Profil Typ	Measuring profile type 4.3.4 Measuring and Switching Sensor, floating point, 4 channel
SIO Modus	Ja

Geschwindigkeit	COM3; 230,4 kBd
Minimale Zykluszeit	1,5 ms
Prozessdatenbreite Input/ Output	18 Byte/2 Byte (nach SSP 4.3.4)
OnRequestdata PreOp/Op	8 Byte/2 Byte
Data Storage	Ja
Block Parametrierung	Ja
Betriebsbereitschaft	3 s nach Anlegen der Versorgungsspannung ist das Gerät betriebsbereit
Systemintegration	<p>Zyklische Prozessdaten Input</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Volumenfluss [m<sup>3</sup>/h]</li> <li>▪ Summenzähler 1 [m<sup>3</sup>]</li> <li>▪ Temperatur [°C], abhängig von der gewählten Sensoroption</li> </ul> <p>Zyklische Prozessdaten Output</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Control signal channel - Volume flow</li> <li>▪ Control signal channel - Temperature</li> <li>▪ Control signal channel - Totalizer 1</li> <li>▪ Flow override</li> <li>▪ Totalizer 1 - Hold</li> <li>▪ Totalizer 1 - Reset + totalize</li> <li>▪ Totalizer 1 - Reset + hold</li> <li>▪ Totalizer 1 - Totalize</li> </ul>

**Gerätebeschreibung**

Das IO-Link-System benötigt eine Beschreibung der Geräteparameter wie Ausgangsdaten, Eingangsdaten, Datenformat, Datenmenge und unterstützte Übertragungsrate, um Feldgeräte in ein digitales Kommunikationssystem einzubinden.



Diese Daten sind in der Gerätebeschreibung (IODD) enthalten, die während der Inbetriebnahme des Kommunikationssystems dem IO-Link-Master zur Verfügung gestellt werden.

Die IODD kann folgendermaßen heruntergeladen werden:

- [www.endress.com](http://www.endress.com)
- <https://ioddfinder.io-link.com>

**Modbus RS485**

Protokoll	Modbus Applications Protocol Specification V1.1
Gerätetyp	Slave
Slave-Adressbereich	1 ... 247
Broadcast-Adressbereich	0
Funktionscodes	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 03: Read holding register</li> <li>▪ 04: Read input register</li> <li>▪ 06: Write single registers</li> <li>▪ 08: Diagnostics</li> <li>▪ 16: Write multiple registers</li> <li>▪ 23: Read/write multiple registers</li> <li>▪ 43: Read Device Identification</li> </ul>
Broadcast-Messages	<p>Unterstützt von folgenden Funktionscodes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 06: Write single registers</li> <li>▪ 16: Write multiple registers</li> <li>▪ 23: Read/write multiple registers</li> </ul>
Unterstützte Baudrate	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 1 200 BAUD</li> <li>▪ 2 400 BAUD</li> <li>▪ 4 800 BAUD</li> <li>▪ 9 600 BAUD</li> <li>▪ 19 200 BAUD</li> <li>▪ 38 400 BAUD</li> <li>▪ 57 600 BAUD</li> <li>▪ 115 200 BAUD</li> <li>▪ 230 400 BAUD</li> </ul>




Modus Datenübertragung	RTU
Datenzugriff	Auf jeden Geräteparameter kann via Modbus RS485 zugegriffen werden.  Zu den Modbus-Registerinformationen →  50

## Energieversorgung

### Klemmenbelegung

Der Anschluss erfolgt ausschließlich über Gerätestecker.

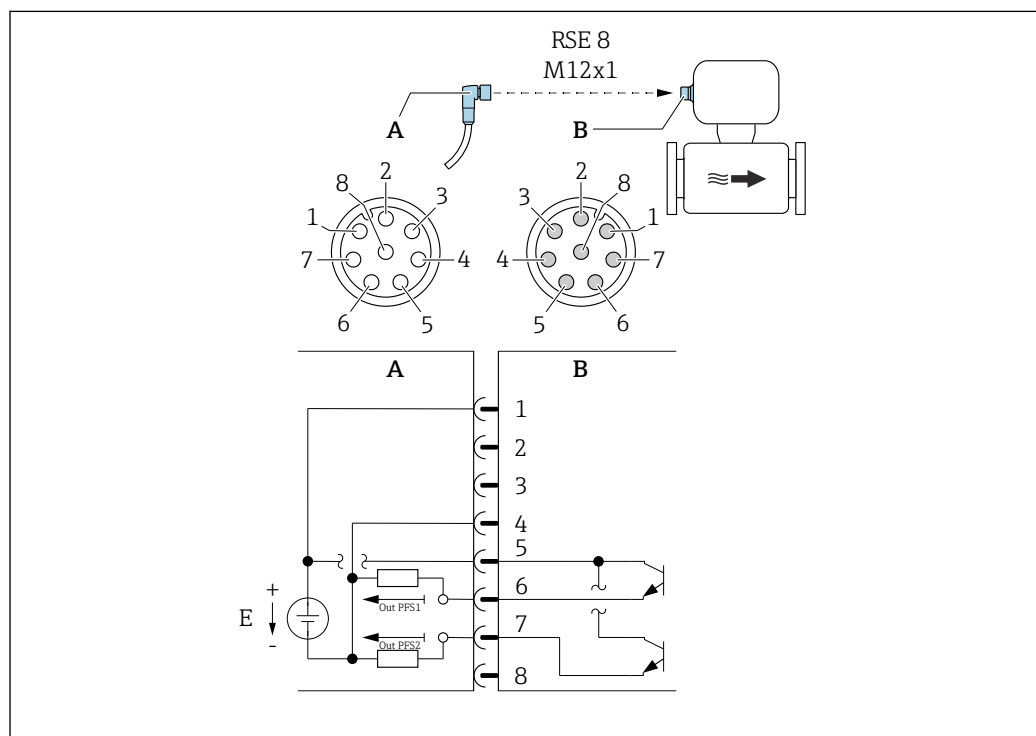
Es sind verschiedene Geräteausführungen verfügbar:

Bestellmerkmal "Ausgang, Eingang"	Gerätestecker
Option AA: 2 Impuls-/Frequenz-/Schaltausgänge	→  12
Option FA: IO-Link, 1 Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang	→  13
Option MD: Modbus RS485, 2 Schaltausgänge (Batch), 1 Statusausgang, 1 Status-eingang	→  14

### Verfügbare Gerätestecker

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

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



 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

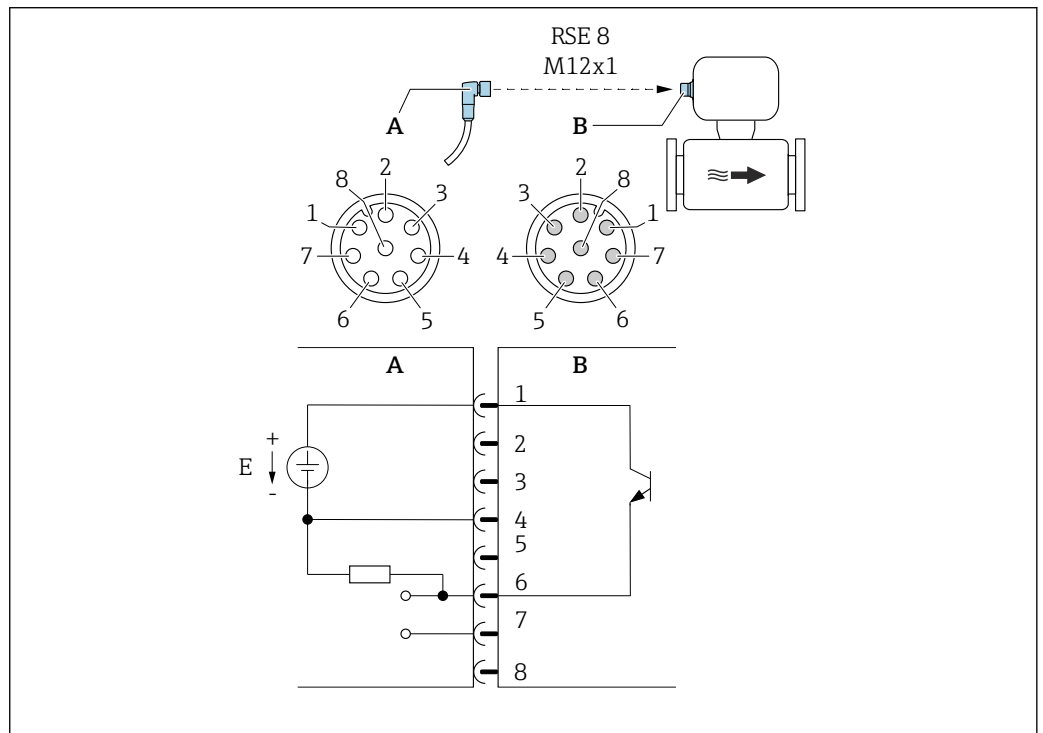
Anschluss: Kupplung (A) – Stecker (B)		
Pin	Belegung	
1	L+	Versorgungsspannung
2	+	Service-Schnittstelle RX
3	+	Service-Schnittstelle TX
4	L-	Versorgungsspannung
5	+	Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang 1 und 2
6	-	Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang 1
7	-	Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang 2
8	-	Service-Schnittstelle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

 Kabelspezifikation beachten →  20.

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

Bestellmerkmal "Ausgang, Eingang", Option FA:

- IO-Link
- 1 Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang





 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.

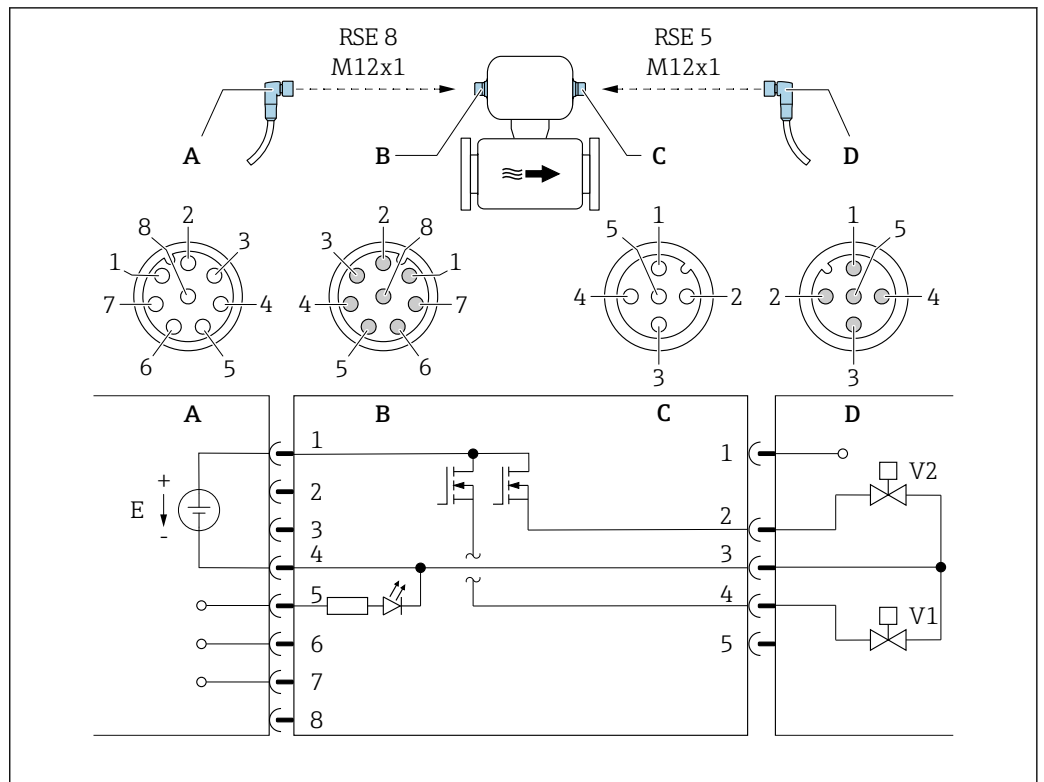
 Kabelspezifikation beachten →  20.

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

Bestellmerkmal "Ausgang, Eingang", Option MD:

- Modbus RS485
- 2 Schaltausgänge (Batch)
- 1 Statusausgang
- 1 Statuseingang

Variante 1: Statuseingang über Anschluss A/B

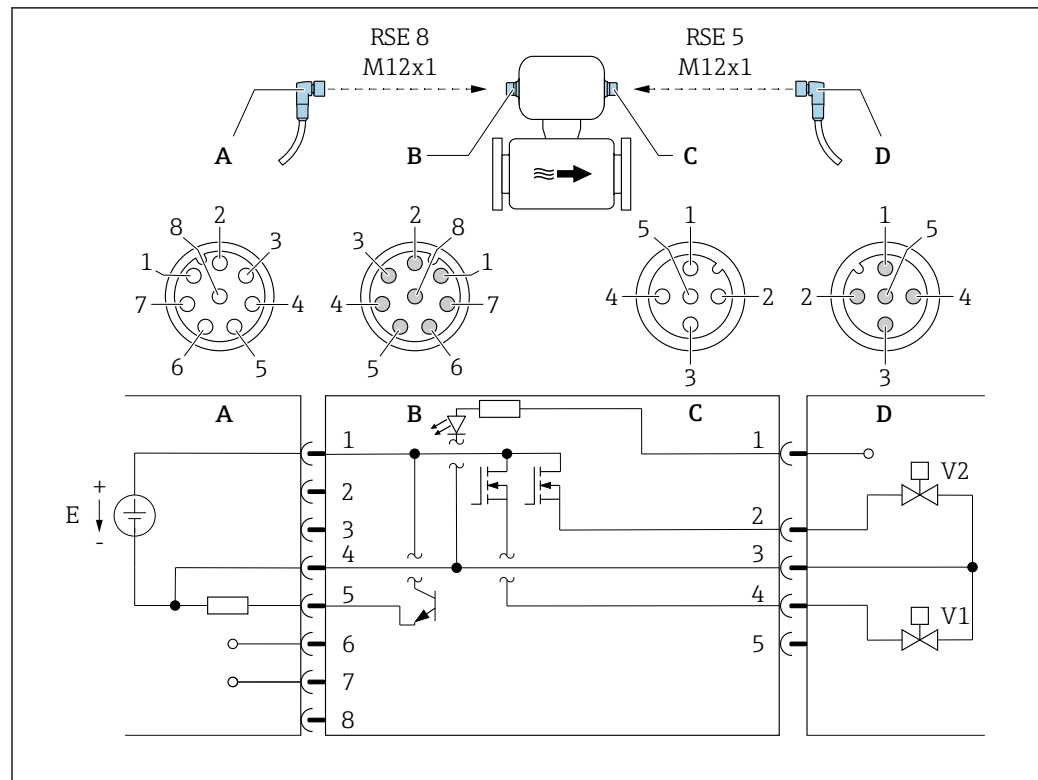


A0053319

6 Anschluss am Gerät

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

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

 Kabelspezifikation beachten →  20.

**Versorgungsspannung**

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



- Das Netzteil muss sicherheitstechnisch geprüft sein (z. B. PELV/SELV Class II begrenzte Energie).
- Das Gerät ist für Class III klassifiziert.

**Leistungsaufnahme**

4,0 W (ohne Ausgänge)

**Stromaufnahme**

Bestellmerkmal "Ausgang, Eingang"	Maximale Stromaufnahme
Option AA: 2 Impuls-/Frequenz-/Schaltausgänge	250 mA
Option FA: IO-Link, 1 Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang	200 mA + 100 mA <sup>1)</sup> bei Versorgungsspannung $\geq$ 21 V 250 mA + 100 mA <sup>1)</sup> bei Versorgungsspannung $<$ 21 V
Option MD: Modbus RS485, 2 Schaltausgänge (Batch), 1 Statusausgang, 1 Statureingang	250 mA + 1 100 mA <sup>2)</sup>

- 1) Bei verwendetem Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang
- 2) Pro verwendeten Schaltausgang (Batch) 500 mA, Statusausgang 100 mA

**Einschaltstrom**

- Option AA: 2 Impuls-/Frequenz-/Schaltausgänge  
max. 1,2 A ( $<$  15 ms)
- Option FA: IO-Link, 1 Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang  
max. 400 mA ( $<$  20 ms)
- Option MD: Modbus RS485, 2 Schaltausgänge (Batch), 1 Statusausgang, 1 Statureingang  
max. 1,2 A ( $<$  15 ms)

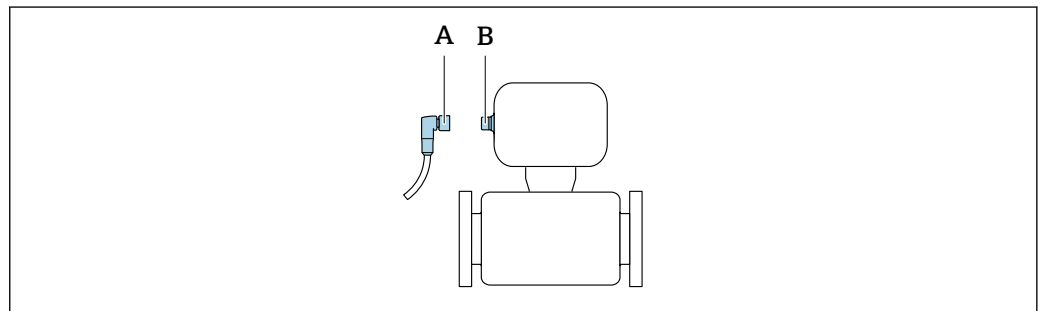
**Versorgungsausfall**

- Summenzähler bleiben auf dem zuletzt ermittelten Wert stehen.
- Konfiguration bleibt im Gerätespeicher erhalten.
- Fehlermeldungen inklusive Stand des Betriebsstundenzählers werden abgespeichert.

**Elektrischer Anschluss**

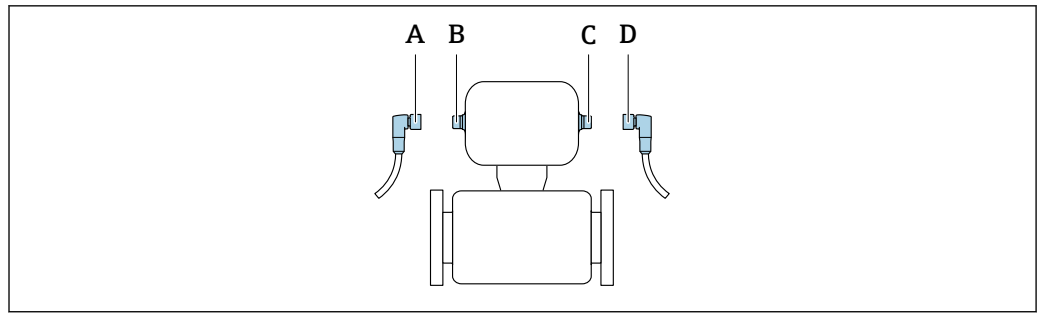
Der Anschluss erfolgt ausschließlich über Gerätestecker.

**Geräteausführung: 2 Impuls-/Frequenz-/Schaltausgänge und IO-Link, 1 Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang**



- A Kupplung  
B Stecker

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



A0032534

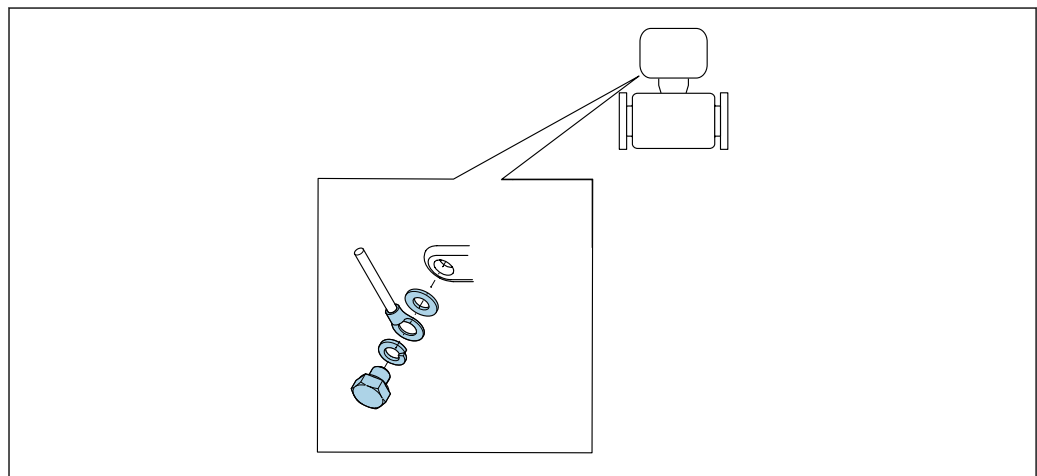
A, C Kupplung  
B, D Stecker

Es sind verschiedene Geräteausführungen verfügbar:

Bestellmerkmal "Ausgang, Eingang"	Gerätestecker
Option AA: 2 Impuls-/Frequenz-/Schaltausgänge	→ 12
Option FA: IO-Link, 1 Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang	→ 13
Option MD: Modbus RS485, 2 Schaltausgänge (Batch), 1 Statusausgang, 1 Status-eingang	→ 14

### Erdung

Die Erdung erfolgt über einen Kabelschuh.



A0053306

### Potenzialausgleich



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

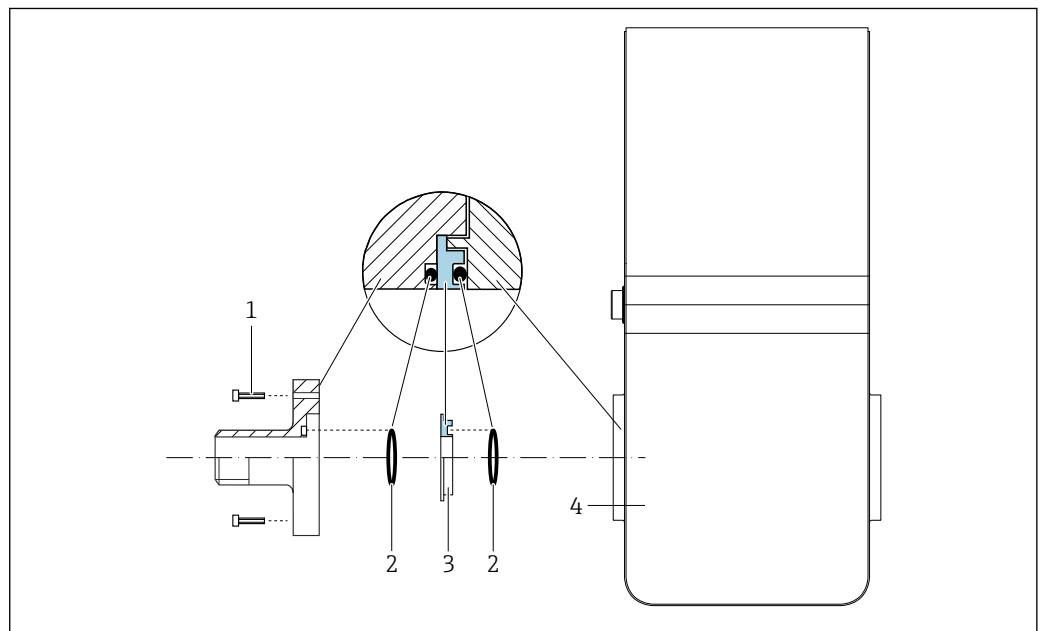
### Prozessanschlüsse aus Metall

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

**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 → 43.
  - Erdungsringe inkl. Dichtungen werden innerhalb der Prozessanschlüsse eingebaut. Die Einbaulänge wird dadurch nicht beeinflusst.

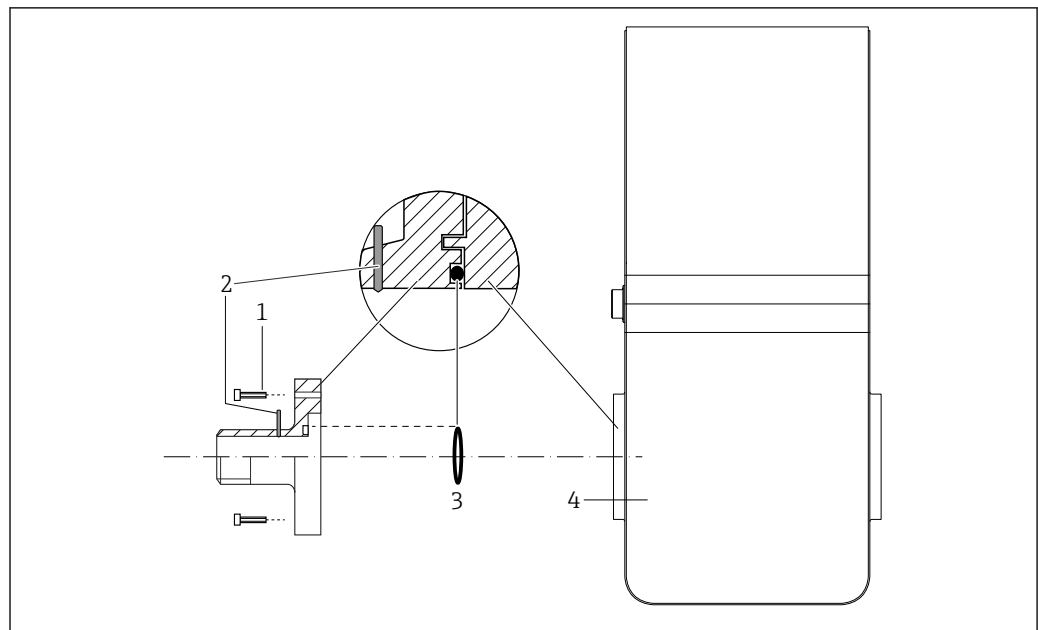
*Potenzialausgleich über zusätzlichen Erdungsring*



A0053324

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

Potenzialausgleich über Erdungselektroden am Prozessanschluss



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

A0053325

## Kabelspezifikation

### Zulässiger Temperaturbereich

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

### Signalkabel

**i** Kabel sind nicht Teil des Lieferumfangs.

**i** 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.

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

### Schaltausgang (Batch), Statusausgang und Statuseingang

Normales Installationskabel ausreichend.

### Modbus RS485

- i**
- Eine gute elektrische Verbindung der Abschirmung auf das Gehäuse des Geräts ist zu gewährleisten (z.B. über Rändelmutter).
  - Für die Belastung des Kabels sind zu beachten:
    - Der Spannungsabfall aufgrund der Kabellänge und des Kabeltyps.
    - Die Leistung der Ventile.

Gesamtlänge des Kabels im Modbus-Netzwerk  $\leq 50$  m

Geschirmtes Kabel verwenden.

*Beispiel:*

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

Gesamtlänge des Kabels im Modbus-Netzwerk > 50 m

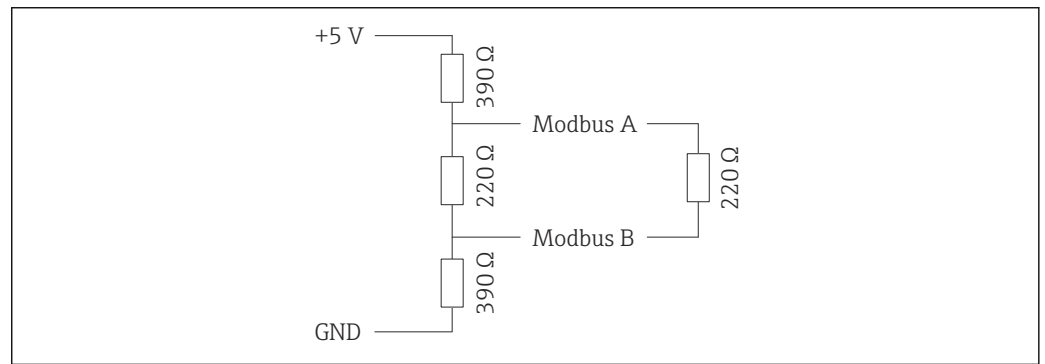
Geschirmtes Kabel mit paarweise verdrehten Adern für RS485-Applikationen verwenden.

*Beispiel:*

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

**Abschlusswiderstand**

Das Modbus-RS485 Netzwerk muss mit einer Terminierung und Polarisierung abgeschlossen werden.



A0024990



## Leistungsmerkmale

**Referenzbedingungen**

- 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.

 Zur Berechnung des Messbereichs: Produktauswahlhilfe *Applicator* →  49

**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**

 Bei analogen Ausgängen muss die Ausgangsgenauigkeit für die Messabweichung mit betrachtet werden; bei Feldbus-Ausgängen (IO-Link und Modbus RS485) hingegen nicht.

Die Ausgänge weisen die folgende Grundgenauigkeit auf:

*Impuls-/Frequenz Ausgang*

v.M. = vom Messwert

<b>Temperatur-Genauigkeit</b>	Max. $\pm 100$ ppm/K v.M. (über den kompletten Umgebungstemperaturbereich)
-------------------------------	--

<b>Langzeit-Genauigkeit</b>	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  $\mu$ S/cm*

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

*DN 15K<sup>1)</sup> (200 ml/s); 400  $\mu$ S/cm*

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

1) Konische Ausführung (entspricht DN 12)

**Einfluss Umgebungstemperatur**

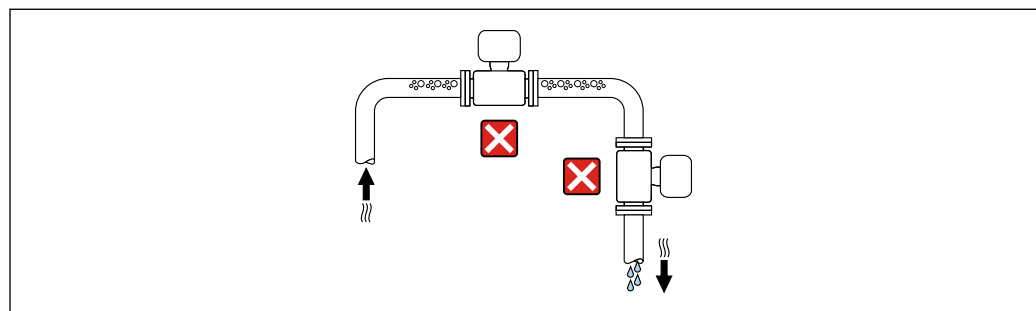
**Impuls-/Frequenz Ausgang**

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

## Montage

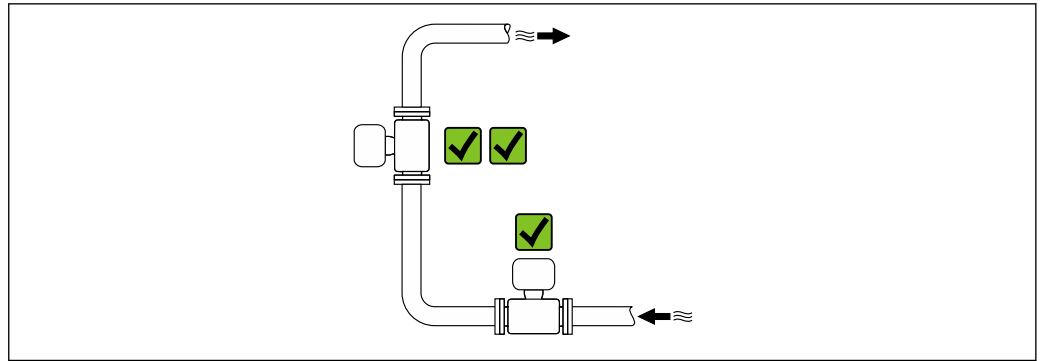
**Montageort**

- 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

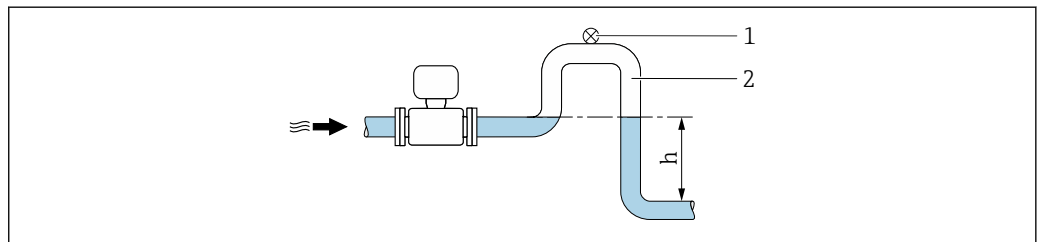
### Einbau vor einer Falleitung

**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.

**i** Diese Anordnung verhindert ein Abreißen des Flüssigkeitsstromes und Lufteinschlüsse.

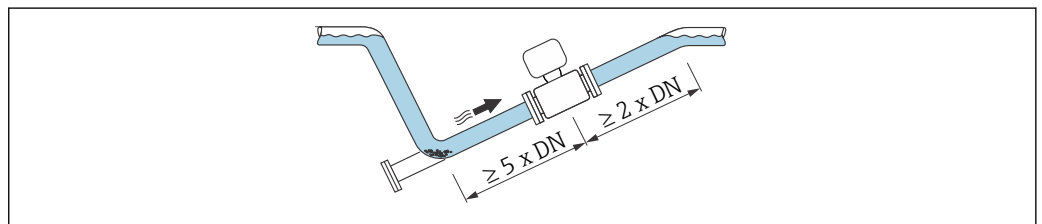


A0028981

- 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.



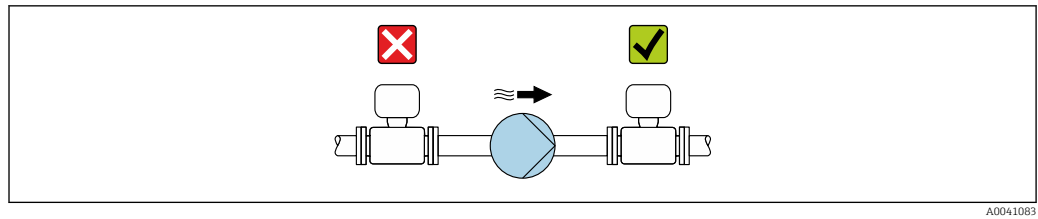
A0041088

### 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

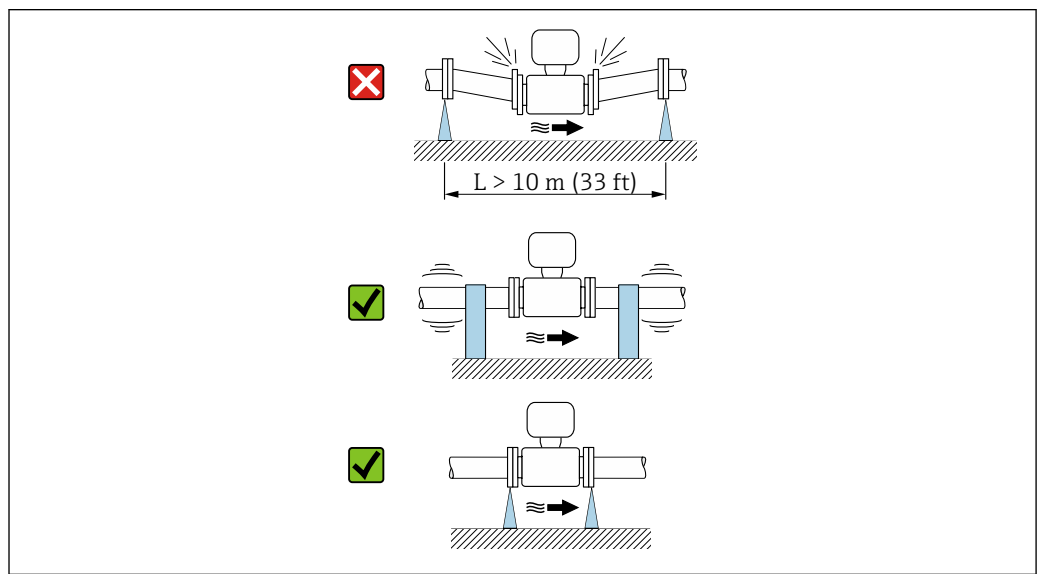
- i** ■ Angaben zur Unterdruckfestigkeit der Messrohrauskleidung → 31
- Angaben zur Vibrations- und Schockfestigkeit des Messsystems → 29

**Einbau bei Rohrschwingungen**

**HINWEIS**

**Rohrschwingungen können das Gerät beschädigen!**

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



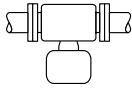



A0041092

- i** Angaben zur Vibrations- und Schockfestigkeit des Messsystems → 29

**Einbaulage**

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

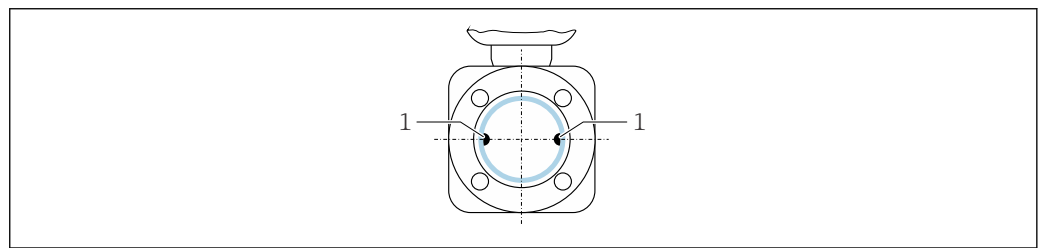
Einbaulage		Empfehlung
Vertikale Einbaulage	<p style="text-align: right; font-size: small;">A0015591</p>	✓✓
Horizontale Einbaulage	<p style="text-align: right; font-size: small;">A0041328</p>	✓ <sup>1)</sup>
Horizontale Einbaulage Messumformer oben	<p style="text-align: right; font-size: small;">A0015589</p>	✓✓ <sup>2)</sup>

Einbaulage		Empfehlung
Horizontale Einbaulage Messumformer unten	 <small>A0015590</small>	 <sup>3) 4)</sup>
Horizontale Einbaulage Messumformer seitlich	 <small>A0015592</small>	

- 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.




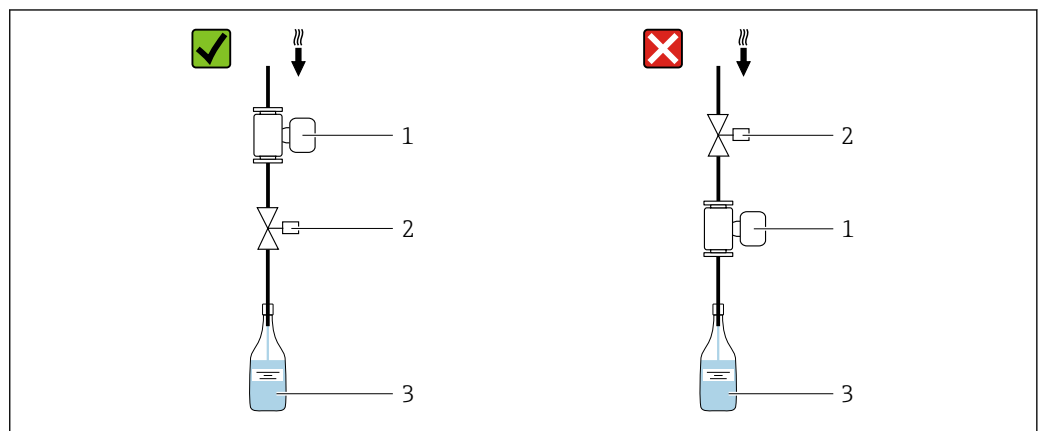
A0025817

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.

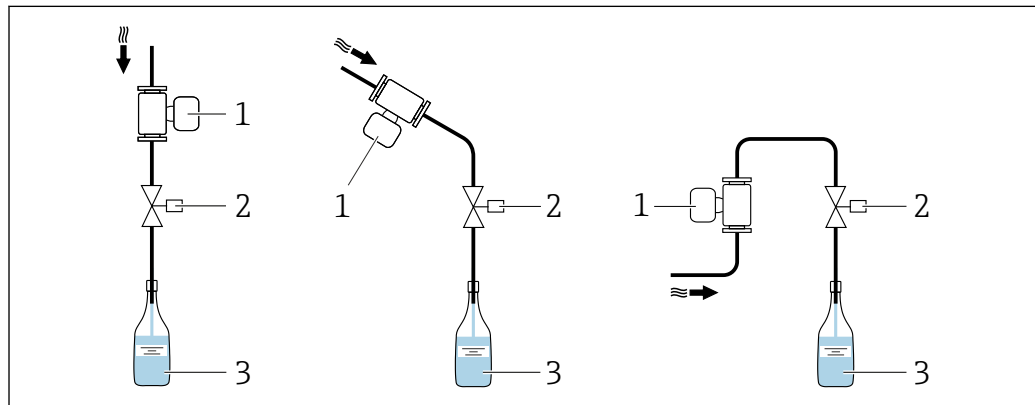


A0003768

1 Messgerät  
 2 Abfüllventil  
 3 Behälter

### Füllanlagen

Ein vollständig gefülltes Rohrsystem ist für eine optimale Messung erforderlich.



8 Füllanlage

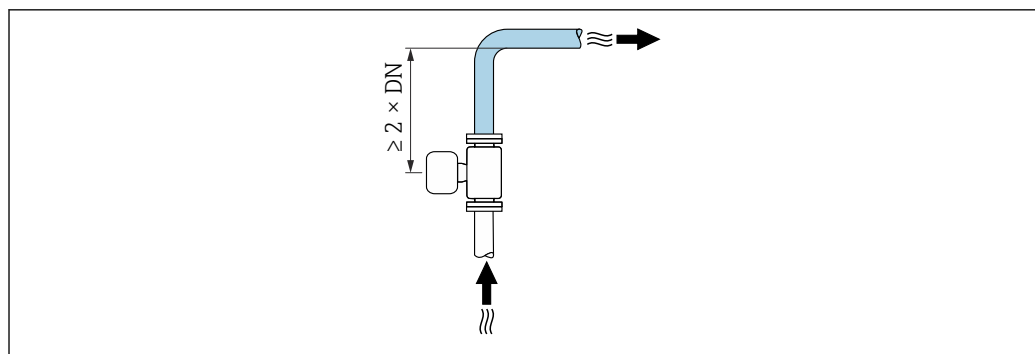
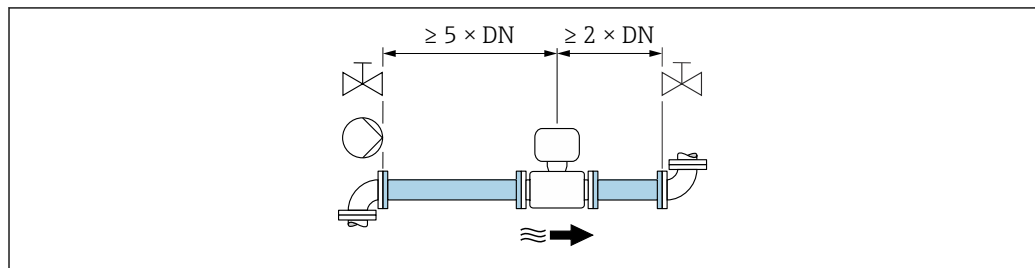
- 1 Messgerät
- 2 Abfüllventil
- 3 Behälter

### 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.



### Anpassungsstücke

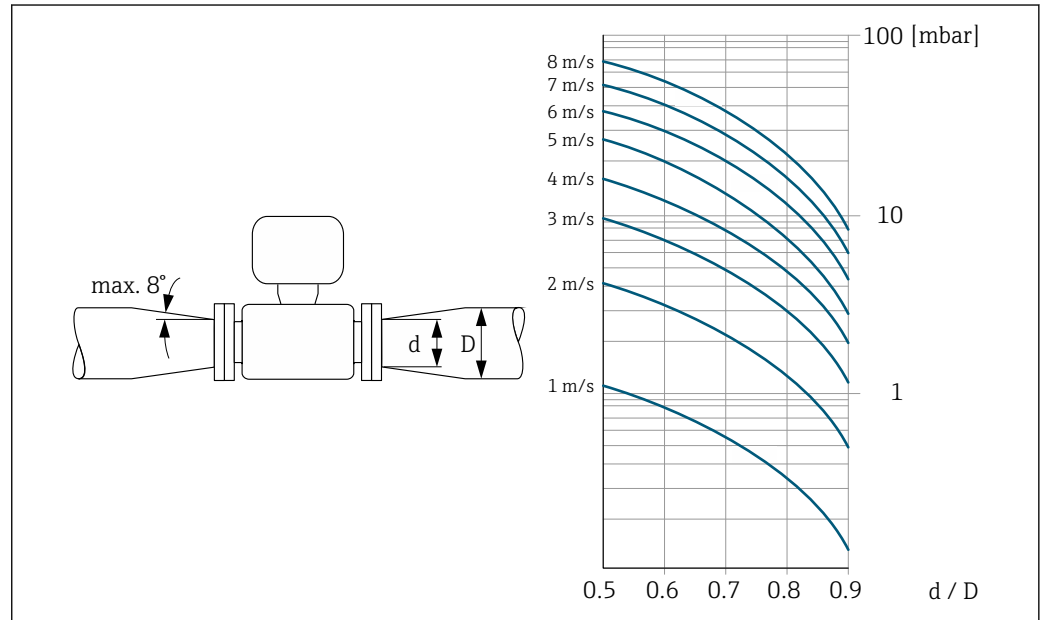
Das Messgerät kann mit Hilfe entsprechender Anpassungsstücke nach DIN EN 545 (Doppelflansch-Übergangsstücke) auch in eine Rohrleitung größerer Nennweite eingebaut werden. Die dadurch erreichte Erhöhung der Strömungsgeschwindigkeit verbessert bei sehr langsam fließendem Messstoff die Messgenauigkeit.

Das abgebildete Nomogramm dient zur Ermittlung des verursachten Druckabfalls durch Konfusoren und Diffusoren:

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



- 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.



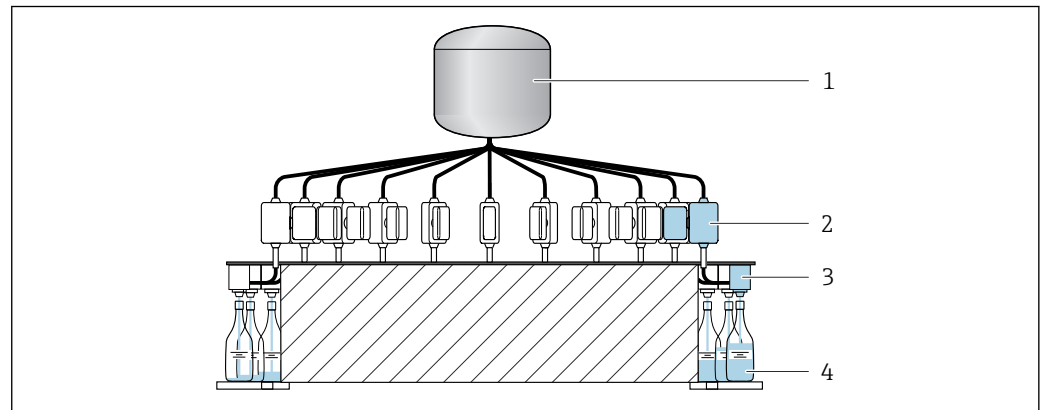
A0029002

**Spezielle Montagehinweise**

**Hinweise für Füllanlagen**

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

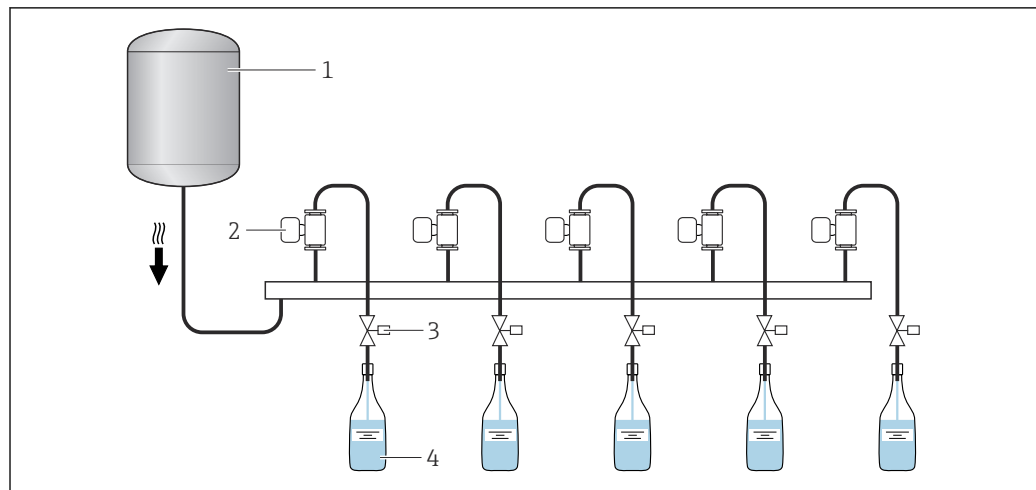
*Rundfüllanlage*



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 → 47

**Wandmontageset**

**i** 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. → 48

**Nullpunktgleich**

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

**i** Detaillierte Informationen zu "Untermenü **Sensorabgleich**": Geräteparameter → 50

**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 → 21

**Umgebung**






**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 → 29.

**Lagerungstemperatur**

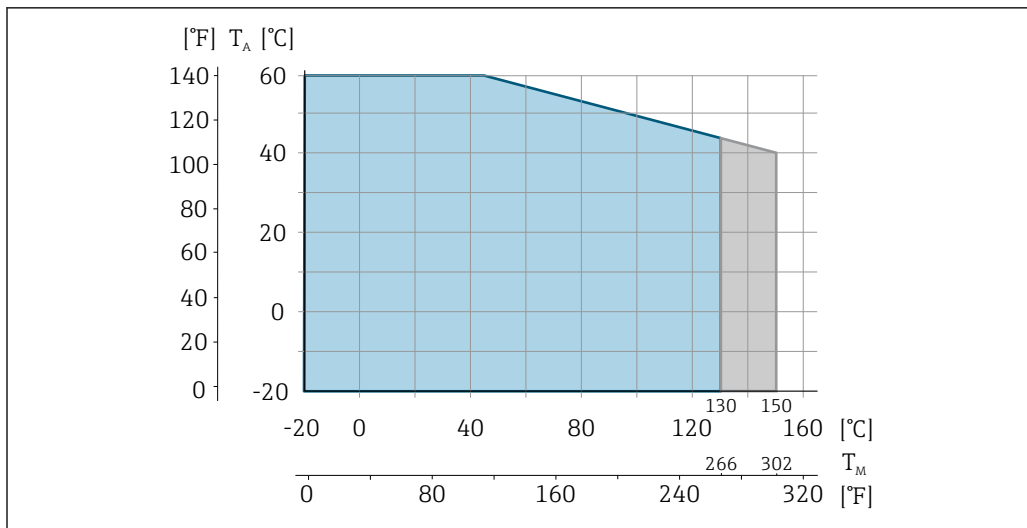
Die Lagerungstemperatur entspricht dem Umgebungstemperaturbereich → 28.

- 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.

<b>Schutzart</b>	Standardmäßig: IP67, Type 4X enclosure, geeignet für Verschmutzungsgrad 4
<b>Relative Luftfeuchte</b>	Das Gerät ist für den Einsatz in Außen- und Innenbereichen (Feucht- und Nassräume) mit einer relativen Luftfeuchte bis zu 95 % geeignet.
<b>Betriebshöhe</b>	Gemäß EN 61010-1 ≤ 2 000 m (6 562 ft)
<b>Vibrationsfestigkeit und Schockfestigkeit</b>	<p><b>Schwingen sinusförmig in Anlehnung an IEC 60068-2-6</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 2 ... 8,4 Hz, 7,5 mm peak</li> <li>▪ 8,4 ... 2 000 Hz, 2 g peak</li> </ul> <p><b>Schwingen Breitbandrauschen in Anlehnung an IEC 60068-2-64</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 10 ... 200 Hz, 0,01 g<sup>2</sup>/Hz</li> <li>▪ 200 ... 2 000 Hz, 0,003 g<sup>2</sup>/Hz</li> <li>▪ Total: 2,70 g rms</li> </ul> <p><b>Schocks Halbsinus in Anlehnung an IEC 60068-2-27</b></p> <p>6 ms 50 g</p> <p><b>Stoß durch raue Handhabung in Anlehnung an IEC 60068-2-31</b></p>
<b>Innenreinigung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CIP-Reinigung</li> <li>▪ SIP-Reinigung</li> </ul> <p> Maximale Messstofftemperaturen beachten →  29</p>
<b>Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)</b>	<p>Nach IEC/EN 61326</p> <p> Details sind in der Konformitätserklärung ersichtlich.</p> <p> Diese Einrichtung ist nicht dafür vorgesehen, in Wohnbereichen verwendet zu werden, und kann einen angemessenen Schutz des Funkempfangs in solchen Umgebungen nicht sicherstellen.</p> <p> Für den Einsatz in der Umgebung von elektrischen Versorgungsleitungen mit hohen Strömen wird die Auswahl eines Messaufnehmers mit Stahlgehäuse empfohlen.</p>
<b>Überspannungsschutz</b>	<p><b>Überspannungskategorie</b></p> <p>Überspannungskategorie II, keine Verbindung zur Netzversorgung</p>

## Prozess

<b>Messstofftemperaturbereich</b>	<p><b>Messgerät</b></p> <p>-20 ... +130 °C (-4 ... +266 °F)</p> <p><b>Reinigung</b></p> <p>Prozessanschlüsse mit aseptischer Formdichtung und Tri-Clamp: +150 °C (+302 °F) max. 60 min für CIP- und SIP-Prozesse</p>
-----------------------------------	--



A0004805

$T_A$  Umgebungstemperatur

$T_M$  Messstofftemperatur

Blaue Fläche: Standard-Messstofftemperaturbereich

Graue Fläche: Messstofftemperaturbereich für die Reinigung (max. 60 min)

### Leitfähigkeit

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

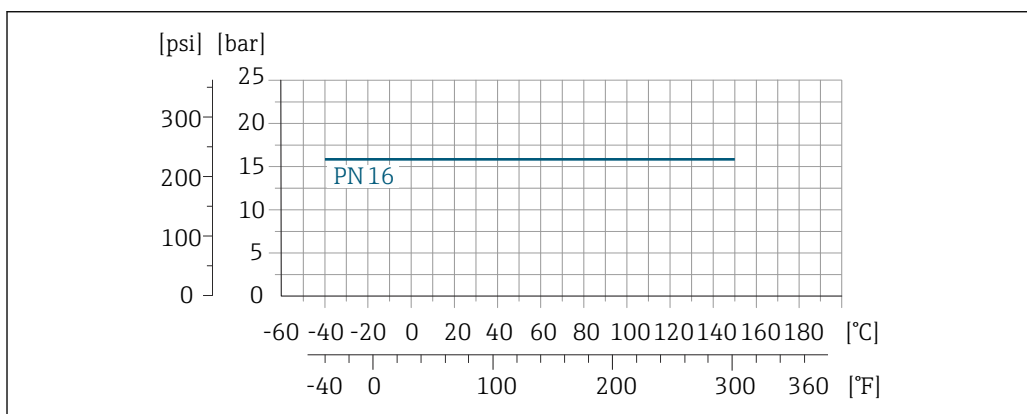
### Druck-Temperatur-Kurven

Die folgenden Druck-Temperatur-Kurven beziehen sich auf alle drucktragenden Teile des Geräts und nicht nur auf den Prozessanschluss. Die Kurven zeigen den maximal erlaubten Messstoffdruck in Abhängigkeit von der jeweiligen Messstofftemperatur.

Zulässiger Betriebsdruck: 16 bar (232 psi)

### Prozessanschlüsse mit aseptischer Formdichtung, DN 4 ... 25 ( $\frac{1}{2}$ ... 1")

Prozessanschluss: Schweißstutzen in Anlehnung an EN 10357 Serie A, ASME BPE (DIN 11866 Reihe C), Clamp in Anlehnung an DIN 32676



A0028940-DE

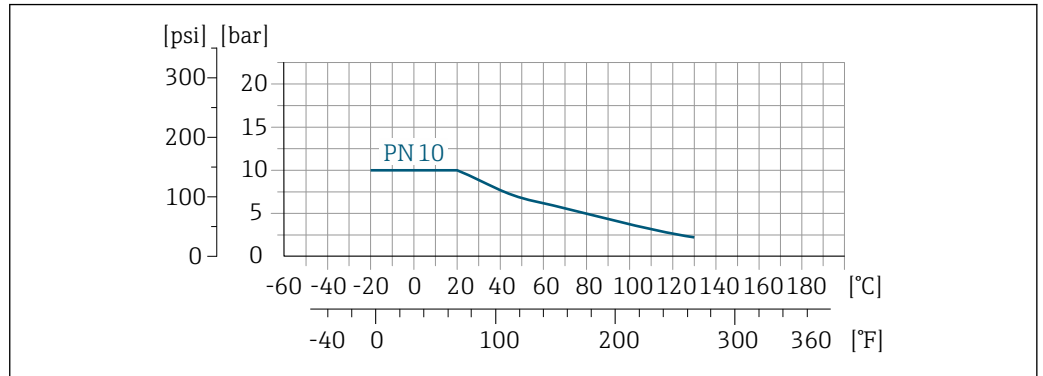
9 Werkstoff Prozessanschluss: Rostfreier Stahl, 1.4404 (316L)

### Prozessanschlüsse: Tri-Clamp

Die Werkstoffbelastungsgrenze wird ausschließlich durch die Werkstoffeigenschaften des verwendeten Tri-Clamp-Klemmbügels bestimmt. Dieser Klemmbügel ist im Lieferumfang nicht enthalten.

**Prozessanschlüsse mit O-Ring-Dichtung, DN 4 ... 25 (5/32 ... 1")**

Prozessanschluss: Verschraubung in Anlehnung an EN ISO 228/EN 10226



10 Werkstoff Prozessanschluss: PVDF

A0055165

**Unterdruckfestigkeit**

Messrohrskleidung: 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 <sub>2</sub> O) (0)	> 1 mbar (0,402 inH <sub>2</sub> O) (0)

**Durchflussgrenze**

Der Rohrlitungsdurchmesser und die Durchflussmenge bestimmen die Nennweite des 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)
- i
  - 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 → 26

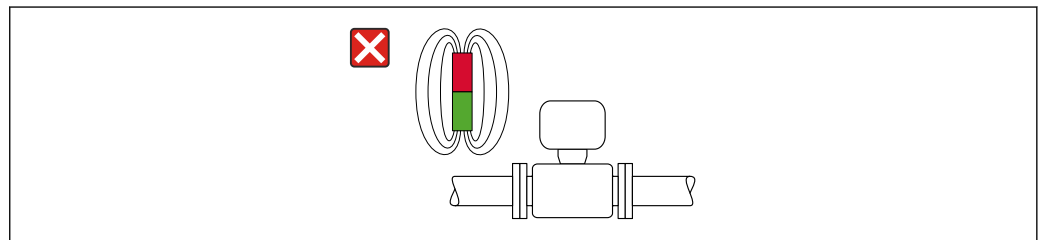
**Systemdruck**

Einbau in der Nähe von Pumpen → 23

**Vibrationen**

Einbau bei Rohrschwingungen → 24

**Magnetismus und statische Elektrizität**



11 Magnetfelder vermeiden

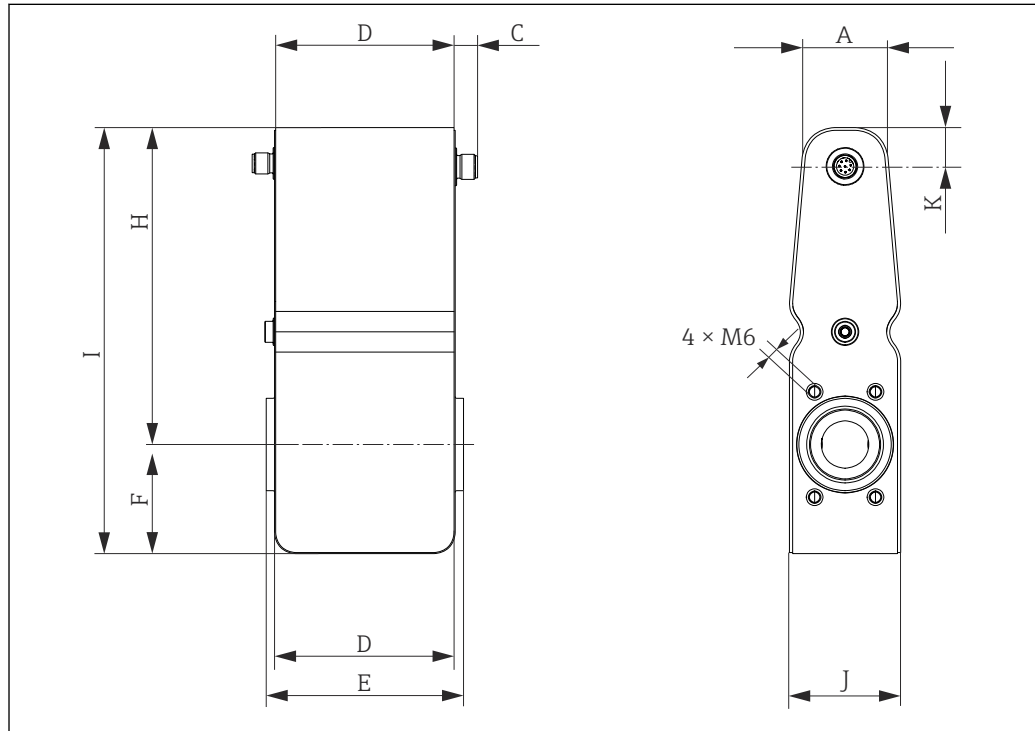
A0042152

## Konstruktiver Aufbau

Abmessungen in SI-Einheiten

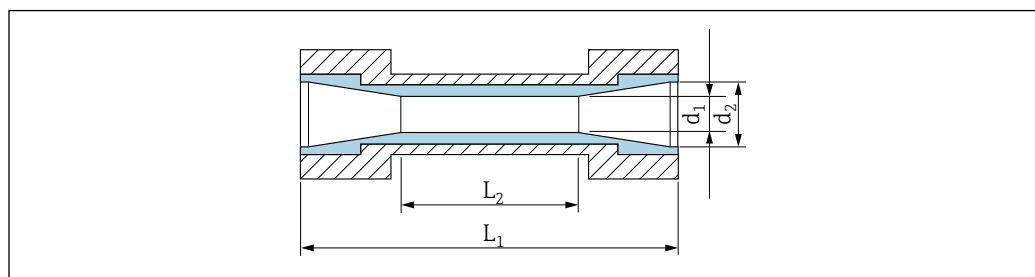
Kompaktausführung

Bestellmerkmal "Gehäuse", Option B "Kompakt, rostfrei", DN 4 ... 15 ( $\frac{5}{32}$  ...  $\frac{1}{2}$ ")



A0052382

A	C	D	E	F	H	I	J	K
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
30,7	12	86	94	48	144	192	43	16,5



A0004874

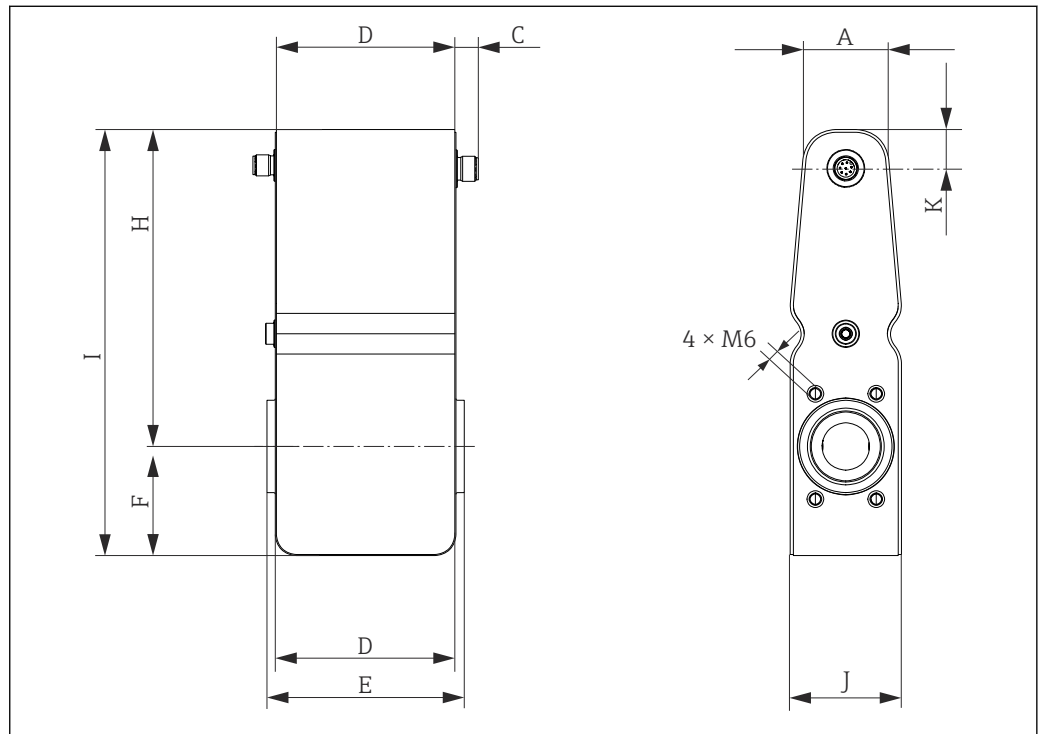
12 Abmessungen Messrohr

DN	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	L <sub>1</sub> <sup>1)</sup>	L <sub>2</sub>
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
4	4,5	9	94	20
8	9	9	94	- <sup>2)</sup>

DN [mm]	d <sub>1</sub> [mm]	d <sub>2</sub> [mm]	L <sub>1</sub> <sup>1)</sup> [mm]	L <sub>2</sub> [mm]
15K <sup>3)</sup>	12	16	94	20
15	16	16	94	- <sup>2)</sup>

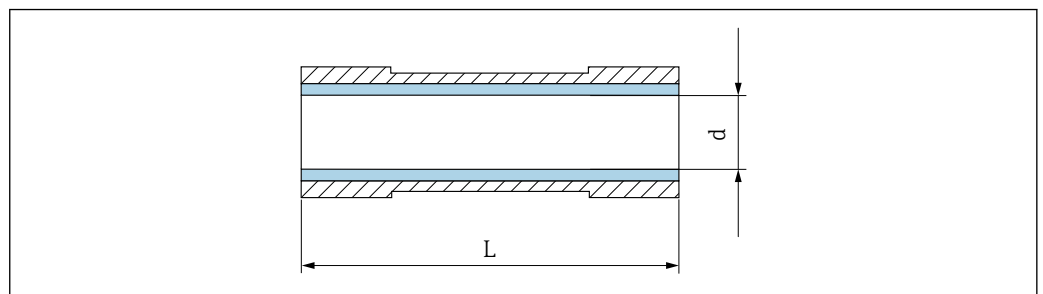
- 1) Gesamte Einbaulänge abhängig von den Prozessanschlüssen
- 2) Kein Wert, da zylinderförmig
- 3) Konische Ausführung (entspricht DN 12)

Bestellmerkmal "Gehäuse", Option B "Kompakt, rostfrei", DN 25 (1")



A0052382

A [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]	H [mm]	I [mm]	J [mm]	K [mm]
41	12	86	94	52	151	203	53	18,5



A0025957

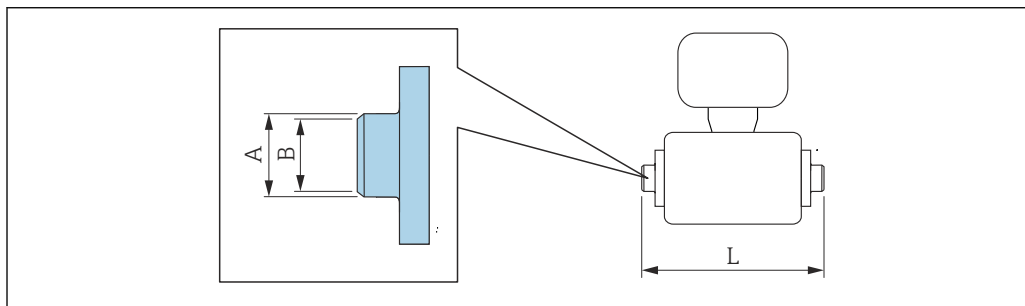
13 Abmessungen Messrohr

DN [mm]	d [mm]	L <sup>1)</sup> [mm]
25	26 (DIN)	94

1) Gesamte Einbaulänge abhängig von den Prozessanschlüssen

### Schweißstutzen

Mit aseptischer Formdichtung



A0027510

**i** Längentoleranz Maß L in mm:  
+1,5 / -2,0

Schweißstutzen nach EN 10357				
1.4404 (316L): Bestellmerkmal "Prozessanschluss", Option DAS				
Passend zu Rohrleitung EN 10357 (Serie A)				
DN [mm]	Rohrleitung [mm]	A [mm]	B [mm]	L [mm]
4 ... 8	13 × 1,5	13	10	132,6
15K <sup>1)</sup> 15	19 × 1,5	19	16	132,6
25	29 × 1,5	29	26	132,6

Bei Reinigung mit Molchen die Innendurchmesser von Messrohr und Prozessanschluss (B) beachten.

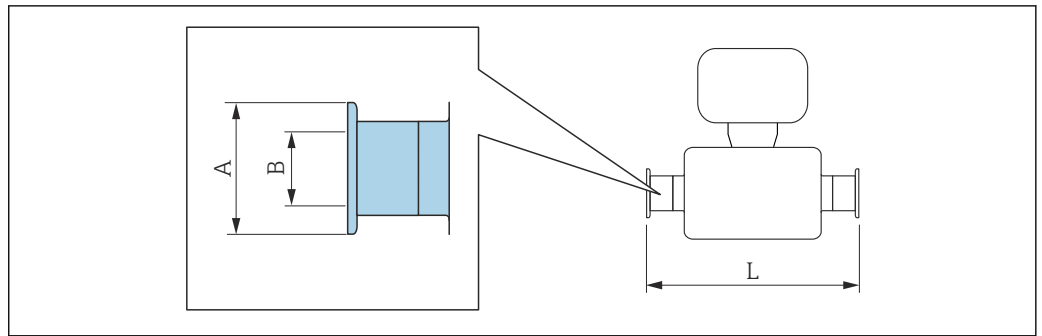
1) Konische Ausführung (entspricht DN 12)

Schweißstutzen nach ASME BPE				
1.4404 (316L): Bestellmerkmal "Prozessanschluss", Option AAS				
Passend zu Rohrleitung nach ASME BPE (DIN 11866 Reihe C)				
DN [mm]	Rohrleitung [mm]	A [mm]	B [mm]	L [mm]
4 ... 8	12,7 × 1,65	12,7	9	118,2
15K <sup>1)</sup> 15	19,1 × 1,65	19,1	16	118,2
25	25,4 × 1,65	25,4	22,6	118,2

Bei Reinigung mit Molchen die Innendurchmesser von Messrohr und Prozessanschluss (B) beachten.

1) Konische Ausführung (entspricht DN 12)

**Klemmverbindungen**



A0015625

**i** Längentoleranz Maß L in mm:  
+1,5 / -2,0

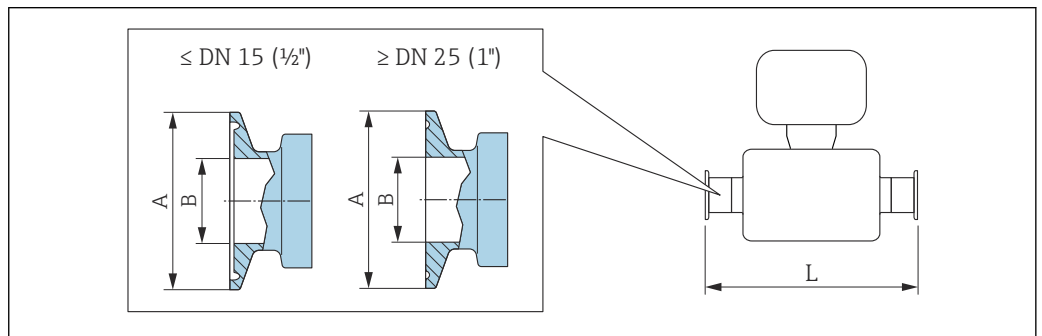
**Clamp nach DIN 32676**  
**1.4404 (316L):** Bestellmerkmal "Prozessanschluss", Option DBS  
 Passend zu Rohrleitung nach DIN 32676 (Reihe A)

DN [mm]	Rohrleitung [mm]	A [mm]	B [mm]	L [mm]
4 ... 8	14 × 2 (DN 10)	34	10	168
15K <sup>1)</sup> 15	20 × 2 (DN 15)	34	16	168
25	30 × 2 (DN 26)	50,5	26	175

Bei Reinigung mit Molchen die Innendurchmesser von Messrohr und Prozessanschluss (B) beachten.

1) Konische Ausführung (entspricht DN 12)

**Tri-Clamp**



A0052377

**i** Längentoleranz Maß L in mm:  
+1,5 / -2,0

**Tri-Clamp**  
**1.4404 (316L):** Bestellmerkmal "Prozessanschluss", Option FAS  
 Passend zu Rohrleitung nach ASME BPE (DIN 11866 Reihe C)

DN [mm]	Rohrleitung [mm]	A [mm]	B [mm]	L [mm]
4 ... 8	12,7 × 1,65	25	9,4	143
15K <sup>1)</sup> 15	19,1 × 1,65	25	15,8	143

<b>Tri-Clamp</b> 1.4404 (316L): Bestellmerkmal "Prozessanschluss", Option FAS Passend zu Rohrleitung nach ASME BPE (DIN 11866 Reihe C)				
DN [mm]	Rohrleitung [mm]	A [mm]	B [mm]	L [mm]
25	25,4 × 1,65	50,4	22,1	143

Bei Reinigung mit Molchen die Innendurchmesser von Messrohr und Prozessanschluss (B) beachten.

- 1) Konische Ausführung (entspricht DN 12)

<b>3/4"-Tri-Clamp (konisch) L14 AM7</b> 1.4404 (316L): Bestellmerkmal "Prozessanschluss", Option FEW Passend zu Rohrleitung ODT				
DN [mm]	Rohrleitung [mm]	A [mm]	B [mm]	L [mm]
4 ... 8	Rohr 19,1 × 1,65	25,0	9	143

Bei Reinigung mit Molchen die Innendurchmesser von Messrohr und Prozessanschluss (B) beachten.

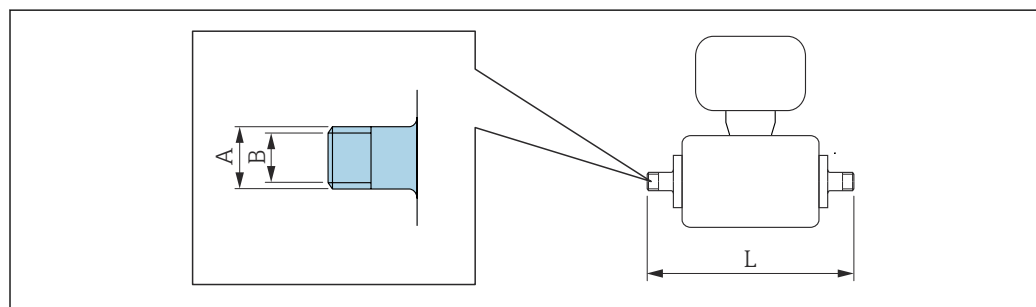
<b>1" Tri-Clamp L14 AM7</b> 1.4404 (316L): Bestellmerkmal "Prozessanschluss", Option FNW Passend zu Rohrleitung ODT				
DN [mm]	Rohrleitung [mm]	A [mm]	B [mm]	L [mm]
15K <sup>1)</sup> 15	Rohr 25,4 × 1,65	50,4	22,1	143

Bei Reinigung mit Molchen die Innendurchmesser von Messrohr und Prozessanschluss (B) beachten.

- 1) Konische Ausführung (entspricht DN 12)

## Verschraubungen

Mit O-Ring-Dichtung



A0027509

**i** Längentoleranz Maß L in mm:  
+1,5 / -2,0

<b>Außengewinde G1"</b> PVDF: Bestellmerkmal "Prozessanschluss", Option I3P Passend zu Innengewinde EN ISO 228/EN 10226				
DN [mm]	Rohrleitung [in]	A [mm / in]	B [mm]	L [mm]
4 ... 8	G1" / Rp1"	33,2 / 1	16	200
15K <sup>1)</sup> 15	G1" / Rp1"	33,2 / 1	16	200
25	G1" / Rp1"	33,2 / 1	16	200

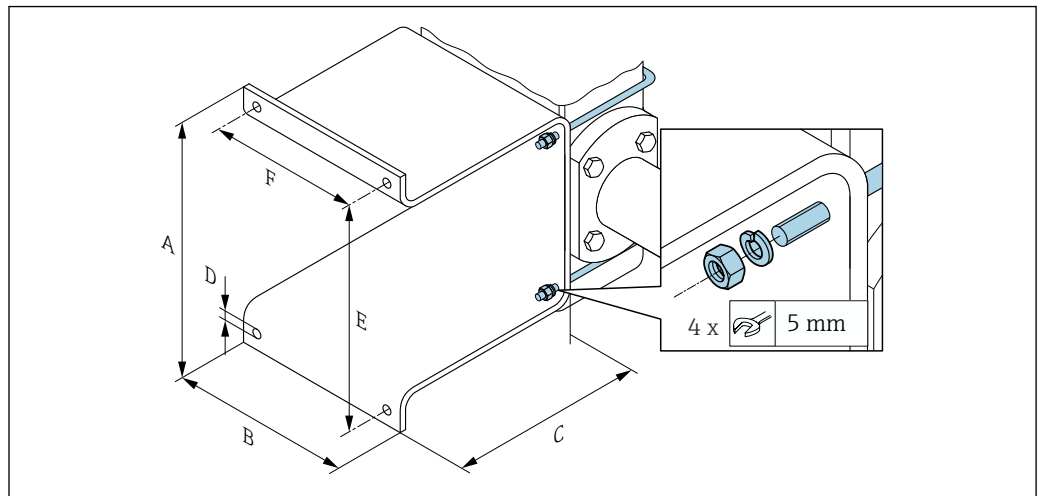
1) Konische Ausführung (entspricht DN 12)

<b>Außengewinde G1"</b> PVDF mit Erdungsstift aus Platin: Bestellmerkmal "Prozessanschluss", Option I4P Passend zu Innengewinde EN ISO 228/EN 10226				
DN [mm]	Rohrleitung [in]	A [mm / in]	B [mm]	L [mm]
4 ... 8	G1" / Rp1"	33,2 / 1	16	200
15K <sup>1)</sup> 15	G1" / Rp1"	33,2 / 1	16	200
25	G1" / Rp1"	33,2 / 1	16	200

1) Konische Ausführung (entspricht DN 12)

**Montageset**

*Wandmontageset*

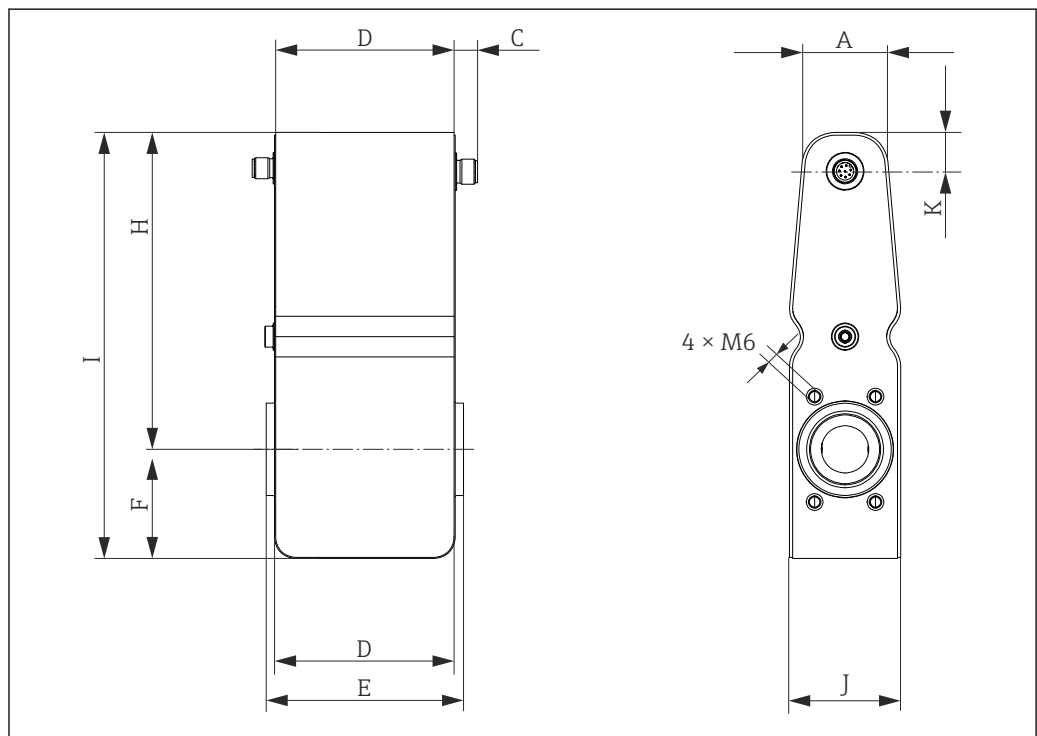


A [mm]	B [mm]	C [mm]	Ø D [mm]	E [mm]	F [mm]
137	110	120	7	125	88

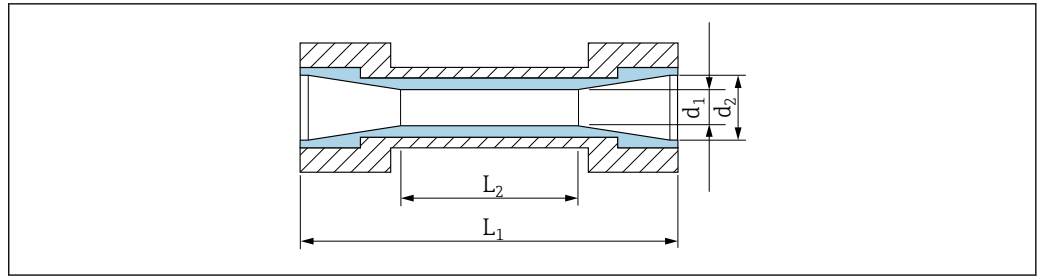
**Abmessungen in US-Einheiten**

**Kompaktausführung**

*Bestellmerkmal "Gehäuse", Option B "Kompakt, rostfrei", DN 4 ... 15 (5/32 ... 1/2")*



A [in]	C [in]	D [in]	E [in]	F [in]	H [in]	I [in]	J [in]	K [in]
1,18	0,47	3,39	3,7	1,89	5,67	7,56	1,69	0,63



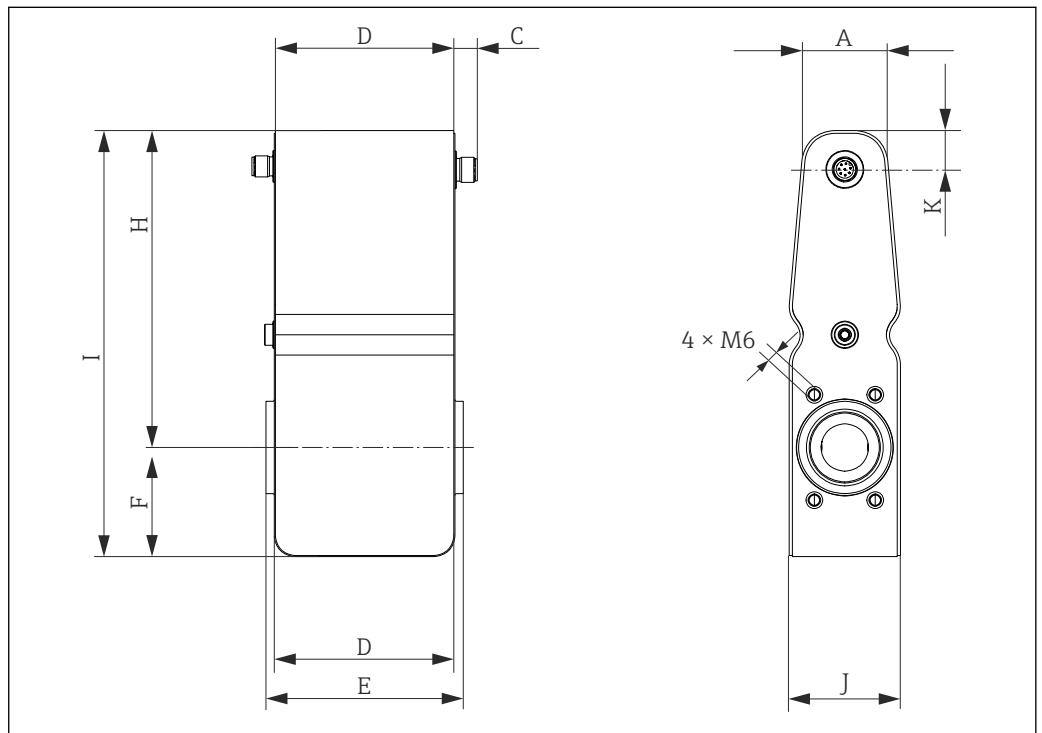
A0004874

14 Abmessungen Messrohr

DN [in]	$d_1$ [in]	$d_2$	$L^1$ [in]	$L_2$
$\frac{5}{32}$	0,17	0,35	3,70	0,79
$\frac{5}{16}$	0,35	0,35	3,70	-
$\frac{1}{2}K^{2)}$	0,47	0,63	3,70	0,79
$\frac{1}{2}$	0,63	0,63	3,70	-

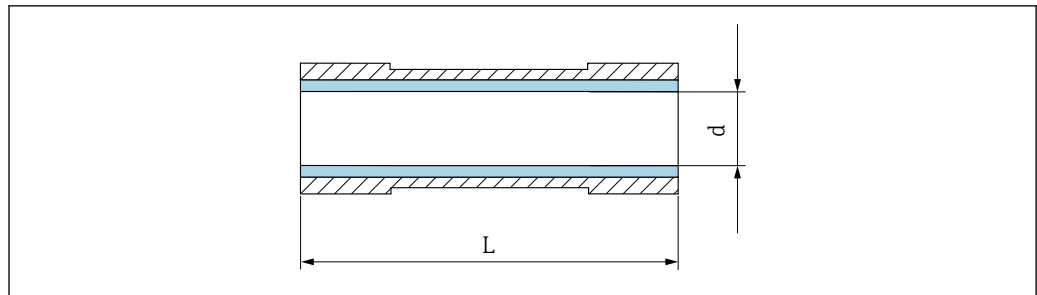
- 1) Gesamte Einbaulänge abhängig von den Prozessanschlüssen
- 2) Konische Ausführung (entspricht DN 12)

Bestellmerkmal "Gehäuse", Option B "Kompakt, rostfrei", DN 25 (1")



A0052382

A [in]	C [in]	D [in]	E [in]	F [in]	H [in]	I [in]	J [in]	K [in]
1,61	0,47	3,39	3,7	2,05	5,94	7,99	2,09	0,71



A0025957

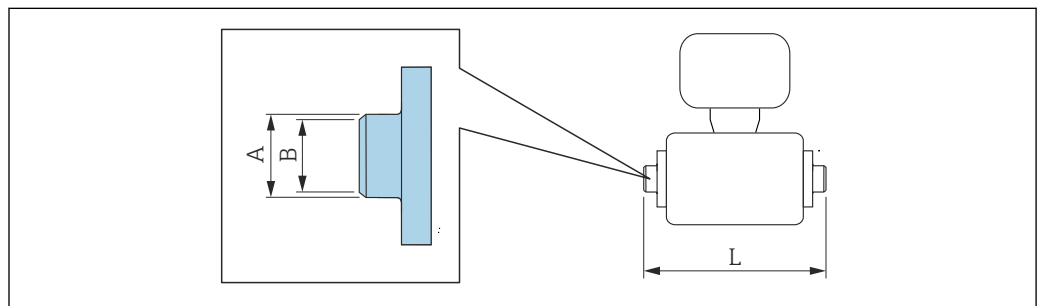
15 Abmessungen Messrohr

DN [in]	d [in]	L <sup>1)</sup> [in]
1	0,89 (ASME)	3,70

1) Gesamte Einbaulänge abhängig von den Prozessanschlüssen

### Schweißstutzen

Mit aseptischer Formdichtung



A0027510

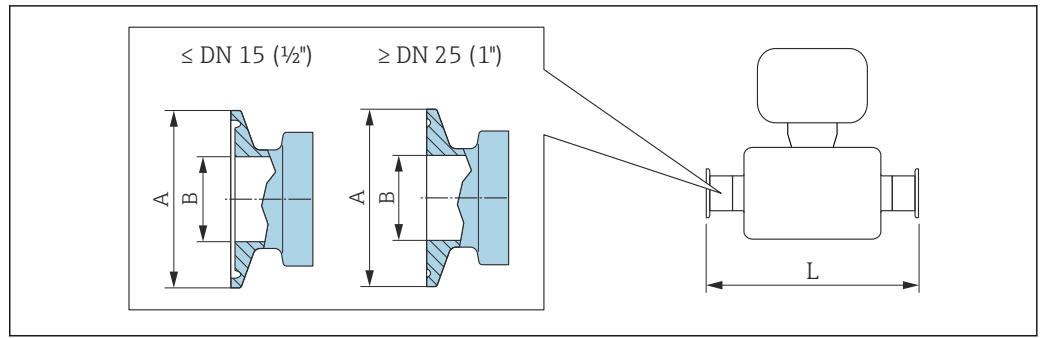
**i** Längentoleranz Maß L in inch:  
+0,06 / -0,08

Schweißstutzen nach ASME BPE 1.4404 (316L): Bestellmerkmal "Prozessanschluss", Option AAS Passend zu Rohrleitung nach ASME BPE (DIN 11866 Reihe C)				
DN [in]	Rohrleitung [in]	A [in]	B [in]	L [in]
$\frac{5}{32} \dots \frac{5}{16}$	0,50 × 0,06	0,50	0,35	4,65
$\frac{1}{2}K^{1)}$ $\frac{1}{2}$	0,75 × 0,06	0,75	0,63	4,65
1	1,00 × 0,06	1,00	0,89	4,65

Bei Reinigung mit Molchen die Innendurchmesser von Messrohr und Prozessanschluss (B) beachten.

1) Konische Ausführung (entspricht DN 12)

**Tri-Clamp**



A0052377

**i** Längentoleranz Maß L in inch:  
+0,06 / -0,08

<b>Tri-Clamp</b>				
<b>1.4404 (316L): Bestellmerkmal "Prozessanschluss", Option FAS</b>				
Passend zu Rohrleitung nach ASME BPE (DIN 11866 Reihe C)				
DN [in]	Rohrleitung [in]	A [in]	B [in]	L [in]
5/32 ... 5/16	1/2	1	0,37	5,63
1/2K <sup>1)</sup> 1/2	3/4	1	0,62	5,63
1	1	2	0,87	5,63

Bei Reinigung mit Molchen die Innendurchmesser von Messrohr und Prozessanschluss (B) beachten.

1) Konische Ausführung (entspricht DN 12)

<b>3/4"-Tri-Clamp (konisch) L14 AM7</b>				
<b>1.4404 (316L): Bestellmerkmal "Prozessanschluss", Option FEW</b>				
Passend zu Rohrleitung ODT				
DN [in]	Rohrleitung [in]	A [in]	B [in]	L [in]
5/32 ... 5/16	ODT 3/4	1,12	0,35	5,63

Bei Reinigung mit Molchen die Innendurchmesser von Messrohr und Prozessanschluss (B) beachten.

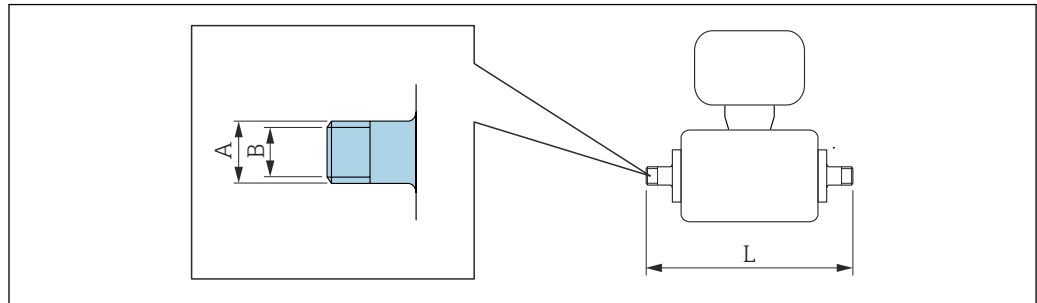
<b>1" Tri-Clamp L14 AM7</b>				
<b>1.4404 (316L): Bestellmerkmal "Prozessanschluss", Option FNW</b>				
Passend zu Rohrleitung ODT				
DN [in]	Rohrleitung [in]	A [in]	B [in]	L [in]
1/2K <sup>1)</sup> 1/2	1	1,98	0,87	5,63

Bei Reinigung mit Molchen die Innendurchmesser von Messrohr und Prozessanschluss (B) beachten.

1) Konische Ausführung (entspricht DN 12)

## Verschraubungen

Mit O-Ring-Dichtung



A0027509

**i** Längentoleranz Maß L in inch:  
+0,06 / -0,08

<b>Außengewinde G1"</b> PVDF: Bestellmerkmal "Prozessanschluss", Option I3P Passend zu Innengewinde EN ISO 228/EN 10226				
DN [in]	Rohrleitung [in]	A [in]	B [in]	L [in]
$\frac{5}{32} \dots \frac{5}{16}$	G1" / Rp1"	0,98	0,63	7,87
$\frac{1}{2}K^{1)}$ $\frac{1}{2}$	G1" / Rp1"	0,98	0,63	7,87
1	G1" / Rp1"	0,98	0,63	7,87

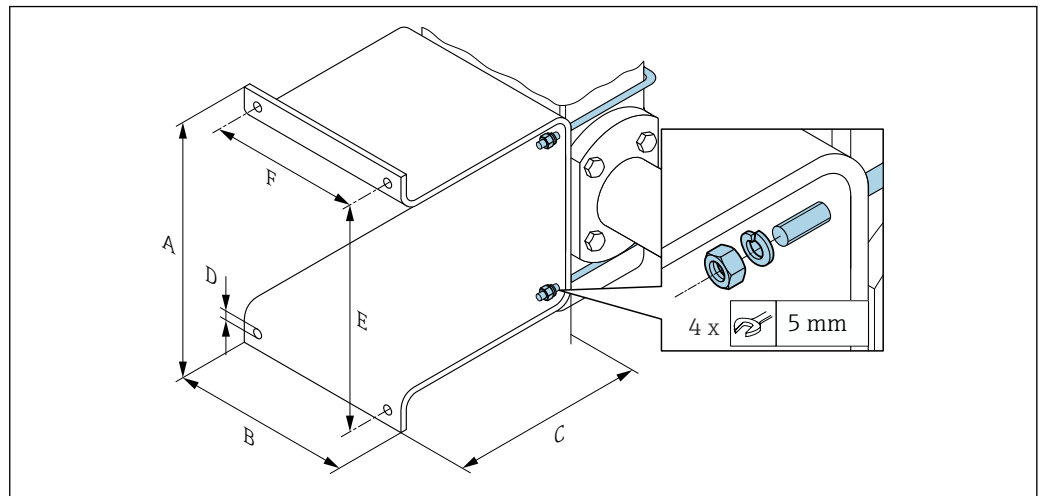
1) Konische Ausführung (entspricht DN 12)

<b>Außengewinde G1"</b> PVDF mit Erdungsstift aus Platin: Bestellmerkmal "Prozessanschluss", Option I4P Passend zu Innengewinde EN ISO 228/EN 10226				
DN [in]	Rohrleitung [in]	A [in]	B [in]	L [in]
$\frac{5}{32} \dots \frac{5}{16}$	G1" / Rp1"	0,98	0,63	7,87
$\frac{1}{2}K^{1)}$ $\frac{1}{2}$	G1" / Rp1"	0,98	0,63	7,87
1	G1" / Rp1"	0,98	0,63	7,87

1) Konische Ausführung (entspricht DN 12)

**Montagesets**

*Wandmontageset*



A0054890

A [in]	B [in]	C [in]	Ø D [in]	E [in]	F [in]
5,39	4,33	4,72	0,28	4,92	3,46

**Gewicht**

**Gewicht in SI-Einheiten**

DN [mm]	Gewicht [kg]
4	1,8
8	1,8
15K <sup>1)</sup> 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 <sup>1)</sup> $\frac{1}{2}$	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"> <li>▪ Buchse: Kontaktträger aus Polyamid</li> <li>▪ Stecker: Kontaktträger aus thermoplastischem Polyurethan (TPU-GF)</li> <li>▪ Kontakte: Messing vergoldet</li> </ul>

### Messrohr

Rostfreier Stahl 1.4301 (304)

#### Messrohrauskleidung

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 → 45

### 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)
- 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 →  44

**Oberflächenrauheit**

Angaben beziehen sich auf messstoffberührende Oberflächen.

Elektroden aus rostfreiem Stahl, 1.4435 (316L); Alloy C22, 2.4602 (UNS N06022), Platin, Tantal:  
 ≤ 0,3 ... 0,5 µm (11,8 ... 19,7 µin)

Messrohrauskleidung mit PFA:  
 ≤ 0,4 µm (15,7 µin)

Prozessanschlüsse aus rostfreiem Stahl:

- mit O-Ring-Dichtung: Ra ≤ 1,6 µm (63 µin)
- mit aseptischer Formdichtung: R<sub>amax</sub> = 0,76 µm (30 µin),

## 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.

**IO-Link**

 Die Konfiguration der gerätespezifischen Parameter erfolgt über IO-Link. Dafür stehen dem Benutzer spezielle, von unterschiedlichen Herstellern angebotene Konfigurations- oder Betriebsprogramme zur Verfügung. Die Gerätebeschreibungsdatei (IODD) wird für das Gerät bereitgestellt.

**IO-Link-Bedienkonzept**

Nutzerorientierte Menüstruktur für anwenderspezifische Aufgaben. Effizientes Diagnoseverhalten erhöht die Verfügbarkeit der Messung:

- Diagnosemeldungen
- Behebungsmaßnahmen
- Simulationsmöglichkeiten

**IODD-Download**

Zwei Möglichkeiten des IODD-Downloads:

- [www.endress.com/download](http://www.endress.com/download)
- <https://ioddfinder.io-link.com/>

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

1. "Geräte Treiber" auswählen.
2. Unter "Typ" den Eintrag "IO Device Description (IODD)" auswählen.
3. "Produktwurzel" auswählen.
4. Auf "Suche" klicken.
  - ↳ Trefferliste wird angezeigt.

Passende Version auswählen und herunterladen.

<https://ioddfinder.io-link.com/>

1. "Endress" als Hersteller eingeben und auswählen.
2. Produktname auswählen.
  - ↳ Trefferliste wird angezeigt.

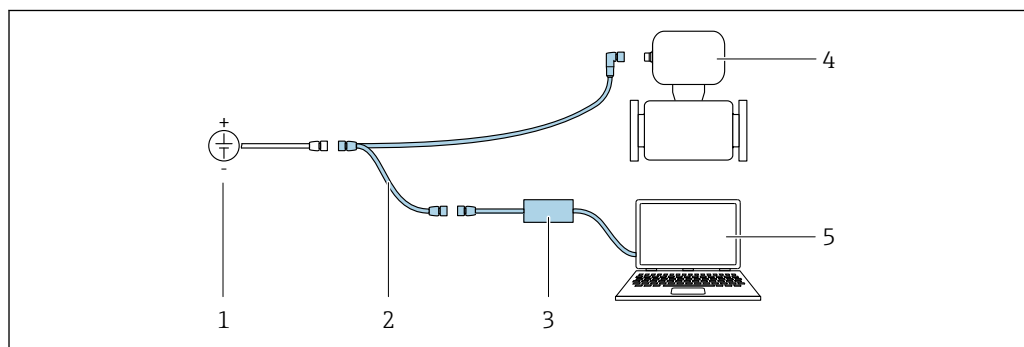
Passende Version auswählen und herunterladen.

**Fernbedienung**

**Via Service-Adapter und Commubox FXA291**

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

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



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



Service-Adapter, Kabel und Commubox FXA291 sind nicht Teil des Lieferumfangs. Diese Komponenten sind als Zubehör bestellbar → 48.

## Zertifikate und Zulassungen

Aktuelle Zertifikate und Zulassungen zum Produkt stehen unter [www.endress.com](http://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](http://www.uk.endress.com)

### RCM-Kennzeichnung

Das Messsystem stimmt überein mit den EMV-Anforderungen der Behörde "Australian Communications and Media Authority (ACMA)".

### cULus-Listing

Das Gerät ist in der Produktkategorie "Process Control Equipment, Electrical" UL-gelistet.

**Ex-Zulassung**

Das Messgerät ist zum Einsatz im explosionsgefährdeten Bereich zertifiziert und die zu beachtenden Sicherheitshinweise im separaten Dokument "Safety Instructions" (XA) beigefügt. Dieses ist auf dem Typenschild referenziert.



Die separate Ex-Dokumentation (XA) mit allen relevanten Daten zum Explosionsschutz ist bei Ihrer Endress+Hauser Vertriebszentrale erhältlich.

**ATEX, IECEX**

Aktuell sind die folgenden Ex-Ausführungen lieferbar:

*Ex ec*

Kategorie	Zündschutzart
IIBG	Ex ec IIC T5...T1 Gc

**cULus**

Aktuell sind die folgenden Ex-Ausführungen lieferbar:

Class I Division 2 Groups ABCD

**Lebensmitteltauglichkeit**

- 3-A SSI 28-06 oder neuer
  - 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
  - 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](http://www.ehedg.org)).
- Dichtungen: FDA-konform (außer Kalrez-Dichtungen)
- Pasteurized Milk Ordinance (PMO)

**Druckgerätezulassung**

- Mit der Kennzeichnung
  - 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"
  - a) des Anhangs I der Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU oder
  - b) des Schedule 2 der Statutory Instruments 2016 no. 1105.
- Geräte mit dieser Kennzeichnung (mit PED oder PESR) sind geeignet für folgende Messstoffarten: Fluide der Gruppe 1 und 2 mit einem Dampfdruck von größer oder kleiner gleich 0,5 bar (7,3 psi)
- Geräte ohne diese Kennzeichnung (ohne PED oder PESR) sind nach guter Ingenieurspraxis ausgelegt und hergestellt. Sie entsprechen den Anforderungen von
  - a) Art. 4 Abs. 3 der Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU oder
  - b) Part 1, Abs. 8 der Statutory Instruments 2016 no. 1105.
 Ihr Einsatzbereich ist
  - a) in den Diagrammen 6 bis 9 im Anhang II der Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU oder
  - b) im Schedule 3, Abs. 2 der Statutory Instruments 2016 no. 1105 dargestellt.

**Weitere Zertifizierungen**

IO-Link  
Selbstzertifizierung mit Herstellererklärung

**Externe Normen und Richtlinien**

- EN 60529  
Schutzarten durch Gehäuse (IP-Code)
- EN 61010-1  
Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte
- GB 30439.5  
Sicherheitsbestimmungen für Produkte der industriellen Automatisierung - Teil 5: Sicherheitsbestimmungen für Durchflussmessgeräte

- 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

## Bestellinformationen

Ausführliche Bestellinformationen sind bei der nächstgelegenen Vertriebsorganisation [www.addresses.endress.com](http://www.addresses.endress.com) oder im Produktkonfigurator unter [www.endress.com](http://www.endress.com) auswählbar:

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

### Produktkonfigurator - das Tool für individuelle Produktkonfiguration

- Tagesaktuelle Konfigurationsdaten
- Je nach Gerät: Direkte Eingabe von messstellenspezifischen Angaben wie Messbereich oder Bediensprache
- Automatische Überprüfung von Ausschlusskriterien
- Automatische Erzeugung des Bestellcodes mit seiner Aufschlüsselung im PDF- oder Excel-Ausgabeformat
- Direkte Bestellmöglichkeit im Endress+Hauser Onlineshop



## Zubehör


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

### 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"> <li>▪ 2 Prozessanschlüsse</li> <li>▪ Schrauben</li> <li>▪ Dichtungen</li> </ul>	DKH**_****

### 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)


**Servicespezifisches Zubehör**

Zubehör	Beschreibung
Applicator	Software für die Auswahl und Auslegung von Endress+Hauser Messgeräten: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Auswahl von Messgeräten mit industriespezifischen Anforderungen</li> <li>▪ Berechnung aller notwendigen Daten zur Bestimmung des optimalen Durchflussmessgeräts: z.B. Nennweite, Druckabfall, Fließgeschwindigkeit und Messgenauigkeiten.</li> <li>▪ Grafische Darstellung von Berechnungsergebnissen</li> <li>▪ Ermittlung des partiellen Bestellcodes Verwaltung, Dokumentation und Abrufbarkeit aller projektrelevanten Daten und Parameter über die gesamte Lebensdauer eines Projekts.</li> </ul> Applicator ist verfügbar: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Über das Internet: <a href="https://portal.endress.com/webapp/applicator">https://portal.endress.com/webapp/applicator</a></li> <li>▪ Als downloadbare DVD für die lokale PC-Installation.</li> </ul>
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

## Dokumentation

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

**Standarddokumentation**

-  Ergänzende Informationen zu Semistandard-Optionen sind in der zugehörigen Sonderdokumentation in der TSP-Datenbank verfügbar.

**Kurzanleitung**

Messgerät	Dokumentationscode
Dosimag	KA01687D

**Betriebsanleitung**

Messgerät	Dokumentationscode		
	Impuls-, Frequenz-, Schaltausgang Option AA	IO-Link Option FA	Modbus RS485 Option MD
Dosimag	BA02344D	BA02329D	BA02345D

## Beschreibung Geräteparameter

Messgerät	Dokumentationscode		
	Impuls-, Frequenz-, Schaltausgang Option AA	IO-Link Option FA	Modbus RS485 Option MD
Dosimag	GP01217D	GP01215D	GP01218D

Geräteabhängige  
Zusatzdokumentation

## Sicherheitshinweise

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

## Sonderdokumentation

Inhalt	Dokumentationscode
IO-Link	SD03249D

## Eingetragene Marken

**Modbus®**

Eingetragene Marke der SCHNEIDER AUTOMATION, INC.

**IO-Link®**

Ist ein eingetragenes Warenzeichen. In Verbindung mit Produkten und Dienstleistungen darf es grundsätzlich nur von Mitgliedern der IO-Link-Firmengemeinschaft und von Nicht-Mitgliedern, die eine entsprechende Lizenz erworben haben, verwendet werden. Genauere Hinweise zur Nutzung finden Sie in den Regeln der IO-Link Community unter: [www.io-link.com](http://www.io-link.com).

**KALREZ®**

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

**TRI-CLAMP®**

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

---



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

---